

**EL PAISAJE DE LA CULTURA,  
FUNDAMENTOS ECOLÓGICOS  
EN EL DISEÑO PAISAJISTA**

TESIS DOCTORAL

---

ING. AGRÓNOMO ALFREDO H. BENASSI

**CIUDAD  
BOTANICA**

**Doctorando: Alfredo H. Benassi**

**Director: Dr. Marcelo Arturi**

Ciudad de La Plata, Septiembre de 2012  
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
Universidad Nacional de la Plata

*Dedico esta tesis a:*

- Ismael Andía, Sergio Beltrachini y Rafael Boggio  
quienes convocaron mi regreso a la vida institucional  
académica en mi UNLP.*
- Guillermo M. Hang que sostuvo a la Disciplina  
en su pertinencia profesional y importancia social  
en los Planes de Estudio de las Ciencias Agrarias y Forestales.*
- A SBAU (Sociedad Brasileira de Arborización Urbana)  
que durante quince años me integraron a sus congresos  
y con quienes pude compartir fraternalmente debates  
e intercambios, de los cuales se ha nutrido esta tesis.*

*La Plata, año 2012.*

Deuda ética: una noche en la ciudad de La Plata,  
consternado en una Sala de Cine, comenzó a plantearse  
esta Tesis. Luego de doce años mi reconocimiento a:  
“Amores perros”, Dirección Alejandro González Iñárritu,  
Guión Guillermo Arriaga, año 2000.

# ÍNDICE GENERAL

“Cambiaré de opinión tantas veces y tan a menudo como adquiera conocimientos nuevos, el día que me aperciba que mi cerebro ha dejado de ser apto para esos cambios, dejaré de trabajar. Compadezco de todo corazón a todos los que después de haber adquirido y expresado una opinión, no pueden abandonarla nunca más”.

Florentino Ameghino

PRESENTACIÓN // 012

INTRODUCCIÓN // 029

PRIMERA PARTE // 071

## CIUDAD BOTÁNICA

RETROSPECTIVA Y PROSPECTIVA DEL PROCESO PAISAJISTA

SEGUNDA PARTE // 171

## INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA

MODELOS TERRITORIALES

TERCERA PARTE // 229

## LA INTERVENCIÓN PAISAJISTA

PROYECTOS ESTRATÉGICOS EN EL ESPACIO Y EN EL TIEMPO

DISCUSIÓN // 319

## FUNDAMENTOS ECOLÓGICOS

EN EL DISEÑO PAISAJISTA

PROCEDIMIENTOS Y HERRAMIENTAS

CONCLUSIÓN // 358

# ÍNDICE ANALÍTICO

## PRESENTACIÓN

RESUMEN  
 ABSTRACT  
 ÍNDICE  
 ANTECEDENTES Y MARCO CONCEPTUAL  
 EL ESTADO DE LA CUESTIÓN  
**La tradición**  
**El estado de la cuestión**  
 HIPÓTESIS  
 OBJETIVOS DESARROLLADOS  
 MATERIALES Y MÉTODOS  
 INFORMACIÓN PRIMARIA  
 EL CASO DE ESTUDIO  
 METODOLOGÍA EMPLEADA

## INTRODUCCIÓN

**1. El diseño paisajista**  
**2. Una materialidad histórica en movimiento**  
 2. 1. El umbral paisajista o “el reposo de la mirada”  
 2. 2. La consolidación paisajista  
 2. 3. El parque urbano pintoresco y romántico  
 2. 4. El naturalismo norteamericano  
 2. 5. El paisaje impresionista  
 2. 6. Ruptura y Vanguardia  
**3. La escala perdida**  
 3. 1. Últimas Transformaciones en la Región  
 3. 2. La escasez de espacios verdes en la RMBA  
 3. 3. La necesidad de grandes bosques urbanos  
**Bibliografía**

## PRIMERA PARTE CIUDAD BOTÁNICA

RETROSPECTIVA Y PROSPECTIVA DEL PROCESO PAISAJISTA

### I. EL PAISAJE DE LA CULTURA

#### 1. Definiciones, Paisaje y Paisajismo

1. 1. El paisaje  
 1. 2. Los paisajes  
 1. 3. Paisajes culturales  
 1. 3. 1. Las escalas territoriales del paisaje  
 1. 3. 2. Los paisajes patrimoniales

#### 2. El paradigma del paisajismo

2. 1. El paradigma histórico  
 2. 2. Visitar a la “naturaleza”  
 2. 3. De la certidumbre a la incertidumbre  
 2. 4. El principio de auto-eco-organización del ser vivo y el pensamiento complejo

#### 3. El paisaje como propósito

3. 1. El paisaje del paisajismo  
 3. 1. 1. Las prácticas paisajistas  
 3. 1. 2. ¿Cuándo es convocada la práctica paisajista?

### II. EL PAISAJISMO URBANO

#### 1. Ciudad botánica

1. 1. Un conflicto de valores en la ciudad y la difícil aceptación del azar  
 1. 2. Sinopsis de las tendencias de vegetación en el diseño urbano

#### 2. Un programa paisajista

2. 1. Un multi-programa paisajista  
 2. 1. 1. Función Educativa  
 2. 1. 2. Función científica  
 2. 1. 3. Función cultural  
 2. 1. 4. Función de promoción de la producción viverista y alimentaria  
 2. 1. 5. Expresión y espacio: reciclado & arte

#### 3. Una presentación diversa de la naturaleza

3. 1. La clasificación sistemática y evolutiva de las plantas  
 3. 2. Presentación de los ambientes naturales

- 3. 3. Presentación de la biogeografía
- 3. 3. 1. Presentación del proceso de la domesticación de plantas
- 3. 3. 2. Presentación de la culturización del paisaje
- 3. 3. 3. Un refugio de conservación de la diversidad biológica

#### **Bibliografía**

### **SEGUNDA PARTE INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA**

#### **MODELOS TERRITORIALES**

##### **1. El paisaje cultural megalopolitano**

- 1. 1. La tendencia urbana de la población
  - 1. 2. La gestión del paisaje cultural megalopolitano
  - 1. 2. 1. Unidades espaciales jerárquicas en el paisaje cultural
  - 1. 3. Niveles sincrónicos y tipos diacrónicos
  - 1. 3. 1. Los niveles de organización biológica
  - 1. 4. Las áreas verdes urbanas y las Asociaciones Vegetales de Holdridge
  - 1. 5. Factores urbanos y la aceptación del azar
  - 1. 6. De la predicción a la explicación vegetal urbana
  - 1. 6. 1. Cuadrícula y tejido urbano arbolados
  - 1. 6. 2. Conectores de vías verdes
  - 1. 6. 3. Espacios abiertos
  - 1. 6. 4. Cubiertas y muros verdes
  - 1. 7. Aproximación a un sistema de infraestructura verde urbana
- Hipótesis territorial para un sistema de Espacios y Vías Verdes en la micro-región: La Plata-Berisso-Ensenada, Buenos Aires

#### **Bibliografía**

### **TERCERA PARTE LA INTERVENCIÓN PAISAJISTA**

#### **PROYECTOS ESTRATÉGICOS EN EL ESPACIO Y EN EL TIEMPO**

##### **1. Las variables territoriales de la intervención paisajista**

- 1. 1. El planeamiento y el diseño paisajistas
- 1. 1. 2. Asentar cambios in-situ
- 1. 1. 3. Las tres principales misiones del proyecto paisajista
- 1. 1. 3. 1. Ecogénesis
- 1. 1. 3. 2. Bioclimática
- 1. 1. 3. 3. Servicios urbanos, ambientales y sociales
- 1. 2. ¿Qué sucede en el espacio y en el tiempo en un diseño paisajista?

- 1. 2. 1. ¿Qué sucede en el espacio?
  - 1. 2. 2. ¿Qué sucede en el tiempo?
- #### **2. La necesidad de estrategias paisajísticas**
- 2. 1. Estrategias de proyectos
  - 2. 2. Estrategias de vegetación
  - 2. 3. Protección de reservas
  - 2. 4. Procedimientos de innovación y adaptación
  - 2. 4. 1. Innovación paisajista es ecogénesis
  - 2. 4. 2. Adaptación paisajista es bioclimática, servicios urbanos, ambientales y sociales

#### **Bibliografía**

### **DISCUSIÓN FUNDAMENTOS ECOLÓGICOS EN EL DISEÑO PAISAJISTA PROCEDIMIENTOS Y HERRAMIENTAS**

#### **EXORDIO**

Un paisaje de genes

##### **1. Conocer con igual profundidad los recursos como la degradación**

- 1. 1. La cultura de paisaje
- 1. 2. Escalas de vegetación

##### **2. Gestión de la infraestructura verde megalopolitana**

- 2. 1. Sincronía en el espacio y diacronía en el tiempo
- 2. 1. 1. Sincronía de finalidades, uso y Acceso público
- 2. 1. 2. Diacronía por protección, adaptación e innovación
- 2. 1. 2. 1. Protección
- 2. 1. 2. 2. Adaptación e innovación
- 2. 2. Sostenible por diseño
- 2. 2. 1. Disturbio y sucesión vegetal
- 2. 2. 2. Proyectos verdes megalopolitanos

##### **3. Los tipos ambientales de plantas**

- 3. 1. Los tipos ambientales de plantas
- 3. 2. Los Tipos Funcionales de Plantas (TFPs)

##### **4. Certificación de las prácticas paisajistas**

- 4. 1. Contexto y procedimientos de la certificación
- 4. 2. La certificación paisajista

#### **CONCLUSIÓN**

UN ANTIGUO PORVENIR

#### **Bibliografía**

# PRESENTACIÓN

## RESUMEN

El paisaje de la cultura define al paisaje antrópico resultado de las actividades humanas en un territorio. Plantear fundamentos ecológicos en el Diseño Paisajista es centrar el debate en prácticas paisajistas sustentables. Estas prácticas serían particularmente relevantes en los territorios megalopolitanos en los que los recursos sociales de inversión, obra y mantenimiento de espacios verdes son escasos. Esto requiere de cambios conceptuales en el paisajismo, análogos a los experimentados por la ecología de la vegetación en cuanto a conceptos como comunidad, sucesión y disturbios, en función de su utilización en el diseño y manejo paisajistas. Tales propuestas serían de un bajo nivel de costos al reemplazar el concepto de mantenimiento para pasar a un paisajismo basado en el manejo de las características ambientales locales, las tendencias de cambio espontáneo y definir la respuesta de las especies vegetales frente a determinados disturbios urbanos y al cambio en el tiempo.

“Paisaje es cualquier parte del territorio tal como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interrelación de factores naturales y/o humanos”. De esta definición se establecieron las bases de la legislación europea sobre el paisaje. Abarcando la protección, gestión y planificación de los paisajes en Europa, tanto para conservar como para mejorar su calidad.

El paisaje percibido por una población es un factor de identidad de grupos sociales, dado por los lugares que frecuentan o habitan. Y es un medio para entrar en el debate social sobre el papel de los poderes públicos en la organización del territorio.

El Paisajismo es un conjunto de prácticas espaciales y de cultivo vegetal que se ejercen en un sitio antropico. El estado de los recursos ecológicos del sitio o de un mosaico de ambientes diversos; es la base ambiental sobre la cual el proyectista interviene, mediante el Planeamiento y el Diseño Paisajista.

El Diseño Paisajista proyecta paisajes y enfrenta en el entorno humano, la resolución

## ABSTRACT

Culture landscape defines the anthropic landscape as the result from human activities in a territory. Bringing up ecological fundamentals in Landscape Design is focusing the debate in sustainable landscaping practices. These practices would be particularly relevant in megalopolitan territories where social resources of investment, work and maintenance of green spaces are scarce. This requires some conceptual changes in landscaping that are analogous to those experimented by vegetation ecology regarding concepts as community, succession and disturbances based on their use in landscape design and management. These would be low-cost proposals since the maintenance concept is replaced with a landscaping based on managing local environmental characteristics, developing trends to spontaneous change and defining the response of vegetal species to certain urban disturbances and to the change over time.

“Landscape is any area, as perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors”. This definition has lead to the basis of the European legislation on landscape. It encompasses protection, management and planning of landscapes in Europe, both to preserve and to improve their quality.

Landscape perceived by a population is an identity factor of social groups, as expressed by the places people visit or inhabit. And it is a means to enter in the social debate on the role of public powers in organizing the land.

Landscaping is a set of spacial practices and vegetal cultivation performed in an anthropic site. The status of ecological resources of the site or diverse mosaic of environments is the environmental foundation on which the designer intervenes through Landscape Planning and Designing.

Landscape Designing projects landscapes and confronts resolution of landscape

de la calidad visual del paisaje y la mejora micro-climática con vegetación. Actualmente y en forma creciente, la degradación de la calidad visual y la baja calidad ambiental en los grandes conglomerados urbanos, exige una investigación del diseño paisajista que lo potencie como un instrumento social en la mejora del ambiente urbano.

La noción paisajística a través del tiempo ha gozado de una gran diversidad de modos en su materialización y relatividad de su concepción. Esta relatividad histórica fue dada tanto por el momento histórico del que se trate la obra, como de la tradición cultural de la que derivó y de la región geográfica en la que se materializó.

La experiencia paisajista surge en la Modernidad y enfrenta en este siglo XXI un debate por nuevos procedimientos y nuevos resultados ante la crisis ambiental y social en los territorios megalopolitanos contemporáneos.

El término Ciudad Botánica intenta abarcar esta experiencia histórica paisajista urbana e interpretar una prospectiva futura probable. Planteado como un continuo histórico, el paisajismo aborda realidades *socio-territoriales-ecológicas*, conformando una práctica social y ambiental. La respuesta paisajista a esos conflictos socio-ambientales, evidencia una transferencia de la inversión pública a la renta privada inmobiliaria. Siendo la clave que explica su sentido histórico y fundamentalmente su discusión actual.

El paradigma paisajista histórico es complejo y se inicia con la referencia pictórica plasmada en el parque inglés del siglo XVIII. Luego se consolidada por la experiencia de las reformas urbanistas en la segunda mitad del siglo XIX de la ciudad de París. Y se desarrolla como ingeniería vegetal con el aporte de la Botánica Moderna en los Jardines Botánicos durante tres siglos y hasta la actualidad.

Las experiencias urbanas de la última década del siglo XX indicarían una tendencia diversa de estrategias urbanas y ambientales. En este interés el término "infraestructura verde urbana" permitió investigar Modelos, Estrategias y Herramientas para un paisajismo urbano, que involucre a las distintas escalas del paisaje cultural en los territorios megalopolitanos.

Este enfoque aprecia en el espacio la discontinuidad o mosaico de ambientes y en el tiempo planes de manejo basados en el cambio continuo en los espacios verdes, ponderando un balance permanente de servicios ambientales y sociales.

Sincronía y diacronía, son dos conceptos que se aplican en este enfoque a las escalas

visual quality and microclimatic improvement with vegetation in the human setting. Currently, and increasingly, the degradation of visual quality and the low environmental quality in large urban conglomerates call for a research of landscape design so that it gets empowered as a social tool in improving urban environment.

Landscape concept has evolved, over time, through a great diversity in the ways its conception has been made material and relative. This historic relativity was the result of both the historic time of the representative work and the cultural tradition from where it came and the geographical region where it materialized.

Landscape experience appears in the Modernity and deals with a debate on new procedures and new results facing the environmental social crisis in contemporary megalopolitan territories in the 21st century.

The term Botanic City intends to encompass this historic urban landscaping experience and interpret a probable prospective project. As a historical continuum, landscaping approaches *social territorial ecological* realities, making up a social environmental practice. The landscape response to those socio-environmental conflicts shows a transfer from public investment to private property. This is the key that accounts for its historical meaning and, essentially, its current discussion.

The historical landscape paradigm is complex and it starts with the pictorial reference expressed in the 18th-century English parks. Then it is consolidated by the experiences in urban reform in the second half of the 19th century in the city of Paris. And it develops as vegetal engineering with the contribution of Modern Botany in botanical gardens for three centuries until today. Urban experiences from the last decade of the 20th century would show a diverse trend of urban and environmental strategies. For this sake, the term "green urban infrastructure" allows for researching Models, Strategies and Tools for an urban landscaping that involves different scales of cultural landscaping in megalopolitan territories.

This approach perceives a discontinuity or mosaic of environments in space and management plans based on the continuous change of green spaces in time, keeping a permanent balance of environmental and social services.

In this approach, synchrony and diachrony are two concepts applied to space

espaciales y temporales como procedimientos de la gestión territorial, que requieren de estrategias de espacios y vías verdes, para las múltiples finalidades territoriales.

Se plantean para incorporar al cambio la Adaptación o la Innovación para los usos sociales y Protección para las reservas de flora y fauna.

Estos fines estratégicos adoptarían tres posibles estrategias de vegetación según los casos que son: Conservación, Transformación o Conversión de estructuras y funciones de las coberturas vegetales urbanas. Considerando fundamentalmente los cambios ecológicos diacrónicos en el tiempo en el mismo sitio paisajístico que se administre.

Este enfoque lidia con el paisajismo tradicional que proyectó espacios verdes con una visión estática de la vegetación en el espacio y en el tiempo. Para lo cual se realizó un estudio numérico estadístico para conocer el resultado de los cambios ambientales en los espacios verdes consolidados y considerarlos anticipadamente en el Diseño de Espacios y Vías Verdes Urbanas.

Se propone una discusión centrada en una infraestructura verde del paisaje cultural megalopolitano, que enfrente a un modelo actual de uso territorial, que consolida y extiende paisajes urbanos degradados. Se propone una revisión del modelo legislado del uso recreativo social en función del tipo de acceso y uso público. Y se formularon matrices numéricas cuantitativas y cualitativas de inventario según conexión, acceso y tipo de uso, con la que podría basarse una gestión territorial integrada de espacios y vías verdes urbanas.

Se propone a los Tipos Funcionales de Plantas (TFPs) como las Herramientas vegetales en un diseño paisajista urbano dinámico del sitio, mediante un plan de manejo y no de mantenimiento como lo planteaba la tradición paisajista.

Se plantea un mecanismo de certificación de las prácticas paisajistas que podría estimular una mayor sustentabilidad en el desarrollo del espacio verde público.

La conclusión señala un encuentro multi-disciplinario y multiactoral en el paisaje cultural según las particularidades en cada sociedad. Y concluye que el Diseño Paisajista goza de una infrecuente convergencia privada y pública, particular y estatal, por lo tanto es una práctica emplazada y agenciada por una sociedad en un conjunto. Siendo una actividad con impulso propio en su devenir y que a diferencia de otros campos concurrentes en el Paisaje cultural, goza de una notable independencia social, allí su mayor potencial para acompañar los cambios culturales en una población.

and time scales as land management procedures that require green space and greenway strategies for multiple territorial purposes.

Adaptation or Innovation for social uses and Protection for flora and fauna reserves are proposed as an addition to the change.

These strategic goals would adopt three possible strategies of vegetation, depending on the cases, which are: Conservation, Transformation or Conversion of structures and functions of urban vegetation coverage, mainly considering the diachronic ecological changes in the landscape site that is managed.

This approach deals with the traditional landscaping that projected green spaces with a static vision of vegetation in space and time. Therefore, a statistical numerical survey was made in order to know the result of environmental changes in consolidated green spaces and to consider them in advance for the Design of Urban Spaces and Greenways.

A discussion is proposed here on a green infrastructure of megalopolitan cultural landscape, facing a current model of territorial use, and consolidating and extending degraded urban landscapes. A revision of the statutory model of social recreational use based on the kind of public access and use is also proposed. And quantitative and qualitative numerical matrices of inventory were formulated based on connection, access and kind of use, on which an integrated land management of urban spaces and greenways could be based.

Plant functional types (PTFs) are proposed as the vegetal tools in a dynamic urban landscape design of the site, by a management plan rather than a maintenance plan as established by landscape tradition.

A certification mechanism of landscape practices is proposed for the purpose of improving sustainability in public green space development.

As a conclusion, a multi-stakeholder multidisciplinary encounter in the cultural landscape based on each society's special features is pointed out. Landscape Design has an infrequent convergence of private- public and individual-governmental fields. Therefore, this practice is located and put into effect by the society as a whole. It is an activity that evolves under its own drive and that, unlike other concurrent fields in the cultural landscape, has a significant social independence; hence its greatest potential to accompany the cultural changes in a population.

## ANTECEDENTES Y MARCO CONCEPTUAL

El Paisajismo es un conjunto de prácticas espaciales y de cultivo vegetal que se ejercen en un sitio antropico. El estado de los recursos ecológicos del sitio o de un mosaico de ambientes diversos; es la base ambiental sobre la cual el proyectista interviene, mediante el Planeamiento y el Diseño Paisajista.

Esta tradición concibe al proyecto como una composición que concierne a la vegetación para resolver las escalas de las relaciones entre los elementos y el espacio, y funcionales, entre los usos o programa de necesidades y la capacidad del lugar para alojarlos perdurablemente.

Sin embargo y a pesar de la eficacia que tuvo este tipo singular de teoría y práctica proyectiva, se juzga pertinente replantearla como problema para rescatar y resaltar la importancia del carácter dinámico en el tiempo que posee todo sistema biológico, generado, en este caso por el proyecto paisajista.

La expresión paisajista se inicia con la valoración diagnóstica del sitio para proceder a una resolución que dé cuenta de la finalidad de un sitio en cuestión, reconociendo la dinámica y autonomía del mismo como la base de mayor sustentabilidad en el tiempo.

### La tradición

En la tradición se basaron las intervenciones sobre el ambiente tendiendo a adecuarlo a las características sociales para transformar aspectos relacionados con el sustrato, el amparo climático y un mantenimiento permanente, regulando la disponibilidad hídrica y en algunos casos la temperatura. A costo de tales modificaciones ambientales fue posible crear espacios con condiciones vegetacionales muy diferentes de las que las características ambientales locales permitirían. Esas diferencias pueden apreciarse al comparar algunos espacios verdes con la vegetación espontánea de las áreas circundantes existiendo diferencias florísticas y/o fisonómicas. Estos espacios pudieron sostener especies con requerimientos muy diferentes de las condiciones aportadas por el clima y el sustrato locales. Fue posible utilizar especies originarias de regiones con climas muy diferentes del local. Algunos

espacios verdes presentaron una alta proporción de superficie cubierta por pastos aún en áreas dominadas por vegetación arbórea y viceversa. El contraste entre el espacio verde y el ambiente circundante no solamente requiere que el mantenimiento adecue estas condiciones físicas. También es necesario que se controlen las tendencias espontáneas de la vegetación al cambio. Entre los cambios que experimenta la componente vegetal del espacio verde se encuentran los relacionados con el crecimiento de las plantas que se controlan mediante cortes o podas y otras prácticas culturales. Además, la composición florística tiende a cambiar por establecimiento de especies espontáneas y por la desaparición de algunas implantadas. Esto requiere de actividades de mantenimiento como desmalezado y replantación. La concepción de este tipo de espacios verdes podría asociarse a la ecología del equilibrio según la cual, dadas unas condiciones ambientales, es posible arribar a una combinación estable de especies. Las abundancias de dichas especies permanecerían constantes mientras no existan perturbaciones. En la ecología del equilibrio las perturbaciones pueden alejar a la vegetación de ese estado estable, pero la sucesión lo restablecería a través de una serie de cambios en la composición específica. El diseño de espacios verdes también concibe la existencia de unos cambios desde el establecimiento del mismo hasta alcanzar su estado consolidado. Estos conceptos implican la admisión de límites espaciales definidos propios de la ecología del equilibrio.

### El estado de la cuestión

En contraposición, la ecología del no equilibrio no supone la existencia de un estado consolidado estable sino de permanentes cambios, causados por interacciones entre especies, arribo de nuevas especies y la acción de diferentes agentes físicos y otros imponderables. De esta manera la vegetación de un sitio dado no depende solamente de las condiciones ambientales del sitio sino de la frecuencia e intensidad con que ocurren ciertas perturbaciones así como de las relaciones de intercambio de especies con áreas vecinas.

Hay tendencias paisajistas basadas en experiencias contemporáneas de restauración o rehabilitación ecológica ligadas a proyectos urbanísticos o residenciales, que estarían relacionadas más con la ecología del no equilibrio que proponen la existencia de espacios verdes en los que la vegetación podría basarse en sus propios

procesos dinámicos. Así, los espacios verdes concebidos ya no tienen límites espaciales definidos como fue la “isla verde urbana” sino el integrar un sistema de espacios y vías verdes en los que su composición vegetal y ambiental están sujetas al cambio permanente, acercándose de esa manera a una concepción de no equilibrio de la vegetación.

Tales propuestas serían de un menor nivel de costos para el organismo que los gestione al reemplazar el concepto de mantenimiento para pasar a un paisajismo basado en el manejo de las características ambientales locales y las tendencias de cambio espontáneo; que se vería facilitada por la utilización de una clasificación de especies vegetales similar a los grupos y tipos funcionales de la ecología de la vegetación.

Esos grupos y tipos reúnen especies similares en uno o varios caracteres respectivamente. Los caracteres pueden ser morfológicos, fenológicos, eco-fisiológicos o definir la respuesta de las especies frente a disturbios urbanos.

Se propone el agrupamiento de especies con similares características arquitecturales, funcionales o de respuesta al manejo de las principales tensiones ambientales urbanas detectadas. Utilizables en una estrategia paisajista que enfrenta un gradiente con gran diversidad de estados ambientales y que exigen procedimientos muy diferentes y con trayectorias de vegetación muy diversas.

## HIPÓTESIS

Existe una tendencia de cambio en las prácticas paisajistas, desde la predominancia de espacios formales de alto mantenimiento hacia los espacios de bajo mantenimiento y diseñados sobre la base de sus cambios espontáneos.

Los cambios conceptuales en el paisajismo podrían ser análogos a los experimentados por la ecología de la vegetación en cuanto a conceptos como comunidad, sucesión y disturbios.

Pueden definirse grupos ambientales a partir de tipos funcionales de plantas con similitudes en sus requerimientos ambientales y su respuesta a las perturbaciones, que en consecuencia resultan similares en función de su utilización en el diseño y manejo paisajistas.

## OBJETIVOS DESARROLLADOS

1. Se analizó el proceso histórico paisajista en sus aspectos paradigmáticos, conceptuales y metodológicos del diseño paisajista, respecto del manejo de las condiciones ambientales y la selección de especies vegetales.
2. Se identificó y analizó numéricamente los componentes paisajísticos de espacios verdes consolidados, para obtener un modelo de manejo, intervención y gestión.
3. Se identificó los cambios conceptuales en el diseño y manejo de espacios verdes, formulando modelos, estrategias y herramientas para el diseño de espacios y vías verdes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron bases de datos sobre espacios verdes consolidados y concebidos por el paradigma del siglo XIX del urbanismo higienista y paisajista como es el casco fundacional de la ciudad de La Plata a fin de establecer tipos o grupos paisajísticos de esas especies y sus patrones formales. Sobre la base de las características encontradas en la bibliografía se definirán variables que caractericen a las especies en cuanto a sus aspectos morfológicos, fenológicos, requerimientos ambientales y su respuesta frente a las perturbaciones.

Se utilizaron técnicas descriptivas fisonómicas y estructurales de espacios verdes con la aplicación de las clasificaciones funcionales paisajísticas y sobre el sustrato. De esa manera se caracterizaron y compararon los espacios verdes urbanos estudiados. La información primaria provino del estudio, relevamiento, inventario y valoración paisajista de espacios verdes consolidados y del proyecto de investigación de la región sur del conglomerado bonaerense.

### MATERIALES Y MÉTODOS

El procedimiento se basó en la medición del estado actual de los componentes paisajísticos observados en los espacios verdes urbanos consolidados de la Ciudad de La Plata.

## INFORMACIÓN PRIMARIA

VALORACIÓN NUMÉRICA DE COMPONENTES PAISAJÍSTICOS EN ESPACIOS VERDES PÚBLICOS URBANOS. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales-UNLP. Unidad Ejecutora: Planeamiento y Diseño del Paisaje. Director: Ing. Agr. Alfredo H. Benassi

**I Etapa 2004:** Convenio con la Municipalidad de La Plata. Año I Plaza San Martín, Plaza Rocha, Plaza Italia, Plaza Olazábal y Plaza M. Paz.

**II Etapa 2005:** Convenio con la Municipalidad de La Plata. Año II Parque Saavedra y Lisandro de La Torre, Plaza España.

**III Etapa 2006:** Convenio con la Municipalidad de La Plata. Año III Plaza Moreno, Plaza Paso y Plaza Belgrano.

**Palabras claves:** paisajismo - espacios verdes públicos - valoración de patrimonio-datos estadísticos - componentes paisajísticos - vegetación urbana

## EL CASO DE ESTUDIO

Catorce espacios verdes del casco fundacional cuadrangular de la ciudad de La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina. (34° 55' 17" Latitud Sur; 57° 57' 16" Longitud Oeste).

Ciudad de La Plata.

Fuente: imagen Google Earth.

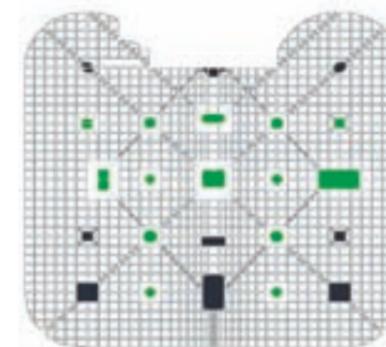


## Los casos relevados

El caso de estudio son trece plazas y un parque urbano coetáneos, homogéneamente distribuidos en el soporte geomorfológico y en la trama de calles y avenidas de la ciudad de La Plata, Argentina.

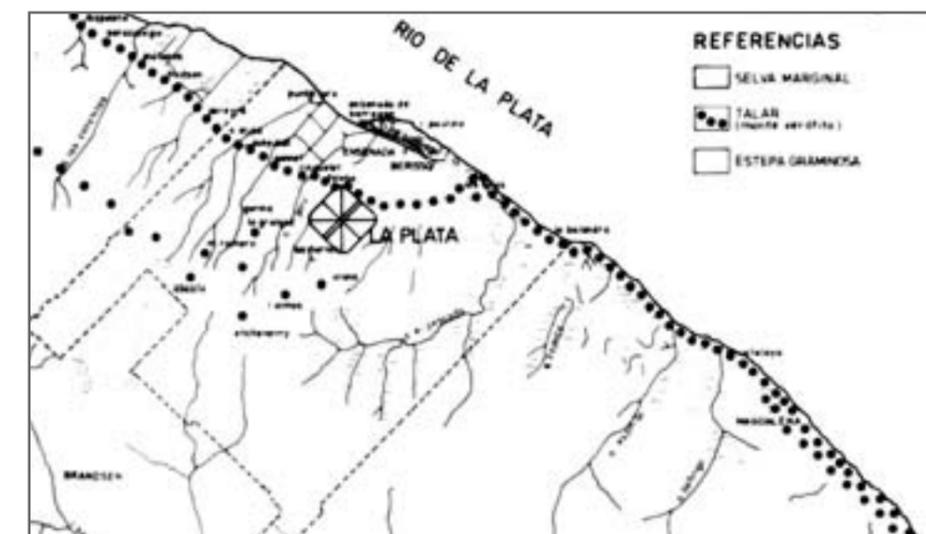
Se consideró Casco Fundacional al diseño urbano de la fundación de la ciudad de La Plata en el año 1882, delimitado por la Avenida Circunvalación de los tramos de las Avenidas 122, 31, 32 y 72. Los espacios verdes relevados fueron coetáneos en su forestación, al igual que las plantaciones de la trama de calles y avenidas en las que se implantaron.

Los espacios verdes estudiados tuvieron una singularidad en cuanto a su distribución en la trama urbana, uniformemente distribuidos, de manera equidistante y simétrica. A su vez, esta trama urbana fue localizada sobre la estepa de pastizales pampeanos.



◀ Plano del casco fundacional de la ciudad de La Plata con los casos estudiados.

▼ Implantación de la ciudad de La Plata.  
Fuente: de Terán, Fernando.  
LA PLATA ciudad nueva ciudad antigua Historia, forma y estructura de un espacio urbano singular. Ed. UNLP-IEAL.

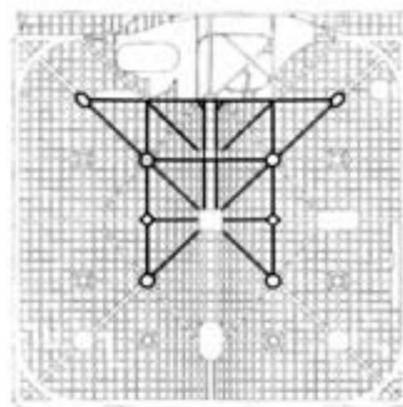


Estos espacios verdes y la arborización de las veredas en la trama urbana se realizaron en el mismo período histórico del crecimiento urbano. No poseen accidentes geográficos ni diferencias edáfico-hídricas significativas que los diferencien en cuanto a la calidad de sitio forestal.

Durante 1889 a 1940 se implantaron estos espacios verdes conjuntamente con la forestación de veredas y ramblas que comprendió un período total de 70 años.

El entorno de la morfología urbana durante este período fue residencial baja y con un mismo ancho de calles y avenidas, por lo que no se vieron alteradas las condiciones de radiación solar.

Esta consolidación representó un modo de concebir y materializar el proyecto paisajístico forestal urbano, relacionando la arborización de calles y avenidas con los espacios abiertos de plazas y parques.



Plano de la ciudad de La Plata del inicio de la forestación urbana en Avenidas, calles y plazas tomado del plano presentado en la Exposición Universal de París. Año 1889.

**Fuente:** de Terán, Fernando. LA PLATA ciudad nueva ciudad antigua Historia, forma y estructura de un espacio urbano singular. Ed. UNLP-IEAL, 1983. pag. 280.



**Arbolado de veredas y plazas hacia 1940**  
Plano de la ciudad de La Plata de la forestación de plazas, calles y avenidas hasta 1940.

**Fuente:** de Terán, Fernando. LA PLATA ciudad nueva ciudad antigua Historia, forma y estructura de un espacio urbano singular. Ed. UNLP-IEAL, 1983. pag. 282. Tomado de Capelli, Luis y Ceppi, Nicolás: Los árboles de La Plata.

### Metodología empleada

El método utilizado fue el desarrollado por el autor y publicado en el año 2007 (Benassi y Frangi, 2007<sup>1</sup>). Que consiste en:

1. Elaboración de planos temáticos a escala 1:500 las plazas y 1:1000 el parque urbano con mediciones de coberturas vegetales y los diferentes tipos de pisos como son, suelo absorbente con cobertura herbácea y suelo absorbente sin cobertura herbácea con proceso de erosión, solados duro impermeable y de materiales sueltos semipermeable. Cuando los hubo se mide espejos y cursos de agua y el estado de su vegetación acuática y palustre arbórea, arbustiva o herbácea. Los planos de morfología de llenos y vacíos reales se elaboran a partir de imagen Google Earth®.
2. Toma de datos a campo con plano de inventario con numeración de ejemplares y planilla se evalúan los ejemplares vegetales individualmente.

### ESQUEMA TEÓRICO PARA LA ELABORACIÓN DE PLANOS DE COBERTURAS Y TIPOS DE PISOS

COBERTURAS M <sup>2</sup>	1° Y 2°	3°	4° Y 5°	6°
Tipo de piso m <sup>2</sup>	Estrato alto	Estrato medio	Estrato bajo	Estrato en planos
	Estrato alto: Primer Dosele arbóreo, palmeras, grandes bambúes, lianas, apoyantes y epífitas.	Estrato medio: Segundo Dosele. Arbórea, arbustiva leñosa y bambúes bajos.	Estrato bajo: Tercer Dosele. Arbustos, subleñosas, herbáceas altas.	Césped y cubresuelos. Herbáceas muy bajas. Vegetación acuática.
Impermeable	Expresión en planta por manchas de coberturas y sus cálculos de superficies y porcentajes.			
Semipermeable				
Permeable				
Espejo de agua				

La planimetría a escala con inventario de los componentes principales del sitio se realizó con la utilización de coordenadas rectangulares para el levantamiento paisajista. La toma de datos a campo es con plano topográfico y planilla con la nómina de ejemplares numerados del inventario que procede con la determinación botánica y la valoración numérica de rango de edades a la que pertenece el ejemplar evaluado y su estado sanitario de acuerdo al riesgo público de los ejemplares presentes y las faltantes evidentes por cazuelas o alcorques vacíos en solados duros de veredas y caminos.

## 1. Elaboración de planos

**1.1. Plano Tipológico y fenológico:** Los ejemplares vegetales se inventariaron en un plano a escala 1:500, con la ubicación individual y se representó un círculo teórico del tamaño tipológico de la especie al estado adulto de su copa habitual de la especie en la ciudad y región que señala su hábito foliar, representado con blanco los caducos y con gris los perennes y semipersistentes. Superficie y porcentajes.

**1.2. Plano morfológico de llenos y vacíos:** Luego se realizan las mediciones sobre imagen de Google Earth® por manchas de las coberturas arbóreas y arbustivas.

**1.3. Plano de infiltración:** Luego se midieron las superficies relativas y los estados del suelo: permeable con cobertura herbácea y los desprovistos de cobertura herbácea con erosión y pisos duros impermeables o semipermeables con materiales inertes partidos de acuerdo a la infiltración de lluvias según permeabilidad, impermeabilidad de los pisos o solados como función ambiental. Superficie y porcentajes.

**1.4. Plano de erosión y solados:** Plano de erosión y solados duros. Superficie y porcentajes.

**1.5. Plano de riesgo:** Plano de riesgo: color rojo para alarma, naranja para precaución, amarillo para vigilancia y rayado gris para buen estado. Superficie y porcentajes.

## 2. Toma de datos con planillas a campo

En planillas se valoran por puntuación numérica los ejemplares individuales y determinando la especie y de allí su fenología de follaje perenne (perenne + semipersistente porque ambas que cubren de radiación solar en el invierno) y caduco, obteniendo la composición fenológica y ubicación en plano.

Las variables en las planillas de datos:

**2.1. Sp: Especie botánica:** género, especie, variedad botánica, familia botánica.

**2.2. Orig: Origen:** Consigna como ejemplar nativo, naturalizado o exótico.

**2.3. Fenología foliar:** Conífera, latifoliada y Follaje Caduco y Perenne.

**2.4. Rangos de estimación de edades:** Se estimó edad por ejemplares referentes cuyos diámetros de tronco y expresión volumétrica de copa son habituales en la ciudad y la zona.

{0}: Ejemplar de reciente implantación o con riesgo de muerte en su implantación. {1}: Ejemplar consolidado de 2 a 5 años. {2}: Ejemplar consolidado o juvenil de 5 a 10 años.

{3}: Ejemplar juvenil maduro de 10 a 25 años. {4}: Ejemplar maduro de 25 a + 50 años.

{5}: Ejemplar remarcable por notable longevidad y extraordinaria expresión.

## 2.5. Valoración del estado: Alerta, Vigilancia y Precaución.

**Alerta:** {-1} Ejemplar muerto o con corona y/o tronco ahuecado, rajadura con apertura de partes, pérdida del anclaje (corte severo de raíces de estabilidad, erosión grave y masiva de la carga del sustrato, ranura evidente perimetral entre tronco y suelo). {0} Caries en la corona, rajadura del leño sin mayor apertura, estiércol de injerto débil o deforme, agalla corona avanzada, o ejemplar muy inclinado adyacente a vías de circulación peatonal o vehicular. Ramas o ejes superiores con significativo deterioro del leño con riesgo para el público.

**Vigilancia:** {1} Caries en tronco sin llegar todavía el ahuecamiento a la corona. {2} Leño expuesto, quemaduras, golpes y desprendimientos de corteza recientes.

**Precaución:** {3} Algunas caries en ejes superiores. {4} Caries no aparentes pero con la necesidad de otros tratamientos preventivos. Sin riesgos aparentes: {5}, {6} y {7} – Otros tratamientos fito-terapéuticos pero no está afectada la estabilidad del ejemplar o estado bueno.

## ESQUEMA DE LAS OBSERVACIONES Y SU PUNTUACIÓN

SÍNTOMAS	ESTADOS	-1 y 0	1 y 2	3 y 4	5	6	7
Síndromes que afectan la estructura o arquitectura del ejemplar y su estabilidad.	I. ALERTA						
	II. VIGILANCIA						
	III. PRECAUCIÓN Tratamientos						
Síndromes que afectan la fisiología o arquitectura del ejemplar y la calidad de su expresión o supervivencia.	A. RECUPERATIVOS	Factores fisiogénicos y prácticas regenerativas de la calidad de sitio.					
	B. CURATIVOS	Infectocontagiosos o ataques de plagas.					
Tendencias y/o condiciones predisponentes que afectarían potencialmente la fisiología del ejemplar y la calidad de su expresión o supervivencia.	C. PREVENTIVOS	C1. Fisiogénicos C2. Ataques y plagas C3. Agentes infecciosos					
Carencia de síntomas y signos de buen pronóstico futuro.	BUENO						

Posteriormente se calcularon las superficies de los espejos de agua y el estado de su vegetación acuática en los casos que los hubiera.

## Bibliografía

**1** BENASSI, A. H.; FRANGI, P. C. Valoración numérica de componentes paisajísticos en espacios verdes urbanos consolidados: primera versión. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS, 5., 2007, San Miguel de Tucumán. Anales... San Miguel de Tucumán: Planificación y Ordenamiento de Espacios Públicos, 2007. p. 11-13.

# INTRODUCCIÓN

## 1. EL DISEÑO PAISAJISTA

El Diseño Paisajista enfrenta o tiene por objeto la resolución de dos cuestiones sustanciales, una es la solución espacial y formal del paisaje como apreciación o calidad de imagen y la otra es la mejora ambiental como entorno humano.

“En un contexto mundial de globalización irreversible, el paisaje es un factor de identidad de grupos sociales en función de la naturaleza de los lugares que frecuentan o habitan y, por otro, es un medio de entrar en el debate social sobre el papel de los poderes públicos en la organización del espacio urbano y rural (DONAIDEU, 2006<sup>1</sup>)”. La vegetación cultivada con fines de paisajísticos, ha sido el principal elemento de diseño en la tradición paisajista. Tradición ésta singularmente consolidada en los siglos XVIII y XIX en Europa y difundida en las grandes ciudades de América latina a partir de la segunda mitad del siglo XIX.

El diseño paisajista opera sobre recursos, como son las especies vegetales, el suelo o sustratos modificados. Estos componentes se hallan bajo condiciones climáticas y edáficas casi siempre alteradas por la acción del hombre, especialmente en el ambiente urbano y que resultan sumamente particulares en cada caso de intervención. Estos recursos y esas condiciones ambientales, en el diseño paisajista se hallan interpretados siempre a partir de las finalidades, intenciones o demanda cultural de proyecto. Esto significa que la elección, disposición y cultivo de la vegetación es definida siempre a partir de un complejo argumental de funciones culturales, estéticas, espaciales y ambientales que lo definen y lo orientan finalísticamente.

Actualmente y en forma creciente, la degradación de la calidad visual y la baja calidad ambiental en los grandes conglomerados urbanos exige al diseño paisajista como un instrumento potente en la mejora del ambiente urbano. Tanto por sus consecuencias en la calidad del paisaje como resoluciones espaciales y estéticas. Como también físicas y biológicas con relación a la mejora del microclima urbano, la mitigación de los efectos negativos para el hombre que la ciudad produce como fase construida del territorio.

La vegetación como estrategia en las grandes escalas megalopolitanas sudamericanas, debe considerar un diseño paisajista con baja exigencia de energía y mínimos costos de implantación, consolidación y manejo, contemplando cambios permanentes en la composición estructural y funcional de un paisaje urbano más sustentable.

En este sentido, el paisajista debe manejar la autonomía de un sistema proyectado y el paisajismo actual debe considerar su alianza de la cultura urbana con la naturaleza que se desarrolla en esos ambientes fuertemente antropizados.

Existe un alto potencial de uso y cultivo de la vegetación en los ámbitos público y privado, donde una sistematización teórica y operativa del diseño paisajista es una estrategia y herramienta para la mejora del ambiente y la consolidación de la identidad de un patrimonio cultural.

“Pero si pensamos el paisaje ya no como un objeto, sino como la representación subjetiva del entrecruzamiento de naturaleza y mundo cultural ideológico humano, como construcción simbólica, tendremos por tanto, el paisaje como una parte del territorio con una determinante carga simbólica. La puesta en valor o puesta en uso social del paisaje, corresponde a habilitar las condiciones culturales y ambientales, que sin desvirtuar su naturaleza, resaltan las características del paisaje y permiten su óptimo aprovechamiento. Lograr el desarrollo de una conciencia social para favorecer la conservación y defensa del paisaje como patrimonio cultural y ambiental, es promover el uso y disfrute del territorio por parte de las comunidades que lo habitan y contribuir al desarrollo económico de las mismas” (NAVARRO, 2007<sup>2</sup>).

Plantear una sistematización teórica y operativa del diseño paisajista requiere valerse de la tradición misma de la disciplina, pero necesariamente, debiendo incorporar aquellos conceptos teóricos de la ecología de la vegetación que permitan un modelo sistémico y dinámico de la intervención paisajista al ponderar sus principales variables, con la finalidad de comprender a la vegetación en la ciudad, su especificidad de instalación y sus propiedades singulares de cultivo, manejo y cambio en el tiempo.

Uno de los objetivos de esta investigación fue el analizar los cambios teóricos de la ecología de la vegetación con aquellos ocurridos en el campo del diseño paisajista. Se analizó numéricamente los cambios en los componentes estructurales y funcionales de espacios verdes consolidados a partir de un caso de estudio, en relación a las perspectivas teóricas y prácticas del paisajismo histórico y paradigmático de los siglos XIX y XX. Un segundo objetivo fue establecer parámetros de clasificación de las especies vegetales según sus requerimientos y potencialidad funcional en el paisajismo urbano de manera análoga a los grupos y tipos funcionales de la ecología de la vegetación en las estrategias de vegetación en el diseño paisajista urbano.

Ambos objetivos generales se hallaron orientados para establecer bases teóricas y prácticas de un paisajismo aplicable en las condiciones sociales con baja capacidad de inversión en obra y en conservación en las distintas escalas y tipologías de espacios y vías verdes. Como también plantear procedimientos para una mayor capacidad de impacto ante la degradación de ambientes urbanos donde la vegetación prodiga servicios beneficiosos a la calidad del hábitat urbano.

Y acaso, el lograr procedimientos sustentables para una infraestructura verde urbana multi-escalar, que pueda contener un sinnúmero diverso de especies vegetales y animales no conflictivas con la actividad humana e importantes para la biodiversidad de esa naturaleza en el mundo cultural del hombre.

## 2. UNA MATERIALIDAD HISTÓRICA EN MOVIMIENTO

La noción paisajística a través del tiempo ha gozado de una gran diversidad de modos en su materialización, y más aun, una notable relatividad en su concepción, dadas tanto por el momento histórico del que se trate la obra y de la tradición cultural de la que derivó. Como también fueron determinantes, la región geográfica con sus implicancias naturales y ecológicas en los procesos territoriales que la produjo.

“Cada período de la historia cultural de una sociedad está marcado por sus jardines. Tomando el lenguaje del arte como también las formas de la naturaleza salvaje (la naturaleza primera) o de la naturaleza cultivada y acondicionada, los jardineros y paisajistas —como los jardinistas del XIX— han reinventado una tercera naturaleza, organizada por la razón de los geómetras en épocas del jardín regular inspirado en el arte pictórico de la época del jardín sensible” (DONAIDEU, 2006<sup>3</sup>).

A partir de la gran diversidad de obras con los más diversos enfoques y criterios de resolución que se pueden recoger de la experiencia de finales del siglo XX, podemos concluir que estos diversos enfoques teóricos, valorativos y técnicos, que componen el actual campo complejo del paisajismo, responden siempre por sí mismos como un testimonio y antecedente de época.

De allí que cada testimonio es —de alguna manera— la expresión de la indagación estética o ambiental del espacio público o privado, pero como estudio crítico tam-

bién son una referencia del haber abordado el problema ambiental y territorial urbano o, por el contrario, el haberlo ignorado cabalmente.

Los estilos paisajistas históricos, representan por sí mismos un panorama cultural de extraordinaria complejidad y riqueza. *La historia del paisaje del hombre*, ha sido tratada por obras especializadas y con la profundidad que escapa al enfoque y a los objetivos de esta investigación. Sin embargo es forzoso plantear una breve reseña en solo seis puntos referenciales, con el objetivo de comprender el cambio persistente en el campo del diseño paisajista.

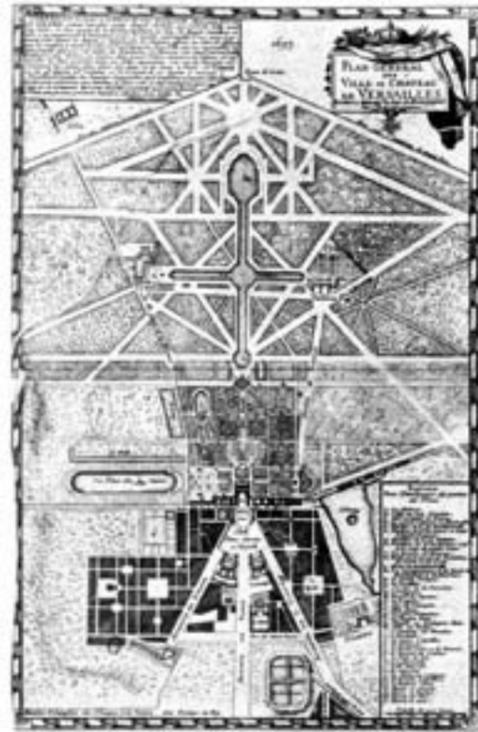
Cambios que representan las tan diversas respuestas históricas del movimiento paisajista, materializadas en distintos periodos históricos, un derrotero de tres siglos de enorme riqueza y multiplicidad compositiva y argumental.

“La riqueza y la diversidad del jardín a través de la historia dan vértigo. En Occidente fue babilónico, egipcio, romano, medieval, italiano, barroco o inglés. Es conocido en muchas culturas, como las de los países musulmanes o del Extremo Oriente. Obras que dejaban rastros reales o en los archivos, son restaurados periódicamente como patrimonio testigo de una cultura, de un estilo, de una época, eventualmente de la originalidad de un creador. El jardín acompaña la vida de los hombres, más la de los mayores que la de los jóvenes, y expresa una perfección ideal mediando entre la vivienda y la naturaleza” (DONAIDEU, 2006<sup>4</sup>).

El diseño paisajista —como tal— es consecuencia del Renacimiento en la Modernidad del siglo XVIII, que formuló su proyecto visual mediante dos dimensiones conceptuales: punto de fuga, punto de foco, expresiones del punto de fuga de las leyes de la perspectiva renacentista. Esta fuga al infinito son dimensiones visuales y conceptuales, que serán interpretadas a mediados del siglo XX por categorías de estudio del paisaje urbano como tres claves: cercano/lejano, aquí/allá, esto/aquello, visión serial/visión emergente (CULLEN, 1957<sup>5</sup>).

### 2. 1. El umbral paisajista o “el reposo de la mirada”

En Francia, los relieves llanos o levemente ondulados, hicieron que los jardines palaciegos tuvieran grandes dimensiones. Parterres con dibujos, fuentes, zonas de esparcimiento, estatuaria con arriates de flores como André le Notre y los Jardines del Palacio de Versailles como caso emblemático.



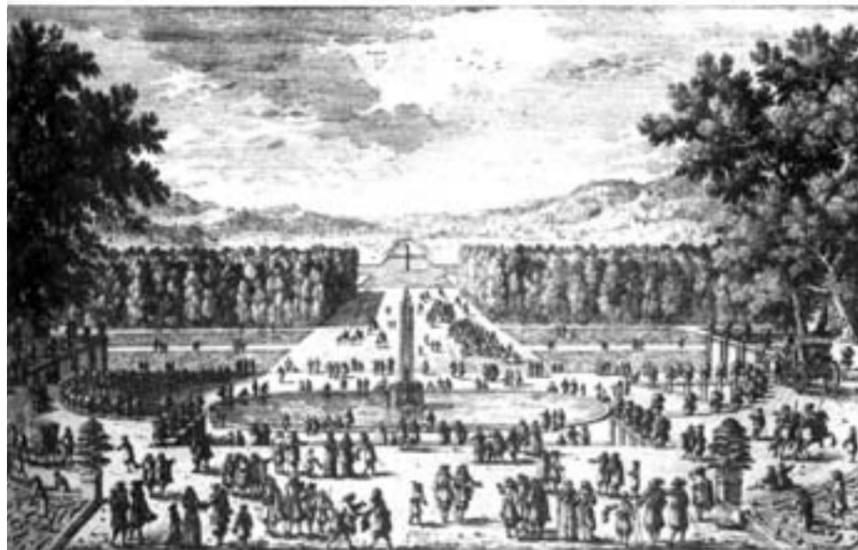
EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Versalles, la ciudad y el palacio,  
grabado de J. B. Naudin, 1693."

Se desarrollaron los parterres franceses cobrando con Andre le Notre la cumbre de este estilo, partiendo del estilo italiano impuso una concepción del jardín en el que se crean espacios abiertos con parterres estilizados de formas geométricas en relación directa con la arquitectura del edificio.

"La centralidad del hombre continúa, pero la hegemonía del hombre sobre el cosmos se debilita, el hombre se encuentra solo frente a la inmensidad del espacio circundante. El arte de los jardines ha llegado a un alto grado de organización y de refinamiento. André Mollet publica un tratado en 1651, en el que entre muchos preceptos aconseja colocar en el fondo de las calles telas con bellas perspectivas, donde realidad e ilusión forman un sistema unitario. Del encuentro de estas experiencias con el arte de los jardines, en la escala de dimensiones apropiada, nacerá la nueva proyección paisajística de la segunda mitad del siglo XVII (BENEVOLO, 1994<sup>6</sup>)".

EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Vista del Jardin Bas,  
grabado de Pérelle  
(1669-1670ca.)."

Fuente: "El jardín de Versailles", Ángel Miguel Navarro. Editor A. M. Navarro. Distribuidor CTM Servicios Bibliográficos S. A. Buenos Aires. 1986.



Fuente: Imagen Google Earth.



Fuente:  
Google Imágenes.



Fuente:  
Google Imágenes.

## 2. 2. La consolidación paisajista

Hacia finales de siglo XVIII hizo su aparición una nueva corriente, el romanticismo, que pretendía la vuelta a las fuentes estéticas de la naturaleza agreste, las artes populares, las ruinas medievales o las influencias exóticas. Este movimiento se implantó con rapidez en Inglaterra y tuvo una influencia decisiva en la evolución posterior del paisajismo, un nuevo estilo que imitara las composiciones silvestres. Lancelot Brown (1715-1783), más conocido como “Capability Brown”, fue un paisajista británico, considerado como el padre de la paisajística inglesa. Sus trabajos se caracterizaron por su “apariencia natural”, dando la impresión de no haber sido planeados. El apodo *Capability* se refiere a que sus jardines tenían la capacidad o *posibilidad* del lugar.

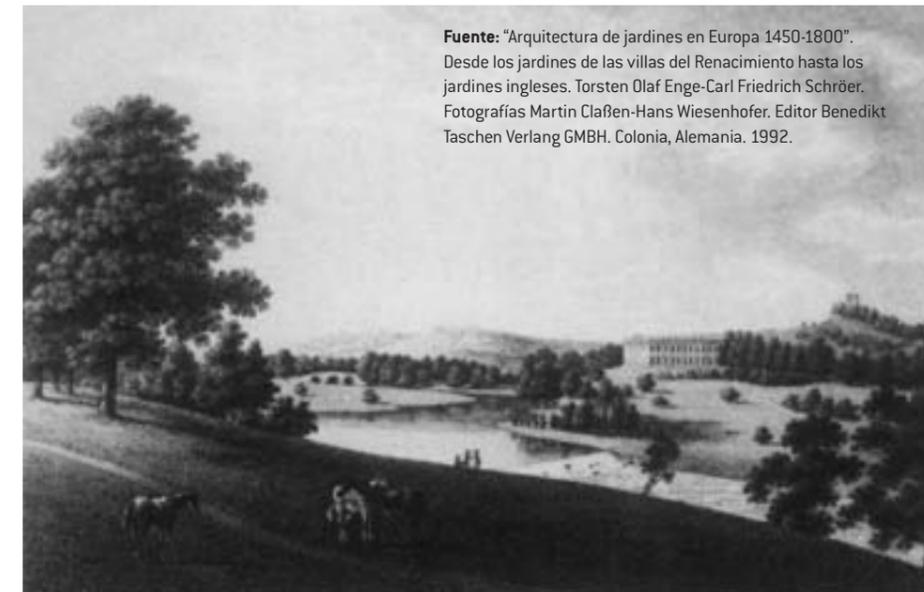
Se acuña el término *genius loci*, o las *capacidades del lugar* con el que Lancelot “Capability” Brown —discípulo de Willian Kent—, inicia el paisaje naturalista, será el autor de las más importantes de las obras en la campiña inglesa, muy vilipendiado como destructor de los antiguos jardines formales en su época pero indiscutido actualmente como el creador del Parque Inglés.

Estos apaisados ingleses surgieron en ese siglo XVIII, como una anticipación del Romanticismo al plasmar en ellos “las formas naturales”, donde se mezclaban en aparente desorden pequeños conjuntos boscosos con lechos de flores y curvas bajo colinas artificiales.

El proyecto paisajista inglés controla inadvertidamente, el primer elemento son las ondulaciones del terreno pero realizado con tanta suavidad que parezcan naturales. Son jardines que establecen relaciones entre el vacío y el lleno como si fueran relaciones naturales de espacios y fuga visual, luego *landscape*.

Estos vacíos de vistas majestuosas y lejanas “guardarían” cierto paralelo con las grandes vistas o fuga en el eje del *Gran Canal* de Versailles, pero sus límites son irregulares, casi inadvertidos. La idea de dominio del territorio del eje francés es aquí sutil e inadvertida, disponiendo la fuga al infinito en la línea lejana del horizonte, el faldeo o la colina. Ese punto de fuga de naturaleza inmaterial en las fugas al infinito, es el reposo de la mirada que abarca la escena, numen del diseño paisajista. Metáfora que define la escena: *paisaje y observador* o un mundo explorable y liberado por la ciencia en la Modernidad.

El paisajismo inglés finalmente con Humphry Repton se basó en la idea de que una casa debía estar rodeada por una serie de macizos regulares de flores que poco a poco se fueran confundiendo con el entorno silvestre. Este denominado *apaisado inglés* incorpora a menudo otros elementos, como las llamadas *follies*, falsas ruinas medievales o temples clásicos.



**Fuente:** “Arquitectura de jardines en Europa 1450-1800”. Desde los jardines de las villas del Renacimiento hasta los jardines ingleses. Torsten Olaf Enge-Carl Friedrich Schröer. Fotografías Martin Claßen-Hans Wiesenhofer. Editor Benedikt Taschen Verlag GMBH. Colonia, Alemania. 1992.

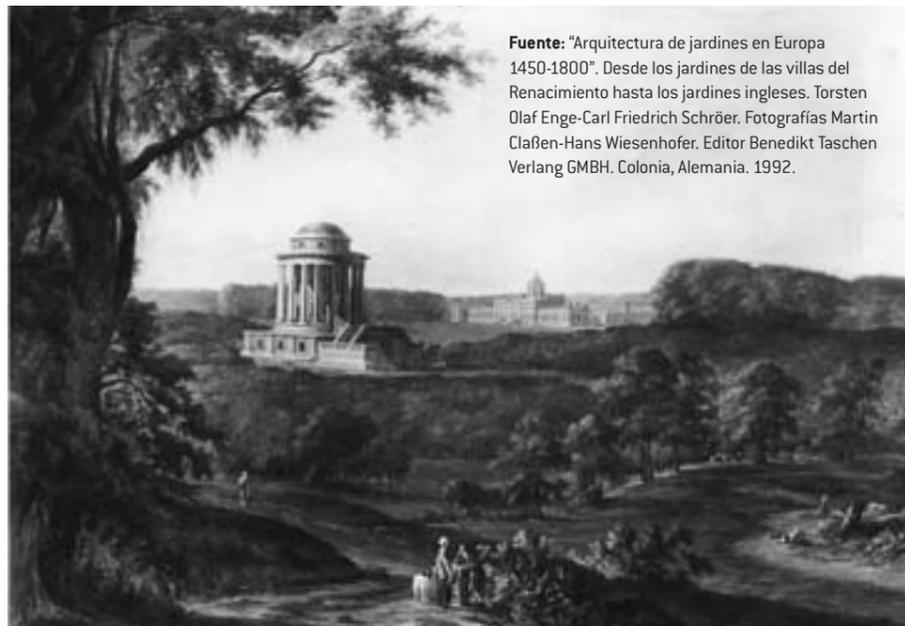


Fuente: "Arquitectura de jardines en Europa 1450-1800". Desde los jardines de las villas del Renacimiento hasta los jardines ingleses. Torsten Olaf Enge-Carl Friedrich Schröer. Fotografías Martin Claßen-Hans Wiesenhofer. Editor Benedikt Taschen Verlag GMBH. Colonia, Alemania. 1992.



Fuente: "Arquitectura de jardines en Europa 1450-1800". Desde los jardines de las villas del Renacimiento hasta los jardines ingleses. Torsten Olaf Enge-Carl Friedrich Schröer. Fotografías Martin Claßen-Hans Wiesenhofer. Editor Benedikt Taschen Verlag GMBH. Colonia, Alemania. 1992.

El Regent's Park destinado originalmente como vivienda real se abrió al público y surge como uno de los primeros parques modernos. Repton es el paisajista moderno y establece el término *Landscape Gardening* (jardín paisajístico), que revalora los elementos vegetales frente del mundo de las formas y las estructuras.



**Fuente:** "Arquitectura de jardines en Europa 1450-1800". Desde los jardines de las villas del Renacimiento hasta los jardines ingleses. Torsten Olaf Enge-Carl Friedrich Schröer. Fotografías Martin Claßen-Hans Wiesenhofer. Editor Benedikt Taschen Verlag GMBH. Colonia, Alemania. 1992.

Regent's Park



### 2. 3. El parque urbano pintoresco y romántico

En el segundo imperio de Napoleón III, el ingeniero Jean Charles Adolphe Alphand adaptó el estilo inglés para diseñar los parques de París, que a su vez influyeron de forma decisiva en el resto del paisajismo europeo y mundial.

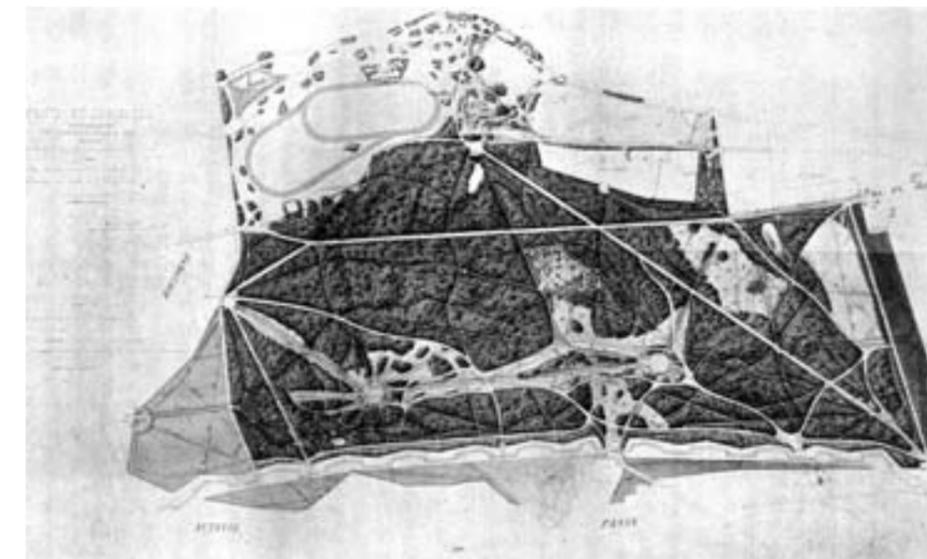
En 1855 se crea la Dirección del Servicio de Paseos de París que desarrolla toda la paisajística de París, y produce una difusión internacional portentosa del Parque Urbano. Adolph Alphand incorpora el pintoresquismo inglés que traslada a una naturaleza idealizada, con un repertorio de lagos, grutas, avenidas, pérgolas, estatuas, escenas, etc. La antigua simetría francesa y la topiaria sólo es usada en los árboles de las avenidas y bulevares dentro de la ciudad.

Francia, en sus parques públicos, obra con el Parque Pintoresco en la reforma urbana de París con ejes que la reestructuran, al contrario que en Londres que es una ciudad de tejidos.

En París Adolph Alphand es capaz de tomar el concepto de jardines privados e introducirlos en la ciudad con parques que "acercaran la naturaleza" que no existía en el interior de esas ciudades por la herencia medieval o renacentista amuralladas.

EPÍGRAFE ORIGINAL: "Bois de Boulogne. (Le pointillé indique l'ancien tracé.)"

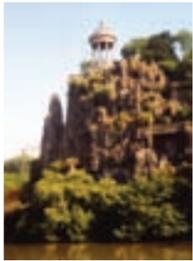
**Fuente:** André, Edouarde, "L'ART DES JARDINS, Traité General de la construcción des parcs et jardins". G. MASSON, EDITEUR. París, 1879.



El caso paradigmático es el parque urbano Buttes-Chaumont (André, 1867) en la ciudad de París. André lo proyecta aprovechando una isla rocosa en el centro de un lago, un templete romántico de la Sibila y una gruta con falsas estalactitas en la antigua entrada de la cantera subterránea. El parque fue inaugurado el 1 de abril de 1867, al mismo tiempo que la Exposición universal en el Campo de Marte.

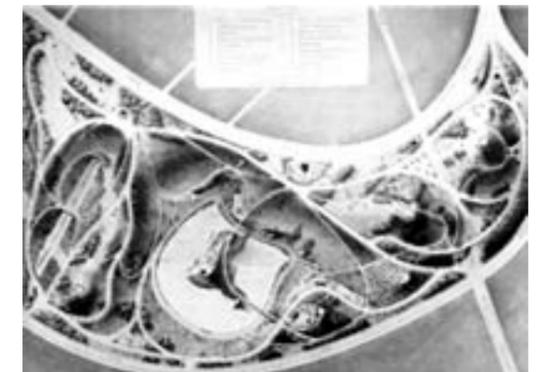
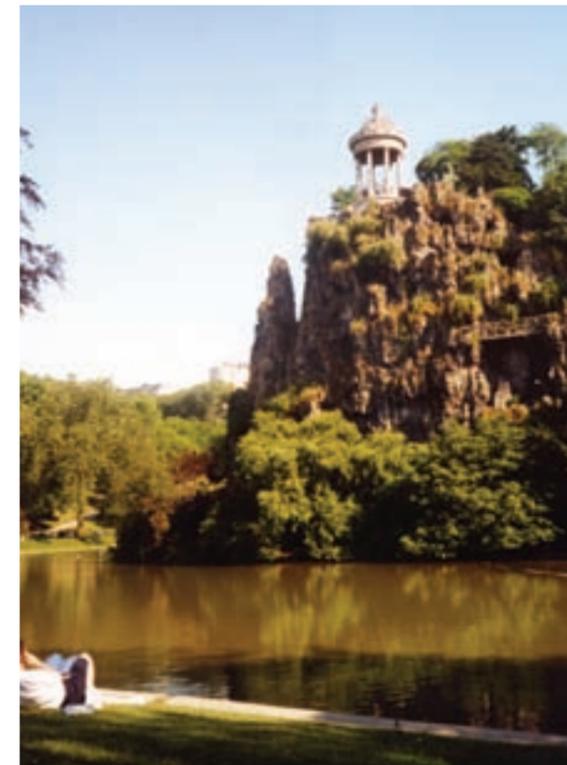
#### Parque Buttes-Chaumont

**Fuente:** André, Edouarde, "L'ART DES JARDINS, Traité General de la construcción des parcs et jardins". G. MASSON, EDITEUR. París, 1879.

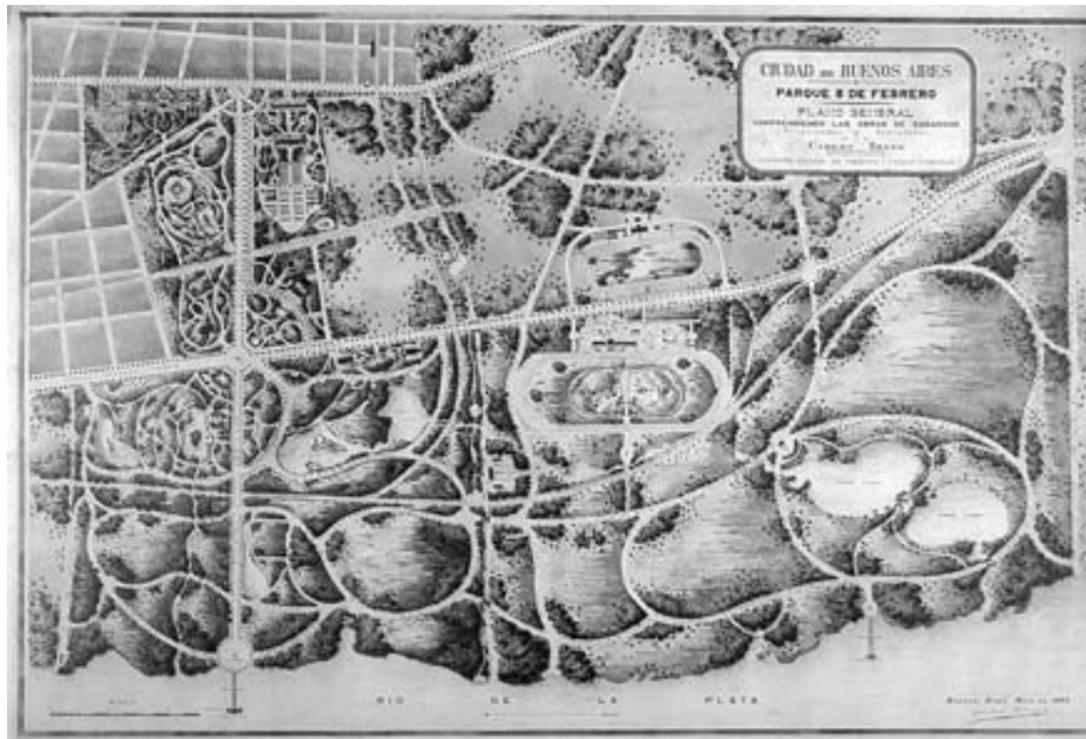


#### Parque Buttes-Chaumont

**Fuente:** Acervo del autor.



Este proyecto surgió como necesidad por el crecimiento de la ciudad que incorporó al tejido urbano estas canteras abandonadas con basurales, sobre las que se crea un parque de escenas idílicas y desfiladeros arborizados y un gran lago.



PARQUE TRES DE FEBRERO Carlos Thays, Buenos Aires, Argentina.

Fuente: "Calendario Summa+2005 "Dibujos Históricos de Arquitectura Argentina". Edición Summa+69. Summa+Historia Documentos de Arquitectura Argentina, Donn S. A. Buenos Aires. 2004.

## 2. 4. El naturalismo norteamericano

Con un mayor acento *naturalista* a mediados del siglo XIX surge el prototipo de parque municipal, el Central Park, en New York, 1858. Su creador fue Frederick Law Olmsted, concibe un parque en función de la necesidad de *verde* en las grandes ciudades y el Central Park restablece una relación de la silvicultura en la ciudad.

Este gran parque urbano en Manhattan, fue el primer parque público de los Estados Unidos, es un rectángulo de 340 has y recibe actualmente unos 25 millones de visitantes al año, siendo el parque más visitado de los Estados Unidos.



Central Park  
Fuente: Google Imágenes.



## 2. 5. El paisaje impresionista

La influencia del Impresionismo en el siglo XIX que se verifica en el Cottage Gardens de William Robinson y su discípula Gertudre Jeckill, en el jardín a finales del siglo XIX.

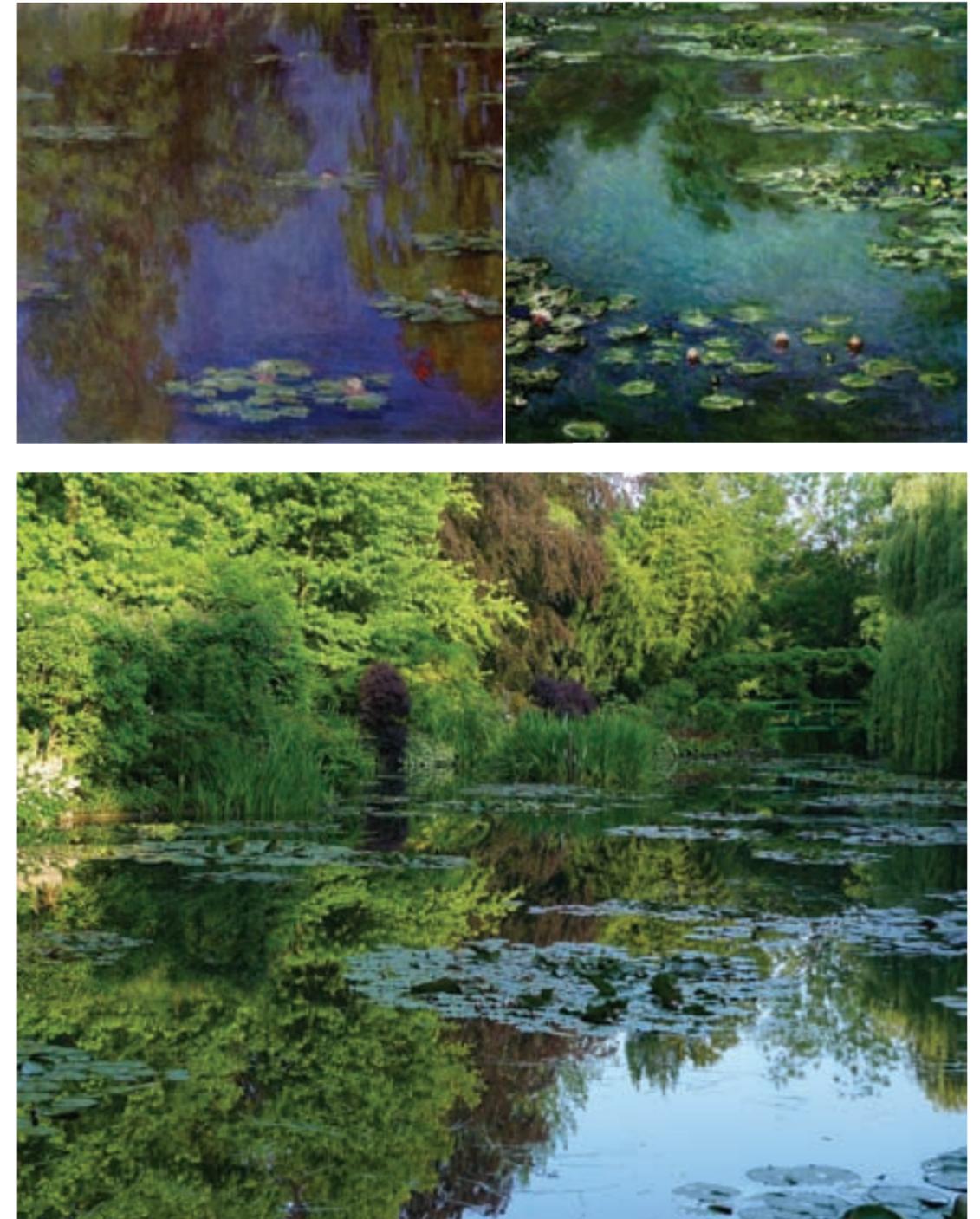


Fuente:  
Google Imágenes.

El padre del Impresionismo Claude Monnet desarrolla su propio jardín en un predio ubicado a 80 km al oeste de París, Francia, en la localidad de Giverny.

Su jardín y sus cuadros se centran en el agua, la luz, los álamos, las glicinas y las célebres ninfeas o nenúfares. Llevó a cabo un jardín fluvial “era apaisado, exótico, de influencias japonesas”. Monet señala el movimiento permanente del paisaje por la luz diurna, solo el paisaje desaparece durante la noche o por la luz artificial que será un paisaje experimental a finales del siglo XX.

El jardín de Claude Monet. Giverny, Francia.  
Fuente: Internet. [www.giverny.org](http://www.giverny.org)



## 2. 6. Ruptura y Vanguardia

Luego de las dos postguerras, se profundiza la complejidad de las metrópolis industriales, fue el urbanismo el que planteó la oposición entre el campo y la ciudad. Ebenezer Howard planteó una solución mixta llamada ciudad-jardín, una nueva tipología urbana intercalada con grandes zonas verdes y organizadas en torno a residencias de tradición rural.

En cuanto a lo urbano y la naturaleza, “Existen formas de intervención que toman modelos básicos, aunque hubo otras. La primera, surgió de la incorporación de la naturaleza en a ciudad en forma de parque, emparentada con la corriente de pensamiento de la <City Beautiful> con Burnham a la cabeza. Pretendía dignificar la ciudad existente con apoyo de la naturaleza, pero también de elementos de diseño característicos de la ciudad barroca o neoclásica, que habían nacido mucho tiempo atrás. La segunda y la tercera, surgieron de las ideas socialistas de Ebenezer Hooward, que en su libro <The city of tomorrow> proponía crear ciudades a partir de nuevas formas sociales cooperativas, cuyos asentamientos tomarían la forma de ciudades satélites con capacidad limitada para alojar población. Mas tarde, se la denominó: ciudad jardín” (LOPEZ, 2011<sup>7</sup>).

La depresión económica entre las dos Guerras Mundiales redujo la capacidad pública para acometer grandes proyectos urbanísticos. Después de la II Guerra Mundial, el aumento de los costos de la mano de obra y los materiales hicieron necesaria una planificación estricta, especialmente para la reconstrucción europea y asiática de postguerra.

Le Corbusier, teórico de la arquitectura, entendía al diseño con fines utópicos y veía la posibilidad de cambiar el mundo a través de la arquitectura. Define a la vivienda como la “máquina para habitar”, su funcionalidad es destinada al vivir, cuya belleza se basara en la practicidad y funcionalidad.

Del urbanismo del siglo XIX del saneamiento urbano, en el siglo XX el problema urbanístico industrial del petróleo, manifestó el uso del suelo con urbanizaciones carentes de espacios verdes abiertos. Aunque también es el período de aparición en el mundo del planeamiento normativista que incorporó en forma obligatoria la cesión de espacios verdes como consecuencia de lo acontecía en el desarrollo industrial.

Le Corbusier y Gropius plantean al espacio libre al servicio de todos, con edificios en altura rodeados de enorme espacio verde. En 1922 Le Corbusier publica *Une Ville Contemporaine de 3.000.000 d'habitants* innova, aumentando la densidad hacia el centro de la ciudad con torres de oficina de 60 plantas y carreteras de alta velocidad y el ferrocarril. Edificios de departamentos con jardines en terraza y balcones como espacio exterior privado. Los edificios se elevan del terreno sobre pilotes para que el paisaje fluya por debajo sin obstáculos.

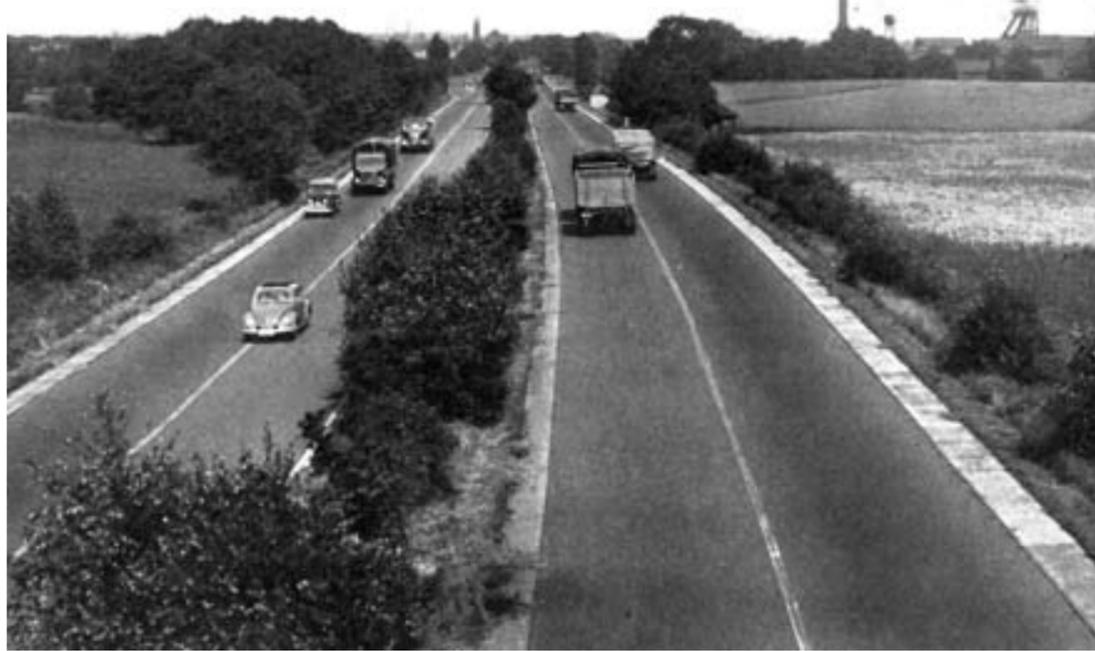


EPÍGRAFE ORIGINAL:

“Grabado LXXV. Barrio Obrero ‘Zimpel’, en Brestan (Alemania).  
Superficie: 155 hectáreas. 2800 viviendas individuales.  
Dirección: Arquitecto Federico Behrendt.”

**Fuente:** Rotta, Vicente R. Los Espacios Verdes de la Ciudad de Buenos Aires.  
Editor Municipalidad de Buenos Aires. Buenos Aires, 1940.

La red viaria sobre ejes ortogonales subdivide a la ciudad en sectores de 100 hectáreas como unidades vecinales de 25000 habitantes equipadas con todos los servicios básicos, atravesada por grandes áreas verdes. Y la zona industrial servida por autopistas.



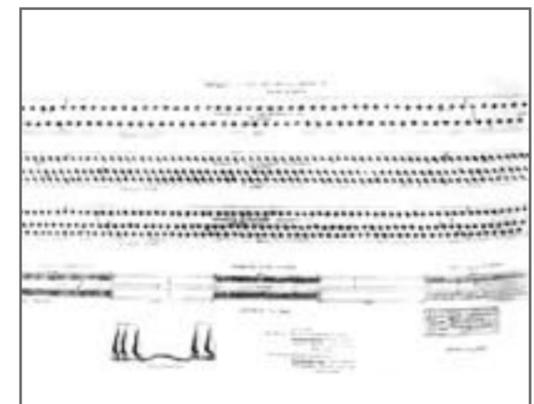
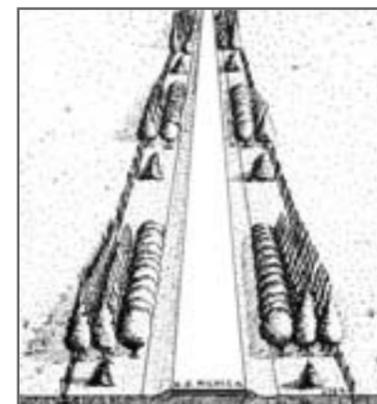
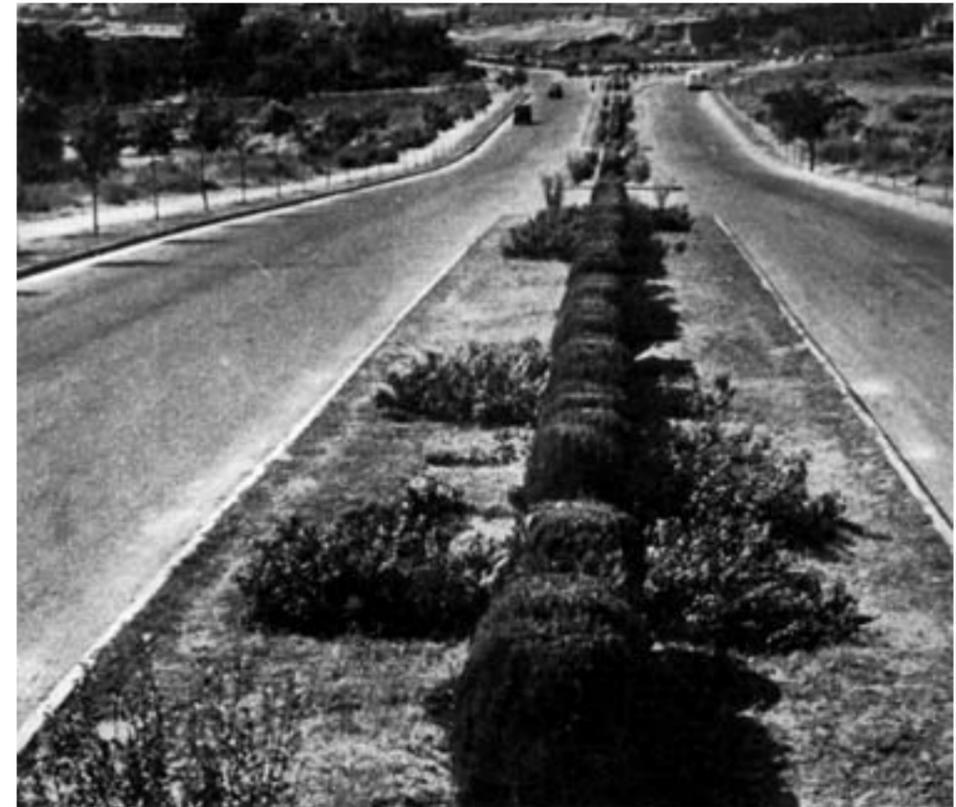
Fuente: Bornás y de Urcullú, Gabriel. Jardinería. Editorial Salvat, S. A. Barcelona. 1956.



Fuente: Bornás y de Urcullú, Gabriel. Jardinería. Editorial Salvat, S. A. Barcelona. 1956.

EPÍGRAFE ORIGINAL: "Accesos por la ruta nacional núm. 9 a la ciudad de Córdoba [República Argentina]."

Fuente: Bornás y de Urcullú, Gabriel. Jardinería. Editorial Salvat, S. A. Barcelona. 1956.

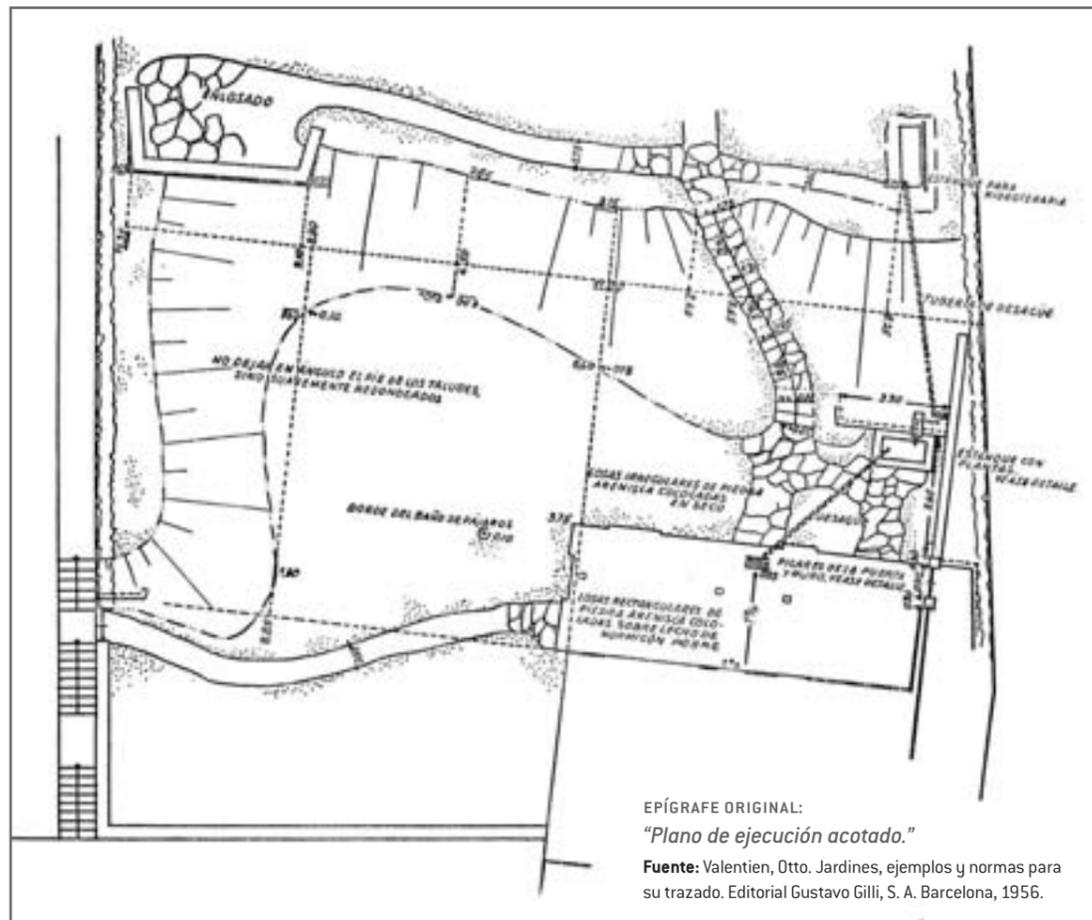


Fuente: Bornás y de Urcullú, Gabriel. Jardinería. Editorial Salvat, S. A. Barcelona. 1956.

