

Interacción Persona-Máquina

Introducción a IPM y Diseño Centrado en el Usuario

Profesor

[Robiert Sepúlveda Torres](#)



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Contenidos

- Historia y evolución del IPM o HCI
 - Primeros dispositivos de interacción.
- Interacción Persona Máquina
 - Definiciones
 - Buenos diseños y malos diseños

Una vista a la evolución del hardware (y del software): Los periféricos



Una vista a la evolución del hardware (y del software): Los periféricos

Primeras computadoras- primeros periféricos

- Tarjetas perforadas
- Teletipos
- Impresoras de línea



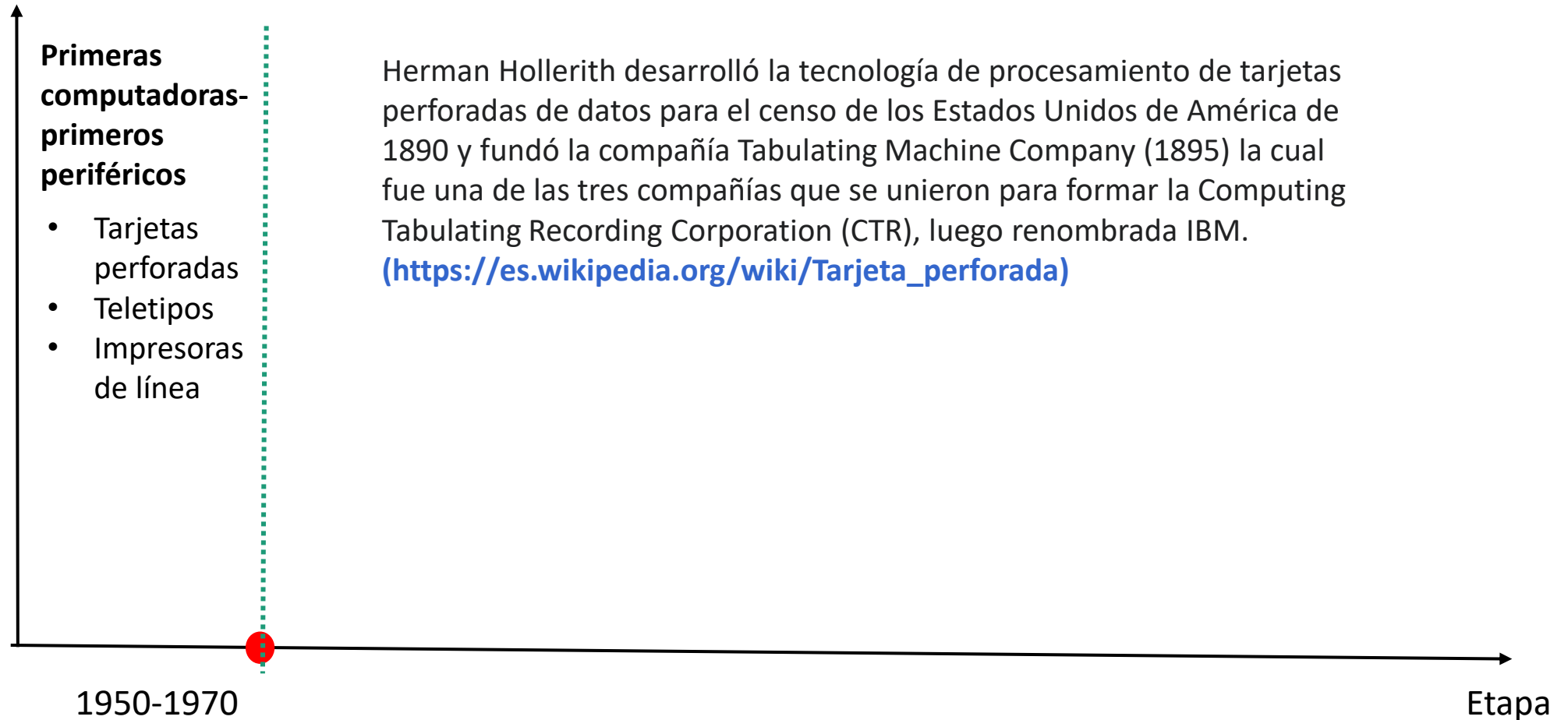
Cabezal de teletipo



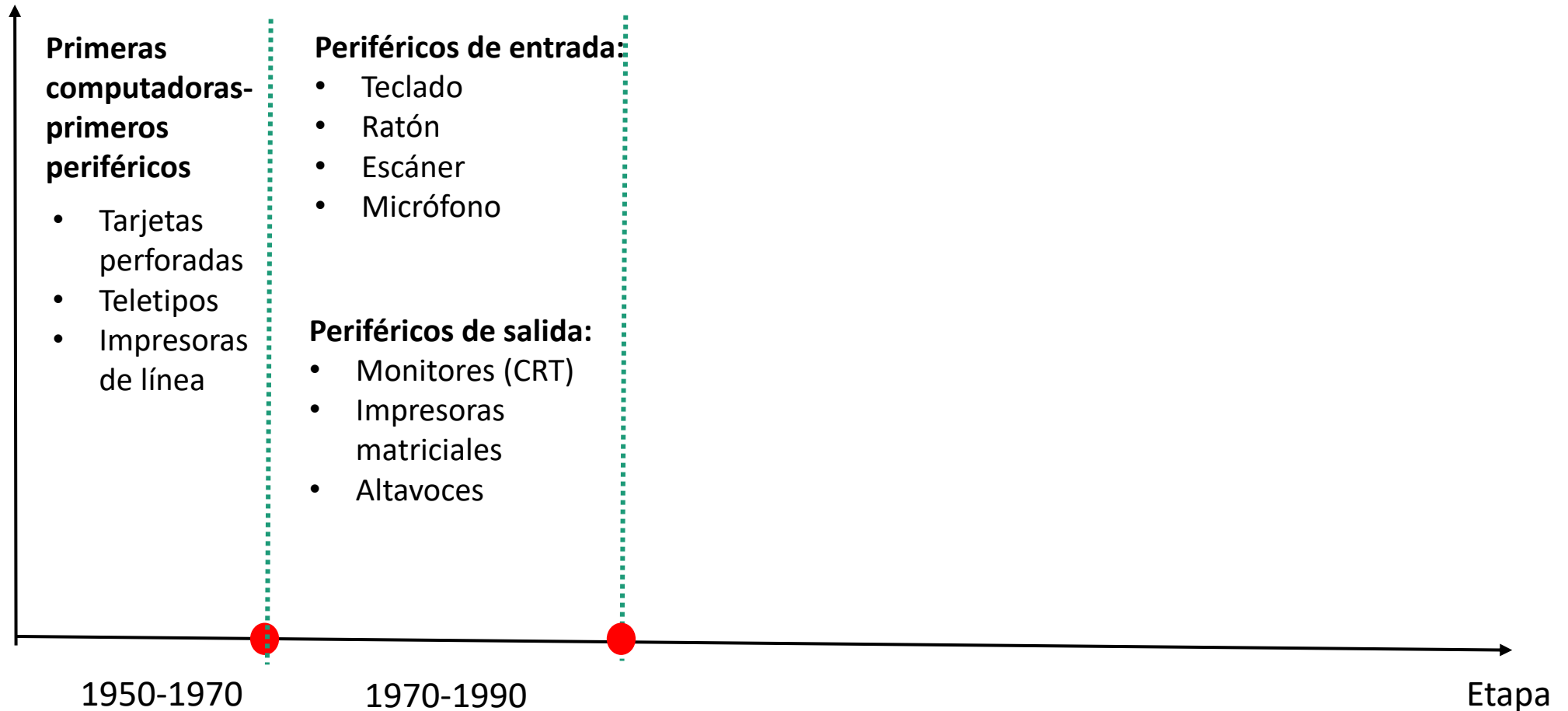
1950-1970

Etapa

Una vista a la evolución del hardware (y del software): Los periféricos



Una vista a la evolución del hardware (y del software): Los periféricos



El arte ASCII: el mensaje de una época

Primeras computadoras- primeros periféricos

- Tarjetas perforadas
- Teletipos
- Impresoras de línea

Periféricos de entrada:

- Teclado
- Ratón
- Escáner
- Micrófono

Periféricos de salida:

- Monitores (CRT)
- Impresoras matriciales
- Altavoces

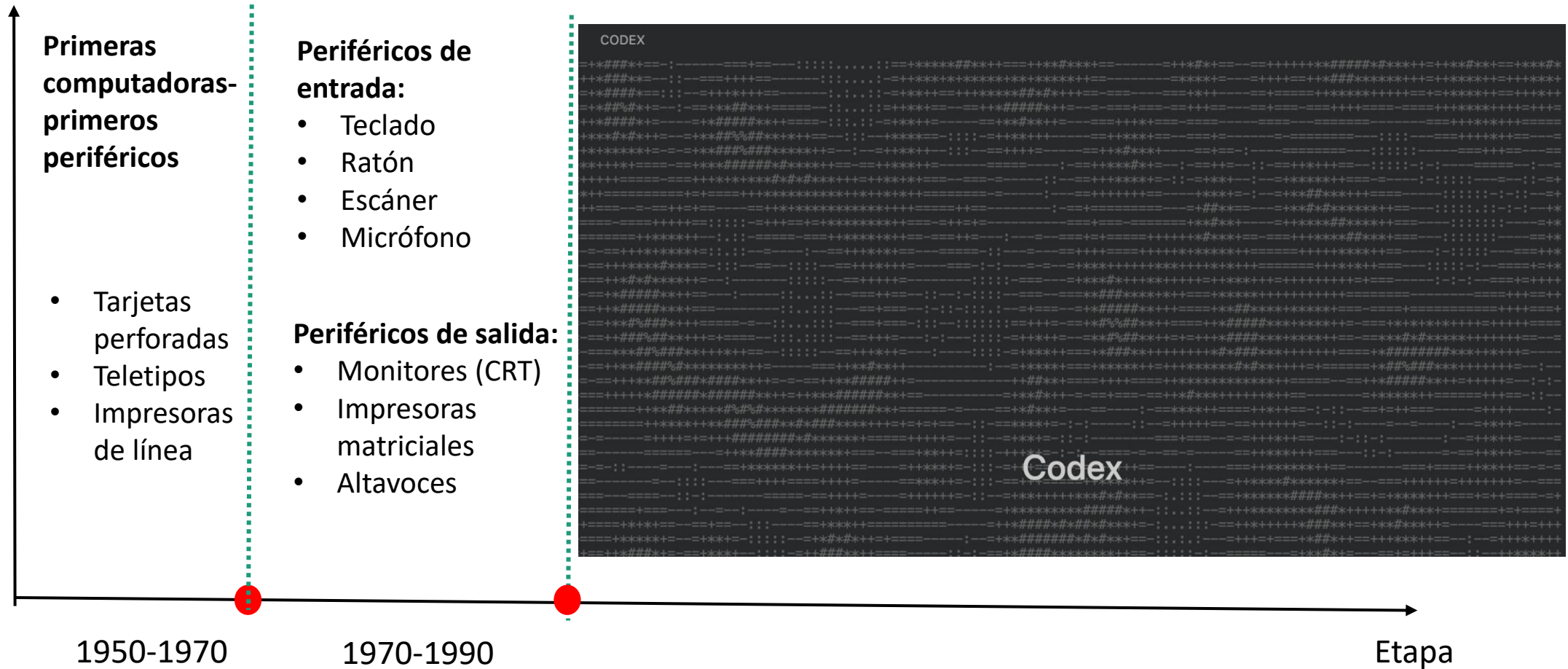
[illegible]

