



# Telemedicina: Desafios para o Futuro

José Luis Monteagudo

SITT, SEIS

El futuro de la telemedicina no es como la cumbre de una montaña que está esperando a que lleguemos. Es mas bien como un puente, algo que tenemos que imaginar, diseñar, planificar, construir y utilizar para atender una necesidad\*



\* Adaptado de una frase de Sir Muir Gray

## Desafíos para....

1. Imaginar
2. Diseñar
3. Planificar
4. Construir
5. Utilizar

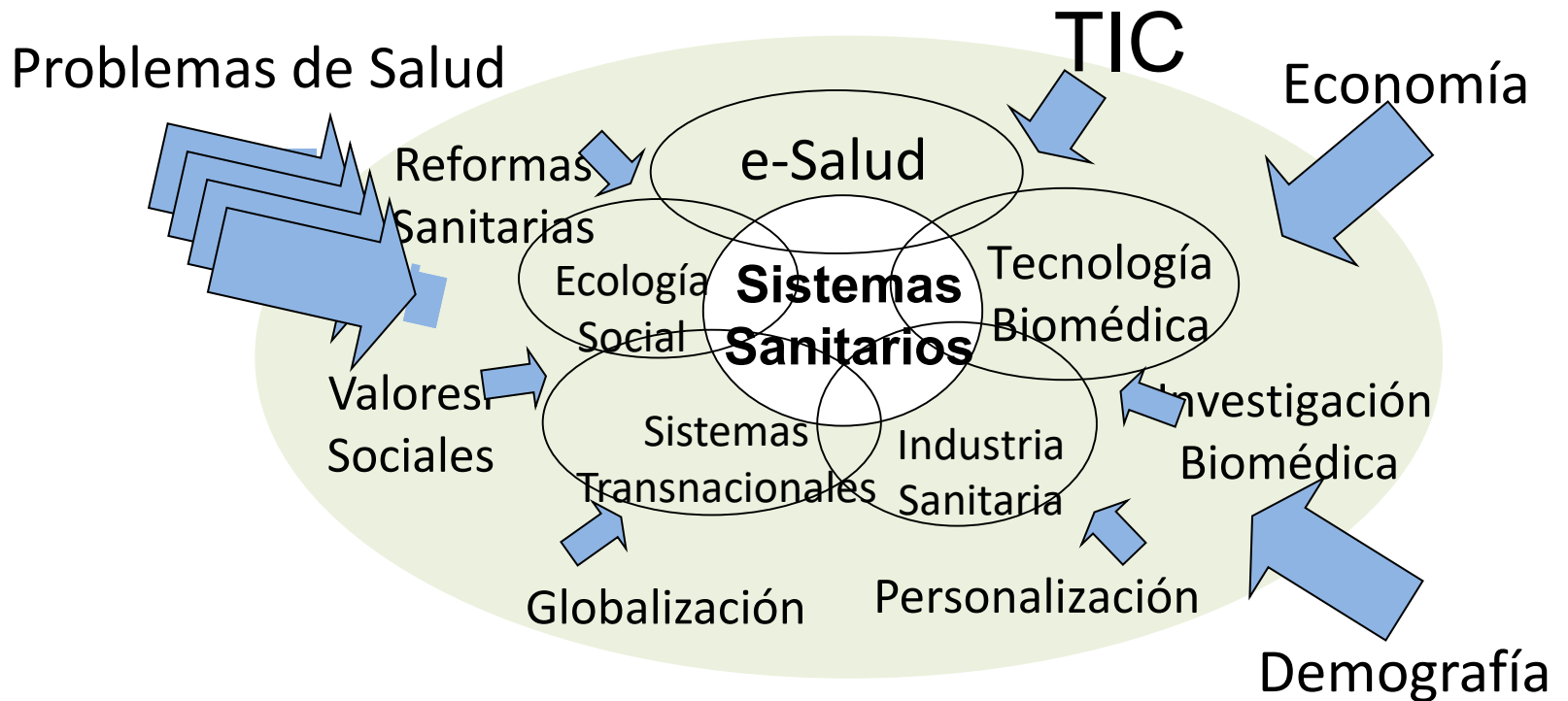
....la Telemedicina del futuro

# 1. Los desafíos de IMAGINAR el Futuro de la Telemedicina



En el umbral de una nueva era de las TIC en salud

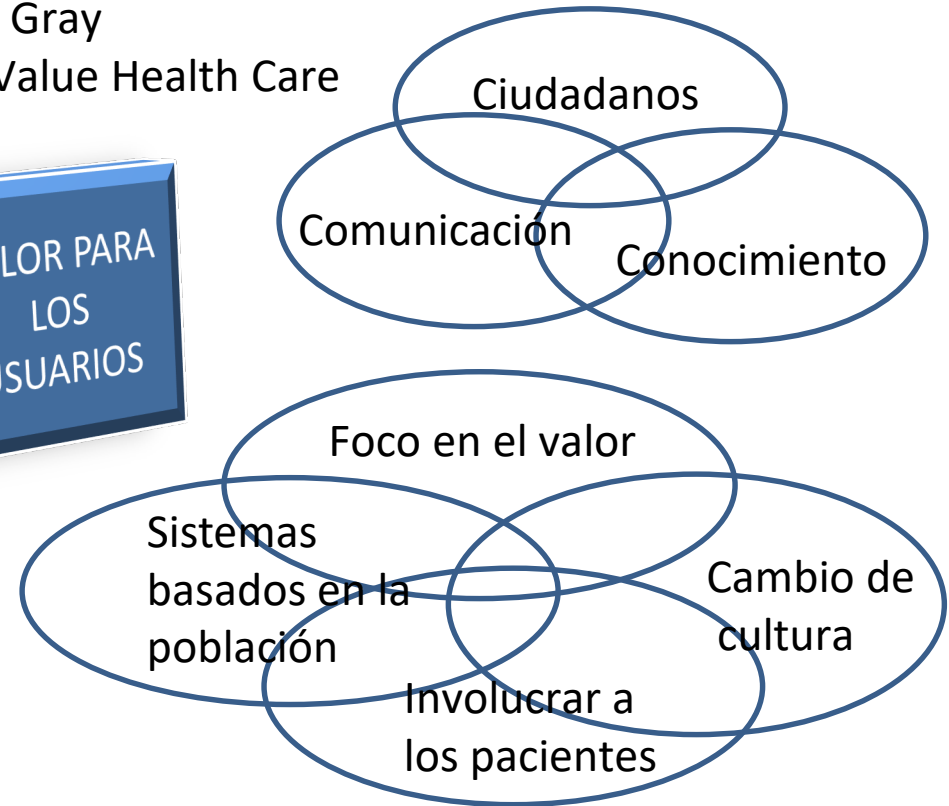
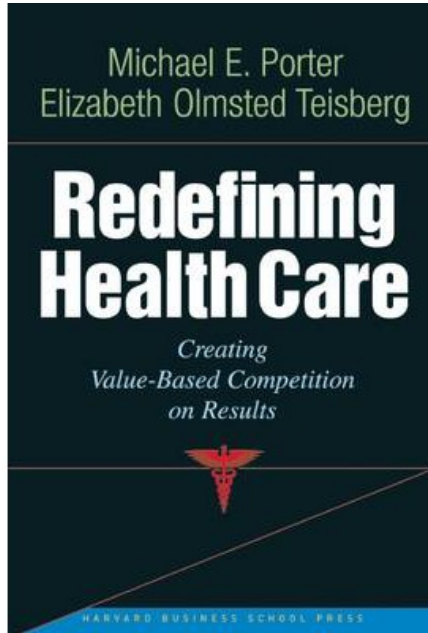
# El futuro de la Telemedicina está ligado al futuro de la Sanidad