Se separa la ciudad nueva de la ciudad antigua genera un ámbito urbano moderno y deja a la ciudad vieja como una pieza de museo congelada.

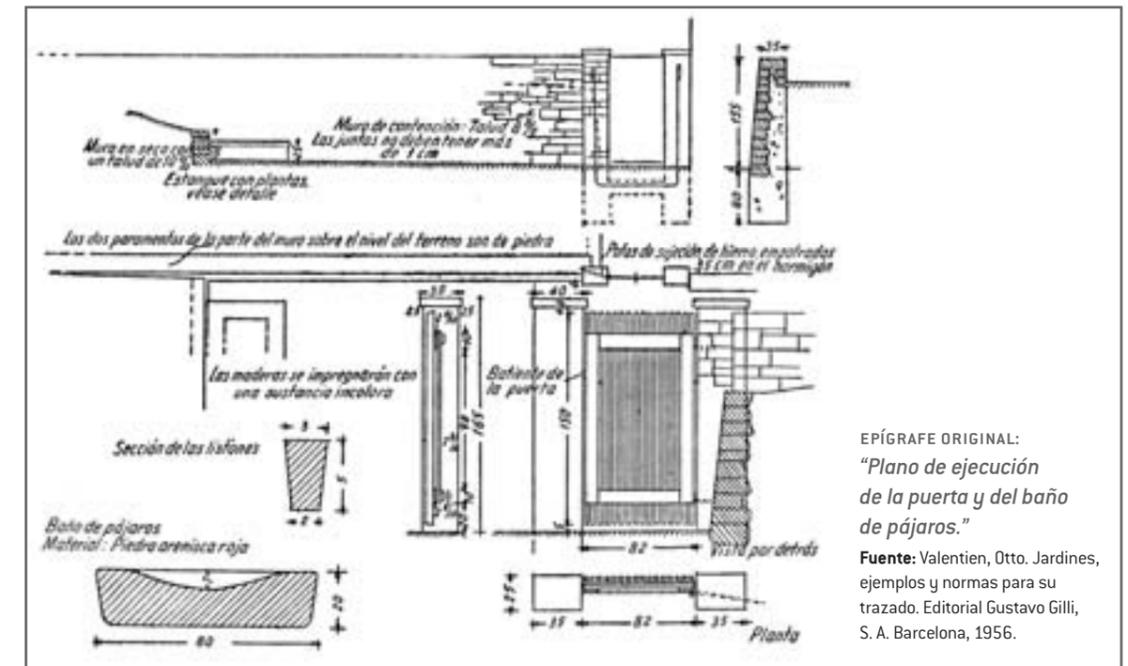
Es característica la política de vivienda popular, las tramas se diferencian del tejido antiguo. Hace tabula rasa con la ciudad histórica preexistente.

En 1926 Le Corbusier presenta en los “cinco puntos de una nueva arquitectura” la innovación basada en las nuevas tecnologías constructivas, especialmente del uso del hormigón armado: La planta libre de la vivienda, el estar en la calle pertenecía al automóvil. La terraza-jardín debía devolver la naturaleza en forma de jardín en la cubierta del edificio. Las ventanas pueden abarcar todo el ancho de la construcción, mejorando la relación con el paisaje exterior. La fachada libre se la libera de una función estructural.



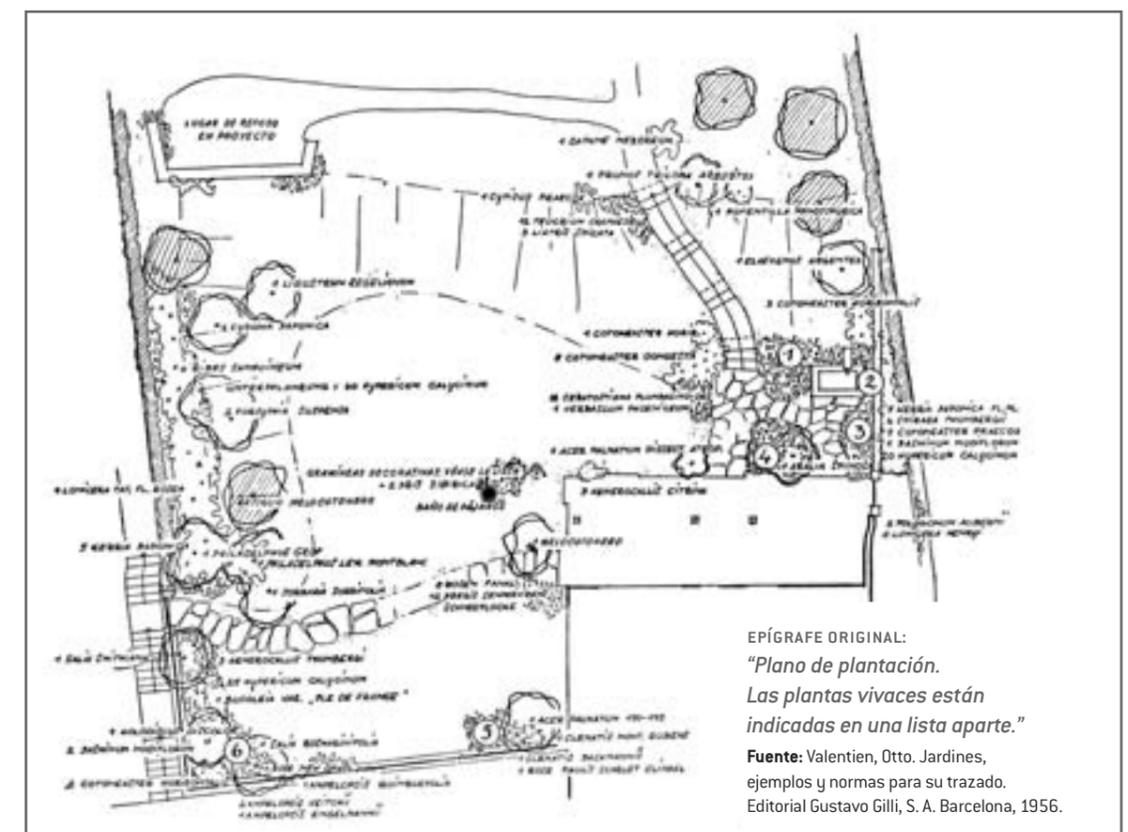
EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Plano de ejecución acotado."

Fuente: Valentien, Otto. Jardines, ejemplos y normas para su trazado. Editorial Gustavo Gilli, S. A. Barcelona, 1956.



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Plano de ejecución de la puerta y del baño de pájaros."

Fuente: Valentien, Otto. Jardines, ejemplos y normas para su trazado. Editorial Gustavo Gilli, S. A. Barcelona, 1956.



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Plano de plantación. Las plantas vivaces están indicadas en una lista aparte."

Fuente: Valentien, Otto. Jardines, ejemplos y normas para su trazado. Editorial Gustavo Gilli, S. A. Barcelona, 1956.



EPÍGRAFE ORIGINAL:

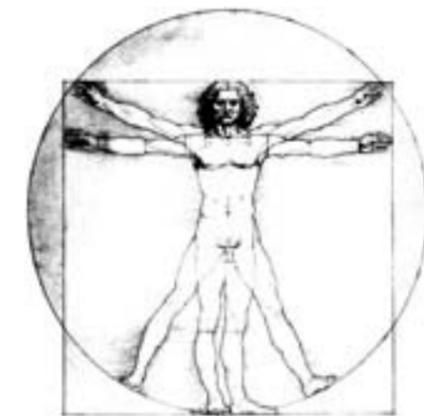
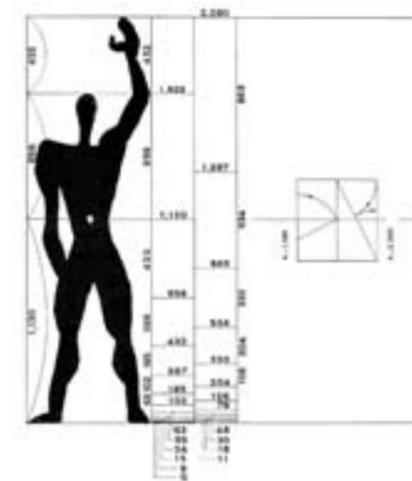
*"Este jardín, en una residencia de Los Angeles, no difiere en estilo de nuestros jardines europeos. pero los frondosos árboles propios de los países meridionales le dan un sello casi de selva virgen. El edificio tiene grandes ventanales al exterior. Arquitecto y arquitecto de jardines R. J. Neutra, Los Angeles."*

EPÍGRAFE ORIGINAL:

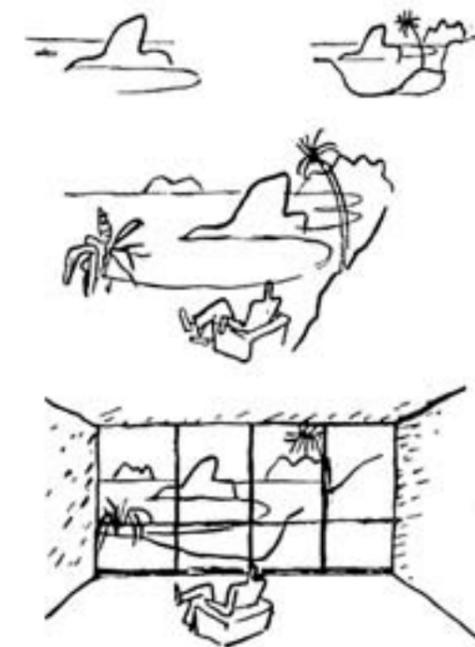
*"El jardín de esta casa situada en medio de un bosque, con sus cuidados campos de césped, está separado del bosque circundante por un muro curvilíneo. Arquitecto R. J. Neutra, Los Angeles."*

Fuente: Valentien, Otto. Jardines, ejemplos y normas para su trazado. Editorial Gustavo Gilli, S. A. Barcelona, 1956.

El Modulor es el sistema de medidas basado en las proporciones humanas, en que cada magnitud se relaciona con la anterior por el Número Áureo, para que sirviese de medida de las partes de arquitectura. De esta forma retomaba el ideal antiguo de establecer una relación directa entre las proporciones de los edificios y las del hombre.



Fuente: Internet. Fondation le Corbusier.



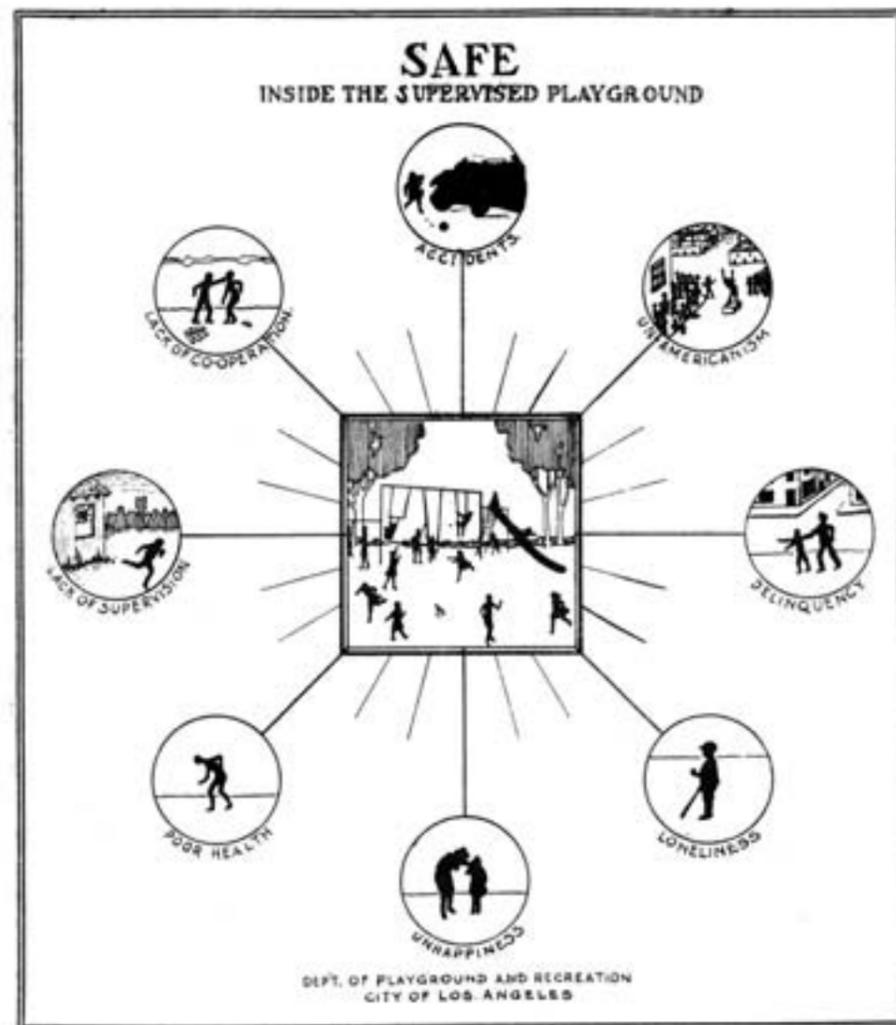
Fuente: Internet. Fondation le Corbusier.



Casa Curutchet, La Plata.

Fuente: Wikimedia Commons (Fundación Wikimedia).  
Autor: Danielsantiago 9128.

Las nuevas ciudades suburbanas se organizaron a partir de grandes espacios públicos abiertos, con lo que el trabajo de los proyectistas recobró su importancia a través de las oficinas técnicas de Planeamiento Urbano o específicamente de Espacios Verdes que provenían de las antiguas direcciones de *Parques y Paseos Públicos*, cuyo cambio de nombre representa por sí mismo un cambio de concepción y de prácticas.



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "Los espacios verdes agentes preventivos de las enfermedades y de la delincuencia."

Fuente: Rotta, Vicente R. Los Espacios Verdes de la Ciudad de Buenos Aires. Editor Municipalidad de Buenos Aires. Buenos Aires, 1940.

**CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
 (18.000 hectáreas)

**PORCENTAJES PROBABLES DE ESPACIOS VERDES SEGUN LAS DIRECTIVAS DE DISTINTOS URBANISTAS**

**CUADRO XXX**

FUENTES DE INFORMACION	ACUERDO GENERAL POR PERÍODO (Años)	POBLACION CALCULADA							
		Núm. HAB. 1.000.000 hectáreas	Porcentaje en relación al territorio urbano	Núm. HAB. 2.000.000 hectáreas	Porcentaje en relación al territorio urbano	Núm. % habitables hectáreas	Porcentaje en relación al territorio urbano	Núm. % 3.000.000 hectáreas	Porcentaje en relación al territorio urbano
Chiodi .....	4.-	1.423	7,59	1.800	8,34	2.400	12,72	3.000	15,90
Wald .....	6,50	1.522	8,22	1.900	10,50	2.400	12,72	3.200	17,22
Jugant y Zanowly .....	7,50	1.781	9,43	2.200	11,81	3.000	15,90	3.700	19,87
Comisión del Plan de Extensión de la Región Parisiense .....	11.-	4.000	21,56	5.100	27,00	6.800	36,04	8.500	45,00
Londres (*) .....	13,17	3.623	19,24	4.501	24,17	6.001	32,54	7.501	40,23
Plan Regional de Nueva York (*) .....	10,78	2.574	13,64	3.234	17,14	4.312	22,85	5.390	28,56
Fuerster .....	7.-	1.472	8,60	2.100	11,13	2.800	14,84	3.500	18,55
Cartman (*) .....	20, 3	4.849	25,73	6.090	32,28	8.120	43,04	10.150	53,80
Comisión de Estudios Edilicia .....	7.-	1.472	8,60	2.100	11,13	2.800	14,84	3.500	18,55
Dirección de Puentes .....	6,50	1.522	8,22	1.900	10,50	2.400	12,72	3.200	17,22
Dirección del Plan de Urbanización .....	36.-	3.823	20,23	4.800	25,24	6.400	33,92	8.000	42,40
Índice adoptado .....	10.-	2.308	12,65	3.000	15,90	4.000	21,20	5.000	26,50

(\*) Términos medios

Fuente: Rotta, Vicente R. Los Espacios Verdes de la Ciudad de Buenos Aires. Editor Municipalidad de Buenos Aires. Buenos Aires, 1940.

Las preocupaciones por grandes cinturones verdes, el mantenimiento abaratado de formaciones boscosas especialmente en Alemania parecía recuperar la cultura tradicional desde una visión del Movimiento Moderno.

Este movimiento hace cotidiano los conceptos de confort e higiene, los que intentan la estructuración de superficies habitables en una creciente concentración urbana. La industria ofrece nuevos materiales y tecnologías de construcción, pero poco dice del Verde; la Bauhaus, no tenía escuela de paisajismo (SUTHERLAND, 1991<sup>8</sup>).

De lo que se podría concluir que la diversidad vegetal no era considerada un material de diseño, como tampoco un elemento constructivo, sí en cambio un factor envolvente genérico no cualificado. Aunque el cambio expresivo se da en Brasil con Roberto Burle Marx (1909-1994), artista plástico brasileño que representó a esta Vanguardia en el paisajismo y alcanzó celebridad internacional como paisajista.

Estudió en la Escola Nacional de Belas Artes, en 1928 visita Alemania donde entra en contacto con las vanguardias de la plástica. Allí visitó el Jardín botánico de Berlín con un invernadero donde se cultivaba vegetación del Brasil y de su Pernambuco natal, una extrañeza maravillada cambió su mirada y se abrió ante Él un nuevo universo creativo a explorar y desplegar para el resto de su vida.

Su aporte a la Arquitectura Moderna Brasileña fue fundamental, por ejemplo en la terraza jardín que proyectó para el edificio Gustavo Capanema es un hito una referencia paradigmática “rupturista” y de cambio irreversible en el paisajismo internacional.

Palacio Capanema.  
Río de Janeiro,  
Brasil.

Fuente: Google  
Imágenes.



Definido muy claramente por el valor de la vegetación nativa, luego de dos siglos de internacionalización de las especies “ornamentales”, vislumbra y anticipa el discurso ecológico en el paisajismo. Aplicó las especies tropicales del Brasil en formas abstractas de jardines y parques, “descubre” que el paisaje contemporáneo era visto desde los rascacielos, incluye espacios contemplativos desde las nuevas alturas edilicias o en su recorrido expansivo por “los grandes espacios abiertos de sol y aire” *lecorbusianos*.

A partir de Burtus Marx comenzará un lenguaje abstracto y concreto a la vez, la expresión y los contenidos botánicos redescubiertos análogos a los tradicionales Jardines Botánicos por aquello exótico, aquí por lo nativo incluso lo cotidiano y cercano: una mirada maravillada del mundo o el ojo desde una nueva altura en los rascacielos, propone especialmente una vista en planta de la obra.

Renovadamente el paisajismo recurre *del arte a la flora y de la flora al arte*. Un lenguaje orgánico, colorista, textural tropical expresa a las vanguardias del arte abstracto.



Fuente: Google Imágenes.



Residência Edmundo Cavanellas, RJ  
Fuente: Google Imágenes.



Parque Flamengo, RJ  
Fuente: Google Imágenes.

“El paisaje en la ciudad de principios del siglo XXI, pareciera ser un momento de una aceleración en la historia política, económica y tecnológica de la humanidad, donde se advierte, quizás por primera vez de forma tan contundente, que la relación entre la naturaleza y sociedad está presente en todos los actos del hombre; y que la informática y las comunicaciones cambiaron el significado y la medida del tiempo y el espacio. Estas transformaciones produjeron cambios que trascendieron lo social y lo cultural, reestructurando territorios modificando sustancialmente las ciudades y sus paisajes (LOPEZ, 2011<sup>9</sup>).

La última década del siglo XX el *Land Art*, el *Minimalismo* y un sinnúmero de experimentos con el verde urbano. Aunque se materializan sobre territorios en forma “dual”, fragmentada, por un lado, con sectores sociales de alto poder adquisitivo que destinan elevados recursos para el desarrollo de urbanizaciones cerradas (clubs de campos, chacras, barrios náuticos, barrios cerrados), y grandes proyectos de reciclado de áreas obsoletas urbanas que llevan cierto liderazgo como “Proyecto Urbano” el reciclado de puertos, ramales ferroviarios y fábricas industriales obsoletos en el centro de las ciudades.

“A principios del siglo XXI, persisten las tendencias de residencia urbana de la sociedades de fines del siglo XX, la informática y las comunicaciones cambiaron el significado y la medida del tiempo y el espacio, y las metrópolis se convirtieron en territorios megalopolitanos y metropolitanos, donde la relación entre la naturaleza y sociedad está presente en todos los actos del hombre. Los territorios metropolitanos de algo más de 1.000.000 de habitantes, el transporte automotor es casi el factor dominante y resulta cada vez más importante. Son mayoría las actividades dedicadas a los servicios terciarios por lo tanto las posibilidades de empleo giran en torno a ellas. En este sentido, representan un factor que también diferencian a las ciudades. Porque estos cambios se encuentran contenidos en estructuras preexistentes que se mantiene desde sus soportes. Pero también emergen con nuevas modalidades: las metrópolis o conurbaciones espaciales; las megalópolis o espacios de flujo y funciones; las metápolis, que son redes longitudinales tejidas entre megaciudades, y de las que derivan las teorías de “la ciudad global” <SASSEN, 1991>. Mientras, desde lo social el crecimiento del desempleo y proceso de exclusión social afectan el acceso al trabajo los servicios y la vivienda, aumentando las desigualdades la degradación ambiental y los desequilibrios en términos de habitabilidad y paisaje (LOPEZ, 2011<sup>10</sup>)”.

Una breve experiencia de transición a partir de un panorama de obras como también de discursos dispares y hasta contradictorios. Aunque su mayor labor radica en una experiencia que busca nuevas formas de expresión como de soluciones verdes del espacio proyectado, acaso sea este su mayor aporte en las últimas décadas.

“Solo si somos capaces de habitar podemos construir. Los espacios que nosotros estamos atravesando todos los días están aviados por los lugares; la esencia de estos tiene su fundamento en cosas del tipo de las construcciones. Si prestamos atención a estas referencias entre lugares y espacios, entre espacios y espacio, obtendremos un punto de apoyo para considerar la relación entre hombre y espacio. Construir y pensar son siempre, cada uno a su manera, ineludibles para el habitar. Pero al mismo tiempo serán insuficientes para el habitar mientras cada uno lleve lo Suyo por separado en lugar de escucharse el uno al otro. Serán capaces de esto si ambos, construir y pensar, pertenecen al habitar, permanecen en sus propios límites y saben que tanto el uno como el otro vienen del taller de una larga experiencia y de un incesante ejercicio” (HEIDEGGER<sup>11</sup>).

“Aunque este proceso pone en crisis la ciudad tradicional y la vida social, y no tiene su origen solamente en la globalización, por estos días tan anunciada. Por el contrario, están cambiando los patrones culturales de las formas de urbanización: se está pasando al modelo dual. Coexiste la cultura de la ciudad de espacio público y vida cotidiana integrada, con la urbanización difusa en cualquier sitio y lugar, de forma extensiva y muy baja densidad. No importan los costos de las distancias mientras se puedan vivir en los “jardines del edén” como el que representan los barrios cerrados y los countries” (LOPEZ, 2011<sup>12</sup>).

“Por lo tanto la ciudad, la metrópolis, los asentamientos humanos del tiempo presente se lanzan como “nuevo oscuro objeto de deseo” y el paisajista, requiere interpretar esos problemas así como conocer y comprender la diversidad de formas y de medios que es necesario tener en cuenta el recrear los paisajes, o crearlos *ex-novo* a partir de proyectos. Aunque, por supuesto, el paisajista solo podrá colaborar en la puesta en valor del paisaje, siempre que la política se encargue del mejoramiento de la calidad de vida de la población” (LOPEZ, 2011<sup>13</sup>).

“La profusión de metáforas espaciales geográficas: territorio, dominio, suelo, horizonte, archipiélago, geopolítica, región, paisaje. Territorio, es sin duda una noción geográfica, pero es en primer lugar una noción jurídico-política: lo que es controlado por un cierto tipo de poder. Campo: noción económico-jurídica. Desplazamiento: se desplaza un ejército, una tropa, una población. Dominio: noción jurídico-política. Suelo: noción histórico-geológica. Región: noción fiscal, administrativa, militar. Horizonte: noción pictórica, pero también estratégica. Desde el momento en que se puede analizar el saber en términos de región, de dominio, de implantación, de desplazamiento, de transferencia, se puede comprender el proceso mediante el cual el saber funciona como un poder y reconduce a él los efectos. Existe una administración del saber, una política del saber, relaciones de poder que pasan a través del saber y que inmediatamente si se las quiere describir os reenvían a estas formas de dominación a las que se refieren nociones tales como campo, posición, región, territorio. Y el término político-estratégico indica cómo lo militar y lo administrativo se inscriben efectivamente ya sea sobre un suelo, ya sea en forma de discurso” (FOUCAULT, 1978<sup>14</sup>).

### 3. LA ESCALA PERDIDA

En la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) las prácticas paisajistas en la creación de grandes parques regionales hace más de cincuenta años que no se efectúan. Cuanta más urbanización se concentra, crece la necesidad del uso social de estos parques, que no se gestionan ni se concretan por las reservas de espacios verdes que establece la legislación vigente.

El diseño paisajista es la práctica de proyecto con vegetación en el entorno humano con mayor experiencia histórica: de allí su rescate y su puesta en desafío ante el escenario megalopolitano, del que la humanidad solo tiene una breve experiencia que no supera a un siglo en la metropolización latinoamericana. Ante la escasez y la dificultad que debe afrontar, surgirán nuevos conceptos, nuevos procedimientos, nuevos resultados y nuevas oportunidades (BENASSI, 2010<sup>15</sup>).

Concurrentemente avanza la instrumentación de reservas ecológicas como precintos de protección de biodiversidad, que no admiten un uso público irrestricto o solo lo habilitan parcialmente por sus finalidades educativas y visitas reguladas subsidiarias de su finalidad de protección de la diversidad biológica de flora y fauna.

Por otro lado el modelo de uso y la imagen del territorio se consolida y extiende mayoritariamente como paisajes urbanos degradados, hábitat de las clases bajas excluidas que conforman la nueva mayoría de la población urbana latinoamericana (ONU, 2001) aumentado progresivamente desde la década de los noventa, formas de residir que fragmentan social y espacialmente el territorio urbano.

La contradicción del paisaje megalopolitano esta dado por la incapacidad de dar una respuesta integral a la necesidad de: uso recreativo socialmente irrestricto; la creación de áreas de protección biológica y una vegetación urbana regenerativa del ambiente y una puesta integrada en paisaje: Asistimos a la escala regional se manifiesta en el bosque regional que no se proyectan ni debaten (BENASSI, 2010<sup>16</sup>).



Fuente: Acervo del autor.

### 3. 1. Últimas Transformaciones en la Región

La RMBA ocupa 2.400 kilómetros cuadrados de fase construida que ha sufrido significativas transformaciones en los últimos 20 años, cambios en la estructura productiva, en la distribución del ingreso y en los patrones de consumo que han tenido como consecuencia, una transformación muy importante en los hábitos de residir. Estas formas de crecimiento han incrementado el consumo de suelo urbanizado a la vez que han agudizado los problemas ambientales; cambios que impactan sobre la demanda de infraestructuras y transporte urbano con efectos negativos de importancia en la estructura social (L. E. RMBA 2007<sup>17</sup>).

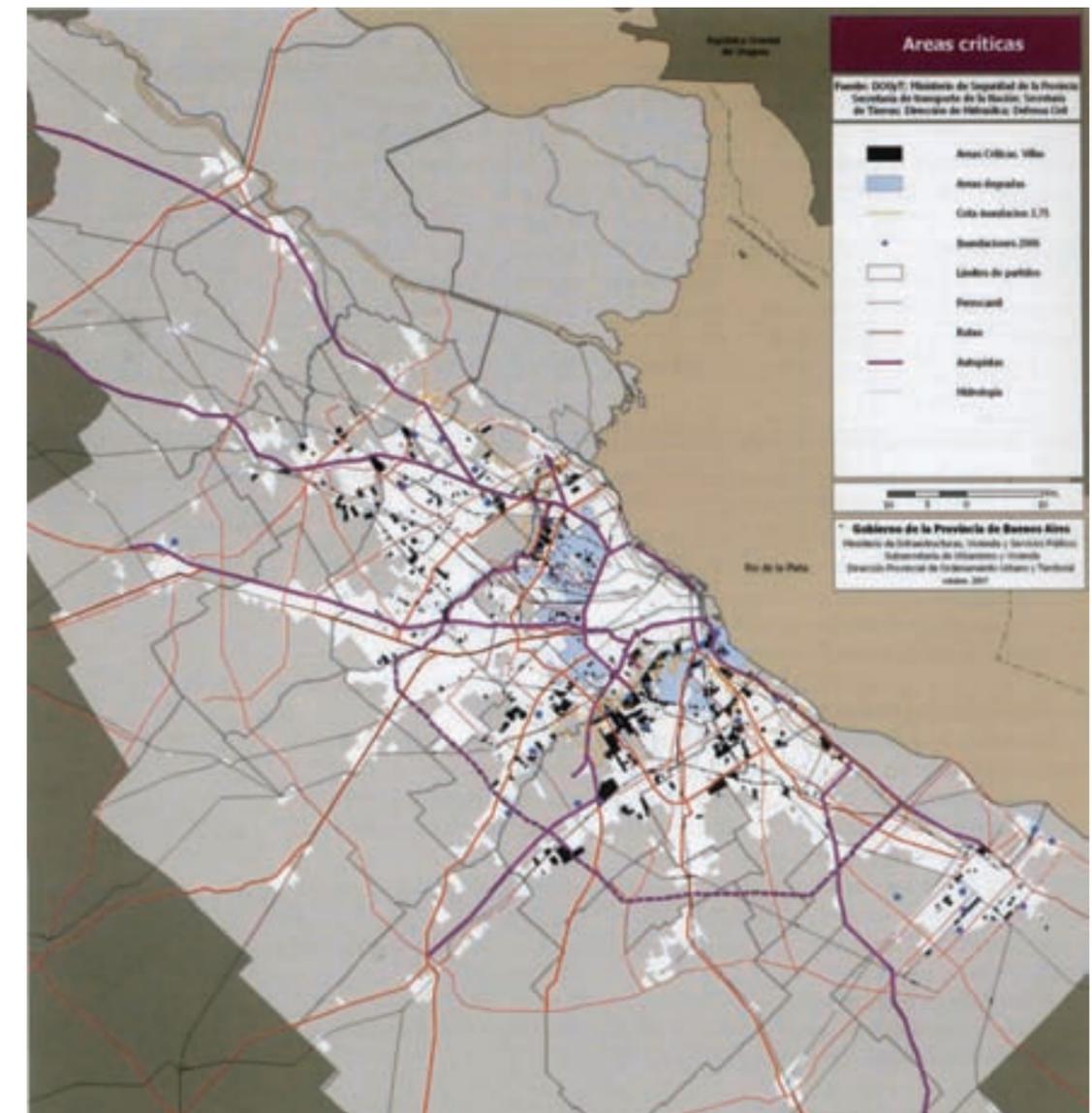
La desintegración social en las megalópolis latinoamericanas ya no tiene una forma dual, se conjuga –según– en la condición urbana tres términos y cada una de las tres tendencias registradas, remite a “una manera de estar <entre nosotros>” que en cada una de los casos se refiere a su relación con el hábitat, pero también con otros servicios como la seguridad y la escuela. Una de ellas la constituye las zonas de relegación como los asentamientos informales donde la población habita <entre nosotros> obligadamente porque sus posibilidades económicas y/o de empleo o desempleo se traduce en inmovilidad, están allí porque no pueden estar en otra parte. En cambio, el <entre nosotros> de los periurbanos emergentes es la ciudad (la de los countries y/o barrios privados) de los ciudadanos que buscan y demandan “protección” u otros que surgen a partir de un sentimiento de “grupo selecto” por el lugar social de ascenso social que representan (MONGIN, 2006<sup>18</sup>).

Los principales tipos de informalidad urbana en América Latina, son dados por el aspecto dominial: i) ocupación directa de tierra pública o privada ii) mercados informales de tierra en las RMAL (Regiones Metropolitanas de América Latina), que se verifican en el RMBA. El aspecto urbano: i) ocupación de parcelas rurales. ii) ocupación de parcelas urbanas, vacantes de uso (Opel, Rubén, 2009).

La vivienda informal en América Latina aumentó significativamente en los últimos años, llegando al punto en que, actualmente, el crecimiento demográfico de los asentamientos informales es casi el doble del crecimiento total de la población urbana. No obstante, no existen estadísticas nacionales o regionales ciertas con respecto al número de habitantes en los asentamientos informales, aunque se estima que se elevó de 111 a 127 millones entre 1990 y 2001 (CEPAL; 2001: OPEL, 2009).

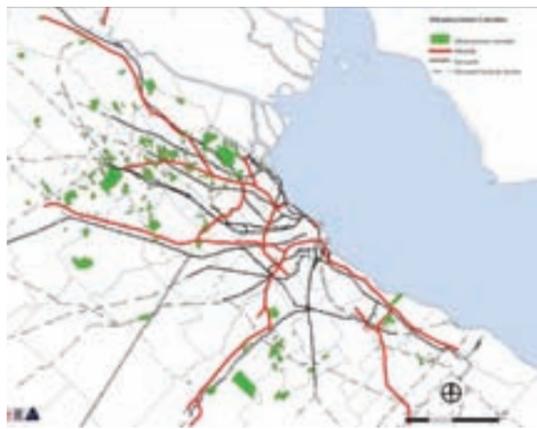
### RMBA, ÁREAS CRÍTICAS

Fuente: (L. E. RMBA: DPOUyT 2007)



La generación y recuperación de los valores culturales, históricos, ambientales y patrimoniales, y que fundamentalmente que incorpore la demanda y oferta actual y global en las áreas verdes receptoras (tanto de las escalas barrial, comarcal o regional) y los esfuerzos económicos para materializarlos, integrarían una política local de inclusión social, estímulo y gestión de un perfil urbano y de calidad ambiental.

El habitar por protección y selectividad se verifica en el sistema periurbano de Buenos Aires que se ha visto sometido a un proceso de transformaciones estructurales tan profundo que ha supuesto una ruptura con las pautas tradicionales de expansión urbana.



Urbanizaciones cerradas en la región metropolitana, Vidal-Koppmann.

Fuente: Centro de Información Metropolitana (FADU/UBA), 2008<sup>20</sup>.

“El sistema urbano de Buenos Aires se ha visto sometido a un proceso de transformaciones estructurales tan profundo que ha supuesto una ruptura con las pautas tradicionales de expansión urbana. A partir de 1990 a través de enclaves insulares y cerrados, orientados hacia adentro y separados del espacio público por medidas de seguridad y control los Barrios Privados del Gran Buenos Aires ya se extienden en un espacio de 500 km<sup>2</sup>, equivalente a dos veces y medio la superficie de la parte central de la metrópoli, la Capital Federal” (JANOSCHKA, 2003<sup>19</sup>).

### 3. 2. La escasez de espacios verdes en la RMBA

El Decreto/ley 8912/77 de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo de la Provincia de Buenos Aires regula los índices mínimos de área verde pública, libre y de acceso irrestricto por habitante: que como medida mínima suele establecerse en diez metros cuadrados por habitante<sup>21</sup>.

Los diez metros cuadrados mínimo de espacios verdes se discriminan y relacionan con las por distancias<sup>22</sup>. Para su cómputo se organizan ante nuevas urbanizaciones de la siguiente manera: tres metros y medio cuadrado para plazas, plazoletas vecinales hasta quinientos metros de distancia del usuario, dos metros y medio cuadrado de parque urbano hasta mil metros de distancia o media hora de traslado del usuario y cuatro metros cuadrados de parque regional hasta una hora y media de traslado del usuario.

REGIÓN METROPOLITANA DE BUENOS AIRES					
Espacio Verde en m <sup>2</sup> / habitantes					
ZONA NORTE		ZONA OESTE		ZONA SUR	
C. A. de Buenos Aires	4,31	Hurlingham	0,65	Avellaneda	1,68
General San Martín	0,92	Ituzaingó	0,5	Lanús	1,29
San Isidro	1,06	La Matanza A	0,82	Lomas de Zamora	1,49
Tres de Febrero	0,38	Morón	0,78	Quilmes	0,96
Vicente López	2,57	La Matanza B	1,21	Almirante Brown	0,42
José C. Paz	0,33	Merlo	0,71	Berazategui	0,58
Malvinas Argentinas	0,59	Moreno	2,08	Esteban Echeverría	26,19
San Fernando	1,55	General Las Heras	1,17	Ezeiza	1,42
San Miguel	0,93	General Rodríguez	1,12	Florencio Varela	0,56
Tigre	0,86	Luján	3,58	Berisso	0,34
Campana	0,48	Marcos Paz	1,07	Brandsen	0,89
Escobar	0,23			Cañuelas	0,95
Exaltación de la Cruz	0,62			Ensenada	0,91
Pilar	0,2			La Plata	25,33
Zárate	0,41			Presidente Perón	0,71
				San Vicente	0,42
<b>SUBTOTAL NORTE</b>	<b>0,85</b>	<b>SUBTOTAL OESTE</b>	<b>1,08</b>	<b>SUBTOTAL SUR</b>	<b>5,7</b>
<b>PROMEDIO TOTAL: 2,30 M<sup>2</sup>/HAB</b>					

Fuente: L. E. RMBA: DPOUyT 2007.

### 3. 3. La necesidad de grandes bosques urbanos

Las megaciudades atraviesan las profundas transformaciones como consecuencia directa del proceso de los paradigmas y de las transformaciones sustantivas que se registraron en el pasado siglo XX. Estas transformaciones generaron las claras consecuencias determinantes para la conformación de la ciudad actual y futura. La situación es principalmente crítica en el hábitat de los grupos vulnerables, que pone en crisis los modelos tradicionales de gestión urbana ante las nuevas demandas sociales. Estas demandas se constituyen en un desafío, el de generar los nuevos procesos de gestión de inclusión social que permitan nuevas áreas integradas urbanas viables.

“En Europa, dos ejemplos dan una visión general de este nuevo modelo paisaje urbano donde el arte inspira a nuevas prácticas sociales en el bosque. En primer lugar en 1999 en el estado alemán de Renania del Norte-Westfalia, donde los bosques se han convertido en industria del Ruhr parte de una revitalización económica urbana a través de la exposición de arquitectura, la IBA Emscher Park, que ha contribuido a la conversión la región. Luego, en Francia, donde la metrópoli de Nantes (Loire Atlantique) ha desarrollado desde 2006, su “gran diseño” a “bosque urbano”. Con los recientes avances, el paisaje urbano se pasa (de este modo) a la gran escala de las ciudades modernas” (GUILLAUC, 2010<sup>23</sup>).

“El Parque Perdido” es la escala perdida y la ausencia en esa escala regional como cúspide de una estrategia multiescalar de vegetación. Es esa voluntad de recuperar esa escala integrada verde social: calles, jardines residenciales, plazas, parques urbanos, cursos y costas, humedales, reservas, bosques regionales.

Las grandes áreas vegetaciones de escala metropolitana históricamente fue el resultado de una recuperación espacial y paisajística para plenos usos sociales. Tardíamente estas grandes áreas verdes metropolitanas fueron apelando a diversos instrumentos de protección, especialmente en el estatuto de reserva de biodiversidad: en un marco territorial de alto déficit recreativo social.

Actualmente y en este caso de la RMBA, los grandes bosques urbanos serían un resultado concurrente entre: una rehabilitación ambiental y una puesta de calidad paisajística para el uso social.

Este panorama territorial nos enfrenta a una nueva dimensión del concepto de valoración en una rehabilitación, que es la sustentabilidad ambiental y social. No admitiendo ser consideradas por separado o disociadas. Un cambio de paradigma se impondría, no solo es la conservación ecológica en áreas naturales o sus relictos representativos de biodiversidad, sino los parques proyectados y materializados en un territorio con una escasez dramáticas de espacios verdes y baja capacidad económica social de recreación al aire libre en el espacio público.

## Bibliografía

- 1 Donaideu, Pierre. “La Sociedad Paisajista” Colección del Paisaje EDULP 2006. pag. 212 Convención europea del paisaje, reunida en Florencia en Octubre de 2000.
- 2 Navarro Galit, Andrea. (Chile) La Cultura como Hacedora de Paisaje, el Paisaje como Hacedor de Cultura, una Relación Dialéctica. Diseño de Paisaje en el Siglo XXI. Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México, A. C. International Federation of Landscape Architects. Conferencia Regional de las Américas V Congreso Nacional de Arquitectura de Paisaje. México, D. F. 24 al 27 de mayo de 2007.
- 3 Donaideu, Pierre. “La Sociedad Paisajista” Colección del Paisaje EDULP 2006. pág. 21.
- 4 Donaideu, Pierre. “La Sociedad Paisajista” Colección del Paisaje EDULP 2006. pag. 25
- 5 Cullen, Gordon, (Introducción 1957, “El Paisaje Urbano” Cullen G. Editorial GG, Barcelona).
- 6 Benévolo, Leonardo 1994. La captura del infinito. Celeste Ediciones. Madrid. Pag. 41, 43 y 44.
- 7 “LA INTERVENCIÓN PAISAJISTA” Parte II “Los paisajes de la ciudad latinoamericana”, pag. 189-190. Edición Carrera de Especialista en Planeamiento Paisajista y Ambiente, 2011.
- 8 SUTHERLAND LYALL, LANDSCAPE: DISEÑO DEL ESPACIO PÚBLICO, Prefacio.
- 9 “LA INTERVENCIÓN PAISAJISTA” Parte II “Los paisajes de la ciudad latinoamericana”, pag. 184. Edición Carrera de Especialista en Planeamiento Paisajista y Ambiente, 2011.
- 10 “LA INTERVENCIÓN PAISAJISTA” Parte II “Los paisajes de la ciudad latinoamericana”, pag. 183. Edición Carrera de Especialista en Planeamiento Paisajista y Ambiente, 2011.
- 11 Martin Heidegger CONSTRUIR, HABITAR, PENSAR, MARTIN HEIDEGGER. TRADUCCION DE EUSTAQUIO BARJAU, DIPLOMADO EN ESTETICA Y PENSAMIENTO CONTEMPORANEO VERSION 2003. “ARTE Y TECNICA EN EL MUNDO CONTEMPORANEO” Universidad Diego Portales - Facultad de Humanidades EN CONFERENCIAS Y ARTICULOS, SERBAL, BARCELONA, 1994.
- 12 “LA INTERVENCIÓN PAISAJISTA” Parte II “Los paisajes de la ciudad latinoamericana”, pag. 184. Edición Carrera de Especialista en Planeamiento Paisajista y Ambiente, 2011.
- 13 “LA INTERVENCIÓN PAISAJISTA” Parte II “Los paisajes de la ciudad latinoamericana”, pag. 185. Edición Carrera de Especialista en Planeamiento Paisajista y Ambiente, 2011.
- 14 Michel Foucault, Michael Microfísica del Poder, Preguntas a Michel Foucault sobre la geografía pags. 116 y 117. Edición y traducción de Julia Varela y Fernando Alvarez-Uría SEGUNDA EDICIÓN Las Ediciones de La Piqueta. Madrid, España 1979.
- 15 Benassi Alfredo H. O DESENHO PAISAGISTA NA MEGACIDADE LATINO-AMERICANA. Pags: 23 a 30. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental de la Sociedad Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais. Vol: 16 N: 1 2010. IBSN: 1809-6093. 2010.
- 16 Benassi, Alfredo H. “El Parque perdido” Anverso y reverso del paisaje megalopolitano de la RMBA” Coloquio Internacional Avesso da Paisagem. UNFR Río de Janeiro, 23 y 24 de junio de 2010. Palacio Capanema. Brasil.
- 17 [L.E.RMBA 2007] Lineamientos Estratégicos para la RMBA Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial (DPOUyT), Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda, Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires. 2007. Cap III, pag. 31.
- 18 Mongin, “La Condición Urbana”, La ciudad a la hora de la mundialización, Pag 253: Editorial Paidós 2006.
- 19 Janoschka, Michael. NORDELTA – CIUDAD CERRADA. EL ANÁLISIS DE UN NUEVO ESTILO DE VIDA EN EL GRAN BUENOS AIRES. Scripta Nova REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES, Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98 Vol. VII, núm. 146 (121), 1 de agosto de 2003. Janoschka, Michael: Instituto de Investigación, Planificación y Ordenación Territorial Facultad de Arquitectura, Universidad Bauhaus, Weimar, Alemania.
- 20 MUTACIONES METROPOLITANAS: DE LA CONSTRUCCIÓN DE BARRIOS CERRADOS A LA CREACIÓN DE CIUDADES

PRIVADAS: BALANCE DE UNA DÉCADA DE URBANIZACIÓN PRIVADA EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BUENOS AIRES  
Sonia Vidal-Koppmann Dto. Investigaciones Geográficas (IMHICIHU / CONICET) Centro de Información Metropolitana (Universidad de Buenos Aires) svidal@ciudad.com.ar

**21** Ley 8912 Uso del Suelo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Buenos Aires.

**22** Rodríguez, Elba L. EQUIPAMIENTO COMUNITARIO. Estándares para áreas urbanas. Ediciones de CIVILIDAD. INSTITUTO PARA LA PROMOCIÓN DE LA VIDA MUNICIPAL, REGIONAL Y PROVINCIAL. 1990. Buenos Aires, Argentina. Pag. 60.

**23** Isabelle GUILLAUC Architecte (DPLG 1991). En Thèse sur les «Forêts urbaines». Chef de projet de l'architecte français Jean Nouvel (1991-2006). Master «Jardins, Paysages, Territoires» à l'Université Panthéon Sorbonne Paris I, ENSA Paris la Villette (2002) Diplômée de l'Ecole d'Horticulture de Paris (1979). iguillauc@gmail.com. +330685697132. 15 bd de Strasbourg, 75010 Paris, France. Comunicación personal y aporte de la cita 2010.





# EL PAISAJE DE LA CULTURA

## 1

DEFINICIONES,  
PAISAJE Y PAISAJISMO

*El paisaje es una explicación.*

Ernesto P. Belli, 2010.

## 1. 1. El paisaje

El término *paisaje* se utiliza de manera corriente para referirse a las cualidades visuales del entorno. También es utilizado por diferentes campos disciplinares técnicos y científicos con significados específicos y con diversos alcances conceptuales. La palabra escrita *paisaje* se registra en la Modernidad. Proveniente del arte pictórico en el siglo XVIII de la raíz latina *pagensis*, “el que vive en el campo”, de esta acepción luego Pago como territorio o distrito rural y de allí procede la palabra País (1597) y en la lengua castellana la palabra escrita *Paisaje* aparece en 1708 (COROMINAS<sup>1</sup>).

Si bien la primera acepción del Diccionario de la Lengua Española, define *paisaje* como “Pintura o dibujo que representa una porción de terreno” o también “Porción de terreno considerada en su aspecto artístico”. Se toma en este trabajo la definición de: “*Paisaje es cualquier parte del territorio tal como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interrelación de factores naturales y/o humanos*” (CONVENCIÓN EUROPEA DEL PAISAJE, 2000<sup>2</sup>).

Lo más relevante de esta definición es el hecho de que se pudieron establecer las bases para la legislación europea sobre el paisaje abarcando la protección, gestión y planificación de los paisajes en Europa, tanto para conservar como para mejorar su calidad.

También permitió plantear jurídicamente la necesidad de estrategias y de disponer de instrumentos de gestión como son los Observatorios de Paisajes y las Cartas o Atlas de Paisajes, involucrando a la población, a las instituciones y a las autoridades locales, regionales, nacionales e internacionales, en los procesos de las decisiones públicas referidas al paisaje como patrimonio común compartido.

Esta definición permite reconocer como paisajes a los paisajes naturales, rurales, urbanos, peri-urbanos, paisajes emblemáticos e incluso a paisajes banales y paisajes deteriorados.

## 1. 2. Los paisajes

Al hablar de paisaje se puede referir a las formas geomorfológicas, los colores, las proporciones y las relaciones visuales en el territorio, pero también a los ecosistemas que lo configuran y que generan un mosaico con diferentes grados de naturalidad de flora y fauna o de la misma antropización territorial y sus consecuencias. Así también el paisaje puede abordarse por la importancia que reviste para la economía turística en muchas regiones del mundo.

“Los enfoques que acentúan el énfasis en la percepción y los que lo sitúan en el territorio se concilian en un tercer acercamiento integrador: el *fenosistema*, la parte fácilmente perceptible de un sistema de relaciones subyacente llamado *criptosistema*, de observación menos directa y más compleja. El paisaje es el dominio de la percepción sensible, de la intuición. Como se ha señalado, en el estudio del paisaje existe una tensión entre los aspectos científicos y estéticos, entre lo racional y lo científico, que lo singulariza en gran medida (RAMOS, 1996<sup>3</sup>)”.

Es pertinente entonces admitir el hecho de que la palabra paisaje es plurivalente, con diferentes posibilidades. Una polisemia contemporánea que se verifica tanto por el uso consuetudinario en el medio social como en la especialización del lenguaje técnico y científico en muchas disciplinas y profesiones diferentes.

Por lo tanto, la palabra paisaje ha ido adquiriendo un significado diverso y al mismo tiempo especializado de acuerdo a los fines y alcances a los que se la aplique.

El paisaje como entorno ofrece claramente distinciones y relaciones, pero es el sujeto quien dota de sentido a lo que ve. De allí la virtud del término que señala lo visual en relación a la valoración de un observador en el contexto cultural, económico-social y ambiental.

Como consecuencia de que cada individuo construye su propia imagen y significado del entorno y entendiendo al hombre como un sujeto esencialmente social, existen imágenes colectivas en que los grupos sociales concuerdan en su apreciación. Surgen así los paisajes valorados socialmente y que han cobrado significado universal para las diferentes sociedades.

Interesa reforzar este concepto de paisaje como la percepción de una relación y de los modos con los que una sociedad se relaciona con la naturaleza y su hábitat social construido, tanto en su conservación o como proyecto de reforma.

En el siglo XX se fueron incorporando en torno al paisaje diversos campos que lo abordaron. Para la geografía el paisaje es un área de la superficie terrestre resultante de la interacción entre los factores bióticos, abióticos y antrópicos y lo caracteriza su acceso visual en el espacio. La Ecología del Paisaje dirige su estudio a la estructura y funciones del mosaico regional, constituido por sub-ecosistemas y la relación intra-inter-funcional de materia y energía en y entre ellos. El Paisaje es para la Ecología de Paisajes un nivel de organización de la materia superior del ecosistema. Es un conjunto a nivel regional de diferentes unidades internamente homogéneas bajo los mismos procesos funcionales del mosaico definido.

La polisemia del término paisaje se puede plantear como un panorama conceptual de paisajes de acuerdo a las diversas aplicaciones que implican tres componentes: un observador, un observado y una relación entre ambos. En todos ellos se destaca de una manera distinta cómo se establecen las dimensiones visuales, espaciales y temporales.

El término paisaje en cada caso se podrá comprender a partir de tres abordajes:

1. Quién es el observador: ¿Es un proyectista, un científico, un artista, una población? ¿El punto de observación es una imagen satelital de fisonomías vegetacionales, es un punto panorámico turístico, es la visión de las ciudades o del campo en una carretera rural?
2. Qué cometidos orienta el estudio del observado: ¿Se estudian estructuras y funciones ecológicas en un mosaico regional? ¿Se estudian factores geográficos y fisonomías de la corteza terrestre? ¿Es una práctica de proyecto en el territorio?
3. Es la interrelación territorial hombre-naturaleza: ¿Es un gran bioma, una reliquia florística desplazada por actividades urbanas o productivas en el territorio? ¿Es la necesidad social de enfrentar un ambiente construido o degradado?

“La noción de diseño del paisaje ha sido confinada tradicionalmente a los jardines y parques. Ello es comprensible, pues es a partir del siglo XX que el paisaje colectivo empieza a emerger como una necesidad social, siendo pues la demanda actual de paisaje tan distinta de la existente en el pasado” (JELICOE, 1995<sup>4</sup>).

Todos estos usos actuales del término paisaje admiten también la vigencia del origen y tradición etimológica y el movimiento del paisajismo como planeamiento y diseño de Paisajes.

En este sentido, el paisaje integra realidades *socio-territoriales-ecológicas* conformando una práctica social y ambiental en el paisaje cultural, con alcances simbólicos para cada población en su propio contexto cultural, con un entorno físico y un acceso social compartido.

### 1. 3. Paisajes culturales

El paisaje es dado a partir de la morfología del terreno, de un mosaico de ecosistemas, de sistemas productivos y sus cubiertas, conformando un campo visual y contenidos simbólicos para una sociedad.

Por lo tanto el concepto de paisaje es el proceso de las características morfológicas espaciales y características funcionales dinámicas en el tiempo de un sitio.

Lo que caracteriza al paisaje cultural es una escala, una localización territorial y un campo visual de un observador social.

Un paisaje regional es un mosaico que contiene paisajes diferenciales a otra escala local, diferenciados de acuerdo al peso relativo de tres componentes principales: abiótico, biótico y antrópico. La diversidad de paisajes por esta relación entre sus elementos constitutivos es multi-causal y dinámica.

Desde el punto de vista de la cubierta del terreno, el paisaje cultural comprende el agua, la vegetación y los distintos desarrollos antrópicos, incluyendo entre ellos a las ciudades. Es la suma total de las características que distinguen una determinada área de la superficie de la tierra de otras áreas. Estas características son resultado no solo de los agentes naturales sino también de la ocupación del hombre y del uso del suelo.

El paisaje cultural trata de un paisaje modificado por la presencia y actividad del hombre (cultivos, diques, ciudades, etc.) sobre el conjunto de caracteres físicos visibles de un lugar que no había sido modificado por el hombre.

El paisaje urbano es el conjunto de elementos que componen una ciudad, como colinas, ríos, edificios, calles, plazas, árboles, iluminación, anuncios, semáforos, etc.

La población, la organización social y los usos sobre su territorio, determinan los cambios de los paisajes naturales a una realidad socio-territorial que manifiesta al paisaje cultural.

### 1. 3. 1. Las escalas territoriales del paisaje

El paisaje cultural es territorial y una apreciación social como el modo de designar y comprender el propio entorno. El territorio es una construcción social y el carácter del paisaje es su resultado.

El paisaje como gestión e intervención exige un modelo basado en tres dimensiones territoriales: la dimensión jurídica, la dimensión física-espacial y la dimensión política-social de las finalidades y usos históricos del territorio. Para luego comprender los estados ecológicos de acuerdo a las circunstancias de los recursos naturales y la composición y tendencias de la flora y fauna. Este modelo territorial tiene tres escalas relevantes a la gestión y proyectos del paisaje cultural:

LA CONDICIÓN REGIONAL	LA CONDICIÓN URBANA	LA CONDICIÓN LOCAL
EL PAISAJE COMO MOSAICO	EL PAISAJE COMO TRAMA	EL PAISAJE COMO SITIO-ENTORNO
REGIÓN	CIUDAD	LUGAR

En estas diferentes escalas de paisaje se interpreta el estado del gradiente de antropización, tanto de la actividad humana como de la naturaleza que distingue la diversidad de estados ambientales por niveles de modificación humana sobre los ecosistemas prístinos.

Trata un gran panorama de cultivos productivos extensivos e intensivos agrícola y ganadero, incluye a las ciudades como un neo-ambiente en las *condiciones territoriales y circunstancias paisajísticas*, llegando hasta aquellos ecosistemas donde todavía priman las leyes de la naturaleza en gran medida.

Una Intervención Paisajista se compone de cuatro fases que abarcan desde los estudios previos iniciales a la materialización de una obra, estas fases son: *Planeamiento, Diseño, Ingeniería y Gestión*.

Este propósito complejo requiere la conjugación necesaria de:

1. Los procesos biológicos y físicos de la naturaleza.
2. La condición relativa de su visibilidad contemplativa social.
3. El uso social de un sitio contingente y dinámico en el tiempo.

Así como en la *Ecología de Paisajes* el paisaje es un nivel de organización de la materia y la energía, en lo social el *Paisaje Cultural* es un nivel de acuerdo político en las prácticas territoriales. Acuerdo que no siempre significa un contrato explícito o tácito inter-subjetivo social, sino acaso con más evidencia, la ausencia de cuestionamientos, de actitudes críticas y de movimientos que reclamen un derecho a su identidad o del propio cambio, que a partir del paisaje cuestionar un cierto orden de cosas en los territorios megalopolitanos. Aunque este hecho pareciera manifestarse crecientemente al instalarse el paisaje en la agenda política en muchos municipios urbanos.

“Definido como un compromiso público, el paisaje se ha vuelto objeto de debate político, de controversias científicas y de litigios jurídicos. Forma parte ahora de los programas electorales, como de las convenciones internacionales, tal como lo testimonia la Convención Europea del Paisaje, firmada en el año 2000” (DONADIEU, 2006<sup>5</sup>). *“UN JUEZ EXIGE PARQUIZAR LAS MARGENES DEL RIACHUELO: Una orden judicial para forestar. Un juez federal de Quilmes ordenó a los estados Nacional, bonaerense y de la Ciudad de Buenos Aires que en cuatro meses presenten un proyecto de forestación y parqueización de las márgenes de la cuenca Matanza-Riachuelo. El magistrado fijó el 1º de marzo próximo como fecha límite para la presentación e incluyó en el requerimiento a la Autoridad de Cuenca Matanza-Riachuelo (Acumar) y a los municipios bonaerenses de Avellaneda, Lanús y Lomas de Zamora. El juez ordenó que, de manera coordinada, todas esas jurisdicciones elaboren un proyecto integrador para la forestación y parqueización, que tenga en cuenta el camino de sirga. Aclaró también que “el planeamiento estratégico no sólo debe considerar las cuestiones territoriales, sino que debe explorar la dinámica de los procesos a partir del acabado análisis de las áreas a parqueizar y forestar, a través de criterios unificados de investigación”. Este juez es el encargado de ejecutar la sentencia dictada por la Corte Suprema de Justicia de la Nación (CSJN) en julio de 2008, ante la demanda por daños y perjuicios promovida por un grupo de vecinos de la cuenca hídrica. Las acciones que se implementen “deberán ser proyectadas con el grado de perdurabilidad que la situación socioambiental requiere, y cuyo objetivo no debe ser otro que el respeto por la calidad y dignidad humana de quienes la habitan, procurando la diversidad y perdurabilidad ecológica de la cuenca”, acotó el juez. “No parece ajustado a las exigencias de la CSJN –puntualizó– que las áreas donde deban realizarse las obras de*

*parquizado y forestación sean cubiertas con una cortina de álamos sucesivos, que sólo impiden la adecuada visión del río y que atenta con la proyección de convertir a la ribera del Riachuelo en un verdadero lugar de paseo, con alto valor paisajístico.” El juez concluyó que, “como una medida de estricto carácter proambiental”, correspondía “exigir a la Acumar que asuma el compromiso ineludible para que sean plantados tres árboles de la misma calidad o mejor, por cada árbol que sea extirpado de la cuenca”. Según el juez, los ejecutores de las obras “deben tener en cuenta que las mismas ayudarán a la recuperación de la tierra de la cuenca”, dándole valor, y como lugar de “visita y recreación”, ya que “a futuro seguramente se convertirán en una fuente destacable para el fomento del turismo local e internacional”. 01 NOVIEMBRE 2011, DIARIO PÁGINA 12.*

“En su intención de reconquista del territorio, las prácticas paisajistas necesitan de una iniciativa y de un programa para dar un sentido a su concreta intervención y para preparar el sitio a usos sociales. En segundo lugar han introducido el tiempo en sus estrategias espaciales: la memoria de los lugares, pero también el tiempo por venir. El proyecto de paisaje es un proceso abierto a todos los actores de la producción del espacio, explicable y modificable, un movimiento lento de transformación de los espacios materiales y de la relación social a esos espacios”. (DONAIDEU, 2000<sup>6</sup>)

“Hoy me doy cuenta que en realidad lo que había estado pintando era el barrio de mi infancia. Un Lugano que ya no existe, de cielos anchos y calles de tierra, camiones de hacienda y paredones”. (MARIANO SAPIA).





De este contexto la gestión y el proyectista requieren de un pensamiento complejo con incertezas y certezas mediante un proceso de indagación y proyecto. Un pensamiento complejo abierto a cambios ponderables como también imponderables en su devenir. “La integración del paisaje como variable significativa de la valoración ambiental ha pasado a ser una necesidad urgente de tratar, su caracterización y evaluación previa a cualquier proyecto permitirá preservar, conservar y planificar los usos del territorio de forma sustentable. El paisaje puede ser analizado y clasificado a través de términos cualitativos basados principalmente en observaciones subjetivas, donde la percepción es un fenómeno activo en el que las experiencias previas y el medio cultural ayudan a elaborar una imagen individual de éste. Pero también puede ser objeto de un estudio cuantificado, por medio de la sistematización de la información recabada, organizando tablas y matrices que permitan una valoración ponderada de la información, posibilitando la asignación de categorías que contribuyan al desarrollo de una legislación que regule las intervenciones sobre él. La apuesta es entonces: revisar la teoría, que nos dará indicaciones acerca de la relevancia del tema; estudiar un caso que nos permita desarrollar una sistematización; finalmente, contribuir a sentar las bases para legislar sobre el paisaje” (NAVARRO BELLO, 2007<sup>7</sup>).

### 1.3.2. Los paisajes patrimoniales

El paisaje definido y considerado parte integrante del patrimonio cultural y natural (UNESCO 1972<sup>8</sup>) está cada vez más amenazado en su integridad por la evolución de la vida social y económica.

El deterioro o desaparición de cualquier bien del patrimonio cultural y natural constituye un empobrecimiento del patrimonio de todos los pueblos del mundo.

Las convenciones, recomendaciones y resoluciones internacionales existentes en favor de los bienes culturales y naturales demuestran la importancia que tiene para todos los pueblos del mundo.

El paisaje en el Campo del Patrimonio Cultural (ICOMOS<sup>9</sup>) es parte de un rango de cuestiones tales como las ciudades históricas, el concepto de patrimonio del siglo XX, patrimonio subacuático, paisajismo y el patrimonio de la producción, siendo “Todas las áreas topográficas y paisajes, las obras del hombre o las obras combinados entre el hombre y la naturaleza, incluyendo parques históricos y jardines, que posean valor desde el punto de vista arqueológico, histórico, estético, etnológico o antropológico.”

La Convención de Patrimonio Mundial habla de “obras del hombre o las obras combinadas del hombre y la naturaleza, y aquellas áreas que incluyan los sitios arqueológicos, que sean de un valor universal sobresaliente desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico” (ICOMOS Argentina, 2007<sup>10</sup>).

Se considera *patrimonio cultural* a los monumentos, obras arquitectónicas, de escultura o de pintura, monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia. Estos conjuntos o grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje, les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.

Se considera *patrimonio natural* a los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.

También a las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animal y vegetal amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.

La conservación de esos bienes únicos e irremplazables de cualquiera que sea el país al que pertenezcan, son ciertos bienes del patrimonio cultural y natural que presentan un interés excepcional que exige que se conserven como elementos del patrimonio mundial de la humanidad entera.

Ante la amplitud y la gravedad de los nuevos peligros que los amenazan, incumbe a la colectividad internacional la entera participación en la protección del patrimonio cultural y natural de valor universal excepcional, prestando una asistencia colectiva que sin reemplazar la acción del Estado interesado la complete eficazmente.

Los Estados deben garantizar una protección y una conservación eficaces y revalorizar lo más activamente posible el patrimonio cultural y natural situado en su territorio y en las condiciones adecuadas a cada país.

Es pertinente el adoptar una política general encaminada a atribuir al patrimonio cultural y natural una función en la vida colectiva y a integrar la protección de ese patrimonio en los programas de planificación general, instituirlo en su territorio.

Se deben desarrollar los estudios y la investigación científica y técnica, perfeccionar los métodos de intervención que permitan a un Estado hacer frente a los peligros que amenacen a su patrimonio cultural y natural.

Los organismos internacionales gozan de amplia difusión y es sumamente alentador que se adopten las medidas jurídicas, científicas, técnicas, administrativas y financieras adecuadas para identificar, proteger, conservar, revalorizar y rehabilitar un patrimonio compartido.

Para contribuir a un mejor reconocimiento y protección de las dimensiones culturales y simbólicas los paisajes culturales son una categoría patrimonial incluida en las Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial en el año 1992.

Los paisajes culturales constituyen “obras combinadas del hombre y la naturaleza”. Son ilustrativos de la evolución de la sociedad y de los asentamientos humanos en el tiempo, bajo la influencia de condicionantes y oportunidades físicas derivadas de su entorno natural y de las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto externas como internas. Se puede reconocer tres tipos de paisajes culturales:

- **Paisaje diseñado y creado intencionalmente por el hombre.** Esto incluye jardines y parques construidos por motivos estéticos, que están a menudo (pero no siempre) asociados con edificios o conjuntos monumentales.

Paisaje que ha evolucionado orgánicamente. Resultado de un imperativo inicial (de tipo social, económico, administrativo, religioso, etc.) y que desarrolló su forma actual por asociación con y en respuesta a su entorno natural. Estos paisajes reflejan

ese proceso evolutivo en su forma y en sus rasgos componentes. Se pueden reconocer dos subcategorías:

- **Un paisaje relicto** (o fósil), cuyo proceso de evolución tuvo un fin en el pasado, de modo abrupto o a lo largo del tiempo. Sus rasgos distintivos son, no obstante, aún reconocibles en su forma material. Un paisaje continuo, que conserva un papel social activo en la sociedad contemporánea, íntimamente asociado a modos de vida tradicionales, en el cual el proceso de desarrollo continúa. Exhibe, a la vez, evidencias materiales significativas de su evolución a lo largo del tiempo.

- **Paisajes culturales asociativos.** Se trata de sitios que presentan asociaciones culturales, religiosas o artísticas en sus componentes naturales, más que evidencias culturales materiales, las que pueden ser insignificantes o aun inexistentes.

...“El lugar es un espacio fuertemente simbolizado, es decir, que es un espacio en el cual podemos leer en parte o en su totalidad la identidad de los que lo ocupan, las relaciones que mantienen y la historia que comparten”, llamar no lugares a aquellos espacios que carecen de identidad, aquellos espacios en la ciudad que no nos permiten reconocer la cultura y la identidad, como son los lugares de comida rápida, los cementerios-parque, los aeropuertos, los grandes supermercados, en fin, todas aquellas construcciones que podemos encontrar dentro del paisaje urbano que pueden ser y son como patrimonio cultural, identidad y constructo mental de una sociedad diseñados con moldes, o aquellos espacios intervenidos de una manera estándar. <Augé> también incluye aquí los espacios de circulación y los espacios de comunicación. En los no lugares de circulación encontramos las modernas autopistas y aeropuertos; dentro de los espacios de comunicación hace referencia al “cyber espacio”. ...La premisa de que cualquier intervención que le vaya dando coherencia al paisaje, o al lugar de la ciudad, debe ser tratada desde una perspectiva de puesta en valor del bien. Intentando una nueva definición de paisaje, que incluya los conceptos de espacio y lugar antes mencionados. Intentando dar un ordenamiento conceptual en el que hablemos de: Espacio como la porción de territorio sin significado, no lugar <Augé>, si es que eso fuera posible; Lugar como aquel espacio con carga simbólica, existiendo en tanto cuenta con significado; y Paisaje como aquel espacio que, gracias a su significado y valor simbólico, se transmuta en lugar, y en el que además se puede leer la historia y la relación dialéctica de los habitantes con él. (NAVARRO BELLO, 2004<sup>11</sup>).

# 2 EL PARADIGMA DEL PAISAJISMO

## 2. 1. El paradigma histórico

El término paradigma significa modelo o ejemplo. Indica el esquema de organización o marco teórico o el conjunto de demostraciones en que se interpretan hechos o experiencias múltiples. Un paradigma es el conjunto de prácticas que definen una disciplina durante un período específico de tiempo. El paradigma proporciona el contexto y un consenso imperante del conjunto de experiencias, creencias y valores; que afectan el modo en que se percibe la realidad y la forma en que se responde a esa percepción del mundo, el hombre y las realidades cercanas al campo de conocimiento específico.

El surgimiento y desarrollo del paisajismo nace de los conflictos ambientales y sociales de la Revolución Industrial. Se produjo una migración del campo a la ciudad por la mecanización de las labores agrícolas mientras crecía la demanda de trabajo en las industrias de las ciudades.

Estos cambios trajeron consigo consecuencias demográficas, económicas y ambientales: traspaso de la población del campo a la ciudad, migraciones internacionales, crecimiento sostenido de la población mundial, producción en serie, desarrollo del capitalismo, aparición de las grandes empresas en un sistema fabril, intercambios desiguales en los países, nacimiento del proletariado y la Cuestión Social, deterioro del ambiente y degradación del paisaje, explotación irracional de la tierra.

El dinamismo y la difusión generalizada del movimiento paisajista se debieron, a la reforma urbana y al incremento de la renta inmobiliaria producida por las parquizaciones y arbolado de plazas, bulevares y parques públicos, que obró su ingeniería específica en el territorio.

Esta respuesta de proyecto de rehabilitación a los conflictos socio-ambientales y la transferencia que la inversión pública produjo a la renta privada *es la clave que*

*explica su sentido histórico, su cometido disciplinar, su función social distributiva o de transferencia de la renta pública y fundamentalmente su discusión actual.*

No hay dudas que en el movimiento del paisajismo y su proyecto moderno de parques y jardines públicos existe la concurrencia de múltiples causas que plasmaron las grandes obras paisajísticas. La aparición y el protagonismo de la burguesía fueron decisivos para la Modernidad y para todo aquello que de ésta se derivó. Pero sintéticamente se puede afirmar que este proyecto recurrente en toda la Modernidad, proviene históricamente del arte de los jardines y luego transformada esencialmente por el desarrollo de la Botánica en los siglos XVII y XVIII, alcanzando su consolidación en la escala de las reformas urbanas del siglo XIX iniciadas en París.

Este núcleo paradigmático del paisajismo se constituye con la referencia pictórica plasmada en el parque inglés del siglo XVIII, la experiencia de las reformas urbanistas del siglo XIX y el aporte de la Botánica Moderna que consolidan una parquización y arborización urbanas con especies vegetales *internacionalizadas* producidas en el mercado de plantas, lo que centró al paisajismo en el recurso de vegetación cultivada. Este contexto tardío socio-económico-ambiental del siglo XIX toma al paisajismo proveniente del paradigma de su origen histórico aportado por la perspectiva en la pintura, la cartografía del territorio y específicamente una relación directa del paisajismo con los Jardines Botánicos.

Durante los siglos XIX y XX se difundieron en la propagación vegetal viverista el uso de especies provenientes de distintos orígenes fitogeográficos mundiales. Estas introducciones vegetales se iniciaron en los Jardines Botánicos europeos en el siglo XVI con el trasiego internacional de especímenes a Europa o entre las Indias Orientales y Occidentales. El proceso histórico de la difusión de las especies introducidas al cultivo fue lento, complejo y azaroso, convergiendo en ese proceso diferentes aplicaciones de cultivo. Las aplicaciones de las nuevas especies introducidas abarcaron un diverso panorama de producción y usos ornamentales que fue el término con que se designó a aquellas especies cultivadas sin fines productivos y a la sazón de uso paisajístico.

Para comprender con un solo ejemplo la importancia que tuvieron los Jardines Botánicos en la economía mundial, el botánico inglés Henry Nicholas Ridley (1855-1956), dirige el Jardín botánico de Singapur de 1888 a 1911. Protagoniza desde ese

Jardín Botánico la introducción *Hevea brasiliensis* y la difusión de su cultivo para la producción del caucho en Malasia. Como director del Jardín Botánico de Singapur introduce la *Hevea brasiliensis* de la que se extrae el caucho cuyo lugar de origen es el centro y sur de América. La difusión por toda Malasia del cultivo y la producción del caucho y la nueva ruta por el canal de Suez (1869) tuvieron consecuencias en la crisis y colapso directos en la producción del caucho en la América tropical.

En cuanto al paisajismo en su desarrollo como práctica territorial tuvo una correspondencia histórica directa con el mundo vegetal de los jardines botánicos y a su vez los jardines botánicos más importantes del mundo fueron diseñados por los paisajistas.

El Paisajismo se sustancia como una ingeniería y obra: *vegetal, topográfica y de vistas e hidráulica* del terreno, tanto para restablecer o construir vistas como regular o acentuar espejos de aguas, señalados en las escenas idílicas de la Pintura Paisajista y Romántica que evidencia el mito Romántico del paisajismo como *“la recompensa de una alianza idealizada entre el hombre con la naturaleza”*.

### INGENIERÍA Y OBRA VEGETAL

Fuente: Andre, Edouarde, "L'ART DES JARDINS, TRAITÉ GENERAL DE LA CONSTRUCTION DES PARCS ET JARDINS" G. MASSON, EDEITEUR. PARÍS. 1879.



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Appareil Mazure pour  
analyser les terres."



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Pose des tuyaux de drainage dans les tranchées."



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Bordure paysagère de plantes vivaces en fleur."



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Scène paysagère aquatique. Plantes de turbières artificielles."

EPÍGRAFE ORIGINAL:

"Une scène de plantes vivaces."

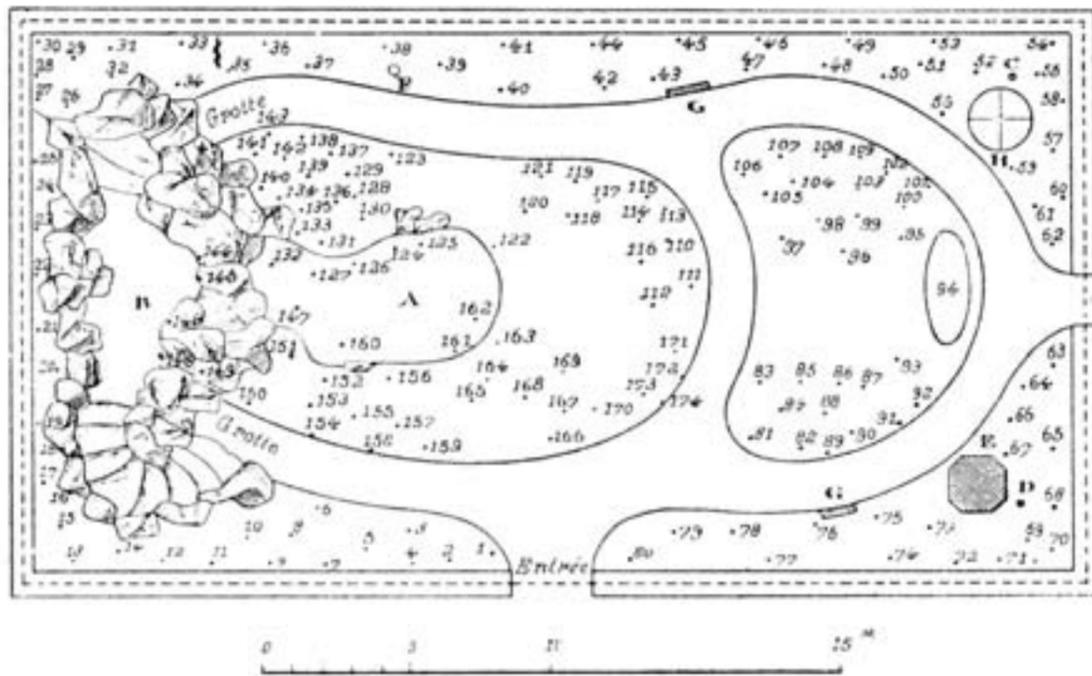


EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Emploi pittoresque des  
plantes indigènes."



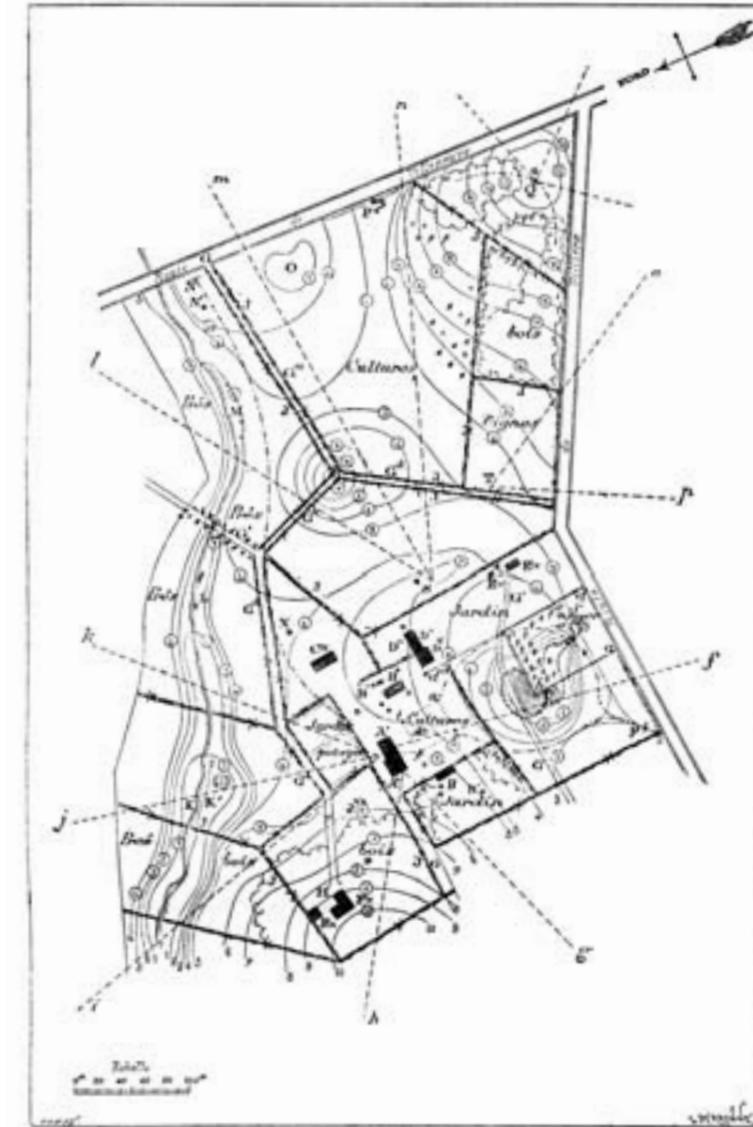
EPÍGRAFE ORIGINAL:

"Plan d'un jardin d'hiver planté dans le style naturel."

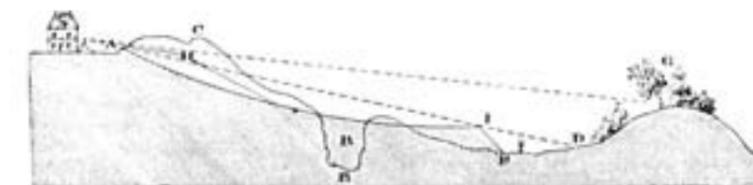


INGENIERÍA Y OBRA TOPOGRÁFICA

Fuente: Andre, Edouarde, "L'ART DES JARDINS, TRAITÉ GENERAL DE LA CONSTRUCTION DES PARCS ET JARDINS"  
G. MASSON, EDITEUR. PARÍS. 1879.



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Emploi de signes conventionnels  
pour l'étude d'un plan."

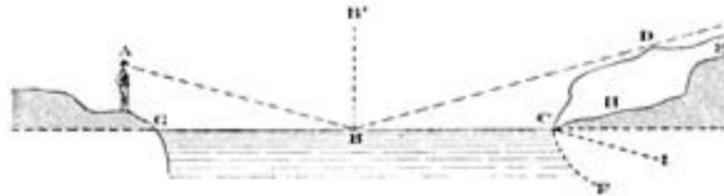


EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Modification et amélioration des  
profils du sol naturel.  
Parc de Soulangy (Nièvre)."

**INGENIERÍA HIDRÁULICA**

Fuente: Andre, Edouarde, "L'ART DES JARDINS, TRAITÉ GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN DES PARCS ET JARDINS"  
G. MASSON, EDITEUR. PARÍS. 1879.

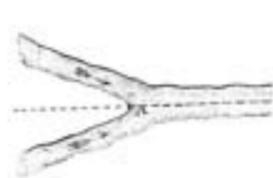
EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Réflexion dans l'eau. Effets de l'abaissement des berges."



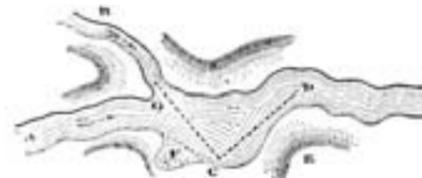
EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Formes naturelles des îles."



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Position naturelle des îles."



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Confluent de deux cours d'eau égaux."



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Confluent de deux cours d'eau inégaux."



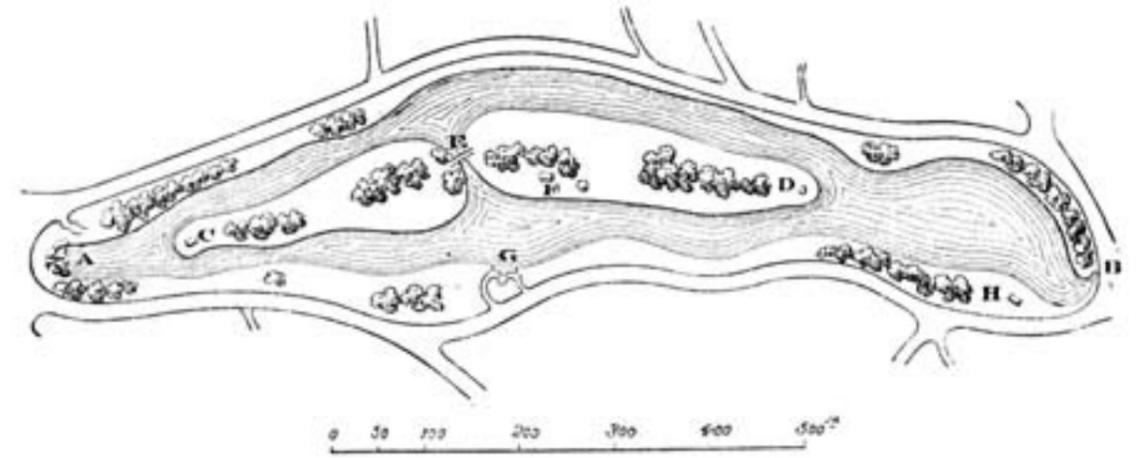
EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Formation de cascades par dérivation."



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Chute de ruisseau dans un lac. Bois de Vincennes."



EPÍGRAFE ORIGINAL: Cascade de Virginia water (Angleterre).



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Grand lac du bois de Boulogne. Contours sinueux et allongés. M. Varé, architecte."



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Grande cascade de Longchamps, au bois de Boulogne."

Este pintoresquismo comprueba su propósito expresivo en las propuestas documentadas en planos y cartografía según las escalas territoriales. Sobre una cartografía a escala se acompaña de vistas en perspectiva apaisada de un resultado final casi pictórico proyectado. También se detallaban los cortes de relieve para indicar movimientos de suelo o reconducción de cursos de agua para la construcción de estanques, la ubicación de pabellones o grutas como su principal repertorio de proyecto.

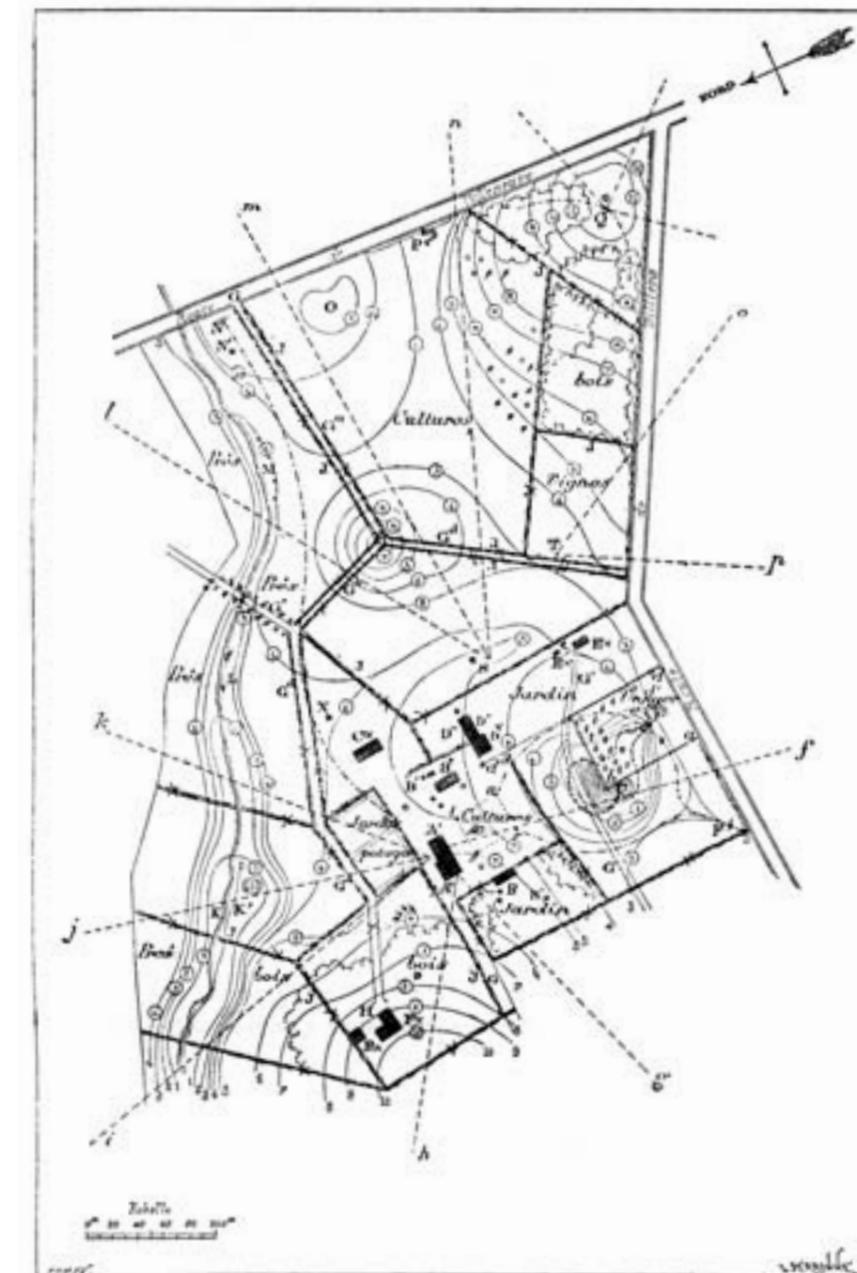
### LA NOTACIÓN DEL PROYECTO PAISAJISTA

Fuente: Andre, Edouarde, "L'ART DES JARDINS, TRAITÉ GENERAL DE LA CONSTRUCTION DES PARCS ET JARDINS" G. MASSON, EDETEUR. PARÍS. 1879.