1950-1970

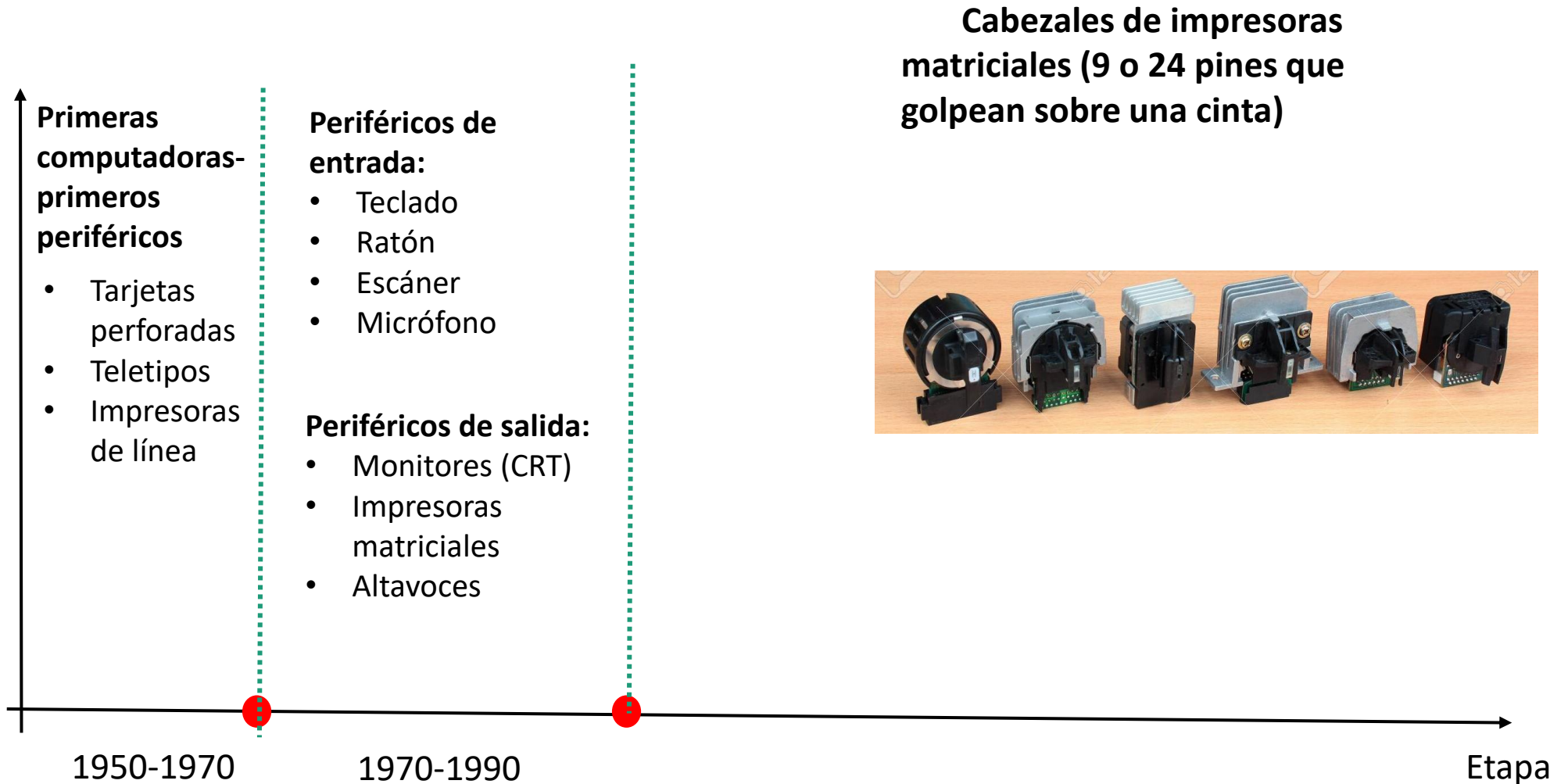
1970-1990

Etapa

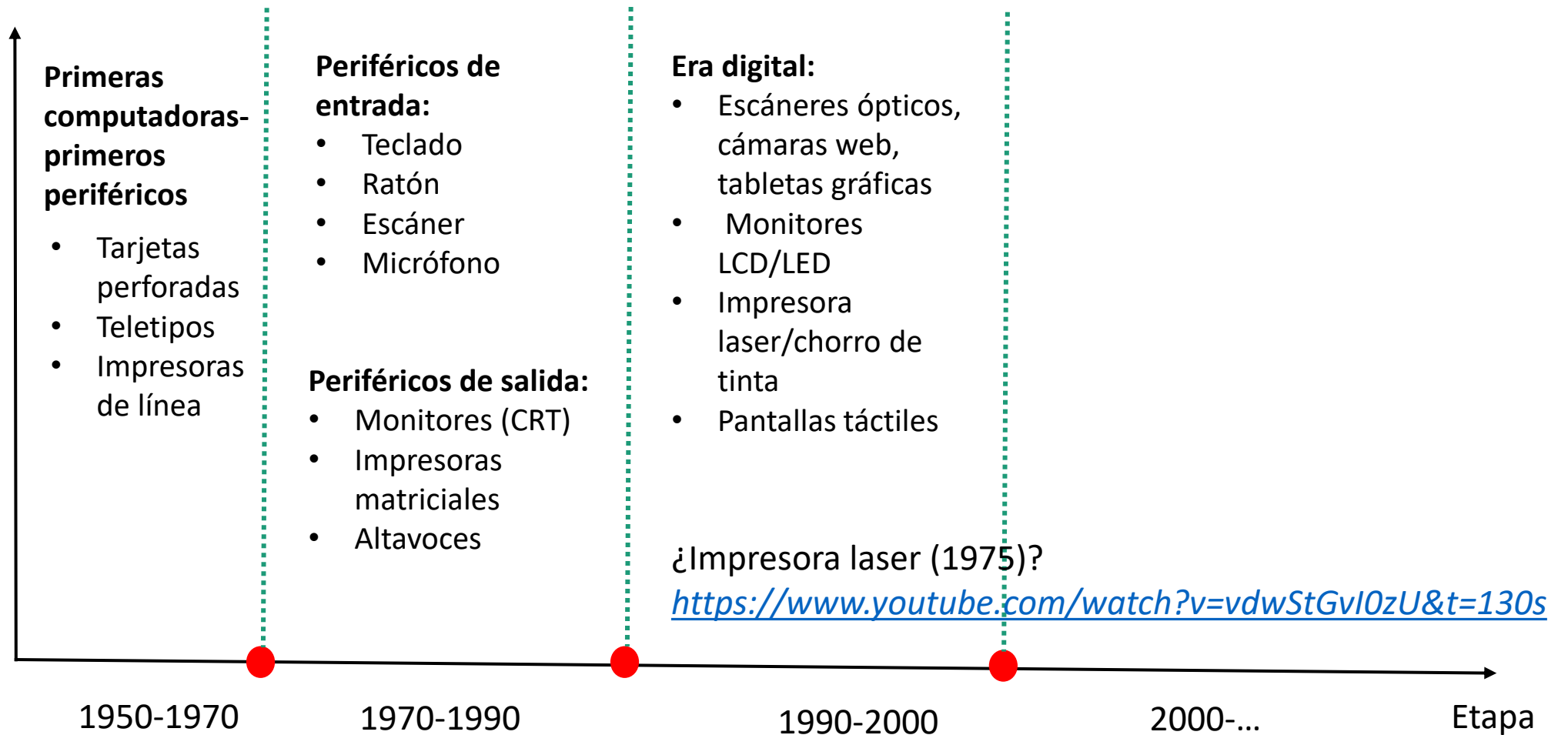
El arte ASCII: una visión vintage



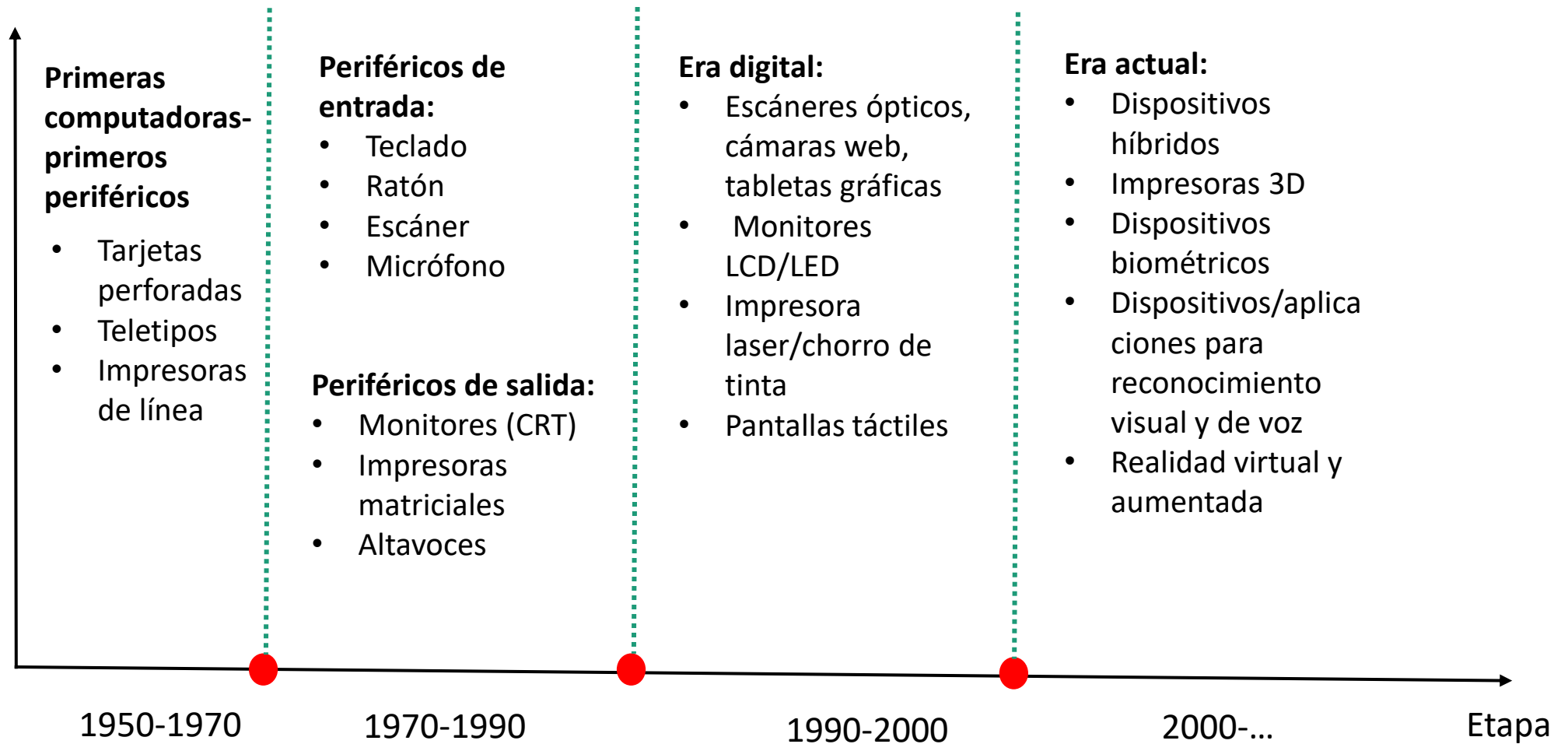
Una vista a la evolución del hardware (y del software): Los periféricos



