

# 1ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador

Actas

5-9 de Julio 2021

ISBN: 978-84-09-32498-9

# AIPO

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN  
PERSONA-ORDENADOR

[WWW.AIPO.ES](http://WWW.AIPO.ES)



# Presentación

- **Objetivo**

- Realizar la primera edición de una escuela de verano AIPO en la que se ofrezca formación en temas transversales en investigación y realización de tesis doctorales en el ámbito de la Interacción Persona-Ordenador (IPO) para estudiantes de doctorado en este campo de conocimiento



# Presentación (cont.)

- **Destinatarios**

- Estudiantes de doctorado que realicen su tesis doctoral en las temáticas afines a la IPO. Dirigido especialmente a estudiantes españoles y latinoamericanos, sobre todo en sus primeros años del doctorado

- **Formato**

- Virtual.
- 5-9 de Julio 2021



# Sugerencia de cita

- Actas

Sayago, S., Moreno, L., Granollers, T. (2021)(Ed). *Actas de la 1ª Escuela Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador*. ISBN: 978-84-09-32498-9

- Véase a continuación para citar los diferentes contenidos / cursos de la escuela



# Cursos / Contenidos

- Dónde y cómo publicar resultados de investigación para IPO (inicio - transparencia 5)
- Revisiones sistemáticas y aplicaciones en IPO (inicio – transparencia 109)
- Investigación cualitativa en IPO: una introducción guiada y casos de estudio (inicio – transparencia 178)
- Diseño de evaluaciones con usuarios y casos de estudio IPO (inicio – transparencia 252)
- Aspectos éticos en investigación con personas, aplicación y relevancia en IPO (inicio – transparencia 335)

# 1ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador

## Dónde y cómo publicar resultados de investigación para IPO

Dr. Toni Granollers – Universitat de Lleida

Dr. Cristina Manresa – Universitat de les Illes Balears

# AIPO

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN  
PERSONA-ORDENADOR

[WWW.AIPO.ES](http://WWW.AIPO.ES)

5 de Julio de 2021



# Sugerencia de cita

Manresa, C., Granollers, T. (2021) Dónde y cómo publicar resultados de investigación para IPO. En Sayago, S., Moreno, L., Granollers, T. (2021)(Ed). *Actas de la 1ª Escuela Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador*. ISBN: 978-84-09-32498-9, p. 5-108



# Objetivo

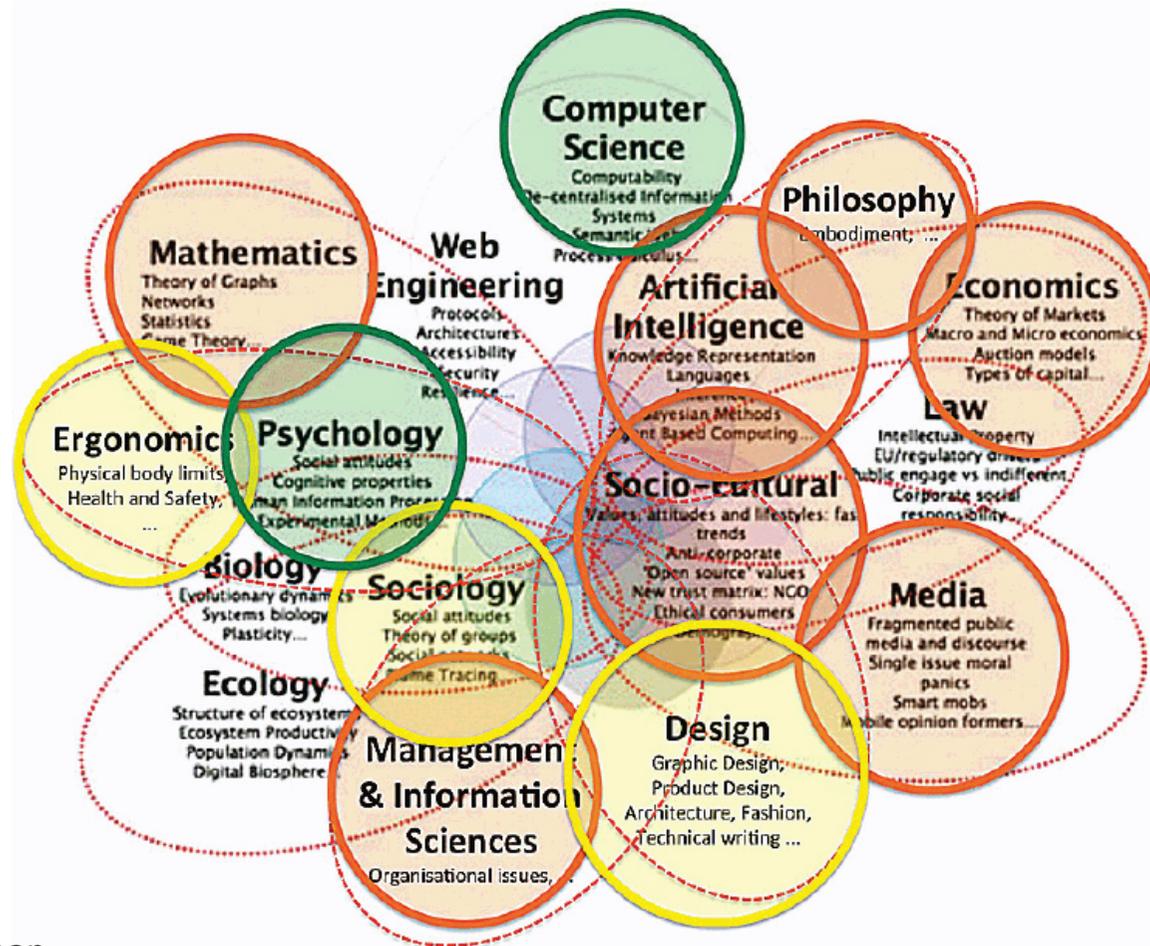
- Compartir los resultados, ideas y experiencias de nuestra investigación con la comunidad científica es el poder avanzar el conocimiento.
- La comunicación de la investigación se tiene que realizar de forma rigurosa, estructurada, confiable y honesta.
- En este taller se muestra
  - el contexto científico asociado a la disciplina de la IPO,
  - como identificar los lugares apropiados donde compartir nuestra investigación con la audiencia interesada y,
  - como escribir y presentar de forma correcta un artículo de investigación, específicamente relacionado con la disciplina de Interacción Persona-Ordenador.



