

VISIBILIDAD Y ESCENOGRAFÍA

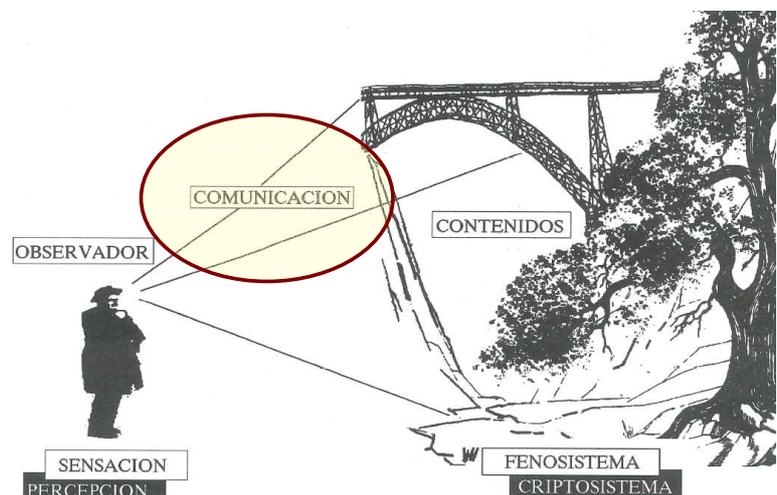
LOS MECANISMOS DE LA VISIÓN Y LA VISIBILIDAD

Repercusión de los mecanismos de la visión en la percepción del entorno

- Percepción del entorno
 - Plano visual
- Entendimiento de la profundidad
 - Geometría de la visibilidad
 - Cuenca visual
 - Pautas de visibilidad

1. PERCEPCIÓN DEL ENTORNO

- Elementos que participan en el proceso de apreciación paisajística:
 - Medio observado (contenido)
 - **Visibilidad (comunicación)**
 - Observador (percepción)



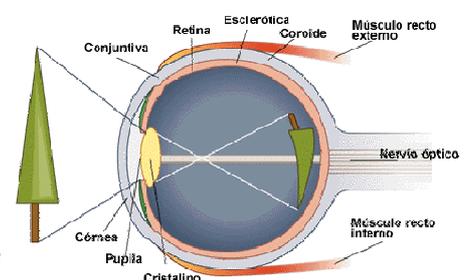
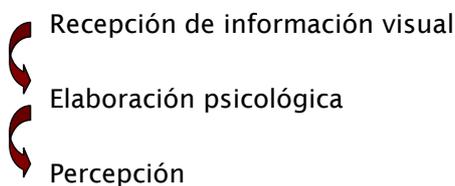
Fuente: Las obras públicas en el paisaje (CEDEX)

1. PERCEPCIÓN DEL ENTORNO

- Medio observado (contenido)
 - Formas del terreno, vegetación, edificaciones, masas de agua, etc.
 - Dinámica propia de evolución y cambios
 - Emiten información que se recibe por los diferentes sentidos: aspecto visual, sonido, olor ...
- Comunicación (visibilidad)
 - La información entre *Medio observado* - *Observador* se transmite a través del medio
 - Iluminación solar y sus reflejos, gases de la atmósfera (densidad, capacidad de vibración, dinámica)
 - Estos procesos de propagación condicionan la apreciación paisajística
- Observador (percepción)
 - Elemento fundamental (y más complejo) en la percepción
 - Respuesta psicológica que se activa en el observador
 - Proceso dual: base fisiológica y psicológica (distinto en cada observador)
 - Todos los sentidos participan en la percepción del paisaje, aunque se suele considerar únicamente la vista
 - Simplificación del análisis paisajístico como el estudio de la contemplación visual de la escena
 - No olvidar el efecto de otras sensaciones: térmica, sonora, etc.