Una vista a la evolución del hardware (y del software): Los periféricos



Una vista a la evolución del hardware (y del software): Los periféricos



Una vista a la evolución del hardware (y del software): Los periféricos

Película futurista del 2002.
Minority report



Meta Quest 3



Apple Vision Pro



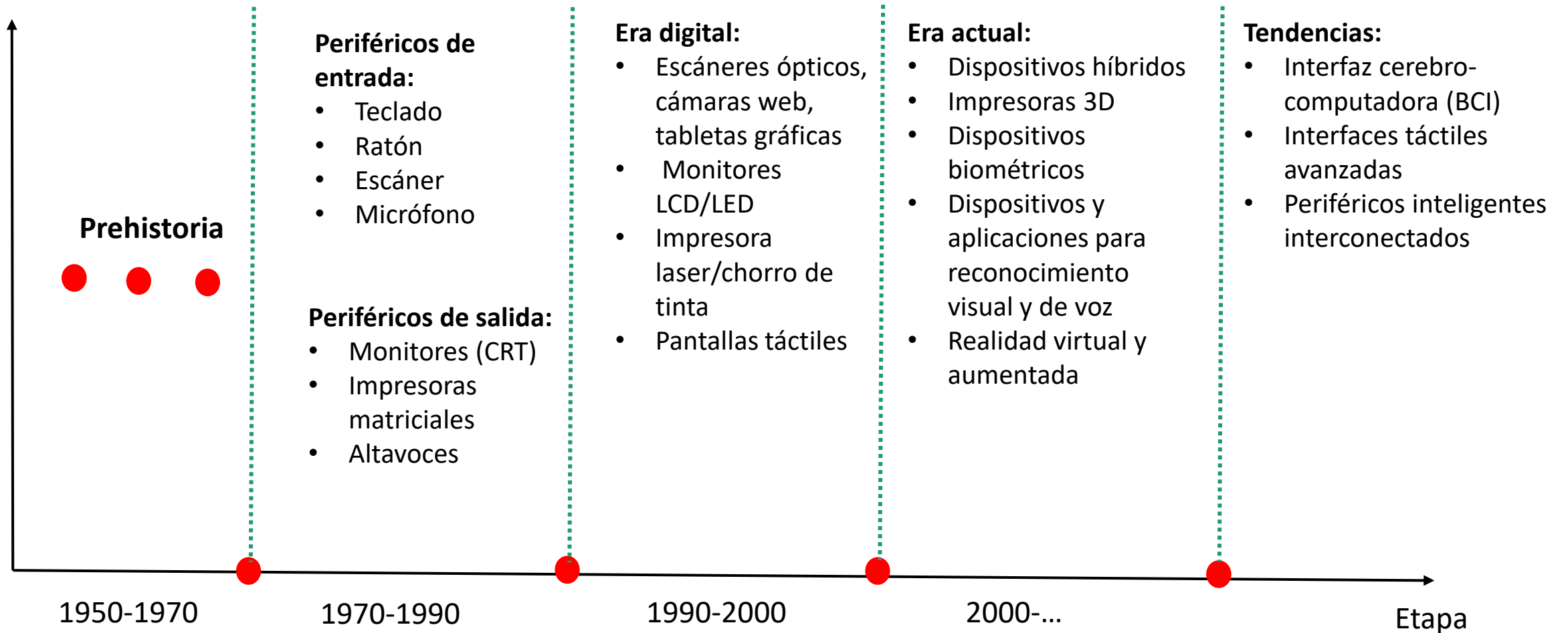
Era actual:

- Dispositivos híbridos
- Impresoras 3D
- Dispositivos biométricos
- Dispositivos/aplicaciones para reconocimiento visual y de voz
- Realidad virtual y aumentada

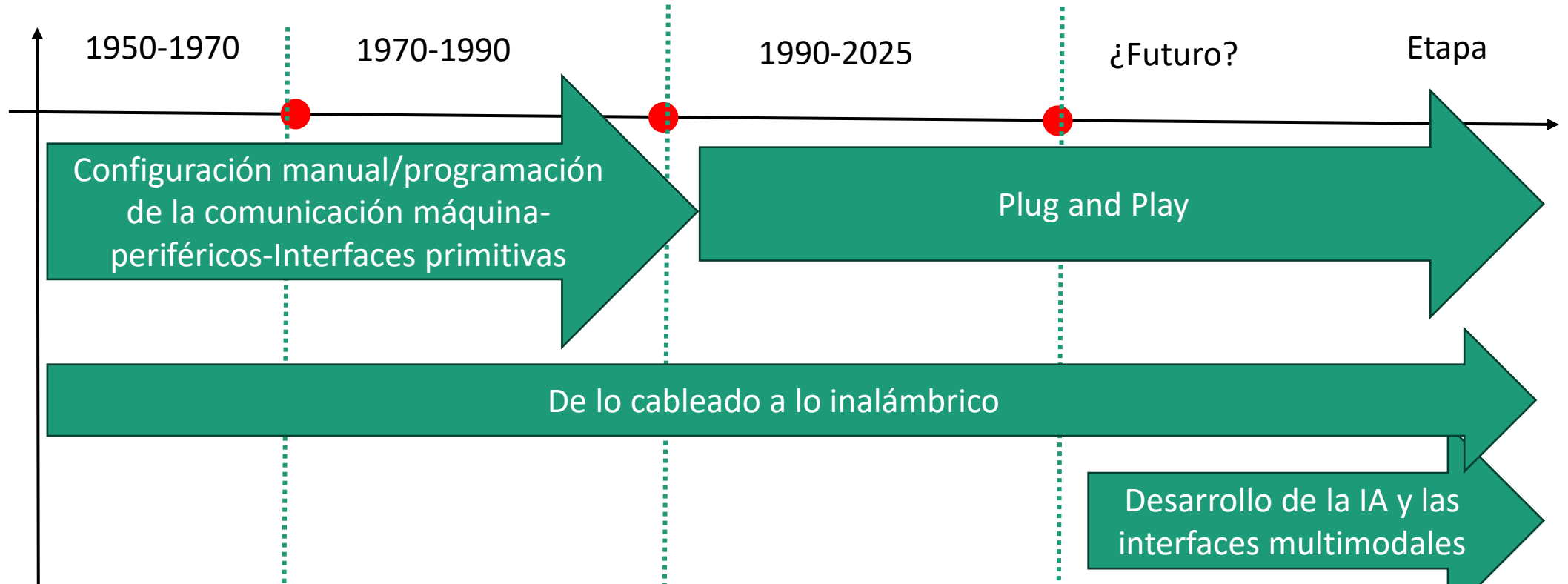
2000-...