A, B, bâtiments principaux conservés.	
A' B', constructions accessoires.	
a, b, ornements divers.	
	..... Constructions supprimées.
	..... Constructions neuves.
	..... Arbres conservés.
	..... Arbres à supprimer.
	..... Arbres résineux conservés.
	..... Arbres résineux à supprimer.
	..... Bord des massifs.
	..... Bord des massifs à supprimer.
	..... Voies de communication bouchées.
	..... Saut de loup.
	..... Direction des cours d'eau.
	..... Hauteur des courbes de niveau en mètres.
	..... Piquets du bord rectifié des eaux.
	..... Ponts.
	..... Rochers.
	..... Passage d'une allée à travers une clôture.
	..... Terrain à remblayer.
	..... Terrain à déblayer.
	..... Centre des entrées rectifiées.
	..... Courbes de niveau.
	..... Lignes de vue.
	..... Axe des allées projetées.

### RELEVAMIENTO Y DEFINICIÓN DE VISUALES

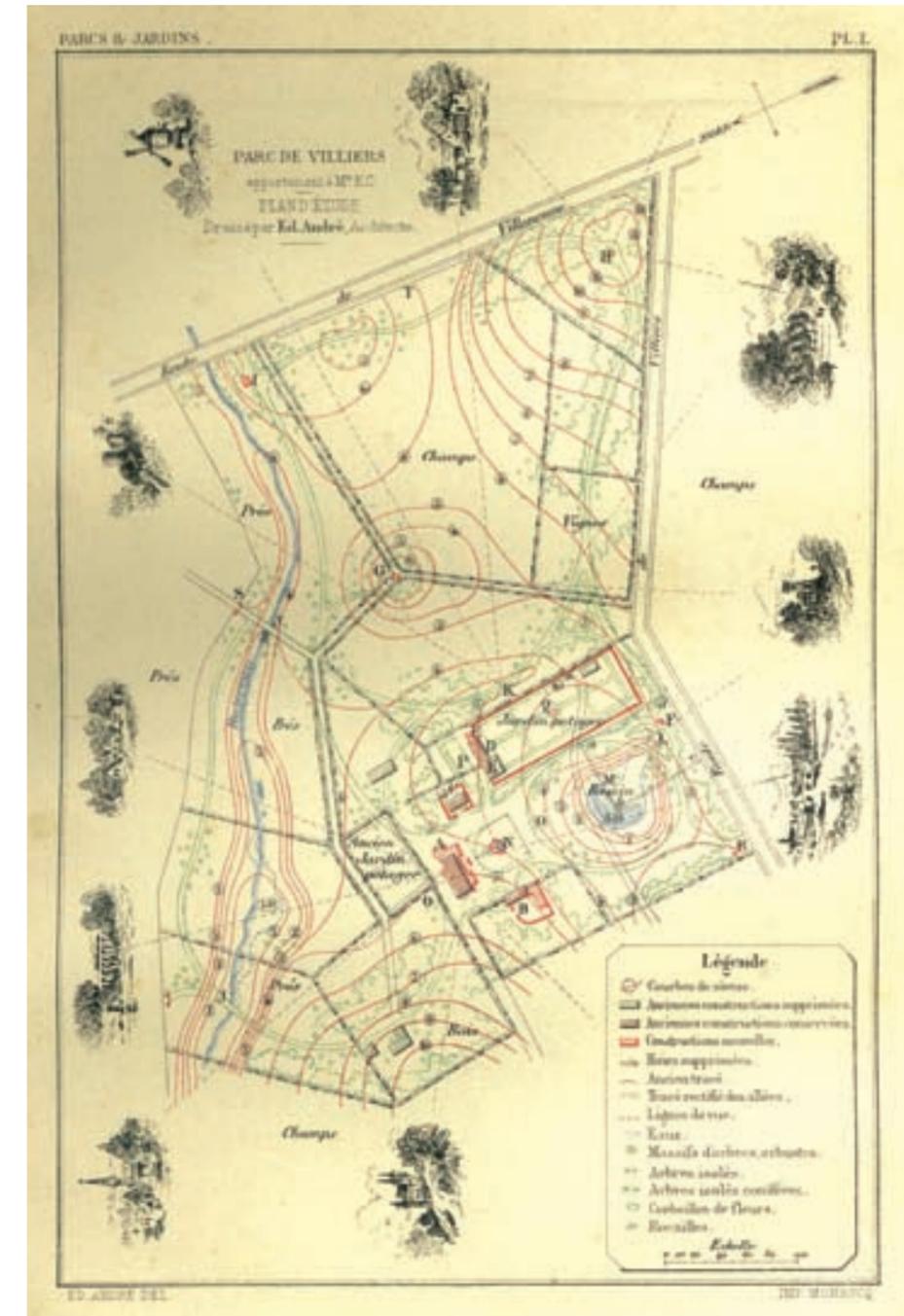
Fuente: Andre, Edouarde, "L'ART DES JARDINS, TRAITÉ GENERAL DE LA CONSTRUCTION DES PARCS ET JARDINS" G. MASSON, EDETEUR. PARÍS. 1879.

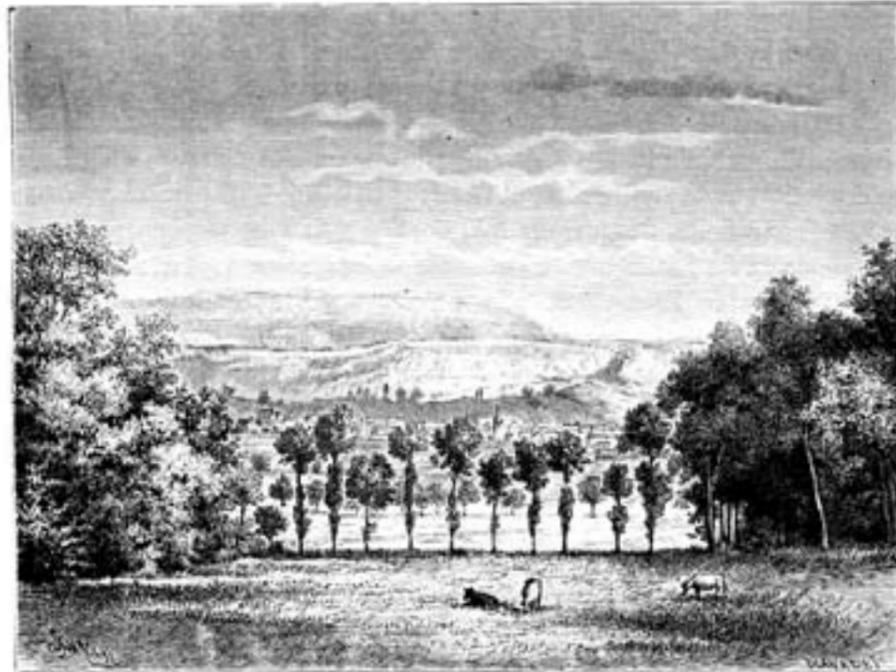


EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Emploi des signes conventionnels pour l'étude d'un plan."

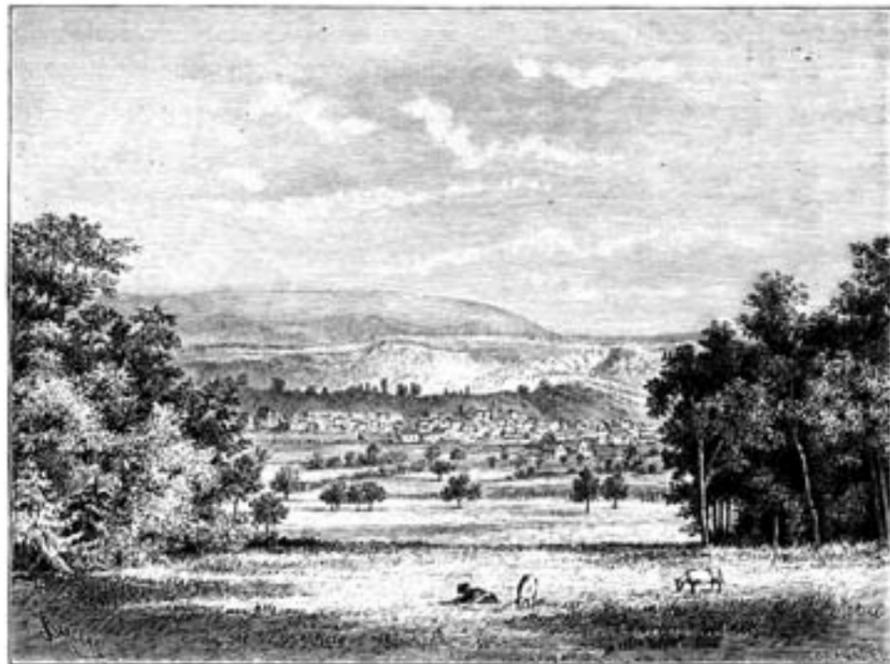
**RELEVAMIENTO Y PROYECTO DE VISUALES**

Fuente: Andre, Edouarde, "L'ART DES JARDINS, TRAITÉ GENERAL DE LA CONSTRUCTION DES PARCS ET JARDINS"  
G. MASSON, EDITEUR. PARÍS. 1879.





EPÍGRAFE ORIGINAL:  
*"Parc de la Chassagne. Percée de Vélars. Avant."*



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
*"Parc de la Chassagne. Percée de Vélars. Après."*



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
*"Scène paysagère artificielle."*



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
*"Scène paysagère rendue naturelle."*

Pero esta promesa de paisaje exigió una ingeniería que reconvirtió pantanos en lagos o terrenos baldíos en parques grandiosos.

El Paisajismo cobra este impulso definitivo como instrumento y obra durante la experiencia paisajista en la segunda mitad del siglo XIX. Se completa su paradigma en este contexto del urbanismo higienista en el que el paisajismo obra conjuntamente con el alcantarillado, el agua corriente, alumbrado público, vías férreas y calles aptas para el transporte público.

A su vez por el proyecto consuetudinario de parques y jardines se fue acuñando desde el Renacimiento, un lenguaje asertivo de diseño que comunicó y narró al proyecto fuertemente normativo de la sociedad victoriana. Este lenguaje se basó en los llamados *estilos históricos*, que posibilitaron esa asertividad paisajista.

LE GRAND VOYAGE  
Dominique Appia  
Fuente:  
Google Imágenes.



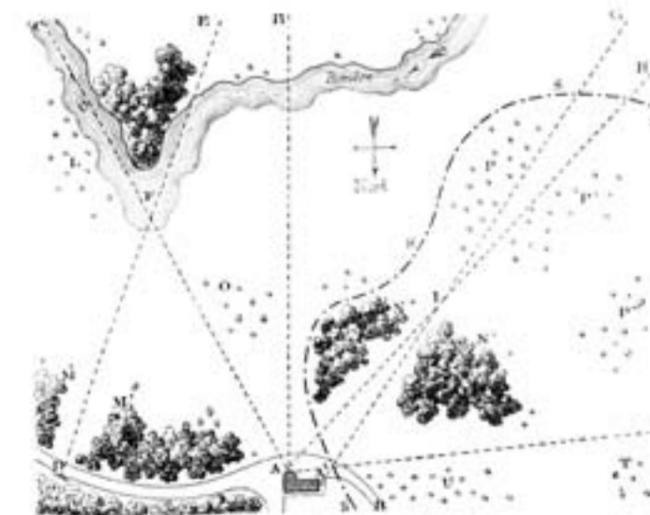
Este proceso fue a partir del siglo XVI cuando en occidente se produjo el cambio de mayor consecuencia, derivado de los viajes y descubrimientos para la ciencia y particularmente para el paisaje y la botánica las introducciones de especies traídas de las *Indias Occidentales y Orientales*. El paisajismo se nutre por estas influencias culturales y alcanza concretamente con las especies vegetales una síntesis, de occidente, oriente y del nuevo mundo.

“Cada período de la historia cultural de una sociedad está marcado por sus jardines y parques. Tomando el lenguaje del arte como también las formas de la naturaleza salvaje o la naturaleza primera o de la naturaleza cultivada y acondicionada. Los jardineros y paisajistas del XIX han reinventado una tercera naturaleza, organizada por la razón de los geómetras en épocas del jardín regular inspirado en el arte pictórico (DONADIEU, 2006<sup>12</sup>)”.

“La geometría es la gran revolución científica luego de que la perspectiva (et: mirar a través o ventana) renacentista matematiza el espacio visual en el siglo XV. Plantea un nuevo orden simbólico, que transforma los fenómenos del mundo natural (PANOFSKY 1995<sup>13</sup>)”.

Base racional y experimental de la geometría que define el espacio y el infinito como prácticas culturales en los siglos XVI y XVII y su revolución científica. El mundo se hizo explorable y conquistable gracias a la proyección cartográfica cilíndrica de Mercator ideada en 1569, que permitió la navegación mundial al facilitar el trazo de rutas de rumbo constante. Representa a la superficie esférica terrestre sobre una superficie cilíndrica, tangente al ecuador creando un mapa terrestre plano. Esta proyección en las zonas norte y sur presenta grandes deformaciones, pero como esta proyección fue utilizada por Europa en los viajes al nuevo mundo por las zonas ecuatoriales, no tenía mayor deformación para esos viajes coloniales.

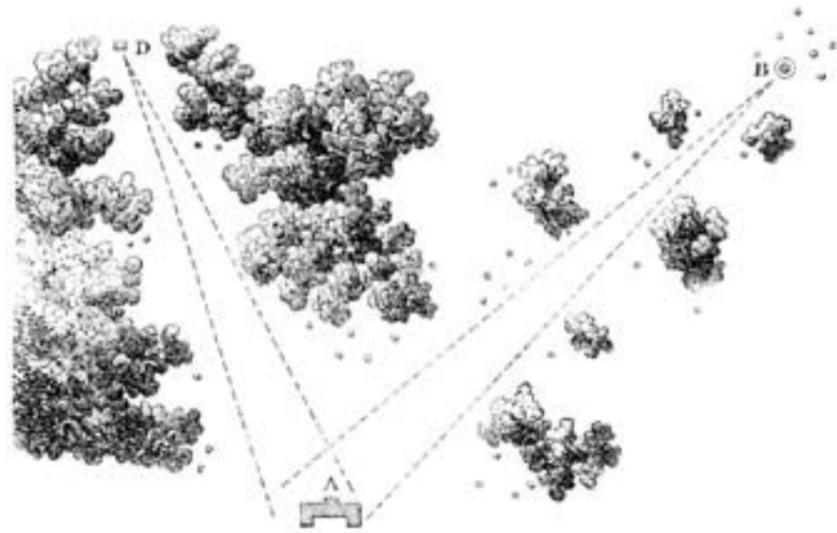
“La Geometría Cartesiana del siglo XVII marca la Modernidad como método de resolver problemas geométricos y por extensión de lo real. Cambia definitivamente la noción de mundo y la geometría por ecuaciones algebraicas y expresiones numéricas se representan mediante coordenadas cartesianas, una representación científica del mundo. Entre finales del siglo XVI y finales del siglo XVIII cambia la idea de mundo y cambia el sentido de la palabra infinito, de límite del mundo, metafísico o religioso, pasa a ser una parte del mundo, explorable a través de la investigación y virtualmente modificable. La perspectiva sirve para unificar, en una trama de referencias geométricas objetivas, los diversos sistemas de representación y de control del ambiente físico, utilizando los tratados de óptica de la segunda mitad del siglo XIV, pero generalizándolos y haciéndolos aplicables a la experiencia concreta (BENEVOLO, 1995<sup>14</sup>)”.



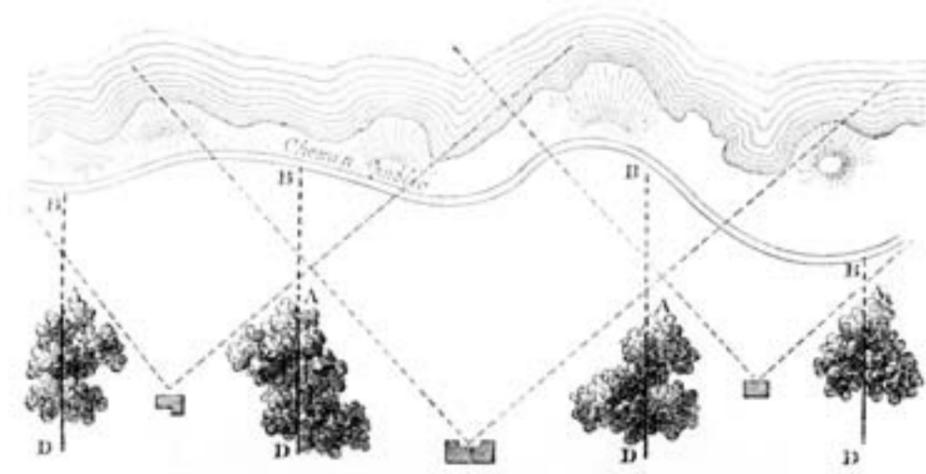
#### PERSPECTIVA

Fuente: Andre, Edouarde,  
“L'ART DES JARDINS, TRAITÉ GENERAL DE  
LA CONSTRUCTION DES PARCS ET JARDINS”  
G. MASSON, EDETEUR. PARÍS. 1879.

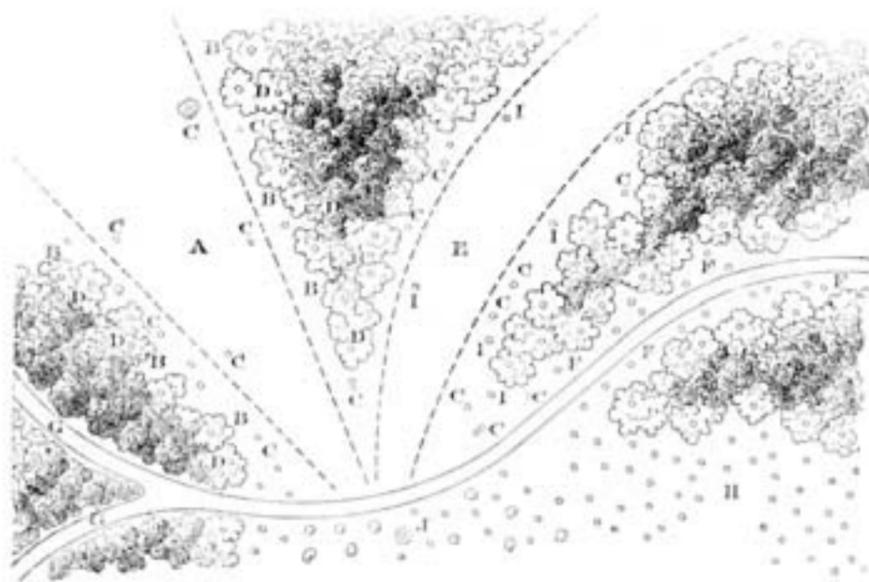
EPÍGRAFE ORIGINAL:  
“Combinaison des lignes de vues.”



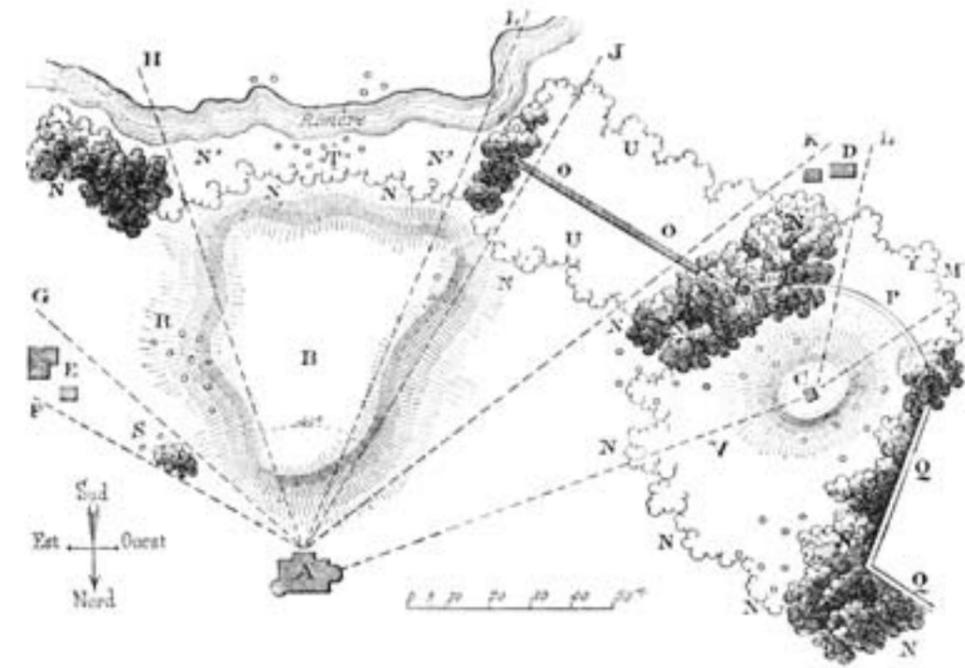
EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "Vues diverses à travers bois."



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "Vues des villas bordant la mer, à Newport (États-Unis)."

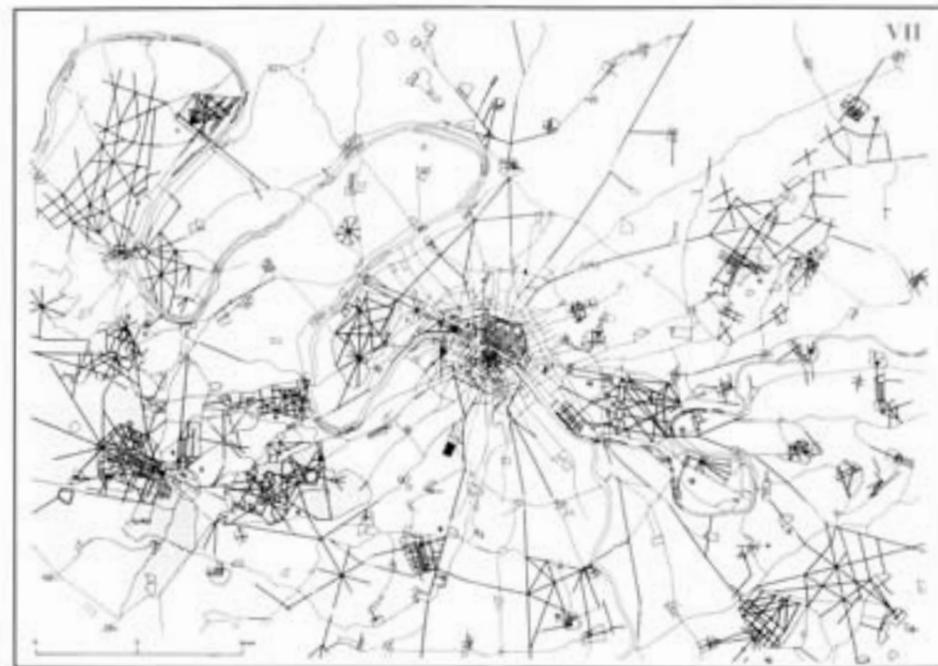


EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "Percées angulaires et percées courbes."



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "Ouverture des vue sur l'extérieur."

EPÍGRAFE ORIGINAL:  
*Application des lois  
de la perspective.*



Fuente: Benévoló, Leonardo, "LA CAPTURA DEL INFINITO". CELESTE EDICIONES. MADRID. LÁMINA VII, 1994.

EPÍGRAFE ORIGINAL:

*París y alrededores en 1740 (En trazo más grueso las ordenaciones en perspectiva de los siglos XVII y XVIII).*

## 2. 2. Visitar a la "naturaleza"

Tomando el origen, la historia y el cambio de concepto y función, sucedidos en los Jardines Botánicos: *se buscan las claves que permitan interpretar la relación cambiante del hombre urbano con la naturaleza.*

A los jardines botánicos en las últimas décadas se lo comprende como una institución de presentación de la naturaleza y su organización es una manera pedagógica de mostrar la riqueza y la importancia de la diversidad biológica y morfológica de los seres vivos y su relación con el hombre en su proceso histórico de la cultura (BENASSI, 2001<sup>15</sup>).

El Jardín Botánico aparece durante el Renacimiento, período de gran interés enciclopédico, toma como primera referencia a los sencillos jardines monacales de la Edad Media. En principio los jardines botánicos estaban dedicados, exclusivamente, a las plantas de orden alimenticio y medicinal, caracterizándose por la aparición de una clasificación y nomenclaturas más específicas.

El primer jardín botánico fue llamado orto botánico y fue creado en Pisa en 1543 por el primer Gran Duque de Florencia Cosme de Médicis. En 1545 se inauguró otro en Padua y otro más en Florencia. Rápidamente el jardín botánico de Padua adquirió gran importancia debida, probablemente, al cariz universitario del mismo.

Una creciente pluralidad de maneras de organización y presentación reconoce un proceso histórico siempre cambiante. Aquellos primeros jardines botánicos presentaban las colecciones de plantas de acuerdo a una sistemática de clasificación taxonómica y afinidad filogenética, según las diferentes escuelas botánicas. Había también colecciones dedicadas a determinadas plantas y a especies concretas: Abo-retum, dedicado a las colecciones de árboles; Palmetum: dedicado a las colecciones de palmeras; Fruticetum, dedicado a las colecciones de arbustos y subleñosas; el Cactarium un jardín dedicado a las colecciones de Cactus y más generalmente, a las plantas que crecen en los desiertos; Orchidarium: un jardín dedicado a las colecciones de plantas que pertenecen a la familia de las Orquídeas.

Carlos Linneo (1707-1778) estableció los fundamentos de la nomenclatura binomial de la taxonomía moderna. Esta revolución linneana a mediados del siglo XVIII, con el establecimiento de la nomenclatura y la clasificación taxonómica de los seres vivos,

válidos con independencia de la nacionalidad, fue propicio para el diseño de las colecciones por el agrupamiento filogenético por familias botánicas, géneros y especies, como también la nomenclatura científica y las técnicas de propagación facilitaron la difusión internacional de las especies bajo el cultivo paisajístico de parques y jardines. Por otro lado, el diseño mismo de los Jardines Botánicos fue realizado por paisajistas que en su mayoría se habían formado con los estudios de especies vegetales en estas instituciones científicas contemporáneas.

El diseño general de las colecciones botánicas se distribuía en el *Systematicum*, el agrupamiento según sean *arboretum*, *fruticetum*, etc. Otros jardines con distintos estilos históricos e instalaciones como fuentes y equipamientos como el Jardín Romano, Jardín Egipto, etc. y recorridos paisajísticos receptivos para el público local y de turistas.

El proyecto paisajista se basa en la diversidad de especies exóticas aclimatadas y aquellas especies exóticas tropicales cultivadas en invernadero.



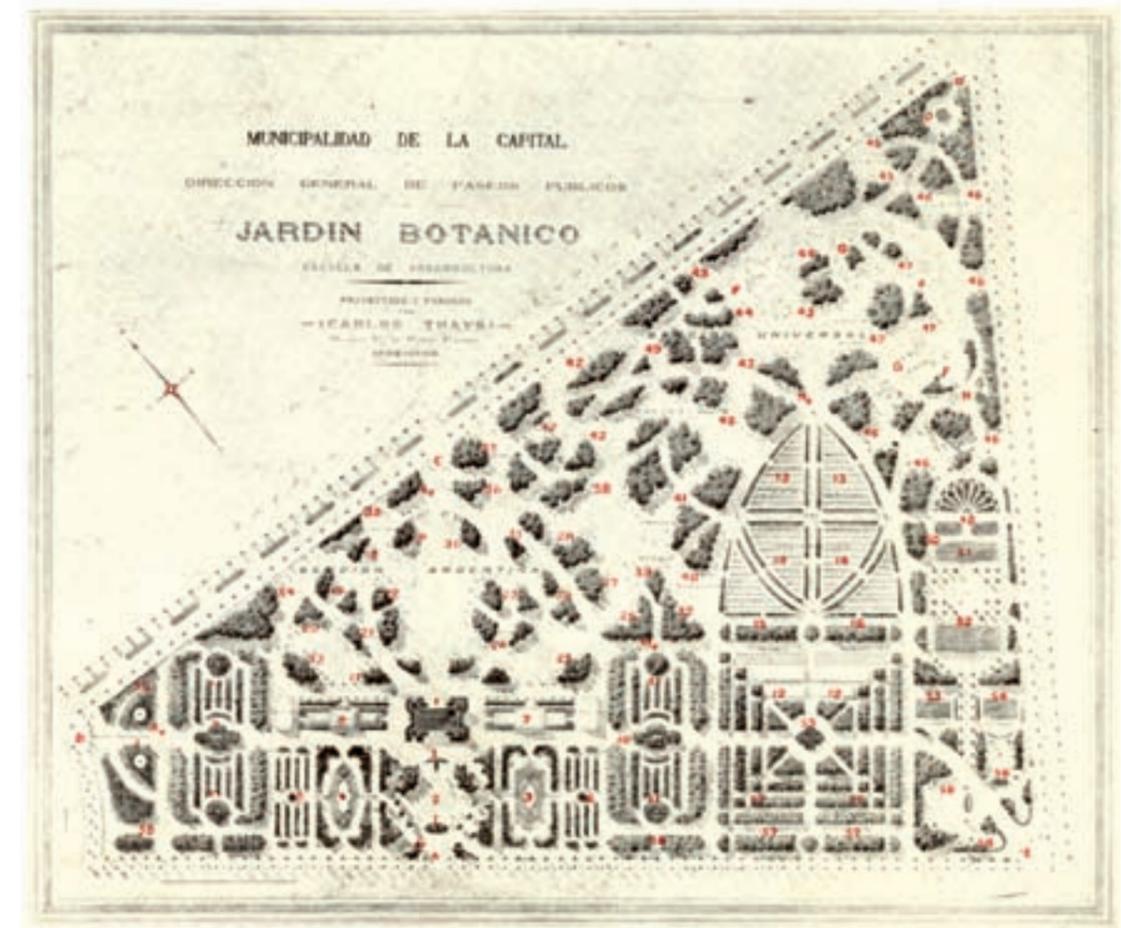
EPÍGRAFE ORIGINAL:

"Vue prise dans le jardin de M. le baron de Gargan, à Luxembourg (Grand-Duché).  
Écuries, remises, serre, etc. Ed. André, architecte."

En los jardines botánicos se exponen plantas originarias de todo el mundo, generalmente con el objetivo de fomentar el interés de los visitantes hacia el mundo vegetal del planeta. En las últimas décadas se han ido incorporando nuevas maneras de presentación más accesible al público no familiarizado con la taxonomía, con presentaciones por regiones o dominios biogeográficos, por ecosistemas, por aplicaciones y usos productivos e industriales u otros aún impensados, lúdica para todas las edades.

También contemplar el desarrollo de diversas presentaciones dirigido a lograr un discurso educativo y un contacto corporal y sensitivo directos del público, esencialmente urbano y como son los jardines específicos para no videntes, o con distintas discapacidades físicas o mentales.

Carlos Thays, 1910. Proyecto original del Jardín Botánico de Buenos Aires.



### 2. 3. De la certidumbre a la incertidumbre

La ciencia como análisis se aplicó a las plantas y animales, anatómicamente disecionándolos y aislando a los individuos de su entorno para su estudio.

Así fue que la ciencia Botánica a partir del siglo XVI estudió especímenes fuera de su ambiente, hoy ecosistema. Se amplía la difusión de estos Jardines Botánicos que fueron componiendo sus colecciones botánicas con especies introducidas de países remotos. En los Jardines Botánicos y Parques Zoológicos se conjugaron tanto la investigación científica como la recreación del público como “*una visita a la naturaleza del mundo*”. En el mundo vegetal, los estudios de propagación y aclimatación alimentaron una disponibilidad vegetal diversa aplicada en los parques y jardines públicos y privados al generalizarse gradualmente la producción de ejemplares en viveros.

En Europa primero y luego en distintas capitales del mundo, los parques y jardines públicos y privados verifican esta composición botánica internacional en los siglos XVIII, XIX y XX.

“En el siglo XVII con Descartes la ciencia consiste en la mayor simplificación para comprender. El razonamiento y demostraciones en que estos geómetras se basan es que todas las cosas responden al mismo método u orden y la deducción procede de unas a otras. Aunque “El todo es más que la suma de las partes” <[Aristóteles]> y luego en el siglo XX con la Teoría de los Sistemas Complejos en que las “entidades de un cierto orden integran entidades de órdenes superiores” <[Bertalanffy 1969]>, la complejidad es la forma en que se estructura el mundo y la explicación sistémica de toda la realidad. Entonces, cada paradigma es la relación lógica entre los conceptos clave que gobiernan todas las teorías y todos los discursos dependientes de ella. Así, el gran paradigma de la cultura occidental de los siglos XVII al XX desune el sujeto y el objeto, el primero remitido a la filosofía, el segundo a la ciencia: todo lo que es espíritu y libertad compete a la filosofía, todo lo material y determinista compete a la ciencia. Ahora bien, el pensamiento ecologizado debe liberarse necesariamente de este yugo y referirse a un paradigma complejo donde la autonomía del ser vivo, concebido como ser *auto-eco-organizador*, resulta inseparable de su dependencia. El organismo de un ser vivo {auto-eco-organizador} trabaja sin tregua, porque, para mantenerse a sí mismo, degrada su energía. Necesita renovarla extrayéndola de su

entorno, por lo que depende de este último. Así es que necesitamos la dependencia ecológica para poder asegurar nuestra independencia. Dicho de otra forma, la relación ecológica nos conduce rápidamente a una idea aparentemente paradójica: para ser independiente, hay que ser dependiente. Y cuanto más independencia queremos conseguir, más debemos pagarla con la dependencia. La auto-eco-organización significa más profundamente que la organización del mundo exterior está inscrita en el interior de nuestra propia organización viva (MORIN, 2008<sup>16</sup>”).

No desconociendo el aporte y la eficacia histórica con la que el paisajismo produjo un legado de parques, jardines y espacios verdes, actualmente será necesario el revelar los servicios sociales, ambientales y los procesos ecológicos internos en los espacios y vías verdes, en función de hallar las claves de una mayor sustentabilidad urbana y la discusión sobre la distribución de la renta pública.

Análogamente a las reformas urbanísticas del siglo XIX, que obedecieron a aquel incremento de la población urbana y la consecuente necesidad de un urbanismo más higiénico frente a las epidemias como el cólera y el tífus, con la exigencia de adaptar el centro de las ciudades a un nuevo medio de transporte como fue el ferrocarril. Actualmente existe un panorama ambiental y socio-económico complejo, producido por el crecimiento de los territorios mega-urbanos a escala mundial.

### 2. 4. El principio de auto-eco-organización del ser vivo y el pensamiento complejo

La naturaleza es el permanente cambio, la reparación constante de funciones u organismos y/o el reciclado de organismos, elementos y sustancias. En la naturaleza no puede existir el concepto de ruina o el congelamiento de un estado, la naturaleza no deja de fluir, ni de cambiar ni de perpetuarse a sí misma.

“La transformación del entorno, todo ser vivo actúa y/o retroactúa sobre su entorno. Toda actividad productiva tiene efectos múltiples, diversos, complejos sobre el entorno. El exterior se transforma bajo el efecto de las acciones-reacciones, productos y subproductos. La transformación es doble. Un ser es algo organizador, es decir, aporta complejidad y organización en el entorno. Pero, haciendo esto, y necesariamente, arroja energía degradada, subproductos, desechos, y más ricamente

organizacional, tiende a ser a la vez complementaria, concurrente y antagónica, a reorganizar y desorganizar su entorno. Así los seres vivos transforman su entorno; autoproduciéndose, alimentan y coproducen su ecosistema a la vez que lo degradan por sus poluciones, deyecciones, predaciones [animales], depredaciones [humanos]. La organización activa y el entorno, siendo distintos el uno del otro, están el uno en el otro, cada uno a su manera, y sus insolubles interacciones y relaciones mutuas son complementarias, concurrentes y antagonistas. El entorno a la vez nutre y amenaza, hace existir y destruye. La organización misma transforma, poluciona, enriquece. Un bucle retroactivo fenoménico va a unir el ser vivo a su ecosistema: el uno produciendo al otro y recíprocamente” (MORIN, 1977<sup>17</sup>).

La necesidad de sustentabilidad y distribución de los recursos sociales -en esta particularidad de los espacios verdes- integrante de un debate mucho más amplio en el territorio, surgen por cinco contextos contemporáneos definitorios:

1. *El mega-crecimiento de regiones metropolitanas y un estado de discusión sobre la huella ecológica y la sustentabilidad en estos territorios.*
2. *La tendencia urbana de la población mundial y la creciente escasez del agua potable.*
3. *La baja calidad ambiental en los territorios megalopolitanos, en los que la vegetación puede mitigar muchos de sus efectos y conflictos negativos.*
4. *Una creciente demanda de tierra urbana, planes de inclusión social y necesidad de espacios recreativos como integrador social, hoy hostiles e insatisfechos en el espacio público.*
5. *La disponibilidad de cartografía digital satelital, programas de información geográfica en tiempo real y de información estadística territorial temáticas geo-referenciadas en mapas digitales.*

Plantear el pensamiento complejo en términos de Edgar Morin, es integrar un nuevo paradigma ante el desafío de la complejidad urbana, ambiental y social. “El pensamiento complejo parte del latín: *complexus*, que significa -lo que está tejido conjuntamente-, a fin de obrar una tensión permanente entre la aspiración a un saber no parcelario, no compartimentado, no reductor, y el reconocimiento del carácter inconcluso e incompleto de todo conocimiento. *Complejo* no significa en modo alguno *complicado*, y menos aún *oscuro* o *abstruso*, sino que designa esta forma de pensamiento que engloba en lugar de separar, conecta en lugar de segmentar (MORIN, 2008<sup>18</sup>)”.

Un pensamiento complejo es comprender el entretelado conjunto de los fenómenos, es lo que permite una aproximación al problema del cambio de escala y sus dramáticas condiciones ambientales y sociales mega-urbanas. La permanencia del cambio en cualquier sistema complejo que se estudie y se obre.

“La complejidad es *Dialógica, Recursiva y con Multiplicidad*.”

1. Principio Dialógico: Orden y desorden pueden ser concebido en términos dialógicos, son dos enemigos: uno suprime al otro pero, al mismo tiempo, en ciertos casos, colaboran y producen la organización y la complejidad. El principio dialógico nos permite mantener la dualidad en el seno de la unidad. Asocia dos términos a la vez complementarios y antagonistas (MORIN, 1990<sup>19</sup>).

2. Principio de Recursividad Organizacional: Un proceso recursivo es aquél en el cual los productos y los efectos son, al mismo tiempo, causas y productores de aquello que les produce (MORIN, 1990<sup>20</sup>).

3. Principio Hologramático: Lo hologramático es integrador en vez de ser fragmentario. En un holograma físico, el menor punto de la imagen del holograma contiene la casi totalidad de la información del objeto representado. No solamente la parte está en el todo, sino que el todo está en la parte. El principio hologramático está presente en el mundo biológico y en el mundo sociológico (MORIN, 1990<sup>21</sup>).

Dialógica porque se basa en la dualidad en la unidad, simultáneamente antagónicas y complementarias. Contrarios como individual/colectivo, orden/desorden, singularidad/pluralidad, configuran un sistema complejo indisociables e indispensables en la organización de la complejidad.

Recursiva organizacional, contraria con la linealidad causa-efecto, productor-producto en un ciclo auto-constructivo, auto-eco-organizador y auto-productor en sí mismo. La causa se vuelve efecto y el efecto se vuelve causa.

En lo social como en lo ecológico, lo producido por la interacción de los integrantes que a su vez retroactúa sobre los individuos y los produce. De modo que sociedad e individuos son productores y causa de sí mismos simultáneamente.

Multiplicidad indica que la parte está en el todo y el todo está en la parte. La totalidad de la información está en el objeto a ser estudiado. No sólo la parte está en el todo, sino que el todo está en la parte. La complejidad no es el opuesto a la simplicidad sino ambas, no significa renunciar el análisis por la síntesis, sino el conjugar ambos conocimientos: analítico y sintético”.

# 3 EL PAISAJE COMO PROPÓSITO

## 3. 1. El paisaje del paisajismo

Hay un momento, en un lugar, donde la calidad del paisaje es un recurso escaso para una población o un sector social. Esta condición puede tratarse según sea el caso: un patrimonio valioso degradado, expoliada la naturaleza de un sitio o cualquier ámbito que se manifiesta desolado por un proceso constructivo urbano o por actividades que han degradado un ambiente.

Surge entonces la necesidad de la práctica paisajista como un ejercicio intencionado sobre los componentes de un sitio. Estos componentes, su estado y los factores que los afectan son la base ambiental sobre la cual el proyectista interviene.

Es así que será convocada esta práctica paisajística a lugares desolados, degradados, complejos de resolver y donde reinó muchas veces el desamparo, el descuido y la depredación: serán esos sitios los lugares atendidos, reconquistados y esforzados en restituirse, recomponerse o dotarlos de calidad para volver a habitar de otra manera en ese mismo lugar.

### 3. 1. 1. Las prácticas paisajistas

El Paisajismo comprende tradicionalmente al Planeamiento y Diseño Paisajista que en las últimas décadas se ido ampliando su base disciplinar con diversos campos interdisciplinarios profesionales concurrentes en el paisaje.

Dentro de las diversas prácticas paisajistas, el diseño paisajista es un término que se refiere directamente a un lugar destinado y a resolver necesidades sociales y ambientales. Esa resolución material opera sobre recursos tales como la vegetación, el suelo, sustratos o soportes y con distintos grados de diversidad biológica local de flora y fauna preexistentes.

Su práctica histórica demuestra que obra privilegiadamente sobre sitios antropizados, tanto funcionales como degradados, y de acuerdo a dos categorías fundamentales (BELLÓN, 1985<sup>22</sup>).

CONDICIONES: Dominio jurídico, Extensión y escala de intervención, Finalidad perseguida que convoca al proyecto.

CIRCUNSTANCIAS: Área carente de elementos naturales significativos o recursos degradados, ausencia de elementos construidos, o carente de infraestructura. Área parcialmente provista de algunos elementos vegetales valiosos o vestigios vegetacionales, con construcciones o infraestructura a tener en cuenta en el proyecto. Área en la cual se verifica un estado de alto valor y que requiere de una intervención que lo garantice hacia el futuro.

### 3. 1. 2. ¿Cuándo es convocada la práctica paisajista?

1. Cuando urge una intervención por estar degradado un ambiente y es impostergable e inevitable su operación por haber una población expuesta a ello.
2. Cuando no se verifican funciones que satisfagan una demanda social y se desea mejorarlas y hacerla sostenible a esos usos.
3. Cuando nos hallamos ante una excelente función y una conjunción estable entre el uso y los recursos expuestos y se quiere proteger y mantener esas funciones y su valor ecológico.
4. Cuando se proyecta una futura obra o conjunto de ellas que convoca a una práctica que detecte la evasión, mitigación, compensación y otros procedimientos ante los recursos afectados por cualquier obra.

*Para plantear un cambio, ese cambio debe valerse de procesos, modelos, estrategias y herramientas.*

Será necesario disponer de un campo apreciable de herramientas, para aplicar en la contingencia y dependencia del tipo de cambios que se enfrentan, su complejidad de factores presentes y estimables; como también para interpretar aquellos cambios de factores y componentes imponderables ex - ante. Al tratarse de un sistema biológico habrá aportes autogénicos por los ciclos vitales de la vegetación en un sitio en proceso de degradación, regresión o resiliencia.

Todo ecosistema, o estado bio-geo-físico, es el resultado entre las facilitaciones,

*fuerzas de subsidios*, que el hombre prodiga, por ejemplo, en los espacios verdes urbanos para un sentido o trayectoria determinados; y las restricciones, *fuerzas de tensión*, que detienen o inhiben a cierta vegetación como tendencias locales ponderadas en un proyecto.

En cualquier tipo de intervención existe un pronóstico para lograr un estado ambiental valioso socialmente.

Recuperar, mantener o alterar un estado, el lograr una transformación pretendida, es lo que llamaremos paisaje proyectivo o el ***paisaje como propósito***.



## EL PAISAJISMO URBANO

# 1

## CIUDAD BOTÁNICA

*“No hay hechos, solo interpretaciones”*

**Friedrich Nietzsche**, (1844-1900).  
Fragmentos póstumos.

Prospectiva es lo relativo al futuro en cuanto al conjunto de condiciones probabilísticas. Identifica tanto al futuro probable como deseable dentro de una realidad múltiple, en la que puede el cambio evolucionar de manera diversa y en distintas formas. Cambio planteado sobre factores relevantes, el análisis de tendencias y el planteo de problemas actuales de acuerdo a la tecnológica disponible y reconociendo necesidades colectivas. Como hay interpretaciones del pasado, lo mismo cabe para el futuro, como interpretación y planteo de ideas.

Se observan en muchas prácticas paisajistas urbanas el uso de tecnologías inadecuadas de un trasiego acrítico de la producción industrializada agrícola, forestal, industrial, minera o también hay veces que las mismas prácticas paisajísticas mal concebidas, banales o meramente ornamentales no cumplen con su posibilidad mitigadora o regeneradora ambiental en la mejora y reconquista del lugar humanizado. La ciudad y el territorio son una oferta global y no una serie de enclaves u “oasis verde” en medio de un paisaje degradado o banal predominante.

“la revalorización del paisaje junto a la necesidad del desarrollo sostenible han entrado con toda legitimidad en el Urbanismo, no como un complemento sino como un elemento principal, a veces incluso ordenador. El paisaje urbano hoy es concebido como algo más que el verde, el rol de la calle, el mobiliario urbano, el monumento, el diseño de plazas y parques, las fachadas, las perspectivas. Es también el uso del espacio público, el ambiente urbano entendido como seguridad, animación y transmisión de significados, el uso (o reúso) del patrimonio y de la memoria, el lugar de la información y de la publicidad” (BORJA, 2003<sup>23</sup>).

### 1. 1. Un conflicto de valores en la ciudad y la difícil aceptación del azar

En la ciudad, las comunidades vegetales implantadas por el paisajismo así como las comunidades espontáneas o ruderales<sup>24</sup>, se hallan expuestas al azar con acontecimientos imprevisibles y no hay condiciones estables en sus trayectorias y sucesión vegetal. Los procesos estocásticos son más importantes que los deterministas en la sucesión espontánea de la biocenosis urbana, fuertemente vinculada a la historia territorial, ambiental y cultural del sitio.

Fuente: Cortinez, Alberto, 2012.



“Hay un actual conflicto de valores en la ciudad, dos paisajes coexisten uno al lado del otro en la ciudad. El primero es el paisaje cuidado del césped cortado, los lechos de flores, los árboles, las fuentes y los espacios organizados que han sido el centro tradicional del diseño público. Su base formal descansa en las doctrinas de diseño formalistas y se da prioridad a las cuestiones estéticas. La supervivencia de ese paisaje conlleva grandes esfuerzos energéticos, y depende de la tecnología de la ingeniería y de la jardinería. Su diseño es independiente del lugar: se puede encontrar en cualquier parte, desde Washington DC hasta Yakarta, en Indonesia; desde el centro de la ciudad hasta la periferia. El segundo es el paisaje de la vegetación urbana naturalizada y de los lugares inundados tras la lluvia, que se pueden encontrar en las partes olvidadas de la ciudad. Las *malezas* urbanas emergen a través de roturas y enrejados en el pavimento, en lo alto de los tejados, muros o zonas industriales pobremente drenadas, allí donde tengan la más mínima posibilidad de arraigar. Ellas proporcionan sombra, tapices de flores y hábitats salvajes sin ningún cuidado, y superando dificultades tales como el humo de los coches, los suelos estériles o contaminados, el pisoteo de los peatones o la actividad de los responsables del mantenimiento.” (HOUGH, 1998<sup>25</sup>).

La composición de las especies iniciales tanto por el proyecto paisajista como por la aparición de ruderales en terrenos disturbados son determinantes del cambio imprevisible si se lo deja evolucionar autónomamente, esto es sin manejo o rediseño paisajístico.



La casita de Berisso.  
Fuente: Acervo del autor.

“También existe un tercer paisaje popular escondido en barrios y callejones, expresión de una rica tradición cultural como de los imperativos de la necesidad popular. De hecho, las fuerzas que configuran el paisaje vernáculo, tienen similitudes muy remarcadas con el paisaje fortuito o azaroso, desarrollado con una mínima interferencia de la autoridad municipal.” (HOUGH, 1998<sup>26</sup>).



El jardín de Lourdes.  
Fuente: Acervo del autor.



Fuente: Google Imágenes.



En los espacios verdes urbanos, a diferencia de los ecosistemas prístinos, la productividad se mide a través de los servicios ambientales, de recreación, de la estabilidad de sus ciclos y componentes expuestos al uso social público.

*Una clave de sustentabilidad de la vegetación urbana sería que los tres paisajes — formal, ruderal y doméstico, como emergentes antropico y neo-ecológico— converjan conceptualmente —en el portento que es el diseño—, integrados en la ciudad.*

Esos tres paisajes comprendidos tanto como procesos intencionados como autónomos, integrarían una tríada de vegetación en el espacio y en el tiempo, promovidos conjuntamente como herramientas urbanas en la heterogeneidad espacial y de estados ecológicos dispares.

Esta triple integración sería posible a partir de un *Modelo de Coberturas Vegetales* dinámicas, que permitan monitorear y evaluar permanentemente en tiempo real los estados y cambios estocásticos como también por los planes de manejo y gestión. Este monitoreo y manejo conduciría a un balance dinámico ponderable y significativo entre la autogenia del sistema vegetacional, la prestación de servicios sociales, la mejora bioclimática, la protección biológica de flora y fauna y la mitigación ambiental en las múltiples escalas urbanas.

## 1. 2. Sinopsis de las tendencias de vegetación en el diseño urbano

El futuro urbano de la población mundial es el primer problema del paisajismo, que exige una visión sistémica en el espacio de la vegetación urbana. En el tiempo una sincronía en los sitios con servicios y finalidades sociales y biológicas. En el sitio mismo una diacronía de trayectorias de sucesión vegetal basadas en la autogenia como clave de sustentabilidad.

De allí que este enfoque propone a los fines paisajísticos-ambientales-urbanos la relevancia de brindar una mayor capacidad posible de servicios ambientales y cumplir al mismo tiempo finalidades sociales. La complejidad y la dificultad de ajustar una intervención que incluya tanto de la riqueza biológica con el sostenimiento dentro de una megaciudad los usos intensivos sociales. Éstos son dinámicos en el espacio y cambiantes en el tiempo y serán necesarias distintas estrategias que pudieran conducir a las diferentes circunstancias de sitios a trayectorias de vegetación con propósitos de mitigación ambiental y calidad de usos.

Los tipos de intervención entonces se definen en el tiempo y se conjugan recursos con programas de usos entre un sistema de sitios como una sincronía de finalidades y en cuanto a las trayectorias sucesionales de vegetación en el sitio mismo y a través del tiempo como una diacronía.

Sincronía: sincrónico, ca: adj. Simultáneo, que ocurre o se desarrolla a la vez que otra cosa: movimientos sincrónicos; desastre sincrónico. Se entiende como un término que se refiere a coincidencia en el tiempo o simultaneidad de hechos o fenómenos. Por lo tanto, tiene los siguientes relativos: Sinónimos: concordancia, coincidencia, simultaneidad, coexistencia. Antónimos: asincronía o asincronismo, discordancia. Relativos: sincronizaciones, sincronismo, sincrónico y diacronía (que no es lo opuesto)<sup>27</sup>. Diacronía: diacrónico, ca: adj. De la diacronía o relativo a ella: Que se desarrolla a lo largo del tiempo: evolución diacrónica. Evolución de una cosa a través del tiempo<sup>28</sup>.

La tradición paisajista actualmente enfrenta conflictos ambientales y sociales mega-urbanos de la sociedad global tecnológica y la tendencia urbana de la población humana a nivel mundial. Desde el año 2008 más de la mitad de la población mundial vive en áreas urbanas y para 2030 el 60% de la población mundial vivirá en áreas urbanas (BANCO MUNDIAL 2008<sup>29</sup>).

Las diversas experiencias urbanas que involucran a la vegetación conformarían una tendencia de la vegetación como una estrategia ambiental (BENASSI, 2010<sup>30</sup>).

La disipación de las islas de calor urbano en las ciudades y su intensidad son el resultado de la superficie construida con hormigón, asfalto, etc. Fases que retienen calor e irradian por la noche. El carecer de grandes zonas verdes y azules, o que existan en malas circunstancias, generan que una isla de calor se acentúe. El reemplazo de superficies naturales con vegetación por cuencas impermeables genera ausencia de agua expuesta tanto a la evapo-transpiración privando de una disipación eficiente de calor, además de otros factores como la zona geográfica, el viento, etc.

Este fenómeno se relaciona con el secuestro del dióxido de carbono por la vegetación, ya que la captura de dióxido de carbono por la biomasa se relaciona además con la mitigación de las islas de calor urbano, por el ahorro de energía al disminuir el consumo de electricidad y de combustibles fósiles.

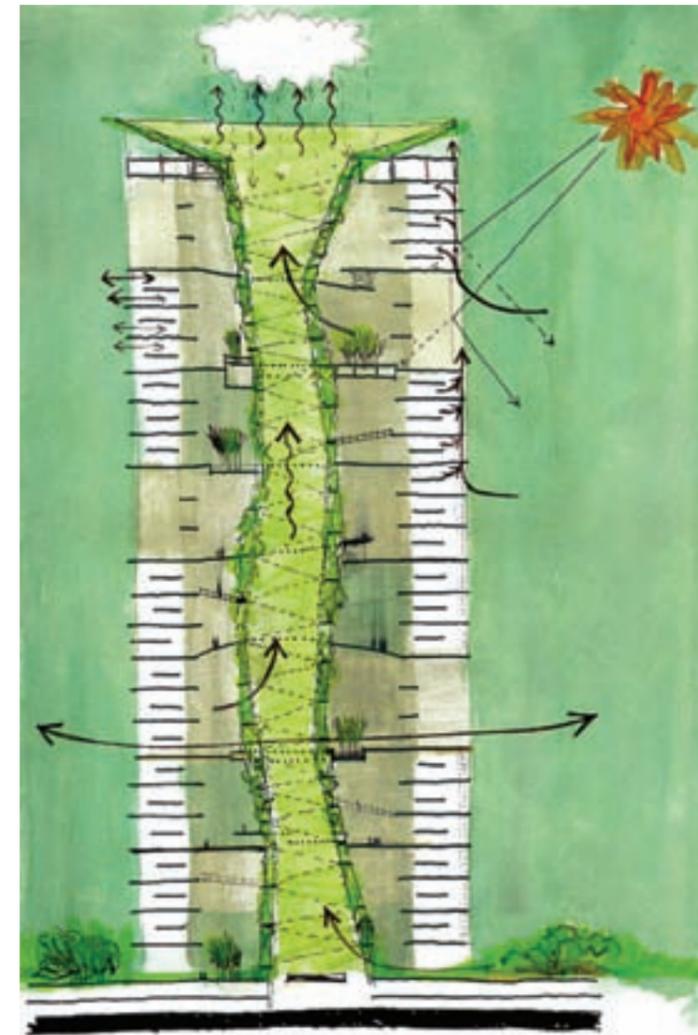
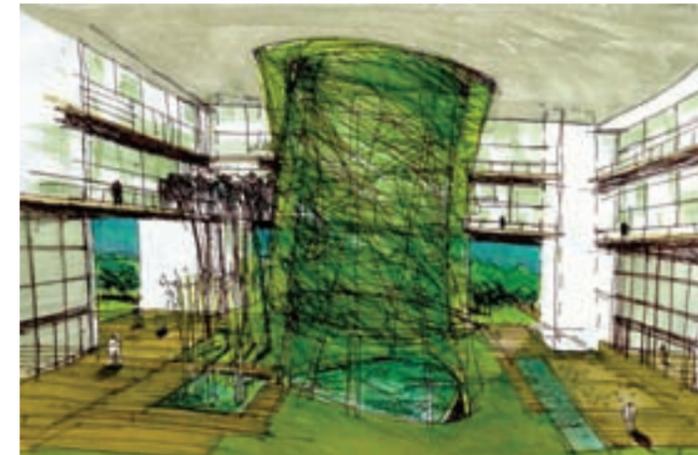
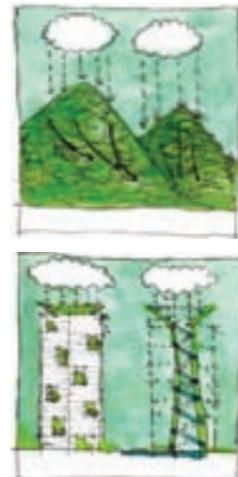
Por otro lado, la recuperación de áreas obsoletas urbanas planteó la construcción de parques lineales y vías Verdes a finales del siglo XX ante la obsolescencia de ramales, estaciones ferroviarias y portuarias. Estas áreas dejaron espacios e instalaciones vacantes, fruto de la transformación tecnológica y los cambios en la economía de servicios. La ciudad se halló ante sitios urbanos muy particulares por su configuración espacial, accesibilidad directa del público y una conectividad urbana altamente especializada por aquellos fines de transporte.

En estos casos una vegetación con acento en el *jardín urbano* a escala de ciudad, produjo una mayor distribución de la renta por su linealidad al recorrer diferentes sectores urbanos y sociales de diferente ingreso social.

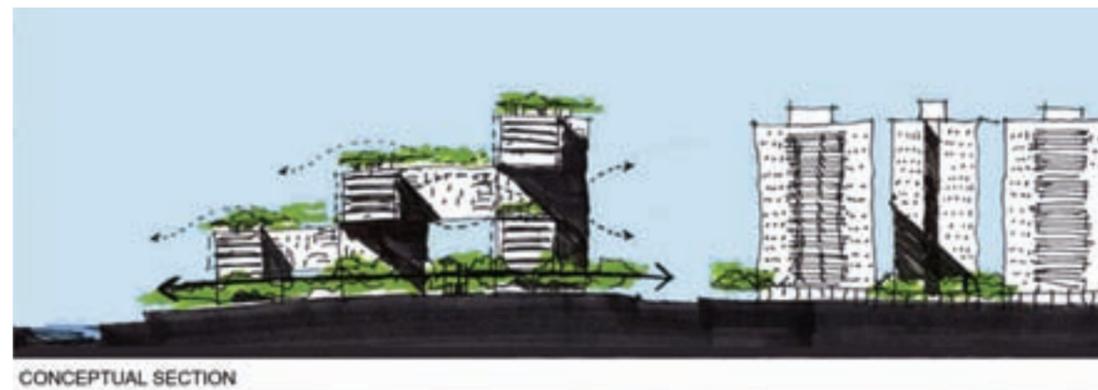
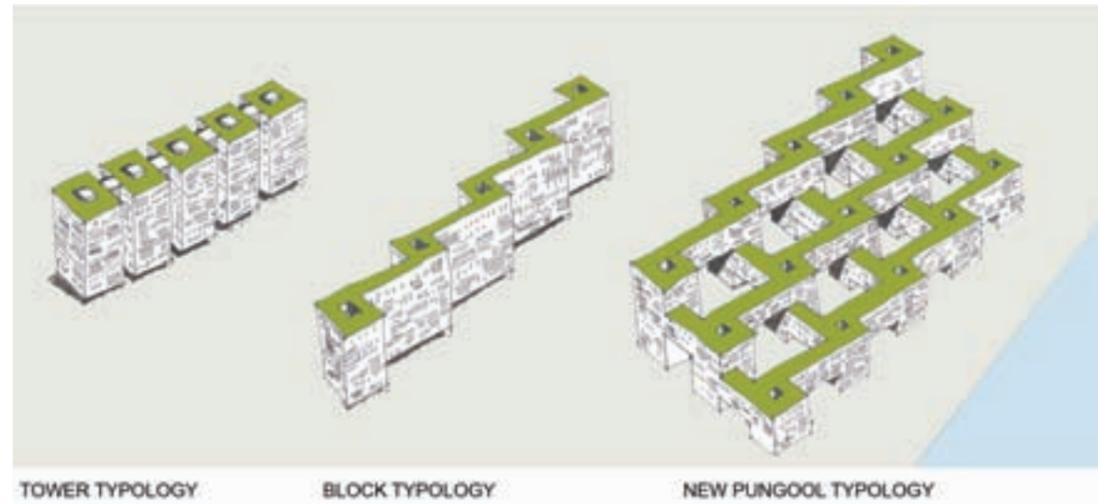
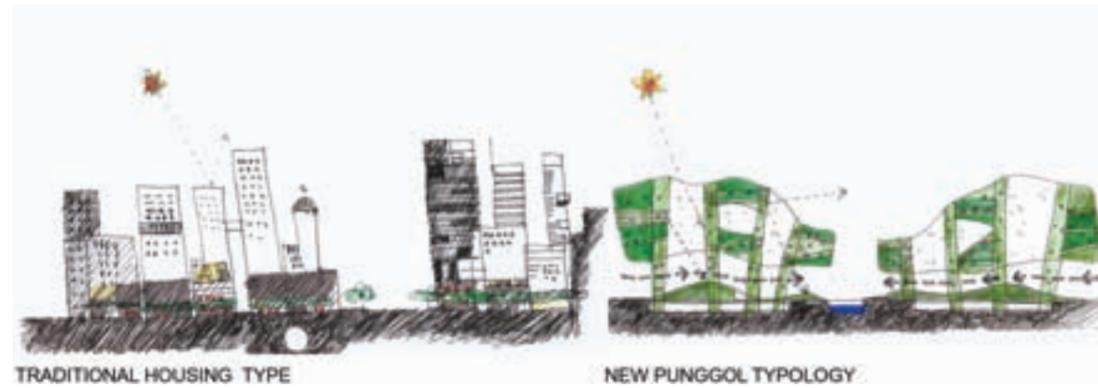
Otro aspecto de una vegetación urbana fue inherente al problema del hábitat social, que planteó una paisajística en los programas de vivienda de interés social.

La participación del diseño paisajista en complejos de viviendas social en altura, reformula una vegetación en jardines en altura y el aprovechamiento sistémico con la captura en altura del agua de lluvias en circuitos de riegos y estanques en un continuo ambiental de jardines recreativos comunitarios (BENASSI en BBSA 2002 y BENASSI en B4FS 2009<sup>31</sup>).

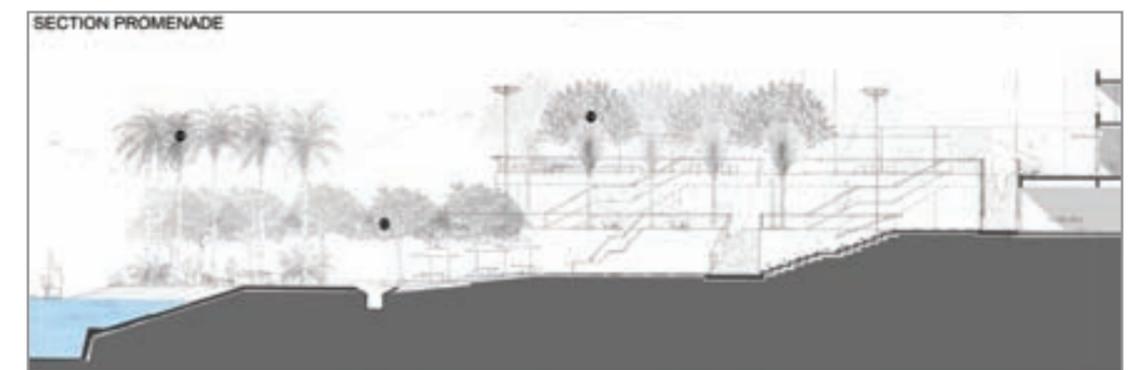
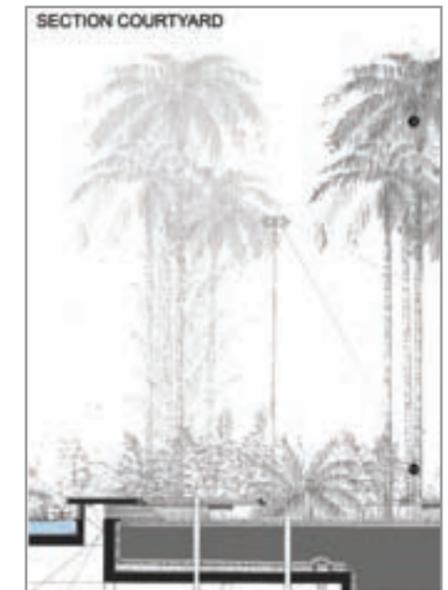
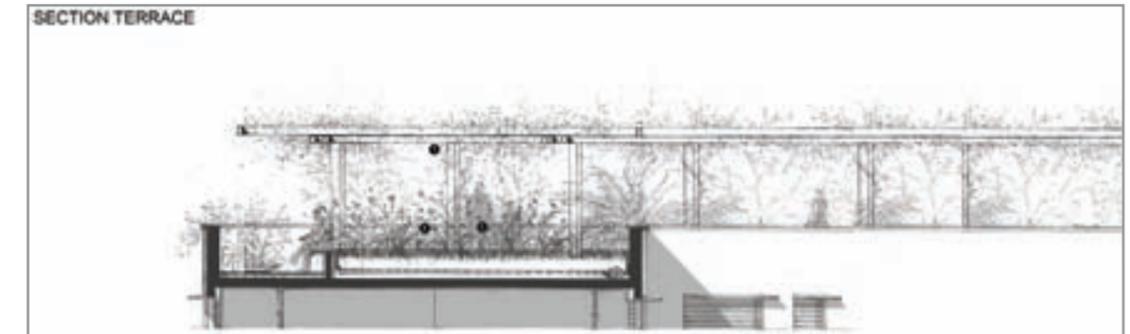
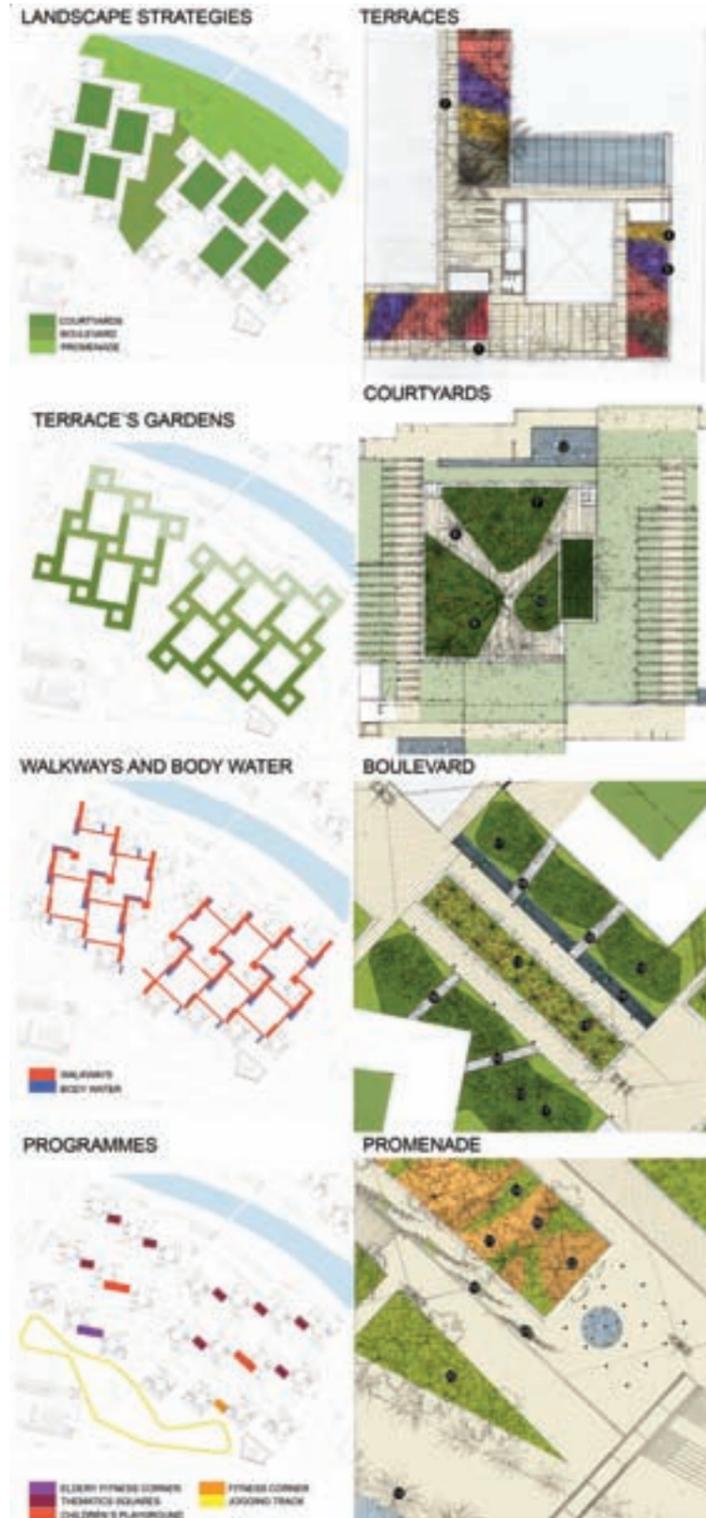
Concurso Internacional sobre Vivienda Pública "Duxton Plain" en Singapur. 2002.  
 Fuente: BBSA, 2002. II Premio Internacional. Singapur, Malasia.  
 Obtenido por BBSA Arquitectura y Diseño Urbano, Alfredo H. Benassi, asesor Paisajista.  
<http://www.b4fs.com/>

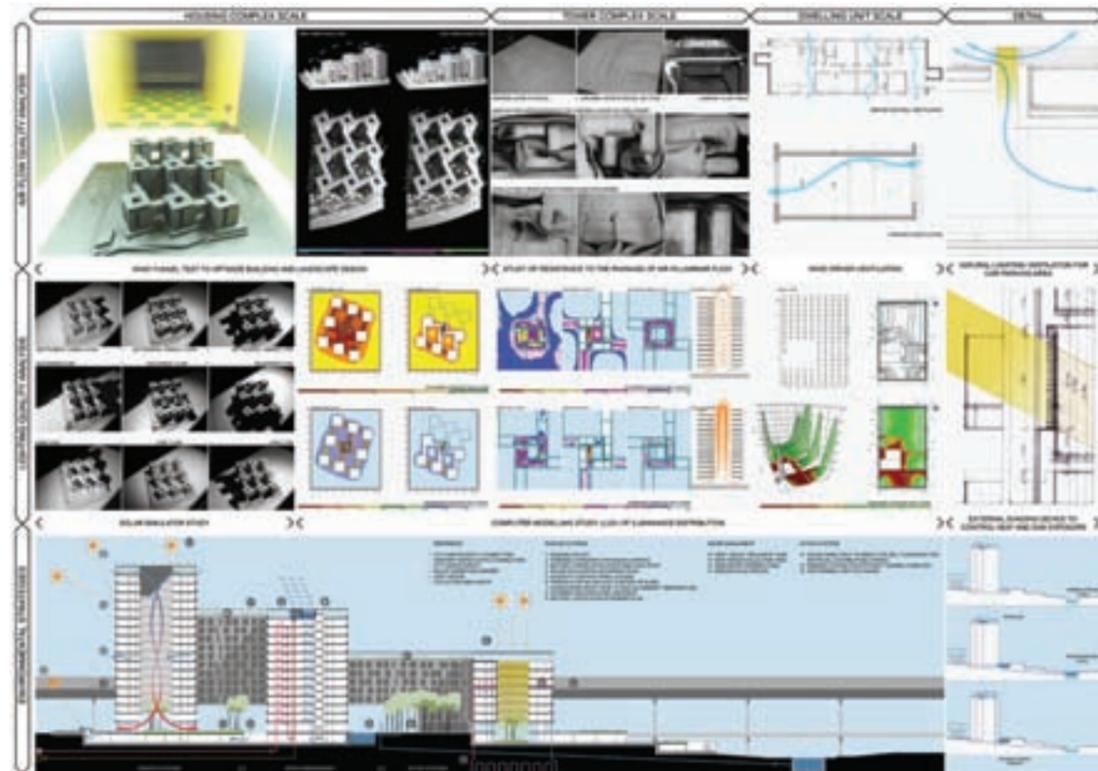


Concurso Internacional sobre Vivienda Pública en Singapur. 2009.  
 Fuente: B4FS, 2009. II Premio Internacional. Singapur, Malasia.  
 Obtenido por B4FS Arquitectura y Diseño Urbano, Alfredo H. Benassi, asesor Paisajista.  
<http://www.b4fs.com/>









TENDENCIA		
La recuperación de: Áreas obsoletas urbanas/ Parques Lineales/ Vías Verdes.		
CONCEPTO	POSIBILIDADES	BENEFICIOS
A finales del siglo XX la transformación tecnológica y los cambios en la economía mundial produjeron que en las ciudades se alejaron las industrias sucias y la obsolescencia de ramales y estaciones ferroviarias, portuarias dejaron espacios e instalaciones.	Sitios urbanos singulares y entorno inmediato. Configuración espacial, accesibilidad del público y una conectividad urbana altamente especializada para aquellos fines de transporte y ahora como apertura del nuevo servicio.	La vegetación en el reciclado urbano con acento en el "jardín urbano" de gran escala y profusión verde al barrio. Su inversión es la más distributiva por la linealidad que recorre diferentes sectores urbanos y sociales.

Promenade Plantée, París.  
Fuente: Acervo del autor.



TENDENCIA Naturación urbana y rural		
CONCEPTO	POSIBILIDADES	BENEFICIOS
En la vida urbana y rural la naturaleza recupera su protagonismo con una vegetación que mejore las condiciones de vida sostenible. Involucra la recuperación de flora y fauna de una manera aceptable y coherente.	Las posibilidades son la naturación de edificios, en calles, plazas y espacios abiertos dentro de la ciudad, en carreteras, vías férreas y de circulación en general y en zonas periurbanas.	Captura de partículas en el aire. Intercambio de oxígeno y CO <sub>2</sub> . Disminución del calor por evapo-transpiración. Demora pluvial y alivio al drenaje local. Ahorro energético por su aislamiento térmico. Aislamiento acústico.

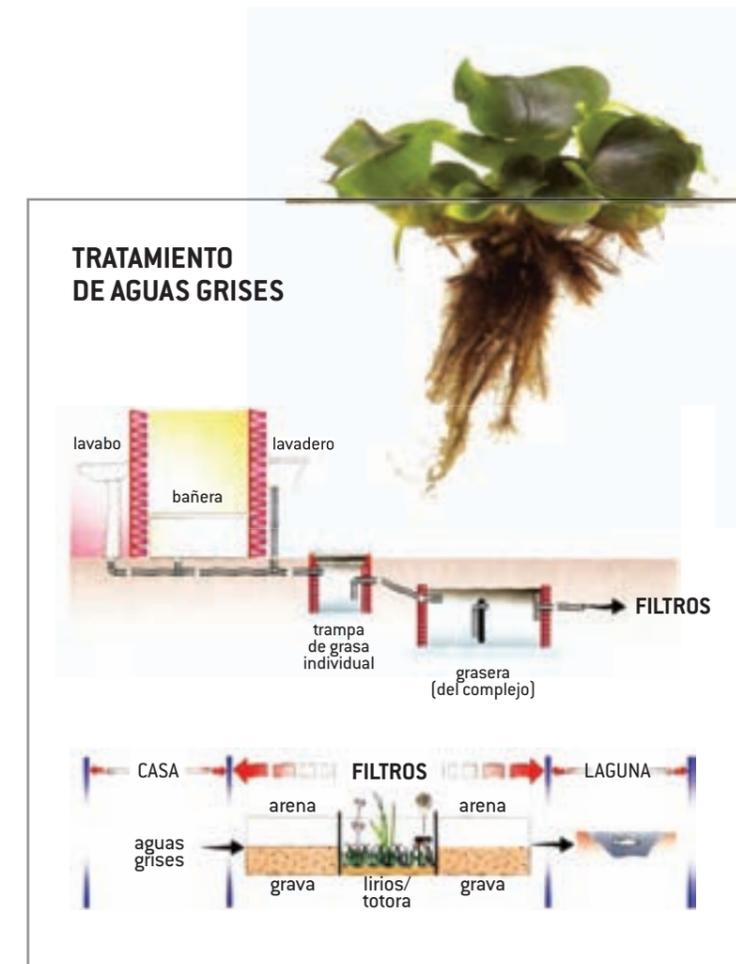
Fuente: Google Imágenes.



Seúl, Corea

Universidad de Singapur

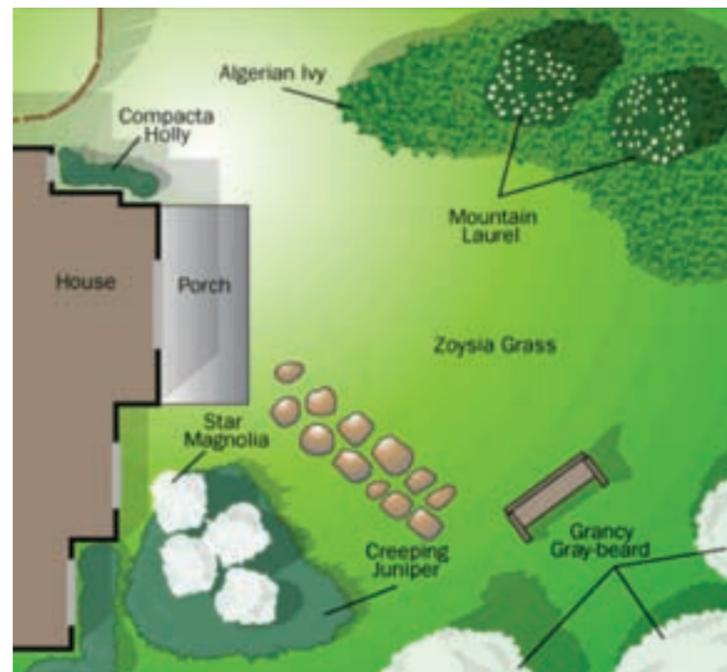
TENDENCIA Fitoremediación, bioremediación ambiental		
CONCEPTO	POSIBILIDADES	BENEFICIOS
La simbiosis microbiana en la rizósfera de ciertas plantas tiene la capacidad de concentrar metales en sus tejidos y en algunos casos son capaces de capturar y degradar plaguicidas, hidrocarburos del suelo y las aguas sea por si mismas o por las bacterias en sus raíces.	Los "filtros jardineros o jardines purificadores" con otras tecnologías conocidas como Landfarming o Land Treatment son métodos de biodegradación sobre una superficie de terreno que se somete a remoción, riego, fertilizantes y microorganismos.	Es una tecnología emergente para remediar aire, suelos, sedimentos, agua superficial y agua subterránea, contaminadas con metales tóxicos y toxinas orgánicas. Fomenta una flora capaz de atrapar elementos de reconocida peligrosidad.



Seúl, Corea  
Fuente: Google Imágenes.



TENDENCIA		
El xeri-paisajimo ( <i>Xeriscaping</i> )		
CONCEPTO	POSIBILIDADES	BENEFICIOS
El deterioro de los recursos de agua dulce en términos de cantidad (acuíferos sobre explotados, ríos secos, etc.) y de calidad (eutrofización, contaminación de la materia orgánica, intrusión salina, etc.) obliga a optimizar su uso. Diseños racionalistas de agua y especies tolerantes a la sequía.	Pronóstico de necesidad de agua por: <b>1. elección apropiada</b> de vegetación nativa o de climas similares, tipos funcionales: xerófitas, halófitas, bulbosas inactivos en el verano, especies freatófitas. <b>2. Hidrozonización</b> , agrupar las plantas con requisitos de riego similares.	Conservación de agua en el suelo al mejorar su estructura y una capa orgánica en superficie obstaculizan la evaporación. Menor mantenimiento que ahorra energía. Incremento del hábitat (por especies nativas locales) para las abejas, las mariposas, y otra fauna benéfica de la zona.



Fuente: Google Imágenes.

TENDENCIA		
Intra-vegetación reductora de la contaminación intra-domiciliaria		
CONCEPTO	POSIBILIDADES	BENEFICIOS
A un aire exterior urbano contaminado se ha añadido un aumento de una cantidad de microorganismos patógenos y / o agentes químicos tóxicos introducidos por los materiales industriales. Los habitantes padecen el "síndrome de edificio enfermo".	El uso de plantas en hoteles, oficinas, restaurantes y espacios no habituales como "Jardines Ecológicos" en los hospitales. Las especies más estudiadas demostraron una significativa eficacia en la captura de formaldehído, benceno y monóxido de carbono y otros.	La calidad del aire en interiores domicilios y oficinas es difícil de mantener por presencia de nuevos materiales en la construcción, productos de limpieza, mal funcionamiento de equipos. Efectos en humedad, captación foliar de polvo y sustancias volátiles vía estomática.

Estación Atocha, Madrid.



Fábrica Ferrari, Italia.

Fuente: Google Imágenes.

TENDENCIA		
La paisajística social y una cultura de la inclusión		
<p><b>CONCEPTO</b></p> <p>En programas de vivienda social para sectores de bajos recursos, debe existir una propuesta de paisaje porque los proyectos de viviendas construyen ciudad. Y la apropiación del hábitat es sustancial en la inclusión social si hay una reconquista democrática del espacio público.</p>	<p><b>POSIBILIDADES</b></p> <p>Es considerar que el espacio público es la formulación e implementación de un paisaje colectivo en forma gradual sobre la base de la identidad cultural con el estímulo y la consolidación de formas de inclusión social.</p>	<p><b>BENEFICIOS</b></p> <p>La mejora en la calidad de habitar y el paisaje como una imagen dinámica de la inclusión social. Sobre tres aspectos básicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participación ciudadana</li> <li>2. Materialización del paisaje y de la identidad comunitaria</li> <li>3. Custodia democrática de los ámbitos.</li> </ol>



Programa Federal de Vivienda, Urbanización de Villas y Asentamientos precarios. La Plata.

Fuente: Acervo del autor.



Barrio FONAVI, La Plata. (Un programa de vivienda social que no contempló un programa de paisaje y vegetación urbana y reproduce un paisaje de la exclusión). La Plata.

Fuente: Acervo del autor.

En cuanto a programas de vivienda social en la urbanización de barrios y de asentamientos de bajos recursos, instala el problema del espacio público debido a que estos proyectos de viviendas construyen ciudad. Las reservas de calles y espacios abiertos plantea la apropiación social del hábitat dentro de un proceso de inclusión social, centrándose en el problema de una reconquista comunitaria del espacio público (BENASSI, 2006<sup>32</sup>).

También se ha detectado una tendencia en el diseño paisajista ante el deterioro de los recursos de agua dulce. Acuíferos sobre explotados, la eutrofización con minerales, materia orgánica, intrusión salina, ponen en crisis el uso del agua y obliga a optimizar su uso afectando al diseño paisajista en cuanto a diseños racionalistas en el consumo de agua y el uso de especies tolerantes a la sequía.

En ese sentido, un proyecto paisajista es también un pronóstico de necesidad de agua a partir de la elección apropiada de vegetación nativa o de climas similares o análogos tipos funcionales de plantas como: xerófitas, halófitas, bulbos inactivos en el verano, especies freatófitas.

La hidrozonización en la agrupación de plantas en asociaciones vegetales con requisitos de riego similares como *núcleos edafo-hídricos*.

También estos procedimientos cumplen objetivos convergentes con los costos de mantenimiento y un mayor ahorro de energía. El uso de especies vegetales locales son hábitat y alimento para las abejas, las mariposas y otra fauna benéfica o no conflictiva en el ámbito urbano.

Otras prácticas paisajistas difundidas en la última década denominadas como *naturación urbana y rural* plantean una vegetación conspicua en edificios dentro de la ciudad, con terrazas o cubiertas vegetadas y jardines verticales. Su impacto en la mitigación ambiental comprende la captura de partículas en el aire, intercambio de oxígeno y dióxido de carbono, la disminución del calor por evado-transpiración, demora pluvial y alivio al escurrimiento local, ahorro energético por aislamiento térmico y aislamiento acústico de los edificios.

También han surgido experiencias en el tratamiento de aguas grises por fitoremediación o bioremediación ambiental. La simbiosis rizosférica y la asimilación aniónica y catiónica tiene la capacidad de concentrar radicales y metales pesados en los tejidos vegetales. Los *filtros jardineros o jardines purificadores* con otras tecnologías conocidas como *Landfarming o Land Treatment* son métodos de biodegradación sobre una superficie de terreno que se somete a remoción, riego, fertilizantes y microorganismos. Es una tecnología emergente de remediación del aire, suelos, sedimentos y agua superficial.

La densificación de la población en altura de la ciudad y el aumento del transporte automotor durante la segunda postguerra generaron la contaminación del aire urbano.

La vegetación intra-domiciliaria surgió de plantear junto a la calidad del aire exterior urbano contaminado, la calidad del aire intra-domiciliario. Un aumento de la cantidad de microorganismos patógenos y agentes químicos tóxicos introducidos por los materiales industriales produjo en concepto del *síndrome de edificio enfermo*.

El uso de plantas en hospitales, hoteles, oficinas, restaurantes y espacios no habituales como *Jardines Ecológicos*, indicaron que las especies más estudiadas demostraron una significativa eficacia en la captura de formaldehído, benceno y monóxido de carbono.

La calidad del aire en interiores de domicilios y oficinas es difícil de mantener por los nuevos materiales en la construcción, productos de limpieza, mal funcionamiento de equipos y el mantener un tenor de humedad, la captación foliar de polvo y sustancias volátiles vía estomática.

## 2 UN PROGRAMA PAISAJISTA

Como término general, el concepto de vegetación se refiere a la cubierta vegetal terrestre, los bosques, las selvas, los manglares, los pantanos, las malezas de banquinas en las carreteras, el arbolado urbano, los cultivos, los jardines y céspedes; son todos abarcados por el término vegetación.

*Vegetación Urbana* es aquella vegetación implantada o espontánea entre y/o sobre la fase urbanizada, integrando el paisaje y acompañando al proyecto urbano y la planificación territorial.

Toda vegetación cumple varias funciones críticas en la biosfera, regula el flujo de ciclos biogeoquímicos y en forma más crítica el ciclo del agua, el carbono y el nitrógeno. La vegetación afecta fuertemente las características del suelo, la química, la textura y su bioproductividad, brinda hábitat y alimento a la fauna local.

La *Vegetación Urbana* proviene de la protección, la incorporación y la plantación o cultivo con fines paisajísticos en el espacio público o privado, de mejora bioclimática y mitigación ambiental.

Los modelos tradicionales de espacios verdes y los sistemas naturales remanentes en la urbanización resultan insuficientes si no se integran como un sistema funcional de espacios y vías verdes en las múltiples escalas de los territorios megalopolitanos por los siguientes aspectos:

- a) Las megaciudades o regiones metropolitanas sudamericanas son territorios altamente antropizados con neo-ambientes cuyas circunstancias de estados y dinámicas ambientales son sumamente diversas entre sí y diferentes a aquellas características ecológicas originales de su región biogeográfica.
- b) Los procesos ecológicos en el espacio son dependientes de las relaciones espaciales y no acontecen en un espacio homogéneo e hipotético, sí en cambio ocurren e incluyen varias condiciones: la heterogeneidad espacial y la magnitud con que se manifiestan en una escala espacial territorial.

c) El disturbio en el territorio urbano es aleatorio y la respuesta de la vegetación espontánea es azarosa en su composición e impacto. Los procesos vegetacionales son azarosos tanto por el disturbio antrópico y como por la gestión, una ingeniería de vegetación debe sopesar cuanto y donde librado a ese azar y cuanto y donde el control de esas coberturas vegetacionales, de acuerdo con los servicios sociales y ambientales en el espacio y en el tiempo.

d) El diseño paisajista plantea una alianza entre lo intencional de la cultura con lo espontáneo de la naturaleza, es una co-construcción de un manto vegetal urbano, imprescindible en el ahorro de energía, en la calidad del paisaje y en la reconquista cualitativa e integradora del espacio público en la ciudad (BENASSI, 2010<sup>33</sup>).

Una megaciudad es definida como un área metropolitana con más de 10 millones de habitantes. Es una región urbana que engloba una ciudad central que da nombre al área y una serie de ciudades satélites relacionadas (FRAUKE<sup>34</sup>).