# el Dónde y el Cómo

- Los temas por tratar en el "Dónde" son:
  - Líneas de investigación
  - Grupos de investigación
  - Entidades y recursos
  - Congresos y Revistas
- Los temas por tratar en el "Cómo" son:
  - Búsqueda y uso de fuentes bibliográficas
  - Estructura del artículo
  - Escritura del artículo: desde el resumen (abstract) a las conclusiones
  - Evidencias visuales
  - Aspectos éticos

# Líneas de investigación



The HCI heat map

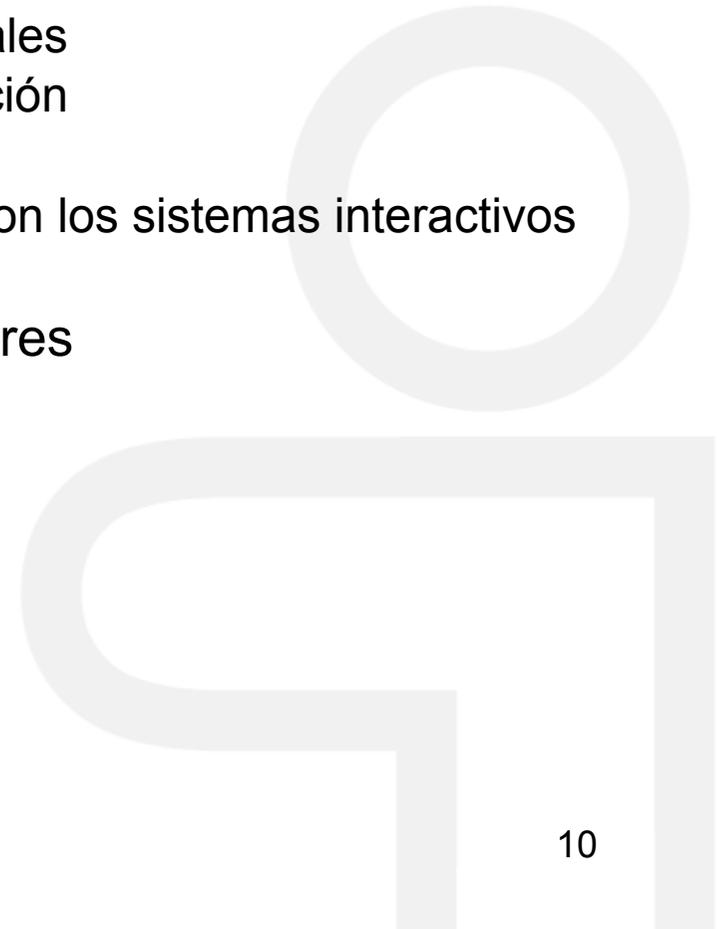
<https://interactions.acm.org/archive/view/may-june-2013/web-science-and-human-computer-interaction>



# Líneas de investigación. **Una posible clasificación**

## **La persona y el ordenador**

- El factor humano
  - Fisiología humana e interacción
  - Diversidad sensorial y limitaciones funcionales
  - Aspectos cognitivos asociados a la interacción
- El ordenador y sus periféricos
  - La CPU y sus condicionantes en relación con los sistemas interactivos
  - Dispositivos para la interacción
- La Interacción entre Personas y Ordenadores
  - Metáforas, estilos y paradigmas
- Usabilidad
  - El Diseño Centrado en el Usuario
  - La Ingeniería de la Usabilidad
- Accesibilidad. Diseño para Todos
- Comunicabilidad





# Líneas de investigación. **Una posible clasificación**

## **Análisis y diseño de interfaces**

- Modelos formales y semiformales para Interfaces de Usuario
- Patrones de interacción
- Análisis
  - Análisis de requisitos
  - Técnicas de prototipado
- Diseño
  - Descomposición y estructuración de tareas
  - Diálogos
  - Diseño gráfico y guías de estilo
  - Internacionalización



# Líneas de investigación. **Una posible clasificación**

## **Evaluación de interfaces**

- Evaluación de la usabilidad
  - Medición de la Usabilidad. Métodos de evaluación
    - Métodos por Inspección
    - Métodos por Indagación
    - Métodos por Test
  - Estándares y guías
  - Métricas de usabilidad
  - Laboratorios de usabilidad
- Evaluación de la accesibilidad
  - Legislación y estándares sobre accesibilidad
  - Tecnologías y herramientas involucradas en accesibilidad
  - Metodologías de evaluación de la accesibilidad



