

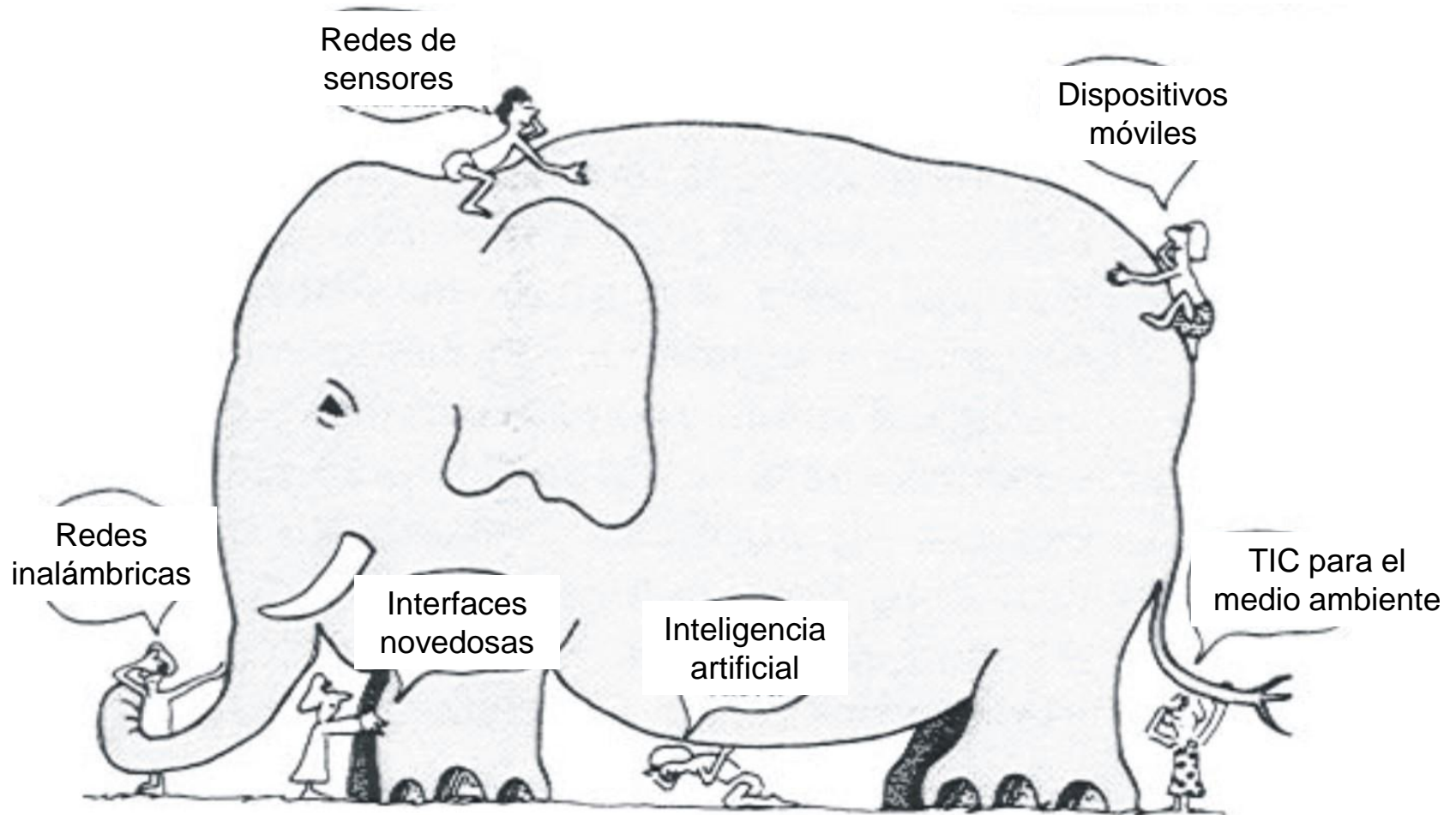


Cómputo Ubicuo e Interacción Humano-Computadora

Jesus Favela

CICESE

¿Qué es el cómputo ubicuo?



Algunas tendencias tecnológicas

- El número de usuarios de teléfonos celulares es un orden de magnitud mayor que el de usuarios de computadoras
- Sensores en celulares
- Muchos dispositivos por persona (algunos especializados)
- Ubicuidad de conectividad
- Muchos dispositivos fijos en el ambiente e interactuando con los dispositivos móviles
- Convergencia tecnológica (cómputo, medios, telefonía, etc.)
- Acceso a servicios (principalmente por el web y celular)

Ubicuo

- **Ubicuidad** la capacidad de estar presente en todas partes o en varios lugares simultáneamente.

