

Forma de citar este artículo:

Chaverri Flores, L., Chaves Hernández, G. y Solano Monge L. (2020). Plan de Integración Paisajístico. Universitario Instalaciones Deportivas, Universidad de Costa Rica (UCR). *Revista planur-e*, (16). Recuperado de planur-e.es/articulos/ver/plan-de-integraci-n-paisaj-stico-universitario-instalaciones-deportivas-universidad-de-costa-rica-ucr-/completo

PLAN DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICO UNIVERSITARIO Instalaciones Deportivas, Universidad de Costa Rica (UCR)

Versión preprint

Laura Chaverri-Flores + Guillermo Chaves-Hernández + Luis Solano-Monge

laura.chaverri@ucr.ac.cr, lauchaverri@itcr.ac.cr, chaves.guillermos@gmail.com, luisfsola@yahoo.com



Chaverri es Arquitecta y máster en Paisajismo y Diseño de Sitio de la Universidad de Costa Rica (UCR). Posee, además, una diplomatura del programa Educadores en Arquitectura del Paisaje de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín. Actualmente realiza el doctorado en Estudios de la Sociedad y la Cultura de la UCR. Es profesora universitaria e investigadora de la Escuela de Arquitectura, de la Escuela de Estudios Generales y del Sistema de Estudios de Posgrado de la UCR y de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Chaves es Arquitecto y máster en Paisajismo y Diseño de Sitio de la UCR, donde además se desempeña como profesor. Inicia su carrera en Paisajismo de manera autodidacta y por vocación, inmediatamente después de graduado en Arquitectura. Se especializa en obras que integran arquitectura, diseño urbano y paisaje de una forma artística, con fluidez y bajo impacto ambiental. También es un dibujante y pintor autodidacta con una larga trayectoria.

Solano es Arquitecto y egresado de la maestría de Paisajismo y Diseño de Sitio de la UCR donde explora el ámbito del paisaje en sus diferentes escalas y enfoques. Ha participado con diversos equipos multidisciplinarios en consultorías de diseño e investigación del paisaje, enfocándose en fomentar el acercamiento entre la naturaleza, el ser humano y la ciudad.

Estos tres arquitectos laboran de manera independiente en consultorías y construcción de arquitectura y paisajismo, y han trabajado de manera conjunta en múltiples proyectos. Sus trabajos han obtenido reconocimientos en concursos nacionales e internacionales de paisajismo. Además, han participado activamente en diferentes ponencias y contribuciones en Congresos de Arquitectura del Paisaje alrededor del mundo.

Palabras clave

Paisaje universitario, planificación urbana, integración y regeneración ecológica

RESUMEN

La Sede Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica, conforma uno de los pulmones urbanos de la capital, resguardando un gran número de especies del Bosque Húmedo Premontano (BHP) que han ido desapareciendo por el crecimiento urbano. El conjunto de las Instalaciones Deportivas (23.4 ha) y la Finca 4 (7.1 ha), integran actividades relacionadas con el deporte, la salud, la enseñanza y la conservación. Las nuevas edificaciones proyectadas para el conjunto deportivo podrían poner en riesgo la integridad de áreas naturales vulnerables. Para lograr un crecimiento comprometido y en equilibrio con el entorno natural, la rectoría de la UCR ha impulsado el Plan de Integración Paisajístico y Ambiental.

Un extenso análisis que abordó componentes perceptuales, de movilidad, físicos y ambientales; más el desarrollo estratégico de talleres participativos que facilitaron conocer la postura de los actores involucrados, permitieron constituir la propuesta en cuatro sistemas estructurantes con impacto en diferentes escalas: Sistema Articulador, de Borde, de Protección y Ecología; y Sistema de Unidades Funcionales. Estas capas se complementan e interactúan mutuamente conformando una propuesta en forma de macro sistema que integra numerosos servicios ecosistémicos y emplea algunos principios del diseño biofílico.

1. Introducción

La Universidad de Costa Rica (UCR) es la institución de educación superior más antigua, importante y de mayor prestigio de este país centroamericano. Cuenta con siete sedes a lo largo del país, siendo la más antigua, la Sede Rodrigo Facio ubicada en la provincia de San José. Este conjunto universitario presenta un área aproximada de 87.6 ha y está distribuido en cuatro fincas. Debido al crecimiento urbano acelerado en sus alrededores, conforma uno de los pulmones verdes metropolitanos remanentes más importantes que resguarda un gran número de especies del Bosque Húmedo Premontano (BHP), en estado de amenaza.

Desde los años cuarenta del siglo pasado el Estado costarricense se avocó a hacer una gran inversión en el sistema educativo universitario, creando una gran sede central donde se concentraron todas las escuelas y facultades que anteriormente estaban repartidas en puntos inconexos cerca del centro histórico de la capital. Se le llamó Ciudad Universitaria Rodrigo Facio en honor del exrector, que en los años 1950 y 1960 condujo la reforma universitaria. El primer sector se planificó en un área total de 31.5 ha con el concepto de Eco Campus. Se creó un esquema muy fuerte de movilidad vehicular periférica, en donde todos los edificios quedaban accesibles peatonalmente y mostraban gran permeabilidad especialmente en su primera planta para permitir la convivencia e integración de la vida universitaria. El campus creció adquiriendo parcelas cercanas con un segundo sector de 23.4 ha; que se destinó a las Instalaciones Deportivas, y por años albergó principalmente la Escuela de Educación Física y Deportes. Un tercer sector del campus con un área de 21 ha, es el de más reciente desarrollo edilicio y alberga la llamada Ciudad de la Investigación. Finalmente, la Universidad cuenta con un sector sin edificaciones y gran cantidad de árboles de 7.1 ha conocido como la Finca 4, que se ha destinado a la conservación. Los sectores 2 y 4 son colindantes y se aprecia en las fotografías aéreas (Figura 1 y 2) que conforman un solo conjunto.



Figura 1. Acceso principal a las Instalaciones Deportivas y contexto de Montes de Oca. A la izquierda se observa la mancha boscosa que constituye la Finca 4. Fuente: Paul Vega Salas (2017). LANAMME. (izquierda)



Figura 2. Nuevas edificaciones en las Instalaciones Deportivas y contexto de Montes de Oca. Fuente: Paul Vega Salas (2017). LANAMME. (derecha)

Conforme se adquirieron las nuevas parcelas o fincas se fue perdiendo el concepto original y la ausencia de un planteamiento urbano-paisajístico claro resultó en esquemas poco funcionales y coherentes. En estos últimos años las autoridades universitarias han visto la necesidad de expansión del espacio físico debido a programas de inversión en infraestructura. De hecho, las propuestas de ubicación de nuevos inmuebles incluyen el traslado de escuelas y facultades completas que ya no disponían de espacio para el crecimiento en el primer sector. Es en el proceso de toma de decisiones sobre la ubicación de los nuevos edificios donde surgen las mayores inconveniencias ya que no había en los sectores 2,3 y 4 un plan urbano y de paisaje que hubiese previsto con anticipación el impacto de tales volúmenes constructivos, así como las repercusiones hacia la ecología del lugar, ya que con los años ciertas extensiones de terrenos en colindancia con causas de ríos, fueron consolidándose como bosques secundarios de gran importancia ecológica. En este contexto es que la Rectoría de la UCR ve la necesidad de una consistente planificación de las Instalaciones Deportivas, que complementa lo espacial arquitectónico con la movilidad urbana y la integración paisajística en una visión a largo plazo.

De esta manera surge la consultoría que dio lugar a este trabajo, en donde Chaverri fue la profesional responsable, apoyada por un equipo interdisciplinario que incluyó biólogos, arquitectos y paisajistas. El objetivo fue generar un diagnóstico y un plan de integración urbano paisajístico para el conjunto de las Instalaciones Deportivas. La integración fue concebida como "el conjunto de acciones conscientes, encaminadas a adaptar las características de una determinada actividad o proyecto a las del paisaje del lugar en el que se asienta" (Gobierno Vasco, 2016, p.11). La propuesta resultó ganadora en la XIV Bienal Internacional de Arquitectura 2018 organizado por el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, en la categoría de Paisaje no construido.

2. Metodología

Para lograr una propuesta consistente se dio énfasis a un diagnóstico de las problemáticas más evidentes y con mayor sentido de urgencia. Se desarrollaron diferentes análisis agrupados en 4 grandes ejes temáticos: diagnóstico social perceptual, diagnóstico de movilidad, diagnóstico de espacialidad, diagnóstico de paisaje y sistemas naturales. Con una primera etapa de trabajo de campo (Figura 3), se entró luego en el proceso de síntesis de la información e interpretación de los resultados. Para cada eje se analizó la condición actual, su problemática y las oportunidades encontradas para posteriormente generar un grupo de variables y recomendaciones. Además, se efectuó un levantamiento exhaustivo de la riqueza biológica, un análisis teórico, estudio del marco legal, obras referentes, entre otros. El diagnóstico social perceptual se apoyó en el uso de herramientas participativas (Figura 4); con ellas se concreta la construcción de un panorama general y acercamiento preliminar que fue validado por los actores involucrados. Finalmente, una vez culminada la fase propositiva del plan, se desarrollaron una serie de reuniones y exposición de los resultados ante las entidades universitarias, grupos directamente vinculados, así como con expertos en el tema para validar nuevamente y retroalimentar la propuesta.



Figura 3. Trabajo de campo realizando ubicación e identificación de especies nativas. Fuente: Elaboración propia. Laura Chaverri Flores (2017). (izquierda)

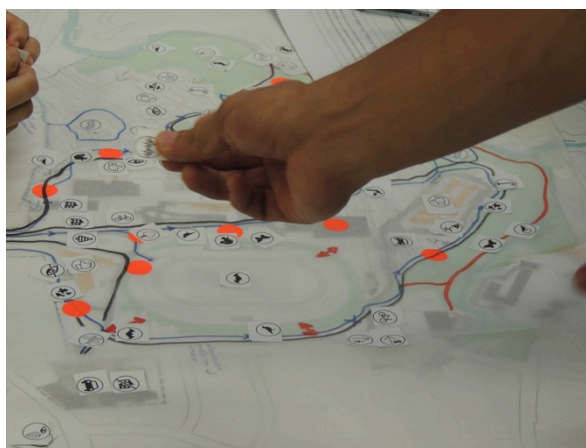


Figura 4. Proceso de trabajo en talleres participativos. Fuente: Elaboración propia. Luis Solano Monge (2017). (derecha)

La consultoría culminó con un plan de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para el sector de las Instalaciones Deportivas, o Finca 3, como también se le conoce a este sector, y la denominada Finca 4 adyacente. Tanto el análisis como el plan se abordaron desde diferentes escalas, con el fin de comprender las interrelaciones de todo el Conjunto Universitario de la Sede Rodrigo Facio y su contexto inmediato.

2.1. Talleres participativos

2.1.1. Desarrollo y resultados de los talleres

Se realizaron dos talleres; uno dirigido a la Comunidad UCR y otro a los usuarios, activistas ecológicos y vecinos del sector. Los objetivos de los talleres fueron: poder identificar las dinámicas en los ejes de Movilidad, Ecología y Ambiente, Paisaje, y Servicios complementarios; así como generar con estos grupos de trabajo posibles pautas de transformación en la Finca 3. El primer taller se realizó con la intención de reunir a las unidades académicas y entes universitarios que intervenían y participaban en el desarrollo de las Instalaciones Deportivas. Los talleres se estructuraron en grupos afines: **grupo 1:** Facultad de Odontología con 7 participantes; **grupo 2:** Escuela de Biología con 5 integrantes; **grupo 3:** RAP - Red de Areas Protegidas, Foresta Universitaria y Escuela de Arquitectura, con 5 participantes; **grupo 4:** UGA - Unidad de Gestión Ambiental, OSG - Oficina de Servicios Generales y Rectoría con 6 integrantes; **grupo 5:** OEPI - Oficina Ejecutora del Programa de Inversiones y Escuela de Arquitectura con 7 integrantes; y **grupo 6:** OBS - Oficina de Bienestar y Salud, y Maestría en Paisajismo y Diseño de Sitio con 5 integrantes (Figuras 5 y 6). El segundo taller contó con la participación de: **grupo 1:** Urbanización Buenos Aires con 3 participantes; **grupo 2:** Río Urbano con 5 integrantes; **grupo 3:** Movimiento de Conservación Ambiental con 3 participantes; y **grupo 4:** ProBosque, con 3 integrantes (Figura 7). En todos los grupos hubo un facilitador que guió el proceso de trabajo durante la sesión. Al finalizar las sesiones se precedió con la exposición y discusión de los resultados.