Desde el año 2008 más de la mitad de la población mundial vive en áreas urbanas y para 2030 el 60% de la población mundial vivirá en áreas urbanas.

El principal desafío que enfrenta el paisajismo es social, ecológico y multiescalar en las regiones megalopolitanas latinoamericanas.

En el último siglo la arborización urbana y su cultivo se ha materializado en la trama del vacío urbano, donde el concepto de paisaje lo convirtió en un espacio proyectado vegetal, objeto formal de paisaje, mejora del ambiente eolo-pluvio-higro-solar-térmico, y la programación recreativa social para una capacidad de uso, (BENASSI, 2010<sup>35</sup>).

Los diferentes estados ambientales provienen del disturbio inherente a los asentamientos humanos intensivos en la conformación del hábitat urbano.

El recuperar las funciones ambientales en cualquier sitio requiere de tareas que se dirijan a mantener la estabilidad y la fertilidad del suelo, el ciclo hidrológico, la cubierta vegetal y su capacidad de regeneración, o la reimplantación o reintroducción en casos extremos de degradación.

Entonces la *Vegetación Urbana* será la protección, la incorporación o la implantación del cultivo por las prácticas con fines de paisaje de uso público irrestricto y de mitigación ambiental. Tales procedimientos en la escala de una megaciudad comprenderían la gestión, planeamiento, diseño e ingeniería de antroposistemas vegetacionales con múltiples servicios para un ambiente más apto para la calidad de vida urbana.

a) Las megaciudades o regiones metropolitanas sudamericanas son territorios altamente antropizados con neo-ambientes cuyas circunstancias de estados y dinámicas ambientales son sumamente diversas entre sí y diferentes a aquellas características ecológicas originales de su región biogeográfica.

b) Esos ambientes urbanos con vegetación actual, potenciada o potencial se caracterizan por una complejidad multiescalar de espacios sitios abiertos y vías lineales. El paisaje como diversidad de unidades ambientales definidas por la magnitud y formas espaciales, bordes y transiciones inter-unidades, patrones de la distribución biológica intra-unidad; ponen de manifiesto la importancia estratégica de la existencia-conectividad de espacios abiertos y los espacios lineales en el territorio como son los corredores, las barreras forestales, los ramales de vías obsoletas, los arroyos, cursos de agua y piélagos.

Comprendiendo que las funciones neo-ecológicas de la vegetación urbana serían análogas a las funciones que sustentan al ecosistema prístino por funciones intra-sistémicas, relacionadas a un orden jerárquico de funciones inter-sistémicas en un mosaico integrado.

c) Ese concepto de vegetación requiere de un proceso sustentable y de mitigación urbana y la máxima prestación de servicios sociales y ambientales con bajos costos de gestión, planeamiento, diseño e ingeniería de antroposistemas vegetacionales urbanos.

La vegetación urbana constituye y estructura al paisaje urbano, sus servicios recreativos y ambientales la legalizan, la cualifican y la cuantifican. La dimensión y el impacto de dichos servicios, estará en función de su disposición, magnitud, cualidad vegetal, frecuencia en la extensión construida, la continuidad, conectividad, vinculaciones y relaciones como un todo administrable y al mismo tiempo con procesos espontáneos. La Ciudad Botánica es plantear que los espacios y vías verdes públicos van ganando una creciente riqueza de programa a través de su proceso histórico. Actualmente deben convertirse en aulas a cielo abierto donde las escuelas elementales desarrollen actividades prácticas de huertas y jardines infantiles. Esta función didáctica es una oportunidad para que el proceso de enseñanza potencie una nueva relación de las futuras generaciones con los procesos biológicos y ecológicos concretos. El despliegue de valores culturales como la ética del trabajo compartido y el intercambio

solidario, la pertenencia al lugar, la producción propia de alimentos de una cultura de los alimentos y su culinaria, vivencia del ámbito urbano como un ámbito creativo e interactivo, la auto-expresión y la adquisición de una noción del tiempo y los ciclos de la vida, el valor del cuidado que ofrece:

- Una alta capacidad de impacto en la calidad de vida de la población.
- Una reconquista humanizada del espacio público como el ámbito urbano para el intercambio, inclusión e integración social.
- Un instrumento poderoso para el rescate de la multiplicidad, diversidad e identidad cultural y una valoración unívoca e integrada del patrimonio natural y cultural.
- Una alta integración y eficiencia en la promoción socio-económica urbana y peri-urbana en un complejo económico productivo y de servicios.
- Una recuperación, preservación, y puesta en valor del ambiente, partiendo de su comprensión integral: Geomorfológicos-Vegetación-Suelo-Agua-Clima-Hombre.
- Las necesidades concretas de la pluralidad humana, principalmente programáticas para los niños urbanos, que a diferencia de los niños rurales se hallan distantes de la naturaleza. Los niños urbanos deben poder transcurrir su infancia en espacios lúdicos, sanos y bellos en la urbanidad del intercambio social y un paisaje que sea el continente en el que aprendan los procesos biológicos concretos a partir de las diferentes componentes del paisajismo dentro de la ciudad y abrir su universo de interrogantes y conocimientos.

El paisaje de la cultura es una construcción social desde una tradición cultural y donde se despliegan conjuntamente, tanto la intencionalidad humana como los procesos biológicos y físicos de la naturaleza.

“Por lo que la evolución conceptual y técnica de la disciplina del paisaje debe re-fundarse continuamente, como una paisajística: ambientalmente sustentable, socialmente incluyente, culturalmente diversa, económicamente viable, políticamente legítima, legalmente correcta, y científicamente acertada” (Carta de La Plata, 2006<sup>36</sup>).

## 2. 1. Un multi-programa paisajista

Las nuevas funciones de los Jardines Botánicos actuales serían el paradigma de un nuevo uso social y pedagógico en la ciudad (BENASSI, et al 2001<sup>37</sup>).

La cultura urbana globalizada en este siglo requiere de una experiencia pedagógica urbana concreta con la vida y la ecología local y planetaria. Ante un indudable analfabetismo ambiental y biológico social, la vegetación paisajística de ser una *embajada de la biología* en la urbanidad, tiene su papel de *conciudadana* en una nueva pedagogía colectiva y una democratización en la discusión de las finalidades territoriales y del conocimiento ecológico, integrando la cultura compartida. Una desacralización del terror que producen los problemas ambientales y sociales vislumbraría –acaso una posibilidad de un pensamiento ecológico, democrático e incluyente, evadiendo la oscuridad de cualquier fundamentalismo o parcelación que paralice el cambio.

### 2. 1. 1. Función Educativa

La labor educativa de las instituciones botánicas es uno de los principales aspectos que justifican hoy día su existencia y su función social está en alto grado definida por esta labor.

Las Estrategias Mundiales para la conservación en los zoológicos y jardines botánicos ratifican el papel de la educación en estas instituciones y vinculan de una manera directa los conceptos CONSERVACIÓN-EDUCACIÓN, estableciendo como una línea de actuación a seguir el fomento de la conciencia pública y política sobre la conservación, la sustentabilidad de los recursos naturales y el establecimiento de una nueva relación del hombre con la Naturaleza.

El volumen de visitantes que reciben estas instituciones anualmente, estimado en un 10% de la población mundial, y su variada composición social, los convierte en lugares ideales para transmitir un mensaje conservacionista, al mismo tiempo que observan y descubren los ecosistemas en los que viven creando una conciencia pública sobre el valor irremplazable de la Naturaleza.

El ámbito en el que se desarrollan las tareas educativas abarca dos áreas:

**Educación *formal*:** programas educativos dirigidos a escolares y grupos concertados donde la visita tiene un carácter formativo y complementario al proceso educativo (obligatorio o no). Divulgan el sentido y la función de los jardines botánicos y un temario que complementa los programas oficiales, se basa en el material didáctico especialmente diseñado para la visita y los diferentes niveles de la enseñanza.

**Educación *no formal*:** actividades dirigidas a un público diverso cuyo mensaje fundamental es la divulgación y conservación de la Naturaleza.



Fuente: Acervo del autor.

La actividad educativa fomenta un compromiso muy concreto de transmitir el concepto de conservación de nuestro entorno más cercano, propiciando el conocimiento de la flora, la fauna y los ecosistemas, sus valores de riqueza, belleza y variedad así como su problemática actual.

### 2. 1. 2. Función científica

La investigación en botánica debe centrarse en aquellas especies con mayor riesgo de extinción, tanto para conocer su ecología y biología como para la creación de bancos genéticos.

Por la existencia de los jardines botánicos, se han realizado y se realizan multitud de estudios e investigaciones en diferentes campos como Nutrición, Fisiología, Ecología, Reproducción, entre otras más específicas. Las diferentes universidades e instituciones científicas utilizan las infraestructuras de estas instituciones como medio de acceder y disponer de especies que se encuentran a veces muy distantes de sus localizaciones de origen. Todos los resultados obtenidos en las diferentes investigaciones se publican para el avance de la ciencia y como fundamento de políticas de conservación y protección de la Naturaleza.

### 2. 1. 3. Función cultural

Estas instituciones poseen una fuerte vocación cultural teniendo como destinatario al público, con una creciente avidez de conocimiento sobre la Naturaleza.

El mundo de las plantas dentro de una creciente conciencia de conservación, convoca cada día más el interés y la participación del público en Organizaciones No Gubernamentales y en Asociaciones de Amigos o Cooperadoras de estas instituciones, generando ámbitos de participación e integración social comunitaria.

Estas instituciones, con una clara organización temática, satisfacen las preguntas de un público receptivo y sensible al medio ambiente y la riqueza de un patrimonio natural y cultural.

### 2. 1. 4. Función de promoción de la producción viverista y alimentaria

Los jardines botánicos son una fuente de conocimiento para la mejora del entorno humano a través del paisajismo y la jardinería. En la última década se observa una creciente incorporación de especies autóctonas en los proyectos de jardines privados y públicos. La propagación comercial de especies amenazadas o en peligro de extinción es una posibilidad de ampliar el número de especímenes en la conservación y de paisajes más creativos y originales.

Fuente: Acervo del autor.



Estas colecciones estimulan la producción comercial en viveros privados y los jardines botánicos son también una fuente del conocimiento específico para aconsejar las técnicas de cultivo y propagación de estas especies poco conocidas.

Dentro de las actividades de un Jardín Botánico están los cursos de Jardinería y Paisajismo que resulta un aporte fundamental para la difusión de jardines de mayor calidad.

La producción propia de alimentos en huertas escolares y comunitarias son un modo de plantear la participación social y la importancia del cultivo. El arbolado y espacios verdes con árboles frutales podrían también ser parte de un programa del diseño paisajista. La recuperación de suelos decapitados podría integrarse con programas sociales y ambientales.



Parque George Brassens, París.

Fuente: Acervo del autor.

### 2. 1. 5. Expresión y espacio: reciclado & arte

El cambio de una mirada, procesos biológicos orgánicos en una “alfabetización ambiental”. Materiales de desecho, reciclado biológico, residuos puestos en valor mobiliario e instalaciones artísticas exteriores. *Sustentabilidad y arte.*

#### MOBILIARIO ECOLÓGICO

Fuente: Google Imágenes.



Estudio Pomada, Arg.  
Reposera.



Segundo Ciclo, Arg./Dubanis, España.  
Asientos realizados con neumáticos.

#### SUSTENTABILIDAD Y ARTE

Fuente: San Martín, Sergio. ARG.

Instalaciones artísticas y objetos utilitarios exteriores.



## CENTRO DE ARTE CONTEMPORÁNEO, INHOTIM

### Bello Horizonte, Brasil

**Fuente:** Sitio oficial de Inhotim.

CACI se encuentra en el estado de Minas Gerais, en el municipio de Brumandinho (20°07'28"S 44°13'09"W).

Surgió en 2004 para albergar la colección de Bernardo Paz, empresario de la minería y el acero. Hace 20 años comenzó a deshacer su valiosa colección de arte moderno que incluía obras Portinari, Di Cavalcanti y Guignard, para formar la colección de arte contemporáneo que se encuentra ahora en CACI.

En 2006, el sitio fue abierto al público y la colección de arte iniciada en 1970 hasta el presente, se disponen en dieciocho galerías (en 2011), con 450 obras de artistas brasileños y extranjeros, con las obras de Meireles, Tunga, Vik Muniz, Hélio Oiticica Ernesto Neto, Matthew Barney, Aitken Doug, Chris Burden, Yayoi Kusama, Paul Mc Carthy, Zhang Huan, Valeska Soares, y Marcellvs Rivane Neuenschwander.

En 2010, recibió 42 000 estudiantes, 3500 docentes y 169.289 visitantes. El Instituto Inhotim se ubica dentro de un área de mata nativa en un valle con cimas montañosas. A una altitud que oscila entre los 700 m y 1.300 m sobre el nivel del mar, su superficie total es de 786,06 hectáreas, un área de preservación 440,16 ha, con fragmentos de mata nativa que conforma una Reserva del Patrimonio Natural (PRNP) de 145,37 ha. El área de visitas es de 96,87 ha y comprende jardines, galerías, edificios y fragmentos de bosque y cinco lagos ornamentales de aproximadamente 4 hectáreas de espejos de agua.

El jardín botánico cuenta con 4300 especies en cultivo al 2011, con un treinta por ciento de la colección en exhibición al público con alrededor de 102 hectáreas en 2011.

Las 145 hectáreas de la reserva en 2011, recibió la clasificación oficial de jardines botánicos la categoría C, con cerca de 1.500 especies.

Inhotim es un nuevo paradigma para la exhibición de arte contemporáneo, ofrece visitas temáticas y tours educativos para grupos escolares.

En el paisaje tropical se une Arte y Naturaleza en las 45 hectáreas que ocupa dentro de la reserva natural de 2.100 hectáreas, con más de 500 obras de 100 artistas internacionales, obras de arte a gran escala que toman la Naturaleza como medio de expresión.

Se caracteriza por ofrecer una amplia gama de obras de arte, expuestas en las galerías abiertas temporales y permanentes en medio de un jardín botánico.

El paisaje fue iniciado por Roberto Burle Marx (1909-1994) y actualmente es una Sociedad Civil de Interés Público (OSCIP).

Desarrolla investigaciones en actividades ambientales, educativas y un programa relevante a la inclusión ciudadana a su entorno.

### Arte Contemporáneo

Los pabellones exponen una colección de arte con más de 500 obras de artistas de renombre nacional e internacional como Adriana Varejao, Helio Oiticica, Meireles, Chris Burden, Matthew Barney, Doug Aitken, Janet Cardiff, entre otros.

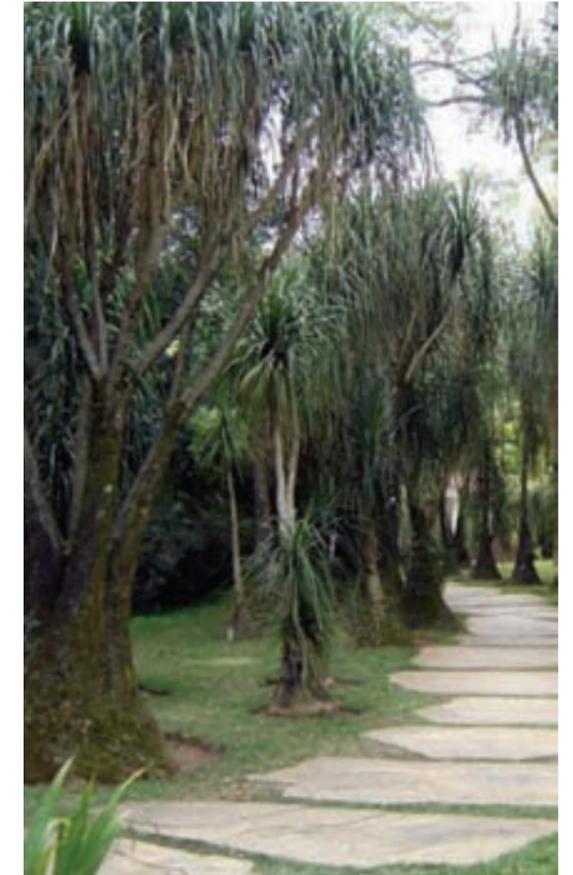
### Jardín Botánico

Ocupa un área de 97 hectáreas en el que el Jardín Botánico cuenta con colecciones botánicas y una de las mayores colecciones de palmas del mundo con más de 1.400 especies. Desarrolla investigación botánica y proyectos de paisaje en colaboración con agencias gubernamentales y privadas.

### Inclusión y Ciudadanía

El CACI se ha convertido en un importante actor para el desarrollo socioeconómico de la ciudad y su entorno en Brumadinho. Con la movilización de niños, jóvenes y adultos y acuerdos con empresarios de la región para incrementar las actividades económicas y el desarrollo de proyectos en colaboración con el gobierno local.











En los jardines del CACI, se instalan obras de artistas consagrados y reconocidos en medio de un paisaje botánico.

En este contexto se realizan estudios florísticos en catalogar nuevas especies de plantas, in situ y ex situ, educación ambiental y el uso de especies en el paisaje como una forma de conciencia popular para la preservación de la biodiversidad.

Los objetivos principales del Jardín Botánico es mantener, propagar distintas especies de plantas, con énfasis en las especies en peligro de extinción, conservación de recursos genéticos y jardines con especies a forma difundir para crear conciencia sobre la importancia de la biodiversidad vegetal a la supervivencia humana.

### Colección

Por razones históricas, la colección de botánica CACI es hoy mejor representados por los grupos con valor paisajístico, pero también una buena representatividad filogenética.

En total, hay más de 4.700 especímenes, representando a 181 familias de plantas, 953 géneros y más de 4.200 especies de plantas vasculares.

Esta diversidad y arte hace un espacio único, con la colección más grande en número de especies de plantas in vivo de los Jardines Botánicos del Brasil.

Tiene la mayor colección del mundo de palmas, con cerca de 1400 especies / variedades / híbridos, en un total de más de 20.000 individuos (entre las plántulas y adultos). Una rica colección de Araceae más grande de Latinoamérica, con más de 600 géneros y alrededor de 450 especies. Las orquídeas están representadas por cerca de 334 especies.

La colección botánica que se mantiene en Inhotim contribuye a la conservación ex situ y promueve la replicación de un gran número de especies, algunas de las cuales ya se encuentran en riesgo de extinción en estado silvestre.

El CACI mantiene acuerdos con diversas instituciones y promueve el intercambio de colecciones, para futuras etapas de re-introducción de especies en entornos naturales.

La colección botánica (actualizada a mayo de 2010) en la que las familias botánicas mejor representadas son: *Arecaeae* (1807), *Araceae* (637), *Orchidaceae* (420), *Bromeliaceae* (129), *Fabaceae* (124), *Acanthaceae* (101), *Asparagaceae* (97), *Heliconiaceae* (89).

### La curaduría botánica

**Paisajismo.** Es la prestación de colección botánica en el área de visita, siguiendo criterios compositivos. Se considera muy importante debido a que en la disposición del paisaje de las colecciones es la mejor forma de conciencia popular sobre la importancia de la biodiversidad.

**Comunicación, Investigación y ciencia.** Esta función incluye el uso de la colección para generar conocimiento sobre la biodiversidad y su difusión entre el público en general. Incluye estudios de sistemática, morfología o anatomía de las plantas, y gestión de colecciones específicas (acuáticas, epífitas, etc.)

Otro principio es la búsqueda permanente de ampliar el lenguaje y vocabulario del diseño paisajista mediante la aplicación de nuevas especies que pueden ser utilizados con éxito en proyectos, el uso de materiales que se pueden incorporar en el diseño paisajista. El Instituto cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental en el Sector Botánica, ante la necesidad de centralizar acciones de responsabilidad ambiental, uso de recursos naturales, el uso económico de las materias primas, la reutilización y reciclaje de residuos de acuerdo con la ABNT NBR ISO 14001:2004. Para la evaluación, seguimiento y mejora del comportamiento medioambiental de la institución.

En consecuencia, el Instituto Inhotim elabora planes con metas, objetivos definidos y compartidos con los empleados en su política ambiental y de gestión ambiental. Producción de Compuestos Orgánicos: Por el proceso natural de descomposición biológica de la materia orgánica animal y vegetal por la acción de microorganismos, se programa el uso de esa materia orgánica en el mantenimiento de los jardines con los propios residuos orgánicos de sus restaurantes y cafeterías.

**Gestión del Agua y Saneamiento:** En la actualidad, el parque cuenta con cinco estanques ornamentales, por un total de aproximadamente de 4 hectáreas de estanques. Qué además de tener un gran aporte al paisaje, son reservorios utilizados para el riego de las especies del parque y hábitat de peces como cachama, surubí y otros. El riego de los jardines es automatizado y se realiza de noche por la afluencia de personas durante el día. Como así también para un mayor aprovechamiento en la absorción por parte de las plantas, debido a las temperaturas más bajas y en consecuencia con menos pérdida por evaporación.

El caudal de agua proviene de la captura de agua del río Tame y Paraopeba. El agua destinada al consumo humano proviene de Copasa y pozos de napa, todos aprobados por el Instituto de Gestión del Agua en Minería (IGAM).

Las aguas residuales son tratadas a través de seis complejos de filtros interconectados con una capacidad para 50 m<sup>3</sup> de agua por día.

**Gestión de Avifauna Ornamental:** El parque tiene aves acuáticas ornamentales exóticas, tales como: cisne blanco (*Cygnus*, Europa) y el cisne negro (*Cygnus atratus*, Australia); tadorna paraíso (*Tadorna variegata*, Islandia) y nativas, como ánades reales irerê (*Dendrocygna viduata*), la canela drake (*Dendrocygna bicolor*) y el ánade real (*Anas bahamensis* grasa).

**Control de plagas e infestaciones:** Se lleva a cabo mensualmente en diversos locales del parque, como la desinfestación como acción preventiva con el fin de controlar las plagas potenciales, manteniéndolo en la vigilancia para la salud pública.

En aquellas plantas que albergan agua como las bromelias, reciben tratamiento para el control biológico con la bacteria (entomopatógeno larvicida) *Bacillus thuringiensis*, para prevenir la proliferación de agentes vectores patógenos.

La insitución participa en el Consejo de Defensa del Medio Ambiente Brumadinho: Inhotim constituye con el área Colegiada del Municipio y tiene un miembro presidente

de la junta de Codema / Brumadinho. El Instituto mantiene diálogo con Paraopeba Consorcio Cuenca (Cibapar) y la Secretaría de la Comisión de la Cuenca del Río Paraopeba.

**Recolección Selectiva de Residuos Sólidos:** El sistema de recolección de material reciclable, separados en origen son reutilizados o reciclados. Como un proceso de educación ambiental que sensibiliza a la comunidad sobre los problemas de la pérdida de recursos naturales y la contaminación causada por la basura.

Los materiales como el vidrio, el plástico y el cartón se separan por la Asociación de Colectores del Valle Paraopeba (Ascavap) y el resto de los residuos se disponen en un vertedero del municipio de Brumadinho.

### Estudios sobre la biodiversidad

Minas Gerais tiene tres biomas, entre las que destacan la selva y la sabana, consideradas áreas prioritarias para la conservación regional. La variedad de hábitats por la presencia de diferentes elevaciones orográficas, pendientes, exposición a la luz y microclimas, las diferencias en la calidad y la concentración de nutrientes en el suelo, favorecen la aparición de una gran diversidad de flora y fauna. Esta diversidad contribuye a Brasil sea considerado uno de los países con mayor biodiversidad del mundo. Inhotim, está situado en una zona de ecotono (zona de intersección entre los biomas, - la selva tropical y Cerrado). Posee una gran diversidad de hábitats y en consecuencia una rica diversidad biológica. En este contexto, el Instituto lleva a cabo los estudios de diversidad biológica presente en su región.

Pone de relieve la calidad de la biodiversidad del medio ambiente y proporciona información pertinente para la elaboración del Plan de Manejo de Recursos Naturales, dado que este fragmento es uno de los pocos conservados en el territorio urbano como fragmento de Mata Atlántica, en la cuenca del río São Francisco y parte de los bosques de la cuenca del Cerrado.

Los estudios se basan en la identificación y caracterización de los ecosistemas como una herramienta para proyectos de expansión y gestión de los educadores ambientales y líderes de opinión. Con la capacidad de reconocer los elementos naturales del paisaje y el desarrollo de una complejidad paisajística y ambiental conjuntas.

# 3 UNA PRESENTACIÓN DIVERSA DE LA NATURALEZA

## 3. 1. La clasificación sistemática y evolutiva de las plantas

Esta forma de presentación tradicional aun es de un gran valor didáctico ya que muestra las diferentes especies emparentadas en su proceso evolutivo. En un mismo grupo vegetal existe una enorme diversidad de adaptación, como por ejemplo dentro de una misma Clase de vegetales hay plantas terrestres, palustres, acuáticas, epífitas, parásitas, etc. Estos contrastes, que el público puede apreciar, permiten comprender la complejidad y riqueza de la evolución dentro una misma línea filogenética.



## 3. 2. Presentación de los ambientes naturales

Esta presentación muestra, dentro de lo posible, las condiciones y aspectos naturales de los diferentes animales y plantas característicos de un hábitat, lo que facilita la comprensión de todos los factores y componentes de un ecosistema, tanto biótico como abiótico, en muy estrecha e imprescindible relación. Estos ecosistemas, que forman un complejo mosaico inter e intra relacionados entre sí, constituyen la base donde se asientan los recursos naturales de una región.

## PROYECTO EDÉN

Fuente: Google Imágenes.



### 3. 3. Presentación de la biogeografía

Esta presentación muestra a grupos de plantas de acuerdo a su origen geográfico y la historia de las introducciones botánicas.

Las colecciones de estas especies pretenden representar los principales componentes que constituyen la diversidad de la naturaleza en las regiones del mundo. El público puede reconocer el origen de las especies como también descubrir la distribución de la vida en el mundo que forma la biosfera donde el hombre vive.



Fuente: Acervo del autor.

#### 3. 3. 1. Presentación del proceso de la domesticación de plantas

Esta presentación mantiene especies domésticas y se muestra el proceso por el cual el hombre ha ido domesticando a las especies vegetales para su subsistencia con la agricultura, la ganadería y la industria.

El conocimiento científico del mundo vegetal produjo fundamentalmente la industrialización de la agricultura en la Revolución Industrial, con un aumento de la población mundial de unos siete mil millones en la actualidad.

Estos recursos han proporcionado una infinidad de utilidades tanto en alimentación, transporte, medicina, tejidos, construcción, mobiliario, la mejora de las condiciones del entorno humano. Como también la historia económica de los países productores de materias primas, *los cultivos coloniales* y los países industrializados con la fabricación de manufacturas que permiten comprender la Revolución Industrial y su generalización dispar contemporánea.

Esta presentación permite comprender que cultura y naturaleza son inseparables, que la cultura depende de la naturaleza para su propia subsistencia, y a su vez muestra la necesidad de un cambio cultural para la conservación de la biodiversidad en el planeta y un panorama abierto a la urbanización de la sociedad globalizada actual.

#### 3. 3. 2. Presentación de la culturización del paisaje

El Paisaje del Hombre refleja un desarrollo histórico que permite detectar las diferentes formas en que se han realizado los jardines en las viviendas y en las ciudades, conforme a una cierta estética marcada por los valores de la época histórica en las que surgieron.

Estas formas se convirtieron en estilos paisajísticos al haberse desarrollado en regiones y países con culturas y climas diferentes.

En estos lugares se incorporan, como elementos vegetales novedosos, las especies amenazadas y/o autóctonas para fomentar su difusión en los jardines públicos y privados.

#### 3. 3. 3. Un refugio de conservación de la diversidad biológica

La conservación *in situ* se refiere a las actividades desarrolladas en el medio natural en el que se encuentran las plantas amenazadas, ya sean espacios protegidos o no. Se trata de conservar al ecosistema y sus procesos antes que a una especie concreta, aunque a menudo se utilizan determinadas *especies bandera* a las que el público es más sensible, para justificar la protección de todo el sistema. Este es el modo más eficaz de garantizar

la supervivencia de las especies amenazadas, ya que en estas condiciones pueden cumplir con sus procesos de propagación natural y recolonizar el área en regresión. Los Jardines Botánicos participan en la conservación *in situ* creando mini-reservas como estaciones representativas de la flora de la región, estas áreas permiten un seguimiento y conocer la dinámica de las especies así como también educar y sensibilizar a la población local. Hoy en día existe una tendencia creciente a la implicación de los Jardines Botánicos en proyectos de conservación *in situ*, a menudo desarrollados en colaboración con otras instituciones. Estos comprenden campañas de educación y sensibilización de la población local, la adquisición de terrenos para la creación de reservas y la financiación de proyectos de conservación (CHATTI et al 1991<sup>38</sup>). La institución tiene la oportunidad de potenciar actividades de conservación *in situ* de la flora local, que tiene además una gran posibilidad de enclavarse en las áreas con mayor diversidad biológica de su región de influencia.



Fuente: Acervo del autor.

Fuente: Acervo del autor.



La Conservación *ex situ* es la modalidad de conservación tradicionalmente desarrollada por los jardines botánicos, ya que en ésta se reproducen plantas fuera de su hábitat natural. En el caso de los botánicos, la modalidad más extendida ha sido el cultivo y propagación de especies de flora amenazada y su difusión a través del *Index Seminum* que facilita el intercambio de semillas entre la red internacional de jardines botánicos. Este fue instaurado en el siglo XVIII y hoy en día es tutelado por la Botanic Garden Conservation International (BGCI). Además de contribuir a la conservación de especies amenazadas, este intercambio hace posible la introducción de especies en regiones muy distantes de las de su lugar de origen, que otorgan una mayor riqueza para el proyecto y la intervención paisajista y en consecuencia una mayor diversidad en el paisaje de las ciudades. Junto con las colecciones de semillas, los jardines botánicos pueden conservar especies a través de los Bancos de Germoplasma, reservas de polen, cultivos *in vitro* o reservas de meristemas, callos y células.

Una faceta que los jardines botánicos contemplan en la actualidad es la protección de la biodiversidad y la transmisión del patrimonio natural pasan, obligatoriamente, por la educación y la sensibilización acerca de este tema. El Jardín Botánico de la ciudad Curitiba en Brasil funciona como un jardín urbano recreativo y como escuela de Jardinería para Niños de la Calle adquiriendo una doble función tanto pedagógica como de inclusión social.



## Bibliografía

- 1 BREVE DICCIONARIO ETIMOLÓGICO DE LA LENGUA CASTELLANA Joan Corominas. Ed. GREDOS Madrid 1996, 433.
- 2 Convención europea del paisaje, reunida en Florencia en Octubre de 2000.
- 3 Ramos, Ángel, Conferencia: El Paisaje del Agua. Jornadas Internacionales sobre el Paisaje del Agua. Canal de Isabel II. Madrid, 8-10 octubre 1996. Pág. 11.
- 4 Jellicoe Geoffrey y Susan. "El Paisaje del Hombre", La conformación del entorno desde la prehistoria hasta nuestros días. Editorial G.G. Barcelona 1995. Introducción: Paisaje y Civilización. Pág. 7.
- 5 Donaideu, Pierre. "La Sociedad Paisajista" Colección del Paisaje EDULP 2006. Pág. 51.
- 6 Donadieu, Pierre. La société paysagiste. Ecole Nationale Supérieure du Paysage. 4, rue Hardy, 78000 Versailles. 2000. Pags. 139, 140.
- 7 Navarro Galit, Andrea. (Chile) La Cultura como Hacedora de Paisaje, el Paisaje como Hacedor de Cultura, una Relación Dialéctica. Diseño de Paisaje en el Siglo XXI. Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México, A. C. International Federation of Landscape Architects. Conferencia Regional de las Américas V Congreso Nacional de Arquitectura de Paisaje. México, D. F. 24 al 27 de mayo de 2007.
- 8 Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en su 17ª, reunión celebrada en París del 17 de octubre al 21 de noviembre de 1972.
- 9 ICOMOS, Monumentos y Sitios UNESCO.
- 10 Jornada "Paisajes Culturales en Argentina" DEL Comité Argentino del ICOMOS y el Departamento de Arqueología de la Facultad de Humanidades y Arte (Universidad Nacional de Rosario) Rosario el día 20 de abril 2007.
- 11 Navarro Bello, Galit. Una aproximación al paisaje como patrimonio cultural, identidad y constructo mental de una sociedad. Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje Volumen I N°1. Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje. Universidad Central de Chile. Santiago, Chile. 2004.
- 12 Donaideu, Pierre. "La Sociedad Paisajista" Colección del Paisaje EDULP 2006. Pág. 21.
- 13 Panofky, Edwin. "La perspectiva como forma simbólica", Tusquets Editores S. A. Barcelona, 1995.
- 14 Benévolo, Leonardo 1994. La captura del infinito. Celeste Ediciones. Madrid. Pág. 9 y 13.
- 15 PARJAP 2001. La Habana, Cuba: II Congreso Iberoamericano de Parques y Jardines Públicos. Ponencia: "Un Método de Programación Para el Reordenamiento de un Parque Zoológico y Jardín Botánico". Autores: Benassi, Alfredo H. Barcell de Arizón, Manuel. Flores, Javier. Sánchez, Iñigo. Aguilera, José María. Cabrera, Dolores. Quevedo, Miguel Ángel. Ballarín, Javier. Almorza, David.
- 16 Morin, Edgar. EL AÑO I DE LA ERA ECOLÓGICA PAIDOS, 2008. Barcelona. Pág. 35 y 36.
- 17 Morin, Edgar. El Método 1 La naturaleza de la naturaleza. 7ª Edición 2006. Ediciones Cátedra (Grupo Anaya, S.A.) Madrid. Pág. 236, 237.
- 18 Morin, Edgar. EL AÑO I DE LA ERA ECOLÓGICA PAIDOS, 2008. Barcelona. Pág. 122.
- 19 Morin, Edgar. Introducción al pensamiento complejo, Gedisa S. A., Barcelona, España, Impresión 2008 Buenos Aires, Argentina. Pág. 106.
- 20 Morin, Edgar. Introducción al pensamiento complejo, Gedisa S. A., Barcelona, España, Impresión 2008 Buenos Aires, Argentina. Pág. 106.
- 21 Morin, Edgar. Introducción al pensamiento complejo, Gedisa S. A., Barcelona, España, Impresión 2008 Buenos Aires, Argentina. Pág. 107.
- 22 BELLON, C. A. Estudio metodológico del planeamiento paisajista. Buenos Aires: Departamento de Impresiones de Ayudas Didácticas, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, 1985. p. 4. [Artículo 000114].
- 23 BORJA, Jordi, 2003; La Ciudad Conquistada. Editorial Alianza Ensayo. Madrid. España. Pág. 83-84

**24** Planta, especie o comunidad vegetal que prospera en sitios antropicos como caminos, escombros, patios, techos, etc.

**25** Hough, Micael. Naturaleza y Ciudad, Planificación Urbana y Procesos Ecológicos. Editorial Gustavo Pili, SA. Barcelona 1998. Pág. 6.

**26** Hough, Micael. Naturaleza y Ciudad, Planificación Urbana y Procesos Ecológicos. Editorial Gustavo Pili, SA. Barcelona 1998. Pág. 6.

**27** Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe

**28** Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe

**29** Banco Mundial, de <http://www.unhabitat.org> y <http://www.citiesalliance.org>.

**30** Benassi Alfredo. O DESENHO PAISAGISTA NA MEGACIDADE LATINO-AMERICANA. Pags: 23 a 30. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental de la Sociedad Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais. Vol: 16 N: 1 2010. ISBN: 1809-6093. 2010.

**31** 2002. II Premio Internacional. Singapur Malasia. Obtención por BBSA Arquitectura y Diseño Urbano, –Alfredo H. Benassi asesor Paisajista– Concurso Internacional sobre Vivienda Publica “Duxton Plain” en Singapur. Concurso de vivienda pública. 2009. II Premio Internacional. Singapur Malasia. Obtención por B4FS Arquitectura y Diseño Urbano, –Alfredo H. Benassi, asesor Paisajista– Concurso Internacional 2009 sobre Vivienda Publica en Singapur. Concurso de vivienda pública. <http://www.b4fs.com/>

**32** Benassi, Alfredo H. y Opel, Rubén J. VEGETACIÓN URBANA Y PAISAJE, ESPACIO PUBLICO E INCLUSION SOCIAL. Programa Federal de Vivienda, Subprograma de Urbanización de Villas y Asentamientos precarios: Intervención Paisajista Caso Piloto 274 viviendas en la Bajada de Autopista en la Ciudad de La Plata. “El Paisaje, continuidad y cambio”. UNLP-MLP. 2006.

**33** Benassi Alfredo. O DESENHO PAISAGISTA NA MEGACIDADE LATINO-AMERICANA. Págs: 23 a 30. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental de la Sociedad Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais. Vol: 16 N: 1 2010. ISBN: 1809-6093. 2010, publicación parcial de la Redacción de la Tesis Doctoral “Fundamentos Ecológicos en el Diseño Paisajista” Benassi, Alfredo H. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales Universidad Nacional de La Plata.

**34** Frauke Kraas, University of Cologne, Germany. MegaCity Task Force of the International Geographical Union. Megacity Documentation: <http://www.megacities.uni-koeln.de/documentation/>

**35** “El Parque perdido” “Anverso y reverso del paisaje megalopolitano de la RMBA” Coloquio Internacional Averso da Paisagem. UNFR Río de Janeiro, 23 y 24 de junio de 2010. Palacio Capanema. Brasil

**36** Carta de La Plata, COMISIÓN REDACTORA: ARGENTINA: Benassi, Alfredo H., Opel, Rubén, Margarita Alconada. BRASIL: Bueno Souza, María Alice de Lourdes, Terra, Carlos. MÉXICO: Carrillo Rivera, José Joel. Ciudad de La Plata, 10 de abril de 2006. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de La Plata, Segundo Seminario de Paisaje Sudamericano, de Argentina, Brasil, Colombia, Francia, Perú, México y Uruguay.

**37** PARJAP 2001. La Habana, Cuba: II Congreso Iberoamericano de Parques y Jardines Públicos. Ponencia: “Un Método de Programación Para el Reordenamiento de un Parque Zoológico y Jardín Botánico”. Autores: Benassi, Alfredo H. Barcell de Arizón, Manuel. Flores, Javier. Sánchez, Iñigo. Aguilera, José María. Cabrera, Dolores. Quevedo, Miguel Ángel. Ballarín, Javier. Almorza, David.

**38** [Chatti, Rumerhart y Chazelle E.N.S.P. Versailles.1991] Chatti Juliani, Rumerhart Marc, Chazelle Claude. “Jardin Botanique et Paysage”. Proposition d'un projet pour le parc national archéologique de Carthage [Tunisie]. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de paysagiste D.P.L.G. Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Vesailles, DPLG 1999 [6], 0000000819/ ex 01.



# 1

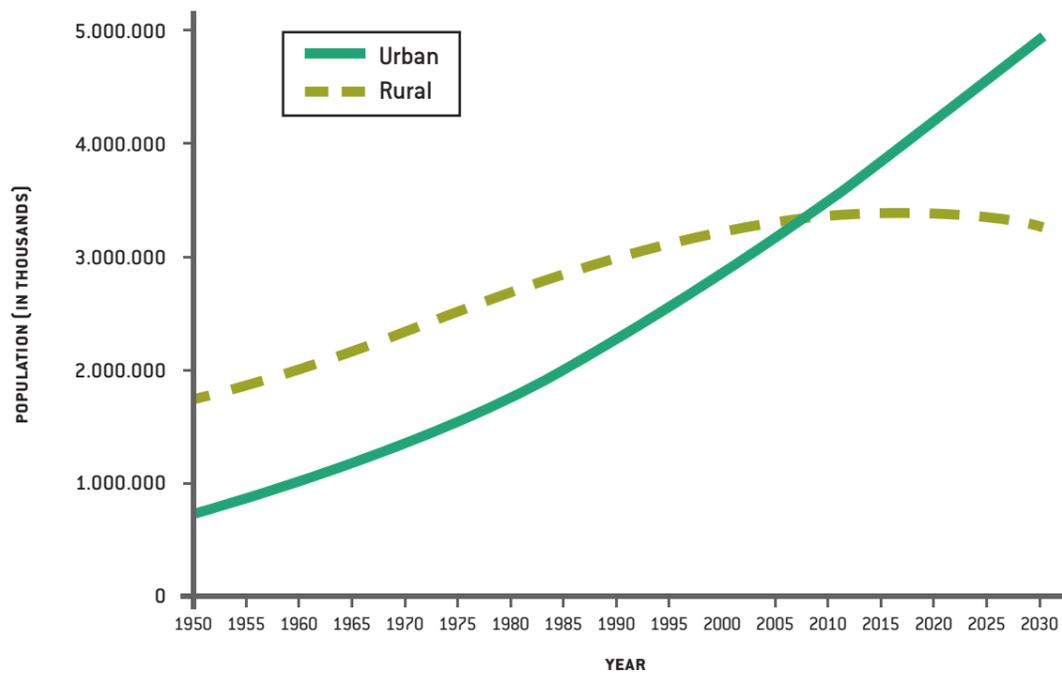
## EL PAISAJE CULTURAL MEGALOPOLITANO

### 1. 1. La tendencia urbana de la población

La población argentina es urbana en un 89% según datos del censo 2010, alcanzando un 93% en la región pampeana donde se asienta la Región metropolitana de Buenos Aires.

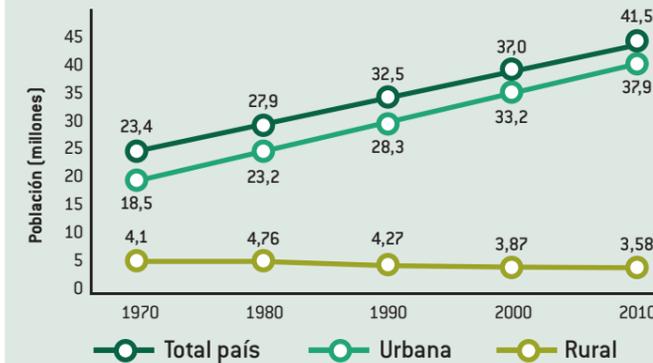
La tendencia urbana de la población argentina en asentamientos urbanos intensivos es creciente al igual que la población mundial.

Las estimaciones de la ONU calcularon que en el año 2011, el planeta alcanzó la cifra de 7000 millones de habitantes.

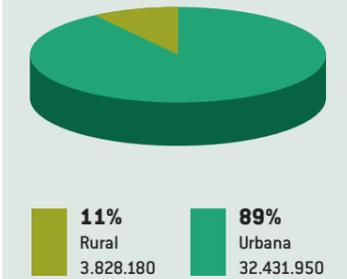


Fuente: Banco Mundial. Gráficos de <http://www.worldbank.org/data> Población de la República Argentina.

### TAMAÑO Y RITMO DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL



### POBLACIÓN URBANA Y RURAL



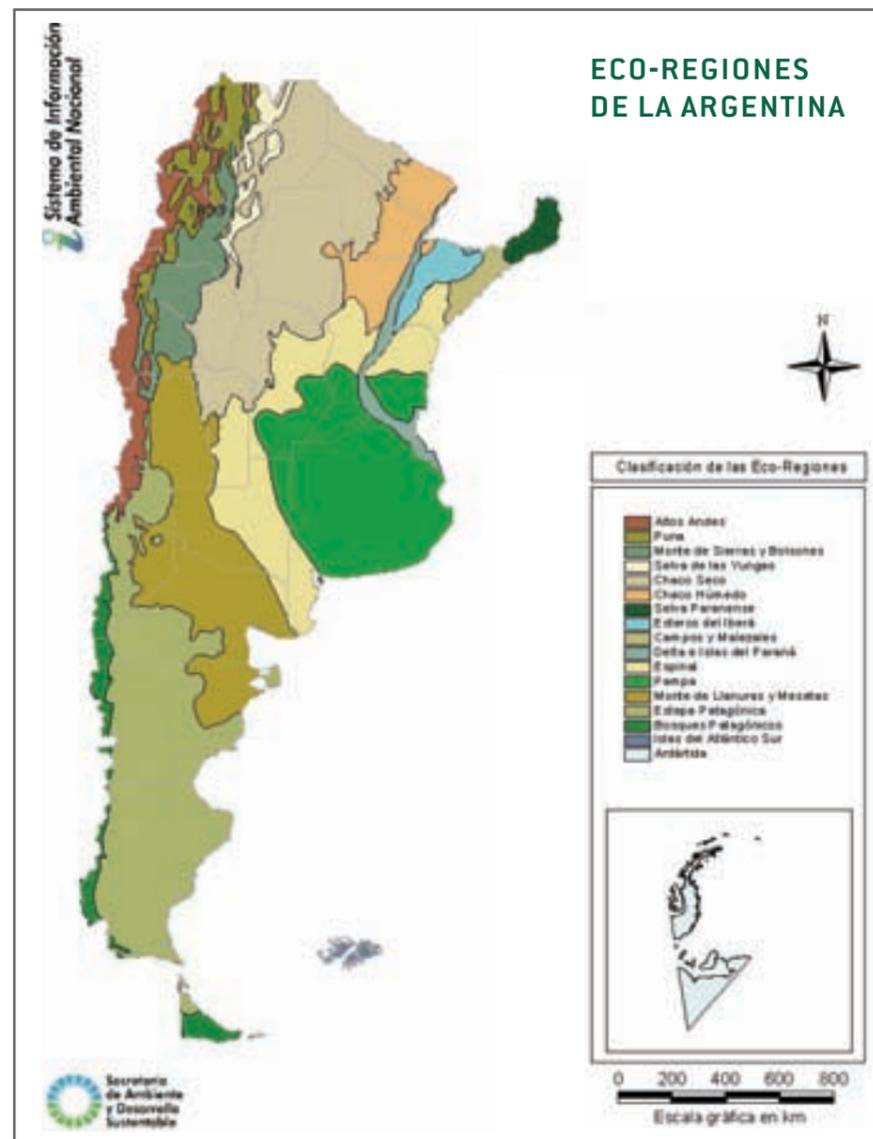
ARGENTINA		
Población total 2012	Población urbana	Incremento inter-censal Población Urbana 2001-2010
40.117.096	32.431.950	3.432.700

Áreas metropolitanas que sobrepasan los 700.000 habitantes (censo 2001)	1. Buenos Aires (Gran Buenos Aires: 12.046.799 hab.) 2. Córdoba (Gran Córdoba: 1.368.301 hab.) 3. Rosario (Gran Rosario: 1.161.188 hab.) 4. Mendoza (Gran Mendoza: 848.660 hab.) 5. San Miguel de Tucumán (Gran S. M. de T.: 738.479 hab.)
Áreas con más de 600.000 habitantes	6. La Plata 7. Mar del Plata
Áreas con más de 500.000 habitantes	8. Santa Fe
Áreas con más de 400.000 habitantes	9. Salta 10. San Juan
3 ciudades que superan los 300.000 habitantes	
5 ciudades con más de 200.000 habitantes	
11 ciudades con más de 100.00 habitantes.	

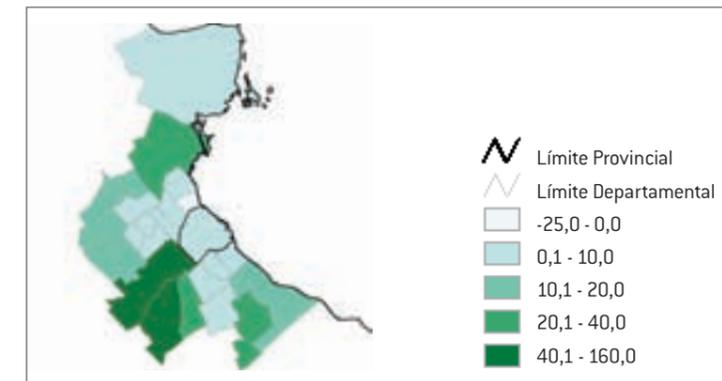
Fuente: INDEC 2010.

REGIONES	POBLACIÓN URBANA	POBLACIÓN RURAL
Noroeste	81,5 % urbana	18,5 % rural
Chaqueña	80,8 % urbana	19,2 % rural
Mesopotámica	77,7 % urbana	22,3 % rural
Cuyana	81,7 % urbana	18,3 % rural
Pampeana	93 % urbana	6,7 % rural
Patagónica	88,7 % urbana	11,3 % rural

Fuente: INDEC 2010.



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación 2010.



La región metropolitana de Buenos Aires y su densidad poblacional por partidos 2010. Crecimiento intercensal 2001-2010.

Fuente: INDEC 2010.

## 1. 2. La gestión del paisaje cultural megalopolitano

El territorio es una construcción social y la vegetación urbana integrante de ese paisaje cultural, posee una inmensa diversidad panorámica de espacios y vías verdes, reservas de flora y fauna, el arbolado de calles, de autopistas, las riberas, parques y jardines públicos y privados, otros espacios destinados a vegetación con distintos fines recreativos, educativos, culturales, ambientales, mitigadores, otros.

En los territorios megalopolitanos considerando conjuntamente las distintas escalas espaciales, podría interpretarse el estado de las manchas vegetales a partir de un gradiente de antropización y de remanentes de flora local-regional. Este enfoque podría interpretar las funciones tanto ecológicas como sociales conjuntas y concurrentes. También ponderar su aporte a la mejora climática en la fase construida compacta y como regulación espacial en la fase dispersa urbana o borde peri-urbano.

Un gradiente de tipos y estados de manchas de vegetación, se manifiesta en una diversidad de distintos tipos de áreas verdes que comprenderían desde aquellos ecosistemas relativamente prístinos hasta los sistemas productivos en el territorio mega-urbano que representa un vasto panorama de gestión y legislación.

La gestión del paisaje cultural megalopolitano se dirige a la regulación de la expansión construida, las provisiones y reservas de la demanda creciente de espacios verdes altamente significativos a la calidad de vida de la población y a potenciar su impacto mitigador del balance micro-climático urbano.

Para lo cual se propone un modelo de las escalas y las dimensiones territoriales de paisaje cultural megalopolitano.

LA CONDICIÓN REGIONAL	LA CONDICIÓN URBANA	LA CONDICIÓN LOCAL
EL PAISAJE MOSAICO "PAGO"	EL PAISAJE TRAMA "CIUDAD"	EL PAISAJE SITIO-ENTORNO "LUGAR"
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Complejidad de Dominios y competencias de gestión: fiscal, público y privado.</li> <li>2. Sistemas productivos y de servicios e infraestructura, reservas verdes regionales, inter-comunales, etc.</li> <li>3. Funciones turísticas, grandes parques nacionales y reguladoras territoriales y de fronteras.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dominio: público y privado.</li> <li>2. Sistema de áreas verdes y arbolado como vegetación urbana.</li> <li>3. Funciones culturales, recreativas y reguladoras ambientales.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dominio: público o privado</li> <li>2. Magnitud o tamaño</li> <li>3. Programa de necesidades residenciales</li> </ol>

### 1. 2. 1. Unidades espaciales jerárquicas en el paisaje cultural

La sustentabilidad, resultado de la gestión y manejo de los espacios y vías verdes en el espacio y en el tiempo, dependerá entre otros muchos factores del estado y las acciones sobre los recursos vegetales paisajísticos diversos que constituyen y se expresan de acuerdo a los elementos y factores físicos y climáticos del neo-ambiente urbano.

Existe un conflicto evidente entre los niveles jerárquicos de la organización de la naturaleza con los niveles escalares de la construcción social del territorio.

Las distintas escalas del verde urbano debieran preverse o anticiparse de acuerdo a las distintas funciones ecológicas y de servicios ambientales comprendiendo los distintos niveles de organización biológica en relación con las escalas espaciales de la fase construida compacta y en los bordes expansivos peri-urbanos.

La Jerarquía ecológica es la interconexión y organización por la cual los niveles superiores organizan o limitan o controlan el comportamiento de los niveles inferiores. El ambiente urbano -en cuanto a vegetación urbana se refiere- posee esa potencialidad de relacionar las principales categorías espaciales provenientes de la ecología de paisajes con aquellas unidades tradicionales del proyecto paisajista en la trama urbana.

Alcanzar o aproximarse a un modelo territorial de paisaje, brindaría distintos instrumentos y diferentes estrategias con el fin de ir potenciando un sistema de unidades de gestión y de proyecto. Comprende sucintamente, las siguientes categorías en el espacio: la Matriz, las manchas, los Corredores biológicos, los Conectores sociales, la Cuadrícula y Tejido de Calles y los Espacios Abiertos en todas sus tipologías y magnitudes.

### LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DE LA RMBA, ESQUEMA DE CORREDORES Y CUÑAS EN EL ÁMBITO METROPOLITANO

Fuente: (L.E.RMBA: DPOUyT 2007).



### Lineamientos 2007 del Plan Director de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Buenos Aires

Fuente: {L.E.RMBA: DPOUYT 2007}

Desarrollar un modelo sistémico capaz de:

- Conservar y garantizar un grado de conectibilidad territorial, principalmente para especies sensibles a la fragmentación.
- Delimitar un conjunto de zonas verdes y espacios complementarios como las zonas de protección agrícola que compongan la matriz de espacios libres metropolitanos, capacitados para hacer llegar hasta el límite de la capital los flujos biológicos procedentes de las zonas interiores.
- Incentivar actividades vinculadas al medio natural capaces de generar riqueza y recursos ambientales.

#### Esquema de corredores y cuñas en el ámbito metropolitano:

a. La Clasificación de las Áreas Verdes de la Región Metropolitana en función de cada unidad dentro de un sistema regional. Para identificar a cada uno de estos elementos deberán ser definidos los parámetros que pueden influir en la presencia, supervivencia, desplazamiento y reproducción de una población animal o vegetal.

Las formas de ocupación difusa del territorio, requiere de una nueva manera de organización espacial en la ordenación del medio no construido, considerando los elementos territoriales que atienden a una escala ecológico territorial, en donde la formalización del paisaje regional condicione el modelo, formas de crecimiento y ocupación: viario, residencial de servicios, infraestructuras y redes. A partir de una clasificación de espacios, que restablezca el concepto de los paisajes multifuncionales, productivos y operativos.

b. Clasificación de elementos territoriales:

- Mancha: Elemento del paisaje definido por su tamaño, forma y tipo. Espacio continuo en el cual una población local encuentra todos los recursos necesarios para su persistencia, estando separada de otras manchas favorables por un espacio desfavorable. La heterogeneidad de una mancha tiene posibilidad de aumentar cuando aumenta su superficie. El tamaño de la mancha determina el número de individuos de cada población que coexisten en ella, cuando este se reduce más vulnerables son a la extinción. Del mismo modo la forma de los fragmentos, que puede definirse como la relación entre perímetro y superficie, influye sobre la tasa de inmigración.
- Mosaico: Conjunto de manchas de diferente tipo. El tamaño medio de estos elementos define el grano del mosaico. La distancia entre las manchas determina la probabilidad de llegada de colonizadores. Hay una reducción de la tasa de crecimiento de las poblaciones locales más aisladas. Por ello es fundamental la evaluación de los tamaños y distancia que existe entre cada elemento del mosaico.
- Matriz: Elemento dominante del paisaje. En los paisajes agrarios, se habla de matriz agrícola para designar el conjunto de las parcelas cuyo uso está dedicado a la producción agrícola. Las matrices existentes o proyectadas por áreas territoriales de la Provincia deberán marcar el paisaje y a la vez influirán en el carácter específico de las áreas libres de las ciudades situadas a su alrededor.
- Corredor: Los corredores son elementos lineales del paisaje cuya fisonomía difiere del ambiente circundante. Estos corredores que son al mismo tiempo pasillos conectores y conductores de ecosistemas a través del medio urbano se configuran como alamedas, cauces o parques lineales en contacto con la ciudad. Los corredores tienen una función conductora de las metapoblaciones, {BUREL y BAUDRY 2001<sup>1</sup>}.

En este contexto territorial se comprende la importancia del potencial de un **Sistema de Unidades de Gestión Territorial** integrado por unidades multi-escalares de: *Matriz, manchas, Corredores biológicos, Conectores sociales, Cuadrícula y Tejido de Calles y Espacios Abiertos.*



### 1. 3. Niveles sincrónicos y tipos diacrónicos

Un tipo de intervención puede ser adecuado para tratar un sitio, en relación con otros sitios en sincronía con diferentes finalidades. Y establecer en un mismo sitio sucesivos estados de vegetación en el tiempo al diferenciar áreas internas con distintas secuencias vegetacionales en el tiempo o diacronía.

De las estrategias sincrónicas surgen las estrategias diacrónicas en cada sitio de acuerdo a como se consideren las estructuras y funciones de acuerdo a los cometidos o desempeños y usos en función de definir los diferentes tipos de intervención. El proyecto paisajista en este sentido es una respuesta a restricciones o limitantes y potencialidad o tendencia de sucesión vegetal.

La intervención paisajista enfrenta casos con distintos estados ambientales y diferentes programas de finalidades, generalmente complejas y que determinan la necesidad de distinguir respectivos Niveles y Tipos de Intervención.

El Manejo como manifestación concreta de la práctica paisajista contempla e incluye al cambio permanente en el tiempo. El panorama urbano investigado pareciera indicar que es el tipo de intervención que mejor ajusta a las coberturas vegetales en función de los cambios graduales ecosistémicos y los cambios de uso social.

En los territorios megalopolitanos los valores culturales, patrimoniales y vanguardistas en la perspectiva de Paisaje Cultural, comprendería áreas y vías verdes receptoras en

las escalas barrial, comarcal y regional sopesando los esfuerzos económicos para materializarlos integrando una política y gestión del perfil urbano y la calidad ambiental.

**UNIDADES Y TIPOS DE FINALIDADES EN LA GESTIÓN TERRITORIAL**

LA REGIÓN METROPOLITANA					
EL PAISAJE DEL MOSAICO REGIÓN			EL PAISAJE DE LA TRAMA CIUDADES		
MATRIZ	MANCHAS	CORREDORES	CONECTORES	CUADRÍCULA O TEJIDO	ESPACIOS ABIERTOS
Producción rural, peri urbana	Áreas azules	Ríos, arroyos, espejos, costas	Arroyos urbanos Espejos, costas	Accesos y distribuidores	Parque urbano Áreas azules
Miscelánea	Parque regional Silvicultura	Laderas continuas	Vías verdes AU interurbanas	Ramblas	Plaza-Plazoleta
Fitogeográfica	Reservas naturales	Vías FC y AU	Sendas verdes y parques lineales	Veredas	Cavas, Canteras, Campos deportivos

**1. 3. 1. Los niveles de organización biológica**

El organismo vivo integra una organización desde sus células, tejidos, órganos y aparatos dentro de una organización superior como animales y plantas. De allí que conforman Poblaciones con organismos de la misma especie.

A su vez estas poblaciones comparten una Comunidad que es el conjunto de poblaciones de diferentes especies. El ecosistema es un nivel de organización que integra a las comunidades en interacción con el medio físico en una distribución espacial, por lo tanto escalar en el territorio mega-urbano.

Un ecosistema es el conjunto de organismos vivos de diferentes especies que comparten el espacio y el tiempo, interactuando entre sí y con el ambiente abiótico. Es un sistema biológico abierto autorregulado integrado por la biocenosis y sus procesos funcionales o eco-función.

Los espacios verdes urbanos desde el punto de vista de su vegetación también constituyen un conjunto heterogéneo de sistemas.

En ocasiones son:

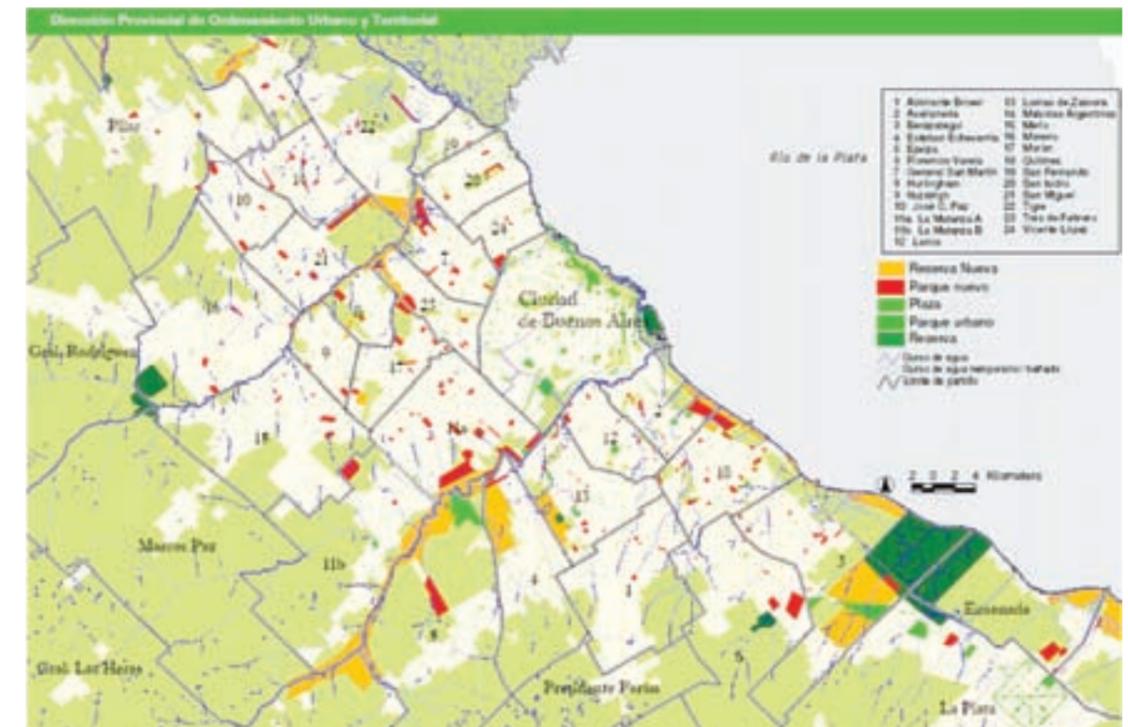
- Áreas remanentes de suelo y vegetación natural original que ha quedado inmersa en la trama urbana.

- Comunidades con vegetación espontánea de especies naturalizadas diferente de la vegetación original pero autónoma en su evolución, o en misceláneas nativas-naturalizadas.
- Sitios con una estructura y composición específica particulares por un diseño e intencionalidad definidos por la tradición paisajista que son sometidos a mantenimiento y cuidados tradicionales.

En el territorio las prácticas paisajistas cobran sentido cuando son concurrentes con otras prácticas, como son por ejemplo las políticas ecológicas y ambientales regionales, planes de vivienda social, la incorporación racional y previsora por el loteo residencial en la oferta del mercado inmobiliario de tierra urbana, los planes de equipamiento comunitario y otros. Es en ese contexto en el que el diseño paisajista se integra como un instrumento concurrente de mejora por la vegetación en el ambiente urbano, propiciando su impacto en el hábitat social y en la ecología urbana.

**SISTEMA DE ÁREAS VERDES**

Fuente: (L.E.RMBA: DPOUyT 2007).



#### 1. 4. Las áreas verdes urbanas y las Asociaciones Vegetales de Holdridge

El paisaje se caracteriza por la diversidad de unidades ambientales por sus formas y sus transiciones en gradientes o bordes abruptos.

“En muchas ciudades del mundo, se encuentran retazos de naturaleza poco alterada en el interior o en las inmediaciones del casco urbano más denso. No siempre se trata de bosques. El mar, o los lagos y los ríos, tienen fronteras a menudo muy abruptas con las ciudades, y ello genera unas problemáticas asociadas, sobre todo, a la contaminación por vertidos. En algunas ciudades, se han creado parques o reservas naturales urbanas, por ejemplo en el caso de las marismas, como pasa en las márgenes de la bahía de San Francisco, en uno de los *=continua=* urbanos más extensas del mundo. Una buena gestión ambiental puede conducir a la recuperación de ecosistemas muy degradados”. (TERRADAS, 2001<sup>2</sup>).

Leslie Holdridge<sup>3</sup>, arribó al concepto de zonas de vida, ya que sus unidades no solo afectaban a la vegetación sino también a los animales y, en general, cada zona de vida es una predicción que representa un hábitat distintivo desde el punto de vista ecológico y en consecuencia un tipo de vida diferenciada.

Dentro de las grandes Zonas de Vida hay factores que determinan la Asociación Biológica local y son de cuatro clases básicas: climáticas, edáficas, atmosféricas e hídricas, dentro de la Clasificación de las Zonas de Vida de Holdridge que se toma como referencia. Una Asociación vegetal se halla definida por los factores ambientales de segundo orden –o localizados– como son: el suelo, drenaje, topografía, vientos fuertes, nieblas, y distribución de la precipitación. Aunque el calor, la precipitación anual y la humedad son los factores primordiales que rigen el ambiente.

La variación de los factores de segundo orden define o subdividen a las grandes Zonas de Vida en ecosistemas, que comprenden grupos de condiciones ambientales de menor extensión y en consecuencia es una expresión local. Aunque también es posible establecer muchas combinaciones de las asociaciones básicas *climáticas, edáficas, atmosféricas e hídricas* (HOLDRIDGE, 1967<sup>4</sup>).

Entonces, el término Asociación no solamente es una comunidad definida de organismos, sino que también denomina a un ámbito específico de condiciones ambientales.

#### SISTEMA DE ÁREAS VERDES

Fuente: (L.E.RMBA: DPOUyT 2007).



Esta condición permite nombrar a una Unidad Ambiental Específica, ser cartografiada como área, mas allá de que su comunidad original de plantas y animales permanezca prístina o por el contrario, alterada sensiblemente por la actividad humana.

En este Sistema de Zonas de Vida no siempre se corresponde una vegetación existente en el terreno con el nombre de la zona de vida correspondiente.

Los cambios temporales de los ecosistemas pueden ser el producto de la sucesión natural o los introducidos por el hombre o los animales los contempla como el estado sucesional como por el uso de la tierra.

*Sobre esos factores el paisajismo histórico ha manipulado desde su origen y su desarrollo como ingeniería vegetal, topográfica e hidráulica.*

Entonces, Holdridge brinda el modelo de las variables de elementos y factores geográficos en la escala regional como también en la escala local de las variables de factores, con estrecha relación entre vegetación, diseño e ingeniería, en este caso. Una intervención paisajista en ambientes altamente antropizados o degradados podrá basar su proyecto en las variables relevantes para la vegetación: tanto para protegerlas en su propio devenir de cambio sucesional, o en casos de degradación del soporte, suelo o rellenos, mezclas de horizontes o decapitación de los horizontes superiores, se podrán generarlas o potenciarlas.

**Elementos y factores ecológicos**

**1. Elementos del Clima:**

- 1.1. Radiación solar.
- 1.2. Temperatura.
- 1.3. Humedad.
- 1.4. Vientos.
- 1.5. Precipitaciones.
- 1.6. Evapotranspiración.
- 1.7. Heliofanía.
- 1.8. Presión barométrica

**2. Factores de Primer Orden. Meso Climáticos.**

- 2.1. Latitud geográfica.
- 2.2. Altitud geográfica.
- 2.3. Orografía y relieve.

**3. Factores de Segundo Orden. Micro Climáticos.**

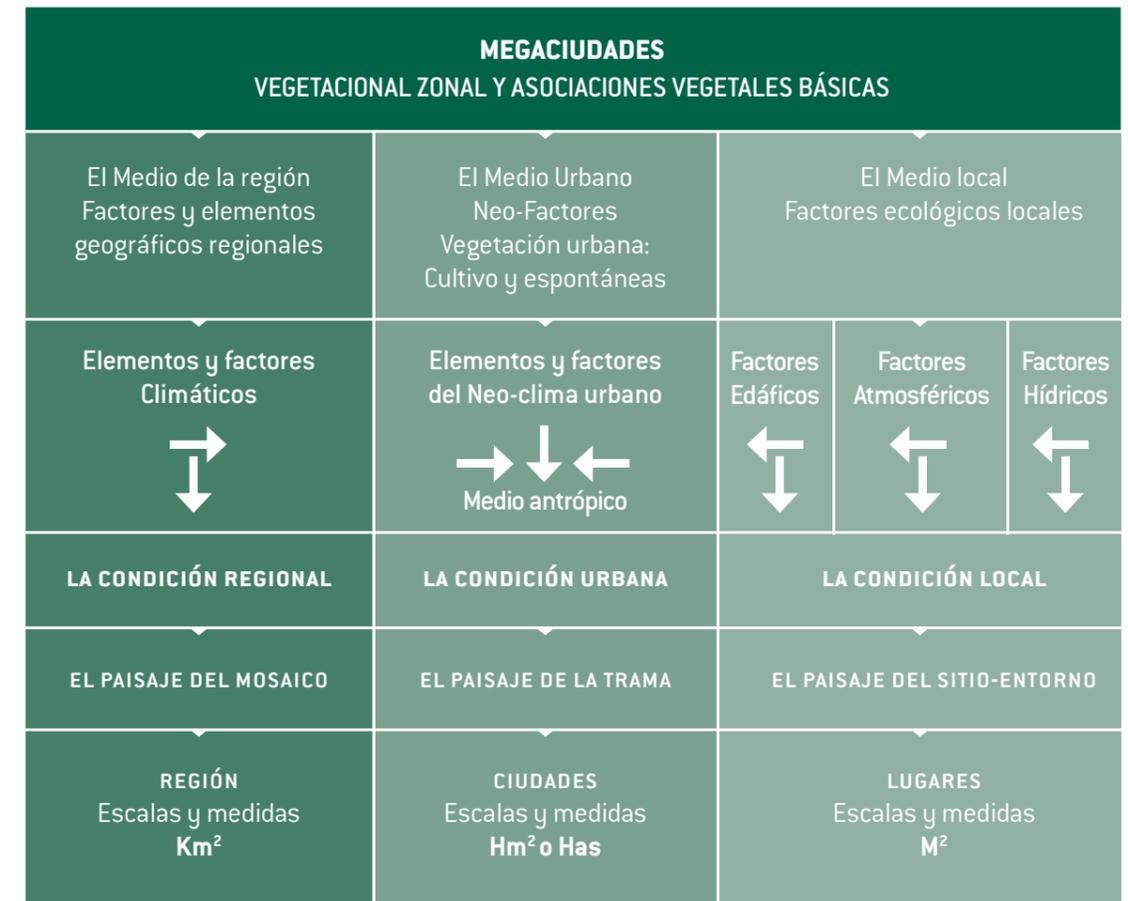
- 3.1. Propiedades edáficas, pendiente, sombreado o exposición.
- 3.2. Condiciones hídricas o acuáticas del lugar.
- 3.3. Tipo de Vegetación y grado de cobertura.
- 3.4. Relieve.

**Elementos y factores urbanos:**

En las grandes escalas urbanas estos factores se ven modificados como neo-factores ecológicos desde el punto de vista de la vegetación urbana.

El concepto de *sitio vegetal* en el ambiente urbano es sumamente cambiante, diverso e imponderable, hasta en las mínimas escalas localizadas: la morfología edilicia afecta directamente reduciendo la radiación solar, al viento en turbulencias, los suelos soterrados con nulo intercambio del aire atmosférico. Estas fases construidas conforman inmensas cuencas urbanas impermeables.

El modelo se basa en la fisonomía de la vegetación y los principales factores la clasificación e identificación de una región y son: la biotemperatura y precipitación como los límites de las zonas de vida definidos por los valores medios anuales.



**Clases de Holdridge**

Para determinar una zona de vida se obtiene la temperatura media y la precipitación total anuales y la altitud del lugar y el diagrama de zonas de vida.

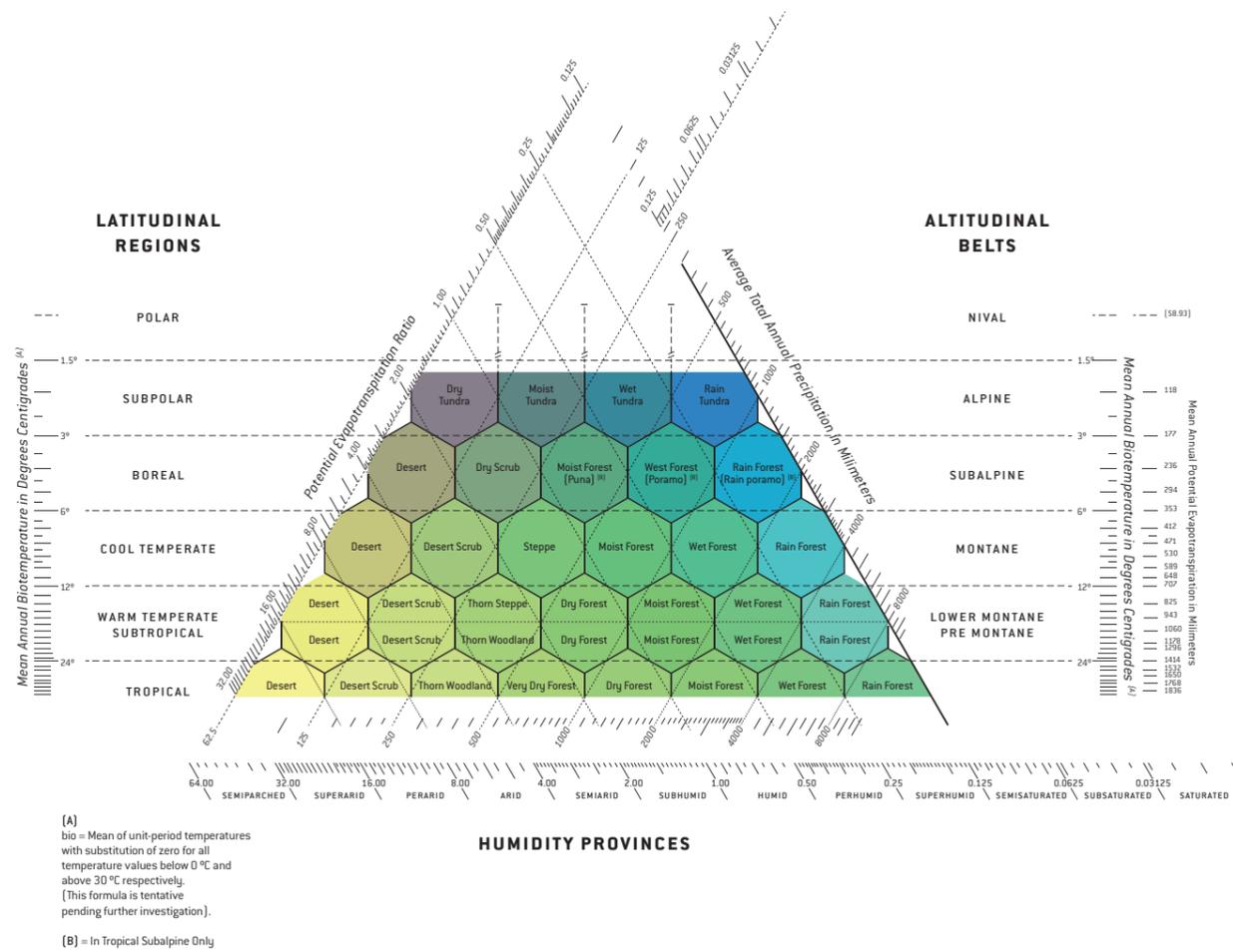
Se calcula la biotemperatura promedio anual, por las temperaturas promedio mensuales, corrigiendo los meses por debajo de cero y los que superen los 24°C según latitud:

$$\text{Bio-Temperatura: } t_{bio} = t - [3 * \text{grados latitud}/100] * (t - 24)2$$

(donde t = es la temperatura media mensual y t<sub>bio</sub> = biotemperatura media mensual).

El diagrama permite hallar el punto donde se intercepten las líneas de biotemperatura y precipitación, que identifica el hexágono con los nombres de la vegetación primaria existente o que debería existir si no hubieran alteraciones: el hexágono informa sobre la vegetación que existe o que podría haber en ese lugar en particular.

Luego se identifica el nivel de altitud de la zona de vida a la derecha del diagrama determinado por las diferencias en la biotemperatura y finalmente se obtiene la región latitudinal en la escala vertical al lado izquierdo, cada una con un equivalente en el piso altitudinal del lado derecho del diagrama.



**Las clases definidas dentro del sistema de Holdridge:**

- 01. Desierto polar.
- 02. Tundra subpolar seca
- 03. Tundra subpolar húmeda
- 04. Tundra subpolar mojada
- 05. Tundra subpolar lluviosa
- 06. Desierto boreal
- 07. Arbustal boreal seco
- 08. Bosque boreal húmedo
- 09. Bosque boreal mojado
- 10. Bosque boreal lluvioso
- 11. Desierto fresco templado
- 12. Arbustal templado fresco
- 13. Estepa templada fresca
- 14. Bosque húmedo templado fresco
- 15. Bosque mojado templado fresco
- 16. Bosque lluvioso templado fresco
- 17. Desierto templado cálido
- 18. Arbustal desértico templado cálido
- 19. Arbustal espinoso templado cálido
- 20. Bosque seco templado cálido
- 21. Bosque húmedo templado cálido
- 22. Bosque mojado templado cálido
- 23. Bosque lluvioso templado cálido
- 24. Desierto subtropical
- 25. Monte desértico subtropical
- 26. Floresta espinosa subtropical
- 27. Bosque seco subtropical
- 28. Bosque húmedo subtropical
- 29. Bosque mojado subtropical
- 30. Bosque lluvioso subtropical
- 31. Desierto tropical
- 32. Monte desértico tropical
- 33. Floresta espinosa tropical
- 34. Selva muy seca tropical
- 35. Selva seca tropical
- 36. Selva húmeda tropical
- 37. Selva húmeda tropical
- 38. Selva lluviosa tropical (Pluvisilva).

**LA VARIABLE HÍDRICA DE CRIVELLI-DZENDOLETAS**

Fuente: (CRIVELLI Y DZENDOLETAS, 2001<sup>5</sup>).

**Tabla 1.** Precipitación real y efectiva de algunas localidades y una comparación de las zonas de vida correspondientes según la propuesta original de Holdridge y las modificaciones sugeridas en este trabajo.

Localidad	Latitud	Longitud	PRECIPITACIÓN		ZONA DE VIDA	
			Real	Efectiva	Original	Corregida
Cali	3.5 N	76.5 O	909	782	Bosque seco	Bosque seco
Bogotá	4.6 N	74.2 O	794	818	Bosque seco	Bosque seco
Medellín	6.2 N	75.8 O	1673	1825	Bosque Húmedo	Bosque Húmedo
Cartagena	10.4 N	75.6 O	793	631	Bosque muy seco	Bosque muy seco
Posadas	27.4 S	56.0 O	1947	1522	Bosque Húmedo	Bosque Húmedo
Brisbane	27.4 S	153.1 E	1186	967	Bosque Húmedo	Bosque seco
Santiago	27.8 S	64.3 O	593	415	Bosque seco	Estepa espinosa
Perth	31.9 S	116.0 E	794	747	Bosque seco	Bosque seco
Villa Dolores	32.0 S	65.1 O	657	476	Bosque seco	Estepa espinosa
Sydney	33.9 S	151.2 E	1105	912	Bosque Húmedo	Bosque seco
Albany	34.9 S	117.8 E	822	839	Bosque seco	Bosque seco
Adelaida	35.0 S	138.5 E	455	392	Estepa espinosa	Estepa espinosa
Santa Rosa	36.6 S	64.3 O	726	496	Bosque seco	Estepa espinosa
Azul	36.7 S	59.8 O	99	730	Bosque seco	Bosque seco
General Acha	37.4 S	64.9 O	564	368	Bosque seco	Estepa espinosa
Melbourne	31.6 S	144.8 E	558	487	Bosque seco	Estepa espinosa
Viedma	40.9 S	63.0 O	380	239	Monte espinoso	Matorral desértico
Bariloche	41.1 S	71.2 O	715	641	Bosque Húmedo	Bosque Húmedo
Hobart	42.8 S	147.5 E	509	451	Bosque seco	Estepa espinosa
Esquel	42.9 S	71.2 O	394	290	Estepa	Estepa
Quebec	45.5 N	73.8 O	940	912	Bosque Húmedo	Bosque Húmedo
Río Gallegos	51.6 S	69.3 O	275	208	Estepa	Matorral desértico
Ushuaia	54.8 S	68.3 O	522	488	Bosque muy húmedo	Bosque Húmedo

La clasificación por zonas de vida de Holdridge cuando es aplicada en algunas regiones del planeta, como la Patagonia argentina o la Pampa Húmeda, no existe, en referencia a la vegetación y a otras características ambientales, una buena correlación entre lo esperado y lo observado. Con un criterio similar al utilizado por Holdridge para corregir la temperatura, introduciendo el concepto de "biotemperatura", sustituimos la precipitación promedio anual por otro parámetro, que se define aplicando una corrección a la precipitación anual y que denominamos "precipitación anual efectiva" (CRIVELLI Y DZENDOLETAS, 2001<sup>6</sup>).

Los resultados obtenidos aplicando la modificación propuesta indican que existe la posibilidad de obtener un mejor ajuste a las características fisionómicas y taxonómicas que, según Holdridge, deben esperarse para cada zona de vida. En lo referente a la variable hídrica, nosotros pensamos que no solo es posible sino también útil y deseable dar a la precipitación un tratamiento similar al que Holdridge da a la temperatura y, por lo tanto, redefinir la variable hídrica de modo tal que, sin perder la simplicidad, incorpore indirectamente alguna información que contemple la distribución temporal de la precipitación. La efectividad de la precipitación y la posibilidad de su aprovechamiento por parte de los organismos vivos localizados en un determinado lugar dependerán de un sinnúmero de condiciones. Los factores que aquí se enuncian están entre los de mayor relevancia. Sugerimos reemplazar el valor de la "precipitación total anual" usado en la Clasificación por Zonas de Vida de Holdridge por otro parámetro al que proponemos denominar "precipitación efectiva anual", en función de la distribución anual de la precipitación promedio mensual, del número promedio de días con lluvia y de la temperatura promedio del mes considerado (CRIVELLI Y DZENDOLETAS, 2001<sup>7</sup>). Es decir,

$$Pea = F(Pm, nm, Tm) \text{ (Ec. 1)}$$

Pea es la precipitación efectiva anual y Pm, nm y Tm son la precipitación promedio mensual, el número promedio de días con lluvia y la temperatura promedio del mes en consideración, respectivamente. Si definimos la precipitación efectiva anual (Pea) como la sumatoria, a lo largo del año, de la precipitación efectiva mensual (Pem), y a ésta como el producto de un coeficiente de efectividad (E) en función del número promedio de días con lluvia y de la temperatura promedio del mes, será

$$Pea = \sum Pem \text{ (Ec. 2)}$$

$$Pem = E(n, Tm) \cdot Pm \text{ (Ec. 3)}$$

$$E(n, T_m) = \sqrt{\frac{n(112 - T_m)}{15(100)}} \text{ (Ec. 4)}$$

Tm está expresada en °C; esto implica que, cuando el número promedio mensual de días con lluvia es 15 y la temperatura promedio es de 12 °C, los valores de Pem y Pm deben coincidir. La precipitación efectiva anual coincidirá con la precipitación total anual si en todos los meses Pem es igual a Pm, o si las diferencias positivas y negativas se compensan. La forma de E(n, Tm) y los "valores de corrección cero" (15 días de lluvia por mes y 12 °C de temperatura promedio mensual) son arbitrarios. Sin embargo, al elegir estos valores de equilibrio hemos tenido en cuenta las condiciones promedio del planeta, tratando de no introducir correcciones de importancia en la determinación de las zonas de vida tropicales, región en la que Holdridge desarrolló gran parte de sus investigaciones y donde, consecuentemente, su clasificación brinda los resultados más satisfactorios. Se presentan los resultados del cálculo y las modificaciones resultantes de su aplicación al determinar la "zona de vida" correspondiente. Puede observarse que, en la mayoría de los casos presentados, la precipitación efectiva es menor que la precipitación real observada. Esto no significa que no exista un número considerable de lugares en los cuales la aplicación de las relaciones propuestas produzcan valores de precipitación efectiva mayores que los de la precipitación real; en particular, gran parte de la región amazónica cumple con estas condiciones. Sin embargo, en la mayoría de los lugares donde la precipitación efectiva es superior a la precipitación real el resultado de la corrección no determina un cambio en la zona de vida correspondiente y solo representa un corrimiento, de poca significación, dentro de la misma zona (CRIVELLI Y DZENDOLETAS, 2001<sup>8</sup>).

Las asociaciones climáticas ocurren cuando tanto la precipitación y su distribución mensual como la bio-temperatura son normales para la zona de vida, no hay alteraciones atmosféricas como vientos fuertes o neblinas frecuentes, y el suelo es la categoría zonal; las edáficas se dan cuando las condiciones del suelo zonal para la zona de vida; las atmosféricas aparecen en donde el clima se aparta de lo normal para el sitio; las hídricas ocurren en terrenos anegados, agua durante todo el año o gran parte del mismo.

**Climática o zona:** En un suelo zonal y clima zonal. Ningún factor ambiental afecta a su expresión en tanto factores de primer orden y es la asociación más representativa de la zona de vida.

**Edáfica:** Es el área ocupada por una comunidad en un suelo azonal o intrazonal. La mayoría de las variaciones edáficas tienden a influir sobre el balance del agua o de la humedad, por lo tanto dan lugar a asociaciones realmente más secas o más húmedas que la asociación climática correspondiente.

**Hídrica:** Es un área ocupada por una comunidad sobre terrenos vadosos, en donde el suelo está cubierto de agua durante todo o casi todo el año. Incluye aguas dulces, salobres y marinas pero excluye todas las áreas de aguas profundas.

**Atmosférica:** Es el área ocupada por una comunidad en un clima de áreas boscosas nubladas y los de áreas de vientos fuertes como las crestas montañosas. Semejante a las edáficas sus diferencias obedecen a ser más secas o más húmedas causadas por variaciones atmosféricas.

**Edafoatmosférica:** El matorral de la playa sobre arena y expuestos a vientos salinos. O un bosque nublado sobre roca calcárea de modo que ni el clima ni el suelo son zonales.

**Edafohídrica:** Con suelos vadosos o con aguas superficiales van desde lodo hasta arena, grava y rocas aun dentro de la misma zona de vida.

En el ambiente urbano la necesidad de bioclimática urbana se dependerá directamente de las variables ambientales modificadas y particulares de una ciudad como son: temperatura urbana, suelos y sustratos alterados, evapotranspiración afectada por agentes atmosféricos como el viento turbulento, la radiación solar interferida por la morfología construida y del particular balance de precipitación y humedad.

TIPO DE ASOCIACIÓN HOLDRIDGE	CARACTERÍSTICAS	
<b>Asociación Climática</b>	Distribución normal de la biotemperatura y la precipitación en relación con la latitud, la elevación, la ubicación hemisférica y la precipitación anual total. Idem atmosféricas., geológicas, topográficas o edáficas.	
<b>Asociación Atmosférica</b>	<b>Caliente</b>	Distribución estacional anormal de la biotemperatura en relación con la latitud y/o la elevación, ej. Climas "marinos". Biotemperaturas promedias excepcionalmente altas o bajas en relación con la latitud y/o altitud a causa de la advección de calor o frío.
	<b>Fría</b>	
	<b>Seca</b>	Estación o estaciones secas de duración mayor que la normal, y concentración de la precipitación en un periodo más corto que lo normal, ej. Climas "Monzónicos". Vientos excepcionalmente fuertes y persistentes, en crestas montañosas y litorales. Concentración de la precipitación en los meses más fríos del año, C. Mediterráneo.
	<b>Muy húmeda</b>	Precipitación bien distribuida durante el año, más uniforme que lo normal de la Zona de Vida, ausencia de una estación seca bien marcada. Contacto frecuente de la niebla y las nubes con la vegetación. Condiciones de secamientos inferiores a las normales.
<b>Asociación Edáfica</b>	<b>Seca</b>	Suelos muy superficiales o afloramientos rocosos. Suelos muy pedregosos o con mucha grava. Suelos arenosos excesivamente permeables. Suelos excesivamente drenados o con pendientes muy pronunciadas. Suelos bien drenados con alta concentración de carbonatos y otras sales. Suelos con capa superficial dura.
	<b>Seca-húmeda</b>	Suelos alternativamente secos y saturados debido a napa freática elevada sobre una capa de arcilla endurecida (Planosoles). Desbordamientos de ríos hacia depresiones de contracorrientes, suelos hidromorfos y aluviales de drenaje imperfecto. Predominancia de arcillas monmorillonitas sobre terrenos casi planos (Grumosoles). Inundaciones cíclicas de aguas salinas o salobres ocasionadas por las mareas, manglares, junciales y pantanos salinos de gramíneas.
	<b>Muy húmeda</b>	Drenaje interno y externo lentos o exceso de agua dulce proveniente de la precipitación, vegas inundables mal drenadas y depresiones de valles en regiones con precipitación total anual alta o bien distribuida durante todo el año. Filtración lateral persistente de las aguas del suelo hacia suelos de superficie más baja. Napa freática alta durante todo el año. Inundaciones frecuentes.
	<b>Fértil</b>	Suelos inmaduros significativamente más fértiles que los suelos zonales desarrollados en la Zona de Vida. Hoyas de inundación, terrazas aluviales, y andosoles.
	<b>Estéril</b>	Suelos de fertilidad relativa marcadamente inferior a la de los suelos zonales desarrollados en la Asociación Climática. Debido a la senectud o a las condiciones mineralógicas especiales del material parental, como lateritas, serpentinas, rocas calcáreas, esquistos pizarrosos, areniscas, pumitas y otras rocas altamente ácidas.
	<b>Asociación Hídrica</b>	Áreas cubiertas de aguas superficiales dulces o salobres durante todo o casi todo el año. Comunidades de Lirios de agua, algunos pantanos.

