



# **Unitat 1**

**La ciència i la societat**

# La ciència i la societat

## Desarrollo tecnocientífico y responsabilidad social

- Éxitos innegables
- Episodios desgraciados
- Impacto de la ciencia y de la técnica
- La ciencia y la técnica no son responsabilidad exclusiva de científicos e ingenieros
- La necesaria formación de los ciudadanos para hacer posible su corresponsabilidad

# La ciència i la societat

## Aproximación a la ciencia

## Un método riguroso y objetivo

“Un ámbito de investigación es científico cuando ha conseguido dotarse de un método propio de indagación que puede al menos ser caracterizado con dos requisitos fundamentales: RIGOR Y OBJETIVIDAD”

Adaptado de: Agazzi, E., *El bien, el mal y la ciencia*, Tecnos, Madrid, 1996

# La ciència i la societat

RIGOR en la ciencia

|  
que

|

... en cada ciencia, las afirmaciones singulares deben resultar  
JUSTIFICADAS Y LÓGICAMENTE RELACIONADAS



- Mediante criterios de comprobación que tal ciencia admite
- Mediante admisión explícita como postulado inicial



- Sobre la base de nexos lógicos que la vinculen deductivamente a otras proposiciones ya justificadas

Adaptado de: Agazzi, E., *El bien, el mal y la ciencia*, Tecnos, Madrid, 1996

# La ciència i la societat

## RIGOR en la ciència

- “No existe un paradigma único y universal del rigor científico: una vez admitido que éste se caracteriza, genéricamente, como una búsqueda de justificaciones y de correlaciones lógicas, se hace después relativo a cada ciencia particular el modo con el que ésta persigue tal objetivo”

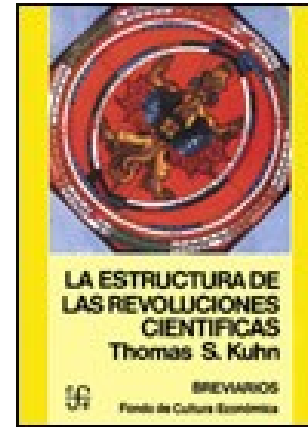
Adaptado de: Agazzi, E., *El bien, el mal y la ciencia*, Tecnos, Madrid, 1996

# La ciència i la societat

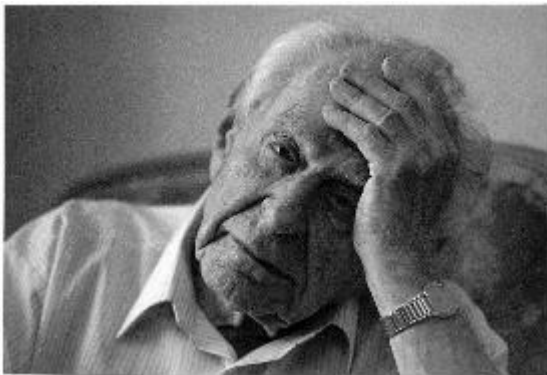
## El caràcter social de la ciència



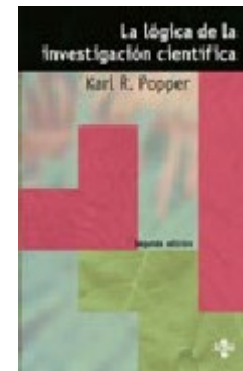
Thomas S. Kuhn (1922-1996)



*“La estructura de las revoluciones científicas” (1962)*



Karl R. Popper (1902-1994)