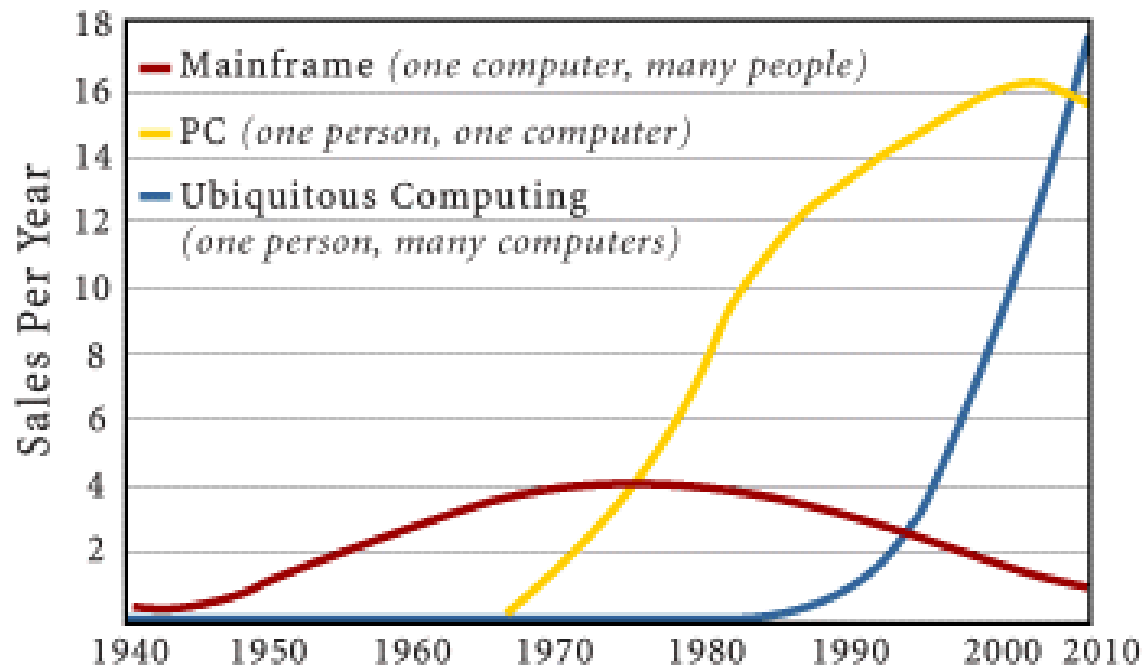
Penetrate (pervasive)

- **Pervasive** extenderse ampliamente a través de algo. (Oxford)

La tercera ola de la computación

Ubiquitous Computing

The Major Trends in Computing



Source: Mark Weiser, Xerox PARC, 1998 (www.ubiq.com/weiser).

Cómputo Ubicuo

“La creación de ambientes saturados de computación y comunicación inalámbrica, integrados en forma natural a la actividad humana”

M. Satyanarayanan

“...realza el uso de la computadora, ya que hace posible que muchas computadoras estén disponibles en un ambiente físico, y a la vez, de forma invisible al usuario.”

Mark Weiser

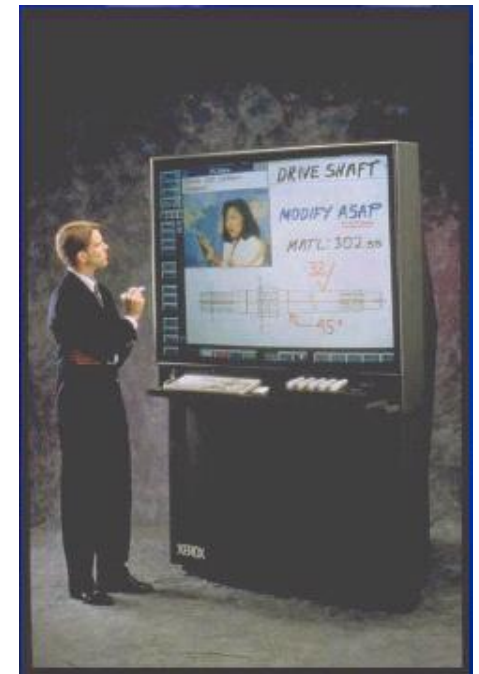
Trabajo pionero en Xerox-PARC



TAB



PAD



Liveboard

“omnipresencia” de la computación

Términos relacionados

- Computación ambiental
- Computación ubicua
- Cómputo penetrante (pervasivo)
- Realidad aumentada
- Computadora invisible (o que desaparece)
- Computación conciente del contexto
- Computación proactiva
- Werable computing



Steve Mann's "wearable computer" and "reality mediator" inventions of the 1970s have evolved into what looks like ordinary eyeglasses.



Elementos de un ambiente ubicuo

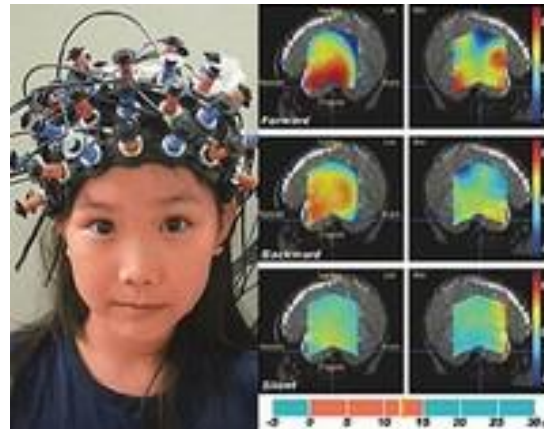
- Sacar la computadora del escritorio
- Permitir movilidad y conectividad
- “Instrumentar” al usuario
- “Instrumentar” el ambiente

Retos Computacionales

- Reconocimiento del contexto (identidad, localización, estado de ánimo, etc.)
- Arquitecturas de software y herramientas de desarrollo de aplicaciones
- Integración de dispositivos heterogéneos
- Desarrollo de interfaces naturales
- Evaluación de ambientes ubicuos
- Integración de medios físicos y digitales
- Aspectos sociales: privacidad, seguridad, costo