El viento urbano se caracteriza por las turbulencias que producen la morfología urbana de edificios y la orientación de calles.

En consecuencia en los ambientes urbanos es determinante la restricción de la radiación solar e irradiación nocturna de la fase construida su resultado es un balance térmico y su amplitud térmica entre el día y la noche, entre el verano y el invierno.

La morigeración de las temperaturas mínimas y máximas extremas esta relacionado al volumen de sombra aportado sobre la superficie de cemento o asfalto de las calles, los frentes y parte de los techos próximos a la calle.

Este efecto redundo en un menor consumo de energía eléctrica para calefacción o refrigeración de las viviendas, el trabajo mecánico y rotura por dilatación y contracción-dilatación de los pavimentos de las calles.

### RMBA, SISTEMA DE ÁREAS VERDES

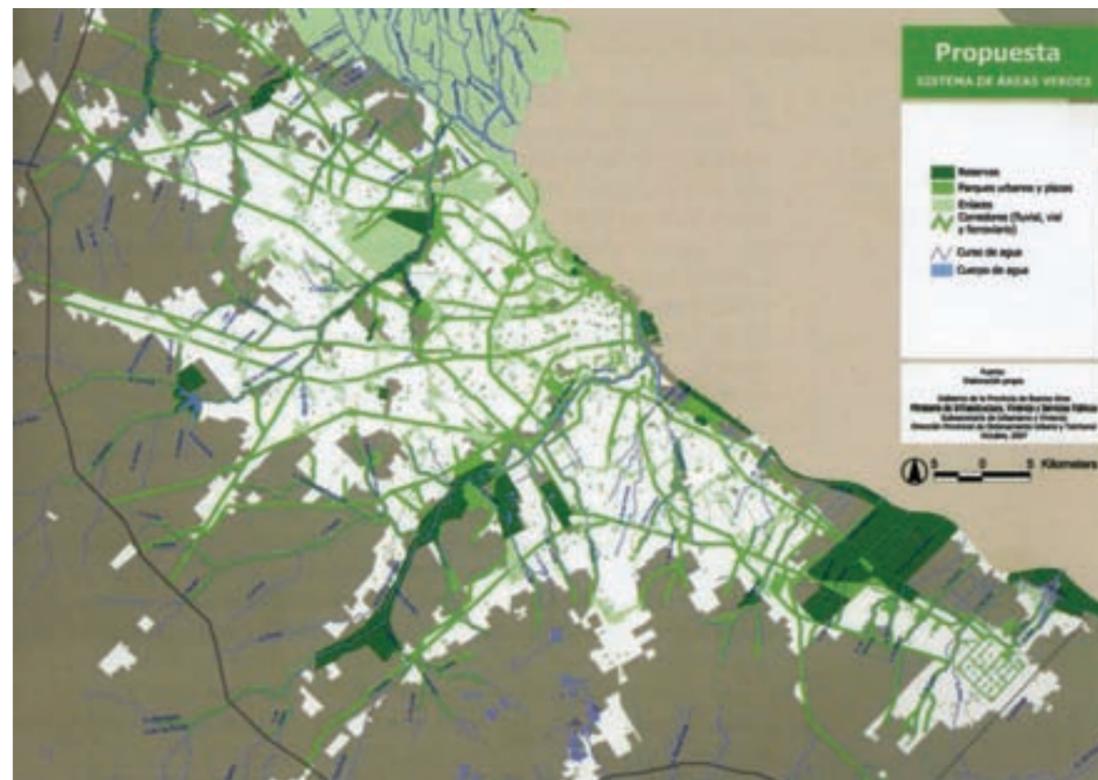
Fuente: (L. E. RMBA: DPOUyT 2007).



Un punto de partida: una ingeniería vegetal paisajística enfrentaría un gradiente de ambientes con circunstancias por disturbios antropogénicos, estados ambientales que orientan diferentes estrategias de vegetación multi-escalares y cualitativamente distintas.

**RMBA, PROPUESTA SISTEMA DE ÁREAS VERDES**

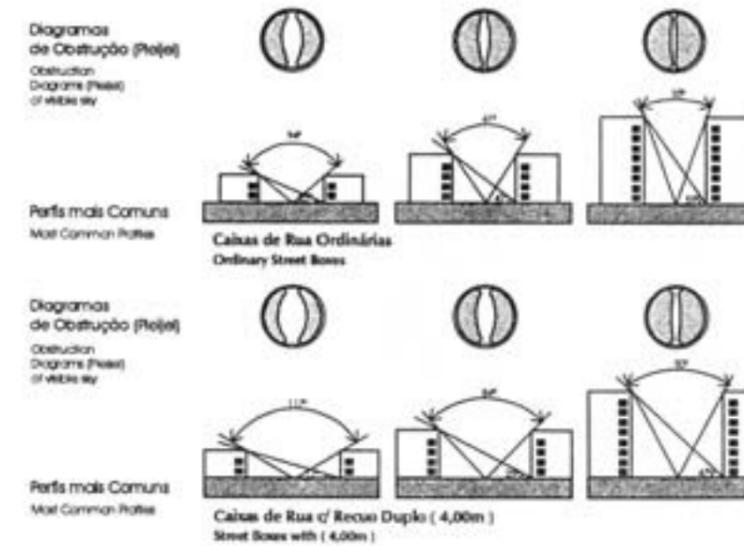
Fuente: [L. E. RMBA: DPOUyT 2007].



**1. 5. Factores urbanos y la aceptación del azar**

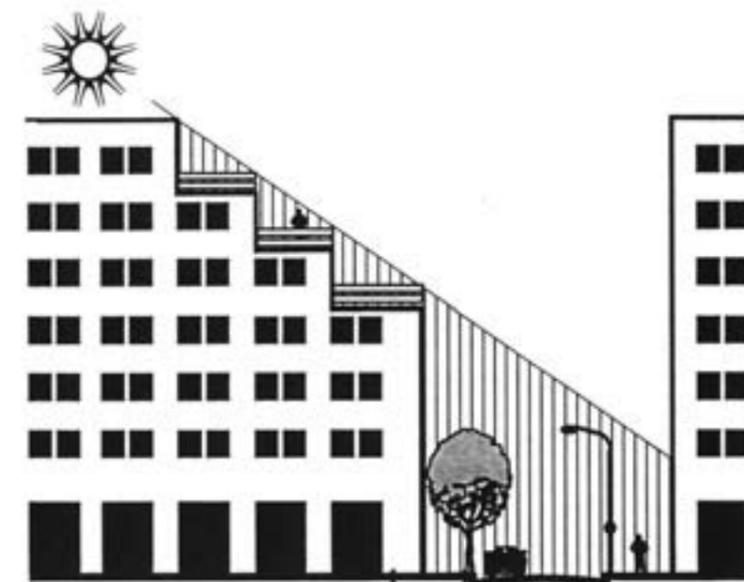
El clima urbano se halla fuertemente modificado por la morfología de la ciudad que reconduce, confina, retarda o acelera la circulación del aire.

La radiación solar se reduce por la relación entre el ancho de calles y la altura de rascacielos o viviendas.



Fuente: *Ambiencia urbana*, (MASCARÓ, 1996<sup>9</sup>).

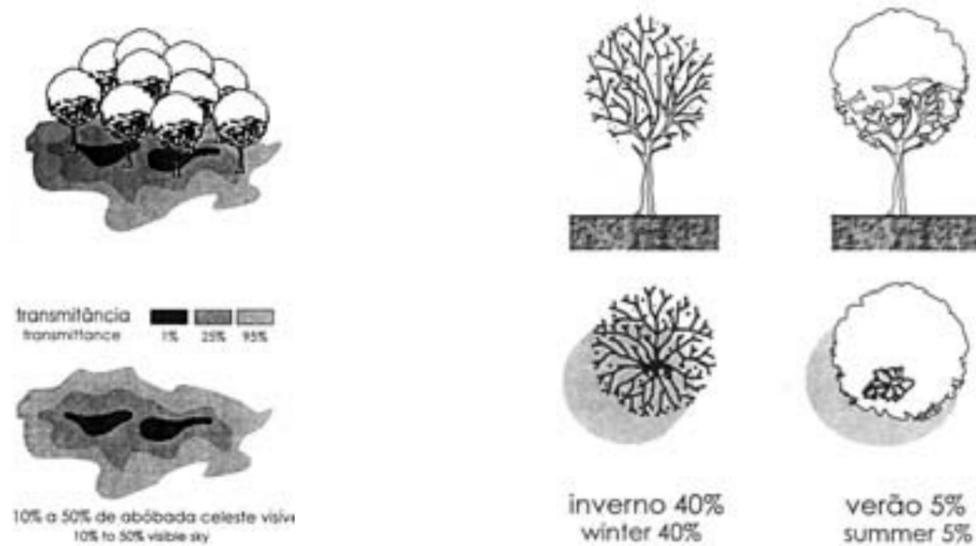
EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 “Diagrama de obstrução e fator de céu visível  $\Psi$  para diferentes perfis de ruas. /  
 Diagram of obstruction and visible sky factor ( $\Psi$ ) for different street profiles.”



Fuente: *Ambiencia urbana*, (MASCARÓ, 1996<sup>10</sup>).

EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 “Rua com fachadas norte e sul, em sombra durante o inverno. Ilustração de Èderson Zucolotto. /  
 Street with north and south façades with shade in the winter. Illustration by Èderson Zucolotto.”

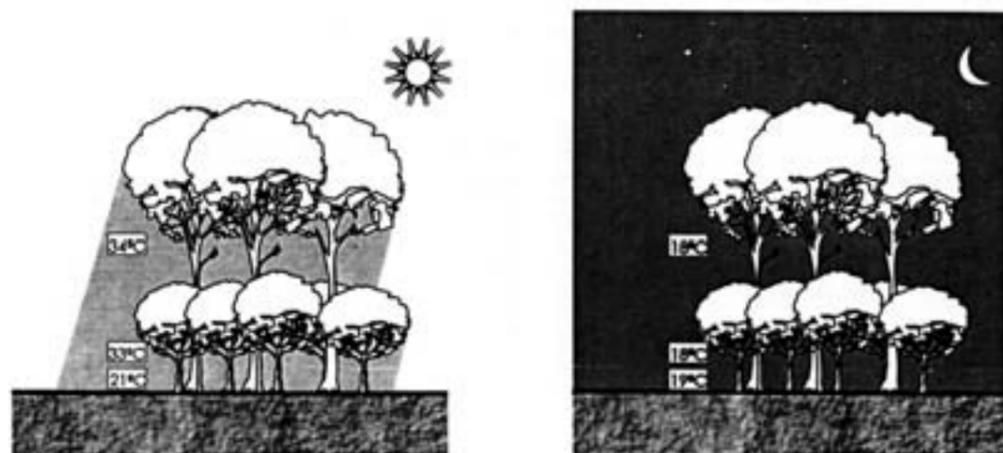
Fuente: *Ambiência urbana*, (MASCARÓ, 1996<sup>11</sup>).



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "Variação da transmissão de luz natural. /  
 Variation of daylight transmission."

EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "Transmitância de luz natural de espécimes caducifolias. /  
 Natural light transmittance of leafy deciduous specimens."

Fuente: *Ambiência urbana*, (MASCARÓ, 1996<sup>12</sup>).



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "Variação diária da temperatura do ar (°C) sob grupamento composto por espécies vegetais com porte diferente. /  
 Daily air temperature variation (°C) under a group composed of vegetation of different sizes."

La temperatura urbana se ve modificada por la morfología y la densidad, urbanas cuyo régimen de temperaturas y amplitud térmica se diferencian notablemente del régimen de la región.

El aumento del valor de la Temperatura Media en las megaciudades es denominado "Islas de Calor" o la ganancia térmica diurna en las fases construidas a nivel de cuenca entera y su irradiación nocturna, dando un balance térmico superior al de su región de implantación geográfica.

Las Islas de Calor Urbano (ICU) estimadas por TOROK Y MORRIS<sup>13</sup> indican causas antropógenicas en el balance energético de los centros urbanos teniendo un efecto significativo sobre la temperatura dos procesos diferentes pero asociados. Un calentamiento directo del aire por la combustión de los vehículos, el aire acondicionado y calefacción. Y las modificaciones en la superficie del suelo que incluyen variaciones en el albedo, propiedades térmicas-aerodinámicas, la hidrología y la morfología de la superficie urbana.

El estudio investiga la magnitud de la isla calor urbano (ICU) en poblaciones de menos de 10.000 habitantes, y una gran ciudad, con una población de 3,02 millones de habitantes en el sureste de Australia.

La diferencia de temperatura urbano-rural aumenta con el aumento de la población a través de la siguiente ecuación:  $\Delta Tu-r (max) = 1.42 \log (población) - 2,09$

Las ICU también están relacionados con la población de una ciudad y los resultados observados, utilizan la población como un sustituto del grado de desarrollo urbano, sugiriendo una relación entre la diferencia de temperatura del máximo urbano-rural ( $\Delta Tu-r (max)$ ) y la población (POP) de:  $\Delta Tu-r (max) = 2,96 \log_{10} (POP) - 6.41$  (América del Norte) (1),  $\Delta Tu-r (max) = 2,01 \log_{10} (POP) - 4,06$  (Europa) (2)

Un máximo de diferencia temperatura de 6,8 °C entre zonas urbanas y rurales se midió entre el centro de la ciudad, que tenía una población de 2,5 m millones de habitantes en 1972. Un centro urbano con una población de 870.000 habitantes en 1973, indica una diferencia máxima de temperatura urbano-rural de 4,4 °C.

El efecto ICU varía temporal y espacialmente dependiendo de las condiciones meteorológicas prevaletes, ubicación y las características de la superficie terrestre. Las estimaciones utilizan la población como un sustituto del grado de desarrollo urbano ya que se encontró que la diferencia de temperatura urbano-rural aumenta con el aumento de la población.

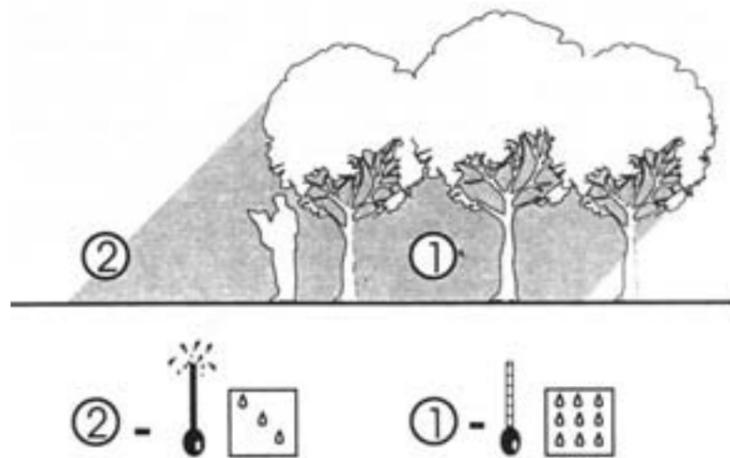


Fuente: Guía de Arbolado de Tucumán. 1ª ed. Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán, 2012. Grau, Alfredo y Kortsarrz, Alejandra María (Editores).

Concluyeron que las ciudades que tienen una morfología y una geometría abierta exhiben una menor intensidad de isla de calor máxima respecto de ciudades que tienen morfología y geometría más cerradas o compactas, como también probablemente con una mayor densidad población ya que debido al efecto del cielo abierto, la geometría interna de la ciudad, constituye un control físico básico en las islas de calor urbanas (TOROK Y MORRIS, 2000<sup>14</sup>). Por lo tanto la proporción de construcción, densidad o altura / ancho de los centros urbanos versus calles muy anchas y principalmente edificios bajos, indicarían un componente morfológico del ICU es más débil que el encontrado en los casos contrarios.

La temperatura media urbana difiere para las diferentes escalas y densidad de población y teniendo en cuenta que el proyecto paisajista manipula y proyecta densidades de plantación forestal como áreas verdes y también la construcción de lagos como áreas azules para el acopio de precipitaciones constituye una variable significativa que puede ser atendida mediante el diseño urbano.

Fuente: *Ambiência urbana*, (MASCARÓ, 1996<sup>15</sup>).



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "Variação de umidade relativa sob cobertura vegetal. /  
 Variation of relative humidity under the vegetation covering."

Fuente: Guía de Arbolado de Tucumán. 1ª ed. Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán, 2012. Grau, Alfredo y Kortsarrz, Alejandra María (Editores).



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 Temperatura de distintas superficies medidas con un termómetro infrarrojo en dos cuadras contiguas de una calle céntrica de San Miguel de Tucumán durante el mes de enero. Mientras que la temperatura del aire es bastante similar en ambos casos (menos de un grado de diferencia), la temperatura de las superficies muestra diferencias drásticas. En una calle con un arbolado pobre, un transeúnte o un automóvil estacionado se ven sometidos no sólo a la radiación solar directa, sino también a la radiación solar directa, sino también a la radiación de todas las superficies cercanas, que como se observa en la figura 1 A pueden ser superiores en más de 30 °C a superficies similares sombreadas.

En muchos espacios verdes como también en otros espacios potenciales de forestación, en su superficie se depositaron rellenos con materiales no edáficos como son los materiales de demolición de edificios. También es frecuente hallar espacios donde se han decapitado los primeros horizontes superiores.

Hay otro tipo de relleno con materiales de capas profundas de suelo extraídas en canteras urbanas y peri-urbanas. Otra alteración producto de las obras de construcción es la mezcla de horizontes de suelo.

Todo esto hace que el proyecto paisajista no pueda contar con niveles elementales de certidumbre de pronóstico por parte del sustrato y el consecuente comportamiento de diferentes especies vegetales en espacios y vías verdes.

En este sentido concreto, el Diseño Paisajista representa una práctica totalmente divergente tanto con la programación productiva agronómica de cultivos como también en la definición dasonómica de Calidad de Sitio Forestal.

El sitio forestal se referencia a una especie forestal particular, a su genética y su tecnología de cultivo. La dasometría es la caracterización del potencial de crecimiento que se asocia a un espacio localizado o área determinada, que determinan; el crecimiento forestal por factores climáticos y los factores edáficos (la profundidad efectiva, las propiedades físico químicas, la humedad, el pH, los microorganismos, etc.). La topografía, pendiente y forma del relieve, altitud, exposición y las condiciones de competencia (otros árboles, vegetación menor, animales, hombre, etc.). A estos fines productivos la variación espacial, del sitio puede tener discontinuidades espaciales en alguno o varios de los factores del sitio.

Si se observan variaciones espaciales en estos parámetros lo serán también en el crecimiento de las plantaciones.

La variación espacial del soporte y sumado el alto grado de incertidumbre en el pronóstico forestal determina que la estructura del paisaje y sus ecosistemas sean heterogéneos y altamente dinámicos. Todo esto reafirma que el paisajismo urbano requiera de gestión y monitoreo permanente ajustando las coberturas vegetales en función de lo implantado con lo espontáneo altamente estocástico.

El Diseño Paisajista del sitio conlleva a una medición de las propiedades enunciadas en la calidad de sitio forestal pero debe apreciar la discontinuidad espacial como potencialidad de calidad de diversas secuencias de ambientes y su implicancia en la morfología vegetal que produce y administra en función de los servicios ambientales y sociales.

Existe una potencialidad de enmiendas edáficas o regeneración de suelos en mantos superficiales como en profundidad exploratoria de raíces con la construcción de sustratos en base a compost (in-situ o ex-situ) del reciclado orgánico de residuos sólidos urbanos (RSU) con materiales físicos estructurales de origen no edáficos como son los materiales del dragado de ríos y vías navegables de puertos, o el acopio de escombros de demolición, otros.

Este nuevo panorama de la aplicación de las enmiendas físicas y las correcciones químicas provenientes de las ciencias del suelo, en las construcciones de distintos mantos que componen un sustrato de anclaje y nutrición vegetal en los espacios

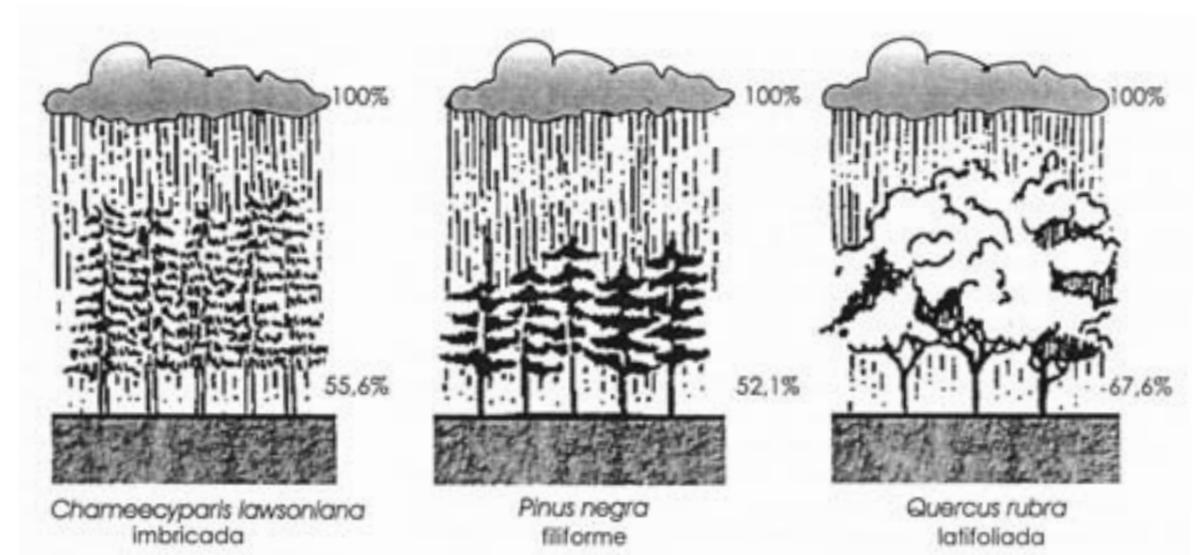
absorbentes de parques y plazas como también en los espacios verdes en altura sobre losas de edificios.

El balance hídrico se modifica por la impermeabilización de toda una cuenca urbana que produce escorrentías por desagües o en un balance localizado diferente cuando descargan los pluviales en mantos de césped o en lagos reguladores de los grandes parques urbanos.

El balance de precipitación, humedad y evapotranspiración se ve modificado porque la precipitación es interferida y colectada por terrazas, azoteas y muros o es absorbida por espacios verdes, haciendo aleatorio el balance de evapotranspiración.

La humedad del aire varía en cada micro-sitio por el particular balance de las alteraciones conjuntas de todos los demás elementos y factores. Desde pequeños espacios con masa de aire confinado sin movimientos significativos y con reducción de la radiación solar por sombra de paredes, etc. O por el contrario un cambio abrupto por la velocidad del viento conforme avanza la altura en las terrazas de edificios o en las amplias playas de estacionamientos o aeropuertos.

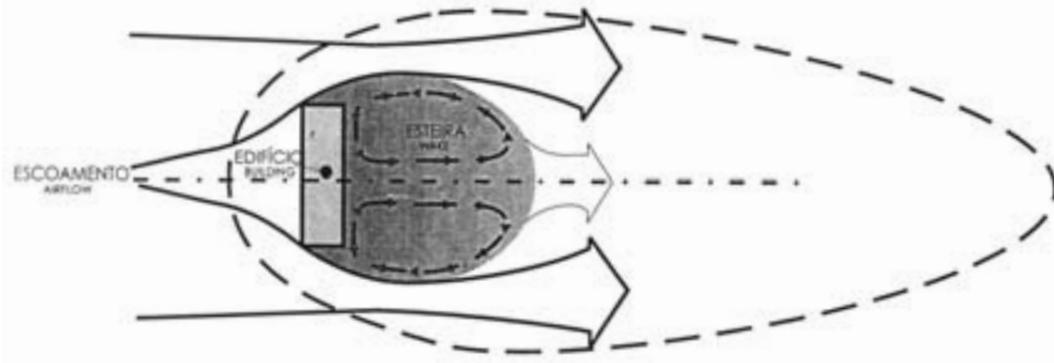
Fuente: *Ambiencia urbana*, (MASCARÓ, 1996<sup>16</sup>).



EPÍGRAFE ORIGINAL:

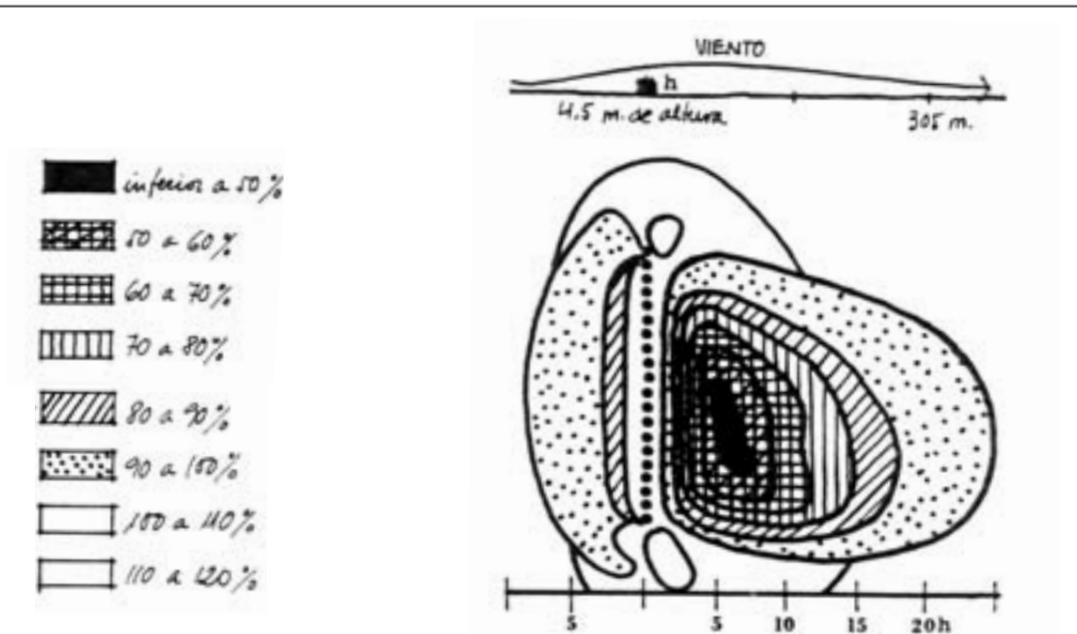
"Impacto da cobertura vegetal sobre pluviosidade e infraestrutura. /  
Impact of the vegetation covering in the rainfall and infrastructure."

Fuente: *Ambiencia urbana*, [MASCARÓ, 1996<sup>2</sup>].

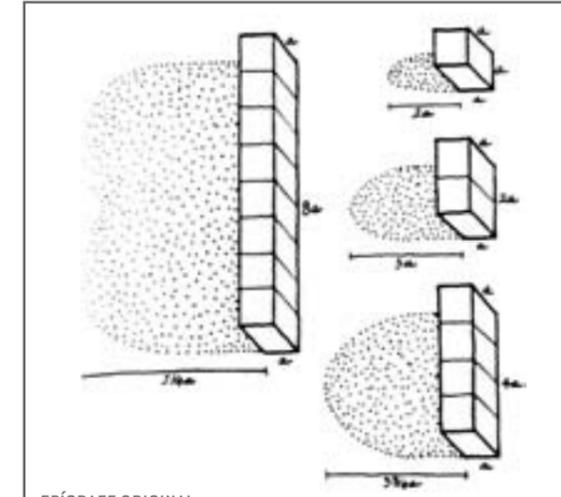


EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "Efeito de esteira. / Wake effect."

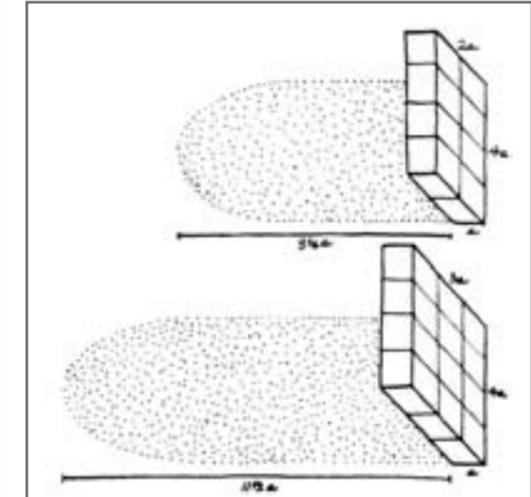
Fuente: *Introducción a la Arquitectura de Paisaje*. [LAURIE, 1983<sup>18</sup>].



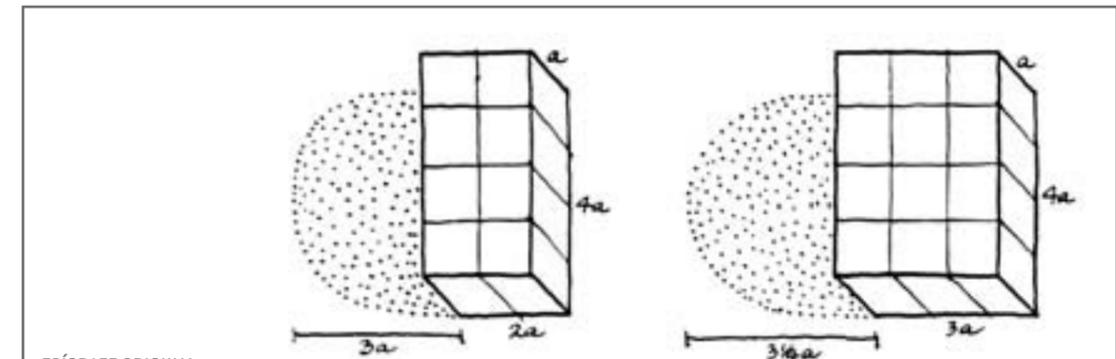
EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "Grado de protección contra el viento, medido en por original. Las dimensiones se miden según múltiplos de la altura."



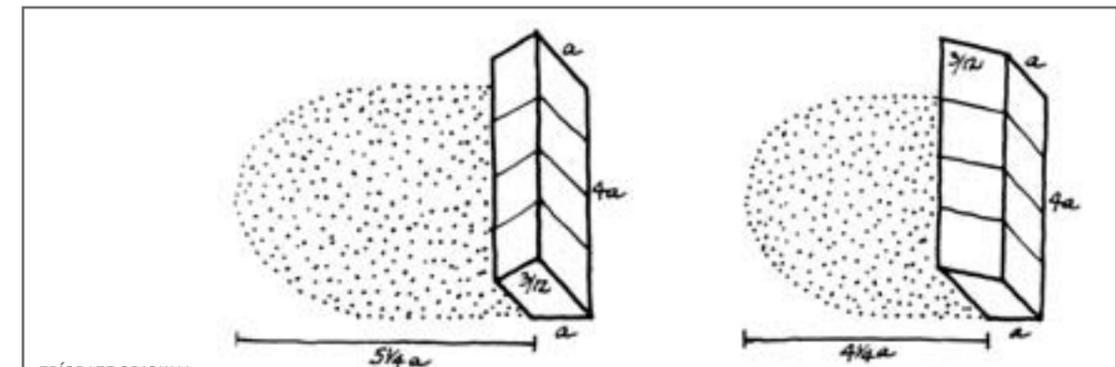
EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "La protección que ofrece ante el viento un edificio aumenta en proporción a su longitud. Basado en *Natural Air Flow Around Buildings*, de Benjamin Evans (1957)."



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "La protección que ofrece ante el viento un edificio aumenta en proporción a su altura."

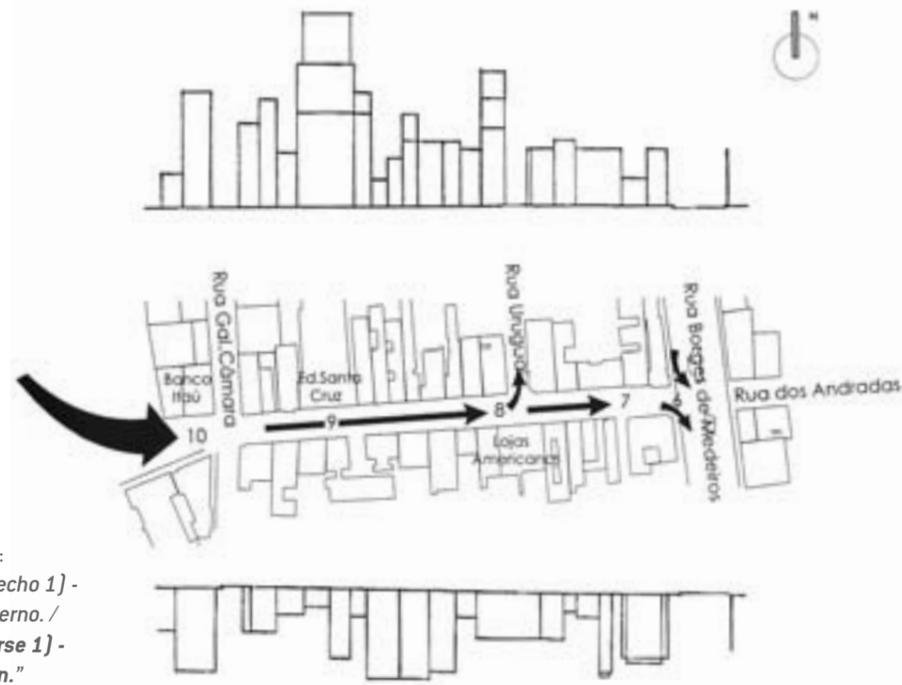


EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "La protección que ofrece ante el viento un edificio apenas varía con su anchura."



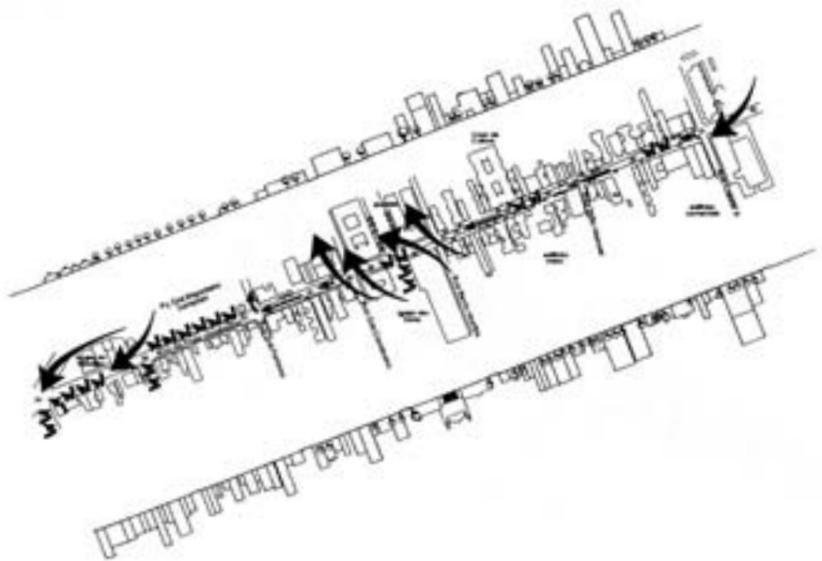
EPÍGRAFE ORIGINAL:  
 "La cubierta inclinada de un edificio modifica la protección que ofrece ante el viento."

Fuente: *Ambiencia urbana*,  
(MASCARÓ, 1996<sup>19</sup>).

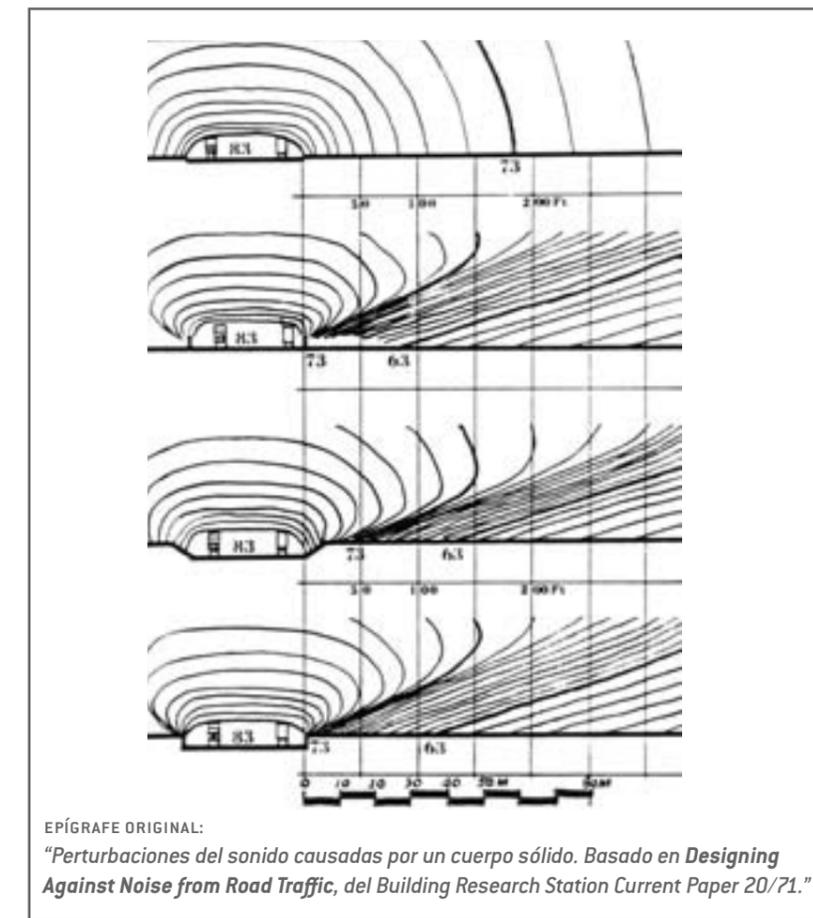


EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Rua da Praia [trecho 1] -  
Ventilação no inverno. /  
Rua da Praia [curse 1] -  
Winter ventilation."

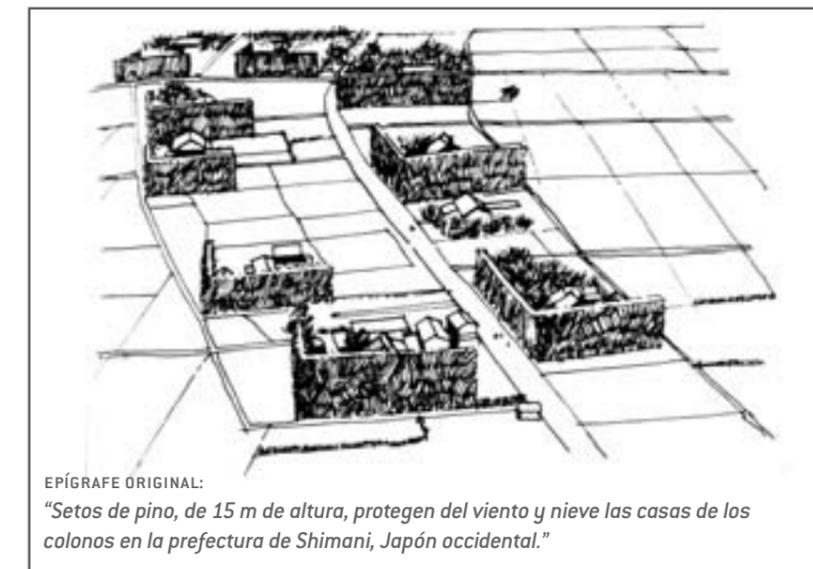
Fuente: *Ambiencia urbana*,  
(MASCARÓ, 1996<sup>20</sup>).



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Rua da Praia [trecho 2] -  
Ventilação no inverno. /  
Rua da Praia [curse 2] -  
Winter ventilation."



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Perturbaciones del sonido causadas por un cuerpo sólido. Basado en *Designing Against Noise from Road Traffic*, del Building Research Station Current Paper 20/71."



EPÍGRAFE ORIGINAL:  
"Setas de pino, de 15 m de altura, protegen del viento y nieve las casas de los colonos en la prefectura de Shimani, Japón occidental."

Fuente: *Introducción a la  
Arquitectura de Paisaje*.  
(LAURIE, 1983<sup>21</sup>).

## 1. 6. De la predicción a la explicación vegetal urbana

Aplicar el modelo de Holdridge a partir del valor medio de la temperatura del Clima Urbano, podría indicar un movimiento o desplazamiento dentro de la Zona de Vida a la que corresponde la región urbana o la Unidad en estudio, incluso podría llegar el caso de saltar de celda, dando un potencial vegetacional para investigar nuevos tipos funcionales de plantas (TFPs) que el diseño paisajista incorpore para mitigar o resolver problemas ambientales-funcionales en esas particulares condiciones urbanas.

Las determinantes edáficas originales fueron alteradas por rellenos o su confinamiento debajo de una capa de solados duros que impiden la circulación e intercambio del aire edáfico.

Entonces la aplicación del Modelo de Holdrige permitiría un modelo teórico regional y una ingeniería local de factores de segundo orden como soporte de Asociaciones Vegetales reales o potenciales y un acervo de experimentación de nuevos Tipos Funcionales de Plantas de aplicación a las tensiones y áreas de riesgo ambiental.

Las formas de protección vegetal y edáfica conjuntas, en las escalas mega-urbanas es de prever los desplazamientos de nativas por las especies invasoras es mantener la biodiversidad en los sitios donde predomine la naturaleza local, usando estas mismas especies nativas que crecen y cumplen sus ciclos en ese ambiente y tienen los requisitos mínimos de agua y nutrientes.

Aunque es necesario revisar estos aspectos conceptuales con la finalidad de ir alcanzando una mayor comprensión de un ambiente tan singular y azaroso como es el ambiente urbano, como por ejemplo el concepto urbano de *especie vegetal exitosa*.

### 1. 6. 1. Especie vegetal exitosa

La variación y la diversidad biológica en los caracteres morfo-eco-fisiológicos en el mundo vegetal es el potencial del paisajismo urbano que radica precisamente en ampliar el concepto de elemento verde en la relación necesaria entre especie y conjunto de condiciones ambientales y al mismo tiempo en permanente cambio conllevando una visión espacial y temporal de cambios.

“Últimamente, por parte de los ecologistas y también desde instancias públicas se defiende el uso de plantas autóctonas en el verde urbano. Esto tiene un sentido eminente

mente práctico: las plantas de un país suelen ser robustas (rústicas) con relación al clima local a pesar de que la ciudad puede presentar un clima propio, un poco particular y con relación a las plagas, son a menudo baratas, están adaptadas a una disponibilidad limitada de agua y por tanto, no necesitan tanto riego y consumo de agua como otras que se han empleado habitualmente, etc. Además, las especies exóticas pueden plantear problemas importantes en los sistemas naturales, si se dispersan más de la cuenta. Son razonamientos legítimos y ambientalmente ventajosos. Ahora bien, no son definitivos. Hay plantas exóticas que también tienen estas virtudes de resistencia y bajo consumo, que hace muchos años que se utilizan sin efectos adversos, y son muy apreciadas por razones estéticas. Por otro lado, si no siempre se opta por las soluciones más económicas en la construcción, tampoco es estrictamente obligado hacerlo en el verde urbano. De la misma manera que no todos los libros se publican solamente en ediciones populares de bolsillo, y que no todo se construye con hormigón, no debemos pensar que todos los jardines han de ser estrictamente autóctonos y de una implacable austeridad. Es bueno fomentar el ahorro, pero no hace falta llegar a la estrechez de miras de no entender que el verde urbano, como el cemento, es un producto cultural, y; por tanto, conviene que haya cierta libertad creativa. Dicho esto, con toda contundencia (es magnífico, por ejemplo, que una ciudad disponga de bellos jardines con notable valor artístico y cultural), la tendencia a aumentar la sostenibilidad ha de promover el incremento del verde y es importante que, a su vez, se haga pedagogía sobre el ahora. Sin dogmatismos y sin esencialismos, pero con razonable prudencia” (TERRADAS, 2001<sup>22</sup>). El concepto de Especie Exitosa es un concepto abierto en su interpretación en cuanto a la relación y posibilidad de que una especie vegetal prospere y cumpla sus ciclos vitales en las tensiones ambientales tan localizadas como en el sitio urbano.

Puede tratarse de una especie de origen nativo o exótico en relación a su capacidad de supervivencia y base de un cambio autogénico en ambientes hostiles, contaminados, etc. Este concepto de especie exitosa incluye su capacidad sanitaria que reduce el control de plagas y enfermedades que reducen o eliminan la necesidad de pesticidas, con efectos ambientales, financieros y de salud pública.

O también por ejemplo comprende a aquellas especies que sostienen el nivel de nitrógeno en el suelo o aquellas especies transitorias en la estabilización del microclima y autogenia a escala de sitio.

“Las especies nativas locales suelen tener la ventaja de estar climáticamente adaptadas y presentar resistencia a enfermedades y plagas regionales, aunque también por el contrario, sean afectadas por plagas y enfermedades locales, cuyo inóculo puede hallarse en la región. Por otro lado las especies exóticas pueden tener la ventaja de haber estado sometidas a décadas o siglos de selección, lo que puede significar que se trata de material de buena calidad genética. Con frecuencia también han sido seleccionadas para vivir en ambientes urbanos y tienen entonces tolerancia a las limitaciones típicas de ellos. En síntesis tanto nativas como exóticas tienen fortalezas y debilidades para el uso urbano” (GRAU y KORTSARTZ, 2012<sup>23</sup>).

### 1. 6. 2. Las áreas de proyecto y tendencias paisajistas

El recuperar las funciones ecológicas en cualquier sitio urbano requiere de tareas que se dirijan a mantener la estabilidad y la fertilidad del suelo, el ciclo hidrológico, la cubierta vegetal y su capacidad de regeneración, o la reimplantación o reintroducción en casos extremos de degradación.

La trama verde de una ciudad se compone de espacios verdes y calles arboladas, consolidados y sitios testimoniales o piezas de paisaje que por un valor singular, irreplicable o un valor excepcional, testimonio histórico o de crónicas historiográficas o sitio arqueológico intangible o una manifestación cultural singular, otros cobran un estatuto particular de protección localizada por algún valor excepcional.

La vegetación urbana, abarca a las coberturas vegetales de uso social entre y sobre la fase construida, sin importar su origen en procura de un sistema de espacios, superficies, vías y sendas verdes (BENASSI, 2009<sup>24</sup>).

“En los países del norte de Europa es habitual hablar del papel de los bosques urbanos en la conservación. En la medida en que se ha pasado de la ciudad a la región urbana, el concepto de bosque urbano será más usual. A pesar de ello, ahora los parques urbanos, los jardines e, incluso, los árboles de la calle, tienen, además de sus funciones sociales y estéticas, un papel ecológico, aunque haya muchas especies exóticas. Este papel ecológico se relaciona con la permeabilidad del territorio a plantas y animales. Ya hemos reconocido que las prioridades de la demanda de verde urbano eran otras, estéticas y recreativas, pero es bueno saber que existe, además, ese papel ecológico. El número de especies de aves, insectos, o plantas que se ve en los barrios con una relación construido/verde más alta es muy superior a la que se ve en los barrios con menos verde. Una

obviedad si se quiere, pero no por obvio deja de ser cierta y, sin embargo, a menudo se olvida o no se la tiene en cuenta. Por tanto, más verde urbano quiere decir más permeabilidad para las otras especies en general, aunque la permeabilidad varía para cada una de ellas. Preservar la biodiversidad en zonas urbanas es muy importante en las megalópolis que ocupan porciones de territorio cada vez mayores (TERRADAS, 2001<sup>25</sup>).

Un contexto físico y social permite asignar el peso funcional de cada espacio y la trama verde como aporte a la calidad de vida en la ciudad. Una plaza, un parque, un camino, los ríos, lagos, el mar, sus playas, etc. son objeto de una valoración especial por parte de la comunidad, el Estado los ha sometido a un régimen distinto, de derecho público, constituyéndolos en bienes del dominio público con ciertas características (inalienabilidad e imprescriptibilidad) que los quitan de los negocios comunes del derecho privado (compraventa, locación, etc.), pudiéndose solamente efectuar operaciones de derecho público con ellos: concesión de uso, permiso precario de uso. “La diversidad presenta un sentido amplio tanto social como biológico en el asentamiento urbano, puesto que los requerimientos de una sociedad urbana infinitamente diversa implican una elección. Calidad de vida significa, entre otras cosas, ser capaz de elegir entre un lugar y otro, entre un estilo de vida y otro. En la elección participan el interés, el placer, los sentidos estimulados y la diversidad de paisajes. La ciudad tiene lugar para zorros y búhos, terrenos boscosos, pantanos y prados, y soledades urbanas, es más interesante y agradable para vivir que una que no tenga esos lugares. La ciudad también necesita espacios urbanos duros, ajetreadas plazas y mercados, lugares ruidosos tanto como lugares tranquilos, campos de juego y jardines formales. Esto significa que cuanto mayor es la dependencia de una única fuente de energía, más vulnerable será la comunidad urbana en épocas de necesidad” (HOUGH, 1998<sup>26</sup>).

Dentro de un sistema verde los efectos ambientales de la vegetación urbana dependen inevitablemente de la magnitud, estructura, composición, localización y manejo del sitio en cuestión. Los efectos positivos son el amparo micro climático y balance de soleamiento y brisas en la disminución de la amplitud térmica urbana.

Sobre el ciclo hidrológico disminuyen el caudal que escurre en superficie, parte se infiltra y puede regular los excesos hídricos según su ubicación, diseño y magnitud. Un hábitat para la fauna benéfica o inocua para el hombre, especialmente avifauna, anfibios, insectos.

Fuente: Guía de Arbolado de Tucumán. 1ª ed. Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán, 2012. Grau, Alfredo y Kortsarrz, Alejandra María [Editores].



EPÍGRAFE ORIGINAL:

*"Calle de San Miguel de Tucumán con lapachos amarillos y rosados mezclados con naranjos."*

### 1. 6. 3. Cuadrícula y tejido urbano arbolados

Las calles arboladas y los espacios verdes abiertos son elementos estructurantes del paisaje urbano, y lo definen por su disposición, tamaño, frecuencia, vinculaciones y relaciones, dando por resultado la imagen y la bioclimática urbana.

Las Determinantes de morfología urbana, espacio efectivo de vegetación, tanto espontánea como de plantación, permiten ajustar su función ambiental y social de acuerdo a su escala en el ambiente urbano.

"El arbolado es una fuente de recursos y refugio para la fauna urbana. Provee hábitat para pájaros e insectos y otros animales. En el clima de Tucumán, existe además un repertorio de plantas epífitas, que prosperan en los troncos y copas de los árboles, incrementando sustancialmente la biodiversidad" (GRAU y KORTSARTZ, 2012<sup>27</sup>). En ambientes urbanos es relevante el balance de radiación solar e irradiación de la fase construida aumenta la amplitud térmica entre el día y la noche, entre el verano y el invierno.

### 1. 6. 4. Conectores de vías verdes

Los efectos de la forestación urbana están relacionados de acuerdo a la caracterización, conectividad de lugares y calles para una identidad urbana (barrios, accesos, circunvalaciones, cementerios parque, localidades periféricas, etc.). Un alto impacto en el paisaje urbano por escala, continuidad y relación. Alta eficacia en el enlace entre espacios por parques lineales en terrenos vacantes de ferrocarril, márgenes recuperados de arroyos urbanos y visibilidad y uso social de un sistema de espacios y vías verdes.

Un caso de regeneración urbana en el año 2007, fue en Corea del Sur, Seúl, con la recuperación del canal Cheonggyecheon<sup>28</sup>. Un antiguo canal urbano que se había transformado en autopista, en la séptima aglomeración urbana más grande del mundo.

Hace 50 años en la ciudad de Seúl existía el canal de Cheonggyecheon, un cauce de aguas de carácter rural que dividía la ciudad en sentido norte-sur. Nuevas infraestructuras y autopistas por la demanda de la creciente del transporte automotor, el antiguo canal se transformó en una cloaca abierta, que luego se edificó su cauce. Así se construyó una autopista urbana de alta velocidad elevada de seis pistas. En el año 1999 la Alcaldía de Seúl comenzó a gestionar una importante y polémica iniciativa para eliminar la Autopista, símbolo del progreso y el desarrollo de la capital, pero en franco deterioro y obsolescencia física. La autopista había generado un importante deterioro en la calidad de vida de los ciudadanos, empeorada por los crecientes índices de polución, escasa ventilación y contaminación ambiental.

Regeneración sustentable fue por un proyecto para recuperar el río, demoler la autopista y crear un parque de borde de 400 hectáreas en 8 km de largo y 80 metros de ancho, dando paso nuevamente al cauce natural del río con sus aguas debidamente tratadas y purificadas. Kee Yeon Hwang, impulsor y diseñador urbano del proyecto, realizó encuestas consultando cual era el mayor valor que debía tener la ciudad. La respuesta fue la preservación del medioambiente y las aguas. De esta manera se planteó al electorado que la autopista debía ser removida, por lo que el Alcalde Lee fue elegido con el compromiso de desarrollo ambiental. Cambiar la Autopista por Parque.

Las obras comenzaron en Julio de 2003 y finalizado en 2008, veintidós nuevos puentes, aguas limpias y purificadas, nuevas áreas verdes y un espacio público importante para la ciudad.

Los efectos ambientales en la ciudad fueron notables descubrieron que las temperaturas de los suelos y superficies cercanos al nuevo canal tenían un promedio de 3.6°C menos que en zonas a 400 metros de distancia del proyecto, enfriando la capital durante los veranos más calurosos. El promedio de la velocidad de vientos en junio de 2008 fue un 50% mayor que el mismo período en 2005.

El proyecto responde a una planificación estratégica y la ciudadanía organizada en un comité ciudadano dirigida por el urbanista a cargo del proyecto, Kee Yeon Hwang, haciéndolos formar parte de la gestación y diseño del mismo.



**ANTES  
DE LA  
INTERVENCIÓN**

Fuente: Google Imágenes.



**DESPUÉS  
DE LA  
INTERVENCIÓN**

Fuente: Google Imágenes.



Junto con mejorar la calidad medioambiental de la ciudad, hubo un considerable impacto en la regeneración urbana de los barrios que bordean el canal Cheonggyecheon. El nuevo canal-parque urbano es usado por más de 30.000 personas cada fin de semana. Se realizaron más de 4000 entrevistas con comerciantes antes de comenzar las demoliciones. Se tomaron medidas para minimizar ruido y polvo de los trabajos, utilización de un estadio para el traslado del comercio ambulante y estacionamientos.



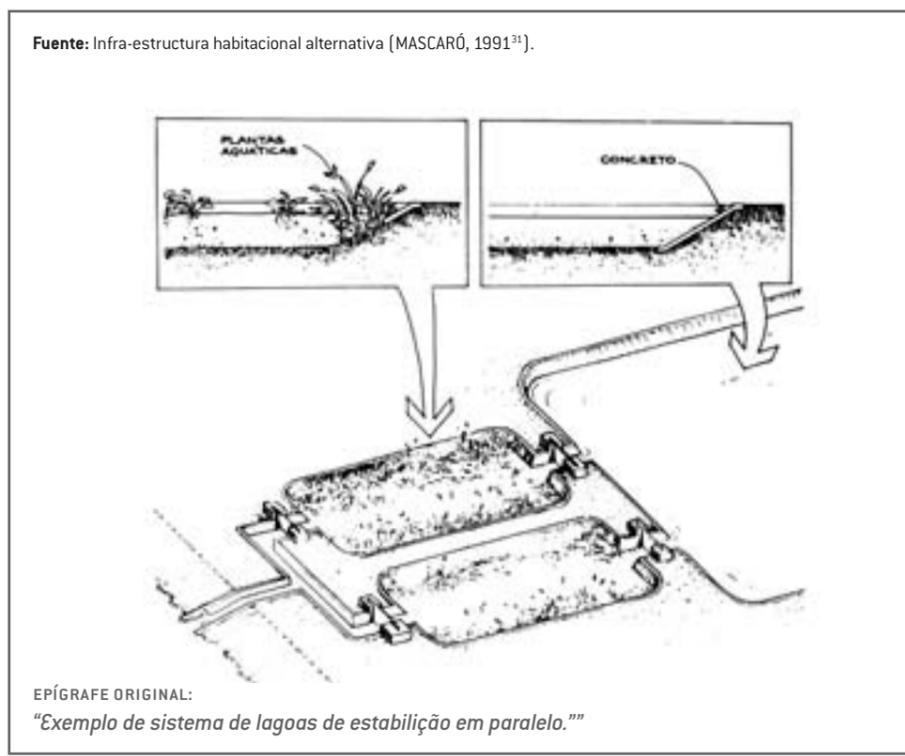
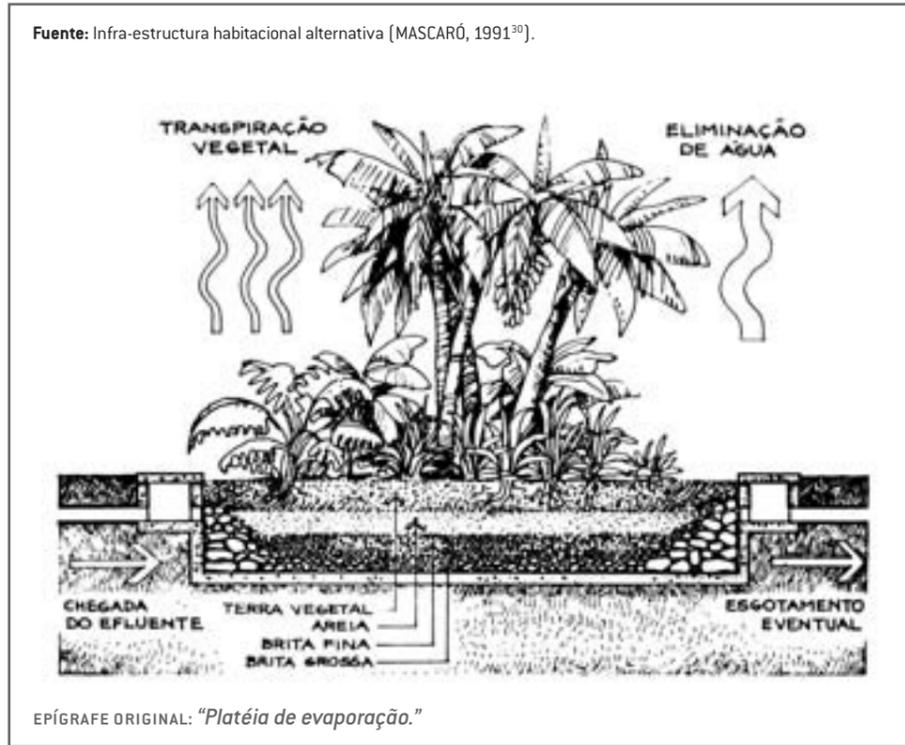
Fuente: Google Imágenes.

### 1. 6. 5. Espacios abiertos

La posibilidad de carga del sitio, el desarrollo y el sostenimiento de actividades que se desea para el sitio de intervención, se alcanza dentro de las limitaciones de cada caso. Se busca un paisaje como resultado de una totalidad con el contexto urbano de su implantación y no como un episodio aislado descontextualizado sino respetando el patrimonio cultural, ecológico y físico de la sociedad.

El caso emblemático es el Houtan Park, Shanghai<sup>29</sup>, el paisaje como un sistema vivo es el proyecto de restauración con un diseño regenerativo 2010 Exposición Mundial de Shanghai. En una zona industrial abandonada con desechos industriales y de construcción, el agua del río Huangpu contaminada y carente de vida acuática. La estrategia de diseño regenerativo, fue transformar el sitio en un sistema vivo que ofrezca servicios ecológicos integrales como son: la producción de alimentos, inundaciones, tratamiento de aguas y la creación de hábitats combinados en una forma educativa y estética. Se construyó un humedal lineal de 1,7 km de largo y 5-30 metros de ancho, diseñado para crear una línea de costa revitalizada como una máquina viviente para tratar las aguas contaminadas del río Huangpu. Cascadas y terrazas se utilizan para oxigenar el agua rica en nutrientes, eliminar y retener los nutrientes y reducir los sedimentos en suspensión. Diferentes especies de plantas de humedales fueron seleccionadas y diseñadas para absorber contaminantes del agua. El empleo de especies palustres y acuáticas en sistemas de fitoremediación integra una tecnología emergente que brinda una de las mayores potencialidades urbanas en el tratamiento de aguas servidas. El caso del Houtan Park es un sistema de vida donde la infraestructura ecológica proporciona múltiples servicios para la sociedad y la naturaleza, como son el tratamiento ecológico del agua y los métodos de control de inundaciones. Este paisaje evoca los recuerdos del pasado industrial y el futuro de la civilización ecológica, rindiendo homenaje a una nueva estética basada en el bajo mantenimiento y paisajes de alto rendimiento. De allí su valor paradigmático en este siglo XXI.





Fuente: Google Imágenes.



ANTES DE LA INTERVENCIÓN

DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN





### 1. 6. 6. Cubiertas y muros verdes

“Los techos verdes, terrazas con una superficie de vegetación y sustrato, proporcionan servicios ecológicos en zonas urbanas, incluyendo una mejor gestión de las aguas pluviales, una mejor regulación de las temperaturas de las construcciones, reducción de los efectos de islas de calor urbanas e incremento de hábitat para la fauna urbana: como ecosistemas urbanos, estructuras, funciones y servicios ecológicos y podrían llegar a representar un potencial de hasta el 32% de la superficie horizontal de las zonas urbanizadas. Los servicios ecosistémicos proporcionados por los techos verdes se dividen en tres categorías principales: la gestión de aguas pluviales, la conservación de energía y la provisión de hábitat urbano” (OBERNDORFER, 2007<sup>32</sup>).



Parc Gare  
Montparnasse,  
París.

Fuente: Google  
Imágenes.





Parc Gare Montparnasse, París.

Fuente: Google Imágenes.

### 1. 7. Aproximación a un sistema de infraestructura verde urbana

Una revisión de enfoques para una visión sistémica de espacios verdes urbanos parte del hecho de que los modelos de espacios verdes exitosos tradicionales están en crisis. Proviene de haber resuelto cuestiones formales de la ciudad y acompañar sus exigencias urbanísticas. Las grandes escalas y la complejidad megaurbana exigen traspasar aquellos modelos formales a un modelo paisajista sistémico y funcional regional que contenga un sinnúmero de espacios y vías verdes interconectados (BENASSI et al 2008<sup>33</sup>).

Las escalas territoriales tanto espaciales como temporales son las variables de una matriz territorial general. A la matriz la define el tipo de cobertura dominante y es el mayor nivel de conectividad en un paisaje.

Las manchas es la fragmentación de la matriz genera parcelas con una reducción de área y el aislamiento de ecosistemas naturales con efectos en la desaparición hábitats y de especies. El Borde es la cobertura vegetal perimetral de la mancha.

Los corredores permiten la conectividad biológica en el territorio urbano que facilita el traslado de organismos. Los corredores naturales son las riberas de los ríos y arroyos, laderas y los corredores hechos por el hombre son las vías férreas, caminos, rutas, autopistas. Su riesgo es movilizar especies vegetales invasoras o de fauna conflictivas con la población urbana.

El estado dinámico en el tiempo y en el espacio de los espacios verdes no ha sido tomado en cuenta como perdurabilidad y cambio. En términos de sustentabilidad reconocer la dinámica futura es la clave para definir un sistema verde urbano.

Ese paisajismo re-considera una alianza de la cultura urbana con esa segunda naturaleza que recupera ambientes fuertemente degradados sobre la base de cuatro principios básicos:

1. "lo que debe perdurar es el conjunto no la fracción", lo que debe persistir saludable es la capacidad funcional del sistema y no el árbol como elemento aislado o "viviseccionado".

2. hay que vincular recreativamente para descomprimir y desconcentrar los usos y así disminuir la carga del público en las superficies verdes absorbentes y unir sistemáticamente. Lo que significa recuperar corredores naturales como los cursos de agua, bordes de humedales, riberas y corredores potencialmente verdes, como son los ramales ferroviarios obsoletos, banquinas, autopistas urbanas con bandas verdes concebidas con nuevos criterios paisajísticos. En contraposición de desplegar en esas grandes bandas lineales aquel modelo de parque urbano, sino los relictos de flora local o con reintroducciones o incluso introducciones que liberen del mantenimiento habitual de una carpeta de césped homogénea y costosa energéticamente.

3. Al descomprimir los usos, la calidad del tiempo libre lo brindaría la calidad de un sistema interconectado: el paisaje del territorio en su conjunto; y no la plaza o el parque urbano solamente como una isla u "oasis verde".

4. En un sistema surgen numerosos hitos recreativos y culturales y se convierte en un recorrido con capacidad receptiva y no solo concebido con un solo destino recreativo-cultural como un uso social responsable.

Un sistema integrado posee mayor autorregulación y auto-compensarse o brinda más posibilidades de correcciones y ajustes, dentro de un plan de manejo con variables factibles y operables.

La meta es recuperar un patrimonio, insertarlo a nuevos usos y con nuevos espacios, convertirlos en un sistema integrado regional con bajo costo de mantenimiento, con alta calidad recreativa-cultural y lograr que su manejo sea gobernable por una administración.

Dos riesgos: es que el paisajismo se banalice o que por el contrario se le exija demasiado en pretender resolver cuestiones que otras disciplinas y políticas no han resuelto.

Una oportunidad: en el que el paisajismo participe y aporte una ingeniería biológica y un cultivo ambiental, una reconquista inclusiva de lo público y del propio hábitat junto o procurando actores u organismos no tradicionales en la cuestión del paisaje.

### Hacia un sistema de espacios y vías verdes en la Micro-región La Plata - Berisso - Ensenada

1. Arroyos y Vías férreas obsoletas constituyen un potencial de vías verdes y sendas verdes.
2. Conjunción de arroyos y vías: Puentes, paradas e información de la red.
3. Viejas Estaciones FFCC: Capacidad receptiva, servicios gastronómicos, seguridad, primeros auxilios, sanitarios.
4. Otros accesos a los grandes espacios naturales y parques culturales regionales.
5. Conservación de ecosistemas locales y sus centros ONGs., educación, custodia e interpretación ambiental.

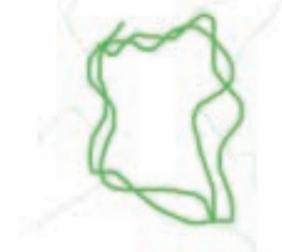
#### PLAN BICENTENARIO, PROPUESTA 2008

Fuente: Benassi A. H. et al, 2008.





**SISTEMAS INTEGRADOS DE ESPACIOS VERDES DE LA REGIÓN CAPITAL**



Corredores verdes



Arroyos, diques, canales



Ramales ferroviarios

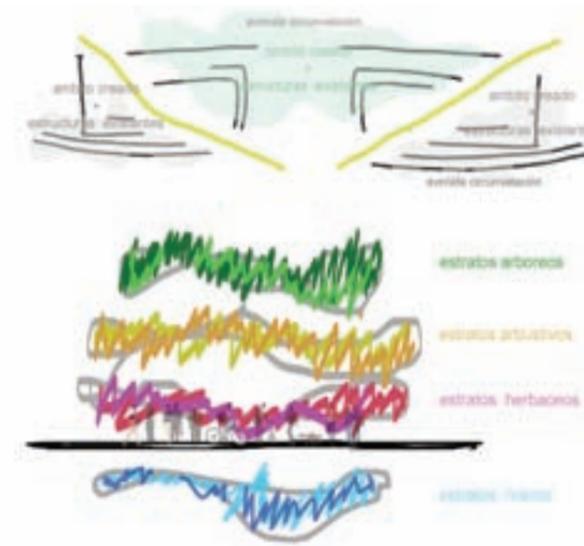
**LINEAMIENTOS**

- Analizar el caso de intervención como un sistema de espacios verdes con posibilidad de expansión a nivel regional.
- Subdividirlo para su análisis en unidades y canales.
- Llevar el "Bosque al resto de la ciudad".
- Intervenir pensando en el impacto visual a corto, mediano y largo plazo.
- Utilizar un patrón de diseño que actúe de sutura integrando las distintas unidades del caso.
- Incorporar en el diseño paisajístico nuevas especies y cambio fenológico y sus escenas en las estaciones.

**OBSERVACIONES PRELIMINARES**

- Ingresos y trama
- Bulevares
- Conectividad del circuito de la circunvalación
- Principales singularidades
- Usos privados y apropiaciones
- Conectividad con otros espacios verdes
- Patrones de vegetación

**SISTEMAS INTEGRADOS  
CAPAS - SUPERPOSICIÓN - VINCULACIÓN - ÁMBITOS - CONCEPTO**





**Características generales de la Forestación de la circunvalación**

1. Sector del Bosque con diseño densamente forestado y cierta diversidad de especies.
2. Av. 32. Arbolado distribuido en agrupamientos con vestigios de algún tipo de ordenamiento.
3. Av. 31, desde Av. 38 a Av. 44. Escasamente forestado.
4. Av. 31, desde Av. 44 a Av. 66. Poca diversidad de especies.
5. Av. 72. Escasamente forestada, con agrupamientos dispersos y heterogéneos sin ordenación aparente.
6. Proyecciones de la circunvalación detrás de boulevard 83 y 84, densamente forestados con predominio de eucaliptus.



Un sistema regional integrado de espacios y vías verdes que contemple desde la micro-escala del lugar barrial y también comprendiendo la macro escala regional conectando una red dendrítica alternativa y complementaria al sistema de la trama de calles, avenidas y circunvalaciones existente. Este sistema articulado y habilitado como espacio público y no la demencial habilitación como espacio residencial privado.

Arroyo Carnaval, La Plata.



Un caso paradigmático latinoamericano: Curitiba, Brasil.



Un sistema de vías y espacios verdes construido en los arroyos y vías férreas potencia los proyectos y obras hidráulicas. Una ingeniería crucial en áreas críticas dentro de una cuenca urbana impermeabilizada. A partir de rectificaciones de escurrimientos y la construcción de lagos artificiales y piletas reguladoras de inundaciones, habilitarían también un otro acceso recreativo a las grandes áreas naturales como humedales y riberas e Islas como las islas Paulino y Santiago, recreo como La Balandra y la Reserva Natural de Punta Lara. Y también a los grandes Parques culturales implantados como son el Parque Pereyra Iraola, Parque Martín Rodríguez, Parque Ecológico, Parque Boveri, etc. Y los posibles paseos por los Paisajes Industriales e Históricos como el Puerto y su sistema de canales, las Destilerías como punto convergente de las Tres Ciudades La Plata-Berisso-Ensenada.

Los grandes Bosques Urbanos del Siglo XXI dentro de un sistema hidráulico regional, tienen un potencial enorme como el construir grandes lagunas y lagos necesarios para proyectos y obras hidráulicas y espacio público cultural, artístico, educativo social y recreativo.

## Bibliografía

- 1 BREVE DICCIONARIO ETIMOLÓGICO DE LA LENGUA CASTELLANA Joan Corominas. Ed. GREDOS Madrid 1996, 433. Ecología del Paisaje, conceptos, métodos y aplicaciones. F. Burel y J. Baudry. Ediciones Mundi-Prensa. 2001. Madrid. LER MBA (84).
- 2 Terradas, Jaume Ecología urbana. Primera Edición Rubes Editorial, 2001. Barcelona. Pag. 84.
- 3 Leslie Holdridge (1.907-1.999). Ecólogo y Dendrólogo estadounidense publicó por vez primera en 1.947 el título de Determination of World Plant Formations from Simple Climatic Data] y posteriormente actualizado en 1.967 [Life Zone Ecology]. Wikipedia.
- 4 Holdridge, Leslie. Ecología basada en zonas de vida. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS. Editorial IICA San José de Costa Rica. 1978.
- 5 Crivelli, E. & María A Dzendoletas. 2001. Algunas limitaciones de la clasificación climática por zonas de vida de Holdridge y su posible corrección. I Reunión Binacional de Ecología, XX Reunión Argentina de Ecología, X Reunión de la Sociedad de Ecología de Chile. San Carlos de Bariloche, 23 al 27 de abril 2001. Actas, 262. Ernesto S. Crivelli & María A Dzendoletas. Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro, Argentina. Universidad Nacional del Comahue; Quintral 1250; 8400 Bariloche; Río Negro, Argentina. Email: crivelli@crub.uncoma.edu.ar
- 6 Crivelli, E. & María A Dzendoletas. 2001. Algunas limitaciones de la clasificación climática por zonas de vida de Holdridge y su posible corrección. I Reunión Binacional de Ecología, XX Reunión Argentina de Ecología, X Reunión de la Sociedad de Ecología de Chile. San Carlos de Bariloche, 23 al 27 de abril 2001. Actas, 262. Ernesto S. Crivelli & María A Dzendoletas Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro, Argentina. Universidad Nacional del Comahue; Quintral 1250; 8400 Bariloche; Río Negro, Argentina. Email: crivelli@crub.uncoma.edu.ar
- 7 Crivelli, E. & María A Dzendoletas. 2001. Algunas limitaciones de la clasificación climática por zonas de vida de Holdridge y su posible corrección. I Reunión Binacional de Ecología, XX Reunión Argentina de Ecología, X Reunión de la Sociedad de Ecología de Chile. San Carlos de Bariloche, 23 al 27 de abril 2001. Actas, 262. Ernesto S. Crivelli & María A Dzendoletas Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro, Argentina. Universidad Nacional del Comahue; Quintral 1250; 8400 Bariloche; Río Negro, Argentina. Email: crivelli@crub.uncoma.edu.ar
- 8 Crivelli, E. & María A Dzendoletas. 2001. Algunas limitaciones de la clasificación climática por zonas de vida de Holdridge y su posible corrección. I Reunión Binacional de Ecología, XX Reunión Argentina de Ecología, X Reunión de la Sociedad de Ecología de Chile. San Carlos de Bariloche, 23 al 27 de abril 2001. Actas, 262. Ernesto S. Crivelli & María A Dzendoletas Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro, Argentina. Universidad Nacional del Comahue; Quintral 1250; 8400 Bariloche; Río Negro, Argentina. Email: crivelli@crub.uncoma.edu.ar

- 9** Mascaró Lucia Raffo de. Edición bilingüe: portugués-inglés. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto. 1996.
- 10** Mascaró Lucia Raffo de. Edición bilingüe: portugués-inglés. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto. 1996.
- 11** Mascaró Lucia Raffo de. Edición bilingüe: portugués-inglés. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto. 1996.
- 12** Mascaró Lucia Raffo de. Edición bilingüe: portugués-inglés. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto. 1996.
- 13** Torok, Simon J. y Morris, J.G. Cristóbal. Isla de Calor Urbano características de las ciudades del sureste de Australia. Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Melbourne, Australia. Y Carol Skinner y Neil Plumier. Centro Nacional del Clima, Oficina de Meteorología de Australia. [Artículo recibido el diciembre de 1998; revisado en junio de 2000].
- 14** Torok, Simon J. y Morris, J.G. Cristóbal. Isla de Calor Urbano características de las ciudades del sureste de Australia. Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Melbourne, Australia. Y Carol Skinner y Neil Plumier. Centro Nacional del Clima, Oficina de Meteorología de Australia. [Artículo recibido el diciembre de 1998; revisado en junio de 2000].
- 15** Mascaró Lucia Raffo de. Edición bilingüe: portugués-inglés. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto. 1996.
- 16** Mascaró Lucia Raffo de. Edición bilingüe: portugués-inglés. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto. 1996.
- 17** Mascaró Lucia Raffo de. Edición bilingüe: portugués-inglés. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto. 1996.
- 18** Laurie, Michael. Editorial G.G. Gustavo Pili, S.A. Barcelona. 1983.
- 19** Mascaró Lucia Raffo de. Edición bilingüe: portugués-inglés. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto. 1996.
- 20** Mascaró Lucia Raffo de. Edición bilingüe: portugués-inglés. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto. 1996.
- 21** Laurie, Michael. Editorial G.G. Gustavo Pili, S.A. Barcelona. 1983.
- 22** Terradas, Jaume Ecología urbana. Primera Edición Rubes Editorial, 2001. Barcelona. Pag. 83 y 84
- 23** Guía de Arbolado de Tucumán. -1ª ed. -Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán, 2012. Grau, Alfredo y Kortsarrz, Alejandra María (Editores).
- 24** Benassi, Alfredo H. La vegetación como materialidad histórica del paisaje y su aporte a la sustentabilidad ambiental y social. Pags: 29 a 40. Coletánea Simposios de Paisajismo 2002-2008. Organizador Nogueira da Silva Cavalcante Alves, Shirley et al. Editora: UFLA Lavras, Brasil. 2009.
- 25** Terradas, Jaume Ecología urbana. Primera Edición Rubes Editorial, 2001. Barcelona. Pag. 84
- 26** Hough, M. "Naturaleza y Ciudad: Planificación Urbana y Procesos Ecológicos". Ed. G.G. SA. Barcelona 1998. Pag. 23.
- 27** Guía de Arbolado de Tucumán. -1ª ed. -Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán, 2012. Grau, Alfredo y Kortsarrz, Alejandra María (Editores)
- 28** Fuente web: Escrito por Dánitza Karzulovic, Wren Strabucchi artículo original de Guardian Weekly. 29 La recuperación del Río Cheonggyecheon: Una excusa perfecta para hacer ciudad 2008.
- 29** Fuente: Houtan Park, Shanghai: Landscape as a living system. <http://www.asla.org/2010awards/006.html>. <http://openbuildings.com/buildings/shanghai-houtan-park-profile-38918#!buildings-media/0>. <http://www.archdaily.com/131747/shanghai-houtan-park-landscape/12309882/>. Project: Shanghai Houtan Park: Landscape as a living system. Location: Shanghai, 2010 Shanghai Expo Park, China. Size: 14 hectareas. Project Type: Park, ecological restoration. Landscape Architect: Turenscape (Beijing Turen Design Institute) <http://www.turenscape.com/>. Date of Completion: 2010.
- 30** Mascaró, Juan Luis. Infra-estructura habitacional alternativa. Porto Alegre: Sagra, 1991.
- 31** Mascaró, Juan Luis. Infra-estructura habitacional alternativa. Porto Alegre: Sagra, 1991.
- 32** Oberndorfer, Erica; Lundholm, Jeremy; Bass, Brad; Coffman, Reid R.; Doshi, Hitesh; Dunnett, Nigel; Gaffin, Stuart; Köhler, Manfred; Liu, Karen KY; and Rowe, Bradley, "Green Roofs as Urban Ecosystems: Ecological Structures, Functions, and Services" (2007). Architectural Science Publications and Research. Paper 1. <http://digitalcommons.rgerson.ca/arch/1> doi:10.1641/B571005
- 33** Benassi, Alfredo H. et al. Municipalidad de La Plata - Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata: "La Plata, ciudad capital de Buenos Aires, -El bicentenario y el siglo XXI- Un sistema de espacios y vías verdes públicos en la región capital de la provincia de Buenos Aires para el sigloXXI"- 2008.



# 1 LAS VARIABLES TERRITORIALES DE LA INTERVENCIÓN PAISAJISTA

## 1. 1. El planeamiento y el diseño paisajistas

Toda intervención paisajista se basa en un diagnóstico y un pronóstico de probabilidades, tendencias ambientales, la potencialidad y trayectorias de vegetación sopesadas de acuerdo a las *Finalidades Territoriales*. Las que determinarían estrategias de vegetación y programas, que cumplan de mejor manera posible sus servicios sociales, ambientales y biológicos, concurrentemente.

Esto significa decir, que según sean su *Implantación y Finalidad* se establece para la intervención paisajista, caminos o trayectorias de manejo de la vegetación tanto de una adaptación continua para ajustar sus servicios cuanti-cualitativos sociales y ambientales como también puede haber una innovación que genera e incorpora un cambio novedoso también en un permanente cambio en las trayectorias vegetacionales dadas por ese inicio. Estas trayectorias pueden ser hasta cierto grado previsible, pero son altamente azarosas y objeto de monitoreo para re proyectar el espacio o vía verde urbanos constantemente.

Este proceso dinámico de la intervención paisajista que proyecta usos sobre un sitio o un conjunto de sitios en un mosaico urbano heterogéneo, exige que el primer análisis proyectivo sea la *Implantación*.

La *Implantación*, brinda las características y contenidos del sitio de acuerdo a: *jerarquía, ubicación en la unidad natural o trama urbana, el carácter de los usos actuales significativos, la ocupación del suelo, los equipamientos, la infraestructura de servicios, la circulación y transporte público, valor inmobiliario del suelo, las normas urbanísticas y/o rurales vigentes, los proyectos significativos ejecutados o por ejecutar en el entorno y la región.*

Los Rasgos Paisajísticos, relevantes al proyecto son las *características topográficas, geomorfológicas, el relieve, suelo y propiedades edáficas, el agua en espejos,*

*cursos o subterránea, parámetros climáticos y micro-climáticos, la vegetación espontánea, implantada, nativa, exótica, naturalizada, endemismos, etc.*

*El planeamiento paisajista* se basa en variables solidarias al modelo regional del paisaje cultural, que permiten distinguir el nivel de intervención de acuerdo a:

- Domino Jurídico, público o privado residencial, o una forma asociativa privado-público para usos recreativos sociales y culturales o servicios ambientales.
- Magnitud, cuya superficie, límites e implantación se documenta con un plano de la poligonal a escala topográfica en el catastro fiscal.
- Finalidad por el destino o cometido del sitio y los usos que deben ser programados.

La programación de finalidades y usos es organizar, proteger, implantar, destinar, distribuir, relacionar y complementar en el espacio y en el tiempo las necesidades sociales, biológicas y ambientales. Su programa es diverso como la recreación social, la protección de flora y fauna de ecosistemas locales, zonas intangibles arqueológicas, acompañar proyectos de infraestructuras territoriales o similares.

Las actividades de un programa pueden ser intensivas o de bajo impacto, de alta complejidad con funciones simples o diversas.

*El diseño paisajista* entonces, resuelve una programación sobre las circunstancias paisajísticas preexistentes o contingencia ambiental del sitio.

### 1. 1. 2. Asentar cambios in-situ

La interpretación ambiental y su diagnóstico detectan las tendencias en función de aquellas tres condiciones de planeamiento que interpreta y resuelve la oferta de recursos ecológicos y la demanda social urbana de usos.

La dimensión jurídica, la dimensión física-espacial y las dimensiones sociales expresan un difícil arbitraje entre la finalidad social y la función biológica de un sitio redefinido en cada Nivel de Intervención.

### Los cambios en la vegetación<sup>1</sup>

- 
- |                         |  |
|-------------------------|--|
| a. Cambios fenológicos: | Por sus ciclos vitales son los cambios fenológicos que afectan en el aspecto estacional de la fisonomía de la vegetación |
|-------------------------|--|
-

<p>b. Cambios en la composición: Cobertura y frecuencia de especies</p>	<p><b>Cambios autogénicos:</b> Cambios inducidos por la misma vegetación se trata de una sucesión autogénica. (la gradual modificación de la fertilidad del suelo o cambios en la humedad producidos por la acumulación de hojarasca).</p> <p><b>Cambios alogénicos:</b> Cambios no inducidos por la vegetación sino a factores ajenos a ella es una sucesión alogénica. (Fuegos, huracanes, inundaciones, avalanchas, etc. que al provocar la muerte de las poblaciones del lugar puedan ser reemplazadas por otras).</p> <p><b>Sucesión primaria:</b> Sucesión sobre un área desnuda donde nunca hubo vegetación.</p> <p><b>Sucesión secundaria:</b> Sucesión sobre áreas que alguna vez han tenido vegetación y ésta ha sido destruida.</p>
---	--

Tabla: Sobre la base de Bocanelli, Silvia Irene, et al 1. "BREVE REVISIÓN DEL DESARROLLO DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE LA DINÁMICA DE LA VEGETACIÓN". Revista de Investigación de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. Año 2006 Número X.

### 1. 1. 3. Las tres principales misiones del proyecto paisajista

#### 1. 1. 3. 1. Ecogénesis

El cambio en las prácticas paisajistas integra un complejo campo de experiencias proyectivas, dentro las cuales el concepto de **Ecogénesis** de Fernando Chacel es la restauración de ecosistemas degradados, basada en la reconstitución edáfica y la reintroducción de especies nativas integrantes de los diferentes estratos para recuperar las asociaciones vegetales en el que basa el proyecto paisajista, (CHACEL, 2004<sup>2</sup>).

"Ecogénesis no es un procedimiento de hallar situaciones paisajistas capaces de compensar los impactos inevitables de cualquier proyecto de desarrollo, el objetivo final será el recrear los ecosistemas destruidos del paisaje. La Ecogénesis debe ser entendida como una acción antrópica integrante de un paisaje cultural, que utiliza para su recuperación los componentes bióticos, las asociaciones y los individuos propios y que componían esos ecosistemas originales, (CHACEL, 2004<sup>3</sup>)".



Vista aérea, antes de la implantación del Parque de Gleba "E", actual Península, mostrando la degradación de la estructura superficial.



Fuente: Chacel, Fernando Magalhaes. Paisanismo e ecogenese / Fernando Chacel. ISBN 85-8598-14-9. 1. Arquitetura paisajista, Brasil. I. Título. CDD – 711.558. Editora FRAHIA. 2º Edicao 2004.



Fuente: Chacel, Fernando Magalhaes.  
 Paisanismo e ecogenese / Fernando Chacel.  
 ISBN 85-8598-14-9. 1. Arquitetura paisajista, Brasil.  
 I. Título. CDD-711.558. Editora FRAHIA. 2ª Edicao 2004.

“Estaba frente al proyecto paisajístico de la Ciudad de la Música, de autoría del arquitecto francés Christian de Portzamparc, que estaba siendo implantado en Barra da Tijuca, en la zona oeste de la ciudad. El creía y afirmaba a los más jóvenes que esta es una de las profesiones del futuro, no por estar vinculada a cualquier tipo de moda, mas sí porque el paisajista será uno de los pocos capacitados para atender las demandas socio-ambientales del nuevo siglo. Trabajaba con un equipo de nueve biólogos e ingenieros forestales, con diferentes especialidades, como consultores en diversos proyectos y, desde el inicio de su actividad, ya se preocupaba con esas cuestiones ambientales y la recuperación de áreas degradadas, (Chacel, 2004<sup>4</sup>)”.

