

# INTERACTIVIDAD

## ALGUNOS ASPECTOS SOBRE INTERACTIVIDAD



**Interactividad**  
Prof: Moisés Mañas  
Moimacar@esc.upv.es



## **INTERACTIVIDAD:**

f. Calidad de interactivo

■ **INTERACTIVIDAD:**  
f. Calidad de interactivo

■ **INTERACTIVO, VA:**  
Adj. Que procede por interacción

**2. Inform.**

Dicho de un programa: Que permite una interacción, a modo de diálogo, entre el ordenador y el usuario.

■ **INTERACTIVIDAD:**  
f. Calidad de interactivo

■ **INTERACTIVO, VA:**  
Adj. Que procede por interacción

2. Inform.

Dicho de un programa: Que permite una interacción, a modo de diálogo, entre el ordenador y el usuario.

■ **INTERACCIÓN:**  
f. Acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más objetos, agentes, fuerzas, funciones, etc.

"Estamos pasando de la estética del mensaje a la estética de la interactividad."

Pierre Lévy

LEVY, PIERRE *¿Qué es lo virtual?*, Paidós, Barcelona, 1999.

# INTERACTIVIDAD

En los campos de las ciencias de la información, de la comunicación, y del diseño industrial, hay discusión sobre el significado de la interactividad. En la “punto de vista de la contingencia” de la interactividad, hay tres niveles:

- **No interactivo**, cuando un mensaje no se relaciona con anterior mensajes.

# INTERACTIVIDAD

En los campos de las ciencias de la información, de la comunicación, y del diseño industrial, hay discusión sobre el significado de la interactividad. En la “punto de vista de la contingencia” de la interactividad, hay tres niveles:

- **No interactivo**, cuando un mensaje no se relaciona con anterior mensajes.(Cine clásico)
- **Reactivo**, cuando un mensaje se relaciona solamente con un mensaje inmediatamente anterior

# INTERACTIVIDAD

En los campos de las ciencias de la información, de la comunicación, y del diseño industrial, hay discusión sobre el significado de la interactividad. En la “punto de vista de la contingencia” de la interactividad, hay tres niveles:

- **No interactivo**, cuando un mensaje no se relaciona con anterior mensajes.(Cine clásico)
- **Reactivo**, cuando un mensaje se relaciona solamente con un mensaje inmediatamente anterior.(Puerta)
- **Interactivo**, cuando un mensaje se relaciona con un número de mensajes anteriores y con la relación entre ellos

# INTERACTIVIDAD

En los campos de las ciencias de la información, de la comunicación, y del diseño industrial, hay discusión sobre el significado de la interactividad. En la “punto de vista de la contingencia” de la interactividad, hay tres niveles:

- **No interactivo**, cuando un mensaje no se relaciona con anterior mensajes.(Cine clásico)
- **Reactivo**, cuando un mensaje se relaciona solamente con un mensaje inmediatamente anterior.(Puerta)
- **Interactivo**, cuando un mensaje se relaciona con un número de mensajes anteriores y con la relación entre ellos (Wikipedia)

# INTERACTIVIDAD



1. **No hay preguntas (o no se responden): no hay bidireccionalidad**
2. **Se responden preguntas: hay bidireccionalidad y reacción (no necesariamente interacción)**
3. **Las respuestas del profesor a las preguntas de los alumnos, suscitan nuevas preguntas por parte de los alumnos, que el profesor responden a su vez ...se abre el diálogo -> **interactividad****

FUENTE: SERGI JORGA

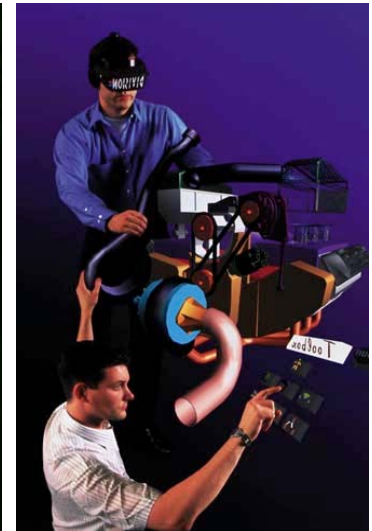
Prof: Moisés Mañas. BBAA-UPV

# INTERACTIVIDAD

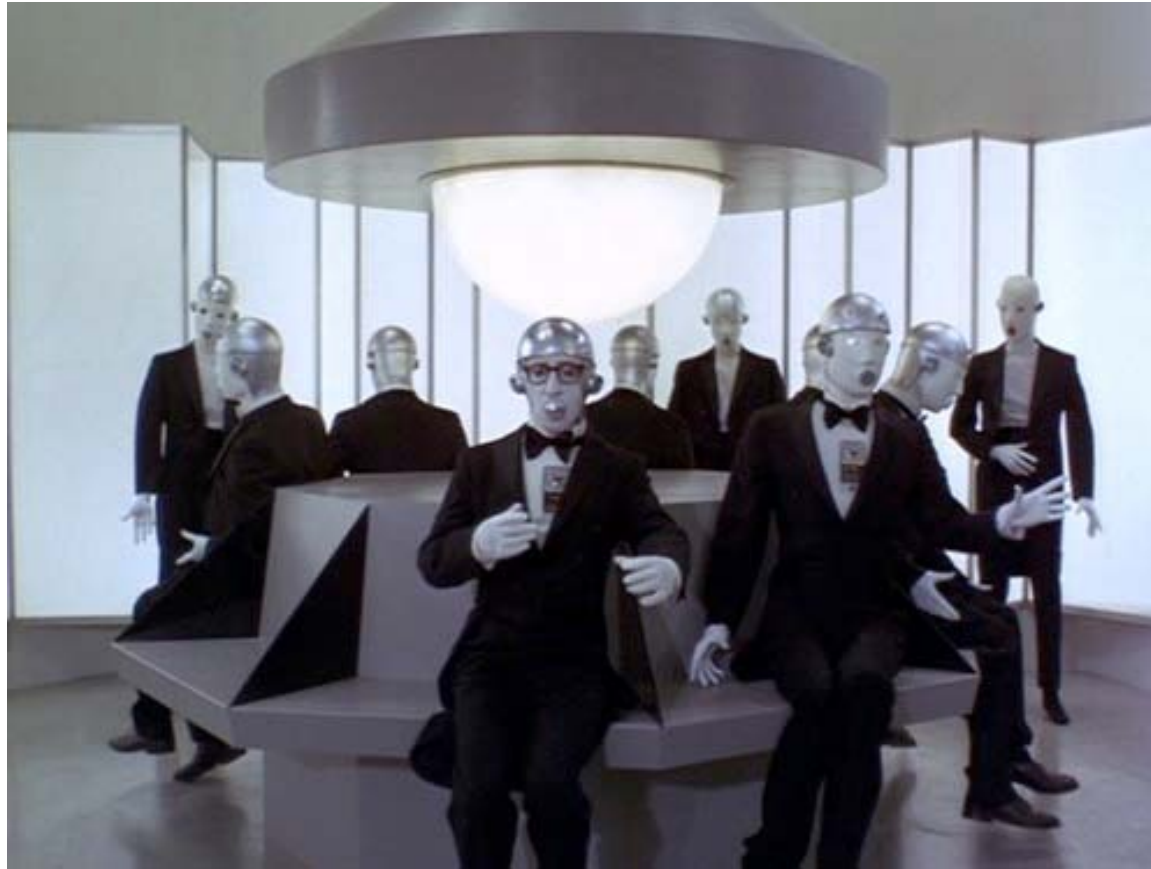


## Conceptos relacionados

- multidireccionalidad
- velocidad de respuesta
- ancho de banda
- actividad del usuario (cantidad/cualidad/variedad...)
- capacidad de control
- transparencia



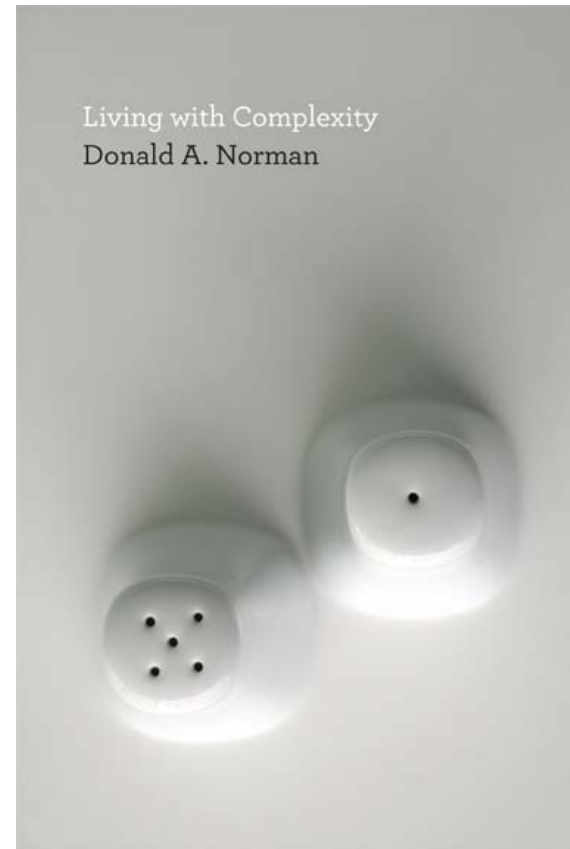
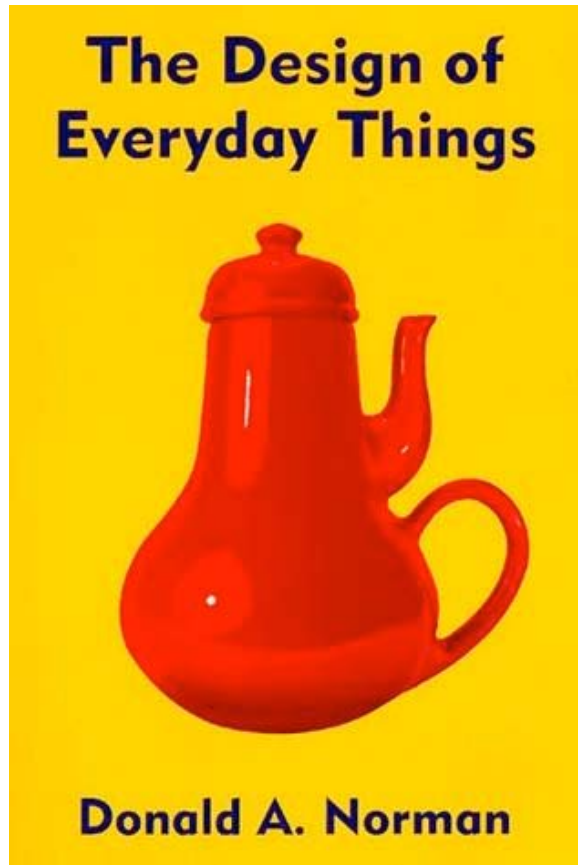
# ¿HCI?



