



# Visiones más amplias

Wilson Peres  
UAM (A) Sesión X

# **Tendencias en curso**

# 10 modelos de negocios basados en TIC para la próxima década

## Capacidades TIC

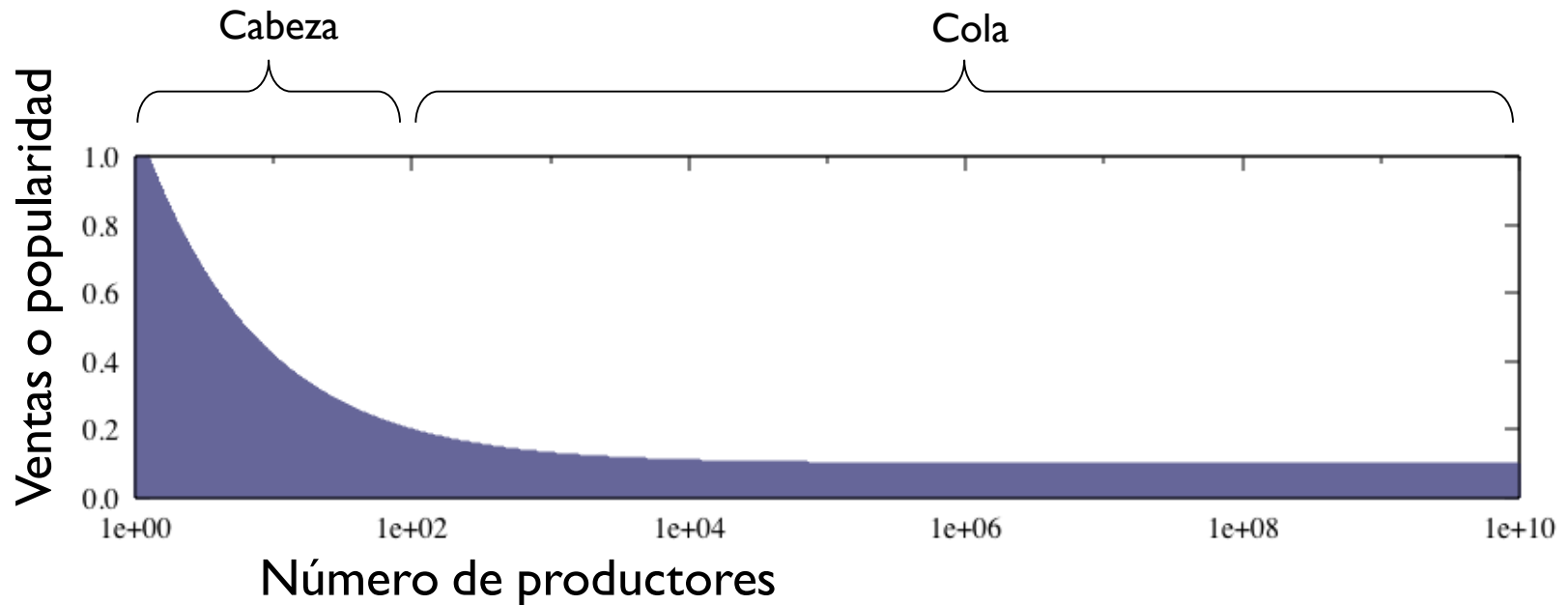
	Grandes datos	Sensores y actuators	Computación en la nube	Tecnología móvil	Interfaz de usuario natural	Almacenamiento y redes
1. La matriz social		X	X	X		
2. La Internet de todas las cosas	X	X		X		
3. Grandes datos, analítica avanzada	X	X	X	X		X
4. Todo es un servicio			X	X		
5. Automación del trabajo basado en conocimiento	X					X
6. Experiencias digitales y físicas integradas		X	X	X	X	
7. Para mí + gratis + fácil			X	X	X	
8. La e-evolución del comercio		X	X	X	X	
9. Los próximos 3 mil millones de ciudadanos digitales				X	X	
10. Transformación del gobierno, el cuidado de la salud y la educación	X	X	X	X		

# Algunas visiones

- Modelos de cola larga.
- Economía circular y sostenibilidad.
- *Makers*.
- Nueva economía de la innovación.
- Sociedad de costo marginal cero.
- La singularidad.