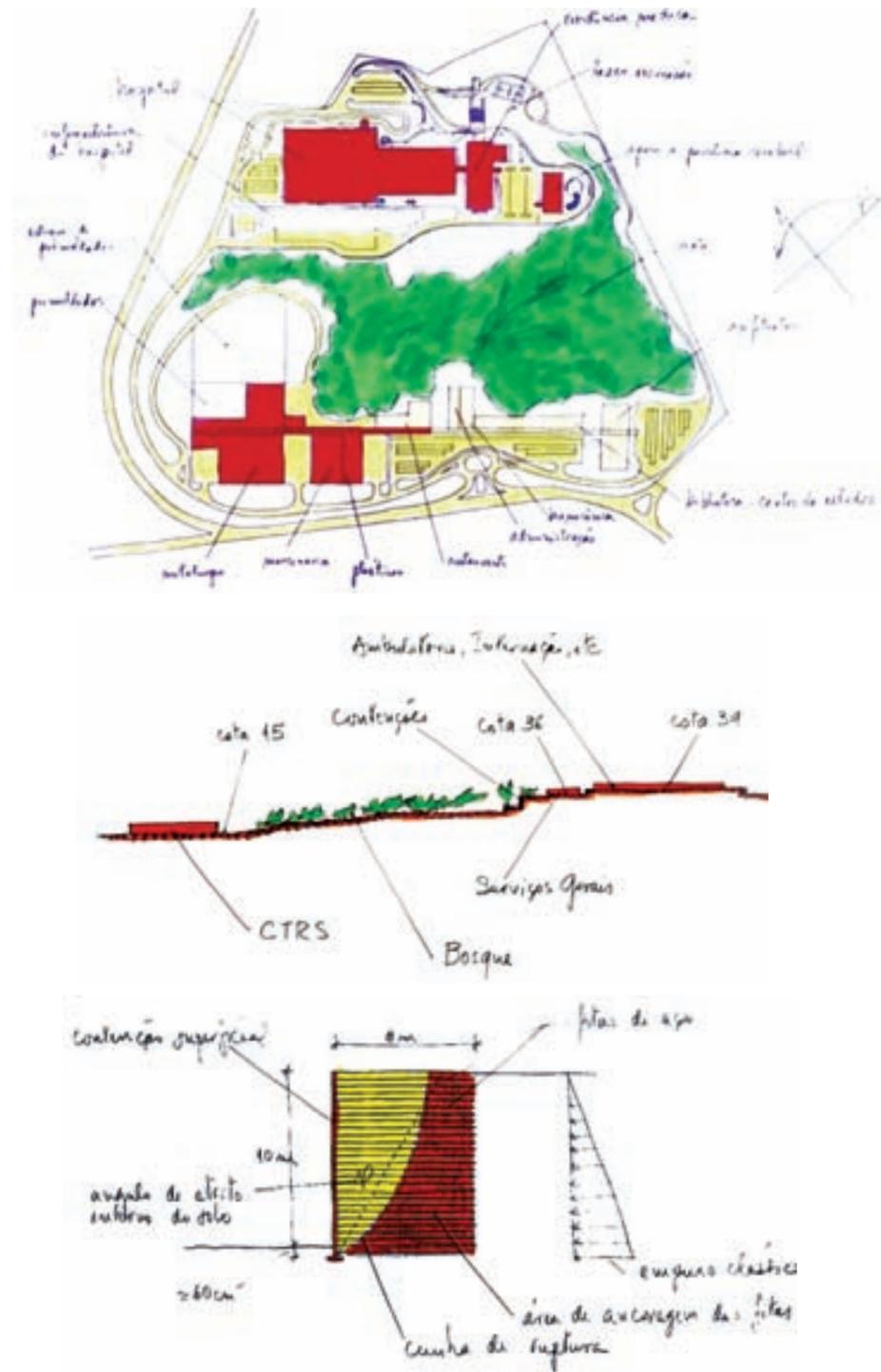
“El paisaje, sus cambios, sus usos y ocupaciones, los impactos generados por la urbanización y el gesto paisajístico como medida compensatoria y mitigadora de sus efectos negativos. Es mediante la re-creación del escenario natural como proceso ecogénético. Los ecosistemas primitivos y los elementos que lo constituían, compuestos por: dunas, ante-dunas, lagunas, ríos, macizos forestales, monumentos naturales, sistema viario-automotor y las manchas urbanizadas. Planteaba un enfrentamiento entre el paisaje natural con el paisaje cultural, se busca modelos conciliatorios entre el desarrollo, la conservación y la preservación de los recursos naturales. Paisajismo y ecogénesis, busca algunos caminos en esta temática tan compleja y fascinante, propia del ámbito específico de actuación profesional paisajista. Se propone una mirada paisajística sobre la restauración de ecosistemas degradados (CHACEL, 2004<sup>5</sup>)”.

Es a partir de la experiencia de Fernando Chacel, que se entiende el concepto de Ecogénesis. En su caso, tiene mayor contundencia la obra en sí y sus admirables resultados, que un sistema teórico-pragmático paisajista desarrollado. No se observa en su obra publicada un protocolo de restauración paisajista que incorpore el cambio y sucesión, sino que plantea el concepto de equilibrio, actualmente muy discutido.



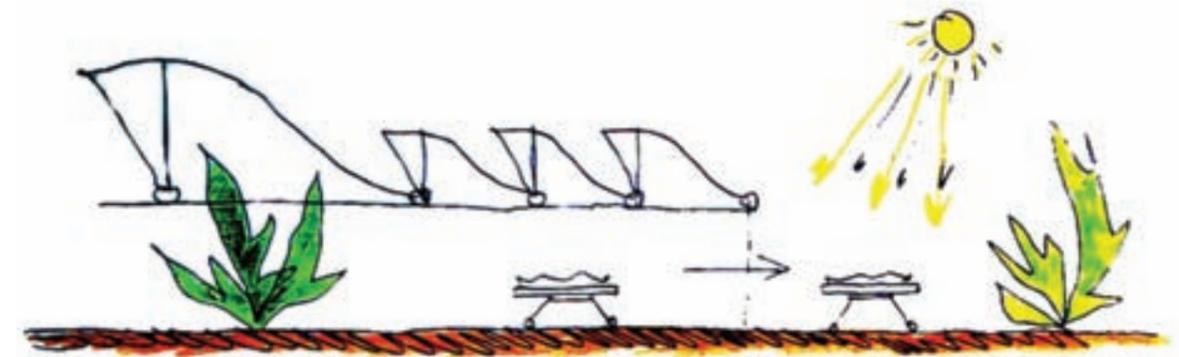
Otras experiencias: Rabello Cunha y Secco.

Fuente: CTRS Centro de Tecnología da Rede Sarah, Lima, Joao Folgueiras (Lelé). Paisajismo: Alda Rabello Cunha y Beatriz Secco. Fundación Bial/ProEditores, San Pablo. 1.999.



Fuente: CTRS Centro de Tecnología da Rede Sarah, Lima, Joao Folgueiras (Lelé). Paisajismo: Alda Rabello Cunha y Beatriz Secco. Fundación Bienal/ProEditores, San Pablo. 1999.

Fuente: CTRS Centro de Tecnología da Rede Sarah, Lima, Joao Folgueiras (Lelé). Paisajismo: Alda Rabello Cunha y Beatriz Secco. Fundación Bienal/ProEditores, San Pablo. 1999.



Fuente: CTRS Centro de Tecnología da Rede Sarah, Lima, Joao Folgueiras (Lelé). Paisajismo: Alda Rabello Cunha y Beatriz Secco. Fundación Bienal/ProEditores, San Pablo. 1999.



Fuente: CTRS Centro de Tecnología da Rede Sarah, Lima, Joao Folgueiras (Lelé). Paisajismo: Alda Rabello Cunha y Beatriz Secco. Fundación Bienal/ProEditores, San Pablo. 1999.



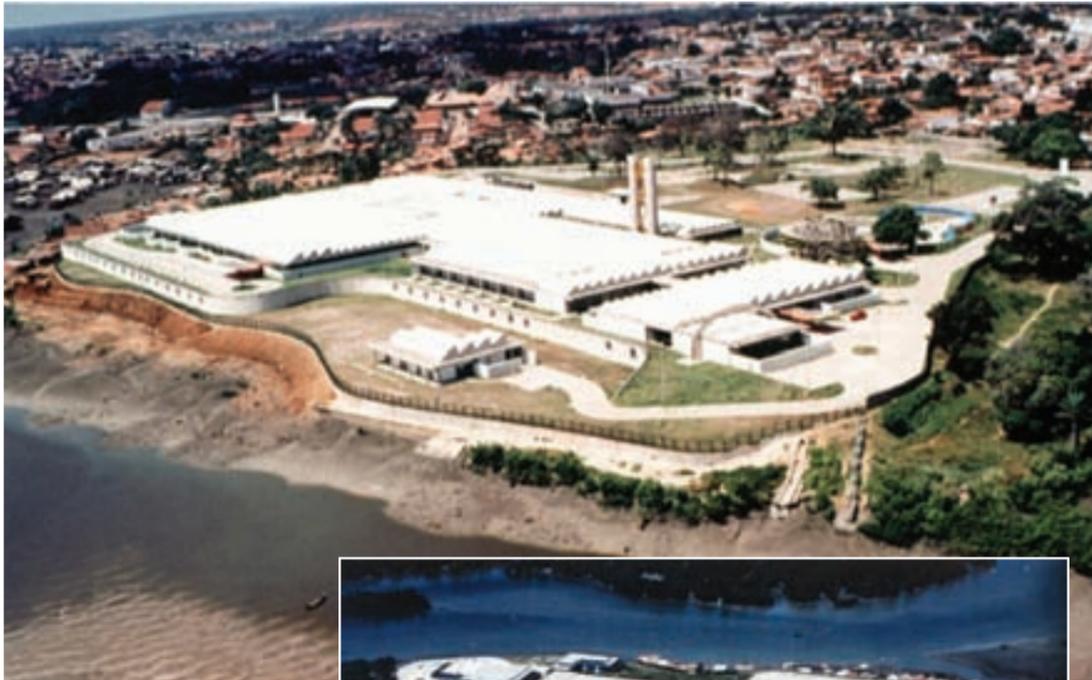
Fuente: CTRS Centro de Tecnología da Rede Sarah, Lima, Joao Folgueiras (Lelé). Paisajismo: Alda Rabello Cunha y Beatriz Secco. Fundación Bienal/ProEditores, San Pablo. 1999.



Fuente: CTRS Centro de Tecnología da Rede Sarah, Lima, Joao Folgueiras [Lelé]. Paisajismo: Alda Rabello Cunha y Beatriz Secco. Fundación Bienal/ProEditores, San Pablo. 1999.



Fuente: CTRS Centro de Tecnología da Rede Sarah, Lima, Joao Folgueiras [Lelé]. Paisajismo: Alda Rabello Cunha y Beatriz Secco. Fundación Bienal/ProEditores, San Pablo. 1999.



**Fuente:** CTRS Centro de Tecnología da Rede Sarah, Lima, Joao Folgueiras [Lelé]. Paisajismo: Alda Rabello Cunha y Beatriz Secco. Fundación Bienal/ProEditores, San Pablo. 1999.



**Fuente:** CTRS Centro de Tecnología da Rede Sarah, Lima, Joao Folgueiras [Lelé]. Paisajismo: Alda Rabello Cunha y Beatriz Secco. Fundación Bienal/ProEditores, San Pablo. 1999.



Fuente: CTRS Centro de Tecnología da Rede Sarah, Lima, Joao Folgueiras (Lelé). Paisajismo: Alda Rabello Cunha y Beatriz Secco. Fundación Bienal/ ProEditores, San Pablo. 1999.



Fuente: CTRS Centro de Tecnología da Rede Sarah, Lima, Joao Folgueiras (Lelé). Paisajismo: Alda Rabello Cunha y Beatriz Secco. Fundación Bienal/ ProEditores, San Pablo. 1999.



El concepto de Ecogénesis, es un aporte enorme realizado por Chacel, que irá ampliando sus contenidos, alcances y procedimientos, y es a partir de su obra emblemática e ineludible para estos objetivos e investigación.

Para el enfoque de esta tesis, un desarrollo teórico y pragmático del paisajismo ecogenético, podría basarse en el concepto de Tipos Funcionales de Plantas, que permitiría desde un inicio encuadrar a las prácticas paisajistas desde un otro lugar conceptual y ampliaría el panorama del Diseño, incluyendo y abarcando al cambio permanente por la auto-eco-organización de los organismos vivos en un ecosistema “puesto en marcha”.

En el caso concreto del paisajismo urbano, la re-creación ecológica vista desde los ciclos de la materia y la energía como base de la mayor autonomía del sistema verde urbano creado. El Diseño como concepto puede resumirse en que: *—el diseño hace de un hecho ordinario un hecho extraordinario—*. En este caso, siempre ponderando y considerando los servicios ambientales y sociales a los que se halle demandada y exigida la infraestructura verde urbana.

“Lo logrado hasta aquí representa apenas un punto de partida para todos aquellos que hacen de la intervención paisajista una herramienta real re-creadora de ambientes degradados. Herramienta que se transforma en una acción mitigadora de impactos y en un factor de identidad de nuestro paisaje, en consonancia con una óptica de aproximación con el controvertido desarrollo sustentable, siempre apoyado en intereses e ideologías (CHACEL, 2004<sup>6</sup>)”.

### 1. 1. 3. 2. Bioclimática

La morfología paisajista generada por las distintas coberturas vegetales y sus estratos, proceden en su diseño de acuerdo a la implantación, los recursos vegetales existentes en el lugar o a implantar, el relieve, la orientación y la latitud geográfica. El diseño paisajista produce intencionadamente un microclima de acuerdo a las variables climáticas reinantes en el sitio.

Estas principales variables son la frecuencia y persistencia de vientos dominantes, la intensidad y ángulos de radiación solar anual, estacional y diaria, las temperaturas máximas y mínimas absolutas anuales y estacionales.

Una bioclimática de alta efectividad generada por una estructura forestal es convertir a los vientos dominantes en brisas interiores más húmedas y de mayor temperatura que las reinantes por fuera de las coberturas arbóreas y sus estratos verticales.

Generar el amparo climático y mejorar las condiciones micro-ambientales endoforestales en un lugar, es parte integrante del proyecto de paisaje.

En climas templados y fríos el goce solar, el abrigo o la exposición al viento son el medio brindado por las masas vegetales que integran un complejo de calentamiento del aire. Ganancia térmica relacionada a la humedad relativa del aire en el soto bosque de los llenos forestales. En los vanos o abras saltarinamente funcionales internas o como también en aquellos sectores de bajas densidades de árboles perennes, pasan o traspasan los rayos solares al piso de hojarasca y calienta las capas bajas del aire interno de bosque.

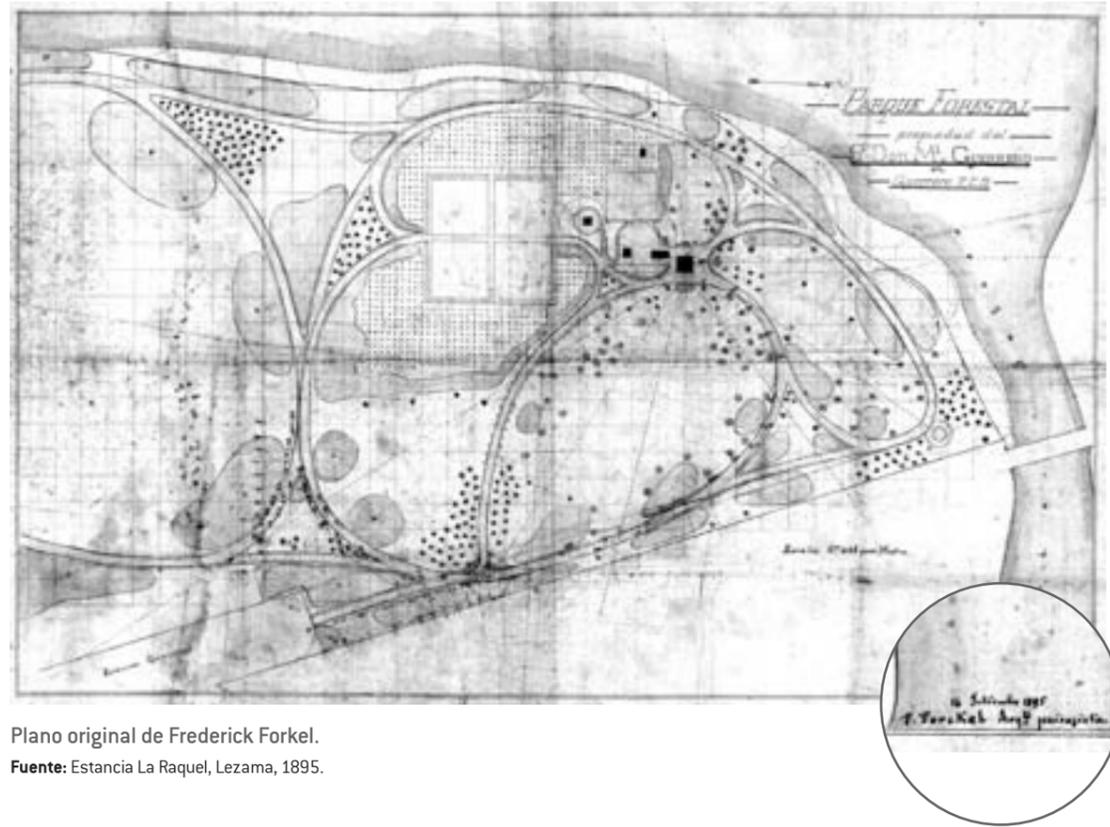
Estas son áreas donde los días de sol en invierno por ejemplo, el aire es calentado ser más lenta la velocidad del aire dentro de esas masas forestales. La amplitud térmica es el indicador de la diferencia entre la temperatura máxima y mínima diaria. Esta amplitud térmica está en directa relación al tenor de humedad del suelo y el movimiento del aire del interior forestal, de allí que el contenido de humedad del aire y su gradiente vertical de velocidades dentro de las masas boscosas es mayor que por ejemplo en las llanuras donde el viento barre las capas bajas del aire hasta la cobertura herbácea; por esta razón en los interiores boscosos la amplitud térmica es menor y consecuencia micro-ambiental más benigna para el confort humano.

De modo que la disposición por diseño de macizos forestales densos dentro de una trama forestal es óptima para el desvío de las brisas interiores y el refuerzo desde donde se presentan los vientos con mayor tensión.

Los vanos o sectores de bajas densidades de árboles en una masa estructurante adecuadamente distribuidos hacen más eficiente a este amparo.



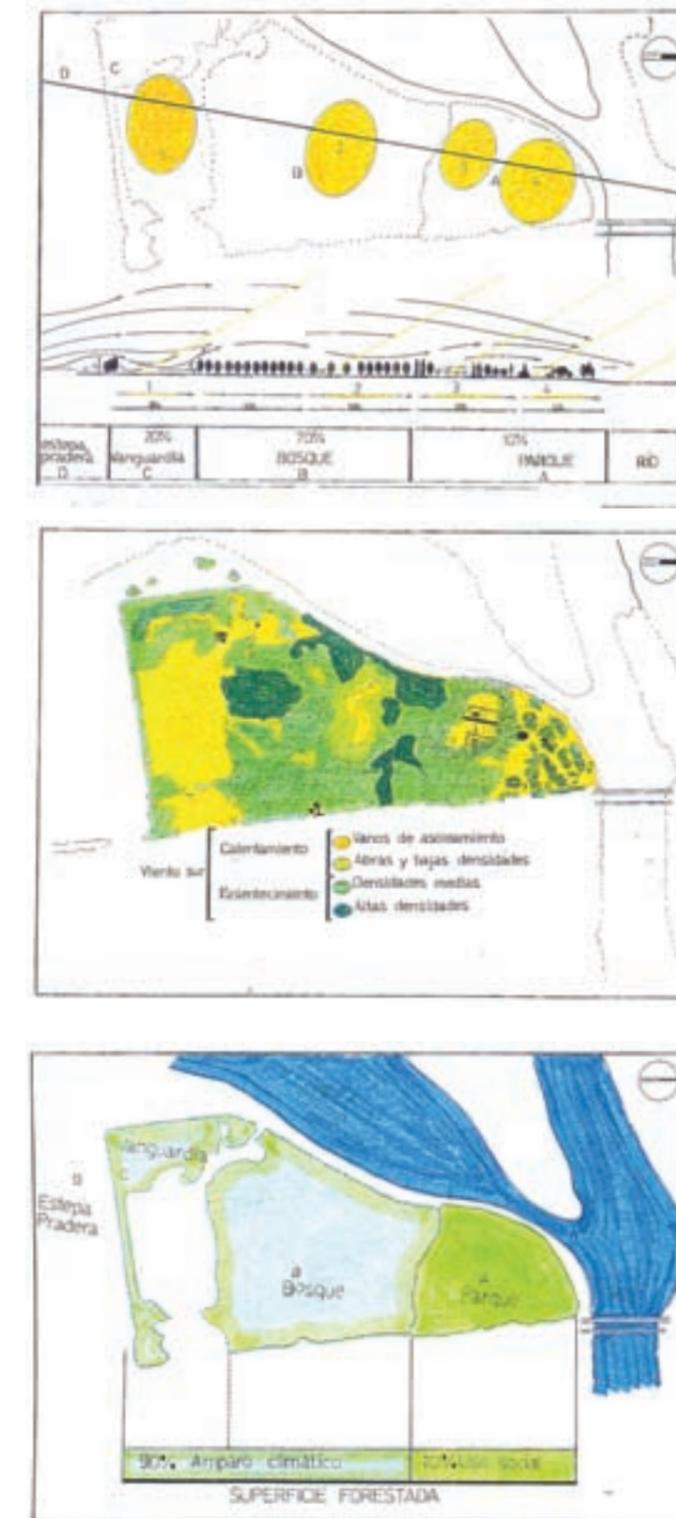
ESTUDIO DE UN PROYECTO PAISAJISTA DEL SIGLO XIX. Estancia La Raquel, Lezama.



Plano original de Frederick Forkel.  
Fuente: Estancia La Raquel, Lezama, 1895.

**RESULTADOS BIOCLIMÁTICOS DEL PROYECTO CONSOLIDADO.**

Fuente: Benassi, 2011. La Intervención paisajista. Carrera de Especialista en Planeamiento paisajista y ambiente. Facultad de Cs. Agrarias y Forestales. UNLP.



Fuente: (Belli, 2010).

#### Cortinas de una sola fila

Reducida capacidad como abrigo, solo una leve atenuación, sin embargo suelen ser de alto rendimiento para abrigo de vientos cálidos o desecantes, vientos generalmente dominantes y de poca intensidad, tal como sucede con los populus en los viñedos de Cuyo.

En la zona pampeana se utilizan alineaciones de plantas latifoliada perennes o caducifolias con el doble propósito de abrigo y reparo. Es aconsejable buen distanciamiento de acuerdo a las dimensiones de las copas, para evitar destrozos por vientos fuertes.

#### Una cortina compuesta, mínimo cinco filas

Plantaciones siempre en tresbolillo.

Altura del núcleo de acuerdo a la distancia a proteger.

Distancia entre plantas y entre filas del núcleo, integrado por no menos de tres filas de plantas.

70 % del diámetro normal de la especie entre plantas y entre filas.

Las filas de plantas mas bajas a barlovento y sotavento. A distancia tal que permita buen desarrollo, con la menor influencia de plantas de mayor tamaño cercanas. Entre plantas 70 % del diámetro natural y dos veces esta distancia para separarlas del núcleo.

En la zona pampeana es de frecuente utilización un sistema de cortinas de varias filas principalmente de eucaliptos por su rápido rebrote.

Consiste en la implantación de los eucaliptos en filas de bastante densidad 3 x 3 o 3 x 4 metros entre plantas.

Estas cortinas cuando llegan a cierta edad son taladas a ras del suelo o a baja altura provocando el rebrote para su renovación. Estos renuevos se seleccionan para dejar cuatro o cinco vástagos por planta lo que provoca una gran compacidad de ramas y follaje, estructural de una cortina de protección. Tiene el inconveniente de desprotección hasta la brotación y crecimiento pero es una metodología muy eficaz y de rápida evolución para favorecer como protección sobre todo la cría de animales. Por otra parte es una fuente de producción periódica de leña.

#### Varias cortinas compuestas

##### Primera cortina

Núcleo de tres filas como mínimo. Distancia entre plantas y entre filas 70 % del diámetro natural de copa.

Filas de barlovento y sotavento. Distancia entre plantas 70 % del diámetro natural y dos veces esta distancia al núcleo.

##### Segunda cortina

Núcleo. Distancia entre filas y entre planta 50 % del diámetro natural

Filas de barlovento y sotavento distancia entre filas 50 % del diámetro natural.

Distancia de estas filas al núcleo, tres veces esta última distancia.

##### Tercera cortina

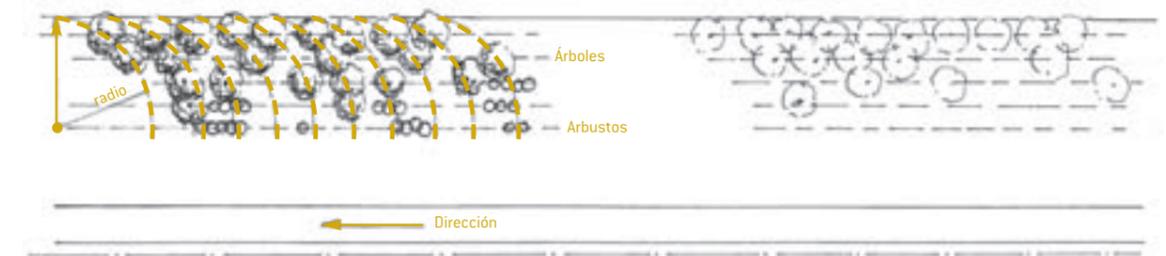
Variables de acuerdo a destino.

Las cortinas en su construcción además de los recaudos enunciados, para su consolidación necesitan de cuidados culturales que aseguren su correcta implantación, que comienza con la elección de especies, como se ha visto, ejemplares jóvenes y sanos para su mejor arraigue, especies colonizadoras, rústicas y sustentables. Utilizar en lo posible ejemplares pequeños, fuertes y sanos, con raíces bien desarrolladas.

Preparación del suelo en toda el área, plantación y riego. El agua y su provisión es fundamental así como combatir plagas y enfermedades, principalmente roedores y cuidados culturales. Las cortinas necesitan de conducción y cuidados intensivos por lo menos durante los primeros cinco años y totalmente alambradas para evitar los daños por animales.

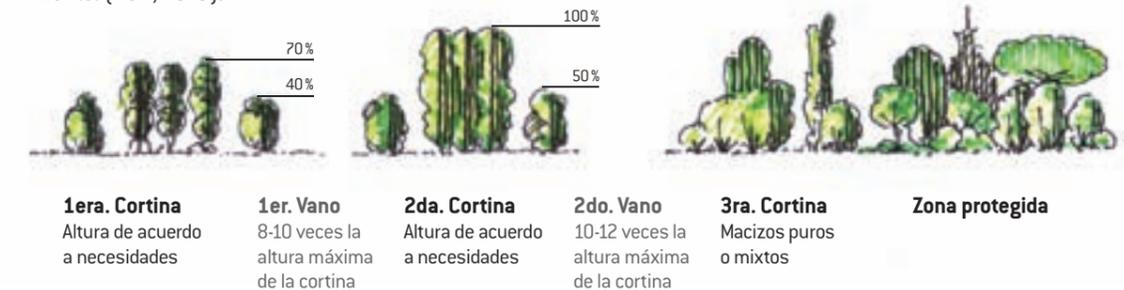
#### PLANTACIONES EN RUTAS Y CAMINOS

Fuente: (Belli, 2010).



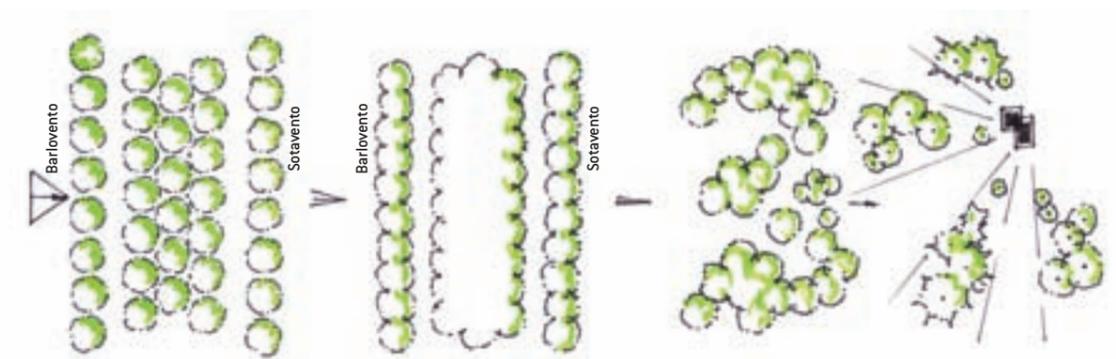
#### ALTURAS

Fuente: (Belli, 2010).



#### DISPOSICIÓN

Fuente: (Belli, 2010).



**Intensidad del viento.**

El comportamiento del viento frente a una cortina que le propone cambios de dirección y disminución de intensidad es la de descomponerse en:

A. **Viento de altura**, que recorre estratos superiores a las copas de los árboles y que no reconoce obstáculos.

B. **Viento medio** que es aquel que al encontrar la cortina se eleva y traspasa las copas altas, descendiendo su altura en los vanos aportando parte de su intensidad a los vientos que traspasan las cortinas y son responsables de las turbulencias.

C. **Viento bajo**, que circula penetrando las cortinas, cambiando de recorridos y perdiendo intensidad. Características que más interesan a los espacios protegidos.

El **viento medio** en su recorrido pierde y aporta intensidad. Al enfrenar la cortina se divide en dos, el que la penetra con su intensidad plena o sea el 100 % de ese momento y otro de igual intensidad que se eleva por acción de la cortina y pierde un 50 % de intensidad en cada cortina que afronta, aportando como viento atenuado al pasar por las copas altas, 10 % a cada vano en el que descende unos metros siguiendo una curva.

Pierde en la primera cortina 50 % descendiendo en el primer vano y aportando el 10 % al viento bajo o sea 5 %.

En la segunda cortina pierde otro 50 % ó sea queda con 25 %, cediendo al viento bajo del segundo vano el 10 % o sea 2.5 % de intensidad.

En la tercera cortina y final pierde otro 50 %, es decir que llega al sector de abrigo con una intensidad de 12.5 %, cediendo al viento bajo 1.2 %.

El **viento bajo** enfrenta la primera cortina con 100 % de intensidad en ese momento, disminuyendo su intensidad en un 50 % por efecto de los cambios de dirección que le ofrece la cortina, la oposición de las texturas y la fortaleza de su desarrollo. Quiere decir que ese viento que entró a la primera cortina con 100 % de intensidad, sale de la misma con 50 % y en el vano se nutre de 5 % proveniente del viento medio, por lo que acomete la segunda cortina con una intensidad de 55 %. Suponiendo la utilización de esta sola cortina, se tendría en el sitio protegido de 250 a 300 metros, un **viento muy fuerte** pero tolerable, considerando que un viento de 100 Km/hora como el que se considera equivale a, según la escala, un **Temporal muy fuerte** en el que hay árboles arrancados de raíz.

Continuando con la segunda cortina y un viento a barlovento de 55 %, al atravesarla y considerando su mayor altura y compacidad textural, este pierde un 70 % de su intensidad, saliendo de la cortina con 16.5 % de intensidad y recibiendo de los vientos medios 2.5 % lo que totaliza 19 % con el que recorre el vano y enfrenta la tercera cortina.

Como en el caso anterior, si se tratara de solo dos cortinas de abrigo se estaría transitando los 350 a 400 metros del vano con un viento de **Brisa Moderada**, de ramitas, hojas y papeles sueltos en movimiento. No olvidar que se trata de un Temporal Fuerte de origen.

Construyendo la tercera cortina y un viento de 19 %, al atravesarla y considerando que es la última y puede ser integrada por latifoliadas y coníferas; perennes y caducifolias; en alineaciones o en grupos la atenuación puede calcularse menor a la anterior. Un 60 %, por lo que el viento ingresaría al tramo final con una intensidad de 7.6 y sumada la del viento medio 1.2 % daría un total de 8.8 % que equivale a una **Brisa Suave** que se siente en la cara y las veletas apenas se mueven. Situación más que favorable teniendo en cuenta que se está en medio de un temporal fuerte.

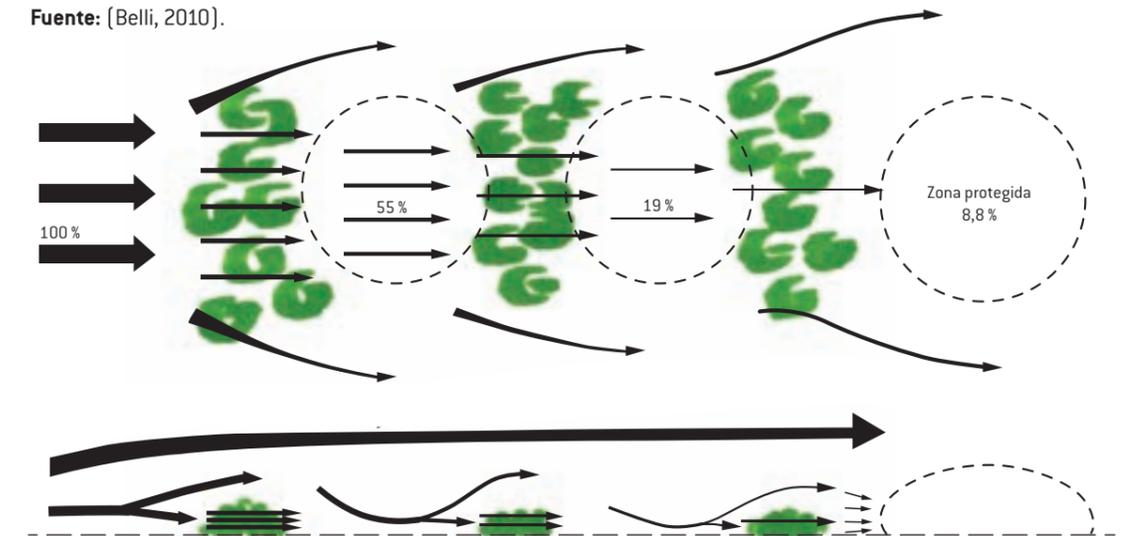
Si en lugar de **temporal fuerte** se tratara de un **viento fuerte** de 43 Km/hora en el que se mueven los árboles y hay dificultades para abrir un paraguas, se estaría en un lugar protegido donde el viento circularía a 3.7 Km/hora, o sea en grado de **Ventolina**, en el que el humo apenas se inclina y las veletas no se mueven.

Los vanos de acuerdo a las velocidades del viento anotadas pueden ser utilizados en las actividades mencionadas anteriormente.

Barlovento es el viento de frente al costado de la cortina que se opone, sotavento el viento que sigue y se va por el otro costado opuesto.”

**INTENSIDAD DEL VIENTO EN CORTINAS COMPUESTAS**

Fuente: (Belli, 2010).



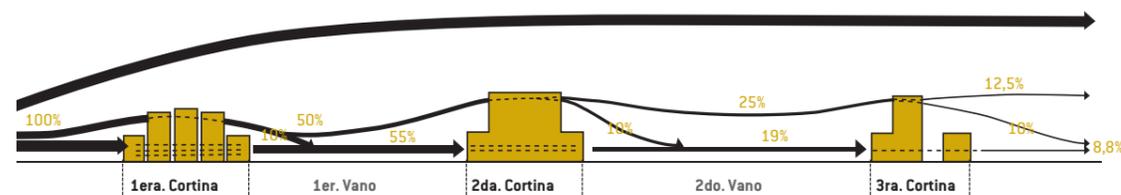
**Viento de altura:** no reconoce obstáculos.

**Viento medio:** atraviesa copas altas.

**Viento bajo:** sensible a las personas, afecta objetos bajos.

**INTENSIDADES DEL VIENTO**

Fuente: (Belli, 2010).

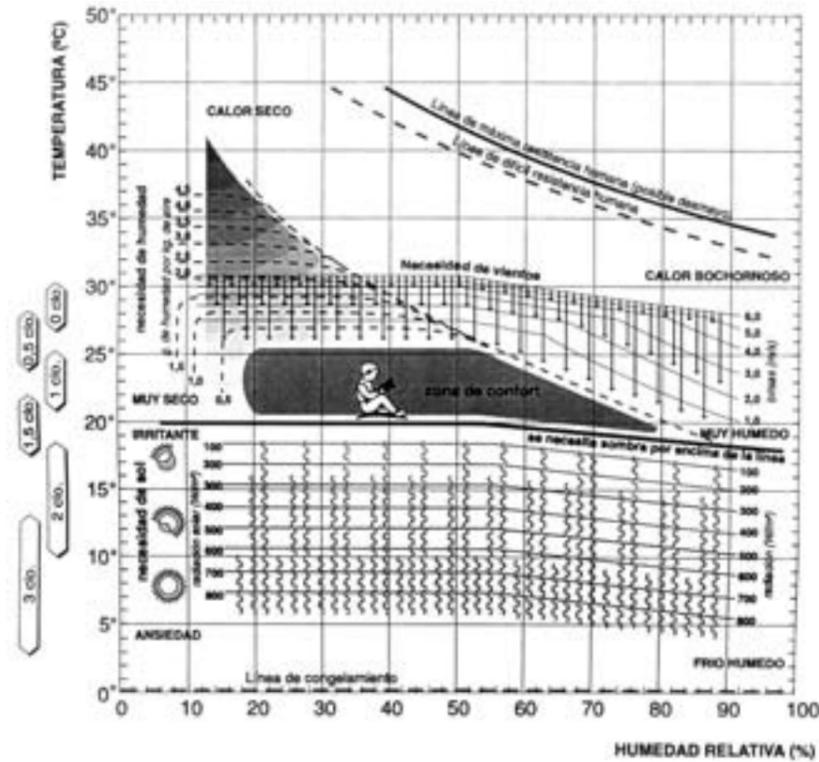


**Intensidades en porcentaje**

1era. Cortina	1er. Vano	2da. Cortina	2do. Vano	3ra. Cortina	Zona protegida
Barlovento 100%	Entra con 50%	Barlovento 55%	Entra con 16,5%	Barlovento 19%	Entra con 7,6%
Pierde 50%	Recibe 100% =5%	Pierde 80%	Recibe 10% =2,5%	Pierde 60%	Recibe 10% =1,25%
Sotavento 50%	Circula 55%	Sotavento 19%	Circula con 19%	Sotavento 7,6%	Total 8.85%

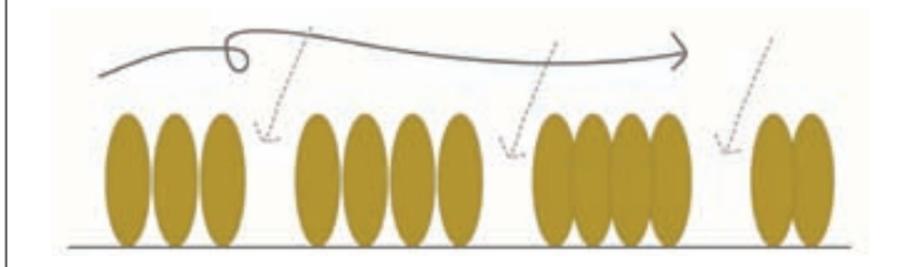
Diagrama de Confort Higrotérmico.

Fuente: Gonzalo, Guillermo Enrique, 1998. Manual de Arquitectura Bioclimática, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UNT, Tucumán, Argentina. ISBN 950-43-9028-5.



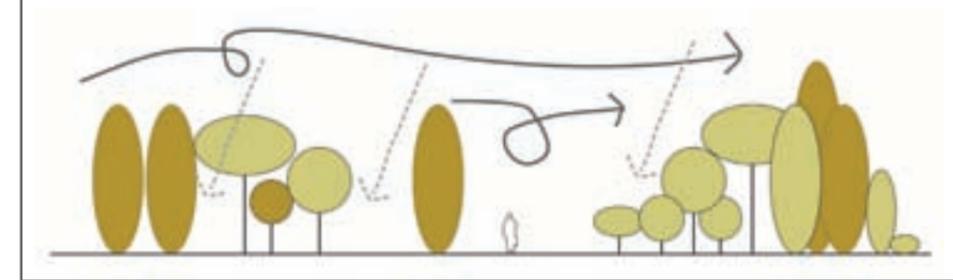
NOTA: Los valores de confort corresponden a una actividad sedentaria (58,2 W/m² = 1 MET)

MODELO DE CLIMA templado FRÍO



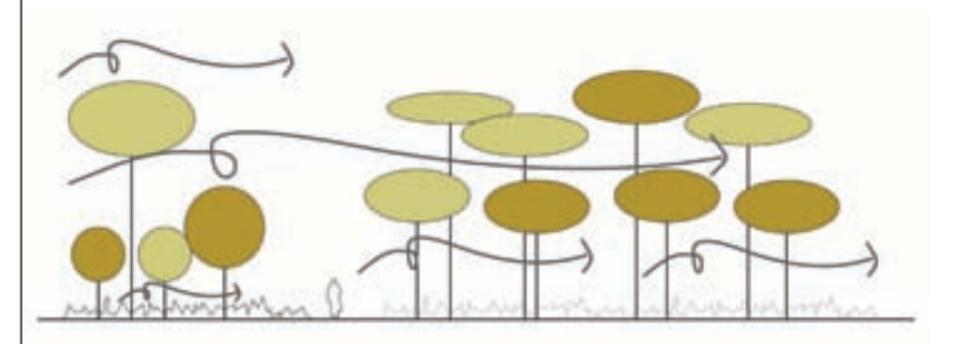
- Distribuciones por orientación y mejora ambiental.
- Direccionamiento o amparo del viento: CONFINAMIENTO
- radiación solar: LOCALIZACIÓN
- Atemperación de lluvias: RÉGIMEN
- Disminución de la amplitud térmica interior: CONFINAMIENTO
- Confinamiento de la humedad relativa.

MODELO DE CLIMA templado



- Distribuciones por orientación y mejora ambiental.
- Direccionamiento o amparo del viento: PERENNES.
- radiación solar: CADUCAS.
- Atemperación de lluvias: MANEJO DE ESCORRENTIAS.
- Disminución de la amplitud térmica interior: CALMA Y SOL-SOMBRA.
- Confinamiento o disipación de la humedad relativa: POR ESTACIONES

MODELO DE CLIMA CÁLIDO TROPICAL

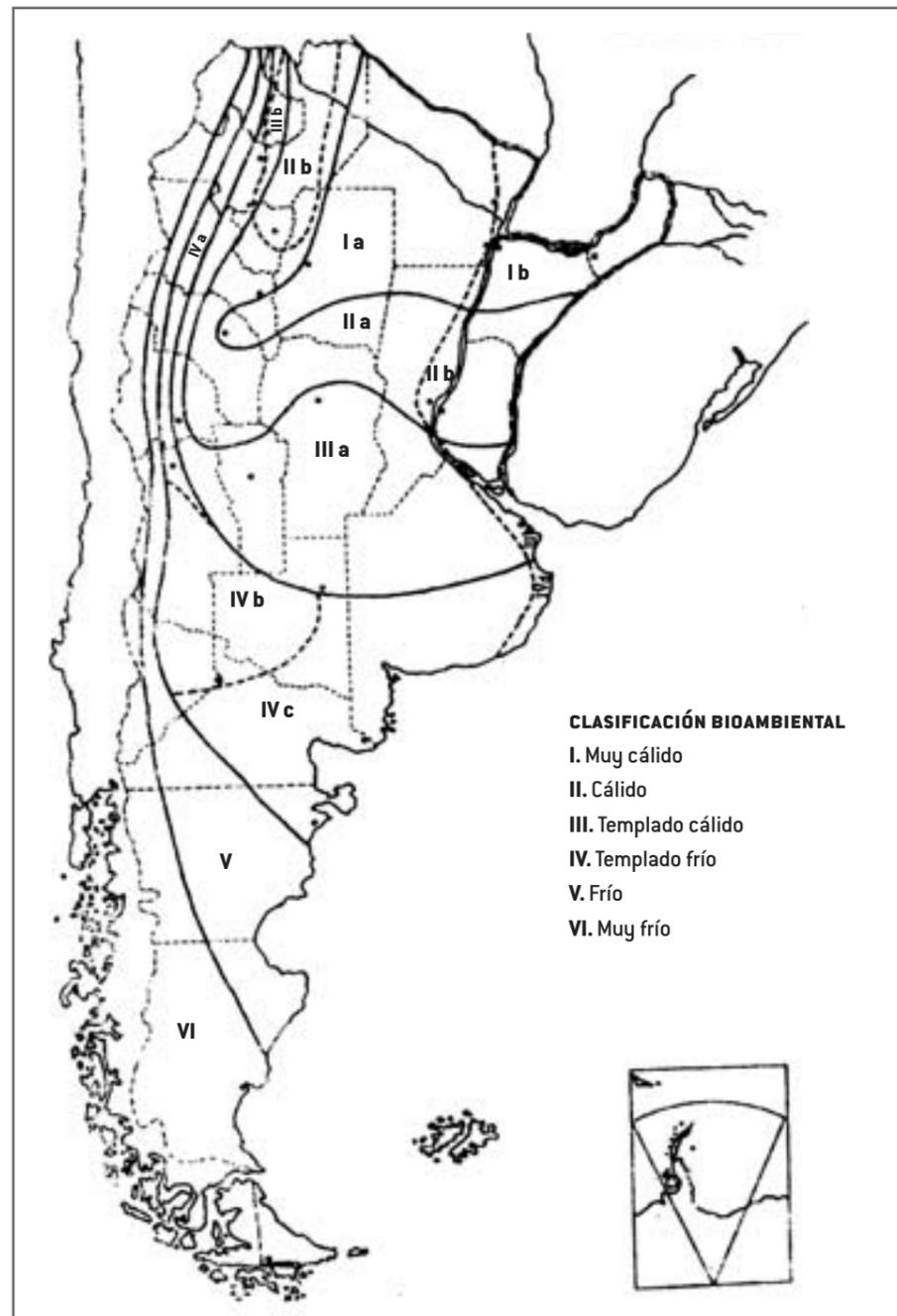


- Distribuciones por orientación y mejora ambiental.
- Direccionamiento del viento.
- Cobijo de la radiación solar: DOSELES POR ESTRATOS
- Atemperación de lluvias: INTERFERENCIA.
- Disminución de la amplitud térmica interior: BRISAS
- Disipación de la humedad relativa.

Fuente: Benassi, 2011. La Intervención paisajista. Carrera de Especialista en Planeamiento paisajista y ambiente. Facultad de Cs. Agrarias y Forestales. UNLP.

## CLASIFICACIÓN BIOAMBIENTAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

[Normas IRAM 11603].



### 1. 1. 3. 3. Servicios urbanos, ambientales y sociales

Los recursos vegetales implican una valoración de un paisaje que haga uso de funciones y elementos constitutivos preexistentes compatibles con el fin primario, y efectuar las modificaciones en la base física del sistema, que optimice los recursos, aproveche organismos y sistemas espontáneos valiosos socialmente. Otras intervenciones futuras que permitan minimizar los aportes externos de insumos para el mantenimiento y la persistencia en el tiempo del paisaje y sus elementos constituyentes de un ambiente expuesto al uso social y cultural y todas sus actividades derivadas.

Las variables urbanas y ambientales del proyecto paisajista son:

- Estructura física del medio, del soporte y las tensiones climáticas, edáficas, hídricas, atmosféricas en el contexto urbano y finalidades sociales concurrentes en el sitio de intervención.
- Etapas de instalación de distintas especies en la programación de una sucesión vegetal.
- Instalación de especies vegetales en la estratificación y complejidad de las coberturas vegetales dinámicas en el tiempo.

*"Con viento y marea (BENASSI Y DE NIRO<sup>2</sup>)", El paisaje en la villa turística de Claromecó, partido de Tres Arroyos, Buenos Aires, 2003.*

La recuperación del paseo costero de la villa turística de Claromecó se basó en las asociaciones vegetales edáficas y atmosféricas marítimas como posibilidad de potenciar la estabilizar el recurso paisajístico costero.

Los antecedentes históricos locales de la villa ha sido mediante la técnica de fijación de médanos con la instalación de plantas pioneras (géneros como *Pinus*, *Acacia*, *Myoporum*, etc.).

La tensión atmosférica del viento, bruma salina y el soporte arenoso presentan las características determinantes para la vegetación del frente urbano y murallón del paseo. El soporte arenoso esquelético presenta en profundidad capas de roca cálcica con distintos grados de expresión que limitaría la implantación arbórea.

En este tramo del Paseo Costero la situación es distinta y reviste una mayor complejidad del problema, por no poder aplicarse las técnicas de fijación medanosa que conllevaría inevitablemente a la acumulación de tómulos medanosos: barreras incompatibles con el uso de frente visual urbano recreativo y turístico del balneario.

La Intervención se realiza en el sistema: Suelo-clima-Vegetación-uso.

1. Formaciones preexistentes. 2. El Proyecto y su sistemática de Áreas. 3. Modelo de Asociaciones de las composiciones a desarrollar. 4. Plan de Manejo sobre sectores, zonas y áreas.

### Procedimientos

#### I. Fase de Estabilización del Recurso.

A: Módulo de Ensayos. Plaza Jutlandia y su proyección en la línea del Paseo costero.

B: Resultados experimentales del Módulo Jutlandia, se podrá estabilizar posteriormente al resto del Paseo costero.

#### II. Fase de Progreso Cualitativo.

C: Implantación y siembra de especies de valor paisajístico.

D: Provisión de Equipamiento y servicios.

#### III. Fase de un Manejo Sostenido.

E: Tareas rutinarias programadas.

F: Tareas estacionales programadas y capacidad de labores eventuales.

Este frente urbano exige además, del dominio visual y acceso directo de los bañistas a la playa, como también la calidad visual de todo el recorrido y su relación formal con el resto de la trama urbana de la Villa.

El aporte de arena obliga a una remoción permanente solo en el tramo urbano y orienta al diseño paisajista en:

a. No ofrecer en este lugar obstáculos vegetales bajos que interfieran la corriente de aire que porta arena en suspensión y estimulen de este modo la fijación por caída de la misma.

b. Garantizando el mantenimiento en los frentes de acumulación de arena:

b.1. Remoción permanente en la base inferior del murallón costero y en los planos superiores del paseo.

- mantenimiento en los frentes de acumulación de arena: base inferior y en planos superiores del paseo.

- tender al depósito conducido de arena remanente en lugares con facilidad de remoción mecánica específica en el paseo.

b.2. Tendiendo en estos planos superiores que la arena remanente que porta el viento se deposite espontáneamente en lugares de mayor facilidad de remoción y limpieza con la maquinaria necesaria.

c. La definición de un Diseño para la Mejora del Paisaje en la búsqueda inicial de pautas de Unidad de Carácter e Identidad Cultural del sitio, que se basa en la colonización pionera, a partir de:

c.1. Instalación y reinstalación de Tamariscos (*Tamarix sp.*) Con fuste alto: La conducción del fuste impedirá que las ramificaciones espontáneas inferiores de la especie pueda oficiar como núcleo fijador de arena, cuando además no ofrecerá una traba visual hacia el mar.

c.2. Estos Tamariscos prodigarán una morfología paisajista en la linealidad del Paseo y una relación formal con los Tamarigales de los médanos fijados y especialmente con los ejemplares históricos plantados en las calles de Claromecó. Garantizando el dominio visual del mar desde las viviendas costeras y desde el recorrido marítimo todo.

c.3. Instalación con riego de una carpeta verde plana de gramíneas y relacionar dentro de estos planos mantos de especies rasantes que contrasten por color y textura en los ordenadores y ramblas del Paseo. La condición de plano franco no ofrecerá interferencia significativa con la arena en suspensión y de este modo los depósitos serían sobre las calles pavimentadas donde podrían removerse con mayor facilidad de tarea.

d. Plaza Jutlandia. El Diseño como “Una Plaza como Parcela de Ensayos y Experimentación Paisajista”.

El terreno de la plaza posee la forma de un triángulo que abre hacia el mar por uno de sus lados y los otros dos se vinculan con las calles de la ciudad. En estos últimos preexisten muchos de los Tamariscos históricos de la plantación pionera en la ciudad, en los que se deben reinstalar sus ejemplares faltantes.

En el interior de la plaza se propone instalar en cultivo a una selección de especies herbáceas como una parcela de experimentación en los mismos sectores que define el diseño paisajista de la plaza. En este ámbito de prueba se podrá monitorear el comportamiento tanto de especies vegetales nativas como también otras especies exóticas indicadas para ambientes marítimos.

El diseño de la plaza se compone de:

Cordón de “Mini Dunas” de protección. “Que la naturaleza diseñe”. Se estimulará un depósito de arena controlado y removible las veces que sea necesario –cuando alcance dimensiones considerables y pueda ponderarse, con el tiempo de medición, la tasa de acumulación de arena y de allí un calendario de estas tareas rutinarias—. Este cordón

protector será una barrera de amparo del aporte de arena en el interior de la plaza y poder diseñarse de este modo un lugar de permanencia de usuarios.  
Valorización de la biodiversidad local la incorporación de las especies nativas en las asociaciones vegetales del diseño paisajista.

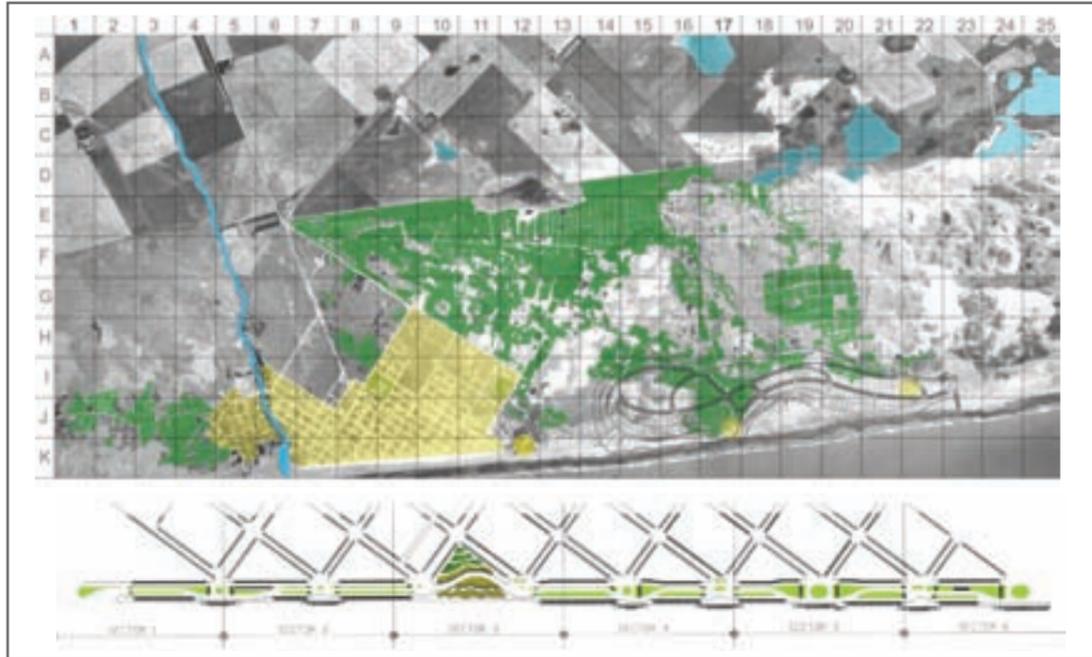
Fuente: Benassi y De Niro, 2003.



Fuente: Benassi y De Niro, 2003.



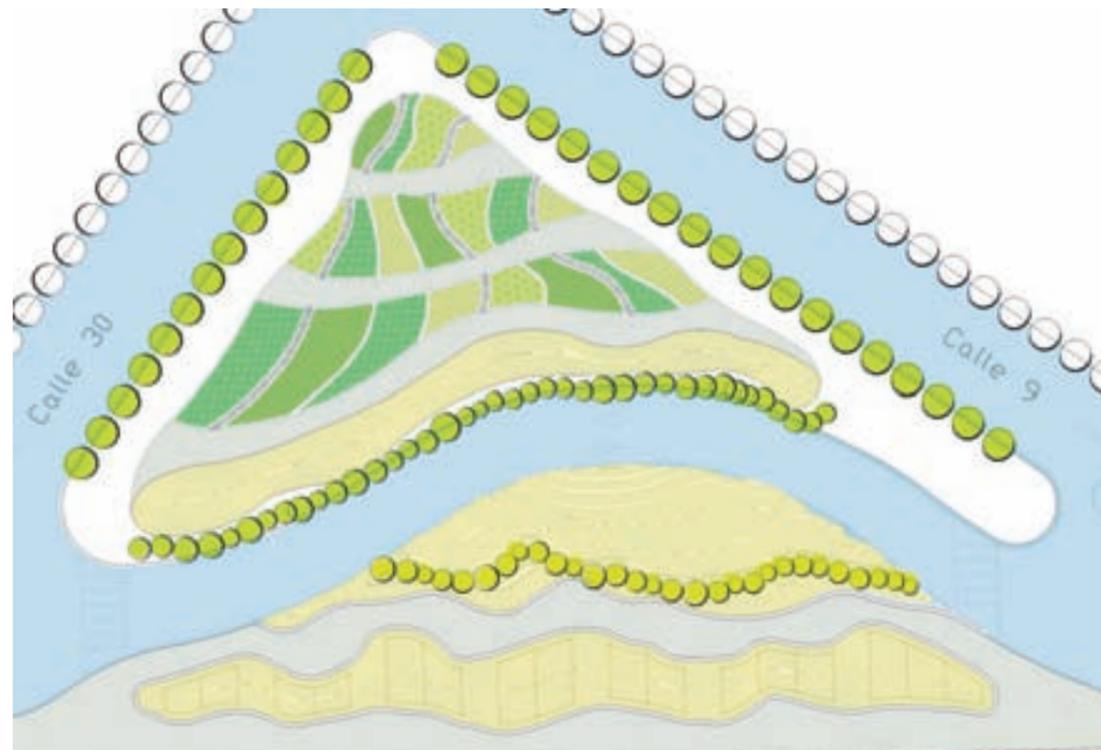
Fuente: Benassi y De Niro, 2003.



Fuente: Benassi y De Niro, 2003.



Fuente: Benassi y De Niro, 2003.



Fuente: Benassi y De Niro, 2003.



*Senecio bergii Hieron* - Familia Asteraceae. Sub-arbusto perenne endémico en las costas de las provincias de Buenos Aires, Chubut y Río Negro, hasta un metro y medio de altura, hojas alargadas, florece desde primavera hasta el verano capítulos blanco-cremoso, frutos pequeños blanquecinos.

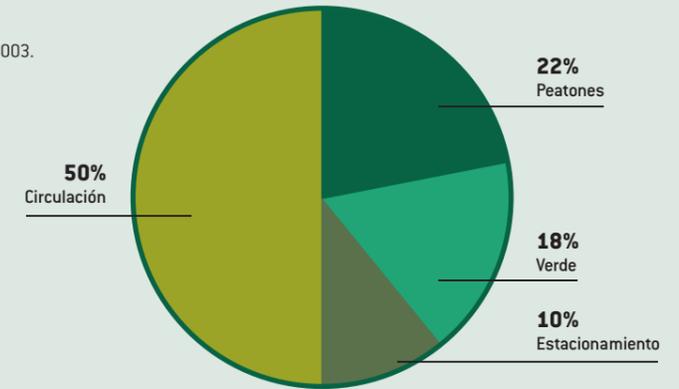
Fuente: Cabrera, A. L. 1941. Las comunidades vegetales de las dunas costaneras de la Provincia de Buenos Aires. Cabrera, A. L. 1970. Flora de la Provincia de Buenos Aires.





**CLAROMECÚ COSTANERA  
ACTUAL - m<sup>2</sup>**

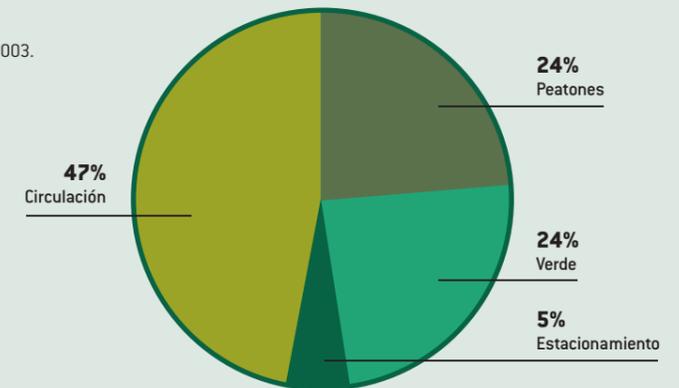
Fuente: Benassi y De Niro, 2003.



peatonal		vehicular	
peatones	verde	estacionamiento	circulacion
15,283	12,199	7,294	34,702
22%	18%	10%	50%
27,482		41,996	
40%		60%	
69,478			

**CLAROMECÚ COSTANERA  
HIPÓTESIS - m<sup>2</sup>**

Fuente: Benassi y De Niro, 2003.



peatonal		vehicular	
peatones	verde	estacionamiento	circulacion
16,810	17,041	3,907	33,670
24%	24%	5%	47%
33,850		37,578	
47%		53%	
71,428			

### 1. 2. ¿Qué sucede en el espacio y en el tiempo en un diseño paisajista?

El diseño paisajista es la resolución de variables espaciales y ambientales con variables de atributos tipológicos vegetales, materializadas mediante una ingeniería y manejo de factores ecológicos concretos y localizados.

#### 1. 2. 1. ¿Qué sucede en el espacio?

La tradición paisajista ha acumulado un acervo de especies seleccionadas en la propagación viverista considerable. En función de ello el diseño consiste en aproximaciones sucesivas que son:

1. Variables del ordenamiento tipológico de las especies vegetales, su taxonomía botánica y disponibilidad mediante la propagación viverista. La elección de especies obedece a su función en las condiciones espaciales formales, edáficas, relieve y clima.

2. Propiedades y Atributos espaciales en relación al programa o plan de necesidades sociales, cuya programación en el espacio genera una configuración en el terreno y consecuentemente las relaciones visuales son dadas por una morfología de los volúmenes vegetales, que responden a una escala formal y necesidad bioclimática. De acuerdo a los factores latitudinales y altitudinales locales.

*La tipología vegetal paisajística:* Es el estudio paisajístico específico de las especies vegetales sobre los atributos que satisfacen una exigencia específica, o varias exigencias que se resuelven en forma simultánea de un proyecto tanto formal como funcional de usos y ambiental.

La tipología es la suma de atributos específicos que tiene una especie vegetal como capacidad de expresar y satisfacer la intencionalidad programada de un proyecto de paisaje.

En base a variables morfológicas y fenológicas se agruparon en la tradición diferentes especies que conduce a la elección en la resolución del diseño paisajista en los siguientes tipos paisajísticos usuales:

1. árboles coníferos y latifoliados.
2. arbustos coníferos y latifoliados.

3. palmeras y palmas.
4. subleñosas: bambúes y subfrutices.
5. enredaderas y apoyantes.
6. herbáceas perennes, bulbosas, anuales-bianuales.
7. acuáticas y palustres.
8. epífitas y umbrófilas.

#### MAGNITUDES DE LAS COBERTURAS VEGETALES Y ESTRATOS DEL DOSEL

ÁRBOLES, PALMERAS Y BAMBÚES		ARBUSTOS, PALMAS BAJAS, ENREDADERAS, SUBFRUTICES Y HERBÁCEAS		HERBÁCEAS	ACUÁTICAS
COBERTURA 1* y 2*		COBERTURA 3*	COBERTURA 4* y 5*	COBERTURA 6, 7 y 8	
ESTRATO ALTO Y ALTO INTERMEDIO		ESTRATO MEDIO	ESTRATO BAJO	ESTRATO PLANO	
Estrato alto: Primer Dosel arbóreo, palmeras, grandes bambúes, con o sin lianas, apoyantes y epífitas.		Estrato medio: Segundo Dosel. Arbórea, arbustiva leñosa y bambúes bajos.	Estrato bajo: Tercer Dosel. Arbustos, subleñosas, herbáceas altas.	Estrato en planos: césped y cubresuelos. Matas herbáceas muy bajas. Espejos de agua: palustres o de bordes, sumergidas y flotantes.	
1. Estrato alto: arbórea o primer dosel, lianas, apoyantes y epífitas. Árboles que rondan los 20 metros de altura abarcando un rango de 20- +25 metros. 2. Estrato alto-medio: Segundo dosel con árboles que alcanzan un porte que supera los 10 metros de altura, abarcando un rango de 10-15 metros.		3. Estrato bajo: Arbóreo, arbustivo leñoso y matas que alcanzan un porte que supera los 5 metros de altura, abarcando un rango hasta de 5-10 metros.	4. Arbustos y matas que superan los 2 metros de altura, abarcando un rango hasta 2-5 metros. 5. Arbustos y matas que superan un porte de 1 metro de altura, abarcando un rango de 1-2 metros.	6. Arbustos, matas y césped de 0-1 metro de altura. 7. Estrato en planos: césped y cubresuelos. Mantos en planos francos y tendidos. 8. Espejos de agua: palustres o de bordes, sumergidas y flotantes. Cota cero y sus variaciones sobre el plano en continuidad.	
1 magnitud					
	2 magnitud				
		3 magnitud			
			4 magnitud		
				5 magnitud	
					6 magnitud
					7 magnitud
					8 magnitud

**LAS VARIABLES TIPOLÓGICAS**

ATRIBUTOS UNIVERSALES	ATRIBUTOS PARTICULARES	SINGULARIDAD ESPECÍFICA DE CARACTERES	INGENIERÍA
1. Magnitud. 2. Silueta. 3. Hábito fenológico. 4. Color, Textura y Brillo u opacidad del Follaje.	Color, Abundancia, Persistencia y Fragancia de la Floración. Color, Abundancia y Persistencia de la Fructificación. Color y Textura Corteza. Rigidez y Movilidad. Despeje y Cobertura.	Estabilidad anual. Cambio estacional.	Exigencia y facilidad de cultivo. Sanidad y susceptibilidad. Riesgo de ser invasora. Y finalmente Elección de especies vegetales.

**MAGNITUD:** Tamaño definitivo de la especie en su estado adulto (Altura y Diámetro de su copa) si es un árbol o arbusto y fronda en el caso de palmeras o mantos en el caso de herbáceas o similares.

**FORMA:** Silueta específica cuando no sufre alteraciones por siluetas oportunistas en macizos, cortinas, márgenes de arroyos, etc. o por conducción o podas.

**HÁBITO FENOLÓGICO DEL FOLLAJE:** Comportamiento del follaje de la especie en los cambios de estación. Follaje deciduo: especie de hojas caducas. Follaje persistente: especie de hojas perennes. Follaje semipersistente: especie con follaje persistente en la época invernal y que entrada la primavera lo pierde parcial o totalmente, a los efectos del estudio del soleamiento se las trabaja como especie de follaje perenne.

**COLOR POR FENOLOGÍA:** Estable, cambiante o episódico.

**TEXTURA FOLIAR:** Follaje y ramificación: Tamaño, cantidad y tipo de hojas. Cantidad, flexibilidad y disposición de las ramas. Texturas finas hojas pequeñas u hojas compuestas con folíolos muy pequeños. Texturas intermedias Latifoliadas de hojas intermedias. Texturas gruesas Hojas grandes.

**DENSIDAD:** Cantidad de hojas y ramas en la frondosidad. Denso: Impide la visión a su través o al paso de los rayos solares → Sombra plena → Oscuridad. Laxo: Visión de objetos y paso de rayos solares → Sombra filtrada de luz → luminosidad. Intermedio: Visión de partes de objetos → Sombra intermedia → Claridad.

**SINGULARIDAD:** Único carácter que destaca a la especie por sobre otras, es una propiedad que la enfatiza y el proyectista escoge.

**REQUERIMIENTOS y COMPORTAMIENTO:** Limitaciones de la especie: Climáticas, Susceptibilidad a enfermedades y plagas, Facilidad de cultivo, Capacidad invasora, Tolerancia a contaminantes gaseosos y sólidos en suspensión, etc.

**TABULACIÓN DE ESPECIES**

GRUPOS TABULADOS	TIPOLOGÍA					LOCALIZACIÓN			Opción
	↓					↓			
Descriptores →	ATRIBUTOS					SOLEAMIENTO			Var.
	Universales			Particulares		Ambientes			A b c d e
Variables →	A	B	C	D	E	I	II	III	
Elección Especies →	MAGNITUD y TIPO	P-D	F	Tx	Feno Sg-C	Sol	Media Sombra	Sombra	
	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓
sp: A, b, c... x, z									

**1. 2. 2. ¿Qué sucede en el tiempo?**

En el tiempo se producen cambios estructurales y funcionales cuando las coberturas vegetales alcanzan un estado de madurez en su consolidación paisajística. La estabilidad de la vegetación oscila de acuerdo a las distintas escalas espaciales y temporales, porque lo que se percibe como estable en una escala no lo es en otra y viceversa.

Estudio de Caso: Componentes estructurales y funcionales de catorce espacios verdes consolidados en la ciudad de La Plata, Argentina

El paisajismo tradicional proyectó espacios verdes con una visión estática de la vegetación en el espacio y en el tiempo. Al madurar las coberturas forestales producen cambios en el sitio que dificultan reponer ejemplares o conservar su diseño original. No se conocían numéricamente las proporciones estructurales, estados funcionales y disfuncionales de infraestructura, coberturas y fenología vegetal, erosión de suelo y árboles con riesgo público. El objetivo del estudio es conocer numéricamente ese resultado de cambios en espacios verdes consolidados y aportar al diseño paisajista una visión dinámica de proyecto y manejo. Este enfoque

de diseño considera unidad de manejo a las coberturas vegetales y no al ejemplar individual como la tradición paisajista. E interpreta las proporciones estructurales y las relaciones funcionales entre coberturas vegetales, pisos e infraestructura. El caso de estudio son espacios verdes coetáneos y homogéneamente distribuidos en el soporte geomorfológico y en la trama de la ciudad. El método consiste en planos y mediciones de coberturas vegetales, pisos y evaluación de ejemplares. Los resultados comprenden datos descriptivos y análisis multivariado. La discusión brinda un modelo teórico con unidades de usos, áreas fenológicas y núcleos endo-forestales. Las conclusiones plantean tres criterios básicos para gestión y manejo de espacios verdes.

*El valor paisajístico:* El valor paisajístico de los espacios verdes urbanos públicos es generado en el espacio por la proporción, cualidad y el estado de la vegetación, el estado del suelo, las superficies con equipamiento recreativo y de circulación, en algunos casos por los espejos y cursos de agua y por el acceso y equipamiento para la permanencia del público.

El paisajista puede hallarse ante casos de diferente condición, influyendo en tales diferencias: el carácter de la propiedad, la extensión y la finalidad perseguida. Así definidos los espacios libres, suelen presentarse las siguientes circunstancias:

- 1) Área completamente libre de elementos naturales y artificiales,
- 2) Área con algunas existencias (vegetación leñosa, construcciones, instalaciones varias) sin trazado definido y
- 3) Área con trazado antiguo, o no conveniente, que es preciso modificar (remodelar) (BELLÓN, 1985<sup>8</sup>).

Estos componentes espaciales son recursos y programa que el diseño paisajista diseña, proyecta y conserva en el tiempo de acuerdo con un plan de manejo (BENASSI, 2007).

El paisajismo tradicional proyectó espacios verdes con una visión estática de la vegetación en el espacio y en el tiempo. Esa perspectiva produjo proyectos de espacios verdes con una ubicación inamovible de ejemplares vegetales en el espacio y una composición de especies vegetales invariante en el tiempo.

Ese diseño paisajista tradicional produjo un valioso legado de espacios verdes durante los siglos XIX y XX. Aunque, actualmente sería necesario el revelar los proce-

esos funcionales en las coberturas vegetales paisajísticas como una clave de manejo, proyecto o reprojeto con mayor sustentabilidad de sus componentes.

La perspectiva que se propone no considera unidad de diseño y manejo al ejemplar individual como si lo hizo la tradición, sino que toma como unidad de proyecto y manejo a las coberturas vegetales cuya estructura y función son dinámicas en el espacio y en el tiempo.

Todo espacio verde urbano sostiene usos sociales intensivos y experimenta cambios ambientales que la vegetación misma produce y que se denominan cambios autogénicos, estos cambios incluyen lo esperado como lo inesperado, por lo cual serán necesarios parámetros e instrumentos de medición, monitoreo y evaluación de esas coberturas vegetales (BENASSI, A. H. *et al.* 2007).

*El diseño tradicional:* La tradición del diseño de espacios verdes urbanos se basó en la elección de especies en función de los atributos morfológicos y fenológicos específicos y considerados a su estado adulto de la especie escogida, como son magnitud adulta, silueta específica y el hábito foliar estacional de follaje perenne o caduco particular de la especie.

*En el espacio:* Estas elecciones de especies se correspondían con una ubicación espacial sobre esquemas de diseño tales como: perímetro o bordes, lugares con equipamiento para la permanencia recreativa y caminos para la circulación del público. Sobre esos esquemas espaciales de diseño, las plantaciones de las especies escogidas fueron realizadas con árboles, arbustos y herbáceas en configuraciones paisajísticas de llenos y vacíos, materializados con alineaciones, macizos, agrupamientos o ejemplar aislado.

Esa elección formal exigió además el escoger especies vegetales de acuerdo a la base ecológica del sitio sintetizados como clima-suelo-planta y contar concretamente con ejemplares disponibles en viveros para su obra de ingeniería en terreno.

*En el tiempo:* Estos proyectos tradicionales contemplaron la reposición de ejemplares en el corto plazo de las faltantes por diversas causas. Aunque, en el largo plazo las reposiciones resultaron dificultosas al consolidarse la cobertura arbórea que redujo la radiación lumínica en el sitio forestal. Como también se verificaban al transcurrir el tiempo disfunciones tales como altos porcentajes de superficie sin cobertura cespitosa o herbácea expuestas a procesos erosivos por agentes como las lluvias o los vientos.

*Los cambios ambientales:* Las masas vegetales en los espacios verdes van cambiando en el tiempo las condiciones ambientales internas.

Los cambios fenológicos dados por los ciclos vitales de los vegetales que afectan el aspecto estacional de la fisonomía de la vegetación. Los cambios de sucesión son los cambios en la composición de la cobertura y frecuencia de especies. Dados por los cambios autogénicos que son cambios inducidos por la misma vegetación y se facilita una sucesión autogénica por la gradual modificación de la fertilidad del suelo o cambios en la humedad producidos por la acumulación de hojarasca y otros (BOCCANELLI et al 2006).

Al madurar las coberturas forestales producen cambios en el espacio verde que consisten en la alteración de la velocidad del aire y su tenor de humedad relativa y en consecuencia habrá un distinto balance térmico e hídrico de aquellas condiciones originales. Cambia gradualmente el estado y composición de los horizontes orgánicos superficiales del suelo y la influencia de la hojarasca por presencia o ausencia, en la infiltración y velocidad de las escorrentías de las precipitaciones.

No se conocían numéricamente las proporciones relativas de infraestructura, coberturas vegetales y composición fenológica foliar, grados de erosión de suelo y árboles con riesgo público.

El estado ambiental actual en los espacios verdes estudiados, es el resultado del diseño original y por los cambios producidos de la vegetación madura.

Este estado se interpretó a partir de datos de superficies y promedios relativos de infraestructura de usos y circulación pública, de morfología vegetal por coberturas arbóreas de llenos y vacíos cespitosos con plena radiación solar, totales del sitio. Y de esos se midieron en los llenos, la proporción fenológica entre ejemplares perennes y caducos como fases de cambios estacionales y su incidencia en la bioclimática y usos en el espacio verde. Tampoco se conocían las disfunciones cuantitativas y su localización como son la erosión y los árboles con riesgo para el público.

Los resultados del estudio permiten plantear una discusión que comprende resultados estadísticos descriptivos y un análisis multivariado de componentes principales.

Las superficies de los casos estudiados son, la superficie total fue de 427.749,75 m<sup>2</sup>. El total de la superficie con suelo erosionado fue de 92.700,71 m<sup>2</sup>, que representó un 21% del total.

#### DATOS GENERALES DE TODOS LOS CASOS ESTUDIADOS.

Fuente: Benassi e Frangi (2007).

ORDEN	AÑO	ESPACIO VERDE	SUPERFICIE TOTAL (m <sup>2</sup> )	SOLADO PERMEABLE	SOLADO PERMEABLE EROSIONADO	SOLADO SEMI-PERMEABLE	SOLADO DURO	ESPEJO DE AGUA	SUPERFICIE SIN COBERTURA ARBÓREA	SUPERFICIE CON COBERTURA ARBÓREA
1	2004	Plaza Italia	18,019.25	6,992.70	1,679.25	120.60	9,226.70	0.00	8,862.75	9,156.50
2		Plaza Olazábal	9,694.39	6,473.00	520.00	867.00	1,834.39	0.00	5,218.59	4,475.80
3		Plaza San Martín	34,029.40	12,224.00	1,474.60	5,860.60	9,470.20	0.00	15,991.60	18,037.80
4		Plaza Paz	11,971.15	7,250.20	1,020.05	633.40	3,067.50	0.00	5,504.95	6,466.20
5		Plaza Rocha	19,697.20	8,181.00	5,720.20	350.60	5,445.40	0.00	5,833.80	13,863.40
6	2005	Plaza España	13,949.19	3,908.80	6,459.08	0.00	3,581.31	0.00	3,843.25	10,105.94
7		Parque Saavedra	137,831.18	76,490.60	40,446.17	3,007.10	11,641.31	6,246.00	47,823.97	90,007.21
8	2006	Plaza Paso	10,654.70	4,749.40	1,966.95	0.00	3,938.35	0.00	6,518.70	4,136.00
9		Plaza Moreno	66,899.51	25,790.70	8,899.16	0.00	32,209.65	0.00	40,159.80	26,739.71
10		Plaza Belgrano	34,072.37	18,813.92	3,556.90	0.00	11,701.55	0.00	19,174.23	14,898.14
11	2007	Plaza Perón	13,925.98	4,525.30	8,825.28	0.00	575.40	0.00	1,850.98	12,075.00
12		Plaza Irigoyen	21,159.85	11,256.30	3,040.55	5,803.00	1,060.00	0.00	9,999.30	11,160.55
13		Plaza Azcuénaga	23,099.40	15,315.30	2,920.70	0.00	4,863.40	0.00	9,607.07	13,492.33
14		Plaza 19 de noviembre	12,746.17	6,392.35	6,171.82	173.30	8.70	0.00	2,281.17	10,465.00
<b>TOTAL</b>			<b>427,749.74</b>	<b>213,363.57</b>	<b>92,700.71</b>	<b>16,815.60</b>	<b>98,623.86</b>	<b>6,246.00</b>	<b>182,670.16</b>	<b>245,079.54</b>

#### Ejemplares arbóreos y arbustivos de los casos estudiados

Los datos generales procesados en la primera tabla se observó que de un total de 4303 árboles inventariados, 306 correspondían a faltas de ejemplares muertos en pié, lo que representó 7% del total. Los árboles con dos niveles de riesgo público, Alerta y Vigilancia, fueron 1147 ejemplares, que representaron 26,65%. La suma de ambos sus resultados fueron de 33% de ejemplares con riesgo público.

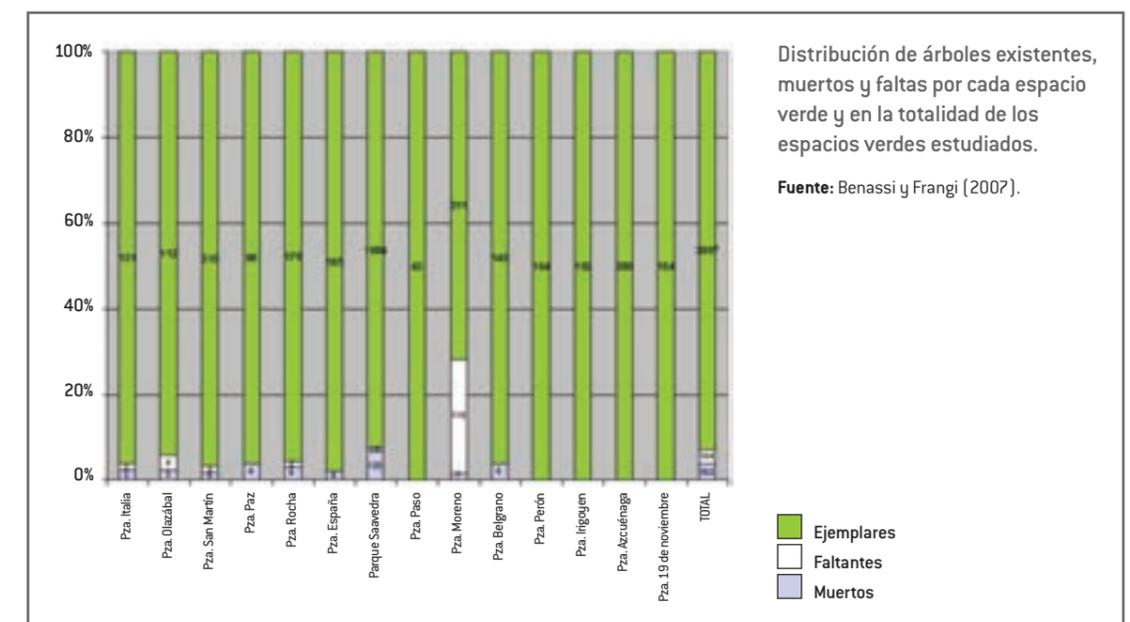
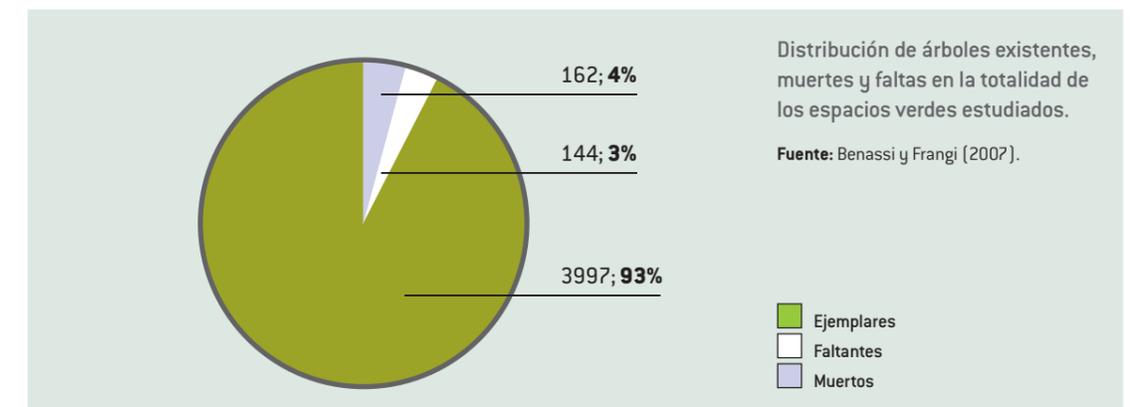
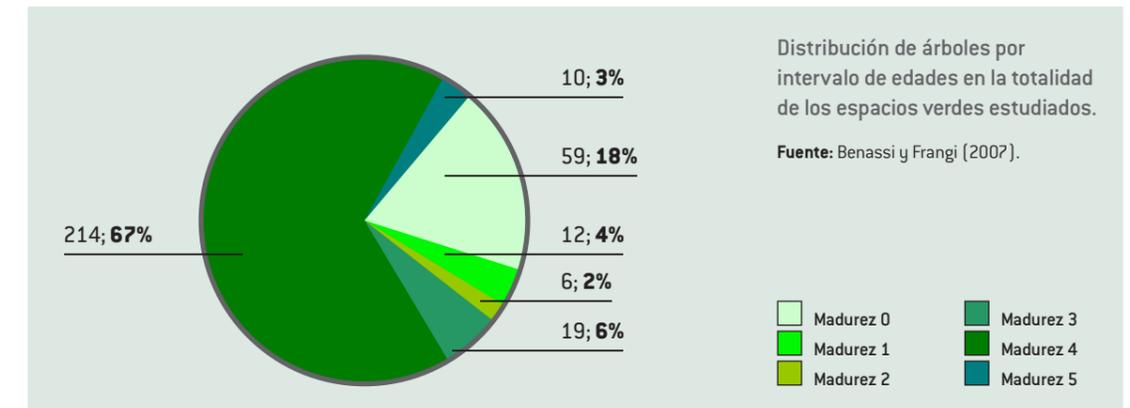
**DATOS GENERALES DE TODOS LOS CASOS ESTUDIADOS.**

Fuente: Benassi e Frangi (2007)

ORDEN	AÑO	ESPACIO VERDE	ESPECIES TOTAL (un)	ESPECIES MUERTAS	ESPECIES FALTANTES	ALERTA	VIGILANCIA	PRECAUCIÓN	ESPECIES PERENNES	ESPECIES CADUCOS
1	2004	Plaza Italia	136	3	2	32	18	84	26	110
2		Plaza Olazábal	119	3	4	17	3	85	54	65
3		Plaza San Martín	330	6	5	57	13	254	138	190
4		Plaza Paz	102	4	0	10	6	84	46	56
5		Plaza Rocha	183	6	2	25	15	139	67	117
6	2005	Plaza España	189	4	0	127	25	33	10	175
7		Parque Saavedra	1822	123	15	272	189	1213	886	798
8	2006	Plaza Paso	43	0	0	4	2	37	41	2
9		Plaza Moreno	434	7	116	24	46	197	95	177
10		Plaza Belgrano	155	6	0	43	22	79	29	115
11	2007	Plaza Perón	164	0	0	19	16	129	59	105
12		Plaza Irigoyen	192	0	0	34	35	123	23	169
13		Plaza Azcuénaga	280	0	0	38	10	266	57	223
14		Plaza 19 de noviembre	154	0	0	12	33	109	28	126
<b>TOTAL</b>			<b>4,303.00</b>	<b>162.00</b>	<b>144.00</b>	<b>714.00</b>	<b>433.00</b>	<b>2,832.00</b>	<b>1,559.00</b>	<b>2,428.00</b>

**Coberturas por intervalo de edades**

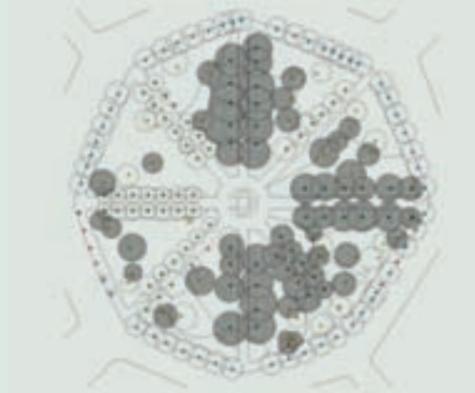
Las coberturas de ejemplares adultos con desarrollo completo, que superan 25 años, incluyen los ejemplares con más de 50 años de implantación: alcanzan 70% sumando las mediciones de Madurez 4 con 67% e Madurez 5 con 3%.



TABULACIÓN DE ESPECIES

Plano de ejemplares caducifolios y perennifolios de un caso como demostración: Plaza Dardo Rocha.

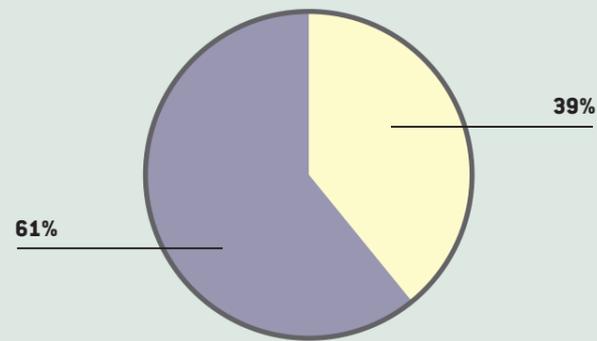
Fuente: Benassi y Frangi (2007).



Distribución de ejemplares perennes y caducos en la totalidad de los espacios verdes estudiados.

Fuente: Benassi y Frangi (2007).

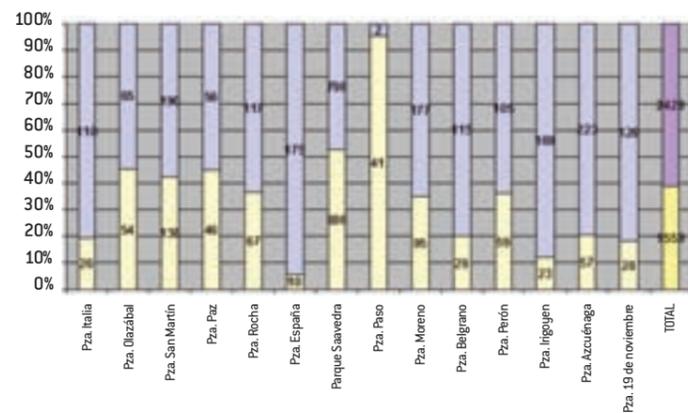
Caducas  
Perennes



Distribución de ejemplares caducos y perennes por cada espacio verde en la totalidad de los espacios verdes estudiados.

