

CURSO DE USO MULTIPLE DEL TERRITORIO
Dirección General de Investigación Tecnológica
y Formación Agroalimentaria y Pesquera
Junta de Andalucía, España
Córdoba, Mayo de 1994

**PRINCIPIOS DE DISEÑO DE PAISAJE RURAL
BORRADOR DE DISCUSION**

Los principios contenidos en este documento provienen de diversas fuentes bibliográficas y han sido ordenados y comentados para ser utilizados como material de discusión en el curso, como argumentos básicos en el diseño de fincas. El material ha sido dividido en tres capítulos principales:

- Principios de diseño funcional.
- Principios de diseño ecológico.
- Principios de diseño estético.

Se incluye además:
Principios de desarrollo urbano.

Este documento debe considerarse sólo como un borrador de discusión.

Juan Gastó
Mayo 1994

PRINCIPIOS DE FUNCIONALIDAD PRODUCTIVA

Principio de la naturalidad

"El fenómeno presenta características intrínsecas que le dan su identidad y determinan el posible espacio de acción".

-Se origina dado que el escenario donde ocurre el fenómeno no es homogéneo

-Pueden distinguirse unidades que lo caracterizan y le dan su unidad

-Es posible distinguir individualidades contenidas dentro de un todo y entificarlas. Es transformar lo uniforme en heterogéneo

-Debe decidirse el grado de heterogeneidad que se le atribuye al fenómeno

-El grado de heterogeneidad está en la mente del observador; lo cual implica que es importante saber quien es el observador y desde que perspectiva lo hace para conocer el grado de heterogeneidad

-El trabajo exterior del observador es heterogeneizar y el interior es homogeneizar. La identidad exterior e interior deben de perderse

-Si no existiera naturalidad, cualquier diseño seria válido en cualquier circunstancia. El diseño debe ser endógeno, ad hoc.

-Cada escenario es diferente de otro escenario

-Se ve lo que se entiende

-Kant: no se puede acceder a la realidad absoluta con los mecanismos de percepción, sin pasar por las categorías Kantianas preestablecidas en la mente

Como consecuencia de lo anterior se tiene que los deslindes de los espacios de acción (administrativos) deben coincidir con las características que le dan su identidad. En la práctica se tiene como norma que:

REGLA 1: "Los deslindes de los espacios administrativos deben coincidir con los deslindes naturales de los sitios".

-*El sitio*: Es la unidad ecológica de manejo y utilización, al cual se refieren las bases de datos y la información geográfica. Es un tipo de terreno que difiere de otros en su capacidad potencial de sostener una cantidad y calidad de vegetación, fauna y producción. Es un área de tierra con una combinación de factores edáficos y topográficos significativamente diferentes a los de otras áreas. (Dyksterhuis, 1949; Soil Conservation Service, 1962; Society for Range Management, 1974).

-La identidad inherente y el espacio de acción están dados por el sitio

-Circunstancialmente (*estar*) la unidad inherente (*ser*) o sitio, puede subdividirse o agruparse en base a su uso y estilo.

-*El Cercado o Potrero*: Es la unidad de gestión administrativa del predio.

-En la primera etapa del diseño se trata de hacer coincidir

la identidad natural de cada unidad con el espacio de acción. En otros términos podría afirmarse que el sitio o el sitio y su estado deben coincidir en su superficie, forma y deslindes con los del cercado.

-Cada elemento del paisaje puede ser reconocido, en la escala del paisaje, como (a) un parche de gran amplitud, (b) un corredor angosto y (c) una matriz de fondo

-Los objetos pueden ser ecológicos, tecnológicos o sociales
-Los objetos ecológicos: plantas, animales, biomasa, calor, agua, nutrientes y minerales se renueven (Forman y Godron). En forma holística, los objetos ecológicos corresponden a las UNBI, UNTE, UNHI, UNES

-El paisaje tiene estructura
-Los paisajes son heterogéneos y difieren en su estructura en la distribución de especies, energía y materiales entre los parches, corredores y matriz de fondo" (Forman y Godron).

-Debe distinguirse entre:
-Parches: paisaje de gran tamaño y forma regular
-Corredores: paisajes alargadas y angostos. Conecta varios espacios regulares
-Matriz de fondo: escenario general
-Heterogéneo es lo opuesto a homogéneo. Implica diferencia de potenciales:
Posibilidades de flujo
Existencia de ecotonos y alternos

Ecotono vs flujo

- a. Ecotono no se mueve
- b. Flujo: se traslada al interior del otro espacio y no forma ecotono

-Heterogéneo implica diversidad

-Implicancias:

- Necesidad de manejo de la diversidad
- Diversidad varía según la escala
- Fincas y parques son heterogéneos (en lo ecológico y en lo administrativo)

-Diversidad. Tipos.

- Diversidad (Biológica)
- Diversidad (Administrativa y naturaleza)
- Diversidad (Cuenca y continente, etc.)

-Debe existir un examen que permita establecer la identidad.

Principio del observador

"El fenómeno se manifiesta de conformidad con la perspectiva que adopte el observador"

-El fenómeno predial difiere de acuerdo a la perspectiva de observación

- El fenómeno predial difiere de acuerdo al observador
- Perspectiva escala espacial-temporal
- El tiempo en la percepción: segundos, horas, meses, años, siglos, eras

- Posición o perspectiva en la percepción
 - Distancia de percepción (interna del predio a externa al predio)
 - Posición (ubicación) del observador

REGLA 2. "El fenómeno debe adecuarse de conformidad con la perspectiva que adopte el observador".