Woody Allen , *Sleeper* (1973)

<http://www.youtube.com/watch?v=VV2N4KSh3x4&feature=related>

# ¿HCI?



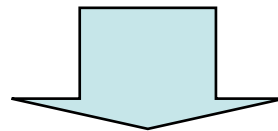
Norman A. D. *The Design of Everyday Things*, Basic Books, 2002

Norman A. D. *Living with Complexity*, MIT Press, 2011

# IHM /HCI

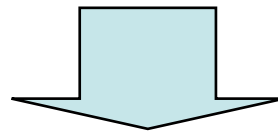
DISCIPLINA DE ESTUDIO

La Interacción Humano-Máquina (IHM) [ **Human Computer Interaction HCI** ],

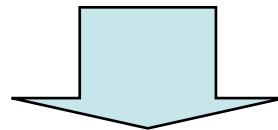


**Conjunto de procesos, diálogos y acciones mediante los cuales un usuario utiliza e interactúa con el ordenador**

La Interacción Humano-Máquina (IHM) [ **Human Computer Interaction HCI** ],

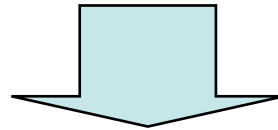


**Conjunto de procesos, diálogos y acciones mediante los cuales un usuario utiliza e interactúa con el ordenador**



***Disciplina que estudia el diseño, la evaluación y la implementación de sistemas de ordenador interactivos para uso humano y de los fenómenos que lo rodean.***

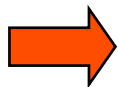
La Interacción Humano-Máquina (IHM) [ **Human Computer Interaction HCI** ],



El **objetivo fundamental** de HCI es:

mejorar la calidad de los sistemas informáticos a través de tres factores: **facilidad de uso, eficiencia y seguridad.**

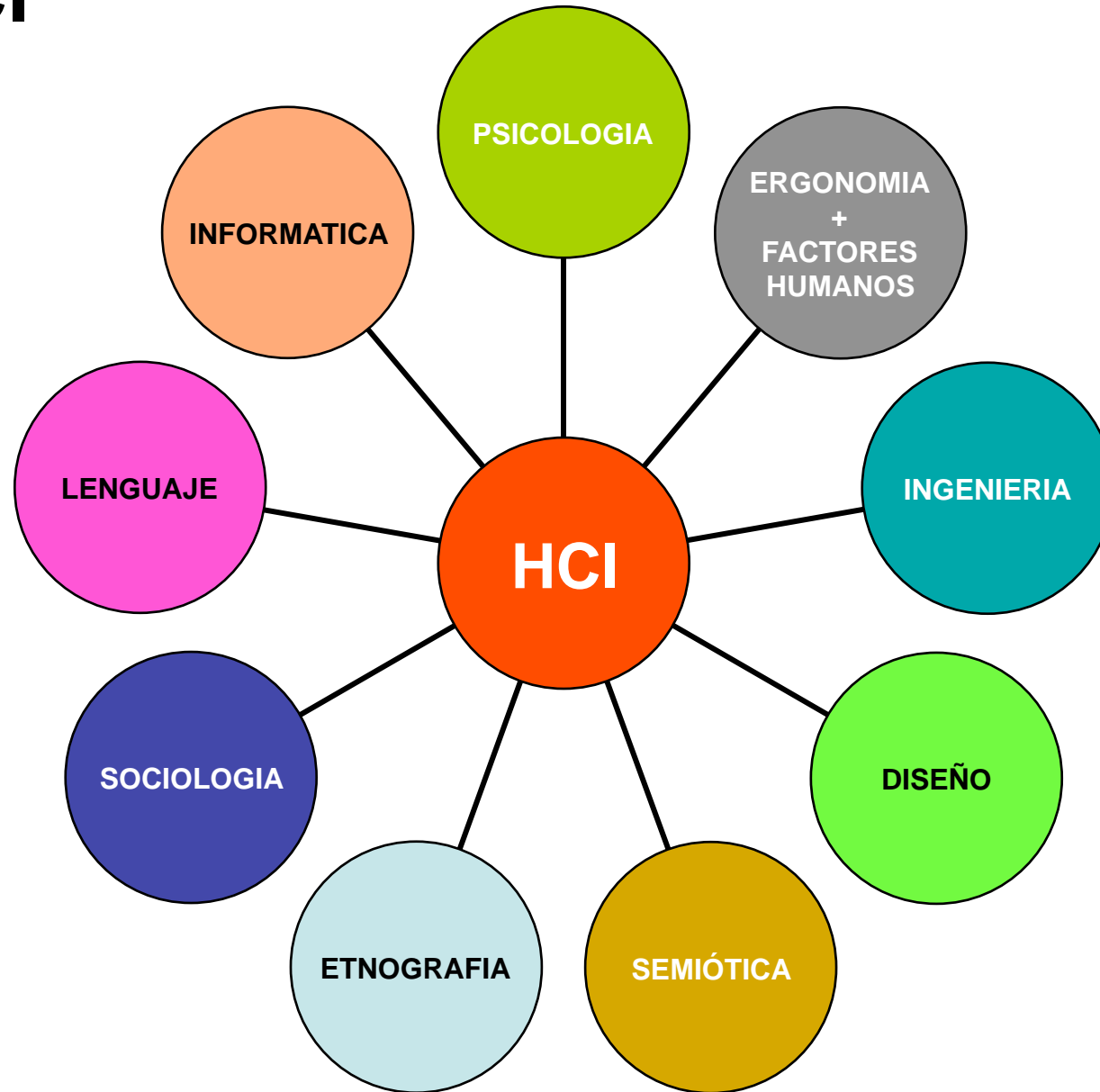
En este contexto, sistema no sólo se refiere al **hardware** y al **software** sino al **entorno** entero de trabajo.



En HCI : el usuario es lo primero, es decir, debe ser el sistema el que se adapte a las necesidades del usuario y no al revés.

# IPO /HCI

CAMPOS DE ESTUDIO DEL HCI



**Licklider y Clark** (1962) elaboraron una lista de 10 problemas que deberían ser resueltos **para facilitar la interacción personas-ordenador.**

Según el los cinco primeros problemas deberían ser resueltos de manera inmediata, el sexto en un tiempo intermedio y los cuatro últimos, a largo plazo:

**Licklider y Clark (1962)** elaboraron una lista de **10 problemas**

1. Compartir el tiempo de uso de los ordenadores entre muchos usuarios.
2. Un sistema de entrada-salida para la comunicación mediante datos simbólicos y gráficos.
3. Un sistema interactivo de proceso de las operaciones en tiempo real.
4. Sistemas para el almacenamiento masivo de información que permitan su rápida recuperación.
5. Sistemas que faciliten la cooperación entre personas en el diseño y programación de grandes sistemas.
6. Reconocimiento por parte de los ordenadores de la voz, de la escritura manual impresa y de la introducción de datos a partir de escritura manual directa.
7. Comprensión del lenguaje natural, sintáctica y semánticamente.
8. Reconocimiento de la voz de varios usuarios por el ordenador.
9. Descubrimiento, desarrollo y simplificación de una teoría de algoritmos.
10. Programación heurística o a través de principios generales.

**W.Hansen** (1971) en su libro "User Engineering Principles for Interactive Systems" hace la primera enumeración de principios para el diseño de **sistemas interactivos**:

---

Hansen, Wilfred J. User engineering principles for interactive systems. AFIPS Fall Joint Computer Conference. Las Vegas, Nevada, 1971. Proceedings, Vol. 39. AFIPS Press. Montvale, New Jersey, 1971, 523--532.

**W.Hansen** (1971) en su libro "User Engineering Principles for Interactive Systems" hace la primera enumeración de principios para el diseño de **sistemas interactivos**:

 1. Conocer al usuario

**W.Hansen** (1971) en su libro "User Engineering Principles for Interactive Systems" hace la primera enumeración de principios para el diseño de **sistemas interactivos**:

■ 1. Conocer al usuario

■ 2. Minimizar la memorización, sustituyendo la entrada de datos por la selección de ítems, usando nombres en lugar de números, asegurándose un comportamiento predecible y proveyendo acceso rápido a información práctica del sistema.

**W.Hansen** (1971) en su libro "User Engineering Principles for Interactive Systems" hace la primera enumeración de principios para el diseño de **sistemas interactivos**:

■ 1. Conocer al usuario

■ 2. Minimizar la memorización, sustituyendo la entrada de datos por la selección de ítems, usando nombres en lugar de números, asegurándose un comportamiento predecible y proveyendo acceso rápido a información práctica del sistema.

■ 3. Optimizar las operaciones mediante la rápida ejecución de operaciones comunes, la consistencia de la interfaz y organizando y reorganizando la estructura de la información basándose en la observación del uso del sistema.