Fuente: Benassi y Frangi (2007).

Caducas  
Perennes



Plano morfológico real de espacios con cobertura arbórea y sin cobertura  
Plano morfológico real a partir de Google de un caso como demostración: Plaza Dardo Rocha.

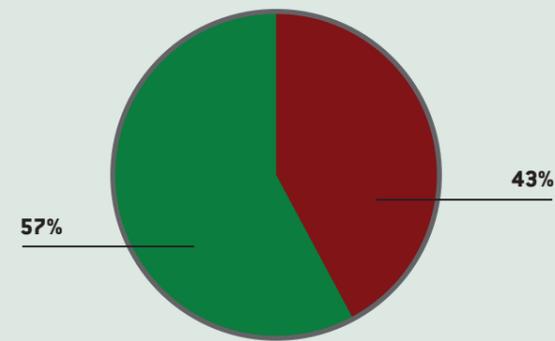
Fuente: Benassi y Frangi (2007).



Distribución de áreas con y sin cobertura arbórea en la totalidad de los espacios verdes estudiados.

Fuente: Benassi y Frangi (2007).

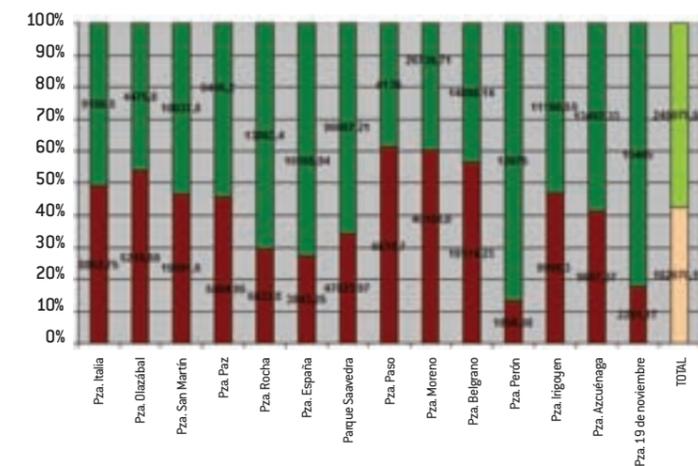
Llenos  
Vacíos



Distribución morfológica por cada espacio verde y en la totalidad de los espacios verdes estudiados.

Fuente: Benassi y Frangi (2007).

Llenos  
Vacíos



Plano de Infiltración de acuerdo a la permeabilidad e impermeabilidad de los pisos o suelos como función ambiental de un caso como demostración: Plaza Dardo Rocha.

Fuente: Benassi y Frangi (2007).



- Solado permeable
- Solado semipermeable

Erosión de suelos desprovistos de cobertura vegetal. Erosión de suelos duros de un caso como demostración: Plaza Dardo Rocha.

Plano de riesgo público de la Plaza Dardo Rocha.

Fuente: Benassi y Frangi (2007).

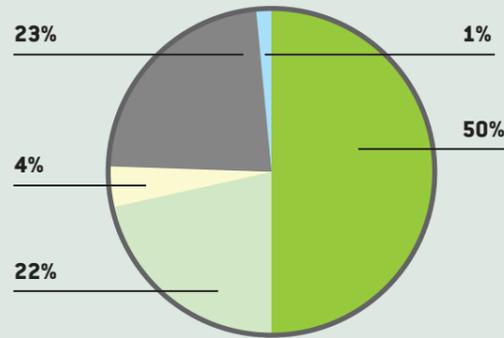


- Solado erosionado
- Solado duro

Distribución de tipos de pisos en la totalidad de los espacios verdes estudiados.

Fuente: Benassi y Frangi (2007).

- Solado permeable
- Solado semipermeable
- Espejo de agua
- Solado permeable erosionado
- Solado duro



Distribución de alarma, vigilancia y precaución en la totalidad de los espacios verdes estudiados. Se observó 29% del total de los ejemplares arbóreos en estado de alerta e vigilancia. Y el 71% restante correspondió con estado de precaución.

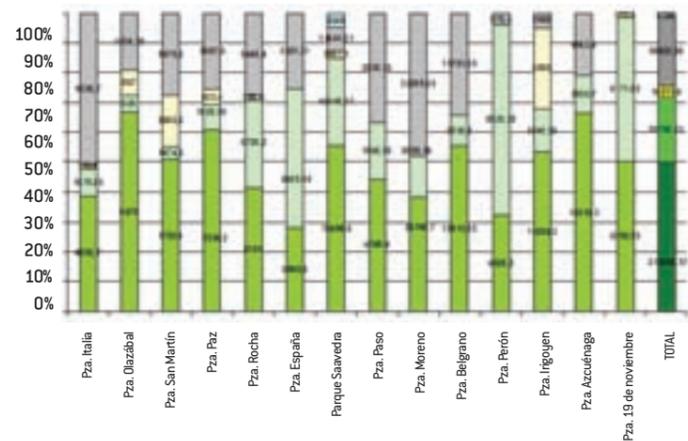
Fuente: Benassi y Frangi (2007).

- Precaución
- Vigilancia
- Alerta

Distribución de tipos de pisos en la totalidad de los espacios verdes estudiados.

Fuente: Benassi y Frangi (2007).

- Solado permeable
- Solado semipermeable
- Espejo de agua
- Solado permeable erosionado
- Solado duro



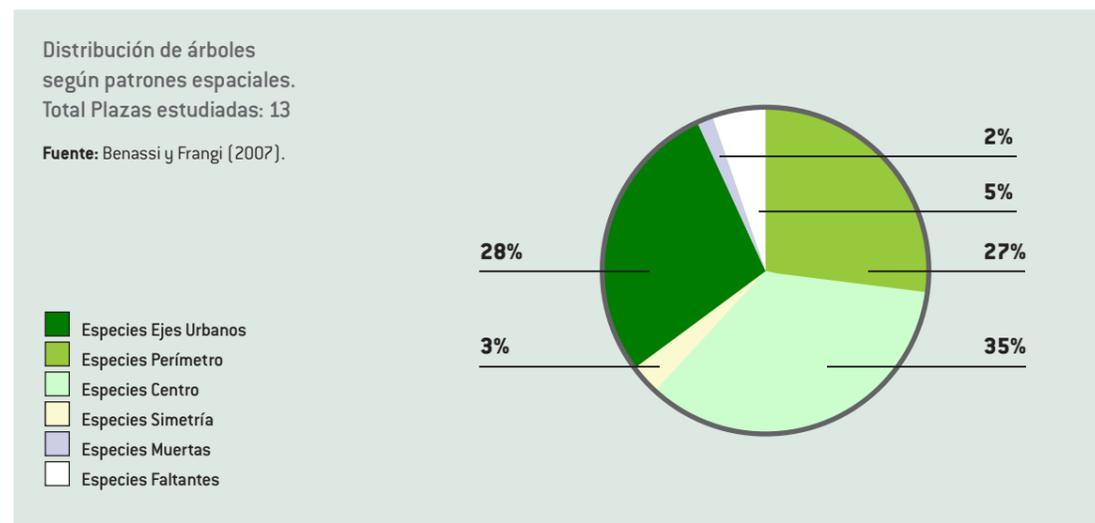
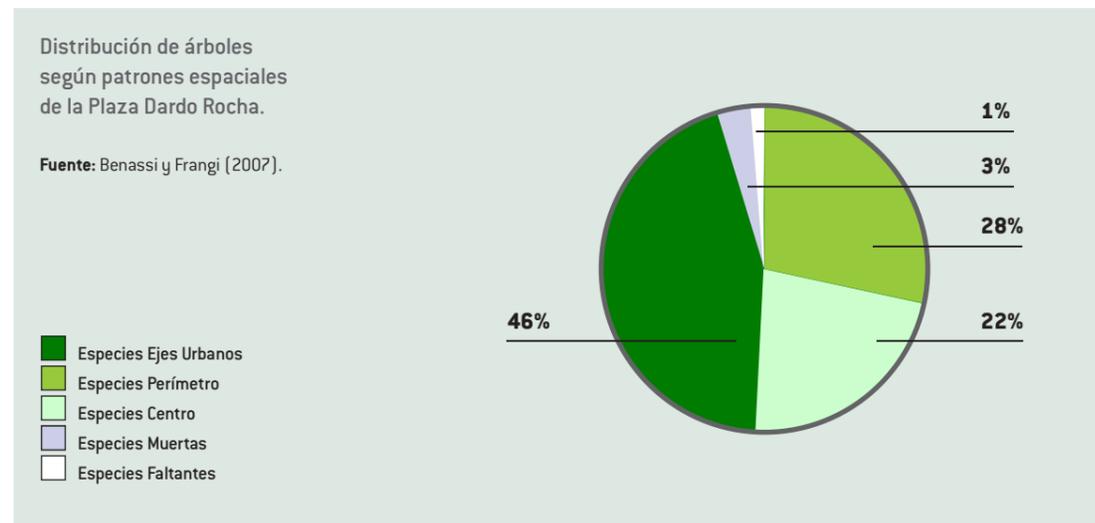
Distribución morfológica por cada espacio verde y en la totalidad de los espacios verdes estudiados.

Fuente: Benassi y Frangi (2007).

- Precaución
- Vigilancia
- Alerta

### Distribución de árboles por patrones espaciales

De los árboles 60,9% pertenecen a patrones espaciales de conectividad por ejes y perímetro en espacios verdes estudiados sin parque urbano.



### Análisis multivariado datos de plazas y parque urbano

El resultado del análisis multivariado de las variables Origen, Fenología foliar, Valoración del Estado, Cobertura y espacios vacíos, Tipos de solados.

Se observó una correlación positiva entre el porcentaje de caducos y el porcentaje de Latifoliadas, a medida que aumentó la proporción de Latifoliadas aumentó la proporción de caducas. La misma correlación se tuvo con las variables de riesgo de Vigilancia y Alarma.

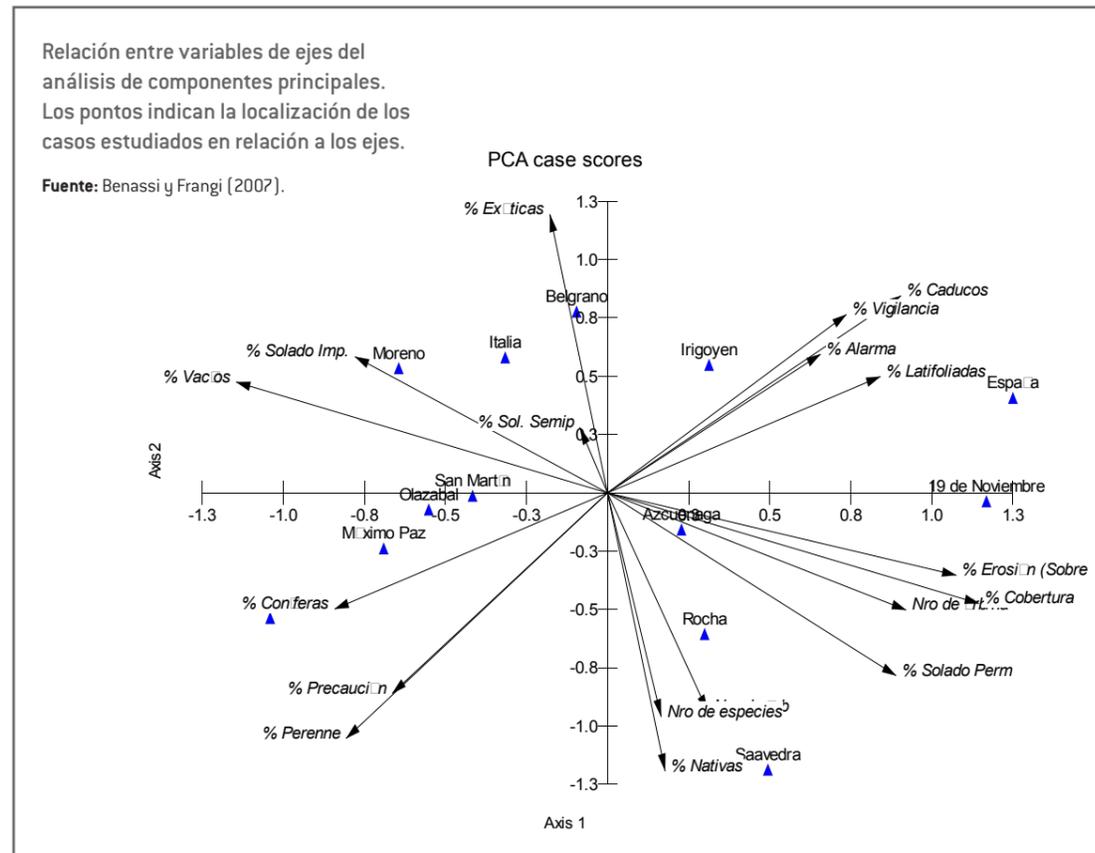
En contraposición, a medida que aumentó el número de Latifoliadas disminuyó el número de coníferas y consiguientemente la proporción de perennes. La correlación fue negativa, al igual que el porcentaje de precaución.

El porcentaje de solado impermeable y semipermeable se correspondió con una mayor proporción de vacíos. En contraposición, la mayor proporción de solado permeable se correspondió con un mayor porcentaje de cobertura arbórea y su mayor porcentaje de erosión endoforestal.

En resumen, el mayor porcentaje de caducos se correspondió con un mayor porcentaje de latifoliadas y de ejemplares en estado de Vigilancia y Alarma. En contraposición, un mayor porcentaje de perennes se correspondió con un mayor porcentaje de coníferas y estado de precaución.

En el análisis multivariado de las plazas, se observó que en los mayores extremos se hallaron las Plaza Moreno y Parque Saavedra contrapuestos, que representarían dos grandes grupos claramente diferenciados. La primera, es una plaza clásica con diseño formal simétrico, mientras que el Parque Saavedra se corresponde con un diseño apaisado con dos densidades de plantación diferenciadas, una más abierta y otra más cerrada densa, ambas del tipo *Arboretum*.

Se confirmaron las dos tendencias de la tradición de diseño: El diseño simétrico tuvo una mayor proporción de especies exóticas, solados duros impermeables, solados semipermeables. El diseño apaisado una mayor proporción de cobertura arbórea y mayor proporción de especies nativas. Muy relacionados la mayor cobertura arbórea y los mayores porcentajes de erosión por núcleos de sombra endoforestal. Aunque se dieron también los mayores porcentajes de suelo permeable con césped en los vacíos con un muy buen estado de cobertura de césped.



Se propone considerar como componentes a: unidades de usos, áreas fenológicas y núcleos endo-forestales, para un modelo teórico para proyecto o reprojeto y manejo de espacios verdes.

Promedios de cada componente estudiado obtenidos de la totalidad de los espacios verdes estudiados, sin el parque urbano.

Proporciones de los componentes teóricos por promedios	Intervalo de confianza	Promedio X
MORFOLOGÍA % cobertura llenos	44%-74%	60%
FENOLOGÍA % perennes	13%-41%	30%
FENOLOGÍA % caducas	43%-85%	70%
INFRAESTRUCTURA % solado impermeable	8%-40%	25%
DISFUNCIONES % erosión y falta de cobertura herbácea	8%-50%	30%

- **COBERTURAS ARBÓREAS TOTALES:** En el espacio, los promedios de Llenos: 60 % Promedio de Vacíos: 40% (vacíos con cobertura herbácea de gramíneas), con un 70% de especies caducas y un 30% de especies perennes nos brinda un patrón de diseño de la morfología vegetal paisajista adecuada para el clima templado húmedo de la ciudad. En el tiempo, promedios y cantidades de los árboles faltantes 3% (144), muertos 4% (162) y en riesgo de alerta 18% (714) y vigilancia 11% (433) sumados dan un 1453 un 33% del total de ejemplares relevados. Se trata de ejemplares a reponer según la tradición pero por hallarse integrando las coberturas maduras en un 70% no admitirían en su reemplazo en todos los casos. Ante lo cual se impone un cambio de diseño por sobre bandas absorbentes con coberturas y no árbol aislado versus la cazuela individual en los perímetros y en las calles internas con una sucesión con un gradiente de diferentes rangos de edades.
- **BORDES:** Se observó la necesidad de redefinir un concepto de Borde versus una típica plantación perimetral en cazuelas o alcorques como también la proyección interna en el espacio verde de las plantaciones provenientes de veredas y de ramblas que permiten comprender la conectividad del tránsito peatonal de la circulación y el acceso del público.
- **INFRAESTRUCTURA USO Y CIRCULACIÓN:** El porcentaje promedio destinado a infraestructura, servicios y equipamiento de uso fue del 25%. Se refirió a la proporción de infraestructura de caminos, asientos, juegos sobre solados duros así como también solados semi-permeables no vegetados.
- **ÁREAS POR FENOLOGÍA CADUCA INVERNAL:** Los resultados de los cambios fenológicos fueron promedio perennes: 30%. Promedio caducas: 70 %. Este componente indicaría la localización o relocalización del equipamiento para la permanencia del público, al brindar la mayor confortabilidad bioclimática en las estaciones invernal y estival en la ciudad.
- **DISFUNCIONES POR SOMBRA PERMANENTE.** La degradación por erosión fue en promedio: 30 %. La sombra sin coberturas herbáceas tolerantes a la sombra impide el aporte de materia orgánica en profundidad por muerte de raíces y de acumulación superficial de horizontes orgánicos relacionados con los ciclos de nutrientes y mayor capacidad de retención pluvial. Habría un alto potencial de reemplazo de mantos por especies tolerantes a la sombra anual.

Estos resultados plantean un modelo que comprenda Bordes, Unidades, Áreas y Núcleos. Independientemente de la configuración espacial y las superficies asignadas en cada caso particular, se puede afirmar que todo espacio verde consolidado posee:

- Bordes y accesos públicos por la trama urbana de calles y veredas.
- Unidades de usos con equipamiento recreativo e infraestructura de circulación pública.
- Dos cualidades de ámbitos:
  - a) debajo del dosel por el cambio fenológico invernal y
  - b) núcleos debajo del dosel sombreados todo el año. De lo cual se propone un esquema para discutir las intervenciones paisajistas y sus rubros técnicos de obras y plantaciones.

#### MODELO TEÓRICO DE COMPONENTES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DE UN ESPACIO VERDE TEÓRICO

COMPONENTES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DE LOS ESPACIOS VERDES OBSERVADOS			
<b>MORFOLOGÍA PAISAJÍSTICA POR LAS COBERTURAS VEGETALES</b> Datos por la proporción y configuración espacial de llenos y vacíos en la superficie total del espacio verde y relativa proporción fenológica y proporción relativa de suelo, solados y espejos de agua discriminados en los siguientes componentes encolumnados:			
BORDE Y CONECTIVIDAD	USO Y CIRCULACIÓN	ÁREAS FENOLOGICAS	NÚCLEOS UMBRÍOS
Perímetro e ingreso peatonal dado por calles y veredas del entorno	Infraestructura con magnitudes arbóreas bajas para menor riesgo eventual del público	Proporción de caducos y perennes asociaciones vegetales tolerantes a sombra primavera-estival	Asociaciones vegetales tolerantes a la sombra anual
<b>Función A:</b> Implantación y entorno	<b>Función B:</b> Unidades / Usos	<b>Función C:</b> Áreas Fenológicas	<b>Función D:</b> Núcleos endo-forestales
Demanda y carga de uso y acceso público por <i>Índices m<sup>2</sup>/habitante</i>	Uso y Programación <i>Superficie y %</i>	Estratos y mantos debajo de coberturas arbóreas caducas <i>Superficie y %</i>	Estratos y mantos debajo de coberturas arbóreas perennes <i>Superficie y %</i>
<b>VEGETACIÓN ESTRUCTURANTE</b> ÁRBOLES		<b>VEGETACIÓN SUBORDINADA</b> ARBUSTOS Y HERBÁCEAS	
ESTIMACIÓN CUALI-CUANTITATIVA PARA EL MANEJO E INVERSIONES DETALLADOS POR CADA COMPONENTE DEL ESPACIO VERDE			

Se revela la identidad de los componentes paisajísticos, objeto de intervención y manejo, en función de las neo condiciones ambientales resultado de la madurez de las coberturas arbóreas. En conjunto permitirían interpretar los cambios ocurridos como también aquellos cambios y futuros en relación al manejo y reprojeto.

Una visión dinámica del diseño paisajista incorpora el concepto de sucesión vegetal programada de acuerdo a los siguientes criterios:

**Criterio de manejo técnico:** el disponer de un inventario numérico y planos temáticos permitiría ajustar diferentes tipos de intervención al abordar por componentes funcionales y estado de ejemplares del espacio verde. Este enfoque permite detectar y ajustar el cambio de especies o la preservación de ejemplares vegetales valiosos y no sobrestimar recursos vegetales decrepitos y con necesidad de ser reemplazados o cambiados por un mal pronóstico de vida o de riesgo para la seguridad pública o el cambio de las condiciones ambientales.

**Criterio de sustentabilidad:** los cambios autogénicos del recurso vegetal plantean la necesidad de una estrategia de sucesión programada particularizada a ese tipo de cambios en los componentes vegetales. Tomando respectivamente la disfunción o la estabilidad de la estructura y funciones de la cobertura vegetal, pueden exigir el cambio de especie e incluso del tipo vegetal de los diferentes estratos en el espacio y de los distintos periodos en el tiempo.

Las coberturas vegetales debieran componerse de mayor distribución de rangos de edades para garantizar una sucesión gradual del recurso vegetal. Y guardando una relación fenológica adecuada a la calidad del uso público y a una mayor diversidad de áreas con complejidad de estratos vegetales debajo de las coberturas arbóreas de acuerdo con los distintos tipos de climas.

**Criterio económico de gestión:** En cuanto a las inversiones económicas de los planes de proyecto y manejo, podrán procederse a los cálculos de inversiones y gastos ajustados a la necesidad concreta y cuantificada de cada espacio verde y que en su sumatoria brindarían estimaciones reales del universo local de espacios verdes para la gestión racional paisajística de la ciudad.

# 2 LA NECESIDAD DE ESTRATEGIAS PAISAJÍSTICAS

## 2. 1. Estrategias de proyectos

Los distintos Niveles de Intervención, permitirían una visión sincrónica en el espacio y en el tiempo, de las diversas áreas de vegetación que componen un mosaico territorial de ecosistemas y una multiplicidad de usos y exigencias sociales.

Una posible sincronía de finalidades territoriales podría basarse en tres estrategias paisajísticas que son la **Protección**, la **Adaptación** o el ajuste permanente y la **Innovación** o la modificación estructural y funcional de:

- a. Las estructuras y funciones biológicas,
- b. Del programa sincrónicos del uso social,
- c. De los cambios sistémicos diacrónicos en el tiempo.

El estado ambiental de un sitio podría insertarse de acuerdo a las circunstancias paisajísticas, ya sea una: **consolidación**, **representación**, **fragmentación** o **degradación** (BENASSI, 2010<sup>9</sup>).

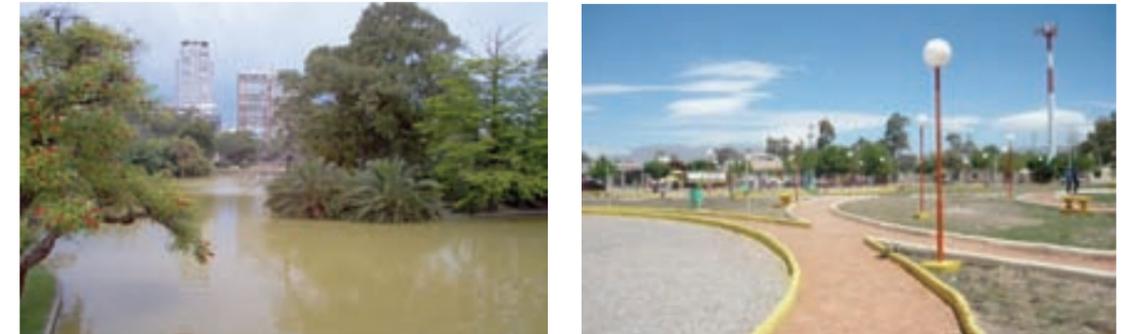
**Consolidación:**

Espacios verdes tradicionales y calles arboladas, consolidados.

Fuente: Google Imágenes.



Fuente: Google Imágenes.



Fuente: UNLP-MLP Observatorio de Calidad de Vida, La Plata. Editor Programa de Calidad de Vida, Secretaría de Extensión Universitaria. UNLP 2001. Pág. 211.

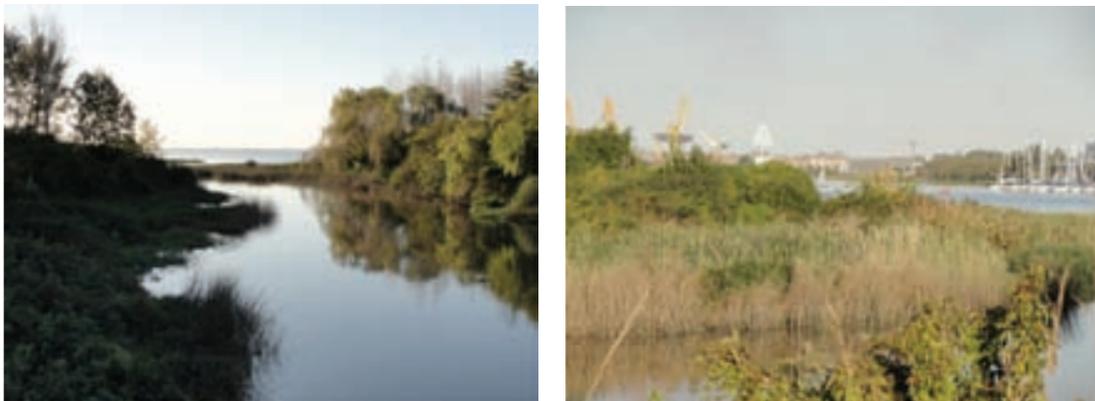
► Expansión residencial

**Representación:**

Reservas o espacios con valiosas representaciones flora y fauna funcionales y aún relacionadas funcionalmente a un mosaico territorial expuestos en su fragilidad ante usos intensivos y presión urbana.



Fuente: Google Imágenes.



Fuente: Google Imágenes.

*Sitios singulares o testimoniales:* piezas de paisaje que por un valor singular, irreplicable o un valor excepcional o testimonio histórico o sitio arqueológico intangible, o una manifestación cultural, otros; cobran un estatuto particular de protección localizada. Quedan comprendidos aquí los accidentes geográficos, geomorfológicos, hidrológicos, los Jardines Históricos.



Fuente: Acervo del autor.



Fuente: Benito Carrasco, 1924.



Fuente: Benito Carrasco, 1924.



**Fragmentación:**

Espacios con vegetación fragmentados internamente y respecto a un sistema de vegetación urbana y mosaico regional, con vestigios disfuncionales de vegetación nativa o naturalizada y del soporte en un proceso de regresión. Una masa o mancha o parche o parcela vegetal contiene y sostiene diversas funciones ecosistémicas. Su superficie, dedicada a distintos usos y ocupación, puede hallarse fragmentada. Cualquier subdivisión fragmentaria dificulta un tratamiento integral para su integración inter-sistémica como una recuperación intra-sistémica capacitada a nuevos usos y funciones ecosistémicas.



Fuente: Acervo del autor.

**Degradación:**

Espacios degradados en su estructura ecológica y pérdida de sus funciones sistémicas, que no brindan servicios ambientales ni sociales.

Fuente: [L.E.RMBA: DPOUyT 2007].



## 2. 2. Estrategias de vegetación

A partir de estos cuatro estados estandarizados existen tres posibles **estrategias de vegetación** definidas como: **Conservación**, **Transformación** o **Conversión** (FRANGI, 2005<sup>10</sup>).

**Conservación:** Implica la mínima intervención humana o eventualmente ninguna en el ecosistema a proteger, dejándolos evolucionar libremente –autogenia–, aunque requiera de medidas administrativas internas y prácticas en las condiciones de entorno que no lo perturben.

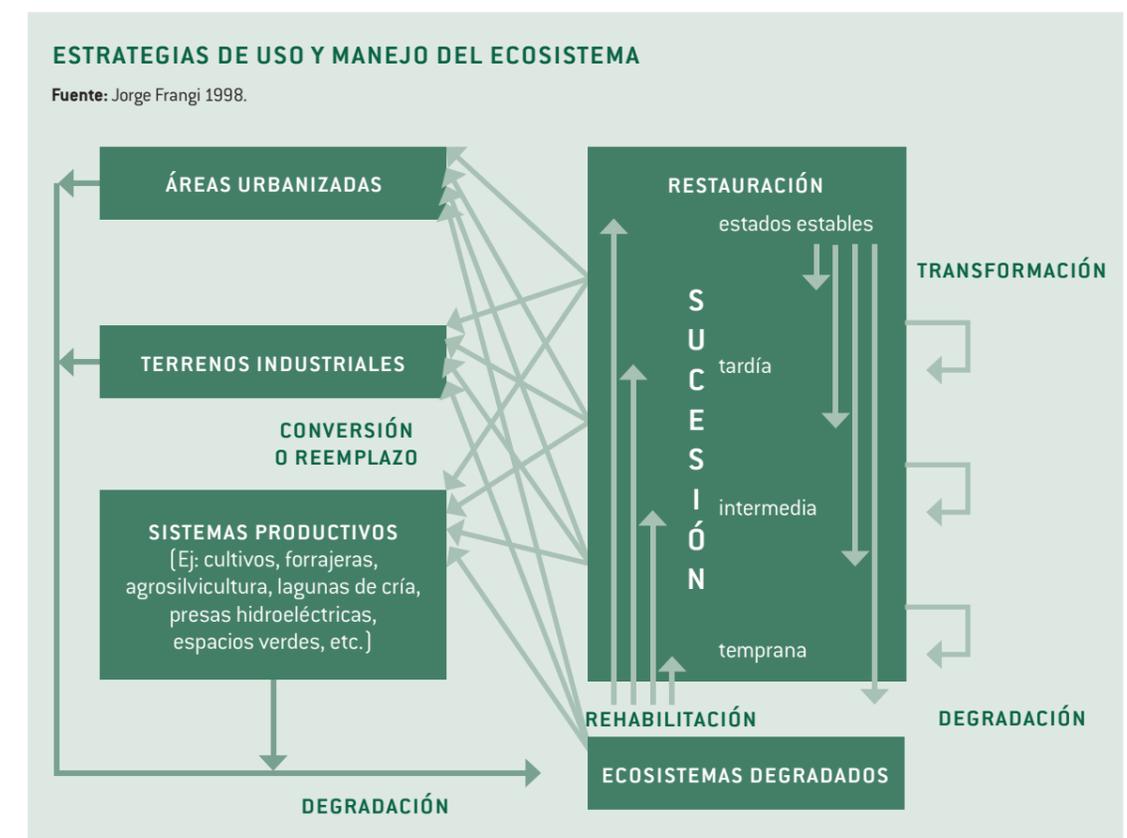
**Transformación:** constituye una categoría basada en las funciones de un ecosistema y trasfigurar su estructura biofísica del sistema natural o antrópico. Conserva parte de su estructura en función de arribar a un fin deseable. Acentúa su manejo tanto en la –autogenia y antropogenia– sobre una población de organismos determinados de la propiedad ecológica de esa comunidad que provee un determinado servicio o bien. Un ejemplo claro y típico es el ordenamiento de masas forestales para la demanda de madera o la satisfacción de servicios recreativos y turísticos lo exige adecuar determinadas áreas de una zona a los usos de visita y permanencia (Frangi, 2005<sup>11</sup>).

**Conversión:** Tradicionalmente sobre una fisonomía y estructura preexistente se ha cambiado totalmente y convertida a fin de dar paso a cultivos, plantaciones a otros usos permanentes, reemplazándolo por ejemplo a ecosistemas originales a otros creados por el hombre cultivos productivos, o por estructuras fijas permanentes tales como carreteras, instalaciones industriales y asentamientos urbanos, etc. Es reemplazar mediante –antropogenia con una nueva composición vegetal distinta que asentará su autogenia–, ejemplo típico es la instalación de una cobertura arbórea y herbácea de una plaza o paseo urbano sobre una formación original de una duna, estepa. Una conversión de un ecosistema es reemplazarlo por uno nuevo de composición distinta (Frangi, 2005<sup>12</sup>).

**Restauración:** La restauración ecológica es una actividad deliberada que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad. Con frecuencia, el ecosistema que requiere restauración se ha degradado, dañado, transformado o totalmente destruido como resultado directo o indirecto de las actividades del hombre. En algunos casos, estos impactos en los ecosiste-

mas fueron causados o empeorados por causas naturales, tales como incendios, inundaciones, tormentas o erupciones volcánicas, hasta tal grado que el ecosistema no se puede restablecer por su cuenta al estado anterior a la alteración o a su trayectoria histórica de desarrollo (SER, 2004<sup>13</sup>).

**Rehabilitación:** La rehabilitación comparte con la restauración un enfoque fundamental en los ecosistemas históricos o preexistentes como modelos o referencias, pero las dos actividades difieren en sus metas y estrategias. La rehabilitación enfatiza la reparación de los procesos, la productividad y los servicios de un ecosistema, mientras que las metas de la restauración también incluyen el restablecimiento de la integridad biótica preexistente en términos de composición de especies y estructura de la comunidad. No obstante, la restauración, en el aspecto amplio que aquí se concibe, probablemente abarca una gran parte del trabajo de proyectos que se han identificado previamente como rehabilitaciones (SER, 2004<sup>14</sup>).



### 2. 3. Protección de reservas

Protección implica la conservación tanto a las especies de flora y fauna como también a su diversidad genética. Especialmente de biotipos locales y de especies en regresión o amenazadas de extinción en sitios protegidos como refugio de la biodiversidad local. Existen normas internacionales para una regulación mixta de protección y uso social en reservas de la biosfera de aquellos ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos. Delimita conservación de paisajes, ecosistemas, especies y variación genética. Desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico. Apoyo logístico de apoyo a proyectos de demostración, de educación y capacitación sobre el medio ambiente y de investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible (MAB-UNESCO<sup>15</sup>).

### 2. 4. Procedimientos de innovación y adaptación

El proyecto paisajista que incorpore al cambio y al manejo en un sitio urbano, puede enfrentar dos procedimientos o protocolos básicos o es una adaptación o es una innovación de estructuras y funciones ecológicas del complejo de componentes *suelo-coberturas vegetales-clima-usos sociales*.

Adaptación e Innovación de Espacios y Vías Verdes, la adaptación es un proceso evolutivo que acontece en un sistema para llegar a estacionario estable, cambia hasta que se deja de cambiar. La innovación es una evolución que ocurre en los sistemas que produce algo totalmente nuevo. Concurren dos propensiones contrapuestas, es una tendencia a mantenerse en un estado estable o estacionario.

Una adaptación de los espacios formales tradicionales que actualmente exigen un alto mantenimiento de conservación, adaptados a espacios paisajísticos con más bajos costos de sostenimiento.

La innovación es una evolución que ocurre en los sistemas que produce algo totalmente nuevo, ineludible en aquellos espacios con pérdida de coberturas vegetales significativas a un potencial de servicios urbanos.

“En los paisajes culturales, las especies exóticas son frecuentemente una parte integral del ecosistema, especialmente como parte de cultivos y ganadería, y aún como ruderales y arvenses que supuestamente han co-evolucionado con estas especies domésticas. Tales especies exóticas son aceptables en la restauración cultural. En los ecosistemas naturales, las especies exóticas invasoras comúnmente compiten con las especies autóctonas y las reemplazan. Sin embargo, no todas las especies exóticas son dañinas. De hecho, algunas hasta cumplen con roles ecológicos previamente desempeñados por las especies autóctonas que ya son raras o que se han extinguido. En tales casos, la justificación para eliminarla podría ser débil. Algunas especies exóticas fueron introducidas por agentes humanos o no humanos hace siglos y se han naturalizado, de modo que su exotismo es discutible. Otras especies han entrado y salido de la región a causa de fluctuaciones climáticas durante el período Holoceno y difícilmente podrían considerarse exóticas. Aún si se quitan todas las especies exóticas del sitio de restauración, la probabilidad de re-invasiones podría ser alta. Por lo tanto, pasa a ser imprescindible que se desarrolle una política para cada especie exótica que se encuentra presente, conforme a realidades biológicas, económicas y logísticas. La prioridad más alta es mejor reservarla para el control o la extirpación de aquellas especies que representan mayor peligro. Estas incluyen especies vegetales invasoras que son especialmente móviles y que representan un peligro ecológico a nivel del paisaje y de la región y animales que consumen o desplazan especies autóctonas. Se debe tener cuidado de causar la menor alteración posible a los suelos y especies autóctonas cuando se quitan las exóticas. En algunos casos, se pueden usar plantas no autóctonas para un propósito específico, por ejemplo, cultivos de cobertura, cultivos nodriza o fijadores de nitrógeno (SER, 2004<sup>16</sup>)”.

#### 2. 4. 1. Innovación paisajista es ecogénesis

Frente a una degradación del sitio, como canteras, rellenos de suelos, áreas de riego por obras de infraestructura territorial, autopistas, distritos industriales, nuevas urbanizaciones, etc. Es un cambio a algo totalmente nuevo, es una implantación de estructuras vegetales y su evolución de las funciones se facilita y conducen incluyendo el azar de cambio en aquellos espacios con pérdida de coberturas vegetales y su base edáfica.



**Fuente:** Benassi, A. H. y Opel, R. J. VEGETACIÓN URBANA Y PAISAJE, ESPACIO PÚBLICO E INCLUSIÓN SOCIAL. Programa Federal de Vivienda, Subprograma de Urbanización de Villas y Asentamientos precarios: Intervención Paisajista Caso Piloto 274 viviendas en la Bajada de Autopista en la Ciudad de La Plata. "El Paisaje, continuidad y cambio". UNLP-MLP. 2006.



El relevamiento topográfico y edáfico identifican las características y distribución de suelos y sustratos, sus pendientes por grado de riesgo proyectando curvas de nivel protectoras entre distintas funciones o entre edificios, carreteras, estacionamiento, etc.

Reduciendo a lo indispensable los movimientos de suelo y revegetar inmediatamente las áreas de suelo desprotegidas, con pendientes erosivas y por daños de las obras civiles de construcción.

El agua como recurso y estrategia de la nutrición vegetal sobre la base de dos modelos de manejo y diseño. A partir del régimen de lluvias de la región y su distribución anual se detectan los mayores volúmenes estacionales, considerar los períodos de escasez si los tuviera; la sistematización de las pendientes para el manejo de los escurrimientos obedece a acumular el agua en el perfil como núcleos húmedos para la vegetación nativa o exótica y especialmente para aquellas especies con mayores exigencias de agua, también como modo de evitar los procesos erosivos.

El manto de infiltración natural permitirá la reimplantación de aquellas especies nativas que se hallen en regresión.

Algunos sectores podrán tener subsidio de riego como también los lugares especialmente caracterizados para escenas particulares y sus inmediaciones, como también márgenes y bordes de las calles que requieran sombra o túneles arbóreos. El manejo de la escorrentía del agua de lluvia que garantiza la estabilidad del sistema suelo-clima-vegetación, el resultado será el aumento del agua útil en el perfil para la recuperación o implantación de vegetación.



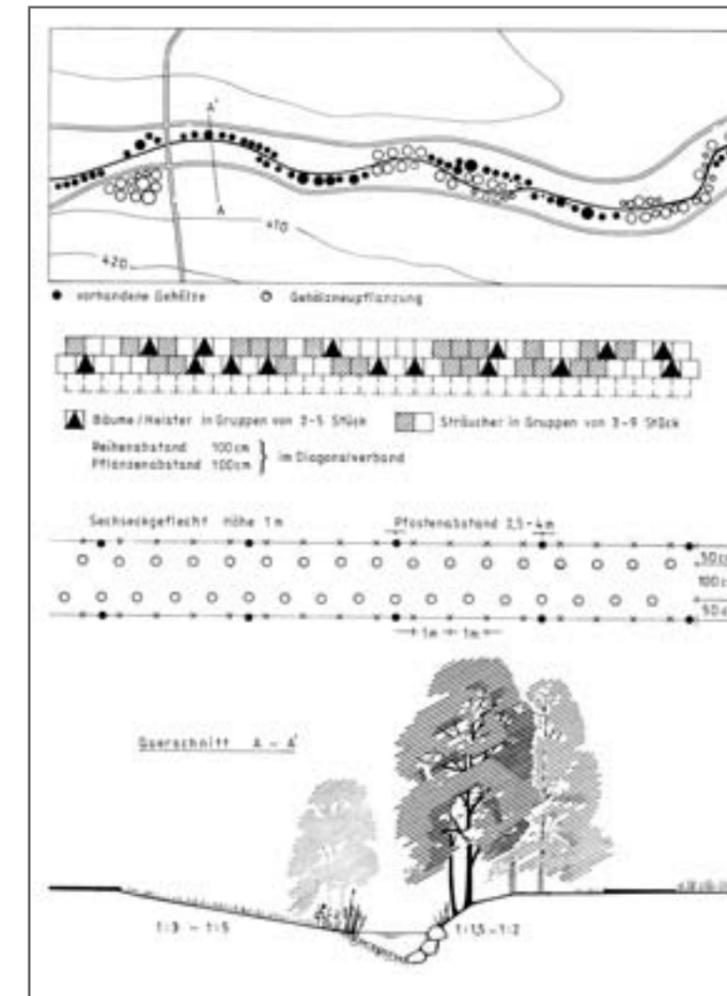
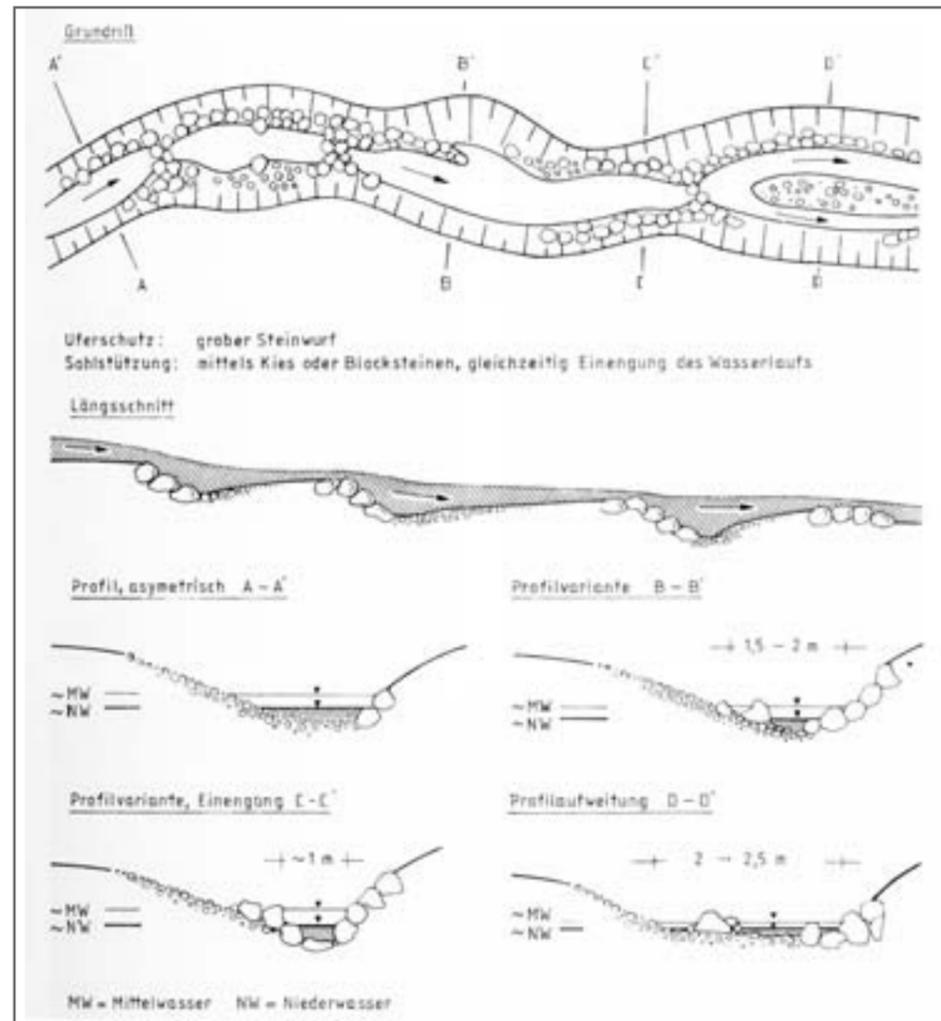
**Fuente:** Acervo del autor.

- Régimen de lluvias → cantidad y distribución: [anual ↔ estacional]
- Tipo de suelo y sus propiedades de infiltración y almacenamiento.
- Pendiente.
- Tipo de cobertura.



Los excesos hídricos pueden darse tanto de manera permanente como temporaria (en el último caso periódico recurrente o eventuales imprevisibles); respondiendo a las condiciones locales del relieve, tipo de suelo y otros. El manejo de la escorrentía se plantea a partir del complejo Suelo-Clima-Vegetación-Uso-Proyecto.

Fuente: Fließgewässer. Erhalten, Pflegen, Gestalten, Binder et al 1984<sup>17</sup>.



Fuente: Fließgewässer. Erhalten, Pflegen, Gestalten, Binder et al 1984<sup>17</sup>.



La base física del sistema a construir deberá mejorarse mediante las correcciones y obras específicas, teniendo en cuenta la intensidad de lluvias, las pendientes del sitio y sus direcciones hacia puntos de concentración natural.

Las coberturas y estratos vegetales que contemple el proyecto de diseño con relación a la capacidad de infiltración por tipo de suelos o sustratos como planos absorbentes y la proporción con los solados duros e impermeables que sean necesarios para el programa del proyecto. En este sentido es conveniente siempre ponderar los porcentuales en el sitio de las áreas permeables y de las impermeables para ponderar ex-ante el impacto del proyecto sobre el patrimonio de recursos afectados por nuestra intervención en función de los diferentes tipos de usos futuros.

*Manejo del agua*, lentitud y demora temporaria para favorecer la infiltración de los aportes. Evitar la concentración de caudales en puntos de reunión con riesgo de erosión y deslizamientos. Favorecer los escurrimientos superficiales en manto sobre cobertura herbácea.

Conducir en relieves llanos (no así en relieves escarpados por el potencial de deslizamientos donde el manejo superficial se hace relevante) la escorrentía a una infiltración profunda del agua por recorridos que drenen en red de los acopios en solados duros, por tubos cribados en lechos de grava, etc. Tratamiento del flujo y corrientes en acequias, cursos y arroyos menores y espejo regulador.

En una región semiárida (200 a 400 mm. anuales) o árida (200 mm.), la necesidad de construir un sitio vegetado para morigerar las condiciones micro-ambientales residenciales, tanto del mismo sitio como el de un entorno cercano de iguales características que puede ser temporal (periódicos recurrentes o eventuales imprevisibles).

Si hubiera épocas de lluvias con escurrimientos significativos se puede proceder al acopio de agua en reservorios o espejos como parte de la concepción primaria del diseño y la sistematización de las pendientes que garanticen la conducción no erosiva del suelo con el traslado de sedimentos. En muchos casos puede resultar necesario el estacionamiento previo del agua por el uso de una fuente subterránea que tenga temperaturas inadecuadas para el riego, o exponer al soleamiento y la actividad biológica en espejos para mejorar su calidad para el aprovechamiento por parte de las plantas.

- Acumular el agua útil en el perfil y en reservorios.
- Evitar los procesos erosivos eólicos o por ocasionales lluvias torrenciales.
- Reconducir los cursos de agua.

Riego como facilitación inicial

- Lugares especialmente caracterizados por el programa.
- Márgenes y bordes con alineaciones de sombra o túneles arbóreos.
- Tipo de aporte, inundación en manta, surcos, subterráneo, aspersión, etc.

Climas desérticos, semidesérticos, o con déficit estacional la racionalización del agua de riego a partir del origen del proyecto mismo, caracterizando sectores con diferentes tenores de humedad del suelo y de micro amparo. Esta racionalización del uso del agua puede considerarse incluso en zonas de clima húmedo ya que el agua dulce y a veces el uso inadecuado de agua potable es un recurso crecientemente escaso.

El agrupamiento de las especies vegetales de acuerdo a su exigencia de agua para disponerlas en la composición de acuerdo a las áreas de secano y de riego.

En tanto al proyecto mismo, debe establecerse un gradiente húmedo en el sitio delimitando áreas con diferentes tenores de aportes de agua, correspondiéndose con un gradiente de densidades de plantación y superficies de esas áreas. Como por ejemplo la corrección de pendientes y curvas de nivel o la construcción de un espejo de agua con funciones de reservorio de agua aprovechando un bajo con suelos impermeables o generando esas condiciones para dotar al sistema de mayor autonomía en su desarrollo definitivo como proyecto.

Zona de oasis o de alta humedad. Como núcleo húmedo donde se desplieguen la mayor permanencia e intensidad de uso del programa.

Zona de moderada humedad. Como banda atemperadora. Es una zona reguladora necesariamente planteada para hacer más eficiente a la zona interior u oasis por la defensa que le produce. Además desde el punto de vista formal del diseño ofrece una posibilidad de transición del fito-ono.

Zona de baja humedad o climática. Como área extensa de especies espontáneas o de especies adaptadas y el consiguiente bajo costo de mantenimiento futuro. Recursos eficientes. Especies adaptadas, tecnología de riego y de manejo específicos para cada caso.

La catalogación del tipo de vegetación disponible se dirige a clasificar la necesidad de propagación viverista para estabilizar el suelo según usos y funciones tanto eco-sistémicas como sociales.

La conducción de las escorrentías de lluvias como flujos no erosivos es facilitar la infiltración por demora o lentitud de los flujos de acuerdo a la estimación de pendientes.

Los núcleos o manchas de colonización vegetal de acuerdo al proyecto definitivo se inicia con un cultivo protector de especies anuales para cobertura plena y exploración de raíces o herbáceas perennes de cobertura superficial con inoculación de *Rhizobium* u otras especies por Micorrizas, para la fijación según los casos, por simbiosis del nitrógeno atmosférico y asimilación eficiente de nutrientes que preparen o coadyuven a las mejores condiciones del sustrato para el implante definitivo.

Consiste en implantar las especies vegetales probadas en las parcelas de ensayos y de acuerdo a su hábito de crecimiento y adaptación.

La heterogeneidad espacial del soporte permite la caracterización del potencial vegetal asociada es dada por factores climáticos (a temperatura del aire, la humedad, la energía radiante, precipitación, viento, etc.) los factores edáficos (la profundidad efectiva, las propiedades físico químicas, la humedad, el pH, los microorganismos, etc.) la topografía (pendiente y forma del relieve, altitud y exposición) y las condiciones de competencia (otros árboles, vegetación menor, animales, usos y funciones antrópicas, etc.). Su variación espacial en el sitio puede presentar discontinuidad en alguno o varios de esos factores que definen una estructura de paisaje y sus ecosistemas. El valorar de esa discontinuidad espacial es una potencialidad del paisaje, en tanto morfología diversa y secuencia de escenas.

La programación de la plantación regenerativa y manejo vegetal basada en los tiempos forestales del largo plazo de acuerdo a los ciclos adecuados de aquellas especies con crecimiento diferencial; como también una estrategia de sistemas multi-etáreos, que aseguren la continuidad dinámica de las cubiertas arbóreas. Cada uno para el desarrollo de unidades ecosistémicas de uso múltiple o propósito flexible que se adapte a las futuras demandas sociales posiblemente cambiantes o imponderables.

El tipo de uso social asignado por el programa con clara exigencia de mantenimiento ex-ante para cada área del sitio con tres niveles de erogación de gastos: Nulo, Medio y bajo, Alto y Muy Alto.

### PROCEDIMIENTOS Y DISEÑO PAISAJISTA

#### DE LAS ÁREAS LIBRES EXTERIORES DEL ESTADIO CIUDAD DE LA PLATA

Fuente: Benassi, A. H. 2004.

#### Caracterización de áreas a intervenir

Conformación de relieves, barreras, límites existentes y sectores con funciones específicas y programas particulares del uso social.

Tipo de acceso del público:

- Irrestringido periódico.
- Irrestringido diario recreativo.
- Restringido permanente.
- Accesible facultativo.

Niveles y calidad de tareas rutinarias y eventuales.

- Alto nivel de tareas de detalle.
- Bajo y usual nivel de tareas típicas de espacios verdes urbanos.
- Nulo nivel de tareas o solo estacionales y eventuales.



Tabla diagnóstica y de programación del sitio

Áreas definidas por límites físicos o áreas que comparten tendidos francos Según soporte: Superficies en m <sup>2</sup>	Por pendientes Superficies en m <sup>2</sup>	Superficie por uso público Superficies en m <sup>2</sup>	Tareas S: m <sup>2</sup> y % Alto-Bajo-Nulo
<b>Áreas Continuas:</b> Para instalación de especies de crecimiento definido. Difusas en tanto suelo o relleno y comparten un mismo tendido de suelo o sustrato de relleno, la diferenciación es dada por el programa. Debiéndose caracterizar cada una dentro de un mismo dominio o continuo de soporte.	Llano o pendientes suaves	Irrestringido espectáculos deportivos	
		Irrestringido espectáculos culturales	
		Irrestringido diario	
		Restringido permanente	
		Acceso facultativo	
	Pendiente abrupta exorreica	Irrestringido espectáculos deportivos	
		Irrestringido espectáculos culturales	
		Irrestringido diario	
		Restringido permanente	
		Acceso facultativo	
	Pendiente abrupta endorreica	Irrestringido espectáculos deportivos	
		Irrestringido espectáculos culturales	
Irrestringido diario			
Restringido permanente			
Acceso facultativo			
<b>Áreas Discontinuas:</b> Para instalación de especies de crecimiento indefinido. Aisladas por pavimentos, muros, muretes o paredes. Son áreas discontinuas y aisladas en cuanto a soporte de suelo o sustrato de relleno y sin continuidad física con otras áreas adyacentes, aunque formen parte del mismo sector y acaso de la misma función.	Llano o pendientes suaves	Irrestringido espectáculos deportivos	
		Irrestringido espectáculos culturales	
		Irrestringido diario	
		Restringido permanente	
		Acceso facultativo	
	Pendiente abrupta exorreica	Irrestringido espectáculos deportivos	
		Irrestringido espectáculos culturales	
		Irrestringido diario	
		Restringido permanente	
		Acceso facultativo	
	Pendiente abrupta endorreica	Irrestringido espectáculos deportivos	
		Irrestringido espectáculos culturales	
Irrestringido diario			
Restringido permanente			
Acceso facultativo			



Fuente: Acervo del autor.

### SÍNTESIS DEL PROCEDIMIENTO DE INNOVACIÓN EN UN CASO URBANO

#### Procedimientos agronómicos básicos

Procedimientos comunes a todas las áreas del sitio:

- Sistematización topográfica de taludes en función de:
  - Conducir las escorrentías de lluvias como flujos no erosivos.
  - Facilitar la infiltración por demora o lentitud de los flujos por estimación de pendientes.
  - Instalación hasta profundidad de rizósfera herbácea de drenes verticales en los surcos de flujos.
  - Tender a una mayor homogeneidad del contenido hídrico en el tendido del plano del talud en las diferentes cotas de perfil.
- Generar mejores condiciones del soporte para aplicar eventuales fertilizaciones de implantación, por tratarse de un sustrato de horizonte C con baja dotación y capacidad.
- Delimitación de líneas, núcleos o manchas de colonización vegetal de acuerdo al proyecto definitivo.
- Instalación de equipos básicos y pequeñas obras sencillas de funcionamiento ambiental según los casos.
  - Fuente de agua para riegos: periódicos y excepcionales.
  - Cauces de concentración y conducción: Cajas y Drenes de infiltración y Cajas de descargas.
  - Estacado provisorio de cotas hasta instalación y consolidación de la carga edáfica por trama de raíces.
  - Cultivo protector: basados en especies anuales para cobertura plena y exploración de raíces o herbáceas perennes de cobertura superficial con inoculación de *Rhizobium* y en las otras especies ensayos con Micorrizas, para la fijación en el primer caso por simbiosis del nitrógeno atmosférico y en el segundo la asimilación eficiente de nutrientes y que preparen o coadyuven a las mejores condiciones del sustrato para el implante definitivo.
- Aplicación inicial de base por única vez de humus, fertilizantes, etc.

#### Tratamientos agronómicos específicos

- Especies colonizadoras.
  - Especies que colonizan completamente y que solo son limitadas por una barrera física, como calles pavimentadas, paredes, veredas.
  - Especies que colonizan sin propiedades de invasión por producir matas localizadas.
  - Dominancia de las especies escogidas por competencia de luz o alelopatías.
- Especies estabilizadoras del micro ambiente.
  - Por confinamiento de la capa límite del aire del estrato bajo herbáceo o pantallas bajas vegetales.
  - Obtención de un nuevo horizonte incipiente superficial, por actividad radicular y acumulación orgánica de hojas, etc. con aumento del tenor de fertilidad, agua disponible en perfil y humedad en las capas bajas del aire confinado.
- Especies cobijadas y confinadas en lugares de menor radiación y circulación del aire por confinamiento por hondonadas o estructuras edilicias.
  - Caracterización por dominio visual.
  - Estabilización del micro ambiente.

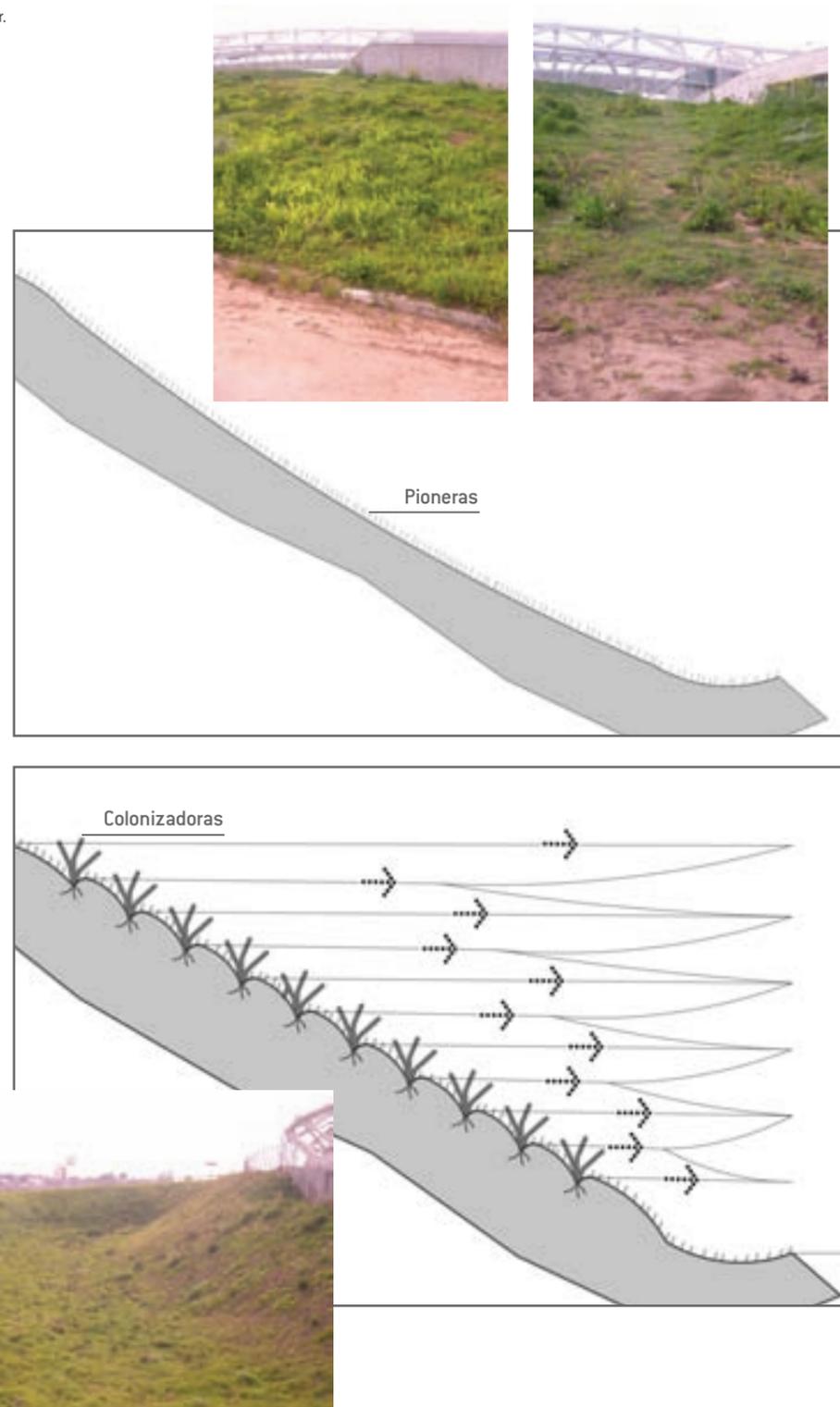
#### Consideración excepcional:

Posibilidad de un espejo de agua en los exteriores como regulador de los acopios y vertidos hídricos con especies acuáticas y palustres que capturen nutrientes provenientes de las escorrentías como jardín purificador del agua antes de su volcado a las redes urbanas.



Fuente: Acervo del autor.

Fuente: Acervo del autor.



#### 2. 4. 2. Adaptación paisajista es bioclimática y servicios urbanos, ambientales y sociales

Se la plantea como cambio de ajustes de las coberturas vegetales de los espacios consolidados que puedan exigir un alto mantenimiento de conservación, adaptándolos a espacios de mayor riqueza paisajística y con más bajos costos de sostenimiento y con mayores servicios sociales y ambientales. La complejidad de estratos en las coberturas vegetales arbóreas basados en la tolerancia a la sombra, induce a mayores cambios autogénicos que conducen a sustentabilidad del espacio verde al bajar los costos de mantenimiento.

El diseño paisajista en el tiempo es un conjunto integrado de ambientes y la necesidad final de mantenimiento se basa en a los aportes mínimos o nulos de subsidios energéticos como son las horas hombre, combustible, agroquímicos y riego para su manejo. Considerar las especies vegetales de la región como diversidad y en la escala urbana. Diversidad  $\delta$  considera a la diversidad biológica del sitio mismo, mientras que la biodiversidad  $\beta$  trata del contexto regional en otra escala de consideración más amplia. Adaptación paisajista de los componentes del paisaje del paseo del bosque ciudad de la plata (BENASSI y FRANGI, 2005<sup>18</sup>).

La sustentabilidad de una adaptación se expresa en estos casos por el grado de subsidio energético que requieren los sistemas gestionados para mantener su estabilidad y persistencia. Para lograr espacios verdes sustentables con mínimos aportes externos, la planificación y manejo habrán de apoyarse en componentes y procesos naturales y sus tendencias espontáneas.

Crear un paisaje sustentable exige maximizar el ajuste entre las demandas sociales de uso del recurso y su satisfacción en función de las posibilidades biológicas y ecológicas del sistema natural existente, a modificar o recrear.

Se trata de integrar la resolución del corto plazo con el sostenimiento de las condiciones ecológicas en el largo plazo del tiempo.

El sistema en este caso, es comprendido a partir de una Estructura y sus Funciones que reconoce tres aspectos iniciales:

- Su calidad como plano absorbente urbano de infiltración pluvial y la necesidad de recuperación integrada de la calidad del soporte edáfico. Ambos aspectos están actualmente comprometidos por diversas causas. Este aspecto ambiental no se encuentra desarrollado en la actualidad y, como resultado distintas áreas con

usos efectivos antagónicos con la finalidad señalada (a menos que se tomen las medidas adecuadas de compatibilidad) muestran compactación de suelos, un fuerte escurrimiento superficial, arrastre de partículas, procesos erosivos, estancamiento de aguas en sitios no previstos a tal fin y lento drenaje sectorial.

- Su calidad como masa vegetal, atendiendo a los componentes y variación de su fisonomía con la finalidad de cumplir adecuadamente con su misión de proveer los servicios previstos en espacio y tiempo. La estructura vertical, teniendo en cuenta el número de estratos que constituyen el perfil de la vegetación en cada sitio; la estructura horizontal, o abundancia y distribución horizontal, en especial de los componentes leñosos; los rasgos morfo-funcionales de las coberturas vegetales derivados del tipo funcional de plantas y la tipología paisajística a la que pertenecen. Se podría señalar que para cada destino (simple o complejo) de uso, como para la provisión de un ambiente saludable, existe alguna fisonomía o complejo de ellas que permite lograr mejor el objetivo en el espacio y tiempo.
- Su capacidad regional articuladora por su implantación como el centro de un sistema verde regional indefectible. La micro-región y el potencial de -conectores verdes- en las líneas de los ramales ferroviarios en desuso o de bajo uso hacia otros límites como parte también de un recorrido y una mayor riqueza paisajística urbana.

La programación de la plantación, regeneración y manejo vegetal basada en los tiempos forestales del largo plazo de acuerdo a los ciclos adecuados de aquellas especies con crecimiento diferencial; como también una estrategia de sistemas multi-etéreos, que aseguren la continuidad dinámica de las cubiertas arbóreas. Cada uno para el desarrollo de unidades ecosistémicas de uso múltiple o propósito flexible que se adapte a las futuras demandas sociales posiblemente cambiantes o imponderables.

La calidad de ámbitos para el uso público; recreativo, cultural y educativo del Paseo, es a partir de replantear su complejidad de estratos para el confinamiento interior de aire de una mayor calidad con respecto al aire urbano acorde al tipo de actividad permanente de los usuarios.

La selección de especies y el ajuste de la vida útil de los organismos del sistema deben hacerse en función del riesgo o compromiso con la seguridad pública de usuarios y sus bienes. Los espacios verdes urbanos tienen una carga poblacional humana temporalmente variable, que alcanza picos de densidad momentáneos elevados durante los cuales los riesgos son mayores.

Para ello estos componentes se considerarán:

- En altura por el dosel y su complejidad estructural.
- En el plano por la calidad de las propiedades edáficas para sostener un paisaje de alta calidad.
- En lo compositivo al enriquecer una diversidad específica, fenológica, etérea y de sucesión.

**UN MODELO DE COMPONENTES Y DE COBERTURAS VEGETALES PARA UN PLAN DIRECTOR PAISAJÍSTICO.**

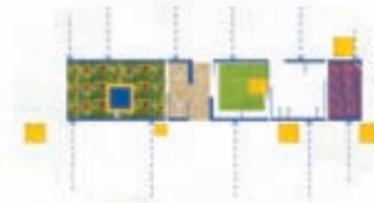
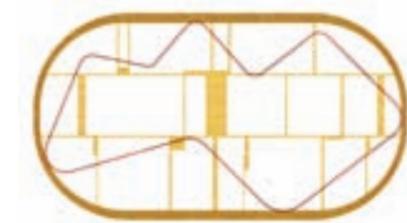
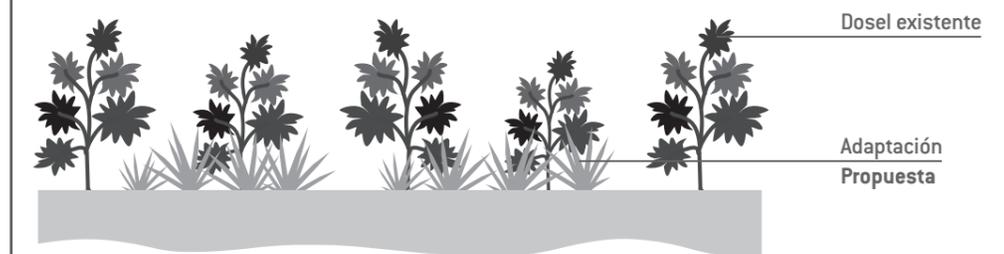
1. Arbórea llenos y vacíos, perennes y caducas complejidad o ausencia de estratos		
2. Arbustiva y asociaciones		
3. Suelo, mantos herbáceos, solados, espejos de agua y escurrimientos. Definición de sectores, unidades y áreas, curvas de nivel de sectores, escurrimientos, infiltración y drenaje, puntos de concentración y barreras. Plano de aguas y estado del soporte: erosión, densificación superficial, impermeabilización, agotamiento. Lago y arroyo permanente, zanjas de conducción pluvial: bordes y taludes.		
4. Componentes en las restricciones actuales al uso público temporarias y permanentes		
5. Plan de sanidad vegetal diagnóstico en función del grado del riesgo público actual y la planificación de los tratamientos preventivos al largo plazo.		
6. Procedimientos y técnicas de la re-estructuración vegetal	Núcleos de micro-clausuras con plantación estratégica intencionada de las diferentes tipologías vegetales y considerando el manejo de la colonización de vegetación espontánea como parte de una asociación vegetal.	<p><b>1. función forestal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· como estrategia de la sucesión que delimita y define el estado de los ejemplares en senectud o próxima a ella.</li> <li>· consideración de la seguridad pública por caída de ejemplares, en sitios de permanencia del público que orientan las actuales ofertas y el equipamiento recreativo.</li> <li>· por estrategia cuantitativa de cada ciclo estimado y las determinaciones cualitativas se desarrollan en quinquenios de intervención. La medida quinquenal es el tiempo para garantizar las implantaciones forestales considerando tres años de instalación y cuidados y dos de mantenimiento. Pudiendo ajustar y retroalimentar con la información acumulada las más adecuadas asociaciones en el sitio.</li> </ul> <p><b>2. funciones sistémicas:</b> áreas en riesgo edáfico. Erosión de mantos superficiales o consolidación de pendientes y taludes como los márgenes del lago, del arroyo permanente y de los cursos periódicos, gruta etc. áreas con necesidad de recuperación y aumento de la fertilidad edáfica: aporte y fijación de nutrientes. Áreas que concentren aportes hídricos.</p> <p><b>3. funciones formales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· como estructuración de bordes, áreas interiores en el sostén del tendido en extenso del dosel dominante/subordinado.</li> <li>· como una adecuada relación estratégica de tipológicas paisajísticas y opciones flexibles de especies.</li> <li>· como calidad de fondos escénicos, y otros aspectos imponderables propios del estudio detallado de cada situación que se programe.</li> </ul>
	Composición cualitativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· rediseño en altura de los estratos arbóreos verticales en los núcleos de replantación.</li> <li>· rediseño en cobertura por una relación fenológica en el calendario estacional y anual.</li> <li>· complejidad de estratos bajos arbustivos y coberturas herbáceas.</li> </ul>

De un diagnóstico cuali-cuantitativo del estado en que se encuentra la cubierta vegetal se reconoce el grado de diferencia entre dicho estado actual y el modelo óptimo representado por el proyecto planteado, y se definen las acciones de:

- Operar sobre la morfología vegetal primaria [estructurante y subordinada] del paisaje para lograr condiciones micro-climáticas deseadas a través de una re-estructuración vegetal programada y su manejo sostenido.
  - Basar la intervención paisajista en la sustentabilidad del sistema biofísico antropico teniendo en cuenta las relaciones dinámicas entre suelo-microclima-vegetación-cultivo-uso-manejo
  - Rediseñar el dominio visual público de paisaje, a partir de una relación de llenos y vacíos al largo plazo, una expresión fenológica cualitativa y cuantitativa significativa en la dinámica de las estaciones del año y su correlato con la diversidad integrada de escenas y ambientes, dirigidas a la calidad de uso de los ámbitos.
  - Ponderar la capacidad de uso por la formación de espacios capaces de satisfacer los usos específicos actuales que no degraden el recurso y la especial consideración de espacios formales capaces de alojar usos inespecíficos y espontáneos actuales como futuros.
  - Considerar los diferentes tipos de intervención de acuerdo a las características especiales de los sectores y áreas componentes del paseo. Como también las medidas, los procedimientos y las técnicas necesarios para aproximarse a un estado dinámico futuro sustentable planteado de acuerdo a una estrategia de sucesión vegetal programada en ciclos cuya duración estarán relacionados con los tiempos necesarios de implantación, consolidación y expresión de los ejemplares forestales.
- Son las distintas manchas, parcelas o coberturas vegetales actuales las unidades orgánicas de proyecto o reprojeto y manejo.
- Asimismo se ha de considerar el grado de coexistencia y las tendencias de la vegetación implantada con la vegetación espontánea, como claves de la ecuación sustentable del sitio, el refugio de fauna benéfica, riqueza de ámbitos paisajísticos, la dinámica inducida por el manejo del recurso de uso sostenible.

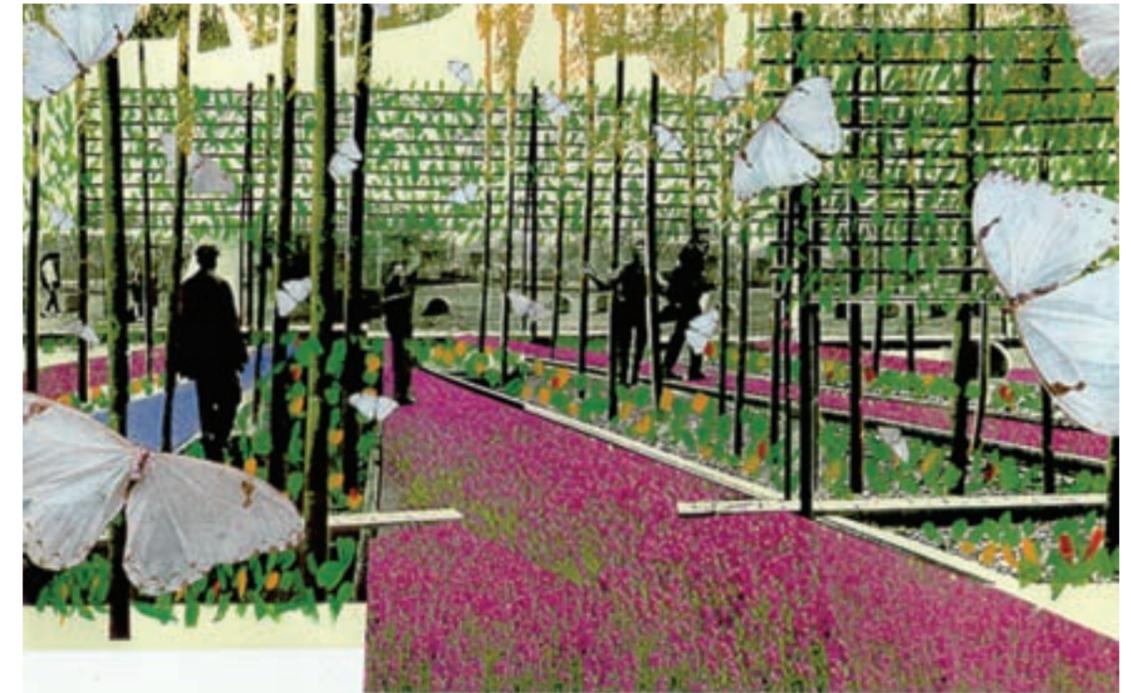
## II PREMIO. CONCURSO DISTRITAL DE IDEAS Y ANTEPROYECTO PARA EL PARQUE VUCETICH DE LA CIUDAD DE LA PLATA.

Fuente: Benassi, A. H. autor paisajista Asociado a Bares et al.  
Publicado en Periódico del Colegio/ Distrito 1 de La Plata. N° 70 año XIV julio 2001.





Fuente: Benassi, A. H. autor paisajista Asociado a Bares et al.  
Publicado en Periódico del Colegio/ Distrito 1 de La Plata. N° 70 año XIV julio 2001.



Fuente: Benassi, A. H. autor paisajista Asociado a Bares et al.  
Publicado en Periódico del Colegio/ Distrito 1 de La Plata. N° 70 año XIV julio 2001.

## Bibliografía

- 1 BOCCANELLI, Silvia Irene y LEWIS, Juan Pablo 1-2 [1]. "BREVE REVISIÓN DEL DESARROLLO DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE LA DINÁMICA DE LA VEGETACIÓN" Revista de Investigación de la Facultad de Ciencias Agrarias UNR . Año 2006 Número X. Cátedra de Ecología, Facultad de Ciencias Agrarias UNR. Casilla de correo 14, S2125ZAA Zavalla (Santa Fe-Argentina). [2]Conicet. E-mail: sboccane@sede.unr.edu.ar
- 2 Chacel, Fernando Magalhaes. Paisanismo e ecogenese / Fernando Chacel. ISBN 85 – 8598 – 14 – 9. 1. Arquitectura paisajista – Brasil. I. Título. CDD – 711.558. Editora FRAHIA 2º Edicao 2004. Pag. 23.
- 3 Chacel, Fernando Magalhaes. Paisanismo e ecogenese / Fernando Chacel. ISBN 85 – 8598 – 14 – 9. 1. Arquitectura paisajista – Brasil. I. Título. CDD – 711.558. Editora FRAHIA 2º Edicao 2004. Pag. 23.
- 4 Entrevista ISSN 2175-6708. 017.01 año 05, enero 2004, Fernando Chacel por Antônio Agenor de Melo Barbosa.
- 5 Chacel, Fernando Magalhaes. Paisanismo e ecogenese / Fernando Chacel. ISBN 85 – 8598 – 14 – 9. 1. Arquitectura paisajista – Brasil. I. Título. CDD – 711.558. Editora FRAHIA 2º Edicao 2004. Pag. 23.
- 6 Chacel, Fernando Magalhaes. Paisanismo e ecogenese / Fernando Chacel. ISBN 85 – 8598 – 14 – 9. 1. Arquitectura paisajista – Brasil. I. Título. CDD – 711.558. Editora FRAHIA 2º Edicao 2004. Pag. 24.
- 7 Benassi, Alfredo H. y De Niro Lucas. "CON VIENTO Y MAREA" EL PAISAJE EN LA VILLA TURÍSTICA DE CLAROMECÓ, PARTIDO DE TRES ARROYOS, BUENOS AIRES, IFLA 2003. Comunicación "Con viento y marea" al Congreso Internacional de la IFLA [International Federation of Landscape Architecture] Buenos Aires 2004.
- 8 Bellon, C. A. "Estudio metodológico del planeamiento paisajista" [Artículo: 000114] Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía. Departamento de Impresiones de Ayudas Didácticas. 1985. Pag. 4.

**9** Benassi Alfredo . O DESENHO PAISAGISTA NA MEGACIDADE LATINO-AMERICANA. Pags: 23 a 30. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental de la Sociedad Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais. Vol: 16 N: 1 2010. ISBN: 1809-6093. 2010.

**10** Frangi, Jorge Luis "Conceptos y enfoques ecológicos para el manejo de espacios verdes" Planeamiento Paisajista y Ambiente Tomo II, Carrera de Postgrado Belli & Benassi Editores UNLP. Pag. 93

**11** Frangi, Jorge Luis "Conceptos y enfoques ecológicos para el manejo de espacios verdes" Planeamiento Paisajista y Ambiente Tomo II, Carrera de Postgrado Belli & Benassi Editores UNLP. Pag. 93

**12** Frangi, Jorge Luis "Conceptos y enfoques ecológicos para el manejo de espacios verdes" Planeamiento Paisajista y Ambiente Tomo II, Carrera de Postgrado Belli & Benassi Editores UNLP. Pag. 93

**13** Principios de SER Internacional sobre la restauración ecológica. SER (Society for Ecological Restoration International – Sociedad internacional para la restauración ecológica). Grupo de trabajo sobre ciencia y políticas [octubre de 2004].

**14** Principios de SER Internacional sobre la restauración ecológica. SER (Society for Ecological Restoration International – Sociedad internacional para la restauración ecológica). Grupo de trabajo sobre ciencia y políticas [octubre de 2004].

**15** Fuente: Web institucional UNESCO 2010.

**16** Principios de SER Internacional sobre la restauración ecológica. SER (Society for Ecological Restoration International – Sociedad internacional para la restauración ecológica). Grupo de trabajo sobre ciencia y políticas [octubre de 2004].

**17** Von Walter Binder, Dr. Meter Jüring, Dr. Jonann Karl, Dr. Thomas Schauer. Bonn, 1984

**18** Alfredo H. Benassi y Jorge L. Frangi, 2005. Municipalidad de La Plata Convenio con la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP. COMPONENTES DE UN PLAN DIRECTOR DEL PAISAJE DEL PASEO DEL BOSQUE CIUDAD DE LA PLATA. Aires, Argentina. Pág. 107.



## EXORDIO

*Muy probablemente gran parte de este trabajo pertenezca al pasado, por intentar interpretar al cambio de paradigma con categorías teóricas y pragmáticas del siglo anterior. Quizás su mayor aporte sea la propia crítica y vocación conciliadora, nacidas de la falta de instrumentos y procedimientos sostenibles ante las escalas de los problemas planteados. De modo que a continuación se esboza un camino para hallar esos problemas más evidentes. Acaso las futuras generaciones con un nuevo capital simbólico y si fuera su ética, lo lograrán.*

**¿CUAL ES EL PUNTO? QUÉ TRABAJEN LOS GENES, INFORMACIÓN EN LA CIUDAD.**

*...¿Podremos también, como hicieron otras civilizaciones del pasado, convertir los datos científicos en pensamiento y arte abstracto con el fin de mantenernos e identificarnos a nosotros mismos como humanos, en este extraordinario continuo de la cultura?*

**Geoffrey Jellicoe, EL PAISAJE DEL HOMBRE, 1995<sup>1</sup>**

### Un paisaje de genes

El paisajismo nació “ecológico” en el siglo XVIII. El entrecomillado explicita una impertinencia extemporánea del término ecológico, ya que es un término estrictamente del siglo XX.

“Por cierto, toda la marcha tecnoeconómica de Occidente desde finales del siglo XVIII puede verse como un gigantesco feedback positivo, es decir, como un proceso no controlado que se autoalimenta, se autoamplifica, se autoacelera y desestructura las sociedades tradicionales, sus modos de vida y sus culturas. Este proceso de destrucción ha sido a la vez un proceso de creación (de una civilización, de nuevas formas culturales y de obras admirables en literatura, poesía, música...). Hoy, la cuestión consiste en saber si las fuerzas de regresión y destrucción predominarán sobre las de progreso y creación y si no hemos cruzado ya un umbral crítico en la aceleración-amplificación, que podría llevarnos al desbordamiento explosivo (MORIN Y KERN, 1993<sup>2</sup>)”.

El paisajismo desplegó en la Modernidad una ingeniería de bosques, de praderas y de lagos, que le permitió acompañar el “salto de escala”: con el *Landscaping* de la campiña y luego con la reforma higienista y ferroviaria de la ciudad industrial en el siglo XIX.

Fue precisamente por esa ingeniería del complejo **clima-suelo-planta** que el paisajismo se constituye en una práctica cultural con implicancias ecológicas. Cultural en su doble significado: de cultura y de cultivo.

Esa cultura y ese cultivo fueron un fenomenal trasiego de información de la naturaleza –genes de plantas, animales y microorganismos–, al territorio devastado por la Primera y la Segunda Revolución Industrial.

Contrariamente, cuando aquella jardinería monumental en Versailles –caso emblemático–, enfrentó un “salto de escala”, reiteró un paisaje formalizado por la geometría en el relieve y volúmenes, no reproducible en las prácticas paisajistas extensivas territoriales o solo mediante una erogación de costos enormes. Lo que sí fundó en el terreno fue el *punto de fuga*, que potenciará precisamente desde lo conceptual y lo visual el *Landscape* Moderno.

En la actualidad la conservación de los Jardines de Versailles se justifica por los

ingresos económicos del turismo y por su testimonio histórico, tratándose de un paisaje de tipo fotográfico o imagen de postal de viajes.

En el siglo XX el paisajismo persiste atravesando una feroz ruptura de la tradición “*pintoresquista*” con el Plan Urbano de post guerra y con la arquitectura de rascacielos y monobloques: surgiendo el concepto de espacio verde con recreación eminentemente deportiva, en una escala urbana concebida para el automóvil.

La experiencia no tardía en el siglo XX, aunque sí local brasilera, con Roberto Burle Marx, es fuertemente transformadora del campo conceptual paisajista internacional por dos aportes cardinales: las formas abstractas en el diseño paisajista provenientes del arte contemporáneo, aunque su rasgo original fue la valoración e incorporación de la flora nativa brasilera tropical y subtropical, de extraordinaria expresividad paisajista en el plano. Este aporte indiscutido se lo podría también entender como el germen de la “*Ecogénesis*” que su discípulo Fernando Chacel plantea hacia finales del siglo XX y la primera década del siglo XXI en el proyecto interdisciplinario paisajista.

“La Conferencia de Río adoptó una declaración sobre los bosques, una convención sobre el clima y la protección de la biodiversidad y elaboró el plan de acción 21 (siglo XXI) para coordinar la acción de las Naciones Unidas en defensa de la biosfera. Esto no es más que un comienzo. El deterioro de la biosfera continúa, la desertización y la deforestación tropical se aceleran, la diversidad biológica disminuye. *La degradación va más rápido que la regeneración* (MORIN Y KERN, 1993<sup>3</sup>)”.

También durante las dos últimas décadas, surge internacionalmente un “*estilo internacional*” –altamente cautivador, aunque reproduzca prácticas con repetición por la hegemonía del proyecto urbano inconexo, des-contextuado, esteticista, excluyente y escandalosamente superficial: al desconocer la formidable potencia vegetal urbana. Prácticas reiteradamente imposibles de acompañar un salto de escala megalopolitana actual, igual como lo fue Versailles los albores de la Modernidad. No hace falta mayor demostración para comprender que el paisajismo del siglo XXI enfrenta nuevamente otro “salto de escala”. Salto que se lo juzga reproductivo y no reiterativo. Reproductivo cuali-cuantitativo de vegetación en los territorios megalopolitanos. **Radica en: reproducir información.** *Ecosistemas urbanos –de los que aún no sabemos lo suficiente– pero en los que la información de la naturaleza*

*–brindada en este caso por la biología del diseño paisajista– haga que los genes “diseñen” biomasa, ciclos de la materia y la energía en la invención de la ciudad.*

Ecosistemas de muy diversos orígenes, cumpliendo equivalentemente sus funciones analógicas en el artefacto urbano. Esto exige reexplorar el concepto ancestral de cultivo: *un camino renovado de alianza con la naturaleza que integramos.*

El cambio de escala precipitado por los continuos meta-megalopolitanos, plantea un *cultivo vegetal dendrítico* como: analogía jerárquica ecosistémica, intercambio de información y espacio-tiempo del azar: claves de una tendencia de ahorro de energía por mitigación y servicios como una gradual y mayor sustentabilidad urbana.

Programas paisajísticos imponderables, abiertos a lo inesperado y objeto de permanente interpretación y explicación científica: diagnóstica y pronóstica en función de sopesar trayectorias vegetacionales, finalidades diferenciadas de sitios y multi-servicios urbanos. Una gestión verde en la megaciudad es un aula de enseñanza y un laboratorio de investigación a cielo abierto.

*El diseño paisajista debe profundizar su ingeniería de acontecimientos ecológicos.* Un paisajismo de genes, es la clave de sustentabilidad por diseño. Todo organismo vivo integra ciclos y transformaciones de la materia y la energía en el lugar en el que se halle y provenga de donde provenga. *“La planta es la que mejor interpreta al ambiente”.*

La naturaleza que involucra el paisajismo en la ciudad es también, orden y desorden, azar e intención humana, que al mismo tiempo colaboran entre sí en producir organización y complejidad. Por ser complementarias y antagonistas: biología y construcción social. Sus productos y efectos son, al mismo tiempo, *causas y productos* de lo que lo produce.

El más claro ejemplo es la ruderalia urbana o también la dinámica forestal autónoma, que con el tiempo es espontánea como por ejemplo en cualquiera de los bosques diseñados en Versailles o por el Romanticismo o por el Movimiento Moderno en el urbanismo hace uno o dos siglos atrás. Lo mismo también sucede o sucedería en cualquier espacio verde librado del mantenimiento municipal y que manifestaría trayectorias vegetacionales imponderables, promovidas en el hábitat del organismo vivo. Sin importar si se tratase de especies vegetales nativas, implantadas y/o naturalizadas, que solo son denominaciones por origen, pero que nada dicen por sí del futuro ni de su sustentabilidad.

Un ecosistema pragmáticamente análogo, es decir: diseñado y construido en la ciudad, contiene el mismo tipo de información que la “naturaleza representada o de referencia”, por el sencillo e incuestionable hecho de que se trata de la misma naturaleza. Lidiando con aquella falsa contradicción entre –lo natural y lo artificial–.