# Líneas de investigación. Una posible clasificación

## **Nuevos paradigmas de interacción**

- Trabajo cooperativo con ordenador
- Sistema de apoyo en línea al usuario
- Interfaces para dispositivos móviles o de dimensiones reducidas
- Computación Ubicua
- Realidad virtual
- Realidad Aumentada
- Interacción Natural
  - Tecnologías del habla
  - Procesamiento de lenguaje natural
  - Visión por computador. Reconocimiento gestual
  - Avatares
  - Computación emocional
  - Natural User Interfaces
- Interacción entre personas y máquinas
  - Tarea de supervisión en sala de control
  - Interacción Persona-Robot
  - Sistemas de ayuda a la conducción
  - Sistemas de teleoperación
  - Tecnologías de apoyo
- UX en el contexto de la IoT





# Líneas de investigación. Otra aproximación

## Basada en los tópicos de los congresos



[http://  
interaccion2018.uib  
.es/topics](http://interaccion2018.uib.es/topics)

- 3D Interaction
- Intelligent Interfaces
- Accessibility
- Interaction at Home
- Ambient Intelligence
- Interaction for People with Disability
- Automation and HCI
- Interaction Techniques and Devices
- Business Experiences
- Interaction, Learning and Teaching
- Collaborative Systems (CSCW/CSCL)
- Interactive and Cognitive Environments
- Context-aware Systems
- Interactive TV
- Design
- Model-Based Interface Development
- End-user development
- Multimodal interaction
- Ergonomics
- Natural Interaction

- Evaluation of Interactive Systems
- Quality assurance
- Fine Arts and Interaction
- Requirement engineering
- Gestural Interaction
- Semantic Web
- Gender and HCI
- Serious games
- Health and HCI
- Social Computing
- Human-Automation Interaction
- Ubiquitous and Pervasive Computing
- Human-Computer-Human Interaction
- User Experience and Usability
- Human-Robot Interaction
- User Interfaces Development Tools
- Information Visualization
- User Modeling and user-adapted interaction
- Input devices for VR/AR
- Virtual and Augmented Reality



# Líneas de investigación. Otra aproximación

## Basada en los tópicos de los congresos

- Las contribuciones pueden abordar cualquier tema relacionado con la Interacción Persona-Ordenador, en un sentido amplio, considerando la **naturaleza multidisciplinaria** de esta área de investigación.
- Las contribuciones sobre Interacción en el **campo de las Artes** serán especialmente bienvenidas este año, pero también lo serán las de cualquier otro campo relacionado, como pueden ser
  - Experiencia de Usuario,
  - Diseño Industrial,
  - Psicología y Sociología,
  - Accesibilidad,
  - Hardware de Interacción,
  - Realidad Virtual y Aumentada,
  - Interacción Humano-Robot, etc.



[https://  
www.interaccion2021.uma.  
es/?page\\_id=3745](https://www.interaccion2021.uma.es/?page_id=3745)



# Líneas de investigación. Otra aproximación

## Topical subcommittees

- User Experience and Usability
- Specific Applications Areas
- Learning, Education, and Families
- Interaction Beyond the Individual
- Games and Play
- Privacy and Security
- Visualization
- Health
- Accessibility and Aging
- Design
- Building Devices: Hardware, Materials, and Fabrication
- Interacting with Devices: Interaction Techniques & Modalities
- Blending Interaction: Engineering Interactive Systems & Tools
- Understanding People: Theory, Concepts, and Methods
- Critical and Sustainable Computing
- Computational Interaction



<https://chi2022.acm.org/for-authors/presenting/papers/selecting-a-subcommittee>



# Líneas de investigación. Otra aproximación

**Papers may address any area of HCI. Each paper will be handled by one of the following sub-committees**

- **Accessibility and assistive technologies**
  - Example topics: accessibility of mainstream technologies, HCI for an aging population, accessibility for people with cognitive disabilities, disabled people in the pandemic, accessibility of virtual and augmented reality systems, implementing the EU Web Accessibility Directive, digital companions for older people...
- **Design for business and safety/critical interactive systems**
  - Example topics: automation, critical interactive systems, healthcare, human error, human work interaction design, safety, training, transportation, usable security
- **Design of interactive entertainment systems**
  - Example topics: educational games and edutainment applications, games and gameful design, playful interactions, serious games, toys, TVx ...
- **HCI Education and Curriculum**
  - Example topics: HCI education and building an HCI curriculum in a continuously changing technology and application landscape; innovative methods for teaching HCI; approaches to life-long learning and continuous development for HCI practitioners and researchers; impact of culture, cognitive style, etc. of HCI teaching and learning; etc.
- **HCI in the pandemic**
- **Human-AI Interaction**
- **Information visualization**
- **Interaction design for culture and development**
- **Interactive Systems Technologies and Engineering**
- **Methodologies for HCI**
- **Social and Ubiquitous Interaction**
- **Sustainability and HCI**
- **Understanding users and human behaviour**



[https://www.interact2021.org/tracks/full\\_papers.php](https://www.interact2021.org/tracks/full_papers.php)