-Deben considerarse las características del observador (prejuicios, juicios, categorías, etc.)

-*"La percepción"*

-La percepción de la forma está influida por las proporciones, el punto de vista, la dirección, la naturaleza de los deslindes y cercados. Las líneas diagonales producen en general un efecto de mayor placidez visual. Los ángulos rectos son difíciles de armonizar con la alta horizontalidad de las proporciones del paisaje natural. La forma de los cercados cobra especial importancia cuando se trata de sitios forestados y huertos con vegetación alta y pradera.

Principio de la simplicidad

"El grado de simplicidad debe corresponder a su función en el sistema"

-Los espacios mas simples corresponden a las formas geométricas regulares tal como el triángulo, rectángulo y círculo.

-Cuando se trata de maximizar la simpleza se prefieren las formas geométricas regulares.

-En cada caso debe determinarse el grado de simplicidad o complejidad que se le dé a la forma de cada espacio.

-En el caso de los cultivos se pretende, usualmente que los deslindes de los espacios deben tender a la regularidad para facilitar el acceso, minimizar la longitud del cercado y el trazado de los canales.

-Las formas irregulares presentan mayor longitud de la zona de contacto entre espacios contiguos que las formas regulares.

-Cuando existe un efecto de borde marcado entre dos espacios contiguos, la función objetivo puede pretender de acuerdo a las circunstancias maximizar o minimizar ese efecto, a través de la modificación de la forma de los espacios interiores.

-En el caso de la fauna silvestre cinegética los bordes irregulares le favorecen. En el caso del diseño paisajista, normalmente ocurre lo mismo pues se trata de generar el mayor número de escenarios posibles al cambiar de posición el observador.

REGLA 3. "La forma de los espacios interiores, expresada a través de sus deslindes debe corresponder a las necesidades de magnitud de bordes".

-Debe conocerse previamente el tipo de ecotono que se genera.

-Si el efecto de borde no interesa o es insignificante, puede ser de mayor interés la relación entre el espacio interior y la forma de su perímetro

-Por su fuerte influencia en la percepción y evocación del entorno, la forma es un factor esencial ya que además domina por sobre otros factores del diseño. Las formas geométricas artificiales e incongruentes pueden restarle todo el valor al diseño del espacio, si no se compatibilizan correctamente y forman una unidad con el paisaje en su conjunto.

Principio de la conectividad

"Debe existir una correspondencia entre los requerimientos de flujo y la conectividad de los elementos del paisaje"

-*"Los paisajes difieren funcionalmente en el flujo de especies, energía y materiales entre los elementos estructurales del paisaje"* (Forman y Godron, 1980)

-*"La heterogeneidad del paisaje disminuye la abundancia de las especies raras del interior, aumenta la abundancia de las especies de los bordes y de los animales en particular, que requieren dos o mas elementos del paisaje y mejora la coexistencia total de especies"* (Forman y Godron, 1980)

-En el caso de fincas agrícolas en general se trata que las conexiones entre los espacios sean mínimas. En los espacios agrícolas, entre los diversos espacios administrativos, existe transporte de masa, energía e información. Las conexiones deben tender a maximizar la eficiencia de flujos.

-Flujo e impedancias del sistema. Ecuación del flujo. Diferencia de potenciales y trabajo

$$F = K * \frac{\Delta \omega}{RAL}$$

REGLA 4. "Las conexiones entre los espacios deben corresponder a las necesidades de flujo y a los condicionantes de espacio".

-Deben permitir en algunos casos minimizarse, tal como caminos rectos y planos y en otros incrementarse tal como caminos curvos, plazoletas de descanso, etc

-Las conexiones pueden ser viales, hídricas, eléctricas, visuales, etc

Principio de la congruencia

"El tamaño, forma y estructura de los espacios intraprediales debe ser congruente con su función"

-Nicho, hábitat, territorio, lugar (posición espacial y en relación al flujo)

REGLA 5. "Cada espacio debe ocupar una posición n-dimensional del conjunto predial dado por: nicho, hábitat, territorio y lugar"

-Los espacios se organizan para satisfacer la meta global del predio

-La superficie y productividad debe ajustarse a la unidad predial

-El hábitat del espacio limita su estructura y funcionamiento

-La posición del espacio (lugar) en relación al conjunto predial considerado como una unidad debe adecuarse a la meta

-El conjunto de espacios y sus atributos, debe optimizar al predio

-El nicho es un espacio n-dimensional dado por: hábitat, territorio, lugar

-Cada espacio debe mantener su identidad funcional, reconocida por un código o por un nombre

Principio canónico

"La complejidad del sistema debe ser la mínima necesaria para alcanzar el grado de organización requerido para un escenario dado"

-La organización es función de la complejidad del sistema y de su arreglo topológico

-La organización está relacionada con la diversidad en orden

-A nivel paisajístico se considera centrado en relación a la diversidad . Esta diversidad a su vez se relaciona con la diversidad y la .