Etapa

Una vista a la evolución del hardware (y del software): Los periféricos

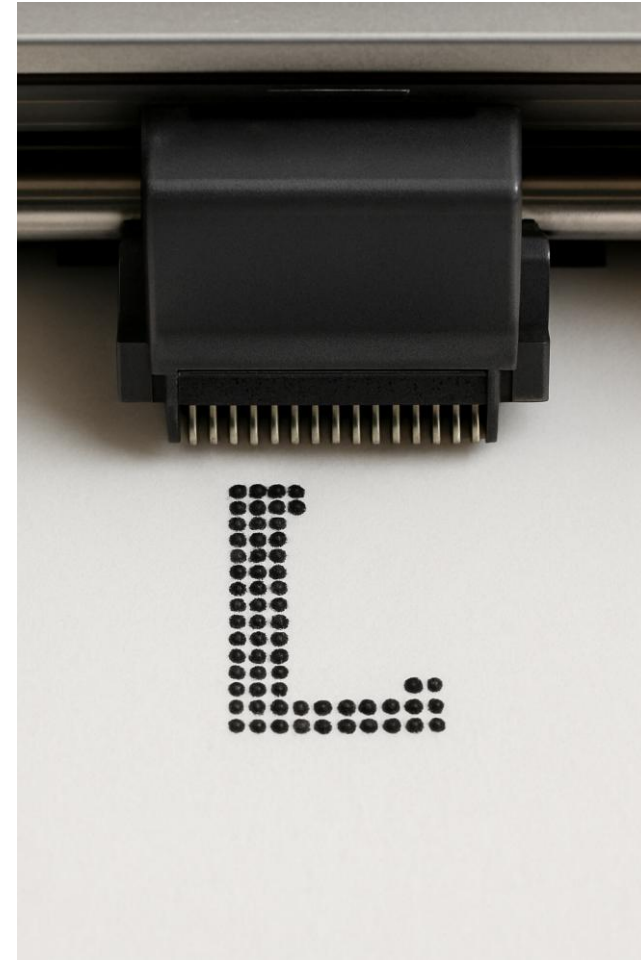
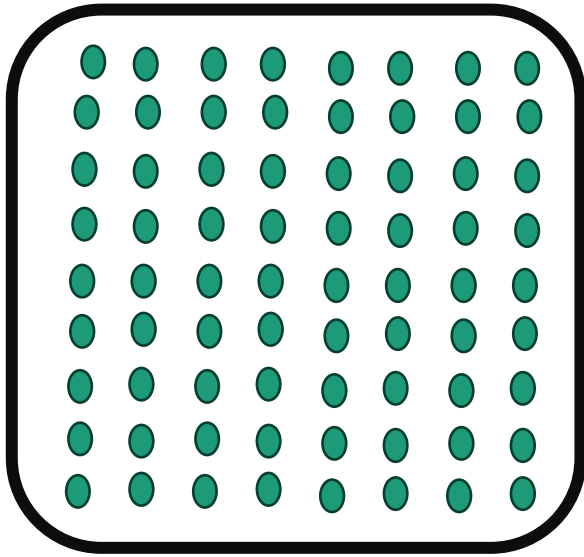


Una vista a la evolución del hardware (y del software): Los periféricos



Observación:
Salvo excepciones, los diseños de interfaz no desaparecen del todo. Los dispositivos y las interfaces evolucionan y se complementan.

El cabezal de impresión: del golpe al chorro de tinta



Vista frontal aproximada de un
cabezal de 72 pines (matriz de 9x8)
Área: un carácter a imprimir
Diámetro de un pin: 0.25 mm aprox
Distancia entre pines: 0.25 mm aprox

Impresora Panasonic de los 90s



3.3 DIP Switches

Turn the power off before setting the DIP switches. The DIP switches allow the user to set certain operating conditions of the printer. Figure 3.2 shows the location of the switches and Table 3.1 is a summary of the switch settings.

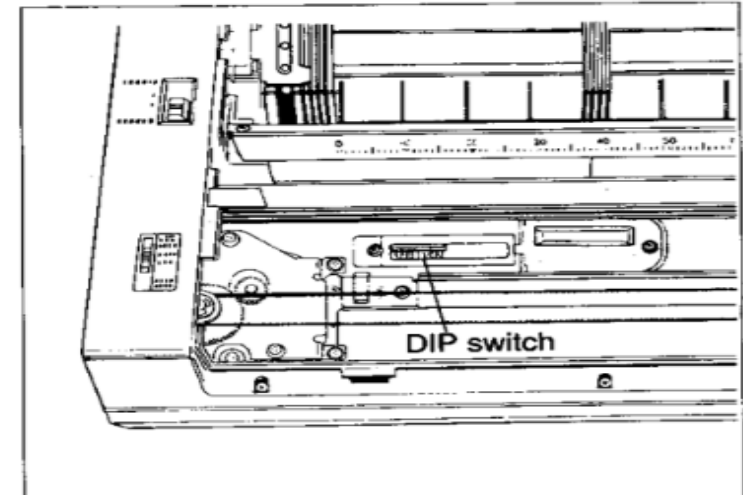
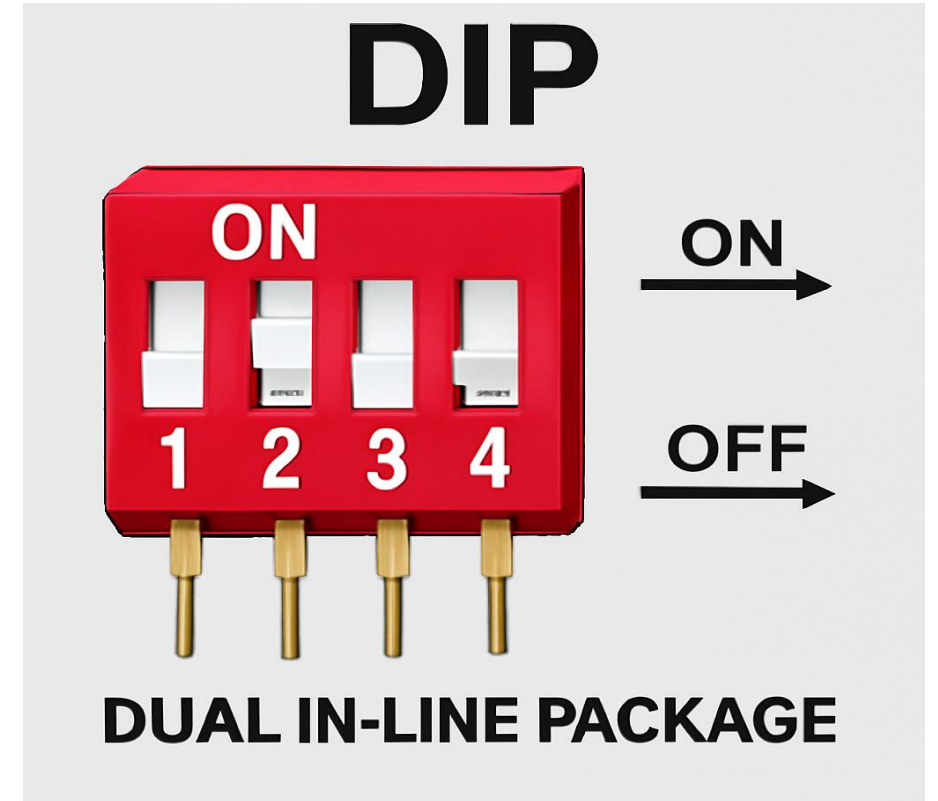