# (algunos) Grupos de investigación

Nombre del grupo	Acrónimo	Universidad	Responsable/
<a href="#">Grupo de Investigación en Interfaces Avanzadas</a>	<b>AFFECTIVE LAB</b>	U. de Zaragoza	Eva Cerezo
<a href="#">Laboratorio de Interacción con el Usuario e Ingeniería del Software</a>	<b>LoUISE</b>	Un. de Castilla - La Mancha (Albacete)	Pascual González
<a href="#">ISE Research Group</a>	<b>ISE</b>	U. de Castilla - La Mancha (Albacete)	M. Dolores Lozano Pérez, y J. Antonio Gallud Lázaro
<a href="#">Grupo de Investigación en Especificación, Desarrollo y Evolución del Software</a>	<b>GEDES</b>	U. de Granada	Francisco Luis Gutierrez Vela
<a href="#">Cognitive Ergonomics Group</a>		U. de Granada	José Cañas
<a href="#">Laboratorio de Interacción Persona-Computador para Necesidades Especiales</a>	<b>LIPCNE</b>	U. del País Vasco	Julio Abascal
<a href="#">Cátedra de Accesibilidad, arquitectura, diseño y tecnología para todos</a>		U. Politècnica de Catalunya	Daniel Guasch Murillo
<a href="#">Unidad de Gráficos y Visión por Ordenador e IA</a>	<b>UGiVpOeIA</b>	U. Illes Balears	Francisco José Perales López
<a href="#">Grupo de Herramientas Interactivas Avanzadas</a>	<b>GHIA</b>	U. Autónoma de Madrid	José Antonio Macias
<b>Diseño de Interfaces AvaNzAdos</b>	<b>DIANA</b>	U. De Málaga	
<a href="#">Centro de Investigación en Métodos de Producción de Software</a>	<b>PROS</b>	U. Politécnica de Valencia	Oscar Pastor
<a href="#">Computer-Human Interaction and Collaboration</a>	<b>CHICO</b>	U. de Castilla - La Mancha (Ciudad Real)	Manuel Ortega
<a href="#">Centro de Investigación Operativa</a>	<b>CIO</b>	U. Miguel Hernández	Federico Botella
<a href="#">Grupo de Investigación en IPO e Integración de Datos</a>	<b>GRIHO</b>	U. de Lleida	Toni Granollers



# (algunos) Grupos de investigación

Nombre del grupo	Acrónimo	Universidad	Responsable/
<a href="#">HIIS Laboratory</a>	HIIS	U. of Pisa (Italy)	Fabio Paternó
<a href="#">Interactive Critical Systems</a>	ICS	U. Paul Sabatier (Toulouse-France)	Philippe Palanque
<a href="#">Royal Institute of Technology in Stockholm</a> Division of Media Technology and Interaction Design	KTH	Uppsala U. (Sweden)	<a href="#">Jan Gulliksen</a>
<a href="http://alandix.com">http://alandix.com</a>		Lancaster U. (UK)	
<a href="#">HUMAN COMPUTER INTERACTION: FIT LAB</a>		Swansea U. (Wales, UK)	Alan Dix
<b>Dray &amp; Associates</b>			Susan Dray
<a href="#">St Andrews HCI Research Group</a>	SACHI	St Andrews (Scotland, UK)	David Morrison
<a href="#">Center for Human Computer Interaction</a>		Pennsylvania State U.	John M. Carroll
<a href="#">York HCI</a>			
<a href="#">Stanford HCI Group</a>		Stanford U.	Terry Winograd
<a href="#">Child Computer Interaction Group</a>	CHI-CI	U. Lancashire	Janet Read
<a href="#">Berkeley Institute of Design</a>	BiD	Berkeley	
<a href="#">Human Computer Interaction Laboratory</a>	HCI Lab	FORTH-ICS	Constantine Stephanidis



# (algunos) Grupos de investigación

Nombre del grupo	Acrónimo	Universidad	Responsable/
<a href="#">Investigación y Desarrollo en Ingeniería del Software</a>	IDIS	U. del Cauca (COL)	César A. Collazos
<a href="#">Grupo de Sistemas de Información y Control Industrial</a>	SINFOCI	U. del Quindío (COL)	William J. Giraldo
<a href="#">Grupo de Investigación en Interacción Persona – Computador</a>	UseCV	U. del Valparaíso (CHILE)	Cristian Rusu
<a href="#">Grupo de pesquisa Ciências Cognitivas e Tecnologia Educacional</a>		Universidade Federal de Pernambuco Recife (BRA)	Alex Sandro Gomes
<a href="#">Laboratory of Interactive and Cooperative Technologies</a>		Universidad de Puebla (MEX)	Alfredo Sánchez
<a href="#">Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Ingeniería de Software</a>	LIDIS	Universidad Tecnológica de la Mixteca (MEX)	Mario Moreno
<a href="#">Grupo de Investigación Byte in Design</a>		UNAD (COL)	Maria Consuelo Rodríguez Niño
<a href="#">HCI, Design, User Experience, Accessibility &amp; Innovation Technologies Research Group</a>	HCI-DUXAIT	Pontificia Universidad Católica del Perú	Freddy Alberto Paz Espinoza
<a href="#">Laboratorio de Tecnologías Interactivas y Experiencia de usuario</a>	LITUX	Universidad Autónoma de Zacatecas (MEX)	Huizilopoztli Luna García
<b>Laboratorio de Usabilidad</b>	USUAALAB	U. Autónoma de Aguascalientes (MEX)	Jaime Muñoz Arteaga
<a href="#">Centro de Investigación en Ciberseguridad</a>		U. Mayor (Chile)	Cristian Barría
<b>Grupo de Investigación en Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadora</b>	GI-ACSC	U. Nacional de Santiago del Estero (Argentina)	Rosanna Costaguta
<a href="#">Computação Visual</a>		U. Presbiteriana Mackenzie (Brazil)	Valeria Farinazzo



# Entidades y Recursos

- ACM Digital Library: <http://dl.acm.org>
- Special Interest Group of ACM: <http://www.sigchi.org>
- IFIP Technical Committee on Human-Computer Interaction (TC.13): <http://ifip-tc13.org>
- HCI Bibliography: Human-Computer Interaction Resources: <http://www.hcibib.org>
- Asociación Interacción Persona-Ordenador: <http://www.aipo.es>
- HCI-collab: <https://hci-collab.com>
- <http://www.interaction-design.org>
- <http://www.usability.gov>
- Conferences and Meetings on Human-Computer Interaction
  - <http://www.conference-service.com/conferences/human-computer-interaction.html>
- WikiCFP ( HCI):
  - <http://www.wikicfp.com/cfp/call?conference=human%20computer%20interaction>
- User Experience Professionals Association: <https://uxpa.org>