1. PERCEPCIÓN DEL ENTORNO

- Información visual
 - Llega a la retina como reflejo de la luz en la superficie de los objetos (cuerpos sólidos y masas líquidas)
 - Se reproducen las imágenes invertidas en la retina
 - Los reflejos que alcanzan esta superficie estimulan las terminaciones nerviosas del sistema ocular, activando la comunicación con el cerebro
 - 2 procesos distintos: sensación de imágenes que recibe el ojo / percepción que obtiene el cerebro
 - **Sensación:** procesos de base física, fisiológica (objetivos)
 - **Percepción:** asociada a la apreciación valorativa del observador; parte de las sensaciones obtenidas para obtener un resultado elaborado, distinto en cada persona



1. PERCEPCIÓN DEL ENTORNO

- Esquema perceptual y Paisaje
 - Conjunto de códigos o criterios selectivos/interpretativos
 - Elaboración de la información óptica: automática y consistente
 - El proceso perceptivo añade información para interpretar la visual
 - Importancia del proceso de elaboración interpretativa: en él radica la sensación de disfrute o agrado
 - Percepciones
 - Proceden de las elaboraciones de las sensaciones ópticas directas
 - Requieren el uso de un esquema interpretativo previamente elaborado: esquema de percepción visual
 - Estudios de psicología cognitiva sobre los procesos de asimilación visual y de dominio de la imagen
 - Proceso progresivo de entendimiento de la información gráfica, desarrollo continuo del esquema perceptual (interpretativo)

1. PERCEPCIÓN DEL ENTORNO

- Esquema perceptual, características
 - Dinámico:
 - Se retroalimenta con las experiencias perceptuales, asimilándolas e incorporándolas al propio esquema (se modifica progresivamente)
 - Proceso cognitivo de aprendizaje
 - Estrechamente relacionado con el aprendizaje en otras áreas de la psicología (lenguaje, capacidad de abstracción, psicomotricidad...)
 - Propio de cada persona (y de cada momento de su evolución cognitiva)
 - Explica la subjetividad en la apreciación del paisaje
 - Muy sensible a influencias exteriores
 - Pueden identificarse pautas perceptuales comunes en personas del mismo grupo social
 - Influencia de las conductas de los adultos en el proceso de entendimiento del medio por el niño, y experiencias perceptuales comunes
 - Carácter anticipatorio
 - Satisfacción del observador cuando (tras aplicar un esquema perceptual) se confirman las expectativas que se deducían de su propia experiencia (lo que anticipaba su esquema)
 - Sin embargo, entender el complejo proceso de apreciación paisajística en función de la comprobación del esquema perceptual sería una simplificación excesiva

1. PERCEPCIÓN DEL ENTORNO

- Composición y componentes del paisaje
 - Percepción de un paisaje: asimilación simultánea de todas las partes que lo componen
 - Información visual muy extensa y compleja en datos, distribución espacial y matices
 - Variedad y amplitud de contenidos, a pesar de ello cada imagen se recibe instantáneamente en el aparato óptico
 - Proceso de percepción esencialmente selectivo
 - Filtra y selecciona entre todos los componentes de la escena visual los que resultan más relevantes para el observador
 - Esta síntesis de la información visual parte de todo el conjunto completo de la imagen
 - La escena completa es percibida como una unidad
 - Su organización y características juegan un papel determinante en la selección que se realiza
 - La organización de las diferentes partes/objetos de la imagen determinan el aspecto que se percibe de cada uno de los objetos que la componen
 - El mismo objeto en escenas distintas se percibe de manera desigual
 - Una misma escena se percibe diferentemente si introducimos un objeto