Figure 3.2 Location of DIP Switches

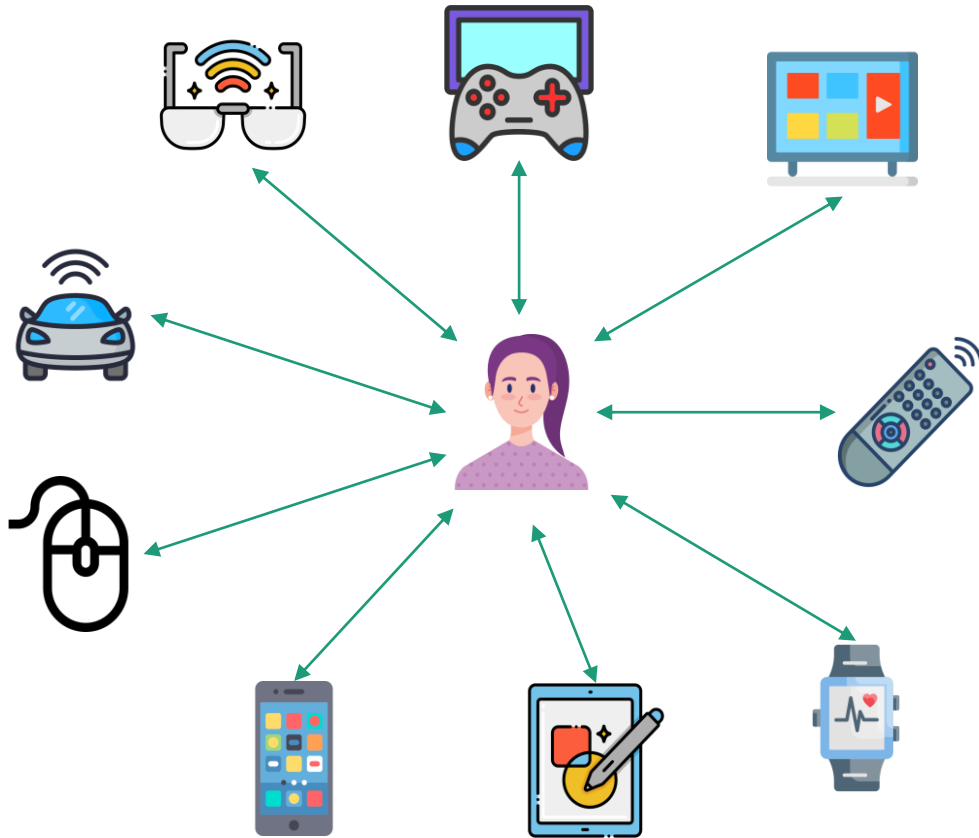
The switch settings are read into memory on power up. These memory locations then contain an image of the switch settings. The computer can change switch settings by downloading new commands. The International character set and the skip perforation switches, etc., can be changed in this manner. Refer to Section 4.10 for information regarding software control of the switches.

Impresora Panasonic de los 90s



Interacción Persona-Máquina

Estado actual



¿En qué creéis que radica el éxito de estos dispositivos?

En gran medida porque los han diseñado pensando en todo momento en los usuarios y no solo en un tipo de usuario.

¿Por qué fallan muchos de ellos en el ámbito de la Informática?

Muchos dispositivos y aplicaciones que solucionan una problemática importante para un usuario son complicados de utilizar porque necesitan que el usuario se adapte a utilizarlos.

Interacción Persona-Máquina

Estado actual

Diseños de móviles que coexistieron entre el 2007 y el 2014



¿Qué problema tenía ese teclado?

Era un teclado estático que ocupaba en muchos casos el 50% o más de la pantalla y no era adaptable a cada interfaz de aplicación.

La idea del **iPhone**, incluso llevándolo al extremo con cada vez más pantalla.



[Presentación iPhone](#)

Hasta el minuto 8:25

Interacción Persona-Máquina

Estado actual



Foto tomada en Junio de 2025

Móviles que aún se venden.
¿Podrías mencionar algunas
posibles razones relacionadas
con IPM?

Interacción Persona-Máquina

Estado actual

- La mayoría de los softwares sufren de las carencias y errores presentes por prácticas de hace 30 años.
- La presencia de más diseñadores que nunca no ha solventado estos problemas dado que muchos productos no se han adherido a principios de diseño de los años 1990.
- Se considera inexplicable que ciertas violaciones (como no tener una opción para Deshacer) estén presentes en muchas aplicaciones actuales.

(Allan Cooper-2018)

Diseño de Interacción

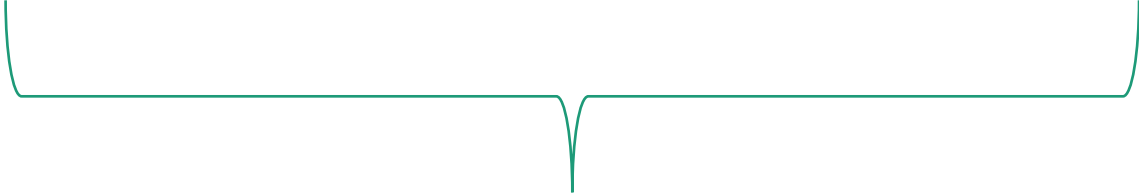
Definiciones

Diseñar productos interactivos que apoyen la forma en que las personas se comunican e interactúan en su vida cotidiana y laboral.

Diseño de Interacción

Requerimientos

- las capacidades y deseos de las personas
- tipos de tecnologías disponibles



Los diseñadores de interacción utilizan este conocimiento para identificar requisitos, desarrollarlos y gestionarlos con el fin de producir un diseño

En el ámbito de la Informática esta comprensión constituye un proceso complejo, sobre todo cuando se pretende desarrollar un producto en el que no se tiene claridad sobre las preferencias del consumidor o usuario y porque existe ciertas tradiciones de diseños considerados como apropiados por parte de los desarrolladores (no siempre tienen la razón)

Diseño de Interacción

Resultados habituales

- Muchos productos de uso extendido pueden requerir de acciones complicadas para algunos usuarios, tales como presionar varios botones o seguir una secuencia de pasos para cumplir determinada tarea
- Aún cuando la secuencia de pasos logra su objetivo, no siempre es lo más evidente y simple como para ser aprendida y por esta razón o por su uso infrecuente dificultan la operación en sí misma (por ejemplo, actualizar fecha y hora en un reloj digital al que se le ha cambiado la pila)

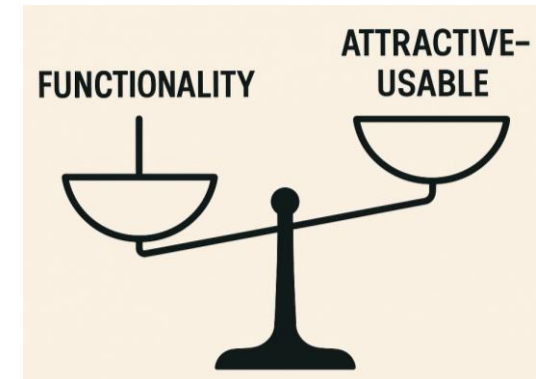
Diseño de Interacción

Objetivos y características principales

Diseñar productos interactivos que sean usables.

Esto es: **fáciles de aprender, efectivos de usar** y que brinden una **experiencia agradable (atractiva)** para la gente.

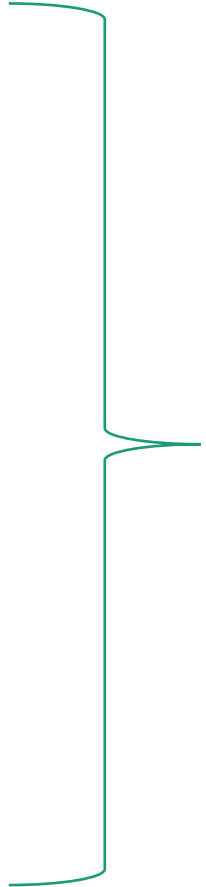
Por supuesto...¡funcionales!