Figura 5. Proceso de trabajo en talleres con Comunidad UCR. Fuente: Elaboración propia. Laura Chaverri Flores (2017). (izquierda)



Figura 6. Proceso de trabajo en talleres con Comunidad UCR. Grupo 2: Representantes de la Escuela de Biología. Fuente: Elaboración propia. Laura Chaverri Flores (2017). (centro)



Figura 7. Proceso de trabajo en talleres con representantes comunitarios. Fuente: Elaboración propia. Guillermo Chaves Hernández (2017). (derecha)

Posterior a los talleres el equipo de diseño comparó las propuestas realizadas por los grupos para encontrar patrones en los diferentes ejes y posibles pautas de acción para implementar en la propuesta. Se realizaron tanto mapas síntesis como interpretación de resultados en los ejes de Movilidad, Ecología y Ambiente (Figura 8), Paisaje (Figura 9), Edificaciones y Servicios Complementarios.

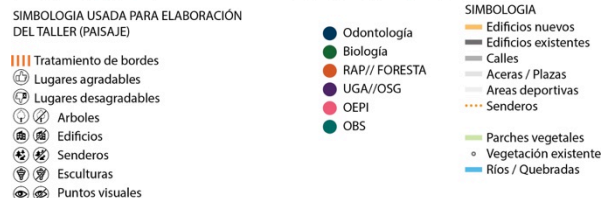


Figura 8. Mapa síntesis de Ecología y Ambiente obtenido en taller de Comunidad UCR Finca 3. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica. (izquierda)

Figura 9. Mapa síntesis de Paisaje obtenido en taller de Comunidad UCR Finca 3. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica. (derecha)

Los mapas síntesis de Paisaje mostraron los lugares favoritos de reunión o esparcimiento de los usuarios, asociados con los parches boscosos y los espacios menos favorecidos ubicados en los alrededores de algunos edificios existentes, muchas veces carentes de sombra y equipamiento. "Respecto al manejo del recurso hídrico, se identificó una gran carencia de sistemas complementarios o alternativos para el manejo, control y tratamiento de aguas" (Chaverri et al, p. 316). En el mapa de Ecología y Ambiente se aprecia la cantidad de especies de fauna concentradas en las franjas de vegetación asociadas al Río Torres y a la Quebrada Sabanilla.

3. RESULTADOS

3.1. Propuesta a escala macro

Para el enfoque a escala macro fue trascendental respetar el Corredor Biológico Interurbano Río Torres, que delimita un área de protección y continuidad biológica, gestado por la Compañía Nacional de Fuerza y Luz; y complementado por otras iniciativas ya existentes como las de la UCR, Rutas Naturbanas y Amigos del Río Torres, que promueven la movilidad amigable con el ambiente. La propuesta define como prioridad la conectividad en un sistema urbano de corredores ecológicos y paisajísticos. Se propone una red que considera la continuidad de "vías verdes" a través de corredores que actúan como fondos escénicos, umbrales, pasos y puentes de vida animal y para otros recursos paisajísticos (Figura 10).

Se propone la protección del recurso hídrico desde las partes más elevadas ubicadas al este de la ciudad, resguardando los mantos acuíferos y aumentando las zonas protegidas en estas áreas, además de proteger y garantizar la continuidad de ambas riveras, la de los ríos Torres y María Aguilar. Se establecen conectores bio-paisajísticos este-oeste y norte-sur, para generar enlaces ecológicos y visuales. La Sabana y el Campus Universitario funcionan como articuladores entre los corredores. Se espera que para el futuro se unan a los grandes parques de regeneración y parques lineales rivereños metropolitanos, que por su fragilidad ambiental como parte de bosques secundarios establecidos; se protegen y conservan manteniendo un uso amigable como área recreativa y lugar de encuentro para la vida saludable (Chaverri et al, p. 352).

La Universidad puede convertirse en un ejemplo de protección de esta red, incorporando saneamiento de aguas, corredores verdes e integración paisajística y ecológica con el contexto urbano. De esta forma, se pueden replicar propuestas prototipo para realizar en otras áreas a lo largo de los ríos, como en el Museo de los Niños, el Parque Simón Bolívar, el Parque de la Paz, entre otros (Chaverri et al, p. 352).

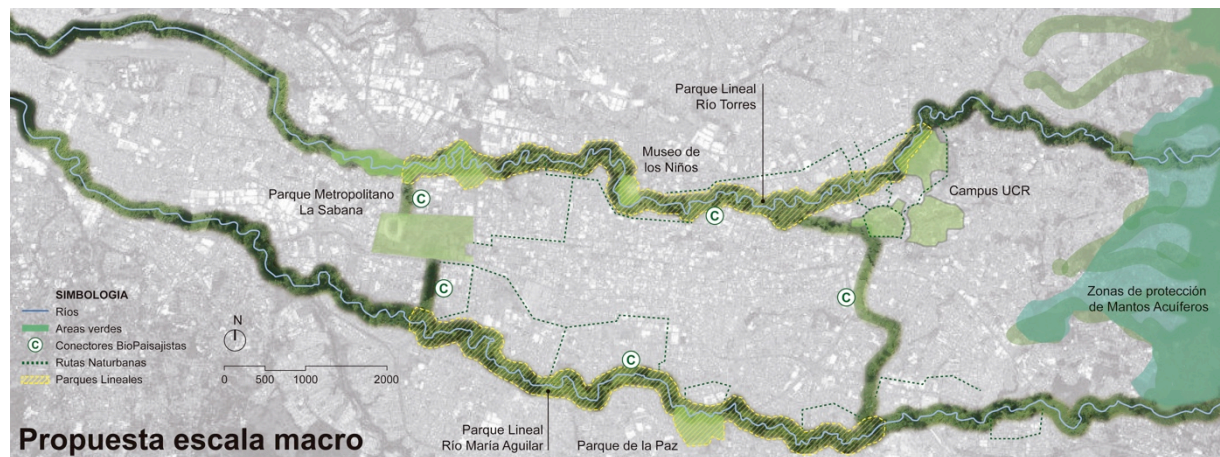


Figura 10. Propuesta escala macro. Fuente: Elaboración propia. Basada en Google Earth, Parque Articulador Biológico del Río Torres (Laura Chaverri Flores), Rutas Naturbanas y CNFL.

3.2. Propuesta de Territorio para Finca 3 y 4

3.2.1. Sistemas estructurantes

La propuesta se compone de cuatro sistemas estructurantes con impacto en diferentes escalas: Sistema Articulador, de Borde, de Protección y Ecología, y Sistema de Unidades Funcionales. Estas capas se complementan e interactúan mutuamente conformando un macro sistema y una propuesta que integra numerosos servicios ecosistémicos (Figura 11).

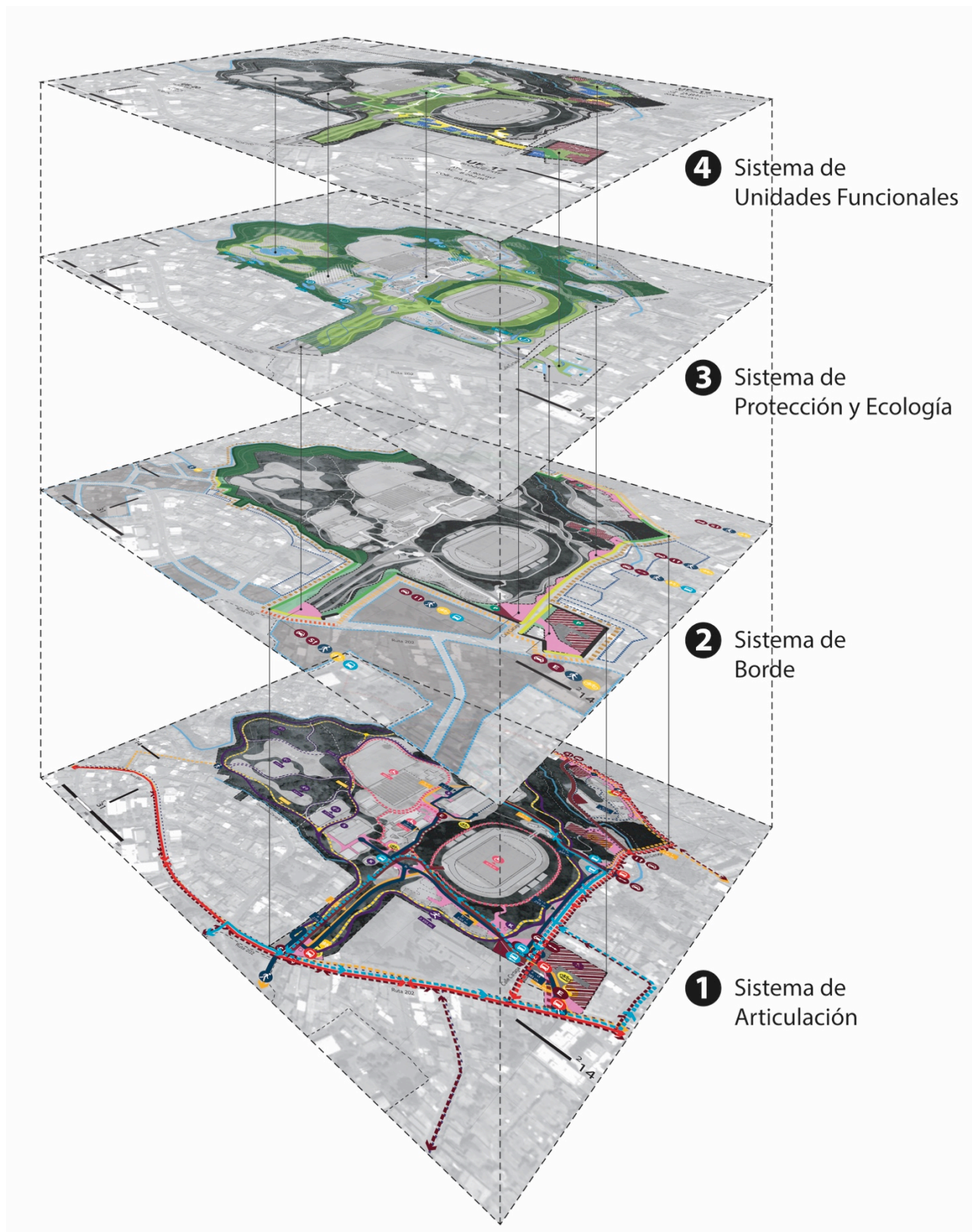


Figura 11. Propuesta del sistema de capas. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

3.2.2. Sistema articulador

Este sistema articula los componentes: peatonal, ciclovia, vehicular, transporte colectivo y recreativo. Se concibe como un gran sistema que refleja la prioridad que se da al peatón sobre el auto. Las personas con discapacidad o movilidad reducida se encuentran en un entorno diseñado que le es afín, pensado en su confort y facilidad de uso. Adicionalmente, un conector peatonal elevado sobre la ruta 202 permite circular desde la Ciudad de la Investigación a nivel, y evitar intersecciones en el mismo plano del tráfico vehicular. Bajo esta priorización del peatón se crearon una serie de plazas abiertas en los accesos principales, establecidas como hitos indicadores de las entradas, vestibulación y sitios de encuentro para la socialización. Estos espacios vestibulares dan la bienvenida al público universitario y usuarios externos, permitiendo también tener puntos de control y seguridad. Se recomienda el acompañamiento en sendas peatonales y ciclovías con árboles que tengan una altura y copa para brindar sombra y cobijo (Chaverri et al, p. 356) (Figura 12).

Se adecúan las vías vehiculares dentro de la propiedad para que los desplazamientos de automotores sean mínimos y eficientes, priorizando el acceso para vehículos de emergencia, luego los vehículos de servicio, los medios de transporte público, los de transporte privado para personas con discapacidad, y por último los usuarios con vehículos particulares (Chaverri et al, p. 356).