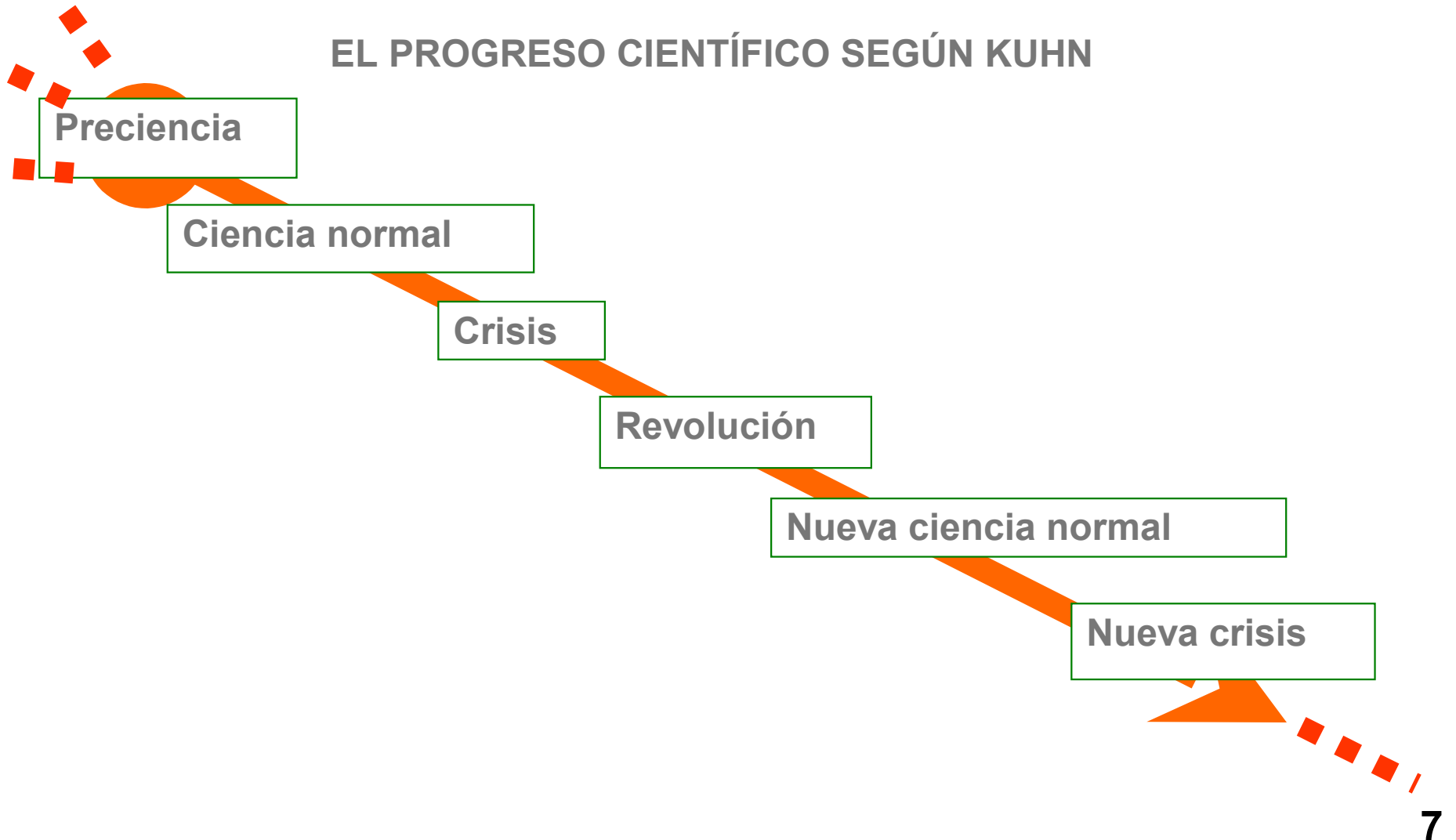


*“La lógica de la investigación científica” (1934)*

# La ciència i la societat

## El caràcter social de la ciència

### EL PROGRESO CIENTÍFICO SEGÚN KUHN



# La ciència i la societat

## El caràcter social de la ciència

• Aunque no pueda darse un razonamiento lógico riguroso, para Kuhn sí pueden darse las “buenas razones” que la comunidad científica tiene al elegir el nuevo paradigma. Kuhn señala los siguientes “valores”:

- 1. La precisión
- 2. La consistencia
- 3. El alcance
- 4. La simplicidad
- 5. La fecundidad