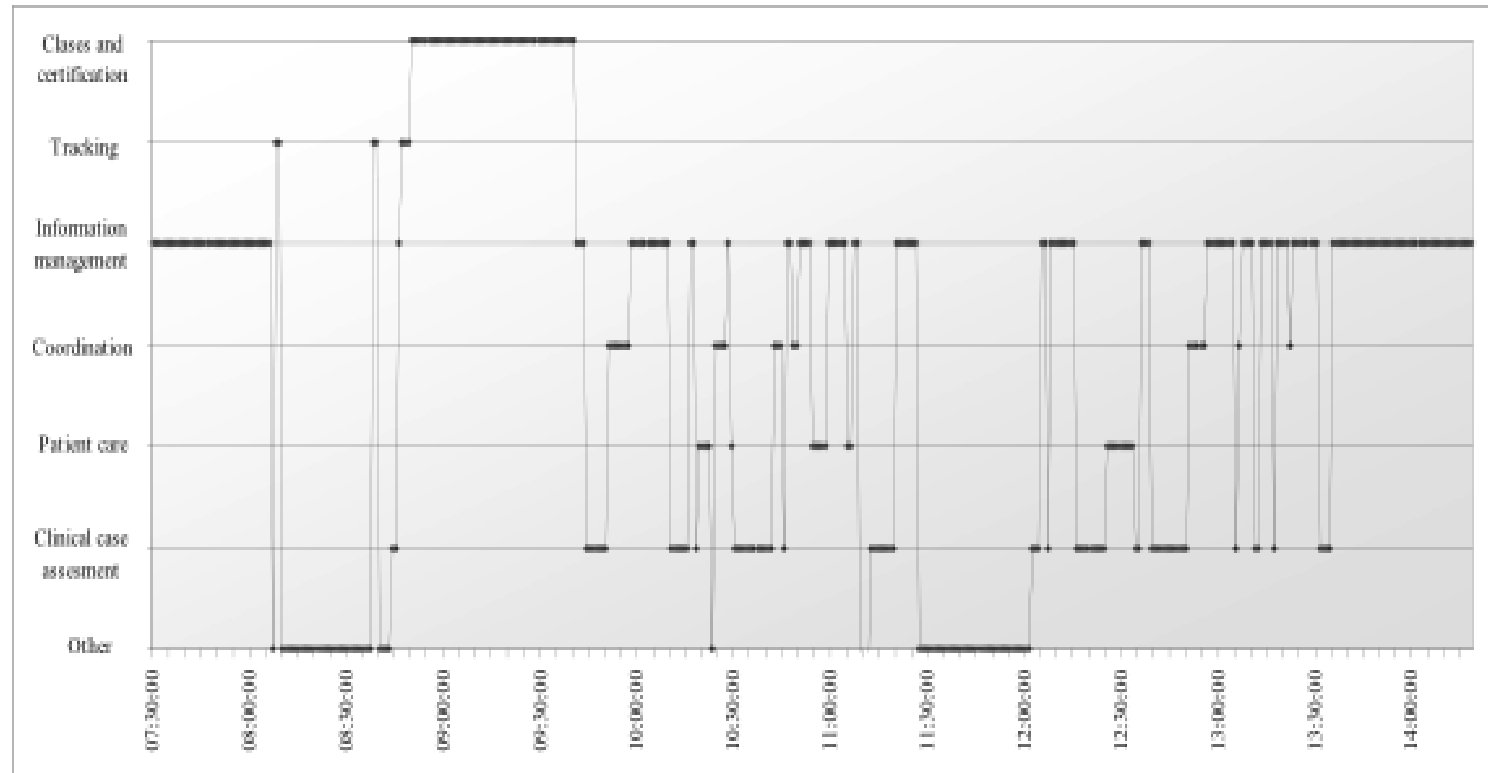
Interacción humano-computadora

- Interfaces intuitivas/naturales
- Computación tangible ('haptics')
- Integración de medios físicos y digitales
- Voz/audio
- Realidad aumentada
- Gestos
- BCI