Multitud de factores en interacción dinámica

# El impulso de la transformación sanitaria

Sir Muir Gray  
Better Value Health Care



Los sistemas sanitarios en crisis permanente

# Imaginando el futuro de las TIC en Salud



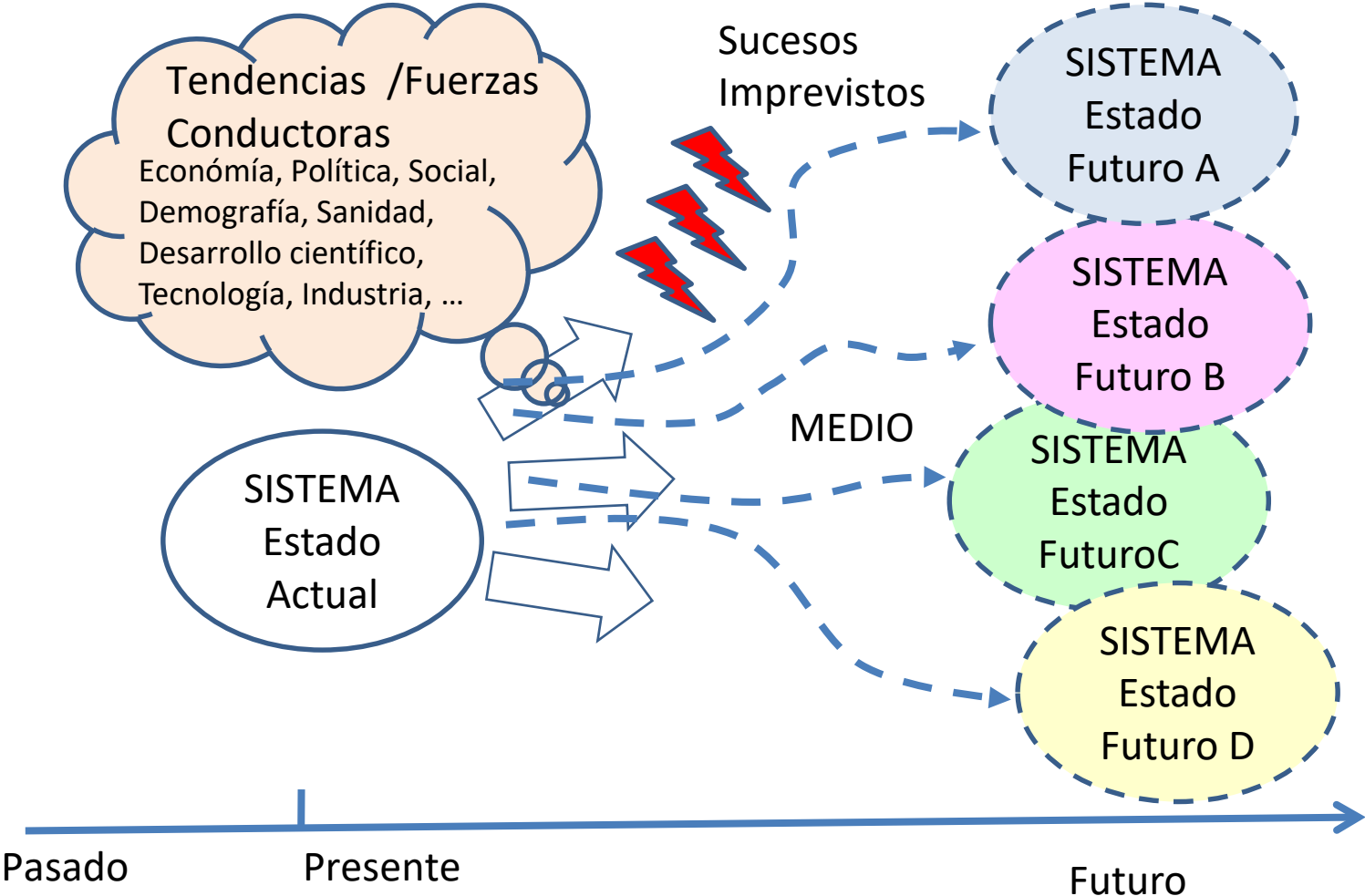
## Estudio de escenarios en 2025

Monteagudo J L. *Escenarios de Futuro para la Gestión de las TIC en salud*. (2015)

[http://www.clubgertech.com/wp-content/uploads/2015/08/Escenarios\\_-2025\\_-de\\_-Gestion\\_TIC\\_en\\_Salud.pdf](http://www.clubgertech.com/wp-content/uploads/2015/08/Escenarios_-2025_-de_-Gestion_TIC_en_Salud.pdf)



# Las tendencias y sucesos actúan sobre el sistema actual en un medio cambiante para conducir a posibles estados futuros





# Identificación de las tendencias y fuerzas conductoras

## Agrupaciones principales

- Ciencia y Tecnología
- Sociedad de la Información
- Tendencias sociales
- Tendencias políticas
- Necesidades de salud
- Transformación de la estructura sanitaria