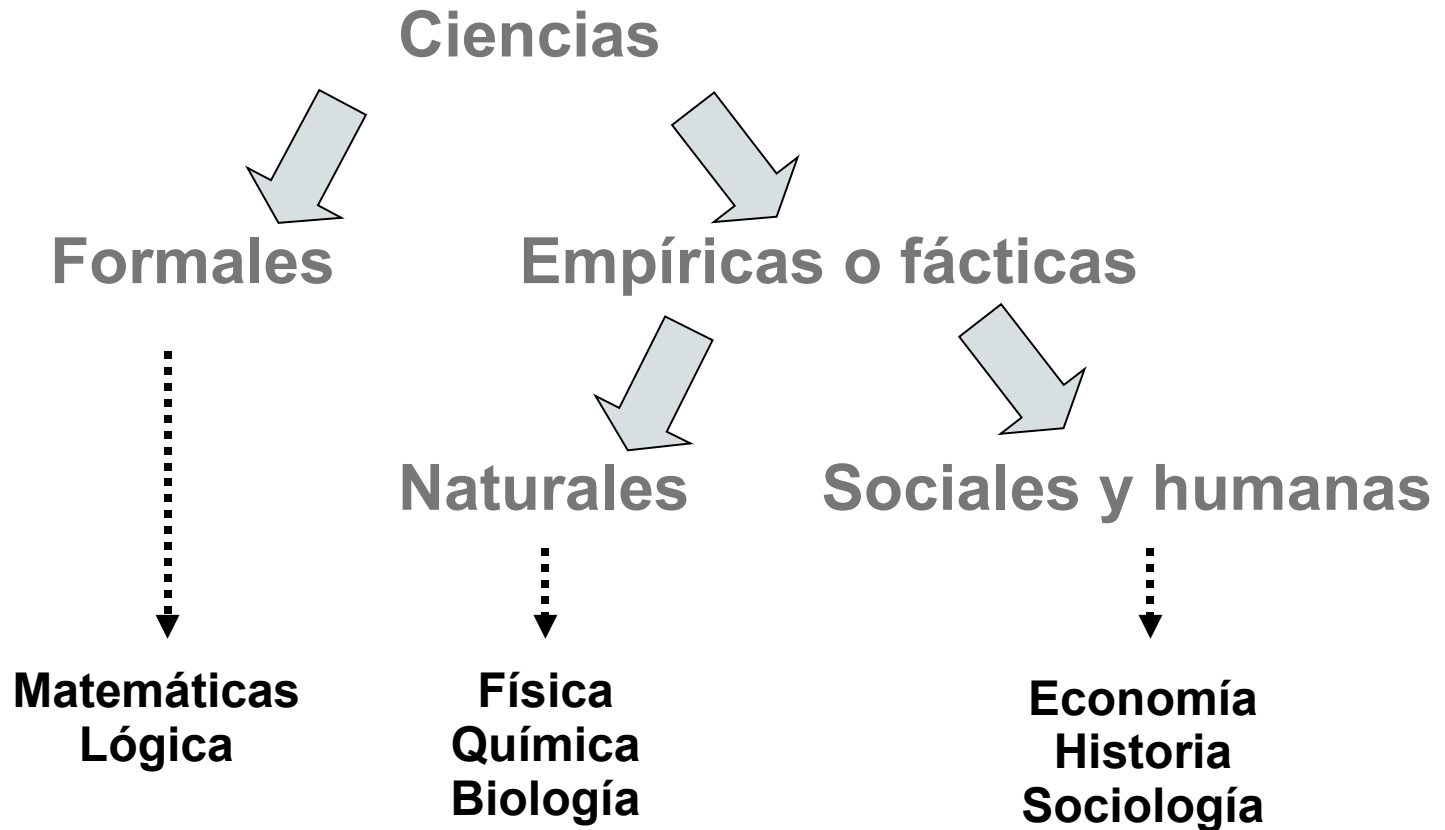


# La ciència i la societat

## El caràcter social de la ciència

- Para Popper una proposición es científica si puede ser refutable. Esto quiere decir que ha de ofrecer la posibilidad de que se puedan plantear ensayos o pruebas para refutarla, independientemente de que salga airosas o no de dichos ensayos.
- Según Popper, el conocimiento científico no avanza confirmando nuevas leyes, sino descartando leyes que contradicen la experiencia (falsación).
- Sostiene que las teorías anteceden a los hechos, pero que las teorías necesitan de la experiencia (en su caso, de las refutaciones) para distinguir qué teorías son aptas y cuáles deben ser descartadas.