# Congresos y conferencias

- **CHI** (Computer-Human Interaction) (organizado por ACM)
- **IFIP INTERACT**
- DSV-IS (Design, Specification, and Verification of Interactive Systems)
- HCI (Human-Computer Interaction) Internacional
- NordiCHI
- CADUI (Computer-Aided Design of User Interfaces)
- IUI (International Conference on Intelligent User Interfaces)
- AVI (Advanced Visual Interfaces)
- International Conference on Mobile Human-Computer Interaction (**MobileHCI**)
- AH (Adaptative Hypermedia and Adaptative Web-Based Systems)
- ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (**HRI**)
- International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction (**TEI**)
- Interaction Design and Children (**IDC**)
- Computer Supported Cooperative Work (**CSCW**)
- **INTERACCIÓN** (organizado por AIPO)
- **Jornadas Iberoamericanas de Interacción Humano-Computador** (organizado por HCI-collab)
- Encuentro Internacional Virtual de ihc (EIVIHC) (organizado por la UNAD, Colombia)

<https://sigchi.org/conferences/upcoming-conferences>

<https://www.guide2research.com/topconf/human-computer-interaction>



# Congresos

- The top international conference for HCI is the [ACM CHI Conference](#). However, as the **leading conference**, CHI tends to be conservative. There are many other general HCI conferences of roughly equivalent quality that represent diverse aspects of HCI and that sometimes are more innovative than CHI: the [NordiCHI conference](#), the [British Computing society's HCI Conference](#). There also are a host of excellent HCI specialty conferences, addressing particular subareas: UIST, CSCW, ECSCW, GROUP, DIS, C&T, Creativity & Cognition.
- [http://www.interaction-design.org/encyclopedia/human\\_computer\\_interaction\\_hci.html](http://www.interaction-design.org/encyclopedia/human_computer_interaction_hci.html)



## Congresos y Eventos

- INTERACCIÓN
- [Premio Jesús Lorés](#)
- [Concurso AIPO de TFG/TFM](#)
- [Otros congresos y eventos](#)

## Acceso socios

Nombre de usuario \*

Contraseña \*

[Iniciar sesión](#)

- [Asóciate](#)
- [No puedo acceder a mi cuenta](#)

## Congresos Interacción

INTERACCIÓN es el congreso que desde el 1999 viene organizando la asociación AIPO

- [XX Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2019](#)  
25 - 28 junio, 2019  
Donostia - San Sebastián - País Vasco, España
- [XIX Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2018](#)  
12 - 14 septiembre 2018  
Palma de Mallorca, España
- [XVIII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2017](#)  
25 - 27 septiembre 2017  
Cancún, México
- [XVII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2016](#)  
13 - 16 Septiembre 2016  
Salamanca, España
- [XVI Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2015](#)  
7 - 9 Septiembre 2015  
Vilanova i la Geltrú
- [XV Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2014](#)  
10/09/2014 - 12/09/2014  
Puerto de la Cruz. Tenerife
- [XIV Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2013](#)  
17/09/2013 - 20/09/2013  
Madrid
- [XIII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2012](#)  
03/10/2012 - 05/10/2012  
Elche / Ciudad de México (México)
- [XII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Interacción 2011](#)  
02/09/2011 - 05/09/2011  
Lisboa (Portugal)

Próximo congreso AIPO





# Ranquin de Congressos

<http://portal.core.edu.au/conf-ranks>



[Back to CORE homepage](#) | [search journals](#)

human Search by: All Source: CORE2021

Search

Showing results 1 - 15 of 15

Sign in with LinkedIn

Signing in with LinkedIn authorizes us to store your name, email address, headline and display picture

why?

CORE2021 Summary:

A\* - 7% of 784 ranked venues

A - 16% of 784 ranked venues

B - 39% of 784 ranked venues

C - 38% of 784 ranked venues

Other - 192 total

Export

Title	Acronym	Source	Rank	DBLP	hasData?	Primary FoR	Comments	Average Rating
AAAI Conference on Human Computation and Crowdsourcing	HCOMP	CORE2021	B	view	Yes	4608	0	N/A
ACM International Conference on Interactive Surfaces and Spaces (was International Workshop on Horizontal Interactive Human-Computer Systems: Tabletop)	ISS	CORE2021	Journal Published	view	Yes	4608	1	4.0
Australian Computer Human Interaction Conference	OZCHI	CORE2021	Australasian B	view	Yes	4608	13	5.0
British Computer Society Conference on Human-Computer Interaction	HCI	CORE2021	National	view	Yes	4608	0	N/A
CHI PLAY: The Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play	CHI PLAY	CORE2021	Journal Published	view	Yes	4608	0	N/A
Human System Interaction	HSI	CORE2021	C	view	No	4608	0	N/A
Human-Agent Interaction	HAI	CORE2021	B	view	Yes	4608	0	N/A
IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing (was VL)	VL/HCC	CORE2021	B	view	Yes	4608	1	4.0
IFIP TC13 Conference on Human-Computer Interaction	Interact	CORE2021	B	view	Yes	4608	1	5.0
Indian Conference on Human-Computer Interaction	IndiaHCI	CORE2021	National: India	none	Yes	4608	0	N/A
International Conference on Advances in Computer-Human Interactions	ACHI	CORE2021	C	none	No	4608	0	N/A
International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications	CHIRA	CORE2021	C	view	Yes	4608	0	N/A
International Conference on Human Factors in Computing Systems	CHI	CORE2021	A*	view	Yes	4608	0	N/A
International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services	MobileHCI	CORE2021	B	view	Yes	4608	4	5.0
Nordic Conference on Human-Computer Interaction	NordiCHI	CORE2021	Regional:Scandinavia	view	Yes	4608	0	N/A