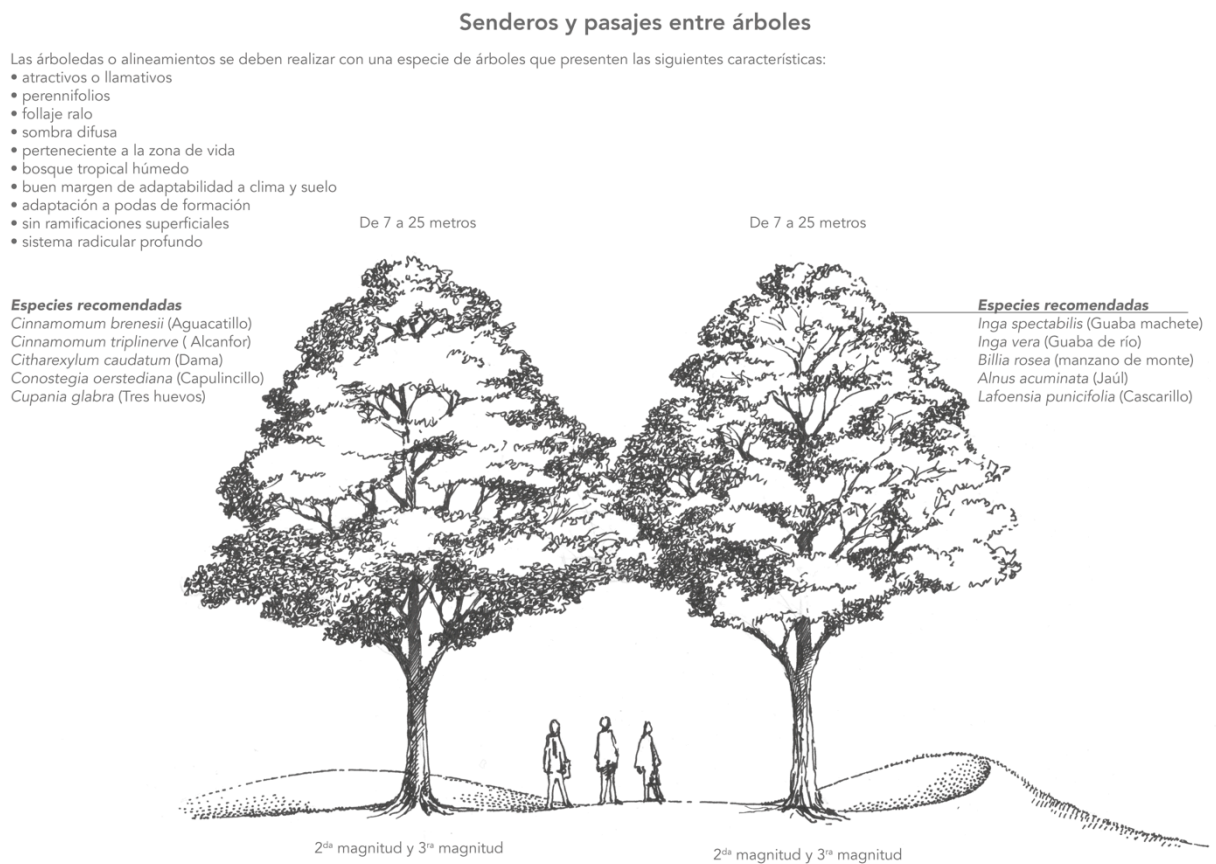


Figura 12. Propuesta para senderos y topofomas. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Las ciclovías son esenciales en el sistema articulador para el acceso de estudiantes, personal y algunos visitantes (Figura 13). Recientemente se inauguró una ciclovia de más de 15 kilómetros, elaborada por el departamento de Ingeniería de Tránsito del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) que conecta la UCR con la Sabana, pasando por los barrios de Escalante, Los Yoses y Roosevelt. De esta forma, será una prioridad la articulación hasta las Instalaciones Deportivas (Chaverri et al, p. 360).

En puntos estratégicos se establecieron parqueos para bicicletas que cumplirán la función de ofrecer seguridad al usuario, fomentando que este medio de transporte se vuelva habitual. Se propone la utilización de distintos tipos de mobiliario versátil que no solo contribuyan con el estacionamiento propio de las bicicletas sino que además

ofrezcan otras funciones complementarias. La longitud de esta ciclo vía interna es de 945 metros lineales (Chaverri et al, p. 360).

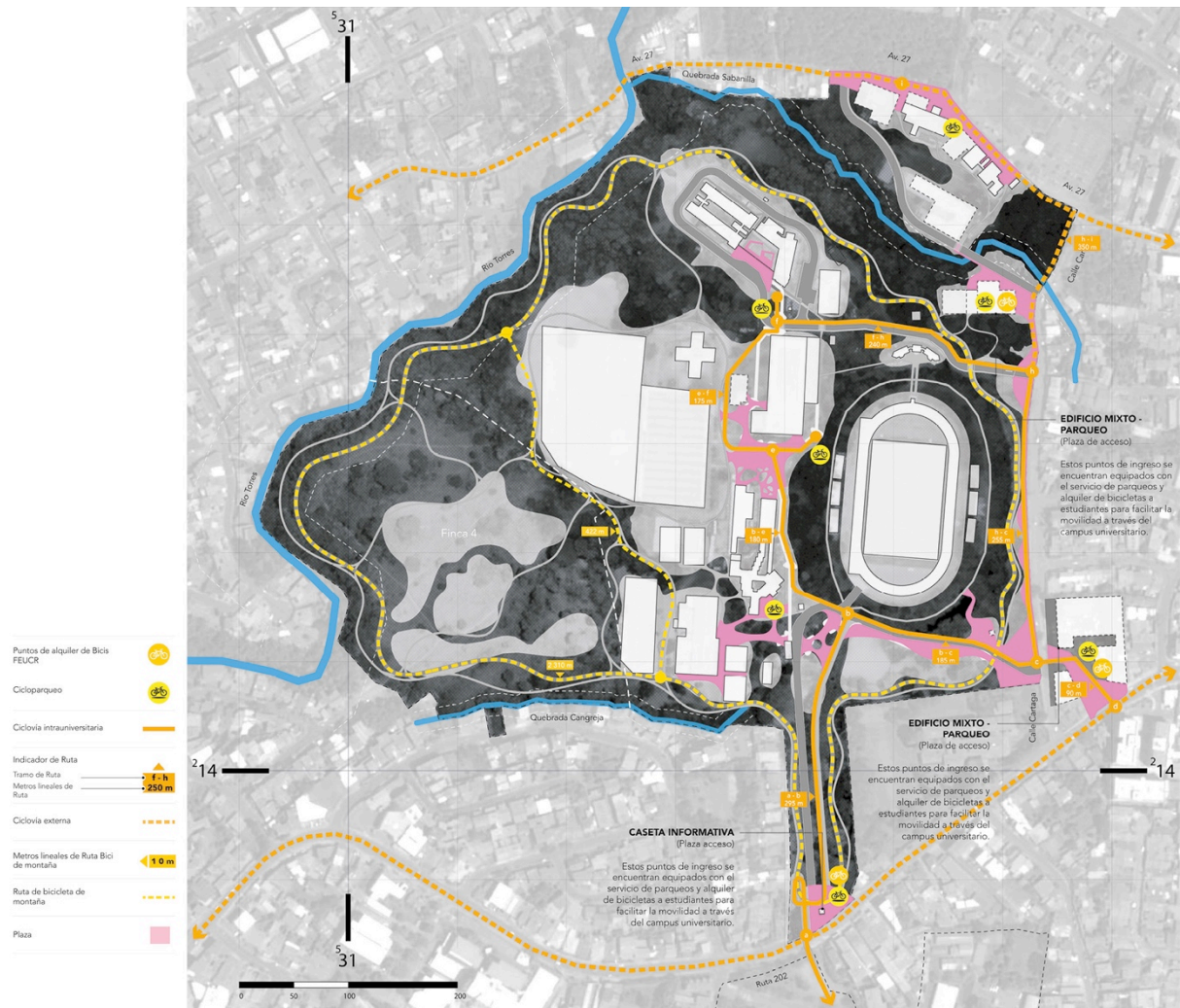


Figura 13. Propuesta del Componente Ciclovías dentro del Sistema de Articulación. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

El componente recreativo consolida la idea de generar vida saludable y deporte. Se destaca la posibilidad de incluir variables de calidad paisajística, que propicien el disfrute de un entorno ambientalmente rico, que posibilite al público extrauniversitario disfrutar algunos de estos componentes dentro del marco del respeto a las regulaciones internas de la UCR, que "seguirá abriendo sus espacios generosa y solidariamente a la comunidad y ofrecerá libre acceso para la recreación y el deporte" (Marín, 2015, párr 7).

Se proponen circuitos que faciliten los recorridos por diferentes medios y se amolden a las diversas necesidades del usuario, algunos pensados con una materialidad adecuada para el paso de sillas de ruedas o adultos mayores y otros con características más naturales y permeables ideales para caminatas o trotar (Figura 14). Además de la inclusión de sistemas de información que permiten saber cuanto mide cada circuito y de qué servicios asociados se dispone. La intención es complementar la idea de los "Circuitos Biosaludables" que desde el año 2016 se vienen implementando para promover la movilidad activa (Chaverri et al, p. 366).

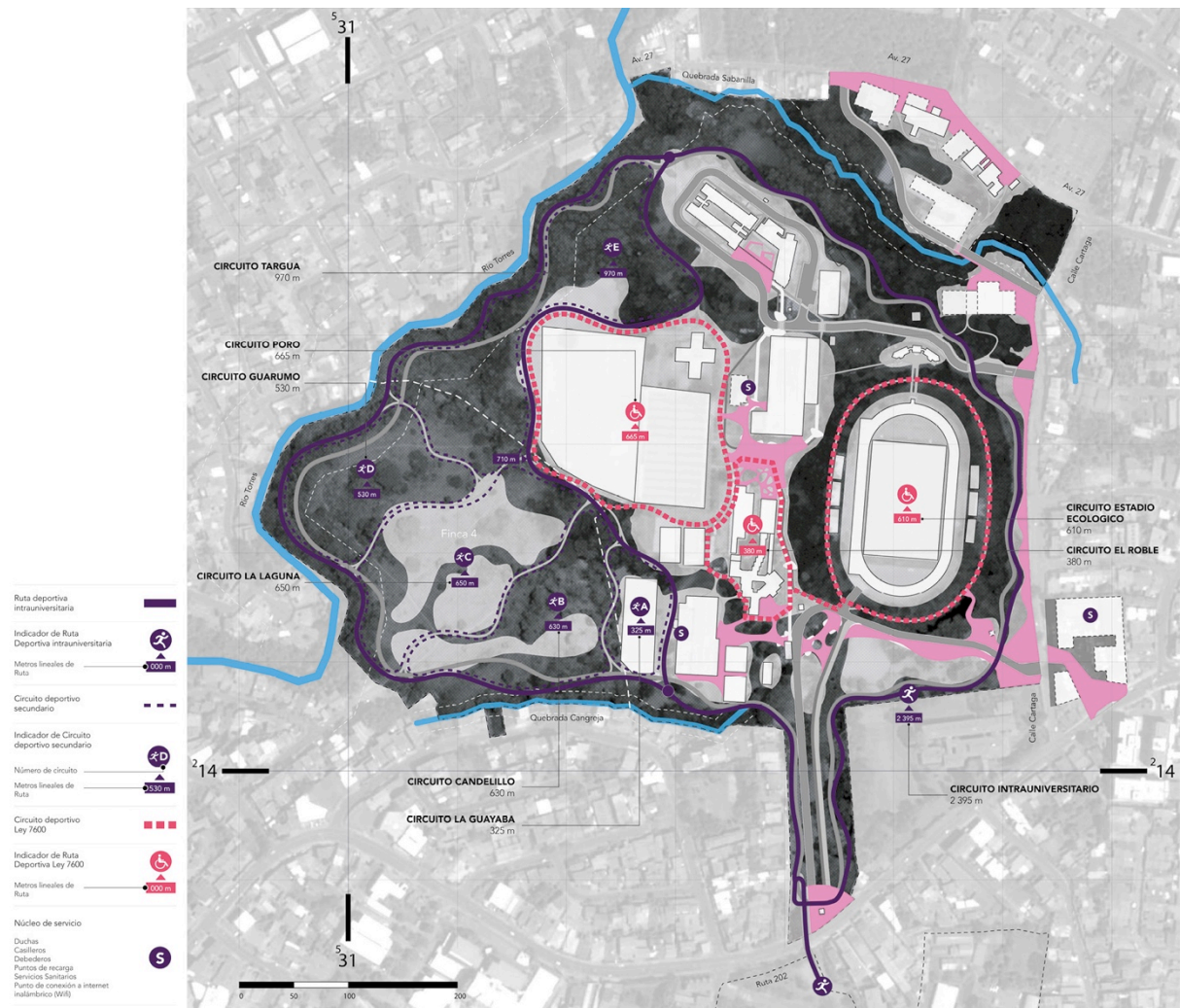


Figura 14. Propuesta del Componente Recreativo dentro del Sistema de Articulación. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

3.2.3. Sistema de borde

El concepto de borde del conjunto no se limita solo a los linderos establecidos de la propiedad o a un contenedor de una superficie geográfica, se entiende como una franja imaginaria que se contrae o expande a un área de influencia y que permite la interacción con el entorno. El mismo es altamente heterogéneo y diverso, mostrando una gama amplia de posibles integraciones urbanas y paisajísticas (Chaverri et al, p. 372). Bajo esta premisa el planteamiento para este sistema se estructura en cinco diferentes condiciones de borde según las interacciones entre las situaciones del contexto y del sitio (Figura 15).