1. PERCEPCIÓN DEL ENTORNO

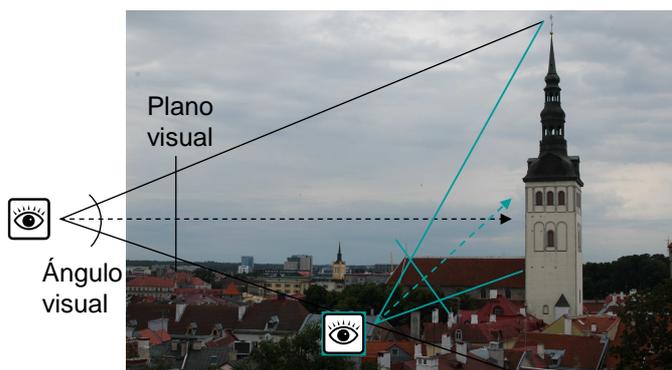
- Composición y componentes del paisaje
 - Importante en el estudio del efecto paisajístico de las O.P.
 - El diseño de la actuación (elementos y aspectos) condiciona la percepción de toda la escena
 - Composición escénica: manera en la que se organiza una escena, la distribución, dimensiones y aspecto de los objetos que la componen
 - Importante para el entendimiento de la estética de un paisaje, como para el efecto que sobre él pueda tener una O.P.
 - El aspecto de cada elemento que forma una escena se ve condicionado por la compleja relación de interdependencias que guarda con los demás elementos
 - La composición de la escena se altera al sustituir un objeto por otro, afectando al aspecto de los demás objetos
- Fragilidad visual del paisaje
 - Capacidad de verse transformado por una actuación concreta
 - Depende de la composición previa
 - Transformación radical del aspecto del paisaje (máxima fragilidad), o incorporación de los cambios a la composición con mínima alteración
 - *Paisaje abierto de cultivos extensivos con tendidos eléctricos y carreteras, puede incorporar sin demasiados cambios de aspecto una nueva infraestructura; una presa en un paisaje árido y montañoso alteraría radicalmente la composición y aspecto*

2. PLANO VISUAL

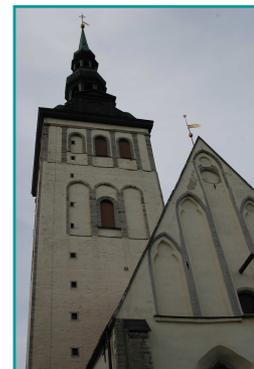
- Óptica
 - Información visual del entorno (3D) transformada en plano visual (2D) en la retina
 - Interpretación mental de ese plano en un espacio 3D a través de ciertos mecanismos:
 - Capacidad de movimiento y orientación de la mirada
 - Aprendizaje y experiencia perceptual previa
- Técnicas de representación
 - Proyección sobre plano de escenas 3D → perspectiva geométrica
- Renderización
 - Generar una imagen 2D a partir de la modelización de una escena 3D (programas informáticos)
- Trampantojos (engaño del ojo)
 - Representaciones planas de la realidad 3D que confunden al observador

2. PLANO VISUAL

- Ángulo visual
 - El que forma la dirección que sigue la vista con respecto a lo observado
 - Determina la orientación del plano visual, transformando las dimensiones de lo observado en su proyección sobre el plano visual
 - Diferente percepción de una superficie según se observe frontalmente o en perspectiva
 - Visión frontal: composición más completa y clara
 - Perspectiva oblicua: superposición de elementos en el plano visual



Tallin (Estonia); Foto: DSR



2. PLANO VISUAL

- Situación observador
 - Condiciona las vistas, generalmente “visión terrestre”
 - Determina la interpretación de la realidad 3D del relieve
 - Abstracción espacial → mejor entendimiento de la distribución de volúmenes y espacios que forman el paisaje
 - *Plano mental* → *esquema general de un territorio, formado a través de la información visual obtenida en experiencias previas*
 - *Sentido de la orientación* → *organización del espacio a través del plano mental*
- Herramientas para el entendimiento de la escenografía:
 - Cartografía, fotografía aérea, SIG, maquetas, etc.

3. ENTENDIMIENTO DE LA PROFUNDIDAD

- Percepción de la profundidad y del espacio
 - Elaboración mental de la información óptica (2D) para discernir la 3ª dimensión
 - Interpretación mental automática y casi inconsciente
 - Información visual recibida en soporte 2D (retina) → facilidad para entender representaciones planas de situaciones 3D
 - Estructura binocular facilita información espacial, pero sólo a cortas distancias
 - **Claves de profundidad:** mecanismos psicológicos que nos ayudan a entender la profundidad a partir de imagen 2D
 - No son innatas para el ser humano, requieren un proceso de aprendizaje básico, de familiaridad con los objetos y sus dimensiones y con los efectos de la iluminación
 - El aprendizaje de las 3D del espacio real se beneficia de los procesos de asimilación visual, psicomotriz, auditiva, del lenguaje, etc. Todos estos procesos se intercambian experiencias entre sí mejorando el entendimiento que el individuo tiene del espacio y su interpretación visual