# “The Long Tail” (Chris Anderson)

“Forget squeezing millions from a few megahits at the top of the charts. The future of entertainment is in the millions of niche markets at the shallow end of the bitstream.” *Wired*, Oct. 2004



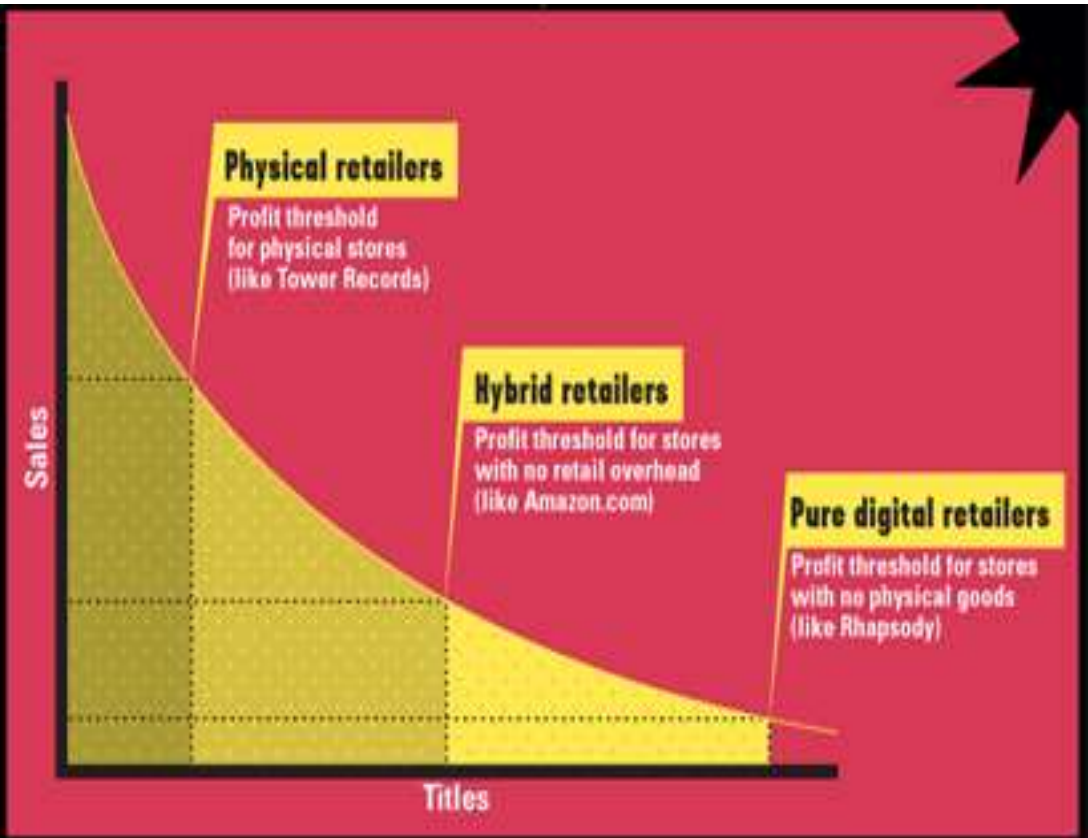
El modelo de negocios Amazon, Netflix, Rhapsody

# Wired, Octubre 2004

## THE BIT PLAYER ADVANTAGE

Beyond bricks and mortar there are two main retail models – one that gets halfway down the Long Tail and another that goes all the way. The first is the familiar hybrid model of Amazon and Netflix, companies that sell physical goods online. Digital catalogs allow them to offer unlimited selection along with search, reviews, and recommendations, while the cost savings of massive warehouses and no walk-in customers greatly expands the number of products they can sell profitably.

Pushing this even further are pure digital services, such as iTunes, which offer the additional savings of delivering their digital goods online at virtually no marginal cost. Since an extra database entry and a few megabytes of storage on a server cost effectively nothing, these retailers have no economic reason not to carry *everything* available.



# ***Makers* de C. Anderson (2012)**

- *La nueva revolución industrial.*
- Nuevos emprendedores.
- Diseño *open source*.
- Impresoras 3D, manufactura aditiva.
- Rápida producción de prototipos.
- Tests digitales.

# La “economía circular”

- Walter Stahel (1976) “*an economy in loops*”
  - De un modelo lineal de manufactura “*cradle to grave*” a uno circular “*cradle to cradle*”.
  - Implica especificar los materiales usados en nuevos productos para minimizar el uso de energía, toxicidad y crear oportunidades de reuso.
- Michael Braungart (2008)
  - La manufactura “*cradle to cradle*” debe asegurar que todos los pasos en la cadena de valor estén totalmente documentados, para que los actores conozcan el detalle de cada insumo.
- IoT hace posible crear una verdadera economía circular.