**W.Hansen** (1971) en su libro "User Engineering Principles for Interactive Systems" hace la primera enumeración de principios para el diseño de **sistemas interactivos**:

■ 1. Conocer al usuario

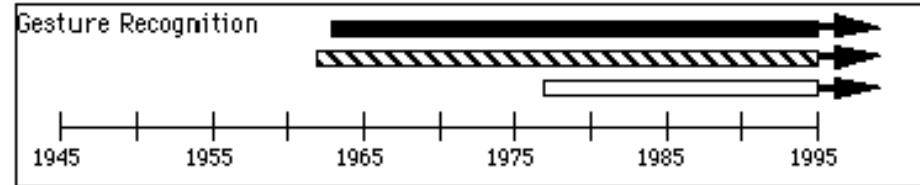
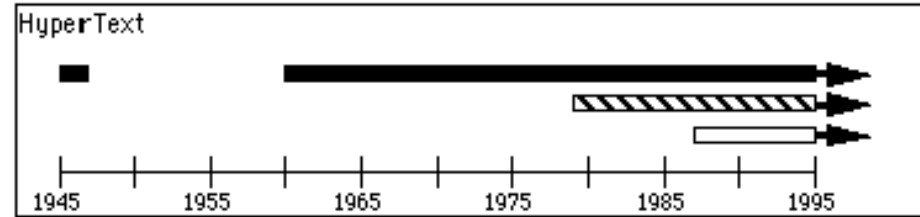
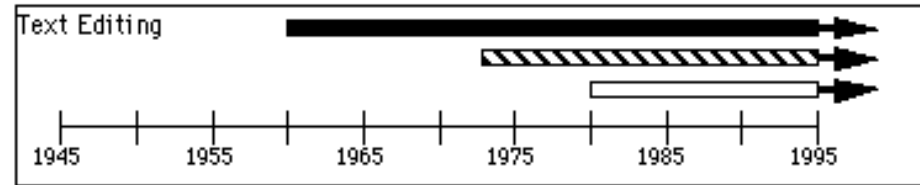
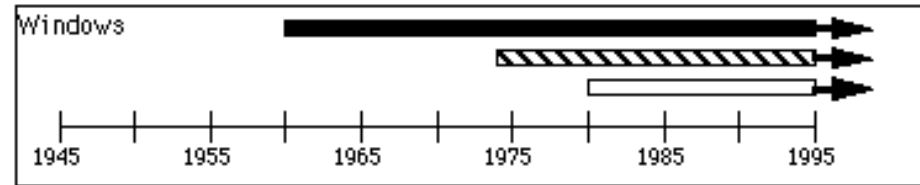
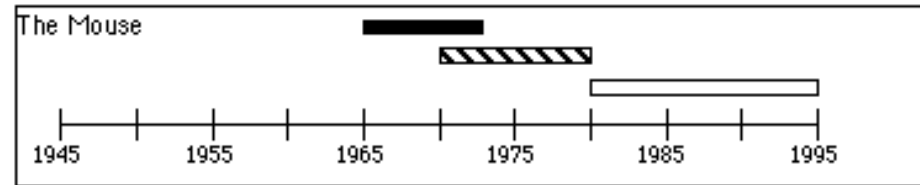
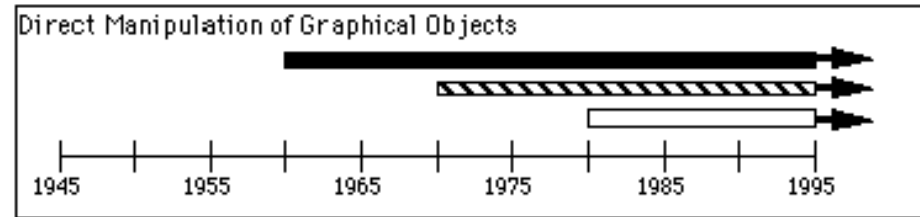
■ 2. Minimizar la memorización, sustituyendo la entrada de datos por la selección de ítems, usando nombres en lugar de números, asegurándose un comportamiento predecible y proveyendo acceso rápido a información práctica del sistema.

■ 3. Optimizar las operaciones mediante la rápida ejecución de operaciones comunes, la consistencia de la interfaz y organizando y reorganizando la estructura de la información basándose en la observación del uso del sistema.

■ 4. Facilitar buenos mensajes de error, crear diseños que eviten los errores más comunes, haciendo posible deshacer acciones realizadas y garantizar la integridad del sistema en caso de un fallo de software o hardware.

# HCI

## TIME LINE/HITOS



## INTERACTIVIDAD + ARTE:

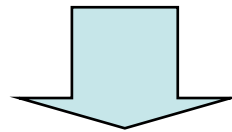
### ■ INTERACTIVIDAD:

**Es la relación entre la persona y el entorno digital definido por el hardware que conecta a los dos**

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

### ■ INTERACTIVIDAD:

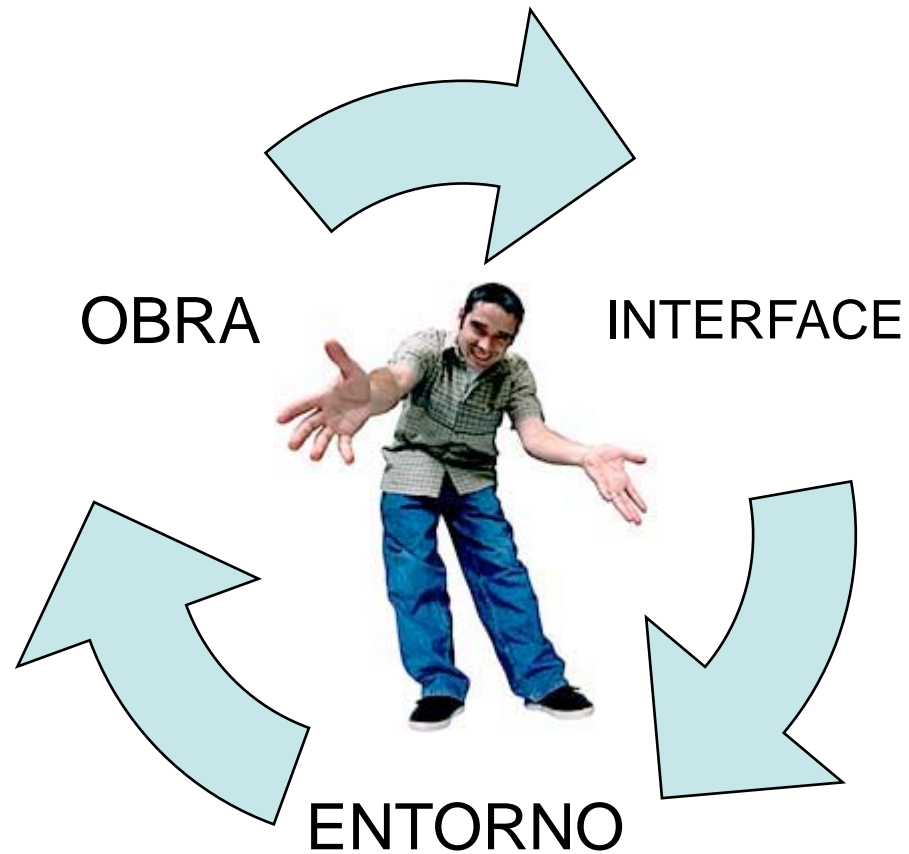
“Es la relación entre la persona y el entorno digital definido por el hardware que conecta a los dos”



**“La interactividad es tacto”**  
*Derrick de Kerckhove*

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

Los nuevos medios permiten la participación directa del espectador dentro de la obra.

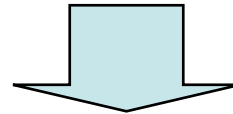


## INTERACTIVIDAD + ARTE:

**Los nuevos medios permiten la participación directa del espectador dentro de la obra.**

**Umberto Eco :**

**“Obra Abierta”** ( Reflexión sobre piezas artísticas en movimiento)



"...las nuevas obras no constituyen un mensaje cerrado o definitivo, ni una forma organizada unívocamente, sino en posibilidades de varias organizaciones que dependen de la iniciativa del interprete, y no se presentan como obras acabadas que buscan ser comprendidas dentro de una estructura dada, sino como obras abiertas..."

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

**Sybille Kramer** distingue 5 características fundamentales:

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

**Sybille Kramer** distingue 5 características fundamentales:

1. Los entornos creados con ordenadores se convierten en mundos simbólicos, que surgen "**de la representación visual, auditiva o táctil de expresiones aritméticas generadas por ordenador**", y que tienen su propia naturaleza semiótica.

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

**Sybille Kramer** distingue 5 características fundamentales:

1. Los entornos creados con ordenadores se convierten en mundos simbólicos, que surgen "de la representación visual, auditiva o táctil de expresiones aritméticas generadas por ordenador", y que tienen su propia naturaleza semiótica.
2. En la interacción entre ser humano y máquina se establece **un intercambio de acciones y reacciones** que presentan en su conjunto un desarrollo autárquico (autosuficiente).

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

**Sybille Kramer** distingue 5 características fundamentales:

1. Los entornos creados con ordenadores se convierten en mundos simbólicos, que surgen "de la representación visual, auditiva o táctil de expresiones aritméticas generadas por ordenador", y que tienen su propia naturaleza semiótica.
2. En la interacción entre ser humano y máquina se establece un intercambio de acciones y reacciones que presentan en su conjunto un desarrollo autárquico (autosuficiente).
3. Las consecuencias de dicha **interacción son imposibles de predecir**, y ello les confiere el carácter de acontecimientos emergentes.