-Este principio incluye la diversidad

REGLA 6. "La complejidad que se le dé al sistema debe corresponder a la organización requerida"

-La complejidad está dada por la diversidad:

= Biológica

= De sitios y de uso y estilo (antropía)

= de la cuenca

Principio de la flexibilidad

"Los espacios deben poder modificarse de acuerdo a las variaciones funcionales y evolución del medio externo predial"

-Las variaciones del entorno predial afectan el interior del predio por lo cual la organización de los espacios interiores y del funcionamiento predial debe alterarse

-El tamaño de la maquinaria y la eficiencia del trabajo varían constantemente, los rendimientos de los cultivos y los precios de los productos y de los insumos varían constantemente, nuevas variedades se producen, adaptados a diversos hábitats, la demanda también varía, por lo cual la organización del predio

debe ser diferente

-El número de divisiones espaciales, los deslindes y la superficie deben adecuarse constantemente de acuerdo a las circunstancias.

- Algunos espacios son mas permanentes que otros
- Algunos deslindes son mas permanentes que otros

REGLA 7. "Modificarse los espacios prediales interiores para adecuar el predio a las modificaciones del medio exterior predial"

Principio de la unidad

"Debe existir unidad de cada espacio con el predio en su conjunto y de este con su entorno"

-Cada espacio del predio corresponde a una parte del total, por lo cual no es independiente. Las divisiones se hacen en función del todo

-*"Mínima natura maxima es."* El todo está contenido en cada una de sus partes

-El fraccionamiento del espacio predial se establece en función del espacio total, y de los espacios prediales circundantes

REGLA 8. "El conjunto de los espacios interiores del predio se integra en un todo generando una identidad predial".

-Esta identidad se representa en una unidad que identifica al predio y que le distingue de otros predios

Principio de la identidad

"El diseño del predio debe expresar y realizar el carácter propio del paisaje donde se inserta el predio"

-En una escala comarcal de desarrollo, debe establecerse una armonía entre cada predio en particular y el conjunto de predios de la comarca

-La identidad del predio debe establecerse en función de los recursos naturales, del potencial productivo, de los limitantes, de la ecología, de la historia y de la cultura de la población local

-El predio debe integrarse con su entorno

REGLA 9. "El predio y su entorno debe integrarse y generar todo mayor que corresponde a la comarca"

PRINCIPIOS ECOLOGICOS DEL PAISAJE

Principio de la estructura y función del paisaje

"Los paisajes son heterogéneos y difieren estructuralmente en la distribución de especies, materia y energía entre los parches, corredores y matriz de fondo " (Forman y Godron, c.1980).

-Los paisajes difieren funcionalmente en el flujo de especies, energía y materia entre los elementos estructurales

-En la producción de paisaje, debe primeramente determinarse la heterogeneidad inherente del ámbito

-Se debe plantear el criterio de caracterización de la heterogeneidad

-Reconocer los parches y corredores naturales y determinar la matriz de fondo

-Caracterizarse las especies, la materia y la energía propia de cada elemento del paisaje

-En todo, caracterizar el ámbito desde una perspectiva ecológica, tal como las unidades biogeoestructurales

-Cada elemento del paisaje, en la escala que corresponda, puede ser reconocido como: un parche, de gran amplitud, un corredor angosto o una matriz de fondo

-Debe distinguirse entre:

parches: paisaje de gran tamaño y forma regular,

corredor: paisaje elongado que conecta varios espacios regulares

matriz de fondo: escenario general

-Heterogéneo. Es lo opuesto a homogéneo. Implica: diferencia de potenciales, posibilidades de flujo y existencia de ecotonos. Es diversidad en otra escala

-Implica la necesidad de manejar esa diversidad. La diversidad varía según la escala. Los parques y las fincas son heterogéneos.

Principio de la diversidad biótica

"La heterogeneidad del paisaje disminuye la abundancia de las especies raras del interior, aumenta la abundancia de las especies de los bordes y de los animales que requieren dos o mas elementos del paisaje y mejora la coexistencia total de especies" (Forman y Godron, c.1980).

-Debe distinguirse el interior y el borde y sus hábitats y nichos respectivos

-Implicancias: movilidad de las especies, tamaño mínimo del parche y escala de trabajo. También la diversidad y la coexistencia

-Un alto grado de la diversidad del paisaje (debido a alteraciones antrópicas naturales o heterogeneidad ambiental) resulta en pocos parches grandes y por consiguiente de pocas especies que les requieran (ej. panteras, ciervos)

-De mayor importancia que la diversidad de biomas, es la superficie de bordes entre los diversos biomas

-También es importante el contraste que existe entre los bordes, y las características propias de cada comunidad que

genera el borde

-Mientras más pequeña es la superficie, el área de bordes es proporcionalmente mayor

-Es importante las características que presenta cada bioma contíguo en relación al ajuste de las poblaciones a las comunidades, en lo referente a nicho y hábitat. Ej. En especies de caza menor uno de los biomas puede ser de protección y otro de alimentación.

-La superficie territorial de cada bioma debe adecuarse a las necesidades de cada especie

-Los paisajes heterogéneos con parches pequeños contienen numerosos hábitats y nichos de bordes con especies ecotonales favoreciendo su: cruzamiento, alimentación, descanso, etc. La diversidad total de especies es alta.

-En la artificialización deben distinguirse las especies que se introducen, el tamaño de los parches y de los cercados y los requerimientos de la fauna.

Principio del flujo de especies

"La expansión y contracción de especies entre elementos del paisaje tiene a la vez un efecto mayor y es controlada por la heterogeneidad del paisaje" (Forman y Godron, 198).