Lista de		Fuerzas		Tendencias		Impacto		Estrategia	
Nº	Descripción	Nº	Descripción	Nº	Descripción	Nº	Descripción	Nº	Descripción
1	Medicina	1	Medicina	1	Medicina	1	Medicina	1	Medicina
2	Industria	2	Industria	2	Industria	2	Industria	2	Industria
3	Medio ambiente	3	Medio ambiente	3	Medio ambiente	3	Medio ambiente	3	Medio ambiente
4	Seguridad	4	Seguridad	4	Seguridad	4	Seguridad	4	Seguridad
5	Transporte	5	Transporte	5	Transporte	5	Transporte	5	Transporte
6	Educación	6	Educación	6	Educación	6	Educación	6	Educación
7	Comercio	7	Comercio	7	Comercio	7	Comercio	7	Comercio
8	Política	8	Política	8	Política	8	Política	8	Política
9	Salud	9	Salud	9	Salud	9	Salud	9	Salud
10	Información	10	Información	10	Información	10	Información	10	Información
11	Arte	11	Arte	11	Arte	11	Arte	11	Arte
12	Deporte	12	Deporte	12	Deporte	12	Deporte	12	Deporte
13	Religión	13	Religión	13	Religión	13	Religión	13	Religión
14	Historia	14	Historia	14	Historia	14	Historia	14	Historia
15	Geografía	15	Geografía	15	Geografía	15	Geografía	15	Geografía
16	Matemáticas	16	Matemáticas	16	Matemáticas	16	Matemáticas	16	Matemáticas
17	Ciencias	17	Ciencias	17	Ciencias	17	Ciencias	17	Ciencias
18	Humanidades	18	Humanidades	18	Humanidades	18	Humanidades	18	Humanidades
19	Arquitectura	19	Arquitectura	19	Arquitectura	19	Arquitectura	19	Arquitectura
20	Legislación	20	Legislación	20	Legislación	20	Legislación	20	Legislación
21	Administración	21	Administración	21	Administración	21	Administración	21	Administración
22	Finanzas	22	Finanzas	22	Finanzas	22	Finanzas	22	Finanzas
23	Marketing	23	Marketing	23	Marketing	23	Marketing	23	Marketing
24	Comunicación	24	Comunicación	24	Comunicación	24	Comunicación	24	Comunicación
25	Investigación	25	Investigación	25	Investigación	25	Investigación	25	Investigación
26	Desarrollo	26	Desarrollo	26	Desarrollo	26	Desarrollo	26	Desarrollo
27	Planificación	27	Planificación	27	Planificación	27	Planificación	27	Planificación
28	Control	28	Control	28	Control	28	Control	28	Control
29	Evaluación	29	Evaluación	29	Evaluación	29	Evaluación	29	Evaluación
30	Monitorización	30	Monitorización	30	Monitorización	30	Monitorización	30	Monitorización
31	Reportes	31	Reportes	31	Reportes	31	Reportes	31	Reportes
32	Revisión	32	Revisión	32	Revisión	32	Revisión	32	Revisión
33	Actualización	33	Actualización	33	Actualización	33	Actualización	33	Actualización
34	Optimización	34	Optimización	34	Optimización	34	Optimización	34	Optimización
35	Automatización	35	Automatización	35	Automatización	35	Automatización	35	Automatización
36	Integración	36	Integración	36	Integración	36	Integración	36	Integración
37	Interoperabilidad	37	Interoperabilidad	37	Interoperabilidad	37	Interoperabilidad	37	Interoperabilidad
38	Seguridad	38	Seguridad	38	Seguridad	38	Seguridad	38	Seguridad
39	Privacidad	39	Privacidad	39	Privacidad	39	Privacidad	39	Privacidad
40	Accesibilidad	40	Accesibilidad	40	Accesibilidad	40	Accesibilidad	40	Accesibilidad
41	Escalabilidad	41	Escalabilidad	41	Escalabilidad	41	Escalabilidad	41	Escalabilidad
42	Flexibilidad	42	Flexibilidad	42	Flexibilidad	42	Flexibilidad	42	Flexibilidad
43	Robustez	43	Robustez	43	Robustez	43	Robustez	43	Robustez
44	Resiliencia	44	Resiliencia	44	Resiliencia	44	Resiliencia	44	Resiliencia
45	Transparencia	45	Transparencia	45	Transparencia	45	Transparencia	45	Transparencia
46	Responsabilidad	46	Responsabilidad	46	Responsabilidad	46	Responsabilidad	46	Responsabilidad
47	Sostenibilidad	47	Sostenibilidad	47	Sostenibilidad	47	Sostenibilidad	47	Sostenibilidad
48	Ética	48	Ética	48	Ética	48	Ética	48	Ética
49	Legalidad	49	Legalidad	49	Legalidad	49	Legalidad	49	Legalidad
50	Conformidad	50	Conformidad	50	Conformidad	50	Conformidad	50	Conformidad