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

**Sybille Kramer** distingue 5 características fundamentales:

1. Los entornos creados con ordenadores se convierten en mundos simbólicos, que surgen "de la representación visual, auditiva o táctil de expresiones aritméticas generadas por ordenador", y que tienen su propia naturaleza semiótica.
2. En la interacción entre ser humano y máquina se establece un intercambio de acciones y reacciones que presentan en su conjunto un desarrollo autárquico (autosuficiente).
3. Las consecuencias de dicha interacción son imposibles de predecir, y ello les confiere el carácter de acontecimientos emergentes.
4. Un entorno generado por ordenador **es un sistema de reglas con el cual se establece una relación experimental.**

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

**Sybille Kramer** distingue 5 características fundamentales:

1. Los entornos creados con ordenadores se convierten en mundos simbólicos, que surgen "de la representación visual, auditiva o táctil de expresiones aritméticas generadas por ordenador", y que tienen su propia naturaleza semiótica.
2. En la interacción entre ser humano y máquina se establece un intercambio de acciones y reacciones que presentan en su conjunto un desarrollo autárquico (autosuficiente).
3. Las consecuencias de dicha interacción son imposibles de predecir, y ello les confiere el carácter de acontecimientos emergentes.
4. Un entorno generado por ordenador es un sistema de reglas con el cual se establece una relación experimental.
5. Se posibilita una **doble función de observación y participación.**

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

**Roger Malina** elabora 5 criterios o características esenciales de los **medios interactivos**:

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

**Roger Malina** elabora 5 criterios o características esenciales de los **medios interactivos**:

- 1) **La posibilidad de llevar a cabo una interacción que cambia el status interno del ordenador.**

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

**Roger Malina** elabora 5 criterios o características esenciales de los **medios interactivos**:

- 1) La posibilidad de llevar a cabo una interacción que cambia el status interno del ordenador.
- 2) **La viabilidad del ordenador de integrar posibilidades de aprendizaje, de forma que el status interno del computador pueda cambiarse cuando se produce la interacción**

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

**Roger Malina** elabora 5 criterios o características esenciales de los **medios interactivos**:

- 1) La posibilidad de llevar a cabo una interacción que cambia el status interno del ordenador.
- 2) La viabilidad del ordenador de integrar posibilidades de aprendizaje, de forma que el status interno del computador pueda cambiarse cuando se produce la interacción
- 3) **La posibilidad de conectar varios computadores físicamente remotos a través de redes de telecomunicación.**

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

**Roger Malina** elabora 5 criterios o características esenciales de los **medios interactivos**:

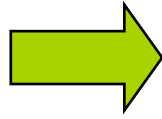
- 1) La posibilidad de llevar a cabo una interacción que cambia el status interno del ordenador.
- 2) La viabilidad del ordenador de integrar posibilidades de aprendizaje, de forma que el status interno del computador pueda cambiarse cuando se produce la interacción
- 3) La posibilidad de conectar varios computadores físicamente remotos a través de redes de telecomunicación.
- 4) **La facultad de asimilar y procesar de diversas maneras señales que no son accesibles a los sentidos humanos, y conectar estas señales de forma sinestésica**

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

**Roger Malina** elabora 5 criterios o características esenciales de los medios **interactivos**:

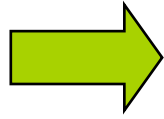
- 1) La posibilidad de llevar a cabo una interacción que cambia el status interno del ordenador.
- 2) La viabilidad del ordenador de integrar posibilidades de aprendizaje, de forma que el status interno del computador pueda cambiarse cuando se produce la interacción
- 3) La posibilidad de conectar varios computadores físicamente remotos a través de redes de telecomunicación.
- 4) La facultad de asimilar y procesar de diversas maneras señales que no son accesibles a los sentidos humanos, y conectar estas señales de forma sinestésica
- 5) **La capacidad de almacenar gran cantidad de información que sea accesibles de forma sencilla. A éstas deberíamos añadir la factibilidad de autogenerar información significativa original** (no preprogramada, como en los sistemas de **IA**) y la capacidad de simular comportamientos como si de organismos vivos se tratara ( como los agentes inteligentes o seres de VA/IA)

**INTERACTIVIDAD + ARTE:**

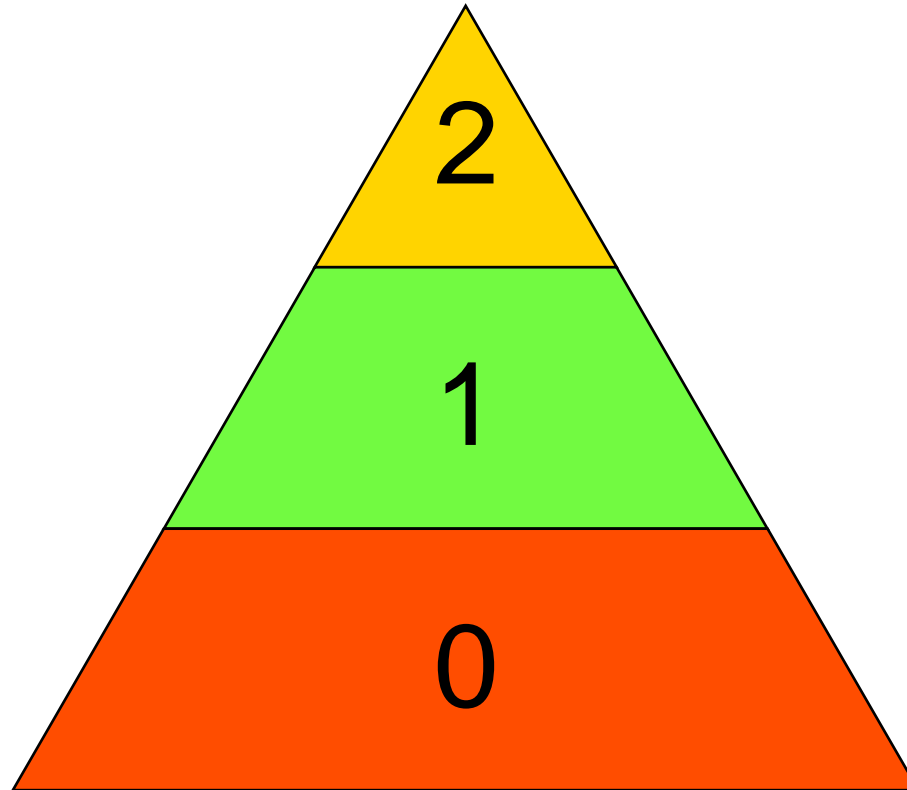


**NIVELES DE INTERACCIÓN**

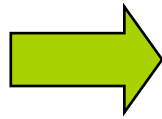
## INTERACTIVIDAD + ARTE:



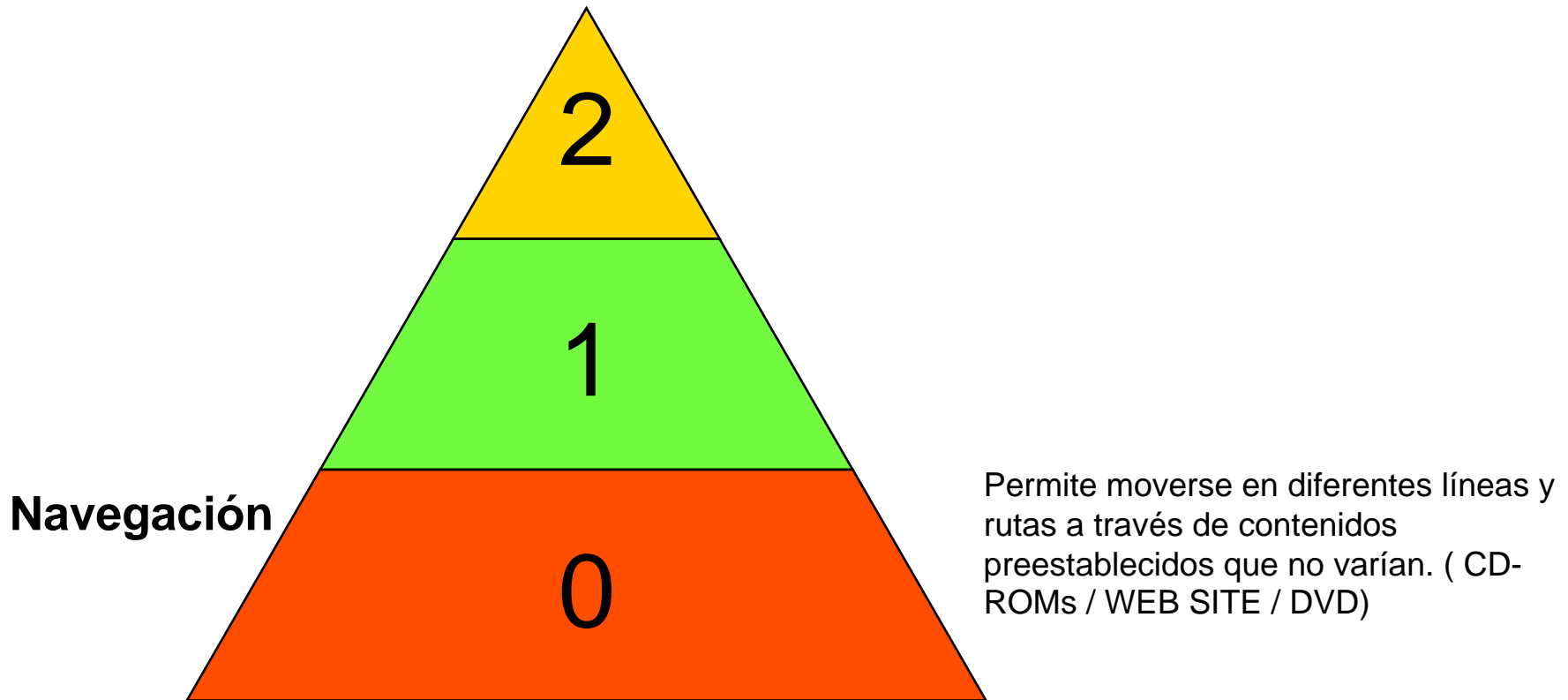
## NIVELES DE INTERACCIÓN



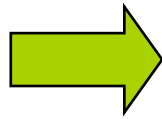
## INTERACTIVIDAD + ARTE:



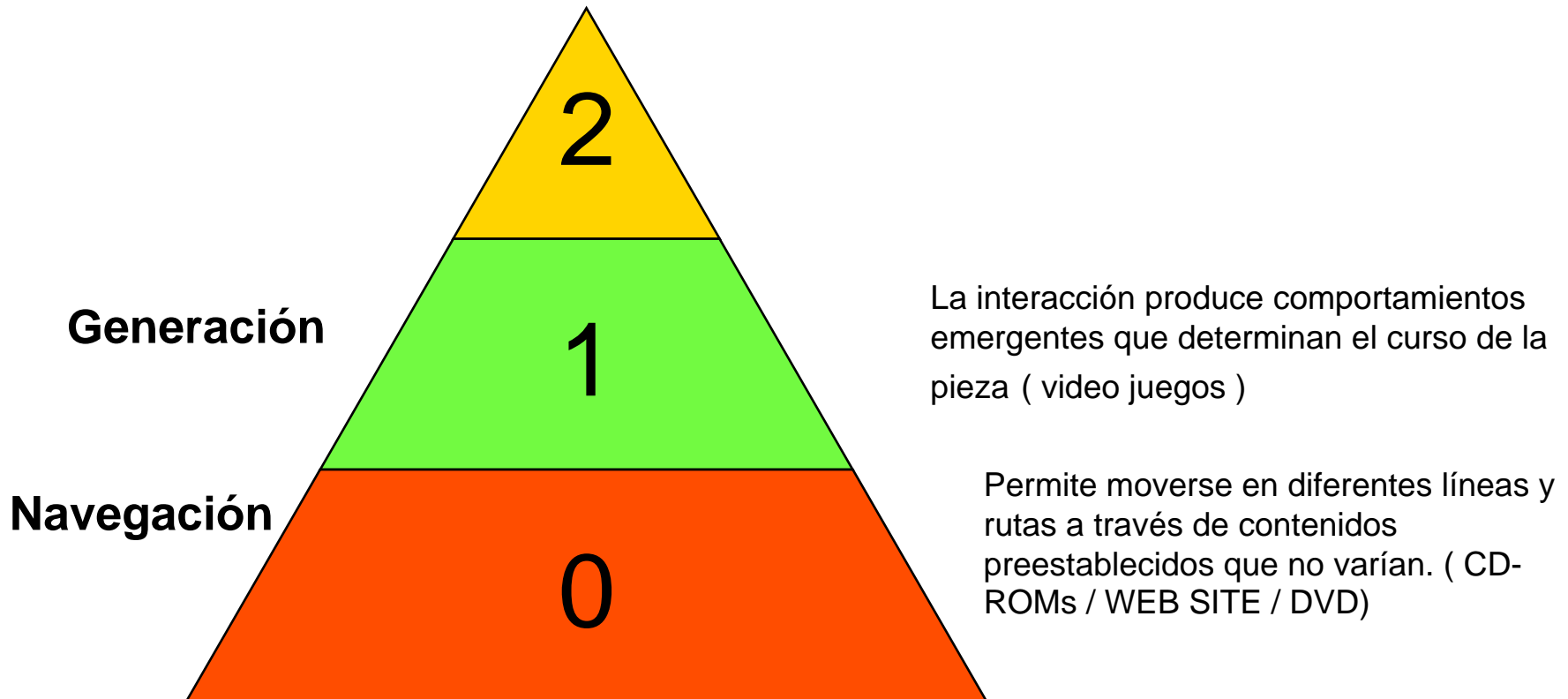
## NIVELES DE INTERACCIÓN



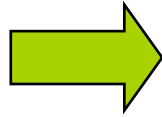
## INTERACTIVIDAD + ARTE:



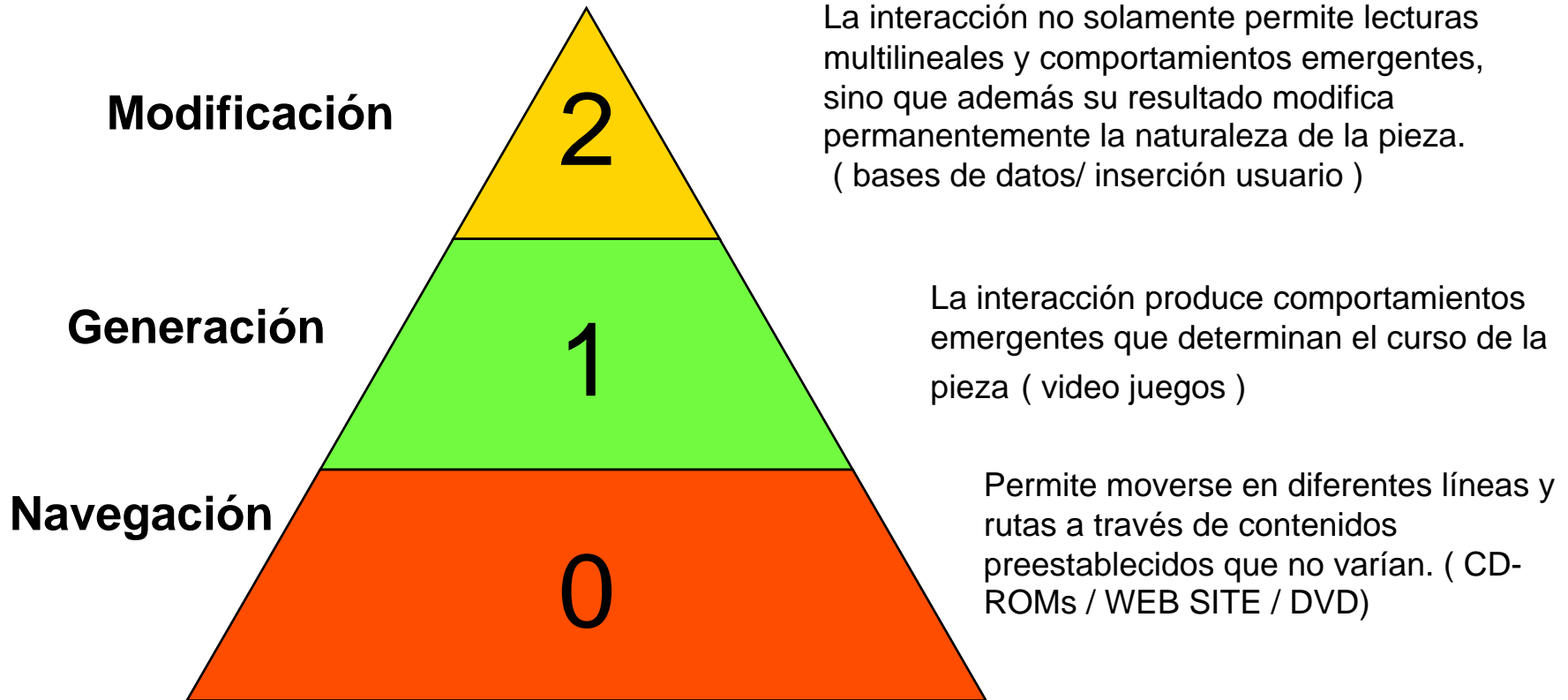
## NIVELES DE INTERACCIÓN



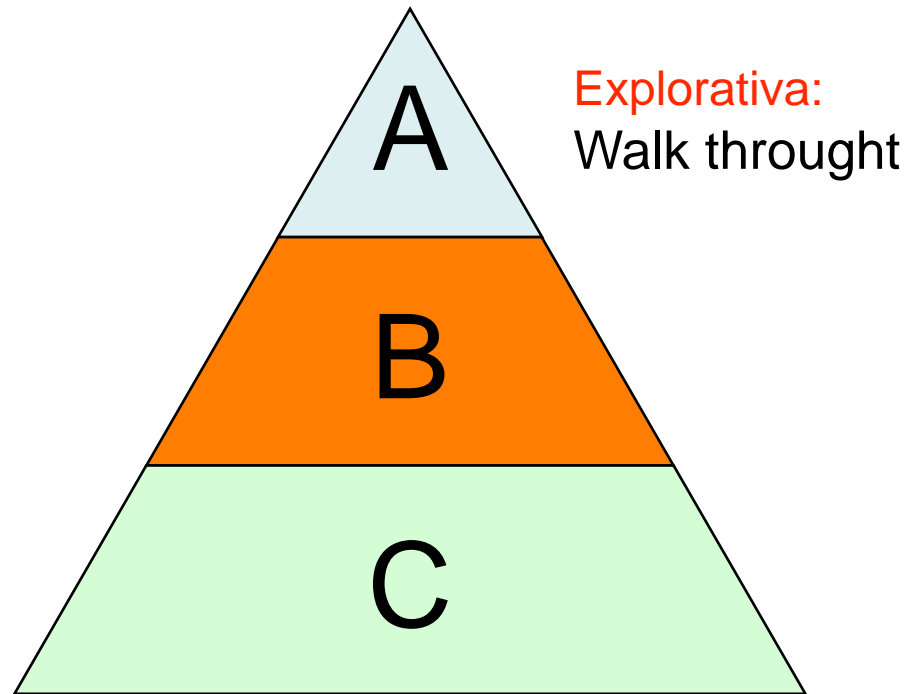
# INTERACTIVIDAD + ARTE:



## NIVELES DE INTERACCIÓN

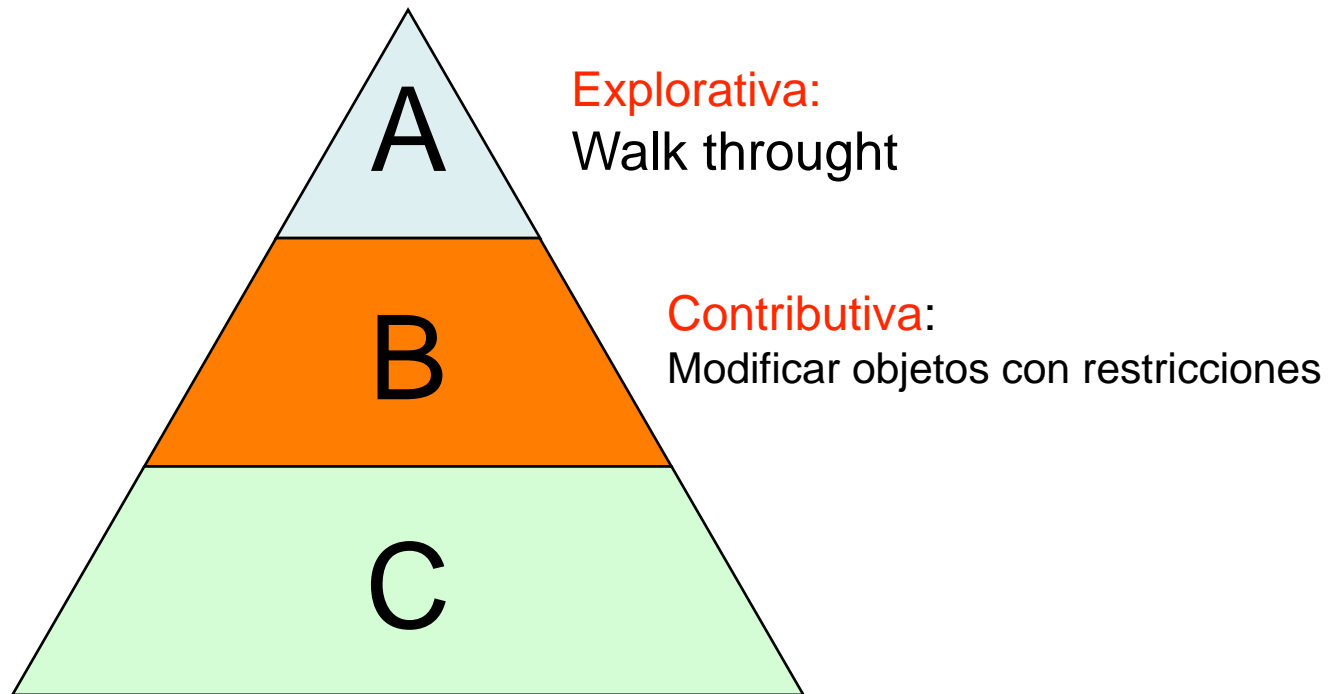


## NIVELES DE INTERACCIÓN



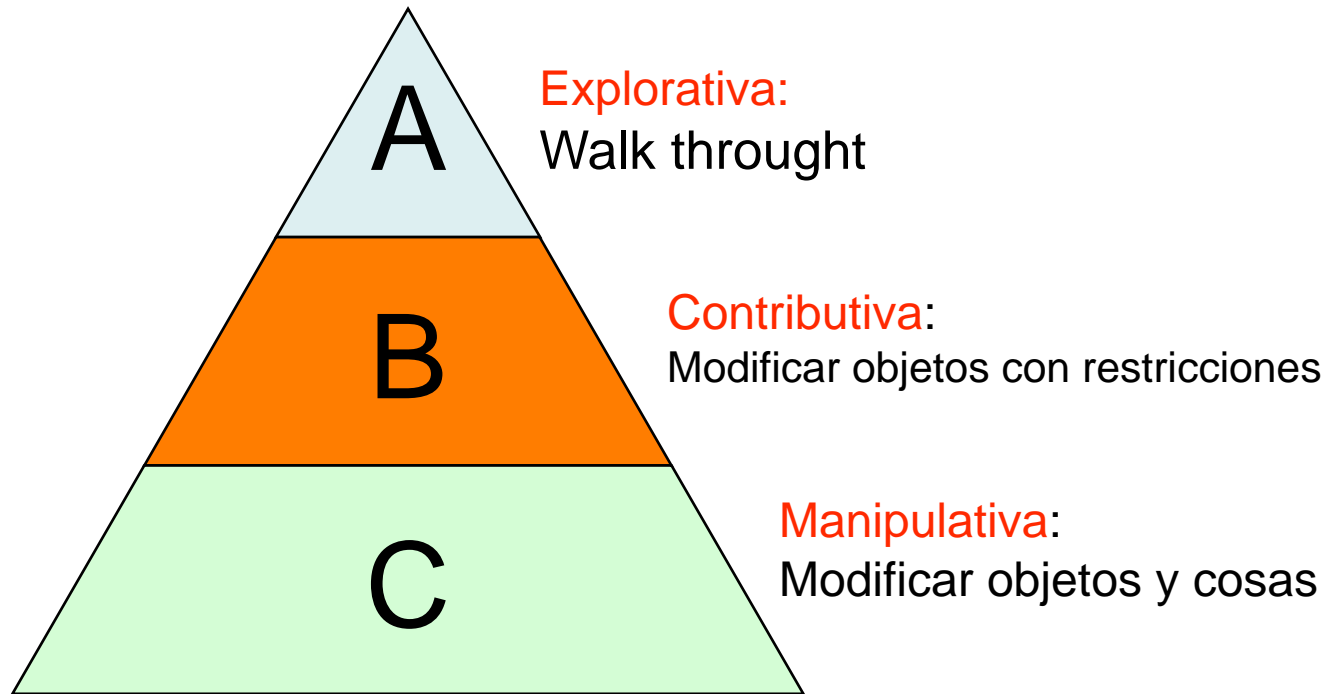
Desde una aspecto físico/material

## NIVELES DE INTERACCIÓN



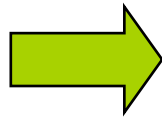
Desde una aspecto físico/material

## NIVELES DE INTERACCIÓN

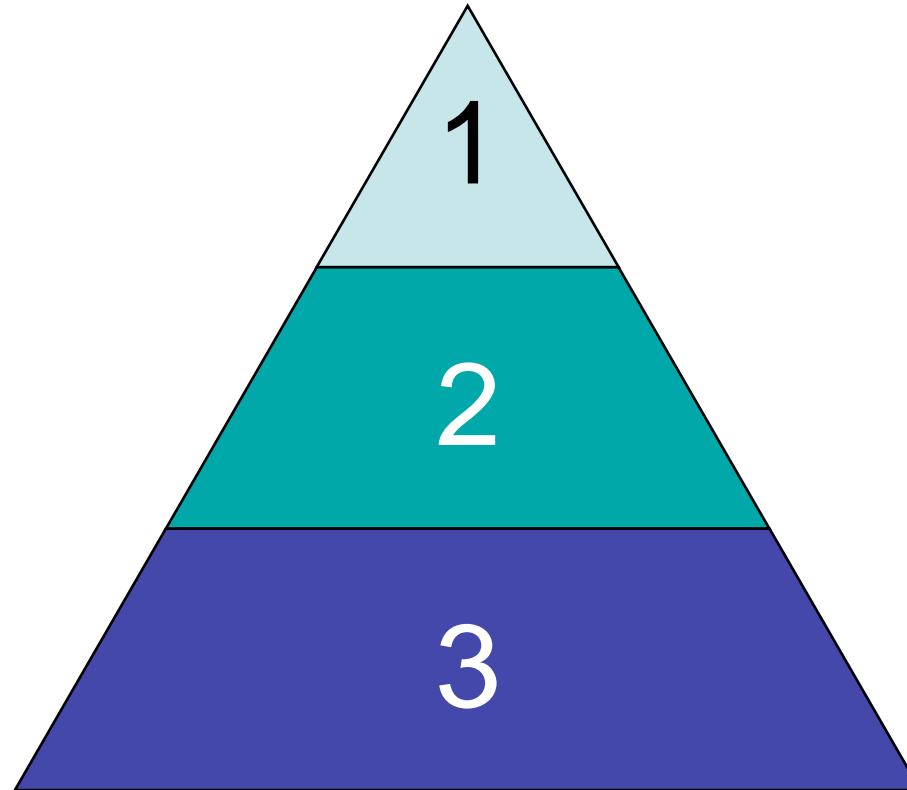


Desde una aspecto físico/material

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

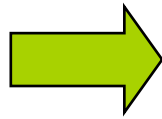


### NIVELES DE INTERACCIÓN (PETER WEIBEL)

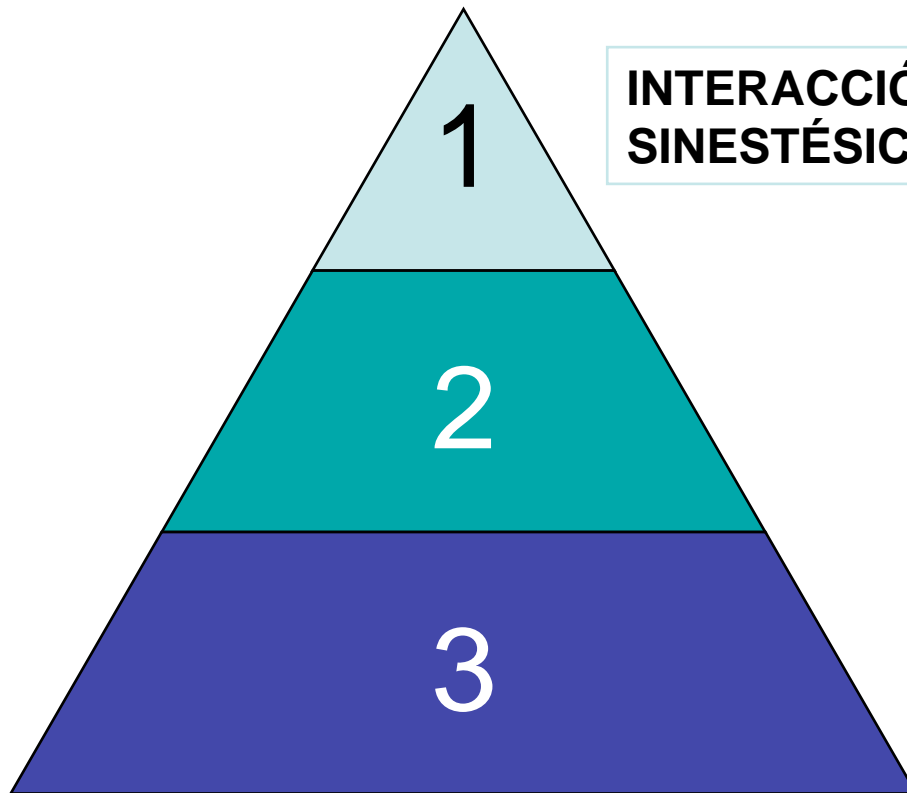


COMO PUNTO DE REFENCIA EL **COMPORTAMIENTO** Y LA **CONSCIENCIA**

## INTERACTIVIDAD + ARTE:



### NIVELES DE INTERACCIÓN (PETER WEIBEL)

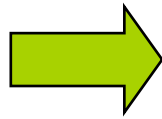


**INTERACCIÓN  
SINESTÉSICA**

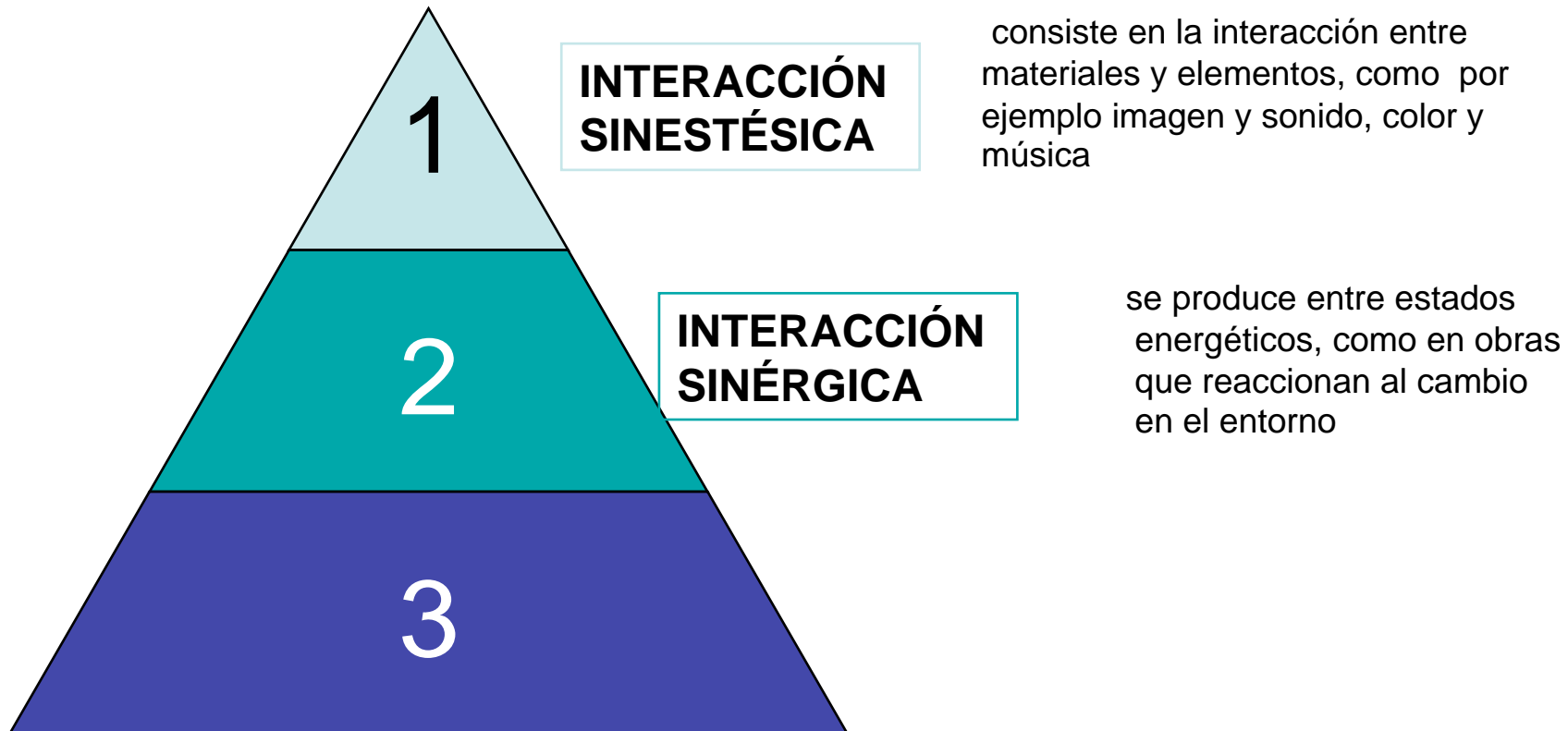
consiste en la interacción entre materiales y elementos, como por ejemplo imagen y sonido, color y música

COMO PUNTO DE REFENCIA EL **COMPORTAMIENTO Y LA CONSCIENCIA**