-Algunas especies disminuyen y otras aumentan al reducirse o aumentarse la heterogeneidad del paisaje

-En el diseño del paisaje debe controlarse el grado de heterogeneidad, de acuerdo a los objetivos específicos de cada caso

-En el caso del manejo de fauna cinegética, la heterogeneidad del paisaje es de especial importancia. Paisajes de alta capacidad sustentadora pueden soportar una baja carga animal cuando son muy homogéneos

-Heterogeneidad es la diferencia entre unidades

-Heterogeneidad es una causa fundamental del movimiento y flujo

-Implicancias:

a. Importancia de la heterogeneidad (natural o artificial)

b. Necesidad de crear parches en una finca para desarrollar fauna y controles biológicos

c. Para satisfacer estabilidad

-La distribución de especies y la estructura del paisaje están unidos por retroalimentación

-Las alteraciones humanas que modifican el paisaje hacen disminuir las especies más sensibles y favorecen la distribución de otras en los espacios alterados

-La dispersión y reproducción de las especies: elimina, modifica o crea elementos del paisaje

Principio de redistribución de nutrientes

"La tasa de redistribución de los nutrientes minerales entre los elementos del paisaje aumenta con la intensidad de alteración de esos elementos del paisaje" (Forman y Godron, c.1980).

-Los elementos pueden fluir hacia afuera o hacia adentro de un paisaje o ser distribuidos de un ecosistema a otro por viento, agua, animales

-Los paisajes no alterados fijan los nutrientes en los lugares de mayor capacidad de retención

-En los paisajes no alterados existe escasa capacidad de redistribución de nutrientes

-Las actividades de alteración del paisaje tal como: quemas, roces, pavimento y roturación liberan nutrientes, los cuales pueden ser redistribuidos en el ecosistema

-La alteración modifica los mecanismos que mantienen los nutrientes en el ecosistema

-La alteración facilita el traslado a otros ecosistemas adyacentes

-Implicancias:

a. La erosión aumenta con la alteración y sedimentación puede aumentar en los elementos no alterados

b. Es una forma de liberar elementos y darles la oportunidad de relocalizarse

Principio del flujo de energía

"El flujo de energía calórica y de biomasa a través de los bordes que separan parches, corredores y matriz de fondos aumenta al aumentar la heterogeneidad del paisaje" (Forman y Godron, c.1980).

-El flujo de energía a través de los bordes aumenta al aumentar la heterogeneidad del paisaje

-El movimiento de masas de aire en paisajes heterogéneos con pequeños parches exhibe turbulencia y una alta proporción es paisaje de borde fácilmente preservado por el viento

-La fauna puede ser un importante componente en el transporte de energía y en la alteración de los elementos

-El movimiento de las masas de aire, agua, deslizamiento de laderas y erosión constituyen agentes pasivos de flujo

Principio del cambio de paisaje

"Sin alteración, la estructura de los paisajes horizontales tiende progresivamente hacia la homogeneización; con alteraciones moderadas aumentan rápidamente la heterogeneidad; y con alteración severa, la heterogeneidad puede aumentar o disminuir" (Forman y Godron, c.1980).

-Las estructuras horizontales relacionan especies, energía y materiales, con el tamaño, forma, número, tipo y configuración de los parches, corredores y matriz

-Se requiere establecer el grado adecuado de alteración de manera de lograr la heterogeneidad óptima

-Sin alteración, la sucesión ecológica conduce hacia un solo estado final o clímax, con lo cual el ecosistema se estabiliza. En estas circunstancias, la heterogeneidad del sistema global es sólo la propia del ámbito natural

-Después de la alteración se produce un efecto homogeneizador debido a la colonización de plantas, crecimiento, modificaciones del suelo y colonización animal

Principio de estabilidad del paisaje

"La estabilidad de un mosaico de paisaje puede aumentar en tres formas diferentes: a. Estabilidad física del sistema, b. Rápida recuperación postalteración (baja biomasa presente), y c. Alta resistencia a alteraciones (alta biomasa presente)". (Forman y Godron, c.1980)

-Algunos sistemas físicos son de alta estabilidad inherente. Resisten a los estímulos exteriores sin modificar su estado

-Algunos sistemas se mantienen en forma prolongada en estados de baja biomasa, por lo cual resisten al cambio

-Algunos sistemas, en estados de alta fitomasa, pueden resistir a los estímulos externos sin modificar su estado

-Estabilidad se refiere a la resistencia de un paisaje a las alteraciones y a su recuperación postalteración

-Cada paisaje tiene su propio de estabilidad, por lo cual su estabilidad total refleja la proporción de cada uno de los elementos presentes

-Con baja biomasa presente el sistema tiene escasa resistencia al cambio, pero puede recuperarse rápidamente luego de una alteración, tal como un cultivo anual

-Con alta biomasa en pie (tal como un bosque) el sistema es resistente a los cambios, pero se recupera lentamente

-La biomasa es no sólo la superficie fotosintetizadora sino que también incluye un gran número de sustancias químicas orgánicas e inorgánicas, requeridas para la protección, reproducción y crecimiento

Principio de la jerarquía de Jussieu

"Los caracteres de los seres vivos y de los sistemas ecológicos están ordenados y jerarquizados en diversos niveles de control sobre el sistema de manera que algunos de ellos llamados dominantes controlan un número importante de otros llamados subordinados" (Gastó, 1979).