3. ENTENDIMIENTO DE LA PROFUNDIDAD

- Claves de profundidad
 - Efecto de la **perspectiva geométrica**
 - Disminución del tamaño aparente de los objetos con la distancia
 - Importancia de los objetos reconocibles (tamaño conocido) para el entendimiento del paisaje (profundidad y proporciones)
 - A partir de la experiencia previa, se realiza una estimación de dimensiones y profundidades → extrapolación de la amplitud y disposición de la escena
 - Disposición de las aristas rectas de los edificios confluentes hacia el punto de fuga → facilita la interpretación
 - Efecto de la **densidad de la atmósfera**
 - Pérdida de nitidez progresiva con el aumento de la distancia (dispersión de la luz reflejada en las partículas de la atmósfera)
 - Difumina la visión de los objetos más alejados
 - *Sfumato* (Leonardo da Vinci)

3. ENTENDIMIENTO DE LA PROFUNDIDAD

- Claves de profundidad
 - **Formas y tamaños esperables**
 - Identificación de efectos de superposición → entender la ubicación de cada objeto
 - Referencia para estimar tamaños y localizaciones en una escena → organización espacial
 - Sin objetos reconocibles (falta de referencia)
 - Difícil estimación de la profundidad
 - Mal entendimiento del espacio 3D
 - **Sombras**
 - Tonalidades variables en las superficies de los objetos según ángulo de incidencia de la luz
 - Ayudan a conocer la forma y dimensiones de un objeto
 - Sombras proyectadas → permiten estimar la profundidad del espacio en el que se proyectan

4. GEOMETRÍA DE LA VISIBILIDAD

- Análisis del paisaje → consideración de:
 - Contenido observado
 - Apreciación subjetiva y estética del observador
 - Procesos visuales
 - Extensión y límites de la escena
 - Ámbito paisajístico sobre el que repercute una actuación
 - Relación escena/observador
 - ...
 - Estudio de la visibilidad como caracterización de las propiedades visuales de un territorio
 - Identificación de itinerarios visuales o miradores
 - Análisis del alcance visual de obras públicas

4. GEOMETRÍA DE LA VISIBILIDAD

- Visibilidad
 - Grado en que es posible ver en un determinado territorio a través de cierto medio
 - Base física: depende de la densidad de la atmósfera (capacidad de propagación de la luz) y de la presencia y distribución de obstáculos opacos
 - Contenidos de un paisaje → se divisan con nitidez hasta una cierta distancia
 - Importancia de la ubicación del observador
 - Análisis de visibilidad sin consideración de los contenidos de la escena ni de la apreciación subjetiva y estética
 - No tiene valor paisajístico por sí mismo → interrelación de los 3 elementos del proceso de apreciación del paisaje
 - **Reciprocidad** de la visual: “Observador observado” → la visual es una línea recta en la que cada extremo puede ver al otro
 - Importancia en localización de proyectos
 - Proyectos que interesa que tengan visibilidad
 - Proyectos que interesa ocultar (vertederos, etc.)

4. GEOMETRÍA DE LA VISIBILIDAD

- **Intrusión visual**
 - Efecto de **superposición** de un objeto sobre la escena
 - Extensión del área de intrusión (pérdida de visión del terreno) definida por las visuales del contorno del objeto
 - Factor de intrusión visual o dominio del campo visual
 - % Superficie del plano visual que ocupa un objeto
- **Impacto visual**
 - Depende de la concordancia o **contraste** entre objeto y escena
 - Intervienen aspectos estéticos y compositivos: forma, escala, color, textura, etc.
 - ≠ Intrusión visual → concepto meramente físico o visual

4. GEOMETRÍA DE LA VISIBILIDAD

- **Alcance visual**
 - Distancia que alcanza la visión humana en un territorio (a la que es capaz de reconocer un objeto)
 - Establece los límites físicos entre observador y escena
 - Nitidez de la visión de cada objeto
 - Visibilidad y procesos psicológicos (experiencia previa)
 - Importancia del conocimiento del objeto observado
 - Mayor facilidad para visualizar objetos verticales, brillantes, que contrasten con el paisaje, con iluminación lateral, etc.
 - La sensación de volumen de las formas se pierde con la distancia
 - Alcance como distancia a la cual los objetos pierden su aspecto volumétrico (aparecen planos)
 - Valores estándar:
 - < 500 m: muy nítido
 - 500-1500 m: nitidez media
 - 1500-3000 m: nitidez válida
 - *España → 25 km (días claros); Reino Unido → 3 km*