“El hombre es ciento por ciento cultural y ciento por ciento natural. Lo humano es y se desarrolla en bucles: –cerebro-mente-cultura, razón-afecto-impulso, individuo- sociedad-especie. Todo desarrollo humano significa comprender al hombre como conjunto de todos estos bucles y a la humanidad como una y diversa (MORIN, 2006<sup>4</sup>)”.

Pretender lo idéntico a si mismo a través del tiempo, indefinidamente en un “equilibrio eterno”, un estado sin cambios, es algo que no sucede en ningún orden jerárquico de la naturaleza ya sea biosfera, biomas, mosaicos, ecosistemas, población, comunidad, especie, organismo, tejidos, célula o gen.

“No hay que idealizar las culturas. Es necesario saber que toda evolución implica abandono y toda creación implica destrucción, que todo avance histórico se paga con una pérdida. Es preciso entender que, mortal como todo lo que vive, cada cultura es digna de vivir y debe saber morir. También debemos mantener la necesidad de una cultura planetaria. Es verdad que la multiplicidad de culturas, maravillosas adaptaciones a las condiciones y problemas locales, hoy impide el acceso al nivel planetario. ¿Pero no podemos extraer y generalizar el aporte más rico de cada una? ¿Cómo integrar los valores y tesoros culturales de las culturas que se desintegran? ¿No será demasiado tarde? Debemos, pues, afrontar dos imperativos contradictorios: salvar la extraordinaria diversidad cultural que creó la diáspora de la humanidad y, al mismo tiempo, nutrir una cultura planetaria común a todos. Por demás, vemos que, paralelamente al proceso de homogeneización civilizadora impulsado por el estallido tecnointustrial, hay también un proceso de encuentros y sincretismos culturales: la diversidad cultural se recrea sin cesar en los Estados Unidos, en Iberoamérica y en África. Pero no por ello el desarrollo tecnointustrial deja de ser una amenaza cultural para el mundo (MORIN Y KERN, 1993<sup>5</sup>)”.

*¿Podremos también, convertir los datos científicos en pensamiento y arte abstracto en el extraordinario continuo de la cultura?*

## CONOCER CON IGUAL PROFUNDIDAD LOS RECURSOS COMO LA DEGRADACIÓN



### 1.1. La cultura de paisaje

“Las propuestas de diseño de Paisaje no sólo contemplan soluciones estéticas y funcionales, sino que también abordan integralmente los aspectos ecológicos y sociales para centrarse en mejorar la calidad de vida de los habitantes. El Paisaje participa definitivamente en la redefinición verde de un urbanismo más humano (IFLA, 2007<sup>6</sup>)”.

El paisaje integra la definición del diseño paisajista, en los siguientes términos:

1. El paisaje es una parte territorial que percibe una población, es una imagen colectiva, por lo tanto implica variables de uso recreativo y amenidad territorial que le dan significado.
2. El paisaje es un resultado de la acción e interrelación de factores naturales y humanos, es un espacio territorial, por lo tanto implican condiciones de factores ecológicos modificados por la acción del hombre en el paisaje cultural.
3. Ese Paisaje tiene un carácter dado por un estado contingente y dinámico, lo que implica variables circunstanciales del cambio.

Población PERCEPCIÓN	Factores TERRITORIO	Cambio CARÁCTER
IMAGEN	ESPACIO	MORFOLOGÍA
USO	CONDICIONES	CIRCUNSTANCIAS

Inventariar tanto el recurso paisajístico como también la degradación ambiental, se refiere en este caso a la vegetación, que será un término general y se referirá a la cubierta vegetal terrestre. Los bosques, los manglares, los pantanos, las malezas de banquinas en las carreteras, el arbolado urbano, los cultivos de trigo, los jardines y céspedes; son todos abarcados por este término *vegetación urbana*.

La vegetación cumple varias funciones críticas en biosfera, regula el flujo de ciclos biogeoquímicos y en forma más crítica el ciclo del agua, el carbono y el nitrógeno. La vegetación afecta fuertemente las características del suelo, la química y la textura y su bioproduktividad. Brinda hábitat y alimento para la fauna local no conflictiva.

La Vegetación Urbana será el resultado de las prácticas territoriales con fines de paisaje y/o mitigación ambiental. Tal procedimiento en la escala de una megaciudad comprendería gestión, planeamiento, diseño e ingeniería de neo-sistemas vegetacionales con múltiples servicios para un ambiente más apto para la calidad de vida urbana.

Una megaciudad es definida como un área metropolitana con más de 10 millones de habitantes. Es una región urbana que engloba una ciudad central que da nombre al área y una serie de ciudades satélites relacionadas.

En una megaciudad se alteran las características de los factores climáticos, edáficos, hídricos y atmosféricos, esto advierte sobre la ponderación de los mismos como limitaciones y potencialidad para una vegetación urbana que sea necesaria afianzar y sostener.

Los elementos y factores de clima, suelo, agua y vientos se expresan como las tendencias ecológicas del lugar y su ponderación brinda un panorama del cambio y sus tendencias de trayectorias de la vegetación. La sustentabilidad en el espacio y en el tiempo, dependerá del estado y acciones sobre esos recursos del paisaje.

Los procesos ecológicos en relación al espacio no suponen que esos procesos ecológicos son relativamente independientes de las relaciones espaciales u ocurren en un espacio teórico u homogéneo. Por lo contrario los procesos ecológicos del paisaje se incluyen inseparablemente en la heterogeneidad espacial de elementos climáticos y factores eco-espacio-temporales. Y su expresión real es dada en esa escala de espacio y de tiempo.

**1. 2. Escalas de vegetación**

Las asociaciones vegetales definen un ámbito específico de condiciones ambientales, que junto con los organismos del sistema, brindan un conjunto único de fiso-

nomía de las plantas y actividad de los animales. Aunque es posible establecer muchas combinaciones, las asociaciones se pueden agrupar en cuatro clases básicas: *climáticas, edáficas, atmosféricas e hídricas y sus combinaciones.*

Se sintetiza en un cuadro las escalas para una ingeniería de factores y de vegetación en el paisaje cultural como punto de partida para luego comprender al cambio en el tiempo (BENASSI, 2009<sup>7</sup>).

MEGACIUDADES VEGETACIONAL ZONAL Y ASOCIACIONES VEGETALES BÁSICAS				
El Medio de la región Factores y elementos geográficos regionales	El Medio Urbano Neo-Factores Vegetación urbana: Cultivo y espontáneas	El Medio local Factores ecológicos locales		
Elementos y factores Climáticos 	Elementos y factores del Neo-clima urbano  Medio antrópico	Factores Edáficos 	Factores Atmosféricos 	Factores Hídricos 
LA CONDICIÓN REGIONAL	LA CONDICIÓN URBANA	LA CONDICIÓN LOCAL		
EL PAISAJE DEL MOSAICO	EL PAISAJE DE LA TRAMA	EL PAISAJE DEL SITIO-ENTORNO		
REGIÓN Escalas y medidas Km <sup>2</sup>	CIUDADES Escalas y medidas Hm <sup>2</sup> o Has	LUGARES Escalas y medidas M <sup>2</sup>		

La heterogeneidad espacial ocurre cuando al menos una de las variables o factores significativos a la vegetación varía espacialmente. Y la existencia de ese paisaje implica diversidad y dinámica vegetal en el tiempo, que en el caso urbano es una relación de los recursos ecológicos con el acceso y uso social.

La gestión de sistemas de espacios y vías verdes megalopolitanas exige el balance entre las facilitaciones se darán como “subsidios” en un sentido de vegetación con las restricciones o “tensiones” que detiene o inhiben cierta vegetación considerada necesaria de acuerdo a determinados disturbios, impactos de obras o programas de protección, etc.

Ese balance evalúa e interpreta los factores ecológicos alterados o neo-factores urbanos para formular territorialmente mayores servicios ecológicos y sociales en la protección, adaptación o innovación de sistemas fuertemente antropizados o directamente producidos sobre soportes inertes.

Cualquier complejo urbano de vegetación-clima-suelo transitan estados auto-eco-organizadores del lugar por el cambio y el azar constantes. El diseño paisajista en ese sentido es un estado de inicio o puesta en marcha de procesos ecológicos auto-génicos sea cual fuera su finalidad proyectiva.

Para abordar la complejidad de la vegetación en los territorios megalopolitanos se parte del modelo de Holdridge, en función de obtener:

- Una explicación y diagnóstico del conjunto de vegetación, factores y elementos, como concepto de *Asociación Vegetal*.
  - Una explicación pronóstica del potencial de las Zonas de Vida y las Asociaciones Vegetales, dependientes de los elementos, factores, fisonomías y estructuras.
  - Alguna posible tendencia ambiental regida por los conjuntos de neo-factores urbanos o construidos por la ingeniería, interpretados ante los neo-valores de la temperatura media urbana y sus máximas y mínimas absolutas, los movimientos y composición de las masas de aire urbano, la radiación solar reducida en función de la morfología urbana, etc.
  - Indicaría qué ingeniería de factores de segundo orden podrían constituir la base de sustratos construidos mediante el reciclado de materiales y sustancias. Y qué futuras asociaciones vegetales podrían instalarse mediante las combinaciones edáficas, hídricas, edafo-hídricas, atmosféricas manipuladas por el diseño e ingeniería.
- Brindaría un panorama investigación y experimentación de especies vegetales de otras zonas de vida como para la aplicación de Tipos Funcionales de Plantas en factores ambientales urbanos específicos.

## GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE MEGALOPOLITANA



*“Como función primera de los parques urbanos se distingue una preocupación por el tiempo libre, mientras se ignoran otras funciones que deben servir para mantener la calidad ambiental. La salud ha sido entendida como la promoción de unos cuerpos saludables, y no como unos sistemas de vida saludables en su totalidad. Nos encontramos con una preocupación por las convenciones de la estética del diseño, más interesadas por los paisajes “con pedigrí” que por las formas derivadas de la necesidad de conservación. La cantidad de energía y esfuerzo que se gastan en crear espacios formales no justifica los resultados cuando existen alternativas más baratas, más efectivas y más útiles. Nuestra primera preocupación es cómo lograr que la ciudad sea, tanto medioambiental como socialmente, mucho más saludable; como transformarla en un lugar para vivir” (HOUGH, 1998<sup>9</sup>).*

A los fines paisajísticos y ambientales urbanos, una infraestructura verde urbana es relevante por la capacidad de brindar servicios y cumplir varias finalidades concurrentes. La recuperación ecológica se justifica ampliamente en la megaciudad al proteger especies locales vegetales, animales y piezas de paisaje singular o de irrepentible valor en un mosaico territorial complejo.

El diseño paisajista es una práctica en ambientes antropizados que resuelve y persiste con: calidad de paisaje, mejora ambiental y bioclimática del entorno humano. La mitigación de efectos ambientales negativos urbanos por las plantas plantea sistematizar el uso de la vegetación para mejorar ese ambiente. En las megaciudades esos efectos negativos se acentúan y exigen formalizar el uso de vegetación y una vegetación multi-escalar sustentable. Con ese objetivo se recurre al término de vegetación urbana, que abarque todas las coberturas vegetales de uso social *entre y sobre* la fase construida, sin importar su origen y magnitud.

Es necesario disponer de categorías teóricas y modelos operativos para una gestión integral del recurso, a partir de un procedimiento sistematizado de paisaje y vegetación.

La sustentabilidad se basa en la dinámica de la vegetación en relación con la mejora y la mitigación urbana. Un procedimiento sistemático exige redefinir el concepto de sitio por variables. Variables que surgen de condiciones territoriales y circunstan-

cias ambientales, ambas articuladas por *Niveles de intervención* y *Tipos de intervención*. Las circunstancias ambientales son dadas por su origen y por el grado de disturbio como: *representación, fragmentación, consolidación y degradación*, para preservarlas o cambiar su estructura y función ecológica urbana.

El cambio permanente implica adaptación o innovación gobernadas por las necesidades sociales y operadas por estrategias de manejo de vegetación: *conservación, transformación y conversión*. Estrategias que definirán los distintos Tipos de intervención. Modelos numéricos permitirían abordar una vegetación urbana en las diversas escalas espaciales, temporales y sociales desde la preservación de un patrimonio hasta la creación de nuevos paisajes mediante el diseño paisajista. Los modelos por coberturas vegetales urbanas y sus variables numéricas cualitativas y cuantitativas sencillas, podrán procesarse en una matriz numérica territorial.

Estos modelos teóricos y numéricos permitirían desarrollar un Software de gestión en tiempo real y disponible como información territorial pública para la población involucrada o afectada. La información pública es un primer paso para la democratización de las decisiones territoriales.

## 2. 1. Sincronía en el espacio y diacronía en el tiempo

En la RMBA la creación de grandes parques regionales recreativos hace más de cincuenta años que no se proyectan. Cuanta más urbanización se concentra, crece la necesidad social de grandes bosques urbanos ante una carencia apremiante y generalizada de espacios verdes de 2,3 m<sup>2</sup>/hab. La instrumentación de reservas de flora y fauna admiten un uso público facultativo y restringido por sus finalidades de protección biológica. El modelo de uso consolida y extiende paisajes urbanos degradados, hábitat de sectores de bajos recursos conforman la nueva mayoría de la población urbana latinoamericana (BENASSI, 2012<sup>9</sup>).

La gestión del código de ordenamiento territorial y uso del suelo vigente en la RMBA, aplica índices que no concretan superficies capaces de proyectar Parques Regionales, ni por Planes de Vivienda de Interés Social ni loteos municipales y tampoco por la especulación inmobiliaria. Los barrios privados reservan los 10m<sup>2</sup>/hab., dentro de sus perímetros cerrados. En la región los asentamientos informales, barrios y clu-

bes cerrados, despliegan por el territorio tres formas divergentes de habitar: necesitadas, temerosas y selectas. La contradicción del paisaje megalopolitano es dada por la falta de respuesta integral a la necesidad de calidad ambiental, uso recreativo socialmente irrestricto y educativos con la creación de áreas de protección de especies de flora y fauna. La fragmentación es social, espacial y ecológica, es la *escala perdida* en el territorio megalopolitano.

### 2. 1. 1. Sincronía de finalidades, uso y Acceso público

Los Espacios Verdes Urbanos forman parte del espacio público exterior, abierto, de uso recreativo comunitario y de paisaje.

En el espacio verde se han desarrollado actividades: culturales, cívico-institucionales municipales, comerciales y sociales de encuentro, paseo y recreación.

Las escalas del uso social son en función de la finalidad de los diferentes espacios y dado por el tipo de acceso y tipo de uso público. De allí la definición de Variables de uso según acceso y finalidad.

La legislación para los espacios verdes establece para la Provincia de Buenos Aires los índices por superficies para espacios verdes y suelo absorbente, recomendados internacionalmente y regulados por los distintos códigos urbanos.

Provincia de Buenos Aires, Decreto/Ley 8912/77. ARTÍCULO 8º. b) Espacios verdes y libres públicos: Los sectores públicos (en los que predomine la vegetación y el paisaje), cuya función principal sea servir a la recreación de la comunidad y contribuir a la depuración del medio ambiente. ARTÍCULO 13: Los espacios verdes o libres públicos de un núcleo urbano serán dimensionados en base a la población potencial tope establecida por el Plan de Ordenamiento para el mismo, adoptando un mínimo de diez metros cuadrados (10 m<sup>2</sup>) de área verde o libre por habitante. ARTÍCULO 8: c) Espacios parcelarios: Los sectores destinados a parcelas urbanas y rurales; los espacios destinados a parcelas urbanas, dada su finalidad, se denominarán espacios edificables. ARTÍCULO 27º.- En las zonas del área urbana, residenciales extraurbanas, industriales y de usos específicos y rural, deberán fijarse las restricciones en la extensión de ocupación del suelo (F.O.S.), con valores que no podrán superar a 0,6, (D/L 8912/77<sup>10</sup>).

Se indicaron internacionalmente los índices mínimos como parámetros de área verde pública libre de diez m<sup>2</sup> por habitante discriminados por tipo de espacio y distan-

cias y para el espacio privado una edificación hasta un 60% dejando el resto como superficie absorbente.

Espacio Verde Público Mín. total 10 m <sup>2</sup> /hab.	Plazoleta o Jardín Barrial	Plaza Barrial	Parque Urbano	Parque Regional
USO	DIARIO		PERIÓDICO	
m <sup>2</sup>	3,5 m <sup>2</sup>		2,5 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup>
Distancia y Tiempo	Hasta 500 m		1000 m o 1/2 hora	Hasta 1. 1/2 hora
Espacio libre absorbente Privado	F.O.S. Extensión de ocupación del suelo Superficie construida hasta el 60% de la parcela edificable			

Estos parámetros urbanos no consideraron latitudes geográficas, condiciones climáticas, ni flora de la región como determinante de criterios para la calidad y la calidad vegetal, ni tampoco los servicios socio-ambientales que brinda la calidad vegetal y no solo lo cuantitativo.

Una revisión del uso social se basa en las escalas y la finalidad de los diferentes espacios y en función **del tipo de acceso y tipo de uso público**.

MODELO DE USO PÚBLICO

ESPACIOS VERDES Finalidad según tipo y acceso			RESERVAS NATURALES Y URBANAS Finalidad según acceso				INTERCONEXIÓN			
ACCESO IRRESTRICTO			ACCESO FACULT.	ACCESO RESTRINGIDO	PERMANENCIA		CIRCULACIÓN			
Uso diario		Uso periódico		Investigación	Anual	Temporada	Cursos	Vías	Trama	
Plazoleta Jardín	Plaza barrial	Parque urbano	Parque regional	Zona educativa	Zona reguladora o Tampón	Zona núcleo	Turismo Campamento	Conexión peatonal Verde	Aceras y Ramblas	
<p><b>Población:</b> m<sup>2</sup>/Hab. Población abastecida.  <b>Finalidad según acceso:</b> UI Acceso de uso irrestricto, UF Acceso uso facultativo, UR Acceso de uso restringido, URE Zona de uso recreativo y educativo, ZRR Zona tampón reguladora reserva de biosfera, ZNI Zona núcleo intangible naturaleza.  <b>Finalidad según permanencia y circulación:</b> Uso diario, Uso periódico, Campamento o camping.  <b>Finalidad según conexión social y conectividad biológica:</b>                      Conexión social: 7 P y PC: Peatonal y Peatonal – Ciclística, 6 TC Tren + ciclística, 5 TNC Tren – no-ciclística, 4 TCA Transporte colectivo automotor, 3 CHE Chárter – excursión, 2 VP Vehículo privado, 1 CM Ciclomotor (los valores asignados deberían ser decrecientes como ponderación)                      Conectividad biológica: Cb: CA Corredor artificial, CN Corredor natural. CMX Conectividad mixta (social + biológica).</p>										

MATRICES NUMÉRICAS

INFORMACIÓN CATASTRAL	Matriz			Manchas			Corredores			TT
	PÚ	PR	MX	PÚ	PR	MX	PÚ	PR	MX	Km <sup>2</sup>
DOMINIO JURÍDICO										
UNIDADES Sup y % Km <sup>2</sup>										
Finalidad según tipo										
Parque regional o parque naturalista										
Reserva de naturaleza										
Á. Azules: Marítimas, Fluviales, Lacustres										
Permanentes, estacionales										
Dulces, salobres										
Artificiales, naturales										
Cursos mayores										
Cursos menores										
Estanques										
Lagunas										
Lagos										
Grandes lagos										
Áreas extractivas, canteras y defensas										
Finalidad según acceso público										
Acceso de uso irrestricto										
Acceso uso facultativo										
Acceso de uso restringido										
Zona de uso recreativo y educativo										
Zona tampón reguladora reserva										
Zona núcleo intangible o reserva										
Conectividad biológica										
Corredor artificial										
Corredor natural										
Conectividad mixta (social + biológica)										
Totales según dominios Km <sup>2</sup>										

INVENTARIO SEGÚN CONEXIÓN, ACCESO Y TIPO DE USO PÚBLICO EN LA TRAMA URBANA

Conectividad según finalidad y uso priorizados	Conectores de autopistas, vías, sendas verdes, parques lineales	Cuadrícula y tejido urbano	Espacios abiertos y cubiertas verdes	Totales según conexión, uso y permanencia
Sup y % Hm <sup>2</sup> - Has				
Conexión social				
Peatonal				
Ciclística				
Tren + ciclística				
Tren – no-ciclística				
T. colectivo automotor				
Chárter-excursión				
Vehículo privado				
Ciclomotor				
Uso irrestricto				
Uso facultativo				
Uso restringido				
Uso diario				
Uso periódico				
Campamento, camping				
Totales por tipo de VV o EV				

MATRIZ REGIONAL DE GESTIÓN SINCRÓNICA

GESTIÓN REGIONAL INFRAESTRUCTURA VERDE MEGALOPOLITANA																
UNIDAD ANÁLISIS	DOMINIO Y MAGNITUD					FINALIDAD										
GPS-Google, GIS, SketchUp	Poligonal según catastro Topográfica: Plani-altimetría					Recreación / Educación				Reservas Flora-Fauna			Conectividad			TT
	Dominio Estado Fiscal			Mg		AI + (ÍNDICE: m <sup>2</sup> /hab) Uso Diario y Periódico				AF	AR	Permanencia y circulación				
Cualitativo → USO Y ACCESO	PU	T	PR	T	SupT	PA	PA	PU	PR	ZU	ZT	ZN	A	B	C	
Cuali-cuantitativo → Estados Teledetección Remota: Sup, %	Sup		Sup		Sup	Sup	Sup	Sup	Sup	Sup	Sup	Sup	Sup	Sup	Sup	
Parque regional o parque naturalista																
Reserva de Flora y Fauna																
Áreas azules: Marítimas, Fluviales, Lacustres																
Permanentes, estacionales																
Dulces, salobres																
Artificiales, naturales																
Cursos mayores																
Cursos menores																
Estanques																
Lagunas																
Lagos																
Grandes lagos																
Canteras, defensas, etc.																
Conectividad biológica																
Corredor artificial																
Corredor natural																
Conectividad mixta (social + biológica)																
Conector social Conectores de autopistas, vías, sendas verdes, parques lineales																
Cuadrícula y tejido urbano																
Espacios abiertos y cubiertas verdes																
Totales según dominios Km <sup>2</sup>																

Dominio: Pu: público y T (código tipo). Pr: privado y T (código tipo)  
 Magnitud: Sup.T: superficie total  
 Finalidad: tipo, uso, acceso, permanencia, circulación.  
**Finalidad según tipo:** pa: plazoleta. PA: plaza. PU: parque urbano. PR: parque regional o parque naturalista. Flora y Fauna: reserva de naturaleza.  
**Finalidad según acceso:** AI: acceso de uso irrestricto. AF: acceso uso facultativo  
 AR: acceso de uso restringido. ZU: zona de uso recreativo y educativo. ZT: zona tampón reguladora reserva. ZN: núcleo intangible o reserva natural.  
 UI: uso irrestricto. UF: uso facultativo. UR: uso restringido.  
**Finalidad conectividad**  
 A: CONEXIÓN SOCIAL PRELACIONADA o PRIORIZADA: Peatonal. Ciclística. Tren + ciclística. Tren – no-ciclística. T. colectivo automotor. Chárter-excursión. Vehículo privado. Ciclomotor.  
 B: CONECTIVIDAD BIOLÓGICA: Corredor artificial. Corredor natural  
 C: CONECTIVIDAD MIXTA (social + biológica)

2. 1. 2. Diacronía por protección, adaptación e innovación

2. 1. 2. 1. Protección

Protección implica tanto a las especies de flora y fauna como también a su diversidad genética. Especialmente de biotipos locales y de especies en regresión o amenazadas de extinción en sitios protegidos como refugio de la biodiversidad local.

La preexistencia de masas vegetales funcionales como objeto de protección o por el contrario por un estado disturbado o antrópico por una necesidad de servicios, será objeto de proyecto.

Una sucesión vegetal programada contempla el hecho de que las plantas proveen materia orgánica que mejore la fertilidad y la porosidad del suelo y su consiguiente mejora del drenaje. Algunas especies cumplen como cobertores de suelo de rápida ocupación por su tipo de crecimiento, siendo útiles tanto las especies de raíces profundas como las de raíces densas subsuperficiales, según sean los casos y los procedimientos.

Las tendencias del sitio serán dadas tanto por la potencialidad y la limitación, ponderadas para un tipo de proyecto, abierto al pronóstico de la ingeniería planteada como también a la incertidumbre del funcionamiento mismo del sistema en el devenir del tiempo.

Un tipo de intervención puede ser adecuado para tratar un sitio, en relación a otros sitios. O el establecer en un mismo sitio sucesivos estados secuenciados en el tiempo. O a su vez el diferenciar las respectivas áreas internas de un sitio con diferentes secuencias en el tiempo.

La Protección para la UNESCO es contemplada por el estatuto de RESERVA DE LA BIÓSFERA, en su Artículo 1 define a las reservas de biosfera aquellas zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas en el plano internacional como tales en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO<sup>11</sup>. En ese marco estatutario en su Artículo 3 delimita las funciones de las reservas de biosfera, combinando tres funciones destacando el ensayo y la demostración de métodos de conservación y desarrollo sostenible en la escala regional, sintéticamente:

**PROGRAMA SOBRE EL HOMBRE Y LA BIOSFERA (MAB) UNESCO  
RESERVAS DE BIÓSFERA, FUNCIONES Y REQUISITOS**

<b>I. Conservación:</b> contribuir a la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética.	
<b>II. Desarrollo:</b> fomentar un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico.	
<b>III. Apoyo logístico:</b> prestar apoyo a proyectos de demostración, de educación y capacitación sobre el medio ambiente y de investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible.	
<b>LOS REQUISITOS O CRITERIOS GENERALES PARA QUE UNA ZONA PUEDA SER DESIGNADA RESERVA DE BIOSFERA SON:</b>	
1. Contener un mosaico de sistemas ecológicos representativo de regiones biogeográficas importantes, que comprenda una serie progresiva de formas de intervención humana.	
2. Tener importancia para la conservación de la diversidad biológica.	
3. Ofrecer posibilidades de ensayar y demostrar métodos de desarrollo sostenible en escala regional.	
4. Tener dimensiones suficientes para cumplir las tres funciones de las reservas de biosfera claramente definidas.	
5. Cumplir las tres funciones mencionadas mediante el siguiente sistema de zonación:	a) una o varias zonas núcleo jurídicamente constituidas, dedicadas a la protección a largo plazo conforme a los objetivos de conservación de la reserva de biosfera, de dimensiones suficientes para cumplir tales objetivos;
	b) una o varias zonas tampón claramente definidas, circundantes o limítrofes de la(s) zona(s) núcleo, donde sólo puedan tener lugar actividades compatibles con los objetivos de conservación;
	c) una zona exterior de transición donde se fomenten y practiquen formas de explotación sostenible de los recursos.
6. Aplicar disposiciones organizativas que faciliten la integración y participación de una gama adecuada de sectores, entre otras autoridades públicas, comunidades locales e intereses privados, en la concepción y ejecución de las funciones de la reserva de biosfera.	
7. Haber tomado, además, medidas para dotarse de:	a) mecanismos de gestión de la utilización de los recursos y de las actividades humanas en la(s) zona(s) tampón;
	b) una política o un plan de gestión de la zona en su calidad de reserva de biosfera;
	c) una autoridad o un dispositivo institucional encargado de aplicar esa política o ese plan;
	d) programas de investigación, observación permanente, educación y capacitación.

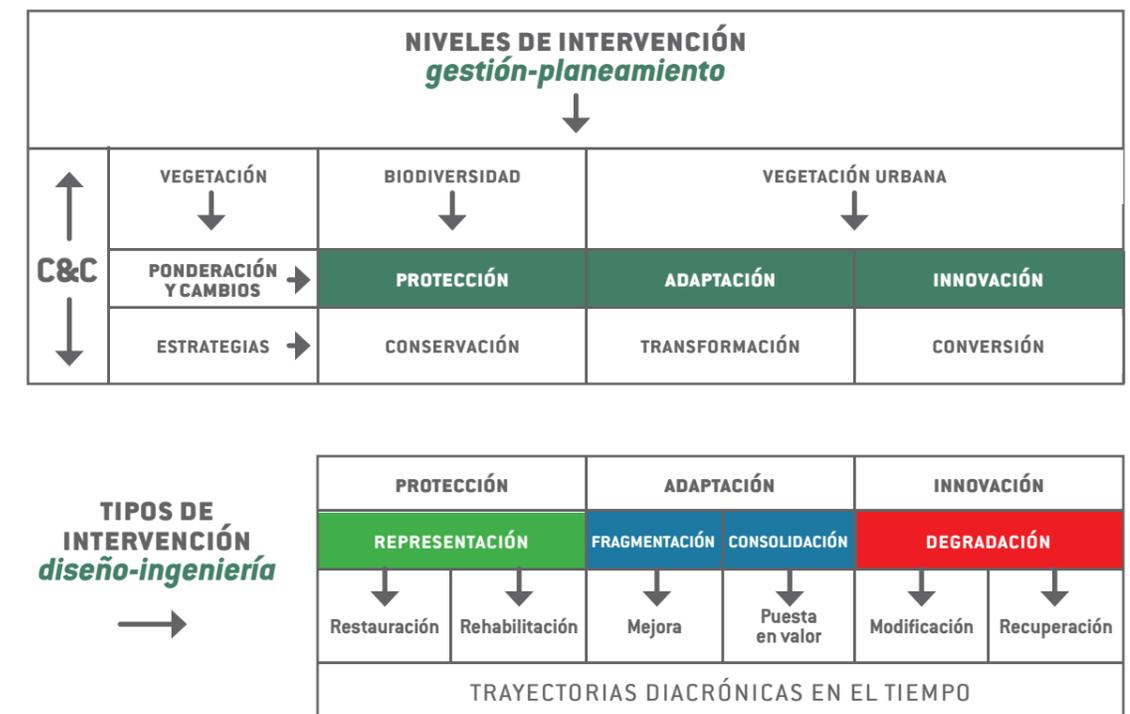
**2. 1. 2. 2. Adaptación e innovación**

Los diferentes estados vegetacionales y las finalidades territoriales diferentes orientan a distintos y respectivos Tipos de Intervención que se definen en el tiempo como sincronía y diacronía ya sea para adaptar o innovar estructuras y funciones de las coberturas vegetales.

Un tipo de intervención puede ser adecuado para tratar un sitio, en relación con otros sitios en sincronía. Y establecer en un mismo sitio sucesivos estados de vegetación en el tiempo y diferenciar áreas internas con diferentes secuencias en el tiempo o diacronía.

Plan de manejo no es equivalente a un plan de mantenimiento que mantiene un cierto estados de cosas, el manejo interpreta y reconduce, por ello todo diseño es una estructura de arranque, un diseño precursor una facilitación en términos estrictos del cambio promotor.

**Cuantitativo (C)** Niveles y Intervención & **Cualitativo (C)** Tipos de Intervención



Los usos sociales sincrónicos son dinámicos en el espacio y cambiantes en el tiempo, las estrategias sobre los componentes estructurales y funcionales de los espacios y vías verdes deben por un lado contemplar usos sociales sincronizados regionalmente y trayectorias diacrónicas *in situ* de la vegetación en el espacio verde a través del tiempo que contemplen a los cambios autogénicos y sociales continuos.

## 2. 2. Sostenible por diseño

En la Conferencia por el Cambio Climático de la ONU en Copenhagen, la Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas (IFLA) recomienda la iniciativa “Sostenible por Diseño” de la Unión Internacional de Arquitectos (UIA) y lo recomienda a los dirigentes y a los profesionales. Por un mundo sostenible y paisajes sostenibles emplear acertadas prácticas, métodos e instrumentos (IFLA 2009<sup>12</sup>).

Una descripción del sistema que indique cuáles son las especies presentes, cuál es la abundancia de cada una, el tamaño y estado de los individuos y su distribución en el espacio condicionan las interacciones entre las plantas respecto del uso de los recursos como la luz el agua y los nutrientes. Esos aspectos se refieren a lo que se conoce como aspectos fisonómicos y estructurales del sistema (ARTURI, 2007)<sup>13</sup>. La ingeniería opera y crea estructuras y funciones del cultivo paisajista a partir de los siguientes conceptos.

**Estructura:** componentes bióticos, son los diferentes organismos vegetales persistentes y los escogidos para su implantación y la actividad microbiológica espontánea o inoculada. Los componentes abióticos son los elementos y factores del clima, los factores microambientales y los materiales de enmiendas edáficas aportados.

**Funciones:** son las interacciones de las especies vegetales escogidas como componentes principales que tienen diferentes hábitos que interactúan en cuanto a sinergismos, epifitismos, antagonismos, etc.

**Entradas:** son los aportes que condicionan el funcionamiento del sistema. agua, energía lumínica y fotosíntesis, suelo y fertilizantes, etc.

**Salidas:** son los remanentes, productos o partes del sistema que salen de él, la respiración y actividad microbiológica en sustratos, agua, tasa de lixiviados de los sustratos, quitas por podas de plantas, etc.

**Límites:** el sistema está delimitado como principal entrada por las lluvias, la escoorrentía dada por los niveles de cotas vegetados y la salida o concentración.

**Biodiversidad:** biodiversidad  $\delta$  considera a la diversidad biológica del sitio mismo, mientras que la biodiversidad  $\beta$  trata del contexto regional en otra escala de consideración más amplia.

Se plantea que la sustentabilidad de un sitio paisajístico, es el grado de autosuficiencia, permanencia, estabilidad y cambio en el espacio y el tiempo con la capacidad, secuencia y calidad de los servicios que brinda.

Un diseño paisajista sustentable exige maximizar el ajuste entre a) las estructuras y funciones ecológicas con las demandas ambientales y sociales de uso, en relación con b) la permanencia de los ciclos biogeoquímicos y las secuencias de cambios del ecosistema protegido o el neo-sistema a modificar o recrear. Y c) estabilizar el cambio con una visión y concepto de calidad dinámica y no estática de la vegetación paisajista.

*Entonces, para una sustentabilidad por diseño se considerará a los factores y elementos como una trayectoria fruto de: tensiones, facilitaciones y subsidios al sistema que el diseño paisajista proyecta, construye y provee.*

El proyecto paisajista es un proceso en cual concurren y se resuelven variables espaciales y ambientales con variables tipológicas vegetales: *materializadas mediante una ingeniería y manejo de factores ecológicos localizados.*

El Manejo reemplaza al concepto tradicional de mantenimiento: *convirtiéndose en un tipo de intervención que incorpora al cambio continuo en espacios y vías verdes urbanos.*

El enfoque funcional de plantas aportaría herramientas específicas en el procedimiento paisajista como fundamento ecológico en las prácticas urbanas. Incorporado a los criterios de configuraciones espaciales, paisajísticas y funcionales, integrando las siguientes tres secuencias de proyecto, Planeamiento, Diseño-Ingeniería y Manejo:

Otra dimensión de la sustentabilidad es la capacidad de mitigación de la vegetación o sustentabilidad contextualizada. Una obra paisajista a su vez aporta y provee a una mayor sustentabilidad a su contexto, a través de proyectos, procedimientos y obras tales como: evasión, minimización y compensación y a través de cambios en el

tiempo de muchos de los efectos negativos de los asentamientos humanos intensivos (BENASSI, A. H. 2008<sup>14</sup>).

En el contexto muchos efectos negativos ambientales son inherentes en la construcción social de los asentamientos humanos intensivos, por proyectos y obras civiles, en las que las prácticas paisajistas contemplan procedimientos y medidas ambientales.

MEDIDAS		PROCEDIMIENTOS
Proyecto	→ EVACIÓN	Evade, salva. Medidas adoptadas durante el proceso de caracterización y localización e inventario, valoración, formulación de hipótesis de intervención, elaboración de proyectos. Permite resguardar recursos y áreas, alejándolas de las funciones más agresivas del programa de usos o finalidad.
Obra, Ingeniería y Tecnología	→ MINIMIZACIÓN	Disminuye, reduce, atenúa en futuras actividades del programa. · Medidas adoptadas durante la elaboración de proyectos que considera futuras actividades intensivas del programa y que por la programación espacial de usos se pueden reducir sus efectos. · Medidas adoptadas durante la ejecución de proyectos considera la tecnología y los procedimientos operativos de la ingeniería disponible que reducen efectos sobre los recursos intervenidos.
	→ COMPENSACIÓN	Indemniza, subsana. Medidas adoptadas durante la hipótesis de intervención y proyecto. Permite compensar –como medida extrema– y subsanar ambientalmente la pérdida de algún recurso o una parte de área, por funciones de infraestructura o apoyo de uso y que disminuyen un impacto mayor al ser inevitable realizarlas.
Manejo y cambios	→ MITIGACIÓN	La vegetación urbana materializada entre y sobre la fase construida mitiga como bioclima eolo-pluvio-higro-solar-térmico el microclima urbano. La vegetación como estrategias de adaptación e innovación.

### 2. 2. 1. Disturbio y sucesión vegetal

El disturbio urbano es una modificación alogénita y antropogénica. Depende del régimen de disturbio por su intensidad, el tamaño del área y la frecuencia con que ocurre ese evento.

Si se mantiene en el tiempo un régimen de disturbio, éste forma parte de las tensiones y por lo tanto las tendencias del hábitat, entonces su comunidad vegetal será el resultado de ese régimen particular de tensiones. Dejaría de ser un disturbio para esa comunidad vegetal sino un factor que la moldea y define en su composición y trayectorias sucesionales.

Los mecanismos de la sucesión son la facilitación que favorece en una primera etapa para otras especies van a competir con mayor ventaja y por tanto tenderán a sustituirlas y se producen mecanismos en la ecología de la vegetación de tolerancia, inhibición y habilitación.

En la megaciudad una sucesión programada sería aquella que un proyecto paisajista considera periodos de corto, mediano y largo plazo.

Las trayectorias de una sucesión vegetal pueden ser muy complejas e imponderables, o puede haber más de una, según la intensidad relativa de los distintos disturbios que la impactan.

Luego de un disturbio no todos los eventos de colonización son parecidos, algunos pueden ser en lapsos cortos, otros en períodos muy largos. Pueden haber especies colonizadoras que son nuevas para la región, en otros casos no. Algunas trayectorias pueden tener poco efecto en un ambiente, en otros pueden tener un gran impacto.

### 2. 2. 2. Proyectos verdes megalopolitanos

Las escalas territoriales que determinan al paisaje cultural cumplen en satisfacer los usos y la conservación de la biodiversidad local. Las principales claves de la sustentabilidad del mosaico de paisaje.

El Diseño Paisajista se basa en reconocer atributos morfo-fenológicos y hábitos eco-fisiológicos vegetales para resolver en ambientes antrópicos por incorporación y/o implantación y manejo de coberturas vegetales para: la mejora paisajística, ambiental y bioclimática del entorno humano. Estas diferentes coberturas vegetales y las finalidades territoriales orientan a distintos Tipos de Intervención, como son:

#### CONSERVACIÓN DE RESERVAS URBANAS DE FLORA Y FAUNA

**Protección** es cuando se evalúan las funciones y se protegen las estructuras ecológicas tutelando el cometido y controlando los usos.

**Rehabilitación** es cuando se restauran las funciones y se reintroducen estructuras para favorecer cometidos de servicios y usos.

*Restauración de Jardines Históricos* compete a un protocolo específico y particular de la Carta de Florencia.

#### TRANSFORMACIÓN DE ESPACIOS Y VÍAS VERDES

**Mejora** es cuando se remedian las funciones deficientes y se añaden estructuras para mantener su cometido y organizando los usos actuales. **Plan de Manejo que adapta por los cambios graduales.**

**Puesta en valor** es cuando se incorporan nuevas funciones y se asimilan las estructuras preexistentes conjugadas con nuevas estructuras para actualizar los cometidos que se reorganizan por nuevos usos. **Reproyecto que adapta al cambiar los usos actuales en un sitio urbano.**

**Modificación** es cuando se reforman profundamente las funciones actuales y se remodelan totalmente las estructuras deficientes para usos sociales y se recrean cometidos y usos que no se desempeñan. **Proyecto que innova como parte integrante de un proyecto urbano mayor que reconvierte un área urbana totalmente.**

#### CONVERSIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS PARA USOS SOCIALES

##### Y CREACIÓN DE CUBIERTAS VERDES

**Recuperación** es instaurar funciones totalmente inexistentes al implantar o reimplantar estructuras para crear nuevos cometidos que no se hallan capacitados.

En un proyecto paisajista es forzoso sopesar el balance entre las facilidades que se darán como “subsídios” en un sentido de vegetación con las restricciones o

“tensiones” que detiene o inhiben cierta vegetación. Ese balance evalúa la vegetación actual y la vegetación potencial para mayores servicios ecológicos y sociales en la protección, adaptación o innovación de sistemas en su gran mayoría antropizados o directamente antrópicos.

**Creación de cubiertas verdes edilicias** es la creación de sustratos horizontales y verticales con características físicas, químicas y biológicas que convierten un medio inerte de losas y paredes en superficies vegetadas con mayores servicios edilicios. Estos sistemas creados pueden ser extensivos, semi-intensivos e intensivos de acuerdo a al tipo y características de los sustratos y de las cubiertas vegetales.

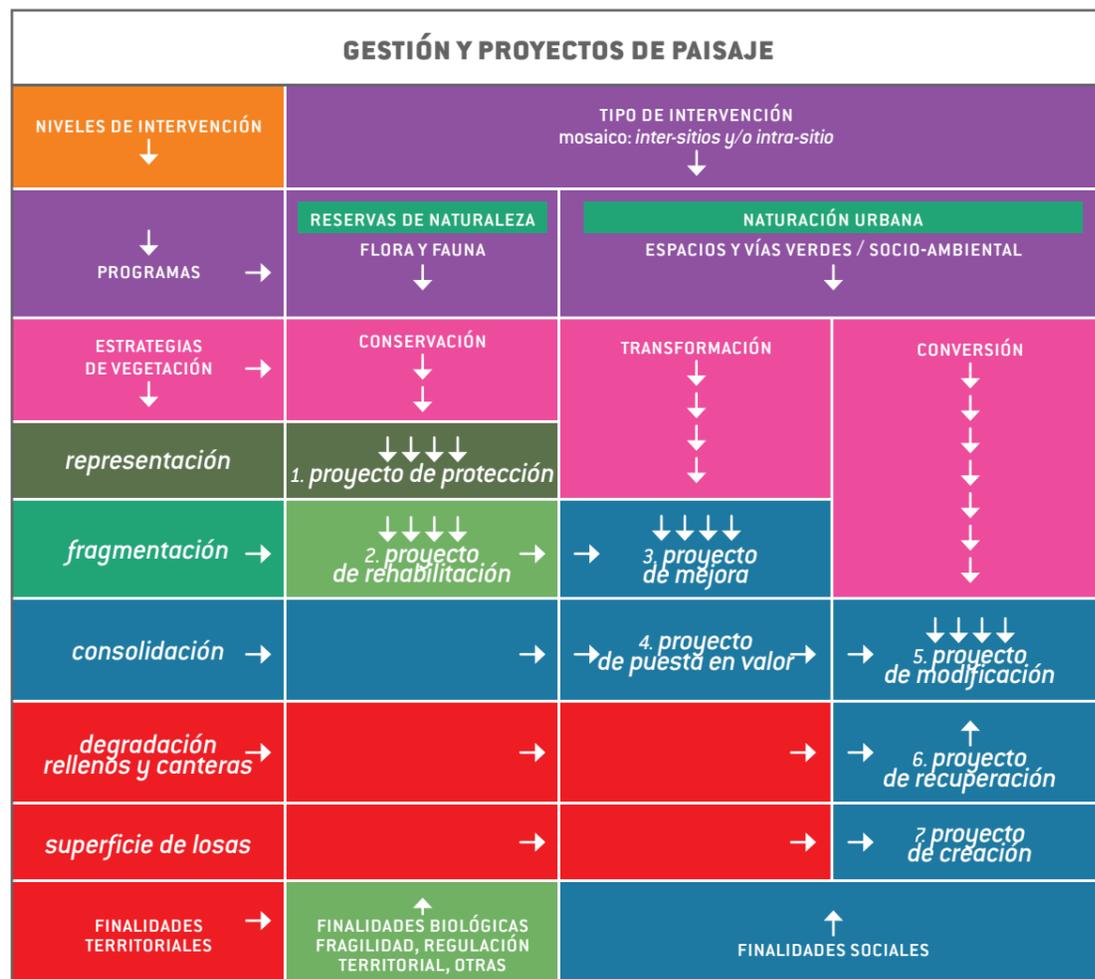
Un sustrato extensivo ecológico debe cumplir con algunas características como son:

- Un drenaje rápido de precipitaciones y la capacidad de retención de agua de acuerdo a los diferentes tipos funcionales de plantas escogidas por múltiples criterios del proyectista.
- Poseer capacidad nutricia vegetal según parámetros edafológicos y microbiológicos en función de las coberturas vegetales escogidas (TFPS, Tipos Funcionales de Plantas). Técnicas ajustadas de inoculación de microorganismos y consorcios fijadores de nitrógeno asimbióticos, simbióticos y micorrizas rizoféricas que aumenten la disponibilidad y asimilación de nutrientes.
- Economía por bajos costos de mercado, procesamiento y tendencia a disminuir sus costos por volúmenes disponibles abundantes o crecientes.
- Los materiales utilizados no debe producir lixiviados con contaminantes ni emanaciones gaseosas y su procedencia debería ser de residuos industriales sin depósito final o subproductos sin destino o uso de la minería o aportes fluvial, otros.
- Tener la menor carga de peso posible por unidad de área sobre losa portante y ser resistente al arrastre por el viento en altura.
- Poseer la capacidad de estructurar un perfil de acuerdo a distintas mezclas y capas.
- Perdurabilidad, estabilidad, meteorización, asimilación relativas de acuerdo a las comunidades vegetales instaladas.
- Tener la capacidad de ser reciclado para otros usos si por alguna razón debiera ser removida.

Los usos sociales sincrónicos son dinámicos en el espacio y cambiantes en el tiempo, las estrategias deben por un lado contemplar usos sociales sincronizados y trayectorias diacrónicas de la vegetación en el sitio a través del tiempo que contemplan al cambio autogenico permanente.

En ese sentido es el Manejo la práctica paisajista que contempla e incluye al cambio permanente. La mejora paisajista basada en el manejo, sería el ajustar constantemente las disfunciones en las coberturas vegetales en función de los cambios autogénicos ecológicos y los cambios sociales.

**DEFINICIÓN DE LOS TIPOS DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN**



**LOS TIPOS AMBIENTALES DE PLANTAS**



“Lo constante es el cambio en el espacio y en el tiempo. No hay equilibrio final con el clima, el resultado depende del régimen de perturbaciones, de las especies disponibles y de sus características de ciclo de vida. Entonces el manejo es legítimo y, a veces, indispensable debido al cambio de los regímenes de perturbación. Hay que desarrollar una ingeniería ecológica basada en el conocimiento funcional de especies y ecosistemas con una tecnología adecuada a los distintos tipos de ecosistema. Sin embargo se podría correr el riesgo de ignorar procesos o especies inconspicuos pero importantes para el funcionamiento del sistema, de subvalorar la complejidad real.” (TERRADAS, 2000<sup>15</sup>)

El diseño paisajista de espacios y vías verdes urbanas es la respuesta permanente de los tres ejes proyectivos:

- Innovando o adaptando estructuras y funciones.
- Generando y mejorando el microclima.
- Programando servicios urbanos, ambientales y sociales.

El Manejo es la práctica paisajista es la práctica permanente que mejor adapta y ajusta constantemente:

- Las disfunciones en las coberturas vegetales.
- Las nuevas condiciones microambientales generadas por la vegetación, el cambio.
- Los cambios de los usos sociales.

**3. 1. Los tipos ambientales de plantas**

Los Tipos Ambientales de Plantas se catalogan según las variables del régimen de disturbio, tensiones, riesgos y estabilización ambiental como parámetros de asociaciones vegetales.

Esta investigación se basa en los Tipos Funcionales de Plantas partiendo de especies locales, al localizar y coleccionar el germoplasma disponible en la región. Conociendo ciclo biológico y tipo: árbol, arbusto, subfrutice, hierba, lianas, epífitas, parásitas, otros. Su morfología vegetal y adaptaciones específicas de la organografía vegetal. Formas de propagación vegetativa y sexual. Catalogar los caracteres por tipos por asociaciones funcionales.

Detectar la técnica de propagación más adecuada para la disponibilidad de especímenes en cantidad, calidad y adaptabilidad en la implantación y ensayar la respuesta en condiciones límites, baja fertilidad, stress hídrico anual o estacionales, suelos esqueléticos, pesados y compactados, pH extremos, salinidad, etc.

Conocer su riesgo o seguridad como especie invasora incontrolable o de localización fija y exclusivamente dependiente de la propagación viverista, etc. Como también sus propiedades estratégicas tales como nodulación fijadora de nitrógeno en bajo nivel de nitrógeno, micorrizas que potencian la asimilación de nutrientes del suelo. Su facilidad para el establecimiento de otras especies de flora y fauna nativas, proporcionándoles un hábitat y alimento.

*Tensiones y Subsidios* son los términos en que se basa la sustentabilidad del proyecto paisajista. Se inicia con el relevamiento topográfico, las características y distribución de tipos de suelos, sustratos y sus pendientes, que interpreta el grado de riesgo de erosión que resuelve mediante curvas de nivel protectoras y programar las distintas funciones en el espacio y en el tiempo.

Revegetar un soporte desprotegido con pendientes con riesgo de erosión o mitigar los daños resultado de las obras civiles de construcción, plantea el identificar los tipos funcionales de plantas dentro de la disponibilidad de especies y catalogadas de acuerdo al tipo de necesidad y función o desarrollar sus técnicas de propagación de especies vegetales no disponibles en viveros.

La estabilización de zonas de riesgo por deslizamientos o deslaves, en taludes de canales, el recuperar las funciones ambientales en cualquier sitio requiere de tareas que se dirijan a mantener la estabilidad y la fertilidad del suelo, el ciclo hidrológico, la cubierta vegetal y su capacidad de regeneración, o la reimplantación o reintroducción en casos extremos de degradación.

En el ambiente urbano la heterogeneidad ambiental es el resultado de la morfología urbana construida y por las distintas alturas edilicias en el caso de los techos verdes, con un gradiente vertical de radiación solar y turbulencia de los vientos, de acuerdo a las distintas alturas de los edificios y por las diferentes estaciones del año en el que varía el ángulo del azimut de acuerdo a la latitud geográfica.

En las condiciones ambientales antropizadas por el disturbio el concepto de *Especie Exitosa* permite enfrentar en una rehabilitación ambientes degradados, hostiles, contaminados y poli-tensionados.

Las especies sean estas nativas o exóticas o exóticas naturalizadas, exitosas en prosperar en lugares con propiedades geomórficas edáficas y microclimáticas específicas de forma tal que el sistema alcance una composición que satisfaga algún bien o servicio pretendido como pueden ser el establecimiento de coberturas de especies pioneras, la generación de microclimas, la facilitación de actividades recreativas, la remediación de efluentes, otros.

Un pronóstico ambiental necesariamente posee diferentes grados de certidumbre e incertidumbre, contempla lo inesperado e imponderable en un panorama de decisiones en el espacio y en el tiempo.

Lo inesperado como incertidumbre se daría dentro de una posibilidad de sucesos en un sistema que se despliega y no sobre lo yermo. Donde hubo degradación es deseable una incertidumbre propia del funcionamiento de nuevas estructuras biológicas: fuente de descubrimiento y nuevas oportunidades.

Es una visión progresiva de la vegetación permanentemente dinámica del conjunto vegetal y la particularidad del rol del sitio que se interviene.

La reconstitución edáfica y la introducción de Tipos Funcionales de Plantas integrantes de una sucesión vegetal programada y que incorpore el cambio autogenico del complejo de las coberturas vegetales.

Los caracteres de los Tipos ambientales de plantas en el Diseño Paisajista se definen por las repuestas biológicas a las tensiones ambientales de un sitio y el balance del grado y duración de las facilitaciones como de subsidios.

El Diseño Paisajista habrá de apoyarse en componentes y tendencias, facilitaciones, tensiones y los grados de subsidios de cultivo y dinámica orientados por los lineamientos estratégicos del cambio según sean sus finalidades (BENASSI, 2010<sup>16</sup>). Las tensiones se pueden agrupar como: *tensiones topo-edáficas*, *tensiones climáticas*, *tensiones atmosféricas*.

Las coberturas vegetales paisajistas arbóreas comprenden desde las defensas el amparo del viento la estabilidad del piso a los mantos de especies tolerantes a la sombra en los distintos niveles del dosel donde viven epífitas y una fauna asociadas a ellos, por ejemplo, podrían ser:

COBERTURAS VEGETALES DEL DISEÑO PAISAJISTA LIMITACIÓN - POTENCIALIDAD AMBIENTAL			
INNOVACIÓN CREA ESTRUCTURAS Y FUNCIONES		ADAPTACIÓN RECONDUCE ESTRUCTURAS Y FUNCIONES	
1. RELIEVE ↓ DEFENSAS Sistematización topo-edáfica	2. VIENTOS ↓ ↓	3. SOPORTE ↓ ↓ ↓	4. RESTRICCIÓN SOLAR ↓ ↓ ↓ ↓
↓→	AMPAROS Protección bioclimática		
	↓→	FERTI-HIDRO-ZONIFICACIÓN Química y textura edáficas	
		↓→	ESTRATIFICACIÓN Núcleos atmosféricos

**A. PLANEAMIENTO:** Contexto y sitio: Tipo de relación y vínculo entre el espacio público y el privado según localización urbana → El Plan Urbanístico, el Diseño Urbano o la Arquitectura residencial → La preexistencia o no de elementos vegetales significativos → el Programa y su programación espacial → Composición espacial: Sitio-Entorno → Estructura → Morfología dada → Espacios → Imágenes → Visuales → Recorridos → Lugar.

**B. DISEÑO:** De la composición espacial → Estrategia del Agua → Asociación vegetal → Relación Llenos-Vacíos: cuantitativa y cualitativa → Tipologías vegetales → Elección de especies → Jerarquías → Tipo de Sucesión e instalación → Tecnología de cultivo.

**C. MANEJO DE LAS COBERTURAS VEGETALES** → Longevidad y ciclos Relativos y Específicos de los organismos vegetales → consolidación de las distintas coberturas y su autogenia → sucesión pronosticada y cambio espontáneos inesperados → incorporación de especies o reemplazo de tipologías por el monitoreo de trayectorias vegetales → cambios estructurales y funcionales como parámetros de complejidad para los diferentes tipos funcionales de plantas de acuerdo a propiedades morfológicas y eco-fisiológicas ajustando los cambios sucesivos en el sitio como base del plan de manejo.

BORDE Y CONECTIVIDAD	USO Y CIRCULACIÓN	ÁREAS FENOLOGICAS	NÚCLEOS UMBRÍOS
Perímetro e ingreso peatonal dado por calles y veredas del entorno	Infraestructura con magnitudes arbóreas bajas para menor riesgo eventual del público	Proporción de caducas y perennes asociaciones vegetales tolerantes a sombra primavera-estival	Asociaciones vegetales tolerantes a la sombra anual
Demanda y carga de uso y acceso público por Índices m <sup>2</sup> /habitante	Uso y Programación Superficie y %	Estratos y mantos debajo de coberturas arbóreas caducas Superficie y %	Estratos y mantos debajo de coberturas arbóreas perennes Superficie y %

La identificación de los componentes paisajísticos permite interpretar el cambio en las coberturas vegetales para definir grupos y tipos funcionales de plantas con similitudes en sus requerimientos ambientales y su respuesta a las perturbaciones y cambios.

### 3. 2. Los Tipos Funcionales de Plantas (TFPs<sup>17</sup>)

Los tipos ambientales de plantas, surgen del estudio y la aplicación de Tipos Funcionales de Plantas (TFPs) en el diseño paisajista. Los TFPs es un conjunto de especies que muestran respuestas similares al ambiente que las rodea y efectos similares sobre el funcionamiento del ecosistema.

“En el enfoque funcional de plantas no se encuadran en categorías fijas, sino que los criterios varían dependiendo del contexto de la clasificación (DÍAZ, et al 2002<sup>18</sup>)”.

Este enfoque de TFPs posee las herramientas para entender cómo las especies reaccionan ante cambios, tensiones, disturbios o stress y cómo son afectados los servicios ambientales que brinda la vegetación en la ciudad.

El enfoque funcional de plantas permite entender las relaciones entre biodiversidad, factores abióticos y procesos ecosistémicos de un modo tal que las clasificaciones taxonómica o fitogeográfica no son suficientes para ponderar la elección de especies en función de los ambientes urbanos altamente específicos, diversos y aleatorios.

Los TFPs se definen por el tipo de caracteres morfo-funcionales que presentan las plantas y demuestran cuáles fueron los factores selectivos más importantes en su evolución como la disponibilidad de agua, temperatura, deshidratación, estaciones desfavorables, etc.

Al momento de interpretar al ambiente –como por ejemplo– en la naturación de edificios urbanos en altura, con tensiones específicas son dadas por los factores ambientales edificios mismos y también por su implantación urbana, para la elección y manejo de las plantas en el proyecto paisajista de edificios.

“Hay dos formas principales de identificar TFPs sobre la base de caracteres ecológicamente significativos. Los métodos *a priori* se basan en un solo carácter o en un grupo muy reducido de caracteres para definir distintos grupos, la definición de los grupos es previa al estudio en cuestión. Los métodos *a posteriori*, en cambio, se basan en la recolección de información sobre una serie de caracteres y la posterior identificación de TFPs a partir de la consideración simultánea de todos esos caracteres”. (DÍAZ, et al 2002<sup>19</sup>).

Los métodos *a priori*, un solo carácter o en un grupo muy reducido de caracteres. La clasificación de Raunkiaer posición de renuevo en estación desfavorable. Los métodos *a posteriori*, se basan en la información sobre una serie de caracteres y la posterior identificación de TFPs a partir de la consideración simultánea de todos esos caracteres. Los TFPs no son definidos antes de iniciar el estudio, sino que surgen como resultado de éste. La recuperación de áreas degradadas o en riesgo definen caracteres *a priori* de los TFPs, de acuerdo a la búsqueda de repuestas biológicas a las tensiones ambientales del sitio y un balance del grado y duración de las obras, tareas y subsidios en los cuidados de instalación.

Los caracteres de los Tipos funcionales de Plantas se pueden catalogar *a priori* según tipo, magnitud, régimen de disturbios, tensiones, riesgos y estabilización de zonas de peligro como deslizamientos o erosión en taludes, márgenes de canales, etc.

Recuperar la estabilidad y la calidad del suelo o del soporte, los flujos y ciclo hidrológico local, las cubiertas vegetales y su capacidad de auto-regeneración con la reimplantación o reintroducción de especies en casos extremos de degradación.

Los TFPs en la micro-escala de sitio, responden su elección a caracteres eco-morfo-fisiológicos –a priori– previamente identificados por sus funciones ambientales y las finalidades sociales.

La búsqueda y elección de aquellas especies a implantar, inician las trayectorias hacia una mayor complejidad estructural y funcional en contraste con aquellas estructuras más simples de la tradición, como ejemplo el prototipo del parque abierto en su relación de llenos arbóreos y los vacíos soleados de carpetas de césped y herbáceas no gramíneas. Ante el panorama actual megalopolitano los TFPs son un acervo potencial de herramientas bio-ambientales en un medio tan complejo, azaroso y altamente dinámico como es el ambiente urbano.

“El enfoque de TFPs es el que posee las mejores herramientas para entender cómo las especies reaccionan ante cambios en el clima y en el uso de la tierra y cómo la biodiversidad afecta los procesos ecosistémicos, los bienes y servicios que las sociedades humanas obtienen de ellos (DÍAZ, et al 2002<sup>20</sup>)”.

El enfoque funcional contempla individuos de una misma especie formen parte de diferentes TFPs. Distintos fenotipos, ecotipos o estadios ontogenéticos dentro de una misma especie pueden presentar respuestas diferentes al ambiente y tener efectos distintos sobre los procesos ecosistémicos.

El enfoque funcional permite entender las relaciones entre biodiversidad, factores abióticos y procesos ecosistémicos de un modo tal que las clasificaciones taxonómica clásica y filogenética, por sí solas, no pueden.

- El tipo de caracteres morfofuncionales que presentan las plantas más abundantes en un área no sólo muestran claramente cuáles son los factores selectivos más importantes (disponibilidad de agua, temperatura, herbivoría, eutroficación, etc.), sino que determinan fuertemente la magnitud, tasa y dirección de los procesos ecosistémicos.
- La velocidad de crecimiento, el contenido de nutrientes y la periodicidad de las hojas de las especies dominantes influyen directamente sobre la productividad primaria y ciclado de nutrientes de un ecosistema.
- La longevidad, el crecimiento secundario y la densidad de leño de las especies dominantes determinan su capacidad de secuestro de carbono fuera de la atmósfera.
- La persistencia de las semillas en el suelo, la capacidad de rebrote y la historia de vida de las especies presentes afecta su resiliencia ante perturbaciones.

Los tres enfoques son complementarios ante el desafío que representa la devastadora pérdida de biodiversidad a escala planetaria.

La variación de composición florística y estructura a lo largo del paisaje tiene límites difíciles de establecer y arbitrarios. Estabilidad es muy debatible en términos de la heterogeneidad ambiental y de su manifestación en distintas escalas espaciales y temporales. Hablar de estados y de dinámicas alteradas e identificar el “estado basal” de un ecosistema es indispensable para implementar programas de restauración en el sentido amplio del término.

Las dinámicas alteradas pueden originarse por disturbios antropogénicos: a) reestructuración física del medio; b) introducción de especies exóticas; c) descarga de sustancias tóxicas y d) sobreexplotación.

Tanto en los enfoques *a priori* cuanto *a posteriori*, la selección de los caracteres a medir más valiosos son aquellos relacionados directamente con procesos eco-fisiológicos fundamentales de las plantas y con su relación al medio abiótico y biótico donde viven.

Identificar la respuesta de diferentes TFPs a distintos regímenes localizados, fisonomía, estructura de la asociación vegetal y fenologías diferenciales de interés paisajístico ambiental. La especificidad de asociación, facilidad de propagación, cultivo y manejo son de interés para la ingeniería y monitoreo en el tiempo de los componentes paisajísticos del sitio.

## 4

## CERTIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PAISAJISTAS

*“La pérdida acelerada de la diversidad biológica y cultural y sus consecuencias inesperadas en la capacidad de los ecosistemas para seguir proporcionando servicios fundamentales para el bienestar humano; garantizar el bienestar básico de los seres humanos y un entorno habitable en el contexto de la rápida urbanización y el consumo de energía: el promover el intercambio y la transferencia de conocimientos sobre problemas y soluciones medioambientales es fomentar la educación medioambiental a favor de un desarrollo sostenible” (UNESCO, Programa sobre el Hombre y la Biosfera, MAB).*

### 4. 1. Contexto y procedimientos de la certificación

El alto potencial de la vegetación urbana en el desarrollo y la reconquista proyectiva local y comunitaria en los territorios megalopolitanos, es concurrente con el desarrollo humano, la educación ambiental, la economía de producción y de servicios, creación de empleos urbanos y participante en la ecología urbana en generación de tierra urbana con naturación de ambiente y paisaje.

La mayor eficacia ambiental de la vegetación urbana es reconsiderarla como adaptación de áreas verdes tradicionales y como innovación en nuevas áreas de urbanización y de vivienda de interés social.

Los servicios recreativos, ambientales y en el ahorro de energía; la calidad de paisaje y la reconquista humanizada de la ciudad, tanto como calidad del espacio público como del espacio privado residencial, en los nuevos desarrollos urbanos urgidos por la necesidad de tierra urbana.

Modelos teóricos y numéricos permitirían desarrollar un Software de gestión en tiempo real y disponible como información territorial pública para la población involucrada y para la decisión política.

El contexto de la certificación paisajista podría evaluarse dentro de un amplio panorama de espacios y estados ambientales dirigido a ir generando una infraestructura verde sistémica, valorando desde aquellas representaciones florísticas a los espa-

cios verdes patrimoniales, las vías de infraestructura vial de transporte, las áreas degradadas por actividades extractivas, desarrollos residenciales, industriales, etc.

La complejidad actual de las megaciudades, sitúa la necesidad de recrear una ingeniería específica integrada en un proceso articulado a partir del Paisaje Cultural como semántica y organizador del territorio.

El contexto de la inclusión e integración social, la gestión y el desarrollo de naturación urbana sostenible es la concurrencia de múltiples actores sociales y de disciplinas científicas, técnicas y artísticas con responsabilidad colegiada, integrados a políticas territoriales y socio-económicas en el proceso de la construcción social del territorio urbano.

Participación, enseñanza, experimentación e investigación son convergentes con diferentes posibilidades de los Municipios, Instituciones o Asociaciones de Vecinos y de ONGs. Como también en la capacitación de los Trabajadores del sector para la mejora de un actual empleo, como también el insertarse en un sector de economía de bienes y servicios urbanos.

La investigación y Experimentación ante diferentes problemas y las herramientas instrumentales y recursos en el abordaje de problemas ambientales y formales del paisaje urbano, los temas relevantes a considerar son los servicios ambientales de los Bosques Urbanos, Espacios Verdes, Arbolado y Áreas Protegidas de vegetación y ambiente actuales y de su potencial inexplorado. El poder desarrollar modelos explicativos del comportamiento de la vegetación urbana en sitios de interés socio-económico en: ingeniería de vegetación, bioclimática urbana y mitigación ambiental, tecnología y bioseguridad pública.

### 4. 2. La certificación paisajista

La certificación tiene su importancia como mecanismo de adhesión voluntaria que contribuye a mejorar la gestión de los diferentes recursos naturales y sociales del ambiente.

**Concepto:** Verifica los sistemas, proyectos y obras aplicados sobre el terreno y los regímenes de sus operaciones, expediría certificados a quienes cumplen normas de una actividad responsable y hacen el seguimiento de sus resultados como una responsabilidad social tanto fiscal como empresaria, para el público específico como para la población en general.

**La opinión pública y el derecho a la información:** La certificación mediante un protocolo accesible público y la rotulación con una marca de exhibición pública, permite al usuario y a los comitentes de obras públicas y privadas diferenciar distintos emprendimientos, proyectos y obras como también procedimientos de reciclado y preservación de recursos ecológicos como también la racionalidad de insumos, sustratos ecológicos versus la depredación de suelo, equipamiento proveniente del reciclado de productos industriales, urbanos, sistemas productivos, otros.

La bioseguridad en la aplicación de productos agroquímicos en las prácticas fito-sanitarias o de vectores, inocuas a las personas, animales y al medioambiente. Prácticas urbanas que tomen en cuenta los aspectos eco-sociales en la gestión, proyectos y obras como también en la producción de bienes y servicios ligados a la actividad paisajista.

**La racionalidad de prácticas:** La certificación es un instrumento técnico y de políticas ambientales y es voluntario. Aplicable a las prácticas paisajistas mediante un correcto encuadre y contextos territorial, ecológico, social de acuerdo a:

- Los diferentes niveles y tipos de intervención.
- A su operación como ingeniería regeneradora o de protección.
- Una resolución dinámica que considere una evolución progresiva sustentable en el tiempo y en el espacio.

**Un instrumento dentro de otros mecanismos:** La certificación puede ser un instrumento de políticas de paisaje a partir de Catálogos y Observatorios del Paisaje (antecedentes en la Unión Europea) y la certificación particularizada en la escala de predios individuales públicos y privados.

**Hacia una gestión integrada:** La capacidad de integrar cuestiones del paisaje puede ser diferente en regiones en los que la estructura de propiedad de la tierra, las políticas urbanas y territoriales, los sistemas productivos, la tradición paisajista y los valores culturales muestran grandes diferencias. Aunque la difusión generalizada del Diseño Paisajista ha cobrado una creciente importancia en los desarrollos urbanos fragmentarios como Clubes de Campos, Barrios cerrados, condominios y proyectos de espacios verdes públicos o de otro tipo, estas certificaciones podrían aplicarse a una gestión pública integral de espacios y vías verdes, a desarrollos urbanísticos de vivienda social o emprendimientos privados de loteos residenciales, zonas industriales, áreas de reserva, etc., en planes y obras de organización ambiental y social.

**No solo en el espacio, sino en el tiempo:** La modificación, estabilidad y alteración del paisaje depende de las escalas espacial y temporal como marco para la planificación de los recursos naturales y su función social en el ámbito urbano. Los elementos son los espacios forestados, carreteras, cursos de agua, los corredores migratorios, para la fauna no conflictiva con la actividad humana son las zonas de alimentación y lugares para reproducción, invernar y para la vegetación el ciclo de nutrientes, agua, viento y energía.

**La evaluación certificaría:** la recuperación o puesta en valor de áreas de fragmentación, la conectividad, la escala o el tamaño relativos de los espacios y vías vegetadas y la protección de las especies vegetales y animales en riesgo.

**El objetivo es la integración y conectividad:** La fragmentación es la segmentación o fraccionamiento y aislamiento o incomunicación de hábitats, que amenace la biodiversidad local. Los elementos del paisaje que mantienen conectividad refuerzan la estructura y función del paisaje, son los grandes espacios vegetados, los corredores migratorios y las zonas de paso.

Los grandes espacios intangibles como zonas libres de carreteras y reservas protegidas, refugios y mantenimiento de hábitats importantes para numerosas especies. Los corredores migratorios mantienen la conectividad entre los espacios forestados y facilitan el desplazamiento de animales y material genético dentro de la matriz con el establecimiento de reservas ecológicas.

**El propósito es el acceso y uso social diverso, integrado, recreativo y educativo:** El acceso público se manifiesta con la diversidad de elección. Los espacios de paisaje que mantienen conectividad refuerzan la amenidad del territorio para el tiempo libre y de acuerdo a los medios de transporte y movilidad en grados del usuario más débil social hasta aquel de mayor autonomía e independencia económica de medios de transporte y recreación.

**Un horizonte de desafíos:** Una evaluación de certificación, podría vislumbrar o detectar concretamente nuevos desafíos y la necesidad de nuevos parámetros y mediciones. En tanto la fragmentación territorial y social, el tamaño de los espacios y vías verdes y su conectividad, no resulten tan claras para un equipo de expertos en la certificación como otros aspectos relacionados los daños ocasionados después de la intervención, los niveles de continuidad en los programas e inversiones, etc.

**La necesidad de nuevos instrumentos:** El monitoreo de los equipos de certificación han de utilizar instrumentos y tipo de mediciones estandarizadas, difundidas y explicitadas *ex-ante* de acuerdo a la anticipación de la solicitud de acuerdo a la escala de paisaje a evaluar o evaluado en la perspectiva paisajística en la planificación urbana, ecológica y territorial que determinen la capacidad del paisaje para sostener y mantener su calidad biológica creciente, el uso y función reguladora ambiental y servicios sociales. Para la fauna no conflictiva con la población su evaluación se basaría en la disponibilidad de recursos esenciales desde el punto de vista de la alimentación y la reproducción; especies influidas por factores como el viento, el fuego, las inundaciones y la competencia con otras especies exóticas; especies endémicas y especies esenciales cuya presencia o actividades tienen efectos de gran importancia sobre el medio circundante y la reintroducción prudente de especies vegetales y animales.

**La Protección:** La conservación de especies vegetales y animales amenazadas, en peligro y las comunidades naturales y hábitats importantes se incorporan explícitamente en los planes de protección. El disturbio compromete la estructura, los procesos y la biodiversidad en los paisajes provocados por el hombre y por fenómenos naturales como inundaciones, incendios, plagas de insectos, etc.

**Todo se dirige al cambio:** La certificación abordaría el cambio, programar clausuras de regeneración florística, forestal, rotaciones al corto, mediano y largo plazo, fases de sucesión, control con bioseguridad de plagas insectiles, vectores de enfermedades, etc.

**El aporte a la integración y relación Región-Sitio:** Las normas de certificación deberían fomentar la diversidad de sitios y cada uno con su especificidad y función singular, integrándolos a un inventario mayor, que posibilite su justipreciación en un balance global sustentable. Como también el de sus propias fases de sucesión para proporcionar una variedad de hábitats y fomentar un sistema integrado, tratando al mismo tiempo de incrementar esa biodiversidad regional.

La diversidad de medidas de intervención conduce a una distribución óptima de fases de sucesión desde la regeneración de masas post-maduras y senescentes, a lo que respecta a la distribución territorial.

Cada conglomerado urbano es diferente: El adoptar la escala y la frecuencia tempo-

ral adecuadas en las prácticas paisajísticas es el reconocer sus distintas propiedades en el contexto geográfico como del cambio histórico, tradición cultural, estado social de fragmentación o integración, la estabilidad y la alteración a nivel del paisaje; y sería un desafío para los equipos fiscales o mixtos de certificación. La escala, abarca tanto jerarquías espaciales, como temporales (interacción entre los ciclos estacional, anual y a largo plazo de ciclos de sucesión). Estos aspectos temporales y espaciales sobre el paisaje, la estructura y función de la vegetación y su composición de especies sería una plantación de núcleos dispersos (adecuadas a los objetivos conservación y regeneración del paisaje) y creando zonas de reserva y de conectividad en el paisaje.

**Flora y Fauna Urbanas:** La flora y fauna silvestre, concebida como un planteo de convivencia urbana requiere de hábitats tales como los corredores en ríos y arroyos, pendientes abruptas, suelos frágiles ante la erosión u otros riesgos, protección de humedales, lagunas, márgenes de lagos y estanques y otras zonas sensibles desde el punto de vista bio-ambiental.

La salud pública es prioridad con las medidas de control de plagas y vectores que pongan el riesgo a la población. Como también la prevención bajo planes de monitoreo y sistemas de alarmas. Teniendo en cuenta estos aspectos la certificación podría tener una gran influencia si se aplicara sistemáticamente al fomentar mejores prácticas paisajísticas, incluyendo el establecimiento de áreas de reservas ecológicas, corredores, zonas ribereñas con sistemas de seguimiento y alarmas sanitarias.

La certificación podría influir positivamente en emprendimientos en terrenos adyacentes en vecindarios al constituir un modelo preventivo ante los efectos antropogénicos en las diferentes escalas.

**Los límites a considerar:** Los derechos de los propietarios, las políticas fiscales, las presiones demográficas, el consumo, los tipos de interés social, las redes de transporte, los intereses económicos, las posiciones políticas, la corrupción estatal y privada y diversos factores socio-económicos influyen en una política de paisaje. La certificación debiera ser considerada como uno entre muchos otros instrumentos que pueden utilizarse para alcanzar metas en materia de buenas prácticas en el paisaje cultural.

# CONCLUSIÓN

## UN ANTIGUO PORVENIR

*“Mirad, en la vida no hay soluciones, sino fuerzas en marcha. Es preciso crearlas, y las soluciones vienen.”*

**Antoine de Saint-Exupéry**

El Diseño Paisajista es una práctica de la cultura convocada a nivel mundial. Según las particularidades en cada sociedad, un comitente privado puede convocar a su sitio un proyecto paisajista, sea residencial, empresarial, comercial, productivo, etc. Asimismo, un municipio u otros organismos del Estado, lo convocan para los espacios y vías verdes públicos, arbolado de calles, rutas y caminos, predios industriales, áreas turísticas, programas de vivienda social, programas vecinales de educación ambiental y tantas otras actividades sociales y económicas.

Estos hechos señalan una convergencia privada y pública en el territorio, particular y estatal. Es por lo tanto una práctica emplazada y agenciada por una sociedad. Aunque no en su totalidad, pero sí en un conjunto, la práctica paisajista no se halla restringida solamente a la aplicación de un órgano fiscal de gestión.

Estas paisajísticas privada y pública, es el derrotero de tres siglos, que como tal ha respondido y atravesado diferentes cambios históricos de paradigmas. Ahora bien, en los siglos anteriores fue una práctica con una visión estática del paisaje. Esa perspectiva produjo proyectos paisajistas de espacios verdes con una ubicación fija de la vegetación en el espacio y una composición botánica invariante en el tiempo.

Actualmente, ante los evidentes contextos sociales y naturales catastróficos, la sustentabilidad en la pertinencia y el uso de los recursos es una meta explícita en los más variados campos disciplinares de acción ambiental. En las últimas décadas

el diseño paisajista ha experimentando una creciente y notable popularización, exigido en una nueva visión dinámica en las más diversas escalas y los más variados repertorios de exigencias y cometidos.

Por lo dicho, estaríamos en presencia de una actividad con impulso propio en su devenir y que a diferencia de otros campos concurrentes en el Paisaje, como el Planeamiento Territorial, el Urbanismo, la Ecología de Paisajes, la Ecología Urbana, el Diseño Urbano y otras, goza de una notable independencia social, mientras que éstas hallan una clara pertenencia en su desarrollo y aplicación dentro de los ámbitos académicos de investigación y enseñanza y órganos oficiales de gestión.

Mas aun, entre estas disciplinas generalmente existe un hiato que enmudece una interdisciplina. “Cada uno elige un concepto de paisaje de acuerdo a sus cometidos e instrumentos”, un desencuentro si cada definición pretendiera ser la única respuesta totalizadora y explicación excluyente de las demás cuando se refiere al paisaje.

En este sentido el Diseño Paisajista tiene su lugar, su misión de lazo social y eslabón en una cadena de valores y saberes sociales que se hallan en un continuo movimiento.

El Diseño Paisajista es societario, se difunde y se desarrolla por las pautas culturales comunitarias de la sociedad. Su historia demuestra que enfrentó exitosamente conflictos ambientales y sociales y además verifica una popularización y democratización innegables en el siglo XX.

Es una práctica independiente, es lo que la gente hace en su espacio privado y lo que el Estado legisla para el territorio y emplea como proyecto y obra en sus competencias comunales y metropolitanas en el espacio público.

También bajo la denominación de paisajismo se pueden realizar malas prácticas ambientales, como la extracción, traslado y uso de suelo agrícola -un recurso no renovable-, el consumo de agua de red potable para el riego, aplicaciones de pesticidas indiscriminadas, meros ornatos vegetales urbanos costosos y efímeros, un uso profuso de equipamientos anti-ambientales por exigir en su fabricación un consumo energético excesivamente alto.

Existe un portento mitigador en el Diseño Paisajista público y privado, porque reúne una tríada propia: *lo socio-comunitario, lo ambiental-cambiante y la diversidad biológica-instrumentada*. Entonces, señalar en el Diseño Paisajista Fundamentos Eco-

lógicos, sería el concretar un aporte en tanto sea una buena práctica ambiental de relevancia multi-inter-cultural.

Esta contribución pertinente a la disciplina facilitar un diálogo con los demás campos concurrentes en el paisaje, todos dirigidos a la calidad de vida y participación de la población en su democratización ciudadana. Y también para el medioambiente y los recursos de la naturaleza, las obras y su sustentabilidad, que brindarían un formidable potencial de independencia en el uso y en la asignación de los recursos biológicos y económicos sociales.

Ciertos fundamentos ecológicos paisajistas participarían en una mayor alianza de las intenciones humanas y las tendencias de la naturaleza: *un paisajismo posible para nuestras mega-escalas urbanas latinoamericanas*. Por sus costos más bajos y un mayor impacto mitigador, precisamente por la formidable potencia que otorga la vegetación en la trama urbana y la sinergia constructiva de las obras privadas y públicas. Una concurrente independencia fiscal y privada, que socializa un proceso, potencia un evento no siempre posible, que es el integrar una actividad individual con la social y con la del Estado. Todos convergentes y actores en el territorio. Una fuerza imponderable si se la generaliza como parte de una pedagogía colectiva ante nuestros actuales escenarios urbanos devastadores, que es ocioso detallarlos.

En todo esto hay un gran riesgo también para el Diseño Paisajista. La mayor ventura del paisaje es su condición y posibilidad integradora, de una rica complejidad del hombre en la naturaleza. Pero pueden suscitarse simplificaciones o una banalización en la comprensión del paisaje, o por el contrario, con igual peligro, sería que el paisaje pretenda ser una totalidad explicativa. Ese es el gran riesgo. Una aspiración totalitaria que lo explique todo o una pobre simplificación que pierda o evada la riqueza de la complejidad y que no explique nada relevante o transformador.

Toda aspiración a una totalidad explicativa -como en cualquier otro campo- es fuente de fundamentalismos y los mayores desastres y estragos para la naturaleza y el hombre mismo.

Aunque el paisaje tiene su propio cerrojo de seguridad, media -como lo hace un puente- entre el hombre y la naturaleza, reclamándonos un pensamiento complejo como trama y movimiento. Saber que el cambio es lo único que acontece y que nada sucede aislado y por sí solo.

Al paisaje, un proceso histórico lo hace inteligible, sus contextos brindan una trama constituyente, que al mismo tiempo exige —en este caso- una clara operación de obra con recursos biológicos y sociales, de allí su ética.

Por todo esto, no hay soluciones, sino fuerzas en marcha. No se busquen aquí soluciones, sí una búsqueda de una pedagogía colectiva. Una cultura amigable con la vida.

Entonces; ¿Dónde se encuentra *Ciudad Botánica*?

—Sin dudas que por el camino. Entre el paraíso perdido y la tierra prometida.

## Bibliografía

- 1 Jellicoe Geoffrey y Susan. El Paisaje del Hombre, La conformación del entorno desde la prehistoria hasta nuestros días. Editorial G.G. Barcelona 1995. Pag. 399.
- 2 Morin, Edgar y Kern, Anne B. LA AGONÍA PLANETARIA, Tierra-Patria, 1993, capítulo 3.
- 3 Morin, Edgar y Kern, Anne B. LA AGONÍA PLANETARIA, Tierra-Patria, 1993, capítulo 3.
- 4 Morin, Edgar. El Método 1 La naturaleza de la naturaleza. 7ª Edición 2006. Ediciones Cátedra (Grupo Anaya, S.A.) Madrid.
- 5 Morin, Edgar y Kern, Anne B. LA AGONÍA PLANETARIA, Tierra-Patria, 1993, capítulo 3.
- 6 Diseño de Paisaje en el Siglo XXI. Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México, A. C. International Federation of Landscape Architects. Conferencia Regional de las Américas V Congreso Nacional de Arquitectura de Paisaje. México, D. F. 24 al 27 de mayo de 2007.
- 7 Benassi, Alfredo H. La vegetación como materialidad histórica del paisaje y su aporte a la sustentabilidad ambiental y social. Pags: 29 a 40. Coletânea Simposios de Paisajismo 2002-2008. Organizador Nogueira da Silva Cavalcante Alves, Shirley et al. Editora: UFLA Lavras, Brasil. 2009.
- 8 Hough, M. "Naturaleza y Ciudad: Planificación Urbana y Procesos Ecológicos". Ed. G.G. SA. Barcelona 1998. Pag. 30.
- 9 Benassi, Alfredo H. Capítulo "El Parque Perdido: anverso y reverso del paisaje megalopolitano (RMBA)" pgs. 71 a 101. "Aveso da paisagem: percepção artístico-urbano e dimensão socioespacial". Organizadores: Rubens de Andrade, Carlos Terra – Rio de Janeiro, Rio Book's, 2012. (336 p.: il., 14 x 21 cm. Incluye bibliografía e índice. ISBN: 97885615562268. Universidade Federal do Rio de Janeiro. IV. Escola de Belas Artes. V. Grupo de Pesquisa Historia do Paisajismo. CD 712, CDU 710, Rio Book's, 2012.
- 10 (DECRETO-LEY 8912/77. Texto Ordenado por Decreto 3389/87 con las modificaciones del Decreto-Ley N° 10128 y las Leyes N° 10653, 10.764,13127 y 13342).
- 11 Fuente: Web institucional UNESCO 2010.
- 12 Extracto del Comunicado de Prensa de la IFLA en ocasión de la Conferencia sobre el Cambio Climático organizada por las Naciones Unidas, del 7 al 18 de diciembre de 2009, en Copenhagen, Dinamarca. Bruselas, 4 de diciembre de 2009. Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas (IFLA)
- 13 Arturi, Marcelo. Tomo Planeamiento Paisajista y Ambiente. 2007.
- 14 Benassi, Alfredo H. La vegetación como materialidad histórica del paisaje y su aporte a la sustentabilidad ambiental y social. Pags: 29 a 40. Coletânea Simposios de Paisajismo 2002-2008. Organizador Nogueira da Silva Cavalcante Alves, Shirley et al. Editora: UFLA Lavras, Brasil. 2009.
- 15 Terradas, Jaime ECOLOGÍA DE LA VEGETACIÓN. De la ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades y paisajes. Ediciones OMEGA. 2000. Pag. 42
- 16 Benassi Alfredo. O DESENHO PAISAGISTA NA MEGACIDADE LATINO-AMERICANA. Pags: 23 a 30. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental de la Sociedad Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais. Vol: 16 N: 1 2010. ISBN: 1809-6093. 2010.
- 17 Díaz, Sandra, Diego E. Gurvich, Natalia Pérez Harguindeguy y Marcelo Cabido. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET - UNC) y FCECFyN, Universidad Nacional de Córdoba, Casilla de Correo 495, 5000 Córdoba, Argentina. e-mail: sdiaz@com.uncor.edu. ISSN 0373-580 X Bol. Soc. Argent. Bot. 37 (1-2): 135-140. 2002.
- 18 Díaz, Sandra, Diego E. Gurvich, Natalia Pérez Harguindeguy y Marcelo Cabido. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET - UNC) y FCECFyN, Universidad Nacional de Córdoba, Casilla de Correo 495, 5000 Córdoba, Argentina. e-mail: sdiaz@com.uncor.edu. ISSN 0373-580 X Bol. Soc. Argent. Bot. 37 (1-2): 135-140. 2002.
- 19 Díaz, Sandra, Diego E. Gurvich, Natalia Pérez Harguindeguy y Marcelo Cabido. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET - UNC) y FCECFyN, Universidad Nacional de Córdoba, Casilla de Correo 495, 5000 Córdoba, Argentina. e-mail: sdiaz@com.uncor.edu. ISSN 0373-580 X Bol. Soc. Argent. Bot. 37 (1-2): 135-140. 2002.
- 20 Díaz, Sandra, Diego E. Gurvich, Natalia Pérez Harguindeguy y Marcelo Cabido. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET - UNC) y FCECFyN, Universidad Nacional de Córdoba, Casilla de Correo 495, 5000 Córdoba, Argentina. e-mail: sdiaz@com.uncor.edu. ISSN 0373-580 X Bol. Soc. Argent. Bot. 37 (1-2): 135-140. 2002.



## EPÍLOGO

CON TEXTOS  
DE ÍTALO CALVINO  
[LAS CIUDADES INVISIBLES]

Tres hipótesis circulan sobre los habitantes de Baucis: que odian la tierra; que la respetan al punto de evitar todo contacto; que la aman tal como era antes de ellos, y con catalejos y telescopios apuntando hacia abajo no se cansan de pasarle revista, hoja por hoja, piedra por piedra, hormiga por hormiga, contemplando fascinados su propia ausencia.

El hombre camina días enteros entre los árboles y las piedras. Raramente el ojo se detiene en una cosa, y es cuando la ha reconocido como el signo de otra: una huella en la arena indica el paso del tigre, un pantano anuncia una vena de agua, la flor del hibisco el fin del invierno. Todo el resto es mudo es intercambiable; árboles y piedras son solamente lo que son.

Ocurre con las ciudades como con los sueños: todo lo imaginable puede ser soñado pero hasta el sueño más inesperado es un acertijo que esconde un deseo, o bien su inversa, un miedo. Las ciudades, como los sueños, están construidas de deseos y de miedos, aunque el hilo de su discurso sea secreto, sus reglas absurdas, sus perspectivas engañosas, y toda cosa esconde otra.

—También las ciudades creen que son obra de la mente o del azar, pero ni la una ni el otro bastan para mantener en pie sus muros. De una ciudad no disfrutas las siete o las setenta y siete maravillas, sino la respuesta que da a una pregunta tuya. —O la pregunta que te hace obligándote a responder, como Tebas por boca de la Esfinge.

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723 de Propiedad Intelectual.

Esta tesis se terminó de imprimir en el mes de abril de 2013  
en Grafikar Sociedad de Impresores, La Plata, Bs. As., Argentina.