# La nueva economía de la innovación

- Datos
- APIs (acceso y empaquetamiento de datos)
- *Apps* móviles
- IoT

# La sociedad de costo marginal cero

- La gran productividad reduce el costo de la información, la energía y muchos bienes y servicios
- Internet de la comunicación, Internet de la energía, Internet de la logística y los transportes crearán una súper IoT que facilitará la transición a la ZMCS
- La economía del compartir (*collaborative commons*) es la economía más ecológicamente eficiente alcanzable.
- ¿Quién controlará la infraestructura de IoT? ¿Los que colaboran o los inversores que buscan beneficios?
- Google, Facebook, Twitter, Amazon, eBay, compañías de telecomunicaciones y cable, así como las que manejan la generación y transmisión de electricidad

# San Francisco Chronicle

★★★★★

Z 1

Printed on recycled paper

FRIDAY, SEPTEMBER 7, 2007

sfgate.com

415-777-1111 46¢ plus tax

## WHEN MACHINES THINK

Real brains are gathering in San Francisco to ponder the future of artificial intelligence

By Tom Abate | CHRONICLE STAFF WRITER

Fears of malevolent thinking robots propel the rise of machines such as "Robot.

For decades, scientists and writers have imagined a future with walking, talking robots that could do everything from cooking your eggs to enslaving your planet.

Trouble in the fabled artificial intelligence was never a mere science fiction. But this feeling is now more than 700 years old. Industry leaders will gather at San Francisco's Palace of Fine Arts Theatre to plan for the day — still decades

away — when computers start improving themselves without the approval of their former masters. Participants wonder whether this will yield the kindly Commander Data of "Star Trek: The Next Generation" or the mob of killer machines that attempted a world takeover in the movie "I, Robot."

The history of technology tells us that inventions

SINGULARITY: Page A16

Singularidad

¿Hace sentido?

¿Está cerca?

Vernor S. Vinge (1944)

Exponential growth in technology will reach a point beyond which we cannot even speculate about the consequences.

“Within thirty years, we will have the technological means to create superhuman intelligence. Shortly after, the human era will be ended.”

“The Coming Technological Singularity”, 1993.

Ray Kurzweil (1948)

“Everyone take the limits of his own vision for the limits of the world.”

Arthur Schopenhauer

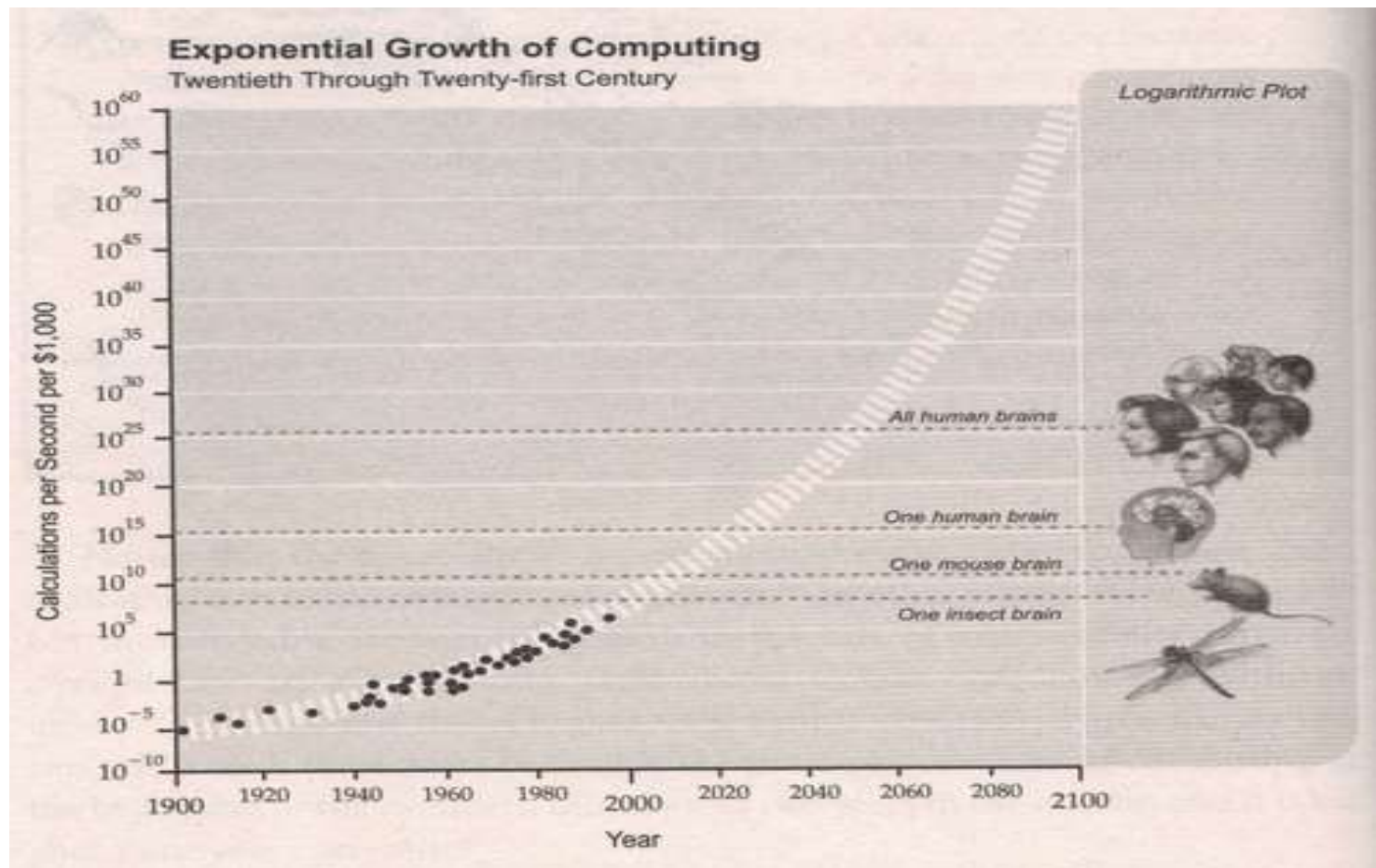
The Singularity is Near. When Humans Transcend Biology, 2005