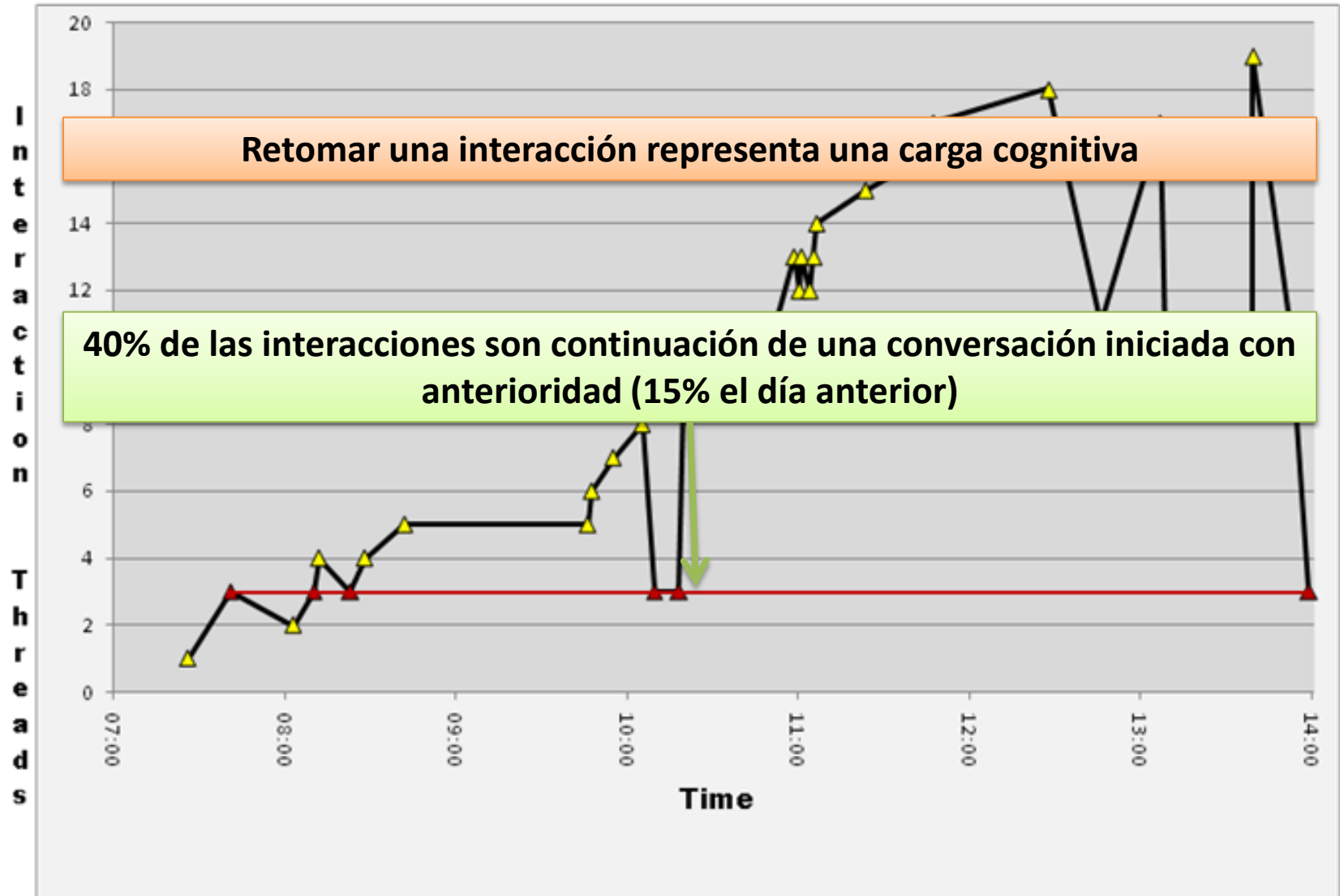


Algunos ejemplos

Un día de trabajo en el hospital

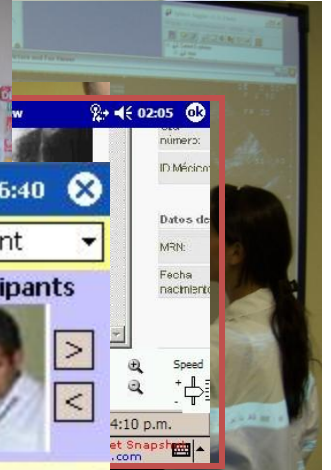
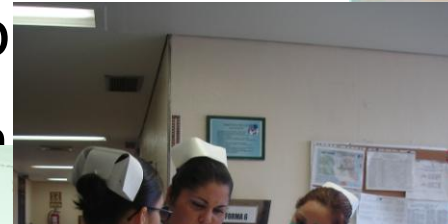


Interrupciones en el trabajo hospitalario



Asistencia a interacción informal

- Estimación de ubicación y disponibilidad
- Consciencia de colaboración potencial
- Transferencia de información transparente
- Control de dispositivos
- Captura de datos de colaboración



APCCClient 3:20

ME Gomez in near your location

Location: Nurses' Base Station

Topic: Diagn

[View map](#)
[View resources](#)
[Ignore](#)
[Eliminate](#)

Profiles | Events

cTracker 6:39

Participant

Participants

Topic: Patient 1

Date: 08/05/08

Time: 10:24

Summary

Audio
Artifacts
X-Ray 1
EME
Lab Res

cTracker 6:40

Participant

Participants

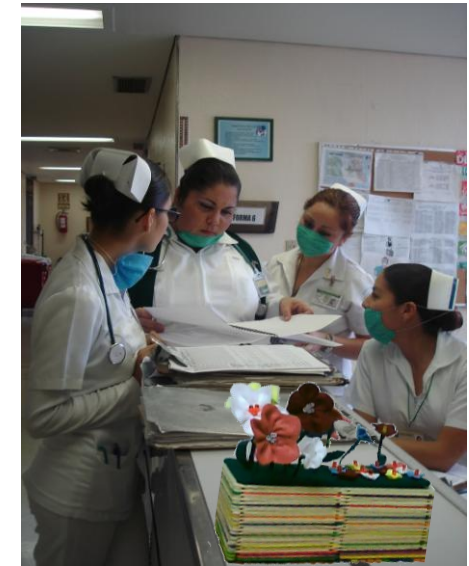
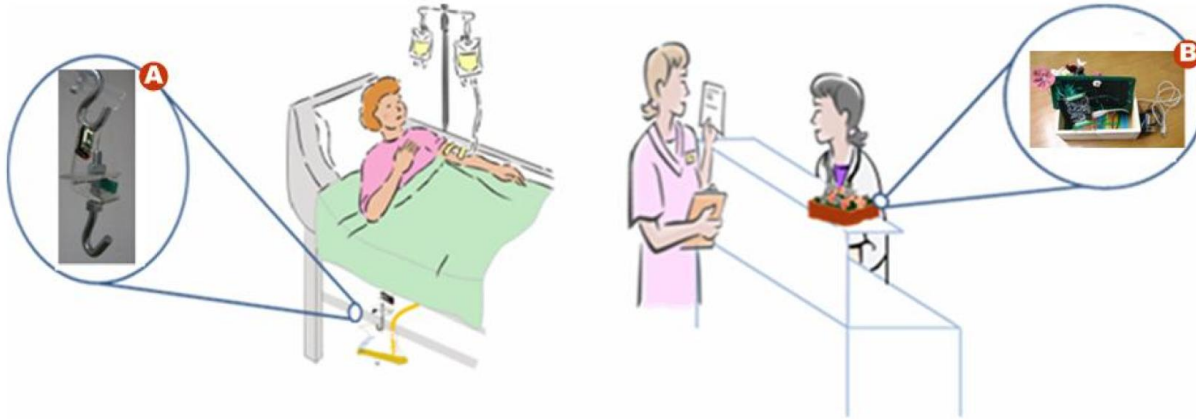
Topic: Patient 1