# Ranquin de Congresos

<https://www.guide2research.com/topconf>

## Guide2Research

### Top Computer Science Conferences

The Top Conferences Ranking for Computer Science & Electronics was prepared by Guide2Research, one of the leading portals for computer science research providing trusted data on scientific contributions since 2014.

The ranking represents h-index, and Impact Score values gathered by November 10th 2020. It was based on a detailed examination of more than 1000 conference profiles and websites.

Read More...

Show Due only

Human Computer Interaction

All Countries

Search by keyword

1-100

101-200

201-300

301-400

401-500

501-600

601-700

701-800

801-900

901-1000

Rank	Publisher	Conference Details	H5-index	Impact Score
9	Association for Computing Machinery	<b>CHI : Conference on Human Factors in Computing Systems</b> Apr 30, 2022 - May 6, 2022 - New Orleans , United States Deadline : Thu 02 Sep 2021 <a href="https://chi2022.acm.org/">https://chi2022.acm.org/</a>	95	13.7
18	Association for Computing Machinery	<b>ACMMM : ACM International Conference on Multimedia</b> Oct 20, 2021 - Oct 24, 2021 - Chengdu , China <a href="https://2021.acmmm.org/">https://2021.acmmm.org/</a>	58	11.05
40	IEEE	<b>FG : IEEE International Conference on Automatic Face &amp; Gesture Recognition</b> Dec 15, 2021 - Dec 18, 2021 - Jodhpur , India Deadline : Sun 01 Aug 2021 <a href="http://iab-rubric.org/fg2021/">http://iab-rubric.org/fg2021/</a>	41	7.59
59	IEEE	<b>ICME : IEEE International Conference on Multimedia and Expo</b> Jul 5, 2021 - Jul 9, 2021 - Shenzhen , China <a href="https://2021.ieeeicme.org/">https://2021.ieeeicme.org/</a>	30	6.43
63	Association for Computing Machinery	<b>EuroSys : ACM European Conference on Computer Systems</b> Apr 26, 2021 - Apr 29, 2021 - Edinburgh , United Kingdom <a href="https://2021.eurosys.org/">https://2021.eurosys.org/</a>	42	6.43
67	Association for Computing Machinery	<b>Mobisys : Annual International Conference on Mobile Systems, Applications, and Services</b> Jun 24, 2021 - Jul 2, 2021 - Online , Online	44	6.27

All Conferences

Top Conferences

Top 1000 Journals

Top 1000 Scientists

University Rankings

Special Issues

Research Blog

Contact us

Guide2Research  
M'agrada 4,4 mil "M'agrada"

Follow @guide2research

### Top Scientists by H-Index

- United States
- United Kingdom
- Canada
- Germany
- Switzerland
- Australia
- Netherlands
- Hong Kong
- France
- Italy
- Spain
- Belgium
- Singapore
- Japan
- All other countries



# Ranquin de Congresos

<http://www.conferenceranks.com>

Conference Ranks Search Data Sources

## Conference Data

Search:

Name	⇕ Abbrv.	⇕ Rank ↓	Source ⇕
British Computer Society Conference on Human-Computer Interaction	HCI	A	ERA
IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing (was VL)	VL/HCC	A	ERA
IFIP TC13 Conference on Human-Computer Interaction	Interact	A	ERA
International Conference on Human Factors in Computing Systems	CHI	A	ERA
Conference on Human Factors in Computing Systems	CHI	A1	Qualis
Human Language Technology Conference	HLT	A1	Qualis
IEEE/ACM International Conference on Human Robot Interaction	HRI	A2	Qualis
International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services	MobileHCI	A2	Qualis
Australian Computer Human Interaction Conference	OZCHI	B	ERA
International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services	MobileHCI	B	ERA
International Workshop on Horizontal Interactive Human-Computer Systems	Tabletop	B	ERA
Australasian Computer-Human Interaction Conference	OZCHI	B1	Qualis
IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication	RO-MAN	B1	Qualis
IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing	VL/HCC	B1	Qualis
IFIP TC13 International Conference on Human-Computer Interaction	INTERACT	B1	Qualis

# Revistas

## Guide2Research

### Top Journals for Computer Science and Electronics

The Ranking of Top Journals for Computer Science and Electronics was prepared by Guide2Research, one of the leading portals for computer science research providing trusted data on scientific contributions since 2014.

The position in the ranking is based on a novel bibliometric score computed by G2R which is computed using the estimated h-index and the number of leading scientists who have endorsed the journal during the last three previous years.