Cerramiento con diseño variable conformado por calles, sendas y áreas verdes: Se compone del 40% de los linderos que dan hacia las calles públicas, se diseñaron como un borde que al relacionarse con el espacio público integran el vecindario a través de un tratamiento paisajístico que sede espacio en algunos puntos, como los que marcan los accesos peatonales y vehiculares. Se concibe como un área de transición que aporta a la comunidad algunas plazas, espacios vestibulares, sendas peatonales y para bicicletas. Parte de ese manejo paisajístico se hace con dunas artificiales para hacer una separación visual y de amortiguamiento del ruido vehicular, ayudando a este propósito los diferentes estratos de vegetación (Chaverri et al, p. 372).

Cerrado con reforzamiento de un anillo vegetal: Esto significa conservar o reforzar un espacio lineal boscoso. No es muy ancho en algunos casos, pero su intención es crear una especie de ecotono paisajístico con una estratificación que muestre una gran diversidad florística (Chaverri et al, p. 372).

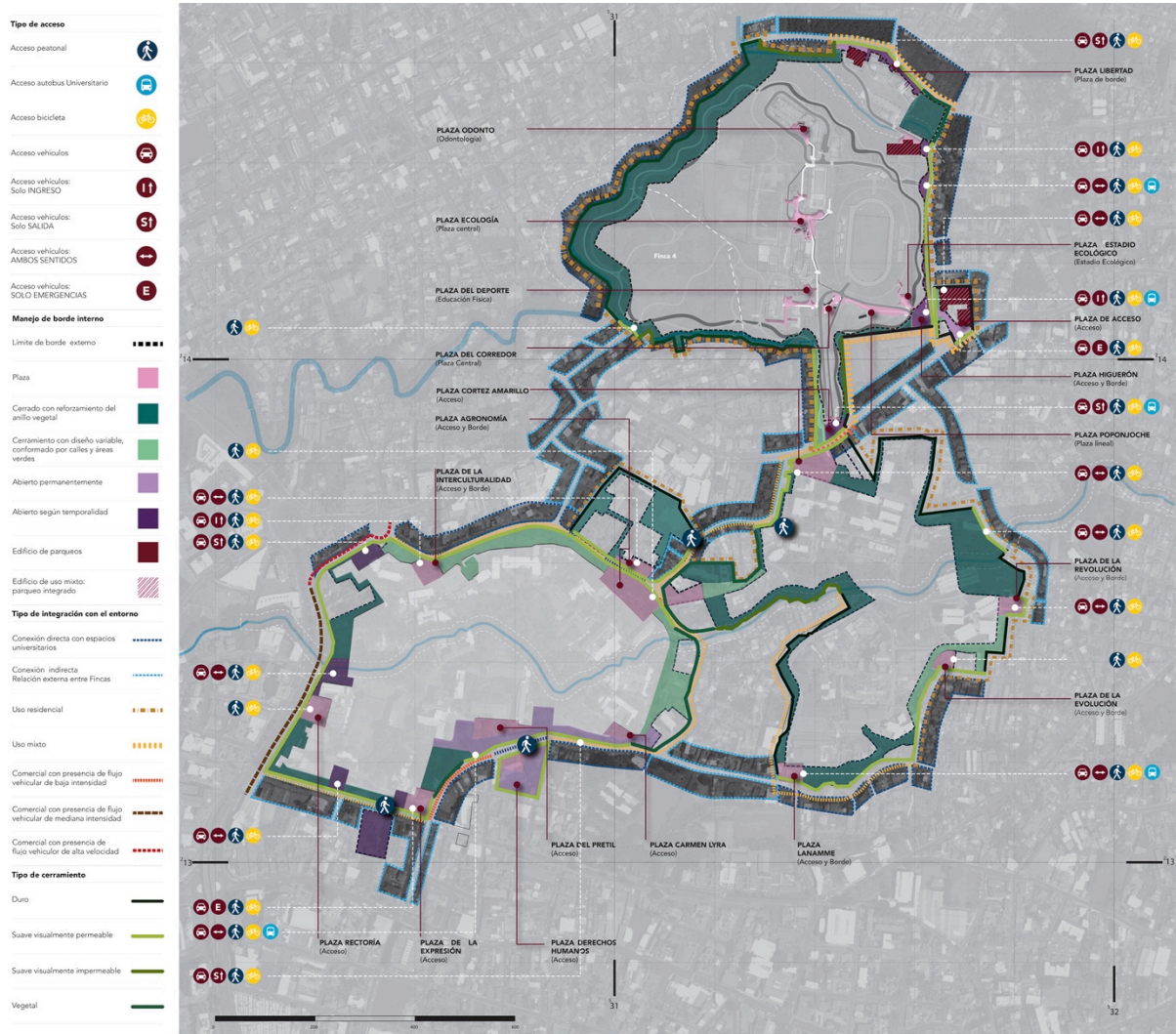


Figura 15. Propuesta macro del Sistema de Borde. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Borde boscoso ripario: El 43.73% de la colindancia de la Finca 3 corresponde al cauce del Río Torres, que genera un borde de protección ripario de 50 metros para su resguardo y va a mantenerse como una reserva protegida. Se propone el reforzamiento de la cobertura de este bosque secundario mediante grandes árboles, combinación de estratos del BHP y elementos de bioingeniería para la prevención de la erosión. La Quebrada Guaimí cuenta con un área de protección de 10 metros de ancho a lo largo de todo el río. Se debe considerar que las propiedades vecinas construyeron sobre esta área apropiándose de la zona prevista por ley como de retiro y protección (Chaverri et al, p. 372).

Accesos peatonales con plazas abiertas: Son plazas urbanas acondicionadas con equipamiento para diferenciar los accesos vehiculares de los peatonales. Se proponen parasoles de formas orgánicas que serán parte de su arquitectura con la intención de generar espacios para la socialización. Se repetirán en plazas que enlacen circulaciones (Chaverri et al, p. 372). Estas plazas pueden ser parcialmente cerradas según horario.

Acceso vehicular abierto: Se compone de plazas con equipamiento para el control del acceso vehicular con carácter restrictivo. Se permitirá la entrada a vehículos de emergencia, con el propósito de que el resto del tiempo funcione como una explanada peatonal (Chaverri et al, p. 372). En la Figura 16 se puede observar el planteamiento combinado de bordes para las Fincas 3 y 4.

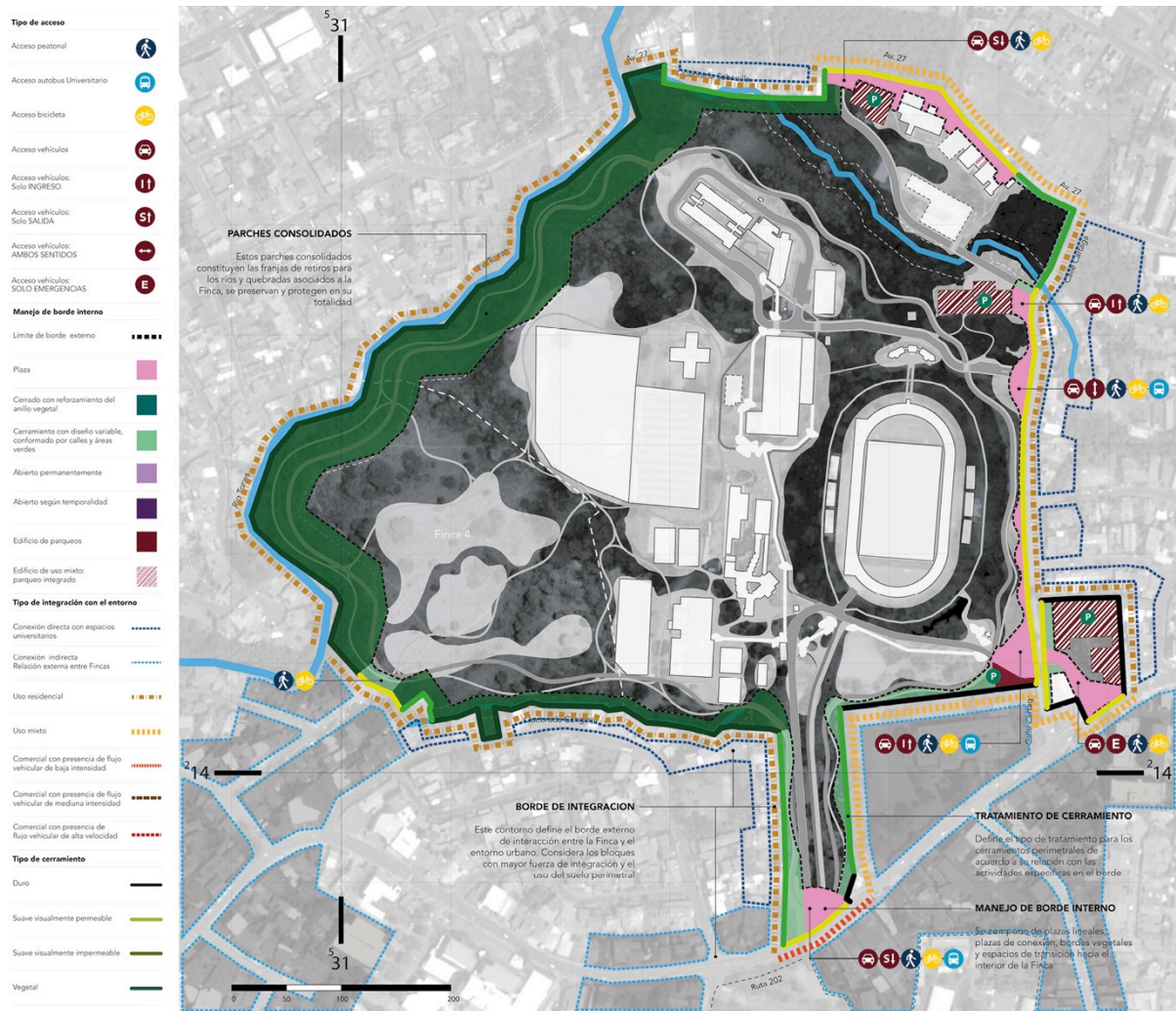


Figura 16. Propuesta del Sistema de Borde para Finca 3. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Entendido los bordes como áreas de amortiguamiento paisajístico, en esta propuesta también responden al concepto biológico de ecotono, que se refiere a las zonas de transición que se generan en el encuentro entre ecosistemas diferentes o biomas. Estas fronteras ecológicas son por lo general zonas intermedias que muestran una gran confluencia y riqueza biológica. La propuesta busca que los linderos universitarios potencien esa característica con el diseño de un ecotono paisajístico. La observación y el respeto por lo existente son una premisa para que a partir de allí se haga el tratamiento de paisaje con plantas nativas para incentivar sucesiones ecológicas que en graduación configuren una transición de gran diversidad.