“The ever-**accelerating** progress of technology...gives the appearance of approaching some essential **singularity** in the history of the race beyond which human affairs, as we know them, could not continue.”

John von Neumann, parafraseado por Stanislaw Ulam  
*Bulletin of the American Mathematical Society*, 64.3,  
1958.

# La intuición básica

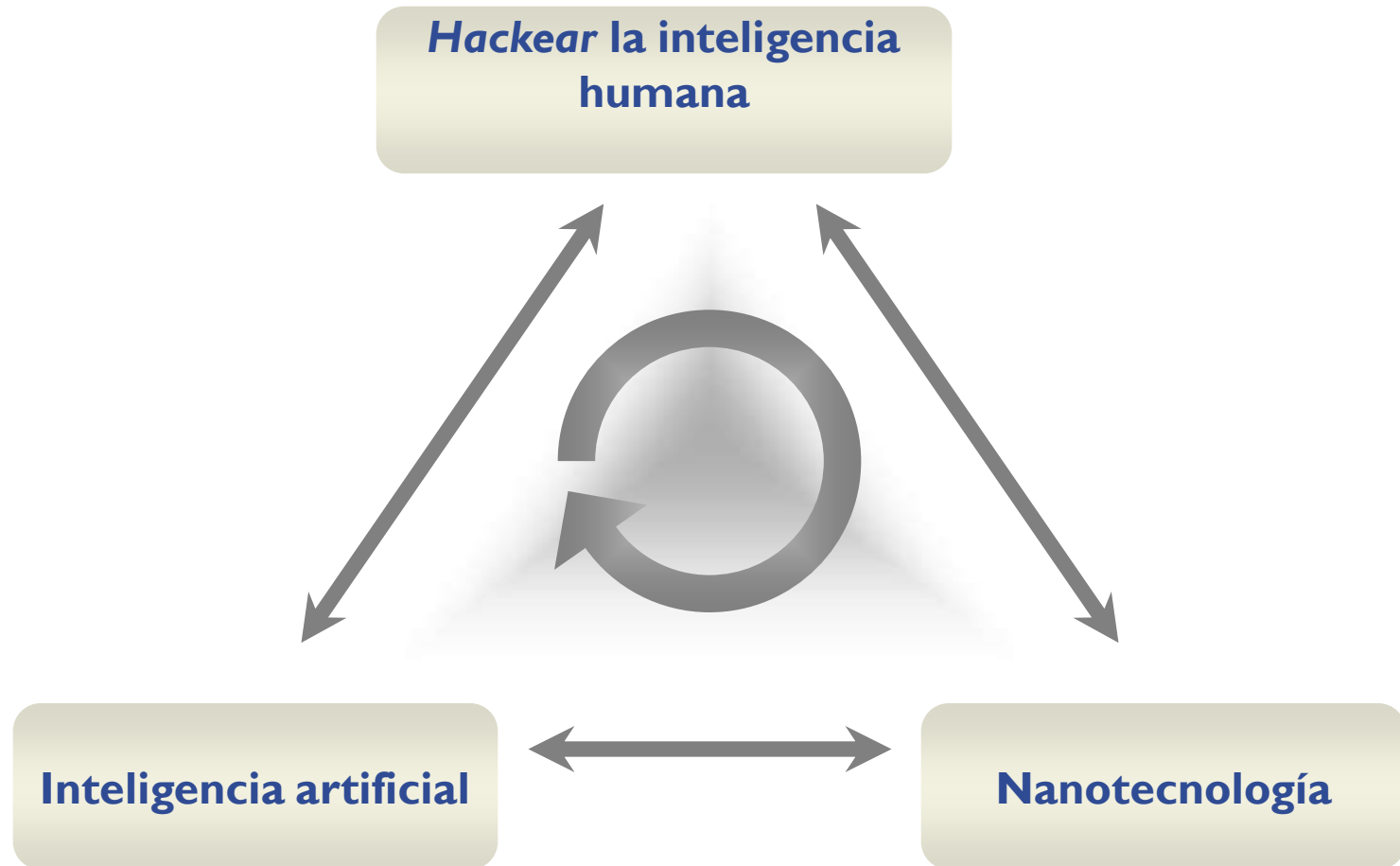
Una perspectiva lineal intuitiva oculta la perspectiva exponencial histórica