-En las etapas iniciales del diseño debe establecerse la jerarquía de los elementos, de manera de establecerse en cada caso los dominantes y los controlados

-Esto permite desarrollar relaciones de causalidad

-Los elementos de mayor permanencia son a menudo de mayor jerarquía tal como el clima sobre el suelo; el suelo sobre la vegetación o la vegetación sobre la fauna, independientemente de las relaciones circulares de calidad que necesariamente se

generan

-El medio físico relativo al clima, en general se considera de la mas alta jerarquía y a menudo constituye el factor limitante. Donde el clima es favorable, el sustrato edáfico puede limitar el desarrollo de la cubierta vegetal. La cobertura vegetal está subordinada al clima y al suelo. La cobertura se diseña por lo tanto dado un clima y un suelo. La fauna debe desarrollarse en subordinación a las anteriores.

-Las relaciones jerárquicas deben ser ad hoc para cada sistema

-Debe alcanzarse en los descripciones un grado de detalle (tal como especies, densidades, etc.) acorde con el problema

Principio de la simetría de Cuvier

"Entre los caracteres de los sistemas ecológicos existen correlaciones constantes de manera que la presencia de uno exige la presencia de otro"(Gastó, 1979).

-Para cada elemento del sistema, debe establecerse el elemento complementario que le da la simetría al sistema

-Para cada nicho que se genere, debe incorporarse la especie capaz de ocupar ese nicho y viceversa

-Para cada hábitat que se genere debe incorporarse la especie capaz de ocupar ese hábitat

-Para un ambiente dado de suelo y clima, debe incorporarse los elementos correspondientes de la vegetación, correspondientes a ese entorno

Principio de la complementariedad

"Los componentes del paisaje deben ser complementarios y exhaustivos"(Gastó, 1979).

-Los diversos elementos del paisaje: parches, manchas y matriz de fondo deben ser complementarios entre si

-La complementariedad debe ser total de manera que no exista complementos faltantes ni redundantes

Principio de la persistencia y crecimiento

"El ecosistema tiende a crecer y sobrevivir hasta alcanzar la máxima biomasa persistente, compatible con el ambiente medio, conjuntamente con sus variaciones alrededor de esa media "(Reichle, O'Neill y Harris, 1975).

-Tiende a persistir aunque se ejerzan acciones sobre éste, que tiendan a alterarlo y degradarlo

-El crecimiento del sistema es continuo, aunque sus componentes sean de menor longevidad y deban sacrificarse

-El ambiente que rodea a los organismos no es constante, presentando variaciones en amplitud y fase.

Principio del flujo y regulación

"El ecosistema funciona de manera de gastar la energía fácilmente disponible de tal forma de minimizar las limitaciones de nutrientes y de agua" (Reichle, O'Neill y Harris, 1975).

-Los ecosistemas procesan energía, los cuales no están usualmente limitados por las disponibilidades de energía radiante, sino por las disponibilidades de nutrientes esenciales y agua

-Las tasas en que ocurren los procesos naturales están regulados por la disponibilidad de nutrientes minerales. Estos procesos requieren de energía para operar, la cual es liberada en la medida de la intensidad del proceso

PRINCIPIOS DE DISEÑO ESTETICO

El diseño del paisaje depende de la aplicación de seis principios de diseño: forma, escala, diversidad, fuerza visual, unidad y espíritu del lugar.

Principio de la forma

"La forma tiene un efecto poderoso y evocativo en la manera que se percibe el entorno".

- La forma domina a otros factores de diseño
- Si la forma está equivocada, la mente capta las inconsistencias y las cualidades geométricas artificiales
- Formas compatibles son vitales para darle unidad al paisaje
- La percepción de la forma está influenciada por las proporciones globales, punto de vista, dirección y naturaleza de los bordes externos
- Las formas diagonales son mas placenteras
- Los ángulos rectos al borde externo no son ideales porque la amplia proporción del paisaje es horizontal
- Es importante distinguir entre formas naturales y geométricas

Principio de la fuerza visual

"El ojo y la mente responden a la fuerza visual en forma dinámica y predecible"

- La fuerza visual depende de la escala y de la irregularidad de la geoforma
- Este principio está incorporado al arte, diseño gráfico y arquitectura
- Las formas de la cubierta vegetal deben diseñarse de manera que se adapten a la forma visual de la geoforma, elevando las cavidades y alcanzando a las cuestas y escarpas, con el fin de crear relaciones unificadas entre ambos
- Si la forma de la cubierta es conflictiva con la fuerza visual, altera la visión y se encuentra fuera de lugar

Principio de la escala

"La escala es un asunto del tamaño absoluto y relativo, y tiene un efecto mayor en la percepción"

- La escala debe reflejar la escala del paisaje
- En un alto grado depende del punto de vista y de la ubicación
- La escala del paisaje aumenta con la distancia y amplitud de la visión, como así mismo desde las posiciones mas elevadas
- El tamaño del área es diferente al observarse desde puntos diferentes

-Formas pequeñas aparecen fuera de escala al contemplarse desde lejos, en un paisaje de mayor escala

-En los paisajes divididos, es ideal si es de 1:3 a 2:3. Por ejemplo, en una loma es ideal 1:3 descubierto y 2:3 cubierto o viceversa, en lugar de dos mitades iguales, que da la sensación de una simetría no natural

Principio de la diversidad

"El paisaje debe incorporar elementos diversos que rompan la monotonía del escenario"

Principio de la unidad

"El conjunto de elementos que integran el paisaje debe integrarse y constituir un todo"

Principio del espíritu del lugar

"Los elementos del paisaje deben integrarse de forma que el todo corresponda a una identidad propia del lugar y sus componentes"

APLICACION DE PRINCIPIOS ESTETICOS DE DISEÑO

Formas forestales

El éxito del diseño de los paisajes forestales depende en el mayor grado de la creación de formas naturales que de cualquier otro factor.