# La ciència i la societat



# La ciència i la societat

## Técnica y tecnología

“acumulación de procedimientos operativos útiles desde el punto de vista práctico para la consecución de fines particulares. Habitualmente son descubrimientos sometidos a verificación y mejorados a través de la experiencia de muchas generaciones y constituyen un SABER CÓMO”

# La ciència i la societat

## La tècnica, més allà de las màquines

- La tècnica abarca més camps que el productiu
- “Conjunto de medios más eficaces en un momento dado”
- Dónde hay investigación y aplicación de los medios más eficaces, allí hay técnica

# La ciència i la societat

## Las diferentes etapas de la técnica

(según Ortega y Gasset)

- La técnica del azar
- La técnica del artesano
- La técnica del técnico

# La ciència i la societat

## Técnica y tecnología

“es consecuencia del nacimiento de la ciencia moderna, y no sólo porque ésta haya originado una gran cantidad de conocimientos detallados sobre el mundo físico-natural (que permiten explicar las razones del éxito de tantas técnicas), sino porque ha inaugurado el proceso mediante el cual el saber adquirido se utilizaba en la creación de nuevas técnicas, y, además era buscado en función de alguna aplicación técnica”

# La ciència i la societat

## Técnica y tecnología

“Es una forma especial de técnica (una técnica científica)”

“las costumbres del artesano son reemplazadas por los cálculos del ingeniero”

“la tecnología se sitúa entre la ciencia y la técnica y se caracteriza por su penetración mutua”

# La ciència i la societat

## Técnica y tecnología

A veces se utilizan indistintamente, aunque actualmente se tiende a que...

“Técnica” se refiere, muy a menudo, a un saber-hacer simple

la palabra “TÉCNICA” se reemplace por la palabra “TECNOLOGÍA”

Operaciones de fabricación complejas: electrónica, TICs, biotecnologías, etc.

designa

Aquella forma de la técnica que se basa estructuralmente en la existencia de la ciencia



# La ciència i la societat

## Ética, ciencia y tecnología

### La ciencia y la técnica no son neutras

- La ciencia, además de ser un conjunto de conocimientos teóricos, también es una actividad humana con finalidades e intereses que actúa sobre el mundo, por su carácter experimental y, a menudo, aplicado.

- La técnica es más que un conjunto de artefactos porque es una actividad humana que tiene finalidades e intereses y que provoca efectos importantes sobre el mundo

# La ciència i la societat

## Ética, ciencia y tecnología

### El papel necesario de la filosofía y otros conocimientos

- Sin razonamiento filosófico no habría ética... tampoco habría epistemología...
- La pobreza del cientismo (rechazo de la filosofía)
- El ejemplo de la familia que no llega a fin de mes y busca soluciones...

“La ciencia sin ética es ciega; la ética sin ciencia está vacía”

# La ciència i la societat

## La ciencia al servicio de la humanidad y del planeta

- ¿Cómo puede la ciencia mantener el rigor y la objetividad si en ella encontramos finalidades, intereses, condicionamientos de muchos tipos y además hace falta relacionarla con la ética?

# La ciència i la societat

## La tecnología al servicio de la humanidad y del planeta

### El medio técnico

- Se necesita formación que fomente el juicio crítico, necesario por la inmersión en la sociedad postindustrial en la que vivimos.
- La tecnología se ha convertido en un motivo de desigualdad: brecha digital, o fractura tecnológica.

# La ciència i la societat

## La ambivalencia e imprevisibilidad de la tecnología

### La ambivalencia

- todo avance comporta riesgos y costes (económicos, sociales, medioambientales ...)

### La imprevisibilidad

- se debe actuar con prudencia, puesto que no conocemos la evolución futura de los avances (nanotecnología, biotecnología ...)

# La ciència i la societat

## La universalidad de la tecnología

**Extensión en ámbitos:** trabajo, ocio, relaciones personales (facebook, fotolog, ...)

**Extensión geográfica (globalización):** se ha de vigilar la imposición de valores sociales, así como la preservación de la variedad cultural.