Lista de 238 Fuerzas

Interesan las importantes y con alta incertidumbre

# 4 Escenarios para 2025

Alto crecimiento económico  
y alto desarrollo tecnológico

Robocop



Rivendel

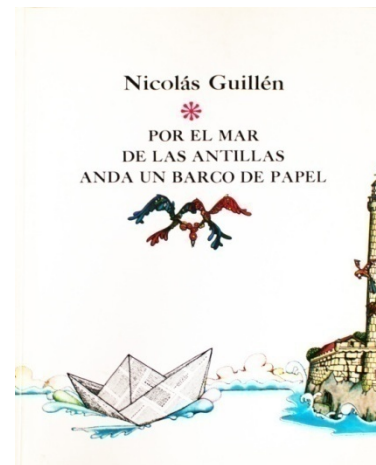


Baja transformación sanitaria

Alta transformación sanitaria



El rio que nos lleva



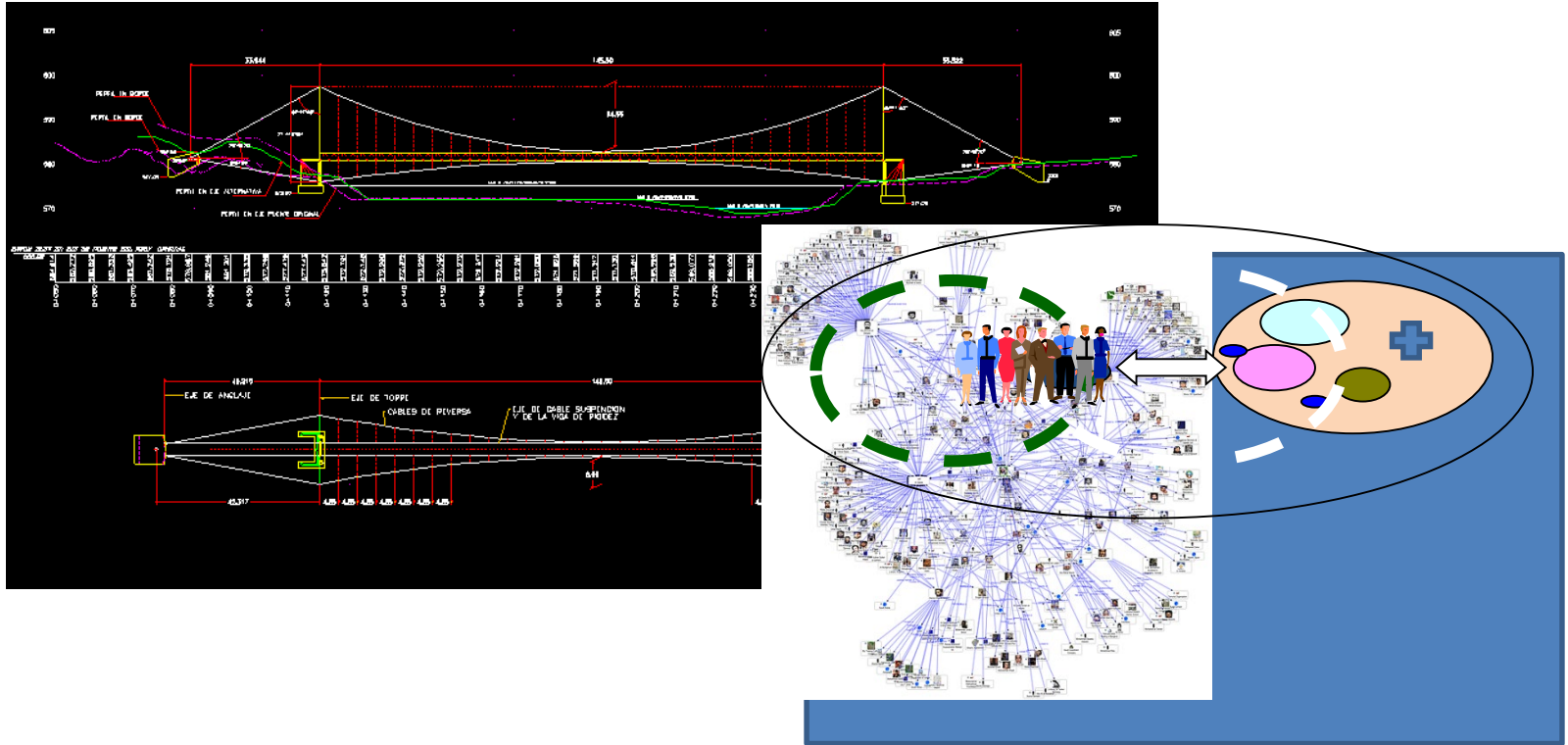
Barco  
de papel

Bajo crecimiento económico  
y bajo desarrollo tecnológico

# Los desafíos de IMAGINAR el futuro de la Telemedicina:

- ¿Que escenario es el mas probable y cual el mas deseable en la Sanidad del futuro?
- ¿Cuál sería el papel de la Telemedicina en escenarios?
- ¿Cómo enfocar la resolución de los retos de la transformación sanitaria basada en el valor para los usuarios usando los recursos de la Telemedicina?

## 2. Desafíos para DISEÑAR la Telemedicina del futuro



Desarrollo de metodologías y herramientas