Diseño de Interacción

Definiciones

- Diseño de interfaz de usuario (UI)
- Diseño de software
- Diseño centrado en el usuario
- Diseño centrado en el humano
- Diseño centrado en la gente
- Diseño del producto
- Diseño web
- Diseño de experiencias de usuario (UX)
- Diseño de experiencias del consumidor (CX)
- Diseño de sistemas interactivos



Diseño de
Interacción
(IxD)

Diseño de Interacción

¿Cómo iniciarnos?

Realizando comparaciones entre buenos diseños y malos diseños

Diseño de Interacción

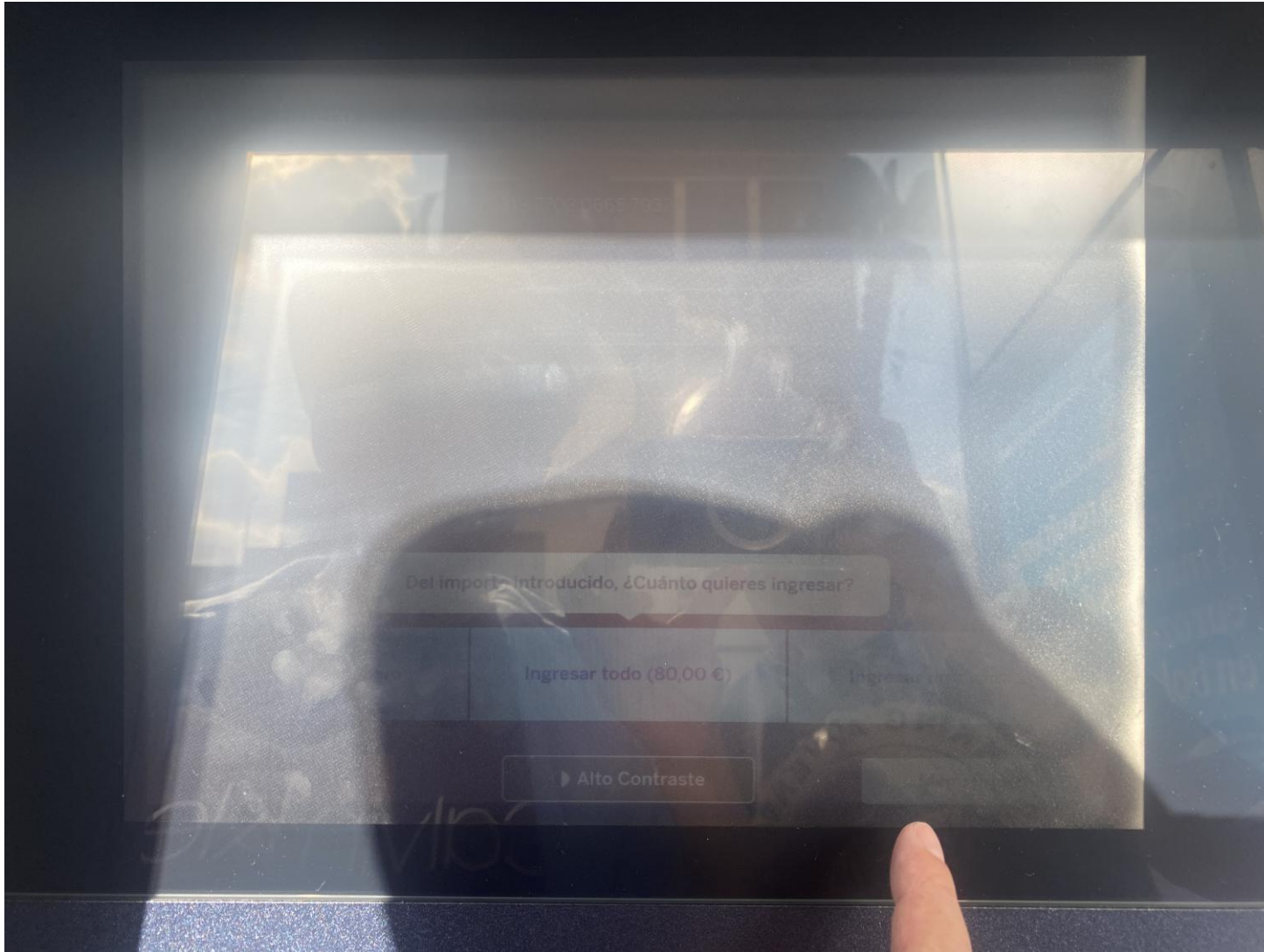
Diseños de objetos y herramientas ajenos a la Informática



¿Qué diseño es más funcional?