4. GEOMETRÍA DE LA VISIBILIDAD

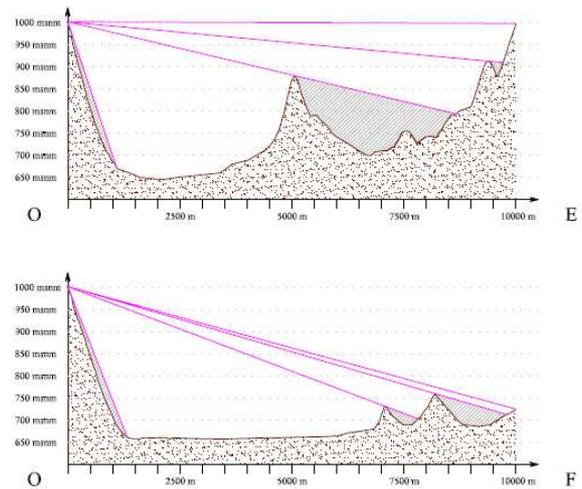
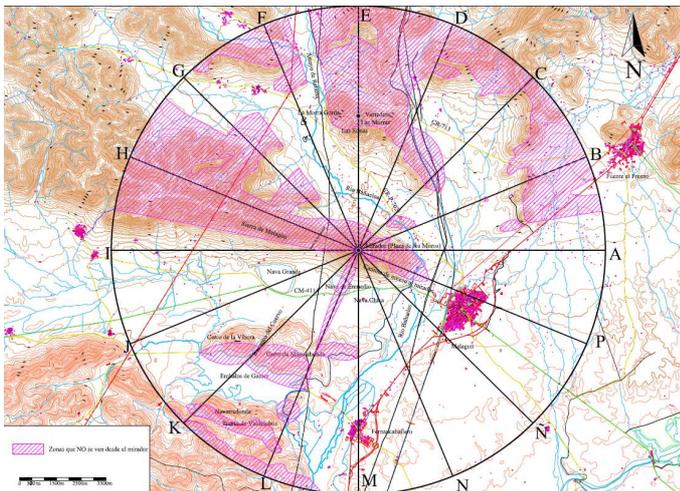
- Alcance visual → depende de:
 - Intensidad de la **iluminación**
 - Varía según la ubicación, estación del año, hora...
 - Amanecer/atardecer: la radiación luminosa atraviesa una capa más gruesa de atmósfera → pérdida de intensidad por la difracción y reflexión → luz de tonos cálidos
 - Variables **atmosféricas** (propagación de la luz)
 - Dispersión de la luz reflejada en las partículas atmosféricas (perspectiva aérea) → entorpece la nitidez
 - Mayor efecto en atmósferas cargadas por humedad, lluvia, contaminación, calima...
 - Visibilidad horizontal: distancia a la cual son reconocibles los detalles del paisaje por un observador que los conociese
 - Distancia máxima de visibilidad: recogida de datos diarios en aeropuertos (pueden ser útiles para estudios de paisaje)
 - Visibilidad nula: situación de niebla densa
 - Visibilidad máxima: transparencia absoluta, visión sólo restringida por la perspectiva geométrica

5. CUENCA VISUAL

- Cuenca visual de un observador
 - Territorio que puede ser observado desde una posición concreta
- Cuenca visual de un objeto
 - Porción de un territorio desde la que es posible contemplar un determinado objeto o parte de él
 - Ambas cuencas son coincidentes (reciprocidad visual)
 - El relieve puede producir intrusión visual formando zonas de sombra (terreno no visible desde la posición del observador)
 - Cálculo de cuenca visual, útil en el análisis de la alteración paisajística de una actuación → cuenca visual como área receptora del impacto
 - Importancia de la escala cartográfica (grado de detalle)
 - Presencia de intrusión visual no detectable en la cartografía