Algunos de los planteamientos propuestos son: **el tratamiento de linderos con especies xerófitas**, que aprovecha las características de muchas especies adaptadas a la poca disponibilidad de agua y que en nuestro trópico provienen del bosque seco, o bosques húmedos que tienen durante el año temporadas de sequía. En el paisajismo sostenible tienen gran acogida dado que son plantas nativas usadas cuando no se dispone de recursos para dar un alto mantenimiento como el riego en los meses secos (Chaverri et al, p. 374).

El tratamiento del borde laderoso de pendientes fuertes; se implementaría en taludes de zonas riparias. Se seleccionan especies cuya característica más importante es amarrar los suelos, evitar la erosión y fijar nutrientes. Dado que estas áreas muestran una gran fragilidad ambiental al ser propensas a deslizamientos o inundaciones, se procura que las especies, ya sea nativas o naturalizadas no invasivas, generen el mismo resultado beneficioso que se ha observado en las prácticas agrícolas tradicionales (Figura 17).

El borde con dunas artificiales y arborización urbana; se trata de un cerramiento parcial en que se configura una duna o montículo artificial de tierra y se siembra con coberturas o plantas de bajo porte. Estos macizos tienen una gran capacidad de amortiguar el ruido, especialmente de las calles vehiculares que circundan muchos de los linderos. Se complementa este esquema con un plan de arborización de especies con floraciones llamativas (Chaverri et al, p. 374).

Sistema Borde

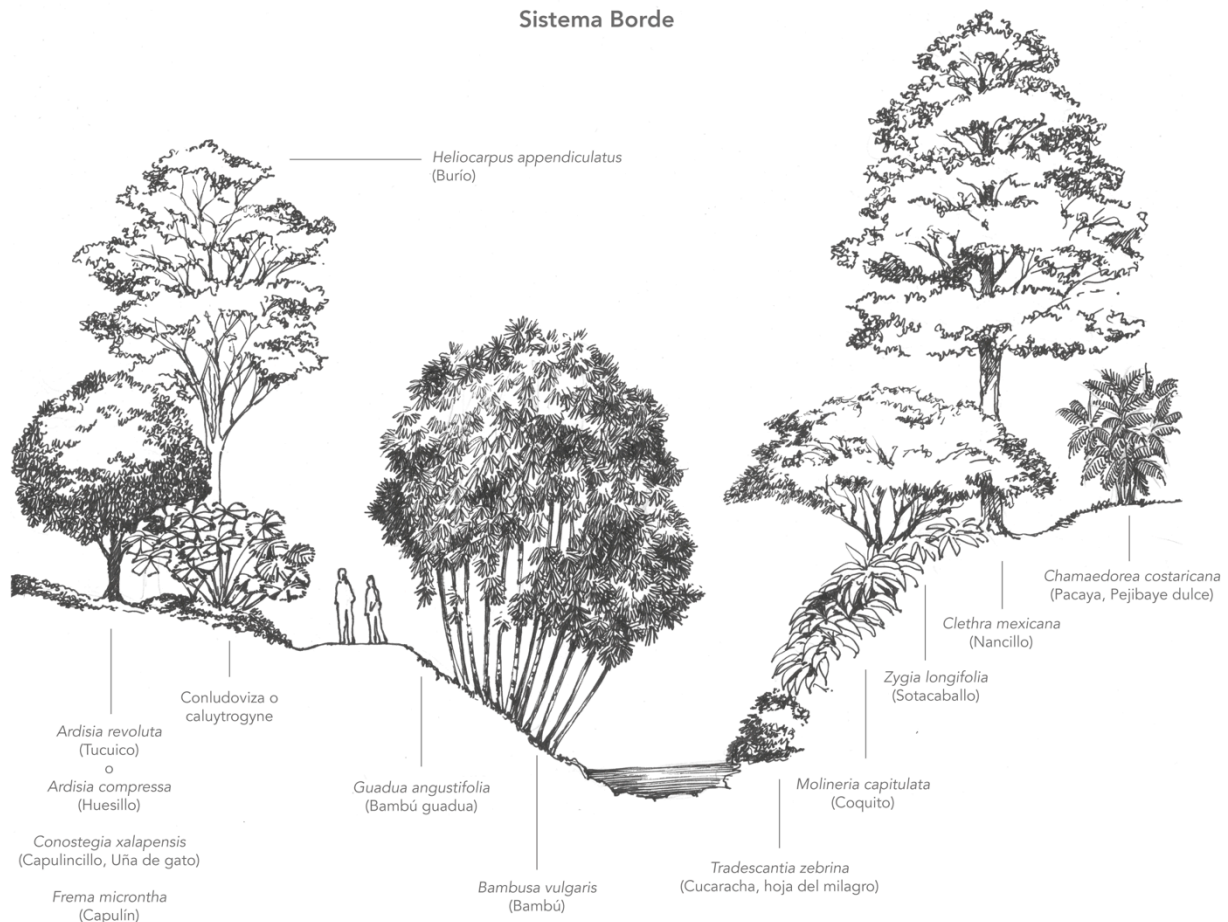


Figura 17. Propuesta de tratamiento en bordes riparios. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Estas son solo unas de las opciones contempladas dentro del sistema de borde, ya que el conjunto muestra muchas más posibilidades de relacionar los espacios naturales con el entorno urbano. En algunos casos las áreas de protección de los ríos; que según la Ley Forestal buscan la protección del recurso hídrico, funcionan además como un mecanismo de defensa contra amenazas naturales y que al consolidarlos como bosques existentes y reforzar su carácter se dispondría de una amplia zona que actúa como borde y corredor biológico urbano.

3.2.4. Sistema de protección y ecología

El Sistema de Protección y Ecología contempla todos los sectores o predios que configuran el campus universitario. Su objetivo es consolidar la continuidad y conectividad ecológica a través de diferentes tipologías de corredores verdes, entendiéndose como parte de un complejo sistema socioecológico que debe acoplarse orgánicamente con el resto de la ciudad. Se propone reconocer que, además de la importancia del patrimonio construido, está también el patrimonio de la biodiversidad en cualquiera de sus escalas y complejidad, con todos sus procesos ecológicos que son relevantes para la construcción de un conjunto sustentable de Ciudad Universitaria. En la Figura 18 se observa la articulación entre la vegetación consolidada, los conectores bio-paisajistas y la infraestructura azul, integrando también sendas peatonales con corredores riparios, como la Quebrada los Negritos que conecta las Finca 1 y la 2 y el Río Torres en el borde de las Fincas 3 y 4. Tanto las Fincas 1 como la 2 tendrán un corazón urbano y vegetal en su área central potenciando una movilidad conectada con la naturaleza. Se emplean algunos principios del diseño biofílico propuesto por Browning, Ryan y Clancy (2017). Este "puede reducir el estrés, mejorar las funciones cognitivas, la creatividad, nuestro bienestar y acelerar nuestra curación" (Browning, Ryan y Clancy, 2017, p.9). "La biofilia es la conexión biológica innata entre los seres humanos y la naturaleza" (Browning, Ryan y Clancy, 2017, p.9).

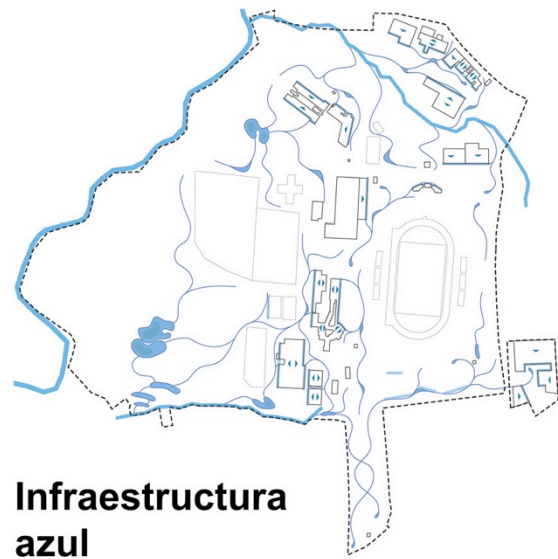
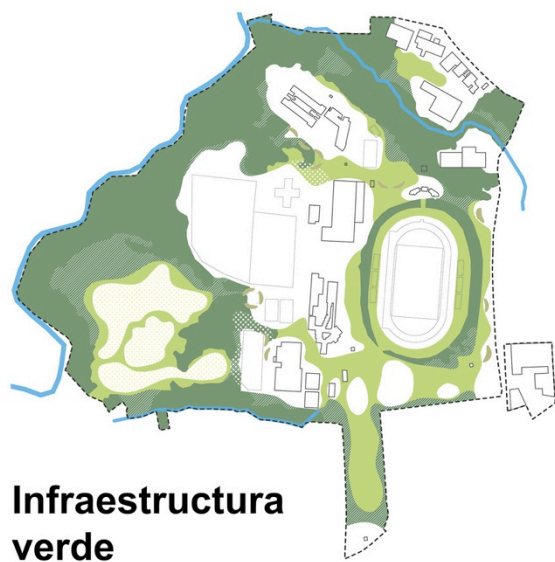
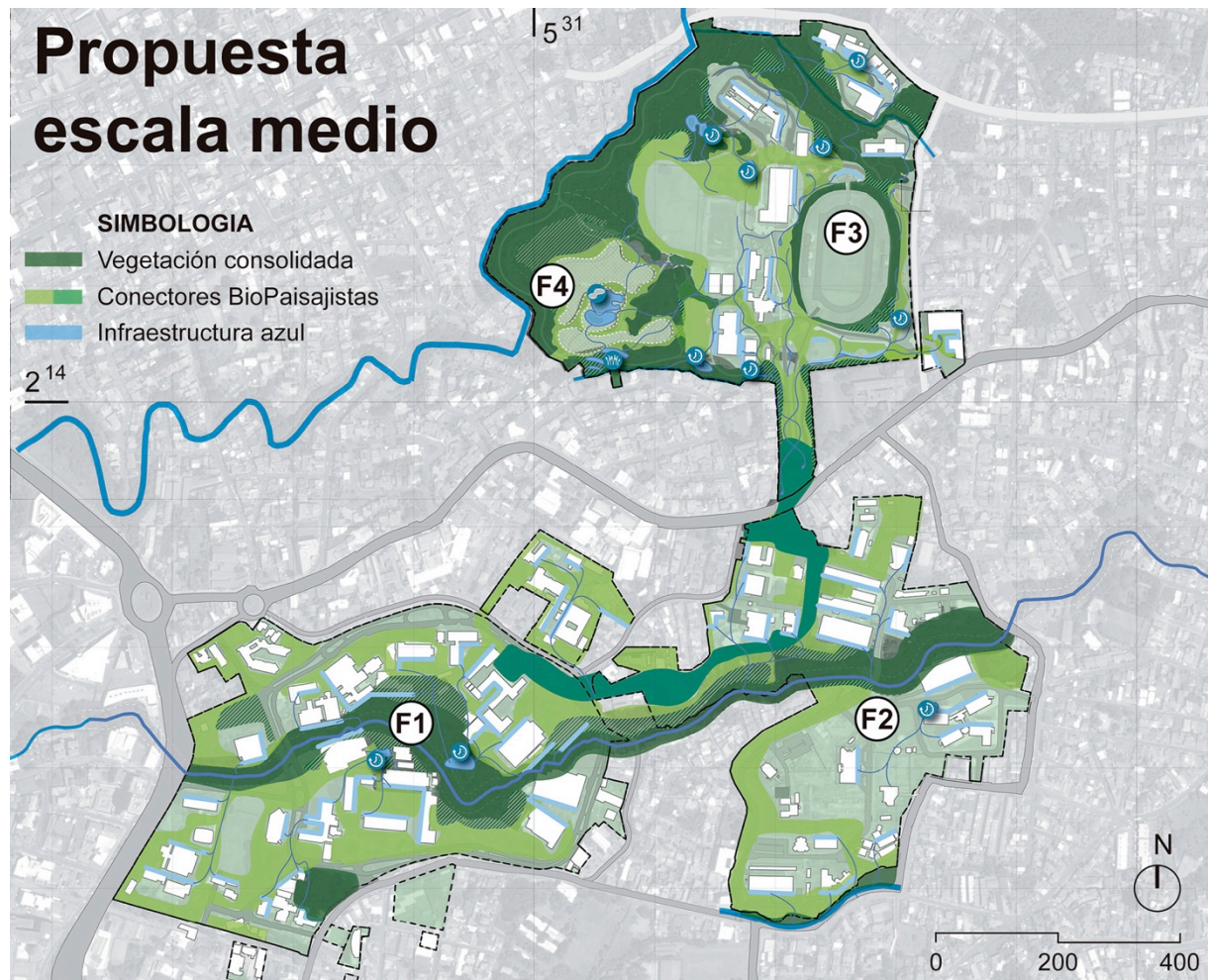


Figura 18. Propuesta del Componente Articulador dentro del Sistema de Ecología y paisaje. Propuesta escala medio y diagramas de infraestructura verde y azul. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Para este sistema se definen dos componentes; el vegetal y el hídrico, asociados el primero a la **infraestructura verde** y el segundo a la **infraestructura azul** (Figura 18). La Infraestructura Verde y azul se conciben como una estrategia que sustenta la resiliencia urbana. El término infraestructura verde se entiende como una estructura

multifuncional de espacios abiertos urbanos y paisajísticos que realiza servicios ecológicos, sociales y económicos múltiples; como la protección climática y la adaptación al clima (Rehwalldt, 2018, p.24). La regeneración de corredores verdes urbanos y su conexión con el sistema de reservas de protección de la universidad, así como un sistema de protección para el componente hídrico son claves.