Diseño de Interacción

Diseños relacionados con la Informática

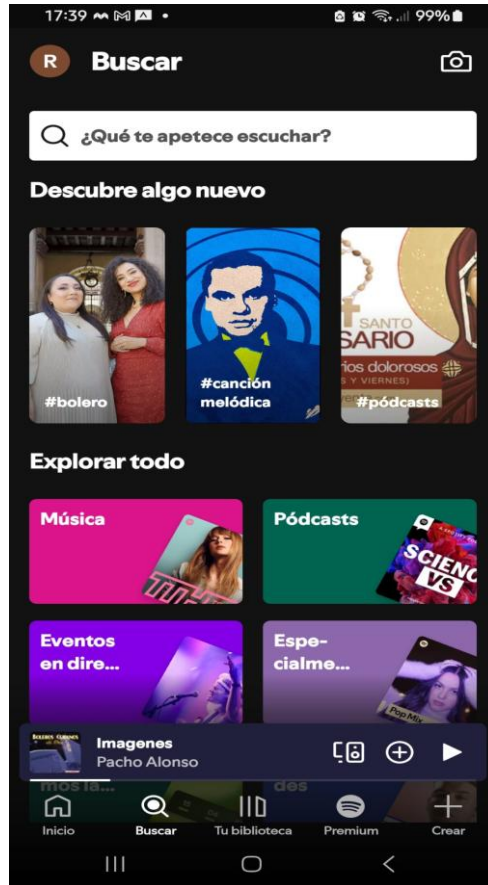


Ejemplo real de un cajero de un banco de San Vicente del Raspeig

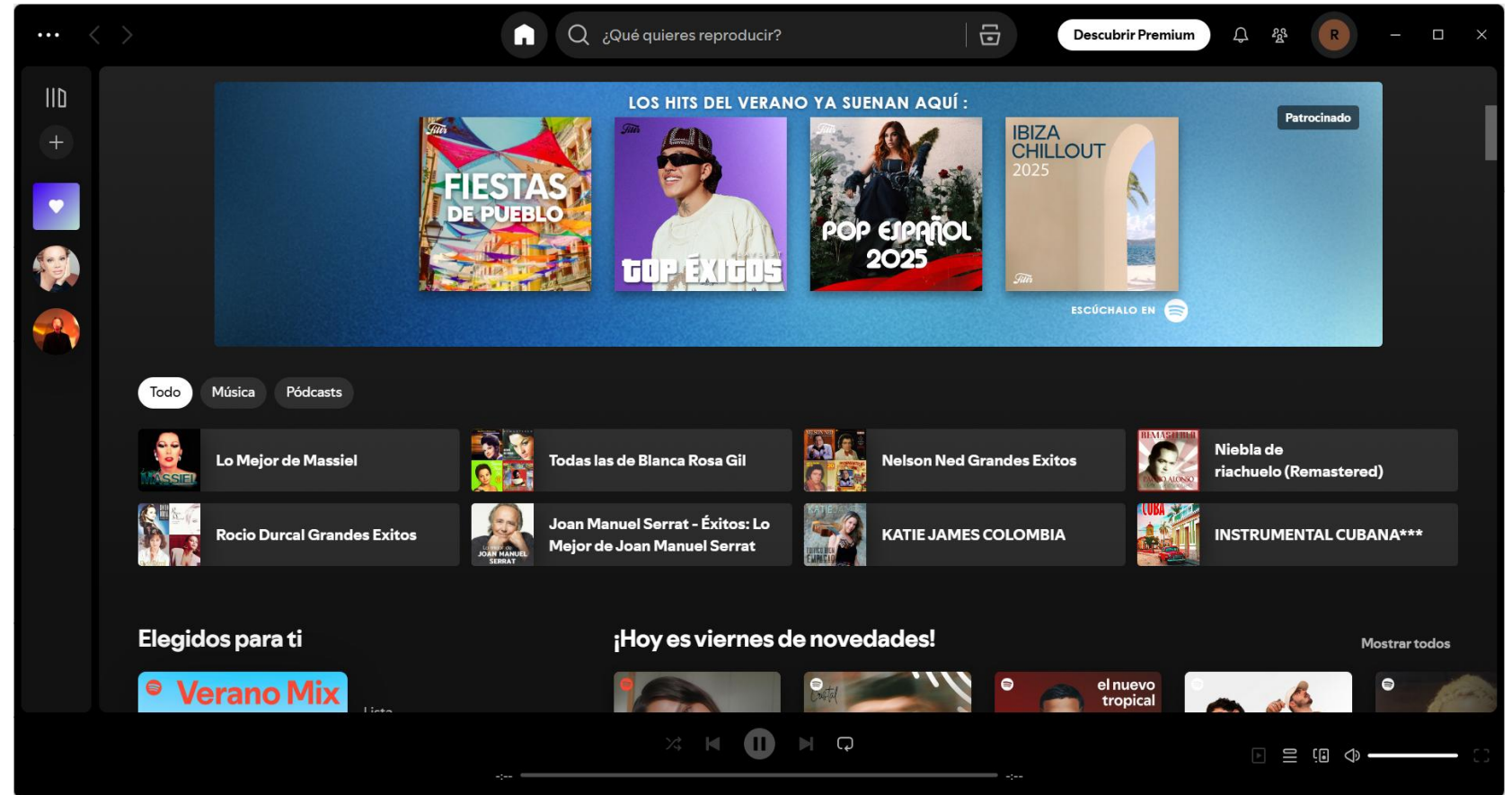
Imposible de ver cuando le da el sol

Diseño de Interacción

Diseños relacionados con la Informática



Android



Windows 11

¿Cuál es el mejor diseño?

Diseño de Interacción

¿Son buenos diseños de controles de TV?

Actualmente sigue siendo bastante complicado interactuar con un TV. ¿Qué piensan de esta afirmación?

Años 90



2010-2025



Diseño de Interacción

Experiencia de usuario

Experiencia de usuario: a menudo abreviada como UX, se refiere a la experiencia general que tiene un cliente o usuario cuando **interactúa** con un producto, sistema o servicio.

Tiene en cuenta todas las **sensaciones** del usuario sobre el producto o servicio, incluida la **facilidad de uso, la accesibilidad, el diseño visual, las funciones de la interfaz de usuario y el impacto emocional** de utilizar el producto para luego hacer una valoración.

[Lectura completa en un blog de IBM](#)

Diseño de Interacción

¿Son buenos diseños de controles de TV?

En el que actualmente contiene botones para acceso directo a Netflix, Prime Video y no a opciones básicas como subtítulos, *sleep*, tipo de imagen, etc.

Discusión:

1. ¿Qué crees de los diseños actuales?
2. ¿Han mejorado la experiencia de usuario?
3. ¿Permiten ser más productivos al usar estas interfaces?
4. ¿Has probado las opciones de control por voz?

¿Qué opiniones tienes al respecto?

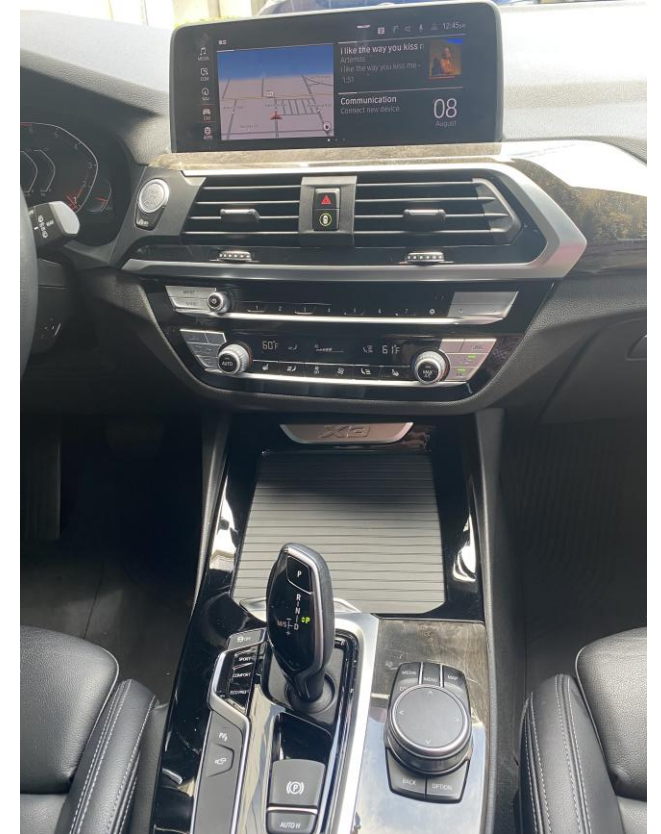
Diseño de Interacción

¿Son buenos diseños de controles de TV?

- Para mí es muy frustrante que para ponerle un temporizador a mi TV tenga que dar tantos clics.
- Cuando era niño tenía un TV Sony Trinitron que con una sola tecla podía agregar un *sleep*, en 10, 20, etc.
- Ahora mismo tengo un LG que necesito tocar varias opciones para acceder a la misma funcionalidad.
- Antes los controles de televisión tenían menos opciones por lo que muchas se podían poner directamente en el control, ahora mismo son tantas las cosas que se pueden hacer que hay que priorizar que opciones poner directamente en el control y las otras dejarlas en opciones contextuales de selección.

Diseño de Interacción

Integración de diferentes tipos de interfaz en un dispositivo



BMW X3

Diseño de Interacción

Ejemplo real de interacción IPM



Diseño de Interacción

Ejemplo real de interacción IPM

Tipos de interacción multimedia en BMW X3

- 1. Pantalla táctil**
Control directo mediante toque, con gráficos de alta resolución.
- 2. iDrive controlador giratorio (knob) y QuickSelect**
Controlador rotatorio tipo knob y botones QuickSelect para navegar menús sin tocar la pantalla.
- 3. Controles en el volante**
Permiten acceder a funciones de audio, navegación, telefonía y asistentes por voz sin apartar las manos del volante.
- 4. Asistente Personal Inteligente (voz)**
“BMW Intelligent Personal Assistant” responde a comandos de voz para realizar tareas como cambiar la música, navegación o clima.
- 5. BMW Gesture Control**
Usa una cámara 3D en el techo cerca del retrovisor para reconocer movimientos de la mano en el aire. Permite ejecutar funciones multimedia sin tocar la pantalla ni el mando iDrive.

Diseño de Interacción

Conclusiones

- Los periféricos de entrada/salida han ido evolucionando con el avance en las tecnologías intentando un acercamiento amistoso al humano
- Aunque muchos periféricos desaparecen con la aparición de tecnologías más avanzadas, lo común es que evolucionen en correspondencia con ellas
- El diseño de interacción estudia como se debería abordar la creación de interfaces que soporten de manera confortable la interacción con el usuario
- Los diseños actuales no están exentos de carencias y fallas que se arrastran de malas prácticas