El papel de la Telemedicina y la Telesalud a gran escala en la salud del futuro requiere para su diseño:

- Ingeniería de sistemas socio-tecnológicos complejos
  - Modelos, metodologías y herramientas técnicas para el diseño
- Metodologías para involucrar a los usuarios (profesionales, pacientes y otros actores) en el co-diseño de los servicios
- Metodologías de simulación para soporte del diseño

### 3. Desafíos de PLANIFICAR para realizar el futuro de la Telemedicina



Plan de trabajo, actividades, tareas, tiempos, recursos

# El cuestionamiento de la planificación tradicional de TIC para la Salud

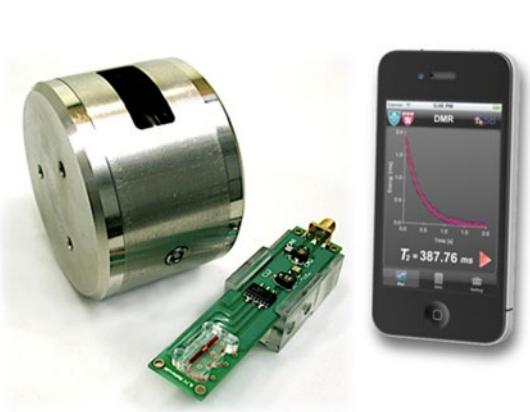
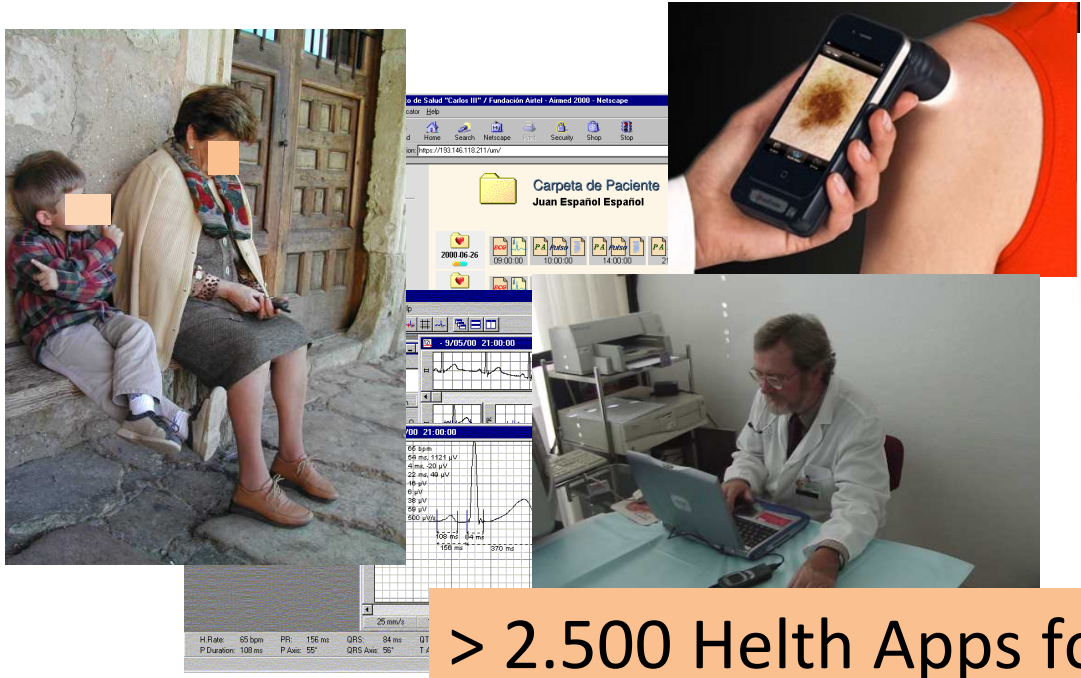
- ¿Cómo planificar sistemas a gran escala, con múltiples actores y componentes en diferentes contextos y múltiples factores influyentes?
- La dinámica de los grandes proyectos TIC para la Salud.
- Flexibilidad en la planificación
- El desafío de la articulación de recursos económicos y humanos