Date: 08/05/08

Time: 10:24:32

Summary

Monitoreo de actividades de pacientes



IEEE Pervasive, 7(2), 2008

Monitoreo de pacientes con Alzheimer's

Residencia
Lourdes

Busqueda: Categorías: Ninguna

Tiempo

Hoy
Esta Semana
Mes
Todos









Categorías

Contacto Afectivo
Contacto Negativo
Accidentes
Sonido

Videos de Hoy

mostrando 1 a 8 de 25 videos.

Recientes Favoritos

 <p>AL le escupe a la CUI3</p> <p>Duración : 00:29 Subido : hace 3 semanas Vistas : 114</p> <p>★★★★★</p>	 <p>BE empieza a gritar 2</p> <p>Duración : 0:40 Subido : hace 3 semanas Vistas : 80</p> <p>★★★★★</p>	 <p>BE empieza a gritar 4</p> <p>Duración : 01:09 Subido : hace 3 semanas Vistas : 45</p> <p>★★★★★</p>	 <p>BE empieza a gritar</p> <p>Duración : 0:42 Subido : hace 1 mes Vistas : 156</p> <p>★★★★★</p>
 <p>BE empieza a gritar 3</p> <p>Duración : 0:06 Subido : hace 1 mes Vistas : 117</p> <p>★★★★★</p>	 <p>BE le grita a la CUI7</p> <p>Duración : 0:47 Subido : hace 1 mes Vistas : 86</p> <p>★★★★★</p>	 <p>BE le grita a la CUI9</p> <p>Duración : 01:13 Subido : hace 1 mes Vistas : 97</p> <p>★★★★★</p>	 <p>CUI8 palmaditas a MO</p> <p>Duración : 03:09 Subido : hace 2 meses Vistas : 140</p> <p>★★★★★</p>

1 2 3 4



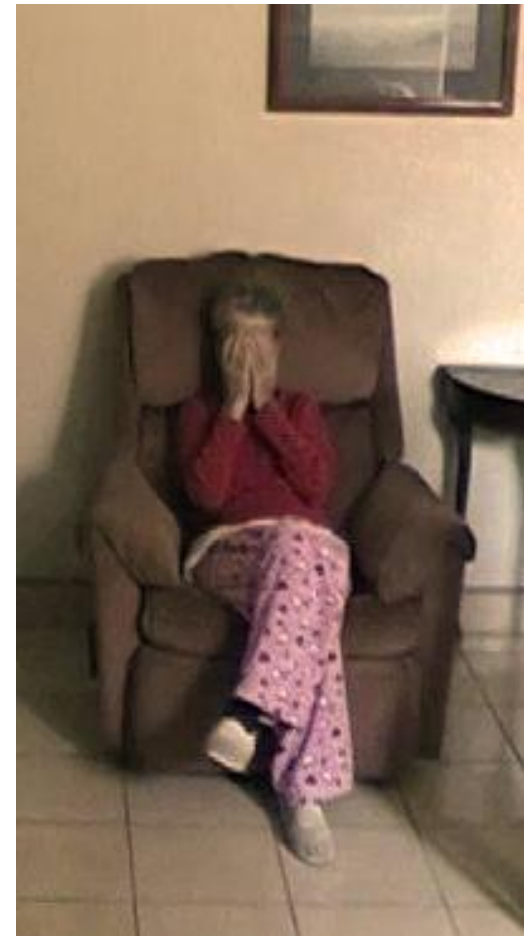
Qué hace que una escena sea interesante?