-Las formas son: bloques de árboles, bosques enteros, márgenes, ecotonos, espacios abiertos y zonas de costa

-Deben ser similares a los del entorno y ajustarse a la geoforma

-Primeramente deben resolverse las formas generales y posteriormente los bordes

-Las formas deben:

-Presentar bordes curvos suaves

-Ser de énfasis diagonal

-Relacionarse con las geoformas, con los puntos más altos en los bajos y cárcavas y los puntos más bajos en las escarpas y crestas

-Reproducir formas de los alrededores

-Evitar regularidad y simetría. Un mapa de curvas de nivel con el tamaño, fuerza y dirección de las fuerzas visuales

-Interrelacionar los diferentes bosques y espacios abiertos y las diferentes especies en un diseño unificado del paisaje

Mejorar los diseños pobres

A menudo se requiere mejorar los diseños ya existentes

-Se pueden mejorar:

-eliminando ángulos rectos

-bordes rectos en ángulos rectos del contorno

-bordes siguiendo el contorno

-costados paralelos o líneas paralelas, se mejoran con aclarados parciales para crear espacios irregulares, o grupos de diversos tamaños

-formas simétricas

-bordes rectos largos

Márgenes superiores

Requiere la aplicación de los principios de forma, escala, diversidad y unidad, para integrar el bosque en el paisaje

-Los contrastes de color y textura entre las leñosas y los espacios abiertos son más marcados

-Deben:

-Ascender en las concavidades y descender en las convexidades y elevaciones

-Reflejar la calidad de la geoforma: ser áspera en lo áspero y suave en lo suave

-Los espacios abiertos bajo la cresta ser de tamaño suficiente para reflejar la escala de la cumbre

-Ser de forma irregular y con alineación diagonal

Horizonte

La prominencia y sensibilidad del margen superior es más aguda en el horizonte al verse desde los puntos principales de observación

- Evitar fajas angostas cerca del horizonte
- Mantenerse forestado o con claros amplios

Márgenes laterales

En algunos paisajes existen cercas fuertes y rectas en las laderas que a menudo forman un borde con el bosque

- Aquí las líneas rectas pueden ser aceptables
- Se ven mejor con curvas suaves y diagonales
- Evitar efectos verticales rectos
- Debe existir un lugar lógico donde detener el bosque

Márgenes inferiores

Son menos prominentes, pero se ven de mas cerca. La escala es importante

- Si existe un seto, contíguo pueden ser rectos
- El seto debe conectarse con latifoliadas hasta integrarse con las coníferos
- Ideal es diagonal
- No deben seguir curvas de nivel

Bordes

Los bordes son diferentes a los márgenes. Los márgenes definen formas (diseño); bordes son propios de elementos individuales

- A menudo se sobreponen a muros, setos o cercas
- Deben ser atractivos
- Debe reflejar las geoformas
- Normas de cambio desde bosque a campo abierto:

a. Bosques Naturales. Bordes.

- Reducción en la densidad de árboles
- Fuertemente indentado
- Reducción de tamaño de los grupos de árboles
- Aumento del espaciamiento entre árboles
- Reducción de estatura de árboles y aumento de arbustos
- Aumento de especies típicas de las clases

b. Bosques artificiales

- Dar la apariencia natural del borde
- Presentar un cierto grado de detalle

- Usar especies con diferentes tasas de crecimiento para variar gradualmente estatura
- Aumentar espaciamiento en forma irregular
- Establecer grupos irregulares. Evitar muchos grupos muy pequeños
- Dejar espacio para el desarrollo de las capas de árboles individuales aislados
- Clareos, para permitir la mezcla de las comunidades vecinas
- Organizar los bordes al momento de plantar

Espacios abiertos dentro del bosque

Son de valor ecológico y visual y constituyen una forma de controlar la escala del paisaje

- Son importantes en ambientes de baja diversidad natural
- Depende si se ven desde el exterior del bosque o desde el interior del espacio abierto
- Tierras de cultivo deben mostrar lugares dentro y fuera del bosque
- Espacios geométricos tienden a dividir el bosque (tendidos eléctricos, caminos, etc.) Es preferible mantener espacios abiertos que fajas angostas de árboles

Brechas

Son accesos al terreno líneas de compartamentalización que normalmente se planean antes de plantar, y para integrarse a caminos, arroyos u otros elementos naturales

- Cortafuegos se han reemplazado por buenos caminos de acceso
- Cortafuegos y plantaciones geométricos se han eliminado; deben mezclarse con el resto del bosque
- Deben ajustarse a geofomas: ancho, forma y dirección
- Son importantes para manejo de forma; también prados naturales dentro de fincas cultivadas.