## 4. Desafios para CONSTRUIR la Telemedicina del futuro



# La incorporación de la avalancha tecnológica



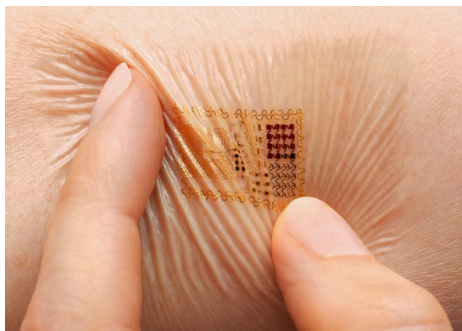
Personal Cancer Diagnosis. P. Patel  
IEEE Spectrum. March 2011

> 2.500 Health Apps for iPhone

Píldoras electrónica



Sensores llevables



Smartphone con App



Sensores ingeribles  
Parche

# ¿Cómo aprovechar el potencial TIC?

- El desarrollo de las telecomunicaciones de banda ancha
- La universalización de las comunicaciones móviles y la disponibilidad de terminales inteligentes (smartphones) y apps
- Internet y redes sociales
- Dispositivos biomédicos, llevables, ingeribles, IoT
- Big Data y Computación en la nube
- Interoperabilidad, seguridad, escalabilidad

Tecnologías rápidas y organizaciones lentas

## 5. Desafíos para la UTILIZACIÓN de la Telemedicina en el futuro



El reto de la gestión de la complejidad

# Como integrar la Telemedicina en la práctica cotidiana de la sanidad del futuro

- Gobernanza de sistemas socio-tecnológicos complejos
- Gestión del cambio
- Formación de los profesionales en las destrezas digitales
- Educación de los pacientes
- Educación del personal directivo y gestores
- Evaluación
- Estímulos para los actores implicados
- Regulación, marco legal y aspectos éticos

Para finalizar



# Algunas incertidumbres clave

- Escenarios de futuro en sanidad
- Ritmo de adopción de la tecnología
- Escenarios futuros de financiación, prosperidad económica y dependencia global
- Sensibilidad social sobre la seguridad de datos
- Percepción de la Telemedicina en el valor para los usuarios
- Balance entre potencial de la tecnología, evidencia de resultados y asequibilidad económica  
.... además de los sucesos inesperados



El futuro no está escrito. La mejor forma de predecir el futuro es construirlo

1. Imaginar
2. Diseñar
3. Planificar
4. Construir
5. Utilizar

Los desafíos son fuentes de innovación

¡¡Obrigado!!

José Luis Monteagudo  
SITT, SEIS

[joseluismonteagudopea@gmail.com](mailto:joseluismonteagudopea@gmail.com)