Scene	Rating	Comment
Patient screams	2	The caregiver did not assisted her
Patient screams	3	Scream, something happened
Patient screams	1	The same as always
Patient screams	4	Where is the caregiver? The patient cannot be left alone, possible accident

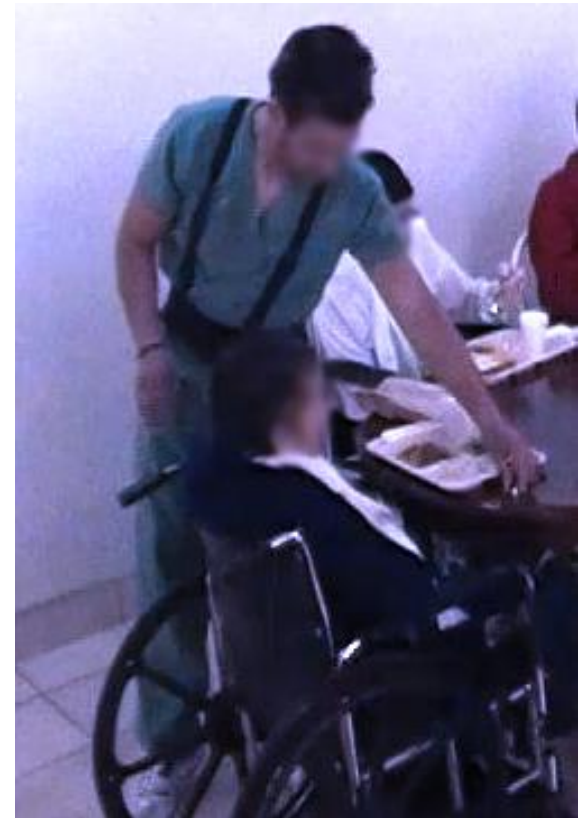
Registro de eventos de interés

“At times I asked myself what hapened with certain guests, why one of them was crying... also with another guest who was very anxious, he used to break thngs and now I can see this on video”.

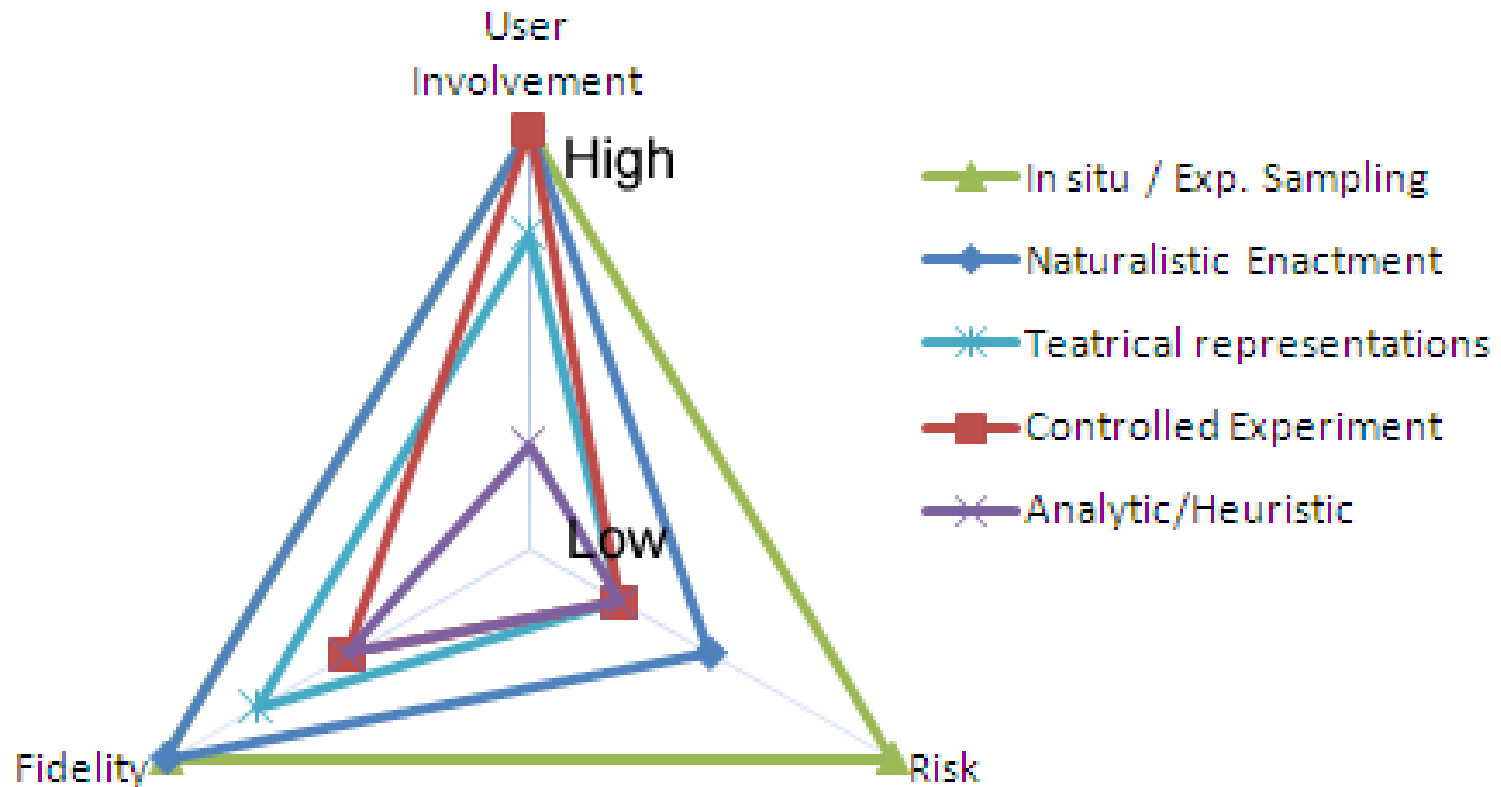


Entrenamiento de cuidadores

“Look at this video, you have to make sure that they take their medicines, not just leave them on the table”.