El recurso agua en todas sus manifestaciones tiene un gran peso dentro del plan y se hace una propuesta para el **componente hídrico** dentro del sistema de Ecología y Paisaje (Figura 19). Se crea un sistema integrado que fomenta la infiltración pluvial con biofiltros que ayudan a depurar el agua antes de llegar a las lagunas de retardo o causes, entre otras medidas. Se fomenta el contacto del público con el agua y la naturaleza en general como un recurso que mejora la salud física y psicológica de las personas, también permite que se goce de una sensación de paz y relajación. Es así como para este componente se utilizaron los patrones de diseño biofílico entendido como la "Conciencia de los procesos naturales, especialmente los estacionales y los temporales que son característicos de un ecosistema saludable" (Browning, Ryan y Clancy, 2017, p.9), y la presencia de agua que mejora la forma de experimentar el lugar en cuanto al tacto, escucha y vista. La **Conexión visual con la naturaleza** y la **Conexión no visual con la naturaleza** como estímulos "auditivos, táctiles, olfatorios o gustativos que generan una referencia deliberada y positiva a la naturaleza, sistemas vivos o procesos naturales" (Browning, Ryan y Clancy, 2017, p.9) fueron otros principios de diseño utilizados.

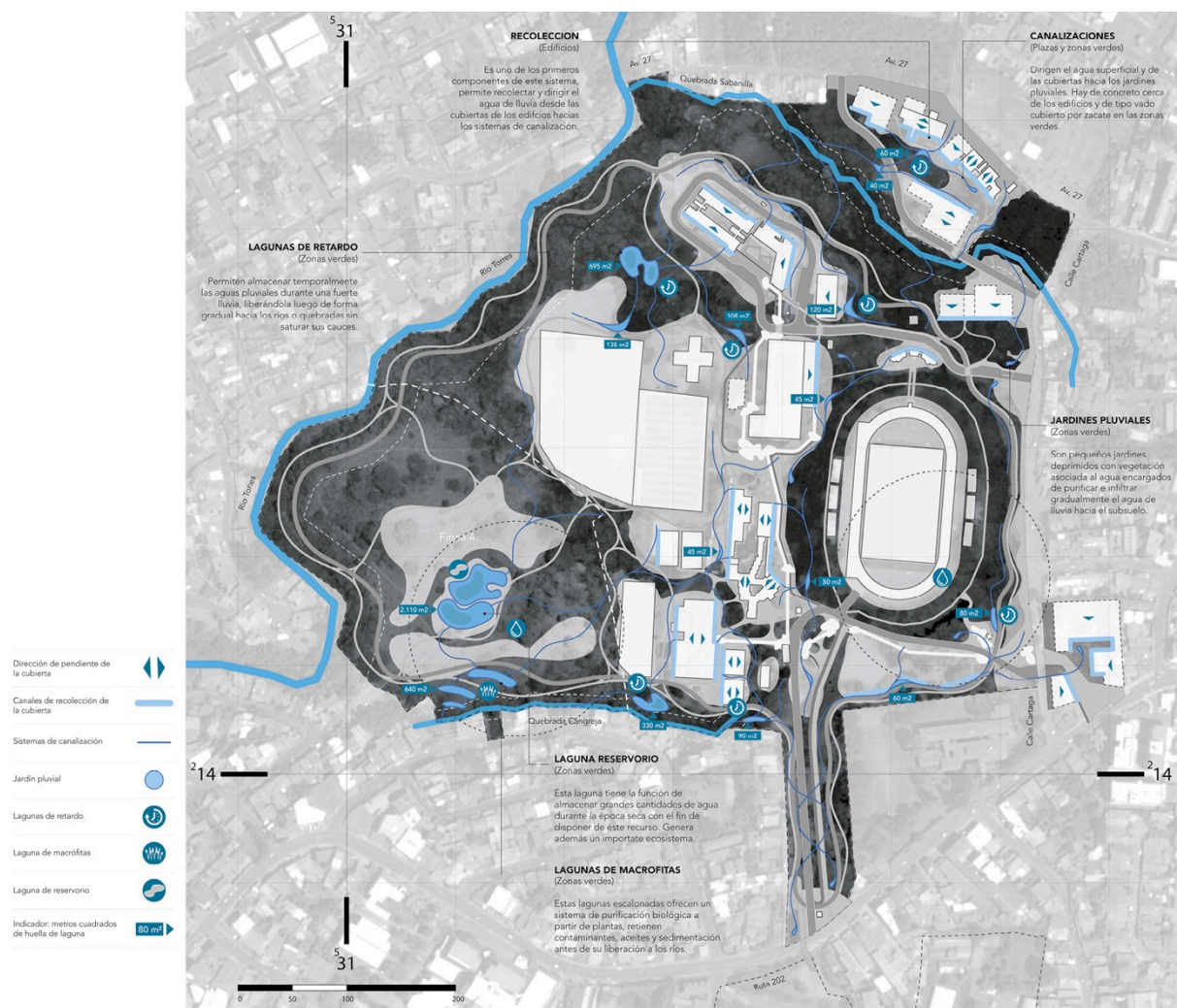


Figura 19. Propuesta del Componente Hídrico dentro del Sistema de Ecología y Paisaje. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

En cuanto al **componente vegetal**, se inventarió la vegetación evidenciando que existe una mayoría de árboles nativos, muchos en los bosques secundarios riparios y otros dentro de las áreas verdes. Se identificaron las especies y se clasificaron según su estado de conservación en el país, según la UICN y comparativamente con otras instancias consultadas, dando como resultado un rango muy amplio de diversidad biológica antes no sistematizada y que permitió implementar medidas para su protección. Los árboles nativos más importantes se clasifican como E: Escasos, EA: Especie Amenazada, PE: Peligro de extinción, PC: Peligro crítico, P: En peligro, V: Vulnerable, M:

Monumentales, C: Destacados por color, y D: Destacados por forma (Chaverri et al., 2017, p.382). En la Figura 20 se puede observar la propuesta de relaciones de estratos vegetales en el borde ripario que muestra alternativas de vegetación nativa para la reforestación.

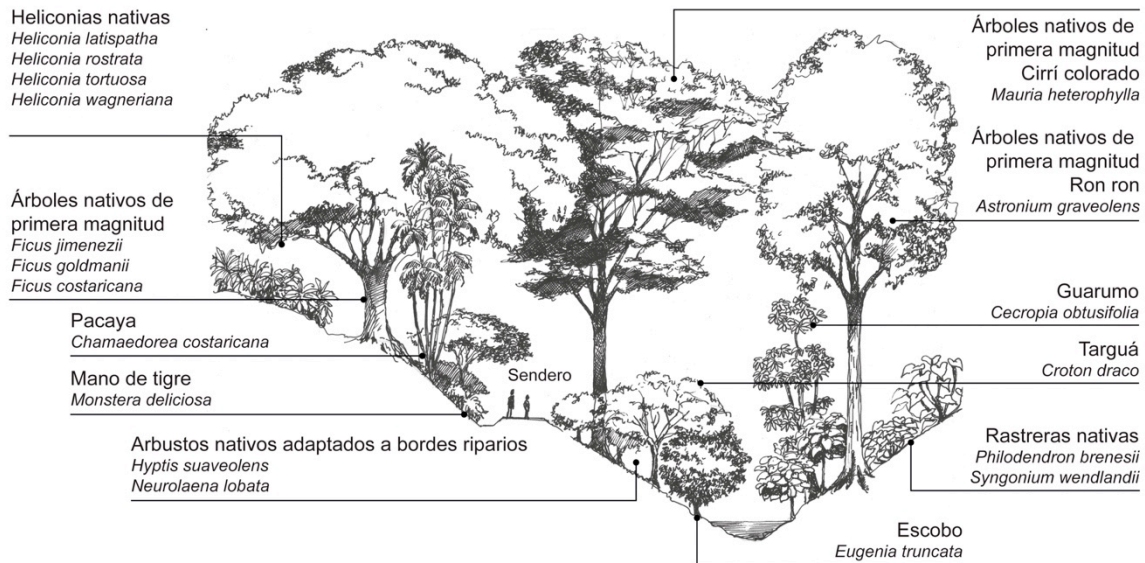


Figura 20. Propuesta de relación de estratos dentro del Sistema de Ecología y paisaje. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

3.2.5. Sistema de unidades funcionales

Para comprender mejor el comportamiento de bloques espaciales con identidad propia y funcionamiento independiente, se propone el Sistema de Unidades Funcionales. En la investigación se evidenció que el programa y la concepción de nuevos edificios, muchas veces son concebidos independientes y no se consideran como un sistema de interconexión entre espacio público e inmuebles. Por otro lado, la escala media o de cada Finca no permite comprender la especificidad de cada lugar por lo que este sistema facilita el trabajo multiescala. De esta forma, "las unidades funcionales operan como células limitadas por un borde en constante intercambio mediante elementos articuladores con otras partes de un sistema superior" (Chaverri et al., 2017, p.386).

Estas unidades están compuestas de **edificaciones integradas** en función de su relación con el contexto en distintas escalas; **articuladores entre edificaciones**, conformados por espacios exteriores de circulación, permanencia, acceso, entre otros, que apoyan la interacción entre los edificios; **relación sistémica**, en donde se busca la continuidad entre unidades a pesar de la particularidad funcional de cada una; **espacios intersticiales** entendidos como los espacios residuales entre el articulador y el borde; y **sistemas de movilidad**.

Desde la escala de todo el conjunto universitario, se proponen 20 unidades funcionales, diez en Finca 1, cinco en Finca 2, cuatro en Finca 3 y una en Finca 4, en donde se sustrae el Sistema de Borde. Estas unidades se delimitan gracias a su uso, semejanza y continuidad. En la Figura 21 es posible apreciar las Unidades Funcionales 16 (Instalaciones Deportivas), 17 (Bloque Este), 18 (Sector Norte Salud), 19 (Sector Servicios y Transporte) y 20 (Sector Finca 3). La Unidad Funcional de las Instalaciones Deportivas es la más grande y céntrica del conjunto. Se propone que resguarde su integridad en uso y que cualquier otro proyecto que se proponga tenga relación con el deporte y la recreación.

En la Unidad 16, se replantea el boulevard de vehículos existente, en donde se incluye una ciclovía, una senda peatonal así como materiales permeables y jardines de infiltración (Figura 22 y Figura 23 izquierda).