Caminos forestales

Son similares a brechas

- Requerimientos:
 - Minimizar el impacto visual
 - Evitar paisajes de pequeña escala
 - Mantener abiertos sitios arqueológicos y hábitats de fauna
 - Ajustarse a geofomas: pendientes y curvas
 - Atravesar horizonte en los puntos mas bajos
 - Minimizar cortes y rellenos y permitir la recolonización de éstos
 - Localizar aparcamientos y lugares de cambio de sentido en los sitios de menor pendiente y mayor espaciamiento
 - Redondear los cortes

Tendidos eléctricos

Son similares a brechas y caminos

-Sectores abiertos bajo las líneas afectan el paisaje, mas que las líneas en sí

-Debe:

- Evitarse áreas sensibles
- No trazarse en la dirección de vistas importantes
- Mantenerse en valles y depresiones
- No dividir cerros en dos partes iguales
- Cruzar cerros en puertos (no en cuestas)
- Trazarlos en diagonal
- Hacia arriba en bajos y hacia abajo en cuestas

Arroyos

Debe mantenerse vegetación adecuada en los bancos para evitar erosión y proteger calidad del agua

- Bordes irregulares
- Meta debe ser 50 % con luz directa solar y el resto parcial y árboles latifoliados
- Claros son ideales para fauna riparia y ciervos
- En sectores debe cruzar el arroyo

Orillas de lagos

Lo ideal es la mezcla de bosques y claros

- Se pierde la línea del agua cuando el bosque llega hasta el agua
- Son importantes para fauna
- El ideal es bordes amplios abiertos, arbustos y árboles. Vegas húmedas son importantes

Pequeños claros

Son valiosos para generar diversidad. Pueden utilizarse para picnics y aparcamientos

- Deben ser de tamaño que no produzcan claustrofobia:
 - Mayores de 3 veces la estatura de los árboles
 - El ideal es 10 veces la estatura
- Variar en ancho y espaciamiento. No enfatizar en ningún punto en particular
- Arboles y arbustos aislados son valiosos

Miradores

Deben incorporarse al diseño

-Variedad de tipos:

-Vistas panorámicas

-Vistas de algún elemento en particular

-Visiones focales tal como valles, cuevas, etc.

-Vistas bajo copas se aprecian mejor de pie

-Vistas "filtradas" a través de un tamiz de vegetación

OPERACIONES DE PAISAJE Y FORESTALES

Cercas

Una cerca es usualmente visible como deslinde entre dos tipos de vegetación, tal como la causada por diferentes intensidades de pastoreo.

-Se ve como artificial si la cerca incluye formas geométricas

-Puede reducirse su efecto si su trazado es diagonal, de manera que la vegetación cubra el área

-Una opción alternativa es utilizar herbicidas para crear formas irregulares de vegetación

-Los efectos de las cercas pueden reducirse:

-Localizando las cercas en los lugares menos visibles

-Trazar las cercas diagonales a los contornos

-Hacer los trazados ajustados a las geofomas

-Cambiar dirección a intervalos irregulares, en escala con el paisaje y evitando ángulos rectos

-Aproximarse al borde del bosque

-Utilizar alambre acerado y postes distanciados, lo cual es menos visible y de menor costo

Cultivos y drenaje

Aradura para cultivos o drenaje es usualmente un cambio de paisaje, que se percibe como una intrusión ambiental.

-Hay un obvio contraste entre lo labrado y lo no labrado

-Las líneas labradas puede ser lo dominante del paisaje

-Deben planearse de manera que:

-áreas no labradas sean de forma irregular o que se enmascaren detrás de la vegetación arbórea

-las rectas de acceso no labradas deben ajustarse a las brechas naturales en la pendiente y sectores menos visibles. Deben mantenerse al mínimo

-Los surcos deben adecuarse a los cambios naturales de pendiente en curvas suaves y no en ángulos con la pendiente

-La dirección de la pendiente cambia mas frecuentemente en paisajes de pequeña escala y con puntos de vista próximos

-La aradura afecta más al paisaje que rastrajes y otros

-La dirección de los drenajes debe adecuarse a las pendientes y a la conservación

Elección de especies

El padrón de especies puede reflejar el padrón del paisaje, o de la vegetación de la cubierta inferior o la geofoma local que se esconde bajo la vegetación.

-La mezcla de especies en un margen común puede hacerse intercalando en los bordes grupos de ejemplares de la especie

contigua

-Las especies deben adecuarse a la forma del terreno y a los bordes

-Una especie debe ser dominante en una proporción de 2/3. Un exceso de especies puede ser confuso

-Mezclas de muchas especies pierden su identidad y raramente se ven bien

-Las latifoliadas se establecen bajo la protección de coníferas

METAS Y ETAPAS DEL DISEÑO PAISAJISTA

Metas

1. Reflejar y destacar las mejores cualidades naturales del paisaje, al verlas desde puntos relevantes
2. Incorporar detalles y características naturales tan distantes como sea posible
3. Eliminar intrusiones visuales
4. Apoyar el desarrollo de un amplio rango de hábitats
5. Lograr las necesidades operativas de un manejo eficiente

Etapas

1. Evaluación de las influencias globales en el paisaje existente y determinación de su sensibilidad y carácter, además de identificar las características principales. Por ejemplo, decidir si las plantaciones forestales son apropiadas o no en el área.
2. Reconocer problemas estéticos potenciales tal como explotación de los bosques o tala de ellos
3. Lograr un concepto de diseño, derivado de las influencias amplias del paisaje tal como balance global de bosques y sectores descubiertos
4. Análisis de la forma y lograr las grandes formas
5. Decidir la forma de los márgenes
6. Definir:
 - Espacios abiertos dentro del bosque
 - Forma y época de la tala del bosque, donde corresponda
 - Padrón de especies y localización de las latifoliadas
 - Tratamiento detallado de los bordes
 - Tratamiento de sitios especiales