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

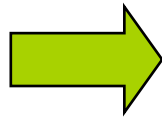


### NIVELES DE INTERACCIÓN (PETER WEIBEL)

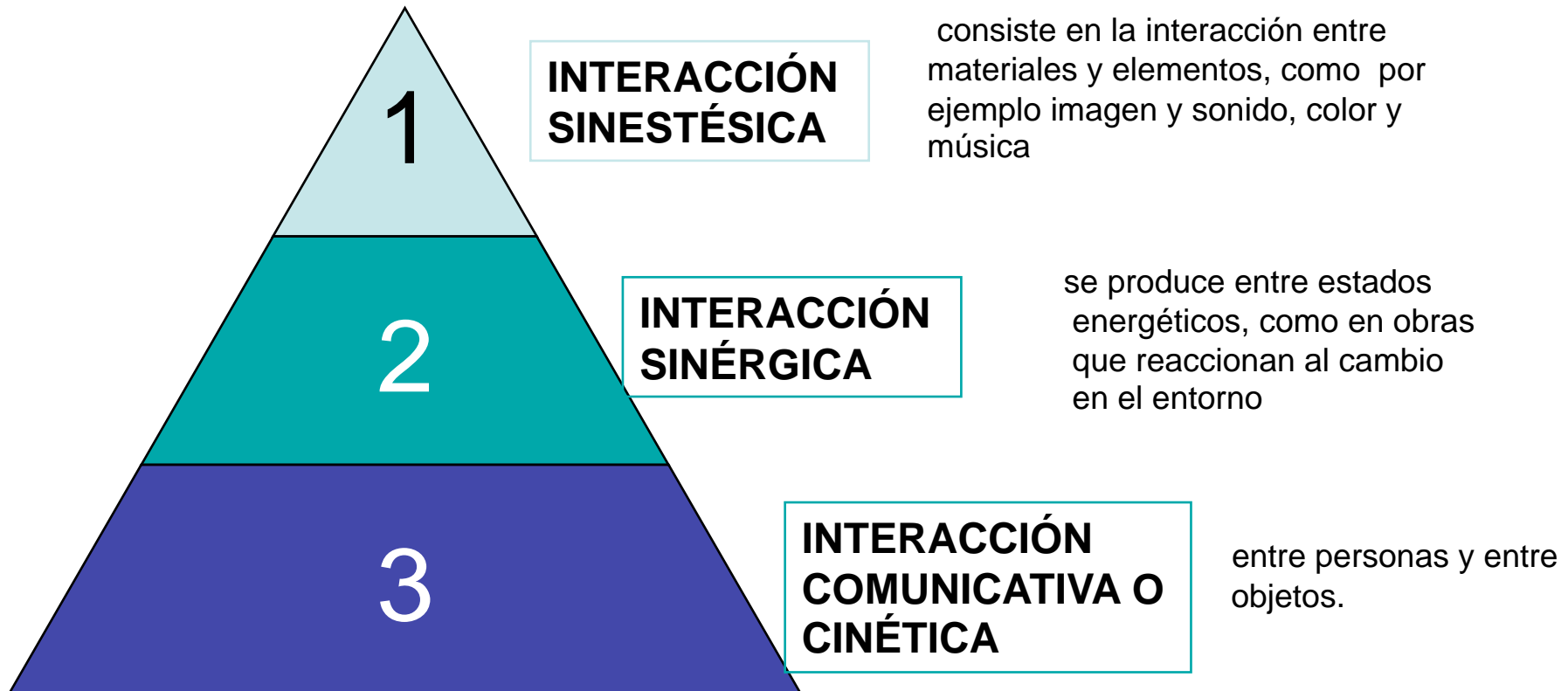


COMO PUNTO DE REFENCIA EL **COMPORTAMIENTO Y LA CONSCIENCIA**

## INTERACTIVIDAD + ARTE:



### NIVELES DE INTERACCIÓN (PETER WEIBEL)



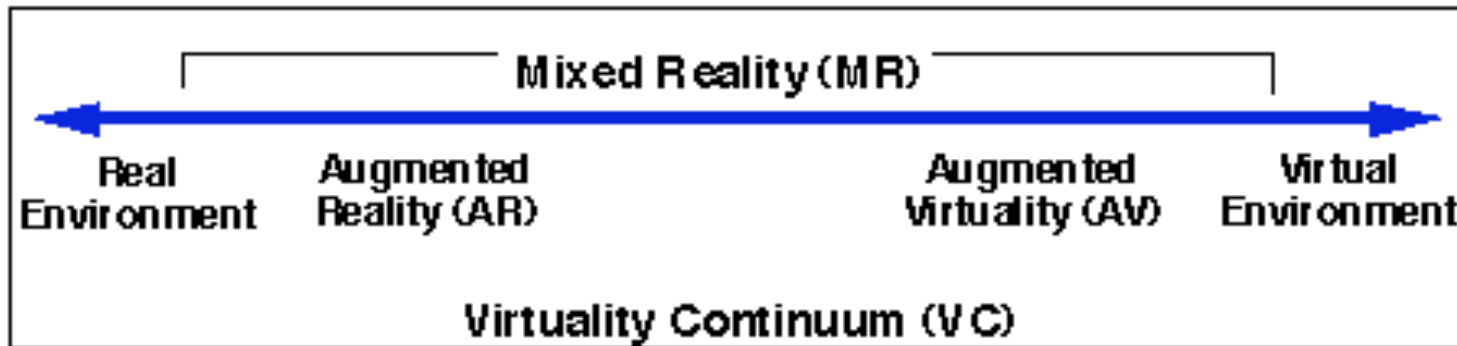
COMO PUNTO DE REFENCIA EL **COMPORTAMIENTO** Y LA **CONSCIENCIA**

INTERACTIVIDAD + ARTE:

**¿Modos?**  
**¿Aspectos?**  
**¿Naturaleza?**

## INTERACTIVIDAD + ARTE:

### *Virtuality Continuum*



Paul Milgram y Fumio Kishino (1994): *Virtuality Continuum*



INTERACTIVIDAD + ARTE:

**PERCEPCIÓN?**

## PERCEPCIÓN

La percepción es el conocimiento de los elementos del entorno mediante la sensación física.



## CIBERNET



## CIBERPERCEPCIÓN

La ciberpercepción significa la obtención de un sentido del conjunto, la adquisición de una perspectiva a vista de pájaro sobre los acontecimientos...alcanzar la vastedad del espacio, incluso hasta los márgenes del tiempo.