[Read More...](#)

Rank	Publisher	Journal Details	#Top Scientists	#Documents	Impact Score
10	Association for Computing Machinery	<b>ACM Computing Surveys</b> ISSN:0360-0300 , Quarterly	112	127	16.17
12		<b>IEEE Transactions on Vehicular Technology</b> ISSN:0018-9545 , Monthly	248	835	15.84
30		<b>IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems</b> ISSN:2168-2216 , Monthly	131	341	12.54
35		<b>IEEE Transactions on Mobile Computing</b> ISSN:1536-1233 , Monthly	190	330	11.38
40		<b>IEEE Robotics and Automation Letters</b> ISSN: .	163	445	10.72
90		<b>Computers in Human Behavior</b> ISSN:0747-5632 , Quarterly	40	52	6.76
100	Association for Computing Machinery	<b>Journal of the ACM</b> ISSN:0004-5411 , Bimonthly	40	42	6.43
125	Association for Computing Machinery	<b>ACM Transactions on Computer-Human Interaction</b> ISSN:1073-0516 , Quarterly	46	46	5.94
130		<b>Pervasive and Mobile Computing</b> ISSN:1574-1192 , Bimonthly	55	65	5.78

- [All Conferences](#)
- [Top Conferences](#)
- [Top 1000 Journals](#)
- [Top 1000 Scientists](#)
- [University Rankings](#)
- [Special Issues](#)
- [Research Blog](#)
- [Contact us](#)


**Guide2Research**  
 f Magrada 4,4 mil "Magrada"  
 Follow @guide2research

#### Top Scientists by H-Index

- United States
- United Kingdom
- Canada
- Germany
- Switzerland
- Australia
- Netherlands
- Hong Kong
- France
- Italy
- Spain
- Belgium
- Singapore
- Japan
- [All other countries](#)

Upcoming Conferences



# Revistas

<https://www.scimagojr.com/journalrank.php?area=1700&category=1709>

**SJR** Scimago Journal & Country Rank Enter Journal Title, ISSN or Publisher Name

Home Journal Rankings Country Rankings Viz Tools Help About Us

Computer Science Human-Computer Interaction All regions / countries All types 2020

Only Open Access Journals  Only SciELO Journals  Only WoS Journals ? Display journals with at least 0 Citable Docs. (3years) Apply

Download data

1 - 50 of 527 < >

Title	Type	↓ SJR	H index	Total Docs. (2020)	Total Docs. (3years)	Total Refs. (2020)	Total Cites (3years)	Citable Docs. (3years)	Cites / Doc. (2years)	Ref. / Doc. (2020)	
1 <a href="#">Nature Machine Intelligence</a> <span style="color: orange;">8</span>	journal	4.894 Q1	16	65	57	2720	949	25	16.65	41.85	
2 <a href="#">Foundations and Trends in Machine Learning</a>	journal	4.292 Q1	35	4	12	528	814	12	69.56	132.00	
3 <a href="#">IEEE Transactions on Cybernetics</a>	journal	3.109 Q1	124	542	1065	18740	13312	997	11.19	34.58	
4 <a href="#">International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning</a>	journal	2.394 Q1	54	21	64	1185	336	52	5.23	56.43	
5 <a href="#">IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems</a>	journal	2.261 Q1	64	0	628	0	7437	627	12.21	0.00	



# Revistas

Springer Checkout Login Global Website

Search

Home Subjects Services Springer Shop About us

## Human Computer Interaction | Journal

This selection contains titles in [Human Computer Interaction](#)

Refine Search

Showing **25 results**.  
Within **Journal**

CONTENT TYPE	
Journal	25

TOPICS	
Internal Medicine	105
Public Health	96
Medicine (general)	92
Oncology	87
Cell Biology	87

RELEASE DATE	
2015	25
2014	25
2013	25
2012	25
2011	25
2010	25
2009	25
2008	25
2007	25
2006	25
2005	25
2004	25
2003	25
2002	25
2001	25
2000	25
1999	25
1998	25
1997	25
1996	25
1995	25
1994	25
1993	25
1992	25
1991	25
1990	25
1989	25
1988	25
1987	25
1986	25
1985	25
1984	25
1983	25
1982	25
1981	25
1980	25
1979	25
1978	25
1977	25
1976	25
1975	25
1974	25
1973	25
1972	25
1971	25
1970	25
1969	25
1968	25
1967	25
1966	25
1965	25
1964	25
1963	25
1962	25
1961	25
1960	25
1959	25
1958	25
1957	25
1956	25
1955	25
1954	25
1953	25
1952	25
1951	25
1950	25
1949	25
1948	25
1947	25
1946	25
1945	25
1944	25
1943	25
1942	25
1941	25
1940	25
1939	25
1938	25
1937	25
1936	25
1935	25
1934	25
1933	25
1932	25
1931	25
1930	25
1929	25
1928	25
1927	25
1926	25
1925	25
1924	25
1923	25
1922	25
1921	25
1920	25
1919	25
1918	25
1917	25
1916	25
1915	25
1914	25
1913	25
1912	25
1911	25
1910	25
1909	25
1908	25
1907	25
1906	25
1905	25
1904	25
1903	25
1902	25
1901	25
1900	25

LANGUAGE	
English	2,786
German	184
Dutch	25
Italian	2

**User Modeling and User-Adapted Interaction**  
Masthoff, J. (Ed)  
User Modeling and User-Adapted Interaction provides an interdisciplinary forum for the dissemination of novel and significant original research results about interactive computer ...  
**76,78 €**

**Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing**  
Loia, V. (Ed)  
Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing (JAIHC) provides a high profile, leading edge forum for academics, industrial professionals, educators and policy makers ...  
**76,78 €**