La Figura 23 (derecha) muestra un isométrico de propuesta de espacios exteriores. Los árboles frente al montículo funcionarían como amortiguamiento a los edificios, mientras las dunas como dispersor visual y remate, "se debe potenciar el diseño de espacios abiertos entre los edificios, ya que en esos sitios de transición es donde se genera el encuentro y la interacción multidisciplinaria que fomenta el intercambio de conocimientos" (Chaverri et al., 2017, p.387).

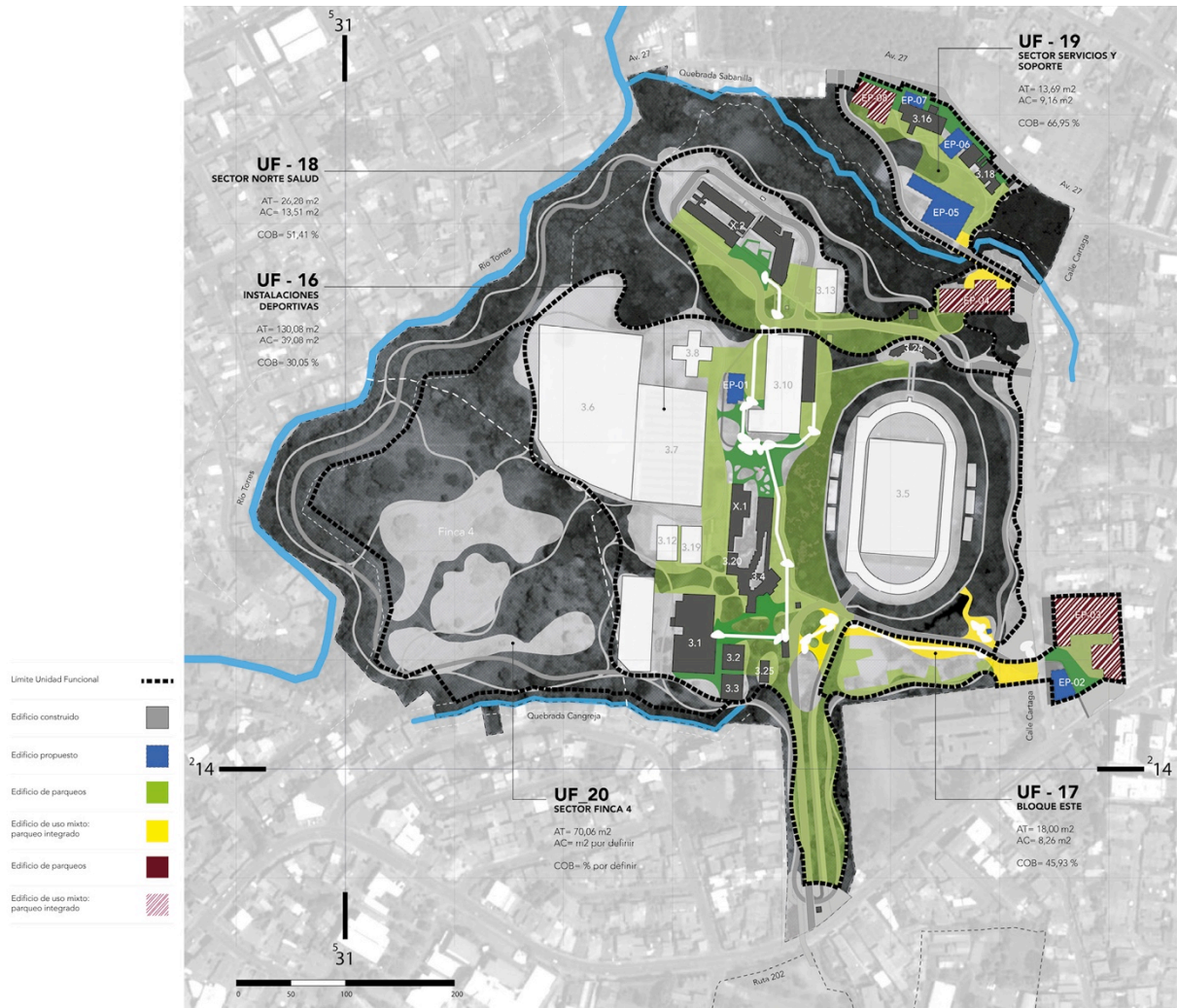
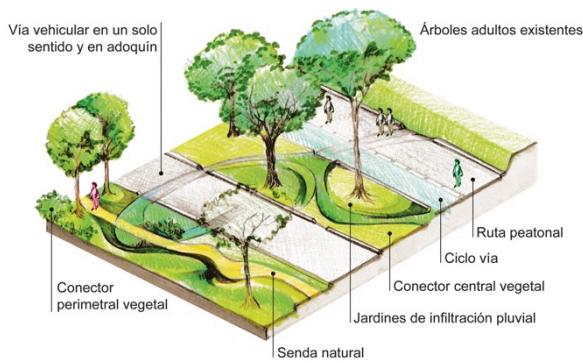


Figura 21. Propuesta del Sistema de Unidades Funcionales. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.



Figura 22. Sección de Boulevard de acceso a las Instalaciones Deportivas. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Boulevard de acceso con jardines de infiltración pluvial



Jardines pluviales con topoformas y arborización de calles

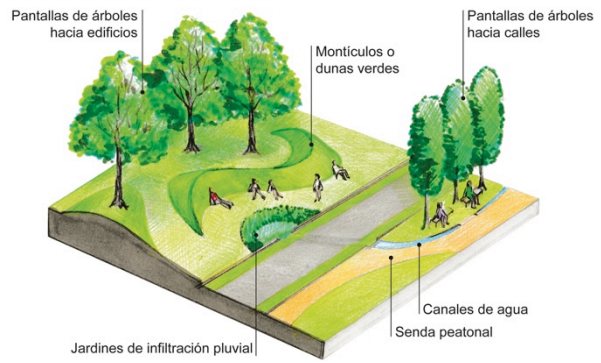


Figura 23. Propuesta de boulevard y jardines pluviales con topoformas. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

La Unidad 17 o Bloque Este, busca la unión entre edificaciones propuestas para el crecimiento de la planta física con espacios de vestibulación, plazas y sendas que den la bienvenida a todo el complejo. Se contempla un acceso desde la calle de Sabanilla (ruta 202) que distribuya los flujos de los usuarios que viajan en bus o en carro provenientes del nuevo edificio de parqueos ubicado en el Antiguo Plantel de Transportes. "El espacio público se diseña con algunos controles de seguridad de manera que sea posible seccionarlo entre la parte interna a la Universidad y otra sección completamente abierta y libre hacia la comunidad" (Chaverri et al., 2017, p.398). En la sección de la Figura 24 se observa la Unidad 17 a la derecha, atravesada por una calle cantonal existente, en donde se genera una transición entre el espacio público externo e interno, creando algunas barreras y montículos de amortiguamiento para la Zona Deportiva. Se observa además la gradería del Estadio Ecológico que convive con vegetación nativa del BHP.



Figura 24. Sección del Estadio Ecológico y Boulevard lateral. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

3.3. Propuesta de Integración Paisajística

La propuesta de Integración de paisaje de Finca 3 y 4 (Figura 25) sintetiza las cuatro capas de los sistemas Articulador, de Borde, de Protección y Ecología, y de Unidades Funcionales de manera integrada. Las diferentes capas se interrelacionan y se complementan conformando un macro sistema. En el sistema Articulador se representa en rojo la senda peatonal formal junto a una ciclo vía que comienza en la Plaza de Acceso, generándose una conexión muy directa para los usuarios que lleguen en bus por la Ruta 202. Se comunica con la Plaza del Higuerón en donde es posible desviarse a la Plaza del Estadio Ecológico o continuar por la senda techada a la Plaza Poponjoche (Chaverri et al., 2017, p.412). El sistema Articulador está constituido por todas las formas de movilidad que requieran infraestructura, tal es el caso del componente peatonal, las sendas recreativas, las ciclo vías, el sistema de transporte vehicular y el de transporte colectivo intrauniversitario, que se planificaron para que se relacionen con el transporte colectivo de buses que pasa por la Ruta 202. Este sistema de sendas recreativas se propone con circuitos diseñados para la accesibilidad total (para todo tipo de usuario) a puntos como canchas y el estadio. También se prevé un circuito perimetral que puede ser usado para trotar o caminar y con un trazo complementario pero independiente, la ciclo vía. En las mejores visuales de estas rutas se proponen miradores que aprovechan los recursos escénicos de varias formas; unos están situados en altura para observar el dosel, otros a nivel de los senderos para contemplación de las vistas del bosque que son abiertas y profundas, otras para observación de fauna, también para disfrutar del río y su paisaje riverense. El sistema de Borde, incluye desde plazas vestibulares y espacios semipúblicos (borde este) hasta áreas con mayor densidad de vegetación con capacidad

de amortiguar el ruido y minimizar la contaminación urbana. En el mapa (Figura 25) se observan los componentes vegetal e hídrico del Sistema de Protección y Ecología. El corredor verde relacionado con el Río Torres se convierte en un bosque de protección que se articula con un anillo periferal de infraestructura verde en todo el sitio. Una serie de canales, jardines pluviales y lagunas de compensación se articulan con las quebradas y el río. La Figura 26 muestra con mayor detalle las propuesta de topoformas y canales de agua. Las cuatro unidades funcionales que se propusieron definen conjuntos homogéneos con identidad, que son articulados mediante plazas que se relacionan con los espacios exteriores a la universidad.

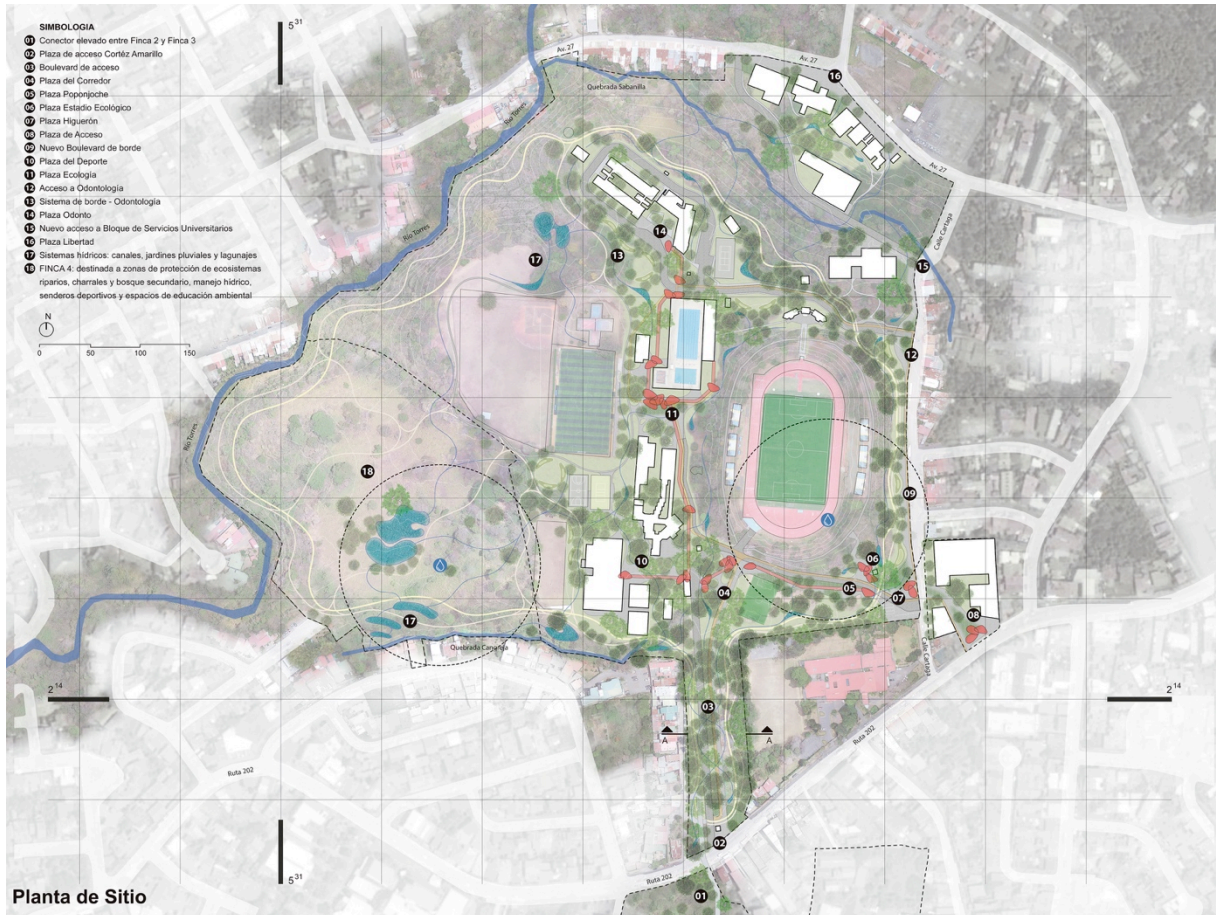


Figura 25. Diseño de sitio para la propuesta final. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