Por Roy Ascott

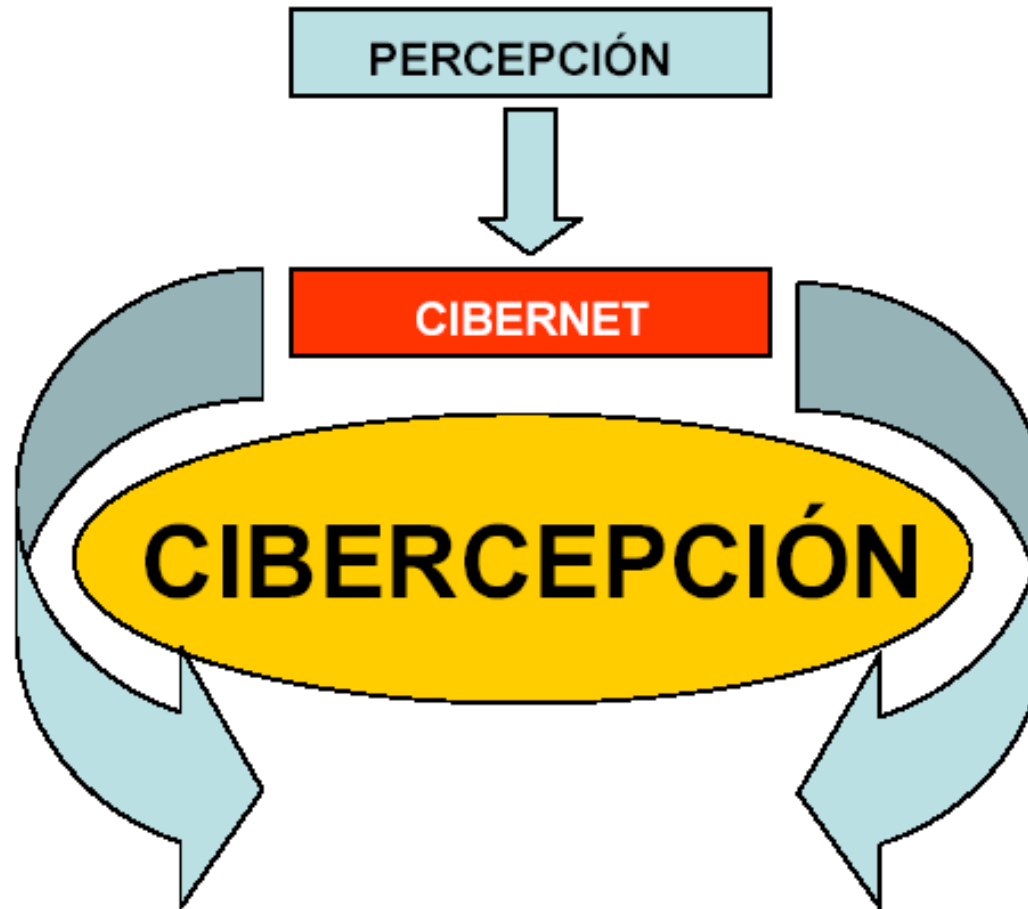
**CIBERCEPCIÓN**

**Todos somos interfaz.** Todos somos seres mediatizados y ampliados por los ordenadores.

Estas nuevas formas de conceptualizar y percibir la realidad implican más que cierta clase de cambio cualitativo en nuestro modo de ver, pensar y actuar en el mundo.

INTERACTIVIDAD + ARTE:

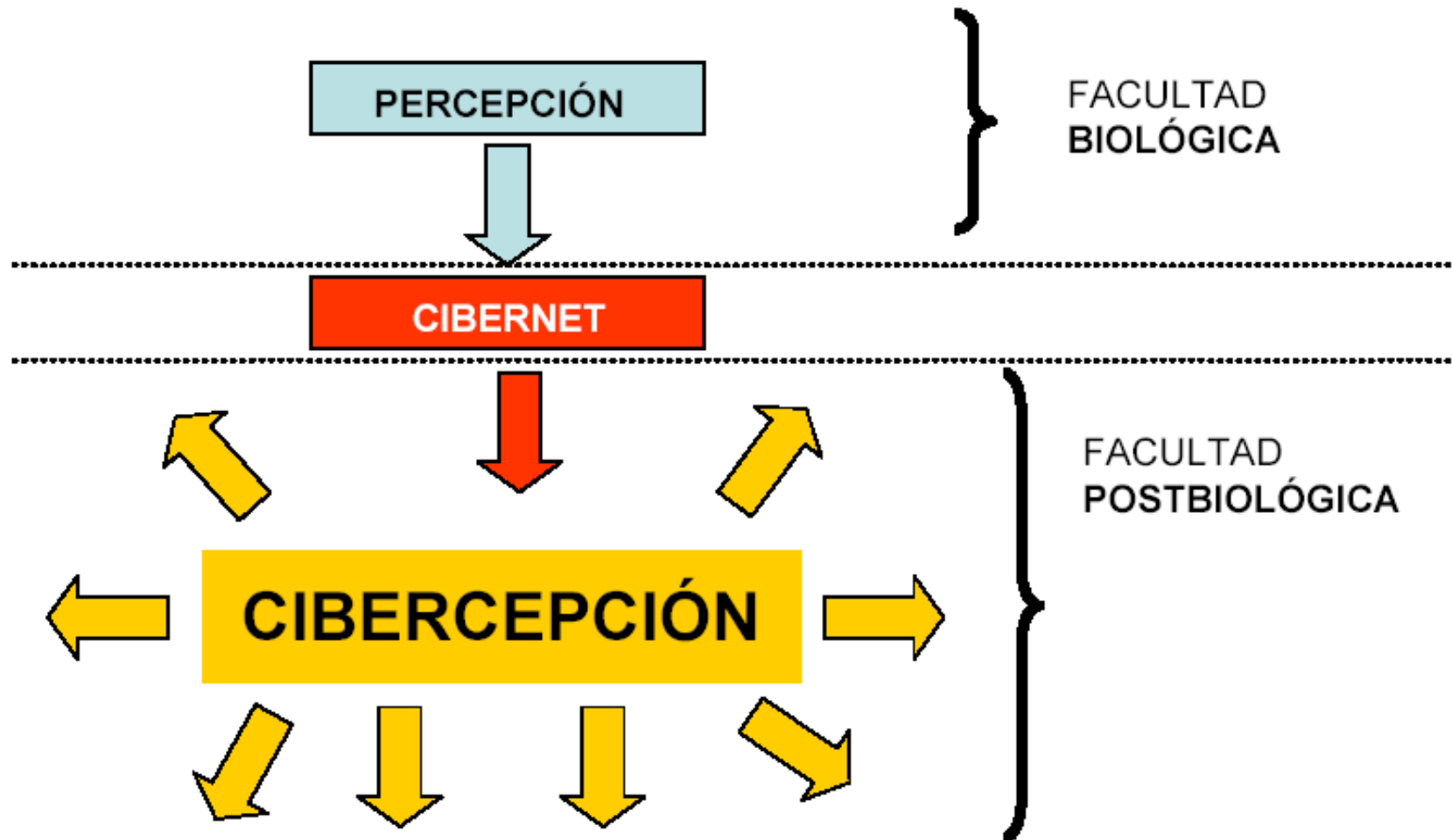
PERCEPCIÓN



**CIBERNET** : la suma de todos los sistemas interactivos asistidos por ordenador y de todas las redes telemáticas del mundo.

INTERACTIVIDAD + ARTE:

PERCEPCIÓN



Por Roy Ascott

*“nos permite percibir las apariciones del ciberespacio y las manifestaciones de sus presencias virtuales. Es a través de la **cibercepción** como podemos aprehender los procesos de emergencia en la naturaleza, el flujo de los media, las fuerza y los campos invisibles de nuestras múltiples realidades. (...) Es una percepción inmediata y simultánea de múltiples puntos de vista, una extensión en todas las dimensiones del pensamiento asociativo, un reconocimiento de la transitoriedad de todas las hipótesis, de la relatividad de todo conocimiento, de la fugacidad de toda percepción.”*

INTERACTIVIDAD + ARTE:

**CONECTIVIDAD?**

# CONECTIVIDAD

## HETEROGENEIDAD, CONEXIÓN Y MULTIPLICIDAD

Rizoma > Deleuze + Guattari

- Basada en:
- **Interactividad** (la industria del cuerpo, industrias basadas en la comunicación)
  - **hipertextualidad** (la industria basada en el conocimiento)
  - **Webness** (la industria de la inteligencia) *Derrick de Kerkhoven*

donde el **intercambio háptico** se convierte en **conectividad**, con sus cualidades de conexión, y por lo tanto su **belleza en patrón**.

---

**Webness:** reside en la interconexión de inteligencias humanas mediante interfaces conectadas, con el propósito de innovar y descubrir y que también implica belleza en los patrones y cualidades de interconexión.

**CONECTIVIDAD**

# FULLDUPLEX

## HETEROGENEIDAD, CONEXIÓN Y MULTIPLICIDAD

Rizoma > Deleuze + Guattari

TIEMPO REAL > TIEMPO COMPARTIDO

ESPACIO COMPARTIDO

- Basada en:
- **Interactividad** (la industria del cuerpo, industrias basadas en la comunicación)
  - **hipertextualidad** (la industria basada en el conocimiento)
  - **Webness** (la industria de la inteligencia) *Derrick de Kerkhoven*

donde el **intercambio háptico** se convierte en **conectividad**, con sus cualidades de conexión, y por lo tanto su **belleza en patrón**.

# FULLDUPLEX

CONECTIVIDAD

FULLDUPLEX

HETEROGENEIDAD, CONEXIÓN Y MULTIPLICIDAD

Rizoma > Deleuze

TIEMPO REAL > TIEMPO COMPARTIDO

ESPACIO COMPARTIDO

EXPERIENCIA TELEMÁTICA

- Basada en:
- **Interactividad** (la industria del cuerpo, industrias basadas en la...
  - **hiper...** (la industria basada en el...
  - **...** (la industria de la inteligencia) *Derrick de...*

El **intercambio háptico** se convierte en **conectividad**, con sus...  
cuando se trata de **belleza en patrón**.

FULLDUPLEX

- Laurel, B. (ed.) *The Art of Human-Computer Interface Design*. MA: Addison-Wesley, 1990.
- Laurel, B. *Computers as Theatre*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1993
- Norman, D. A. *The Design of Everyday Things*. New York: Doubleday, 1990.
- Caroll, John M. *Human –Computer in the new millenium-* 1998
  
- Brad A. Myers. "A Brief History of Human Computer Interaction Technology." *ACM interactions*. Vol. 5, no. 2, March, 1998. pp. 44-54.\_  
<http://www.cs.cmu.edu/~amulet/papers/uihistory.tr.html>

[http://www.youtube.com/watch?v=zyTsbeq\\_Ycg&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=zyTsbeq_Ycg&feature=related)



**Interactividad**  
Prof: Moisés Mañas  
Moimacar@esc.upv.es