# Las seis épocas de la historia de la evolución: orden y complejidad

- 1. Física y química
- 2. Biología y DNA
- 3. Cerebros
- 4. Tecnología
- 5. La fusión de la tecnología humana con la inteligencia humana
- 6. El universo despierta: expansión de la inteligencia humana. **LA SINGULARIDAD**

# Rutas hacia la singularidad



**IA fuerte y nanotecnología aumentan los límites superiores de la inteligencia y el poder y la habilidad de manipular la realidad.**



# Singularidad Internet

- Articulación más profunda y estrecha en los mundos online y *offline* acelerará la ciencia, los negocios, la sociedad y el conocimiento.
- Causas: ubicuidad de la computación; democratización de los recursos de cómputo; los procesos iterativos de creación y descubrimiento se vuelven continuos.
- La aceleración de los descubrimientos impulsará innovaciones no previstas en el futuro cercano. Cambiarán la forma de la sociedad en que vivimos.

*How I Learned to Stop Worrying  
and Love the Imminent Internet Singularity  
Or: Why right now may be the best  
possible time to be an Internet technologist*  
Gary William Flake, Microsoft/MSN, 2005

# Después de IoT, ¿IA?

- “Page and Brin were clear from the outset: their mission was ‘to organise the world’s information and make it universally accessible and useful’”.
- Page (2002): “We’re really making an AI.”
- Google usa las búsquedas para mejorar su IA:
  - Computación paralela de bajo costo (GPU)
  - Big data
  - Mejores algoritmos
- *Wired* (2014): “Our AI future is likely to be ruled by an oligarchy of two or three large, general-purpose cloud-based commercial intelligences.”

# Inteligencia artificial

- Representaciones que apoyan la construcción de modelos para facilitar el conocimiento del pensamiento, la percepción y la acción.
- Dos etapas
  - De arriba hacia abajo: sistemas expertos, IF...THEN...
  - De abajo hacia arriba: combinación de bloques básicos de inteligencia y dejarlos aprender.
- Hacer un robot inteligente es dar un cuerpo a una IA.

# Conclusión

# **Las fuerzas motrices en la región**

- **Crecimiento económico**
- **Reducción de la pobreza a la mitad**
- **Dispositivos y conectividad más baratos**

## **Pero,**

- Cayeron las tasas de crecimiento del PIB y del comercio internacional
- Se frenó la reducción de la pobreza en 2012
- Habrá que enfrentar la nueva revolución tecnológica con lento crecimiento y baja inversión

# ¿Qué esperar del progreso técnico?

- Las fuerzas tecnológicas seguirán siendo exógenas
  - Precios más bajos en tecnologías maduras
  - Altos precios de tecnología de frontera
- Reducción de barreras al comercio internacional de bienes TIC
  - Acuerdo comercial sobre productos de TI de la OMC del 24 de julio de 2015

# Los grandes temas

- Infraestructura: conectividad y centros de datos.
- Privacidad y seguridad (personalización).
- Cyber-seguridad.
- Certificación, *standards*.
- Acuerdos de nivel de servicio (SLA).
- Transparencia (consumidores y empresas).
- Gobernanza de Internet, globalización del ICANN.



“The second (digital) economy constitutes a neural layer for the physical economy.”

“The second economy is not a small add-on to the physical economy. In two to three decades, it will surpass the physical economy in size.”

“There’s no upper limit to this, no place where it has to end.”

“It would be easy to underestimate the degree to which this is going to make a difference.”