Métodos de Evaluación

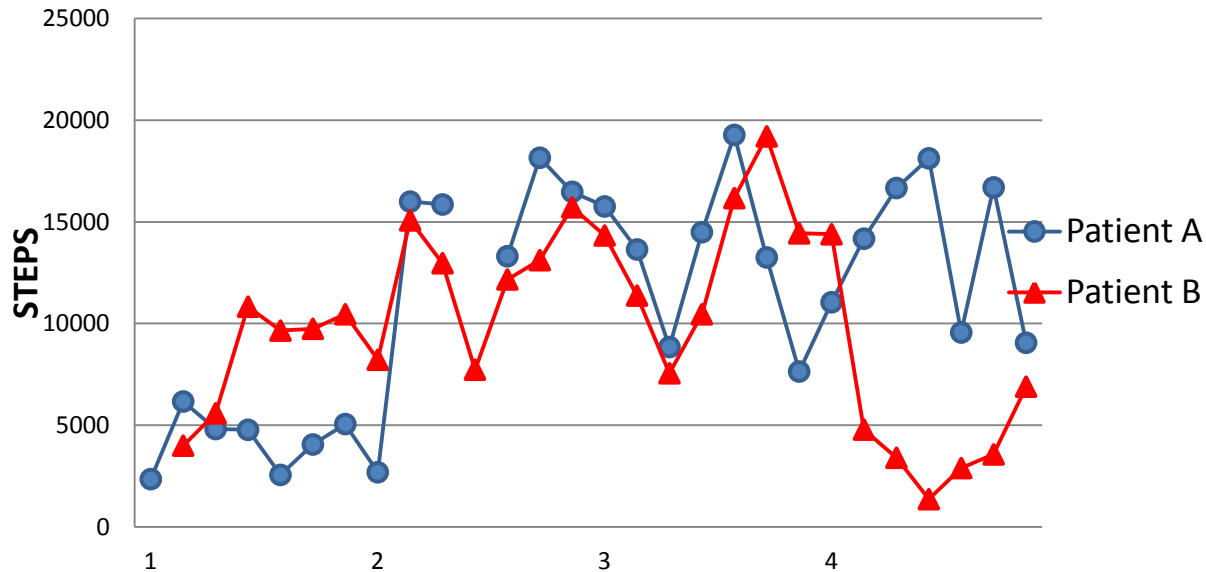
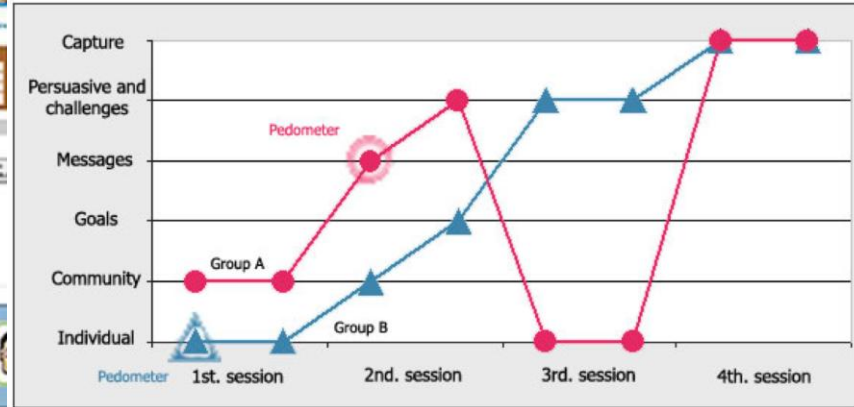


Escenarios y representación teatral

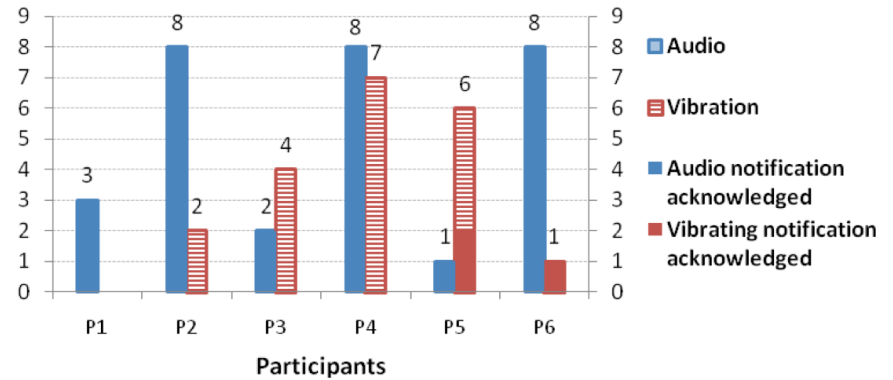
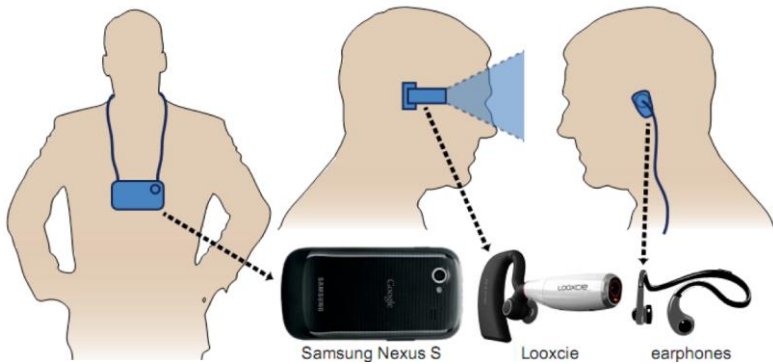
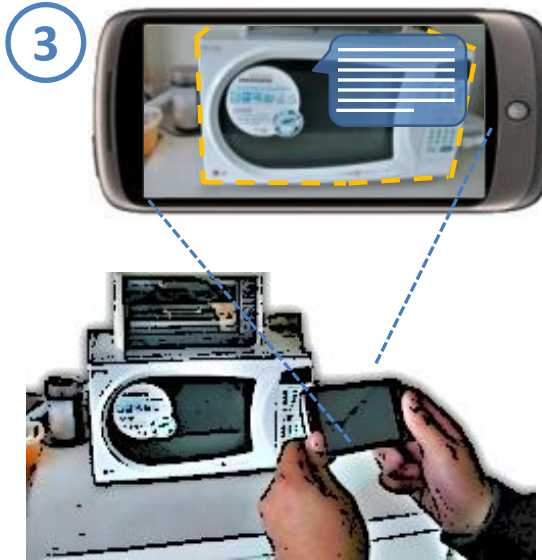