5. CUENCA VISUAL

- Cálculo geométrico de cuenca visual
 - Método por perfiles topográficos / herramientas S.I.G.
 - Considerar altura de observador (estándar: 1,60-1,70 m)
 - Trazado de visuales en todas direcciones (360°)
 - **Visual**: línea recta continua entre el observador y el objeto observado; su longitud máxima es el Alcance visual



5. CUENCA VISUAL

- **Tipos de cuenca visual** (función de su amplitud y disposición en el terreno)
 - **Abierta**: relieve llano
 - **Cerrada**: relieve vertical, visibilidad muy limitada
 - **Focal**: relieve encajado, una dirección predominante
- **Frecuencia de observación**
 - Debe formar parte del análisis de la cuenca visual
 - Frecuentación de observadores y **actitud** respecto a la contemplación del paisaje (turistas, personas de paso, habitantes)
 - distinta sensibilidad a la alteración
 - Número de personas, regularidad, actividad...
 - Análisis visual puramente geométrico → no representa el efecto paisajístico, necesita completarse con aspectos subjetivos: estéticos, compositivos, de significados

5. CUENCA VISUAL

- Estudio de cuenca visual
 - Alcance visual
 - Cuenca visual: amplitud, zonas vistas / zonas de sombra
 - Frecuencia de observación

 - Caracterización de la cuenca según estos factores
 - Base geométrica y visual
 - Simplificación de los complejos mecanismos del efecto paisajístico

 - Aplicación a la valoración de un impacto paisajístico:
La alteración será vista desde unas zonas concretas, con mayor o menor nitidez según la distancia, con mayor o menor gravedad según la frecuencia y actitud de los posibles observadores

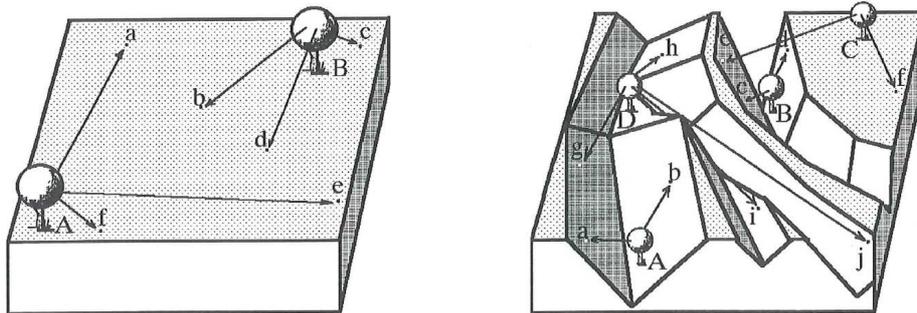
6. PAUTAS DE VISIBILIDAD

- Pautas de visibilidad
 - Determinan la distribución espacial de los procesos de visibilidad que se dan en un territorio (red de relaciones de visibilidad)
 - Sensibilidad de ese territorio a una alteración paisajística
 - Condicionada por:
 - Alcance visual
 - Relieve (y microtopografía)
 - Cuencas visuales posibles en el territorio

6. PAUTAS DE VISIBILIDAD

• Fragilidad visual

- Capacidad que tiene un territorio de propagar visualmente las alteraciones que sufra
- Llanura: gran fragilidad visual, el efecto paisajístico de cualquier actuación se propaga en todas direcciones
- Territorio con pautas de visibilidad fragmentadas: menor fragilidad, alcance del impacto más limitado
 - Formación de “puntos estratégicos”: dominancia visual, transición entre zonas...



Fuente: Las obras públicas en el paisaje (CEDEX)

6. PAUTAS DE VISIBILIDAD

• Cuenca de intervisibilidad

- Conjunto de ubicaciones que sólo pueden ser observadas por ellas mismas
→ zonas aisladas visualmente
- Pocos casos “puros”: cráter, plaza cerrada...
- Una alteración paisajística en una cuenca de intervisibilidad sólo puede verse dentro de ella
- **Ámbitos visuales**
 - Unidades territoriales visualmente (casi) independientes
 - Varios ámbitos visuales de un territorio forman un paisaje

• Escenografía

- Organización de ámbitos visuales
- Determinante en la sensibilidad de un paisaje
 - Ámbitos visuales de transición → participan en varias escenas, y tienen una fragilidad especial ante un impacto