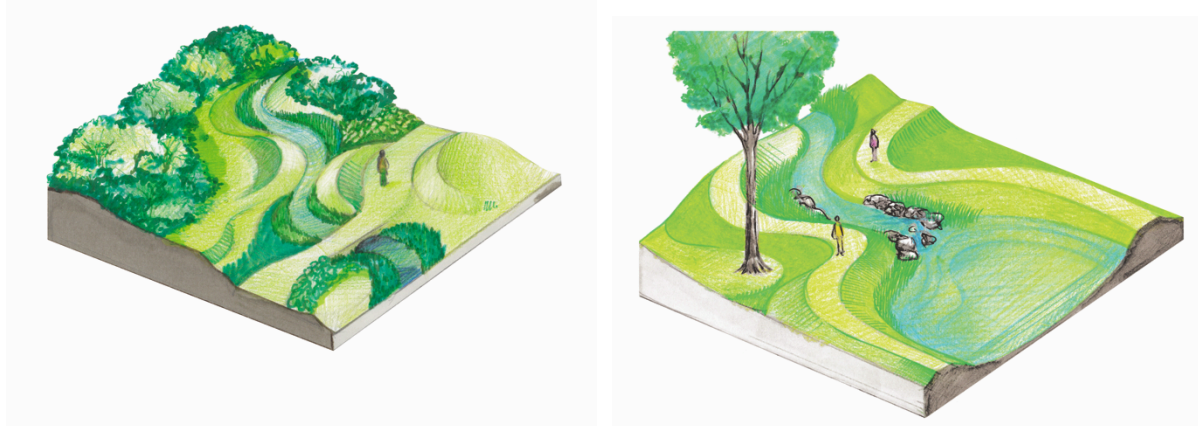


Figura 26. Propuesta de topoformas, canales de agua y lagunas de retardo en zonas verdes. Fuente: Chaverri Flores, L. et al. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

4. Discusión

La interacción entre el campus y la ciudad ha sido discutida en los últimos años (Hoeger y Christiaanse, 2007; Campos, 2010; Van Winden, 2010; Silva, Cannas da Silva y Valssasina Heitor, 2014). Para el diseñador urbano y arquitecto holandés Kees Christiaanse, discípulo de Rem Koolhaas, el Campus universitario es un fenómeno que ha intensificado su relevancia en la planificación urbana contemporánea. Las universidades están reconsiderando su posición tanto social como espacial en la sociedad y han desarrollado fuertes reorganizaciones en su infraestructura. No obstante, se han identificado dos tendencias hacia el planeamiento de las universidades que se contradicen y crean controversia: una que potencia la apertura y alta interacción con el medio urbano versus otra que funciona como comunidad cerrada con limitaciones de acceso (Hoeger y Christiaanse, 2007, p.45). De acuerdo con Pablo Campos (2010), existen tres tipos de universidades urbanas en cuanto a su relación con el contexto: integradas con el tejido urbano, aisladas en el interior del tejido urbano o difusas en el interior del tejido urbano. "A pesar de que el Campus de la Universidad de Costa Rica fue planteado como un campus periférico al centro de la capital, actualmente se puede categorizar como un campus inmerso en el tejido urbano" (Chaverri, Muñoz, Murillo y Rodríguez, 2012, p.54). El distrito de San Pedro de Montes de Oca se ha desarrollado desde mediados del siglo XX en torno a la Universidad. Esta funciona como un dinamizador y a la vez, no solo atrae a los usuarios universitarios, sino también a vecinos y usuarios de sus espacios sociales.

Adicionalmente, la Universidad es una institución que debe estar en constante revisión, replanteo y actualización de su quehacer. Dentro de esta dinámica la UCR debería analizar su crecimiento, tanto en su población estudiantil como en su planta física, con la meta de mantener a Costa Rica como el país de la región latinoamericana que posee mayor porcentaje de personas con estudios superiores y de la más alta calidad. Desde los años 50 se crea la primera sede regional y en lo sucesivo se ha hecho un esfuerzo por la regionalización, no obstante, su sede central es un componente icónico para el desarrollo de Costa Rica que repercute tanto a nivel urbano como social el contexto inmediato. Los sectores o solares en que se preveía que la Universidad iba a desarrollar su infraestructura estuvieron mucho tiempo como "lotes baldíos", "prados abiertos" y en algunos se iban construyendo edificios conforme se iban necesitando. Esto fue contraproducente ya que no hubo una adecuada planificación en las decenas de hectáreas que constituían esos lotes en previsión. Por otro lado, mientras se fue actualizando y reforzando la legislación ambiental, iba también creciendo lo urbano en todo su entorno, pasando de zonas dedicadas a la agricultura a zonas de urbanización de forma muy rápida y descontrolada. Estos grandes solares se mantuvieron muchos años con amplios sectores arbolados y se fue consolidando un bosque secundario que de pronto se vio rodeado de una nueva ciudad. La población de los alrededores ha contado con esta referencia paisajística que genera una fuerte apropiación ciudadana, es así como los movimientos de vecinos y grupos conservacionistas han estado atentos a los cambios que se dan en estas zonas. Las posibles áreas para el crecimiento de planta física son por tanto puntos de evaluación que contrasta la conservación del patrimonio de la biodiversidad con la demanda por espacios de estudio modernos y de amplia calidad. La UCR ha hecho y hace un gran esfuerzo por mantener y conservar de la mejor forma posible una infraestructura que pertenece a todos los ciudadanos del país. Además, tiene que hacer un trabajo ejemplarizante por relacionarse de una manera sana y fluida con el entorno natural. Es a través de un reconocimiento de su diversidad biológica y la forma en que esta debe ser potenciada, que podrían asumirse los retos que plantea el cambio climático y todos los efectos que este conlleva.

5. Conclusión

El principal aporte de la propuesta radica en una serie de diagnósticos, inventarios, talleres y encuestas elaboradas, que dan como resultado un panorama muy completo sobre el cual se desarrolla una conceptualización de los problemas y conflictos claves a resolver, teniendo como punto de partida los principios del diseño biofílico, la infraestructura verde y el respeto del componente ambiental como la prioridad más alta.

Se concibe el emplazamiento como un lugar en que es necesario racionalizar la ocupación del suelo, para minimizar impactos y mantener la funcionalidad de los ecosistemas. Este proyecto es un primer paso que en lo sucesivo puede implementarse por etapas y es un punto de partida de referencia para las autoridades y funcionarios de la universidad. El crecimiento de su planta física se relaciona con una "presión económica" que refleja nuestro modelo de desarrollo, pero que lamentablemente muchas veces cae en contradicción con los recursos naturales. Nuestro planteamiento aboca también por evitar la pérdida de biodiversidad, más fragmentación de hábitats y la posible reducción de la viabilidad genética de las poblaciones, como algunas de las amenazas que se ciernen sobre el patrimonio natural con que cuenta esta "isla de verdor" sumida en la dinámica del crecimiento urbano.

Se culmina la consultoría con este Plan de Protección Ambiental y Desarrollo Urbano Paisajístico que propone medidas de integración paisajística, con las acciones encaminadas a disminuir el impacto paisajístico y ambiental de las obras de infraestructura que pudieran implantarse en el área. Se refuerza un sistema de protección promovido por la Red de Áreas Protegidas (RAP), dedicado al resguardo por medio de áreas de reserva natural que por conveniencia nacional e institucional son protegidas. Este plan también abarca el contexto inmediato y una propuesta macro que contempla otras instituciones y espacios públicos y privados fundamentales para generar una adecuada infraestructura verde y azul.

El cambio climático ya es una realidad conocida y estudiada por la comunidad de investigadores y docentes de la Universidad, y las autoridades de la UCR asumen un rol importante en la previsión para contrarrestar sus efectos, fortaleciendo la resiliencia de sus ecosistemas. Para Gerhard Schmitt, profesor artífice del proyecto Ciudad de las Ciencias en el campus de la Escuela Politécnica Federal de Zúrich (EPFZ), respecto al tema de la planificación de Campus no se puede pensar en un proyecto final sino en uno continuo. Gerhard Schmitt compara el diseño de los Campus con una banda de jazz donde los músicos respetan, escuchan a los otros e interactúan para crear una pieza en conjunto (Hoeger y Christiaanse, 2007, p.32). Esa orquestación debe partir de iniciativas, preocupaciones, ideales y hasta sueños como actos reflexivos que atraviesan a toda la sociedad costarricense y que en la universidad encuentran la dirección adecuada para que todos los protagonistas, aún los que no hablan nuestro idioma como los insectos, las plantas y el agua puedan entonar una hermosa canción sin ver amenazada su existencia. Si se implementa el plan se lograría el objetivo de asegurar un sentido de identidad potenciando la visión ecológica que quedó expresada en la creación inicial de esta sede como un ECOCAMPUS. Su paisaje contiene valores identitarios, naturales y culturales que es necesario visibilizar y diseñar regenerativamente para que sigan siendo ejemplarizantes de una armónica coexistencia.

6. Referencias

- Browning, W.D., Ryan, C.O., Clancy, J.O. (2017). *14 Patterns of Biophilic Design [14 Patrones de diseño biofílico]* (Liana Penabad- Camacho, trad.) New York: Terrapin Bright Green, LLC. (Trabajo original publicado en 2014).
- Campos, P. (2010). España: campus de excelencia internacional. Recuperado de <http://www.libreriaproteo.com/libro-580281-ESPANA-CAMPUS-DE-EXCELENCIA-INTERNACIONAL.html>
- Chaverri Flores, L., Chaves Hernández, G., Solano Monge, L., Badilla Alvarado, K., Corrales Fallas, N., Solera Porras, S., . . . Barquero Barahona, M. (2017). *Propuesta de protección ambiental y desarrollo urbano paisajístico para Finca 3 Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Chaverri, L., Muñoz, G., Murillo, A., Rodríguez, F. (2012). *Planificación UCR: Integración de los componentes de infraestructura y unificación urbana interna con los componentes de circulación interna y externa del Campus de la Universidad de Costa Rica, para el análisis y la valoración de los impactos de emplazamiento de los Megaproyectos de la Universidad de Costa Rica*. Universidad de Costa Rica, San José.
- Gobierno Vasco. (2016). Guía para la elaboración de Estudios de Integración Paisajística. Recuperado de https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/presentacion_paisaia/es_def/adjuntos/Guia%20paisaje_FINAL.pdf
- Hoeger, K., & Christiaanse, K. (2007). *Campus and The City - Urban Design for the Knowledge Society*. Zurich: GTA Verlag.
- Marín González, R. (16 de enero del 2015). UCR se apresta a seguir creciendo en armonía con la naturaleza. *Gestión UCR*. Recuperado de <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2015/01/16/ucr-se-apresta-a-seguir-creciendo-en-armonia-con-la-naturaleza.html>
- Rehwalldt, T. (2018). Green Infrastructure A positioning. En: Becker, A., Lampe, S., Negussie, L. y Cachola, P. (2018). *Ride a bike, Reclaim the city*. Germany: Birkhäuser Verlag GmbH.
- Silva J. M., Cannas da Silva L. y Valssasina Heitor, T. (2014). Urban Quality of University Campuses. En: F. Madeo and M. A. Schnabel (eds.). (2014). *Across: Architectural Research through to Practice: 48th International Conference of the Architectural Science Association 2014*, 659–670. Recuperado de http://anzasca.net/wp-content/uploads/2014/12/14_52_36.pdf
- Van Winden, W. (2010). Knowledge and the European City. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie* 101 (1), 100–106.