pHealthNet: Cómputo persuasivo

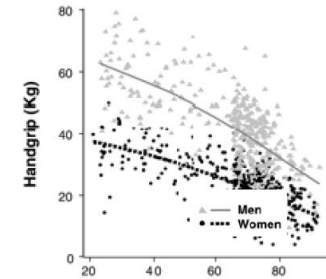
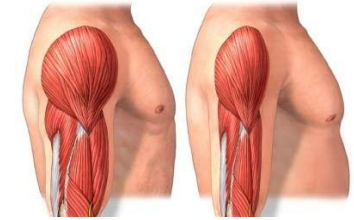
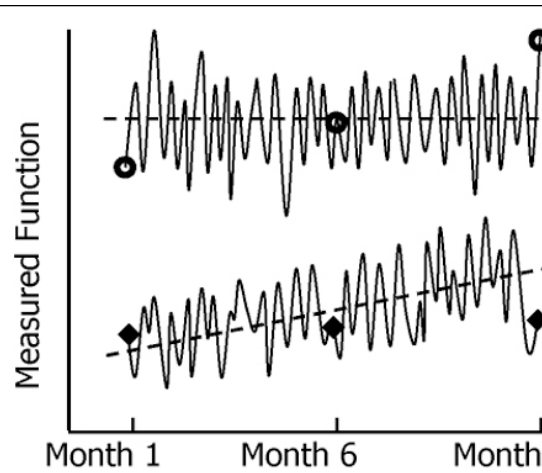
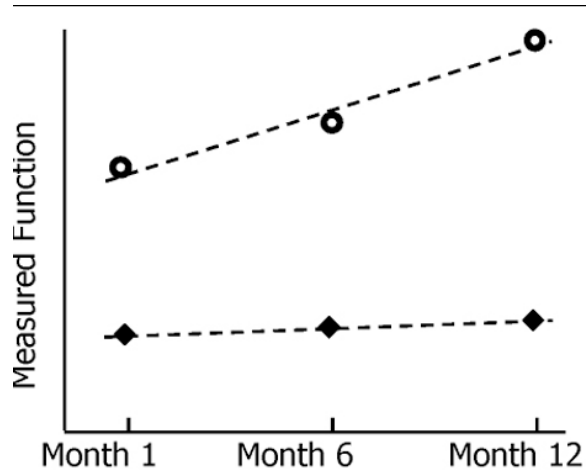
pHealthNet: A persuasive virtual community



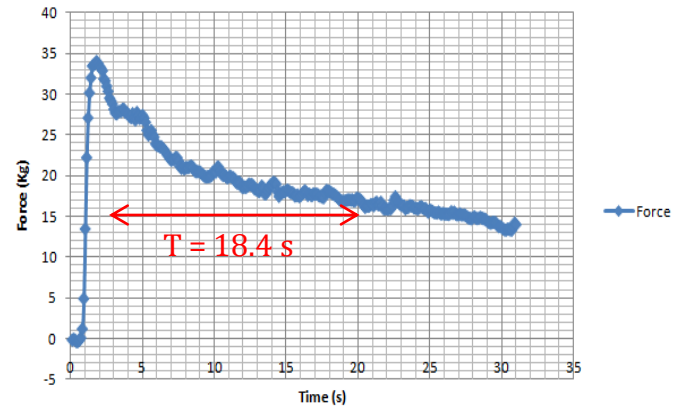
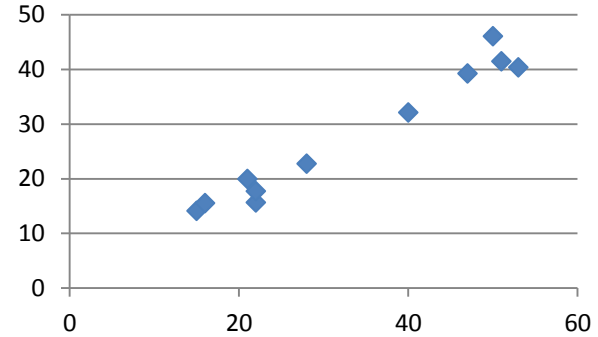
Ayuda de Memoria



Juegos ambientales para monitoreo de la salud



Fuerza muscular y fatiga





Gracias!

Jesús Favela
favela@cicese.mx