Diseño a lo largo de caminos

La vegetación junto a caminos, pistas o veredas debe generar una secuencia interesante de vistas con una variada sucesión de espacios

- mantener el paisaje simple y que no distraiga
- el borde de los bosques puede aproximarse al camino en las curvas y en las cuestas. En otros lugares deben distanciarse del camino
- Los bordes existentes que sean rectos, equidistantes y paralelos cercado fuertemente el camino pueden ser mejorados creándose bordes mas diversos y variados
- La vegetación lateral debe permitir penetrar la vista en ángulos agudos
- Los cambios de paisaje (vegetación-tipo) pueden destacarse por elementos artificiales tal como una tapia o reja, etc.

Bibliografía

Forest Landscape Commission, 1989. Forest Landscape Design Guidelines, Forestry Commission, UK.

PRINCIPIOS PARA EL DESARROLLO URBANO

En este apartado se explican los 10 principios básicos para la protección de ecotopos y especies, que sirven de guía a la hora de formular las políticas de desarrollo de la ciudad. Estas son un resumen de las experiencias llevadas a cabo en la República Federal de Alemania y, especialmente, en Berlín Occidental.

1. Principio de zonificación ecológica urbana en la conservación de ecotopos y especies

En los extrarradios deben ser conservados los restos de los ecosistemas naturales, así como de los ecosistemas determinados por la ordenación agrícola y forestal del suelo. En las zonas centrales se potenciarán las comunidades naturales específicas de los usos del suelo de una ciudad.

2. Principio de prevención de toda interferencia evitable con la naturaleza y el paisaje

En el interés de la conservación de ecotopos y especies, deberá haber una presunción contra el desarrollo de espacios verdes. Los suelos no deberían de pavimentarse más y esta tendencia debería ser invertida si fuera posible.

3. Principio de apoyo al desarrollo natural de las zonas céntricas

La ley deberá regular la conservación y cuidado del paisaje en la totalidad del área urbana. En todas las etapas de la planificación de los centros urbanos se deberá tener en cuenta la necesidad de preservar los espacios necesarios para la conservación de las especies.

4. Principio de continuidad histórica

Los hábitats primarios o de larga tradición histórica son especialmente valiosos para la conservación de la naturaleza, por lo que deberán ser identificados y protegidos a toda costa.

5. Principio de mantenimiento de la variación local

Durante la planificación espacial de los proyectos de construcción y durante las plantaciones en los espacios abiertos, se tendrán en cuenta las características propias de cada zona y sus rasgos distintivos, que deberán mantenerse por encima de todo.

6.Principio de zonificación según la intensidad y frecuencia de uso

En todo planeamiento y ordenación se prestará especial atención a las diferencias existentes entre la utilización intensiva y extensiva del suelo. En los proyectos de nueva construcción se dejarán superficies sin utilizar. Es mejor concentrar el uso primario en aquellas zonas con una gran capacidad de soporte, dejando libres aquellas que la tengan menor.

7.Principio de mantenimiento de los espacios abiertos de grandes dimensiones

Una serie de espacios abiertos pequeños no tienen el mismo valor ecológico que uno grande de las mismas dimensiones, por la influencia de perturbaciones y efectos periféricos.

8.Principio de unión de los espacios abiertos

Para reducir los efectos del aislamiento de las poblaciones vegetales y animales de los espacios abiertos tipo "isla", éstos deberán ser unidos por pasillos verdes, así como por un sistema de espacios abiertos adicionales (escalones).

9.Principio de mantenimiento de la variedad de elementos típicos en el paisaje urbano

La variedad de especies y comunidades naturales sólo se podrá mantener a través de un uso variado de las superficies, en todas las partes de la ciudad.

10.Principio de incorporación funcional de los edificios a los ecosistemas

Los edificios no deberían ser considerados como "obstáculos" ecológicos. En las zonas densamente edificadas se incrementarán los espacios vitales para plantas y animales, aprovechando los tejados y muros exteriores.

CARACTERISTICAS ECOLOGICAS DE LA CIUDAD

Desde un punto de vista ecológico, el paisaje urbano y los hábitats de la ciudad, marcados por la gran influencia del hombre, se caracterizan como sigue:

1.La producción y el consumo de energía secundaria son altos. En casos extremos, es más de cuatro veces la potencia de la energía irradiada por el sol.

2.Gran importación y exportación de materiales, enorme

cantidad de desechos, formados parcialmente por materiales venenosos y no descomponibles. Elevación en varios metros de la superficie del suelo por el llamado "estrato cultural".

3. Fuerte contaminación del aire, suelo y agua. Presencia de eutrofización y fomento del efecto "invernadero".

4. Disminución de las aguas subterráneas debida a su extracción y a la construcción de superficies impermeables.

5. Cambios en el perfil de la superficie del suelo y en la formación natural del suelo debidos a la pavimentación, rellenado, excavación y compresión.

6. Desarrollo de un clima típicamente urbano, caracterizado sobre todo por mayores temperatura y sequedad relativa ("isla térmica urbana").

7. Espacio heterogéneo y en mosaico.

8. Desequilibrio en favor de los organismos consumidores, baja producción primaria y débil actividad de los organismos detritívoros.

9. Cambios fundamentales en las poblaciones vegetales y animales.