**International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning**  
Järvelä, S. (Ed), Rosé, C. (Ed)





# Revistas

- The leading general journal for HCI is the [ACM Transactions on Computer-Human Interaction](#). However, as is the case with the CHI Conference, this journal is conservative by design. There are many other journals of roughly equivalent quality: [Human-Computer Interaction](#) (emphasizes design research), [Interacting With Computers](#), [International Journal of Human-Computer Studies](#), [International Journal of Human-Computer Interaction](#), [Journal of Computer-Supported Cooperative Work](#). Recently, Association for Information Systems has initiated [Transactions on HCI](#).
- [http://www.interaction-design.org/encyclopedia/human\\_computer\\_interaction\\_hci.html](http://www.interaction-design.org/encyclopedia/human_computer_interaction_hci.html)
- [http://www.interaction-design.org/encyclopedia/human\\_computer\\_interaction\\_hci.html#heading\\_Journals\\_html\\_pages\\_35313](http://www.interaction-design.org/encyclopedia/human_computer_interaction_hci.html#heading_Journals_html_pages_35313)



# Índices

- HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL JCR:
  - <https://www.recursoscientificos.fecyt.es/servicios/indices-de-impacto>
- DBLP
  - <http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db>
- SCOPUS
  - <http://www.scopus.com>
- Scimago Journal & Country Rank:
  - <https://www.scimagojr.com>
- <http://www.sciencedirect.com>
- Conference Proceedings Citation Index
  - <http://thomsonreuters.com/conference-proceedings-citation-index/#tab2>



# Fuentes de información esenciales

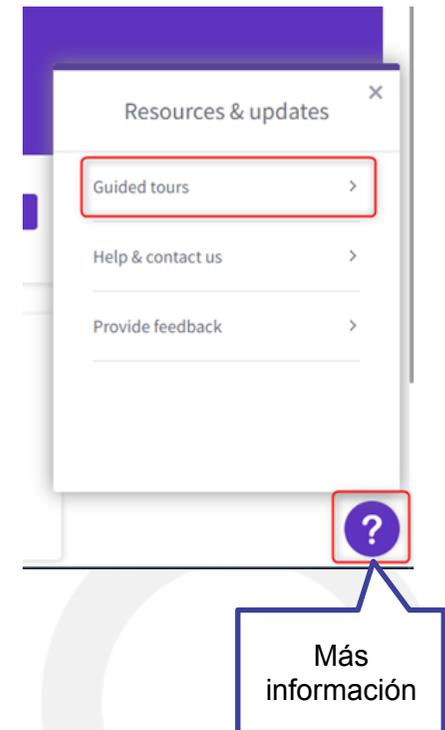
- IEEE Xplore Digital Library: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>
- ACM Digital Library: <http://dl.acm.org>
- Web of Science/ Web of Knowledge: <http://www.webofknowledge.com>
- <https://academic.microsoft.com>
  - [Publication Count in Human-computer interaction](#)
  - [Top 100 journals in Human-computer interaction](#)
  - [Top 100 conferences in Human-computer interaction](#)
  - [Top 100 authors in Human-computer interaction](#)
- [HCI conferences list from Google Scholar](#)
- [A List of Journals \(by Matthias RAUTERBERG at Eindhoven University of Technology\)](#)
  - <http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/hci-journals.html>
- CORE (Computing Research and Education Association): <http://www.core.edu.au>
- Scimago Journal & Country Rank: <https://www.scimagojr.com>
- Revistas científicas del CSIC: <http://revistas.csic.es/index.html>
- SCOPUS: <https://www.scopus.com>
- DBLP computer science bibliography: <https://dblp.uni-trier.de>



# Recent news !!

Estimados colegas,

- Desde Clarivate nos informan que ya están disponibles y actualizados de forma online, los datos de JCR, con fecha de 2020.
- Esta actualización fue cargada durante el día de ayer, lo que provocó fallos y cortes en el servicio, aunque actualmente JCR está y accesible y operativo.
- Como se ha venido anunciando con el lanzamiento de JCR 2020, se establecen modificaciones en la herramienta, que amplían la cobertura de las revistas, reflejando la totalidad de la investigación que recoge Web of Science Core Collection, incluyendo revistas incluidas en los índices Arts & Humanities Citation Index (AHCI) y el Emerging Sources Citation Index (ESCI).
- Ante estas novedades, la primera vez que se acceda a JCR, aparecerá un mensaje de bienvenida que invitará a realizar un pequeño tour (Quick Tour) por la herramienta, donde se detallan las novedades.
- Aunque la interfaz y la presentación de resultados cambian con este nuevo JCR, la versión clásica estará disponible hasta finales de 2021, y es accesible desde el menú superior izquierdo Products
- Para acceder a más información, materiales de formación o webinarios sobre JCR, puede acudir a: <https://clarivate.com/webofsciencegroup/support/support-jcr>





# Web of Science

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>

The screenshot shows the Web of Science homepage. At the top left, there is a '20 años' logo with the text 'COMPROMETIDOS CON LA CIENCIA 2001-2021'. To its right is the 'FECYT INNOVACIÓN' logo. Below these is the 'Clarivate' logo and a navigation bar with 'English' and 'Products' dropdowns. The main header includes 'Web of Science™' and navigation links for 'Search', 'Marked List', 'History', and 'Alerts', along with 'Sign In' and 'Register' buttons. The main content area features a purple banner with the text 'Discover multidisciplinary content from the world's most trusted global citation database.' Below this is a search interface with a dropdown menu set to 'Web of Science Core Collection' and 'Editions: All'. The search interface includes tabs for 'DOCUMENTS', 'AUTHORS', 'CITED REFERENCES', and 'STRUCTURE'. A search box contains the text 'Example: liver disease india singh'. There are buttons for '+ Add row', '+ Add date range', 'Advanced Search', 'X Clear', and 'Search'. A small '18 ?' icon is visible in the bottom right corner of the search area.

This image is a close-up of the 'Products' dropdown menu from the Web of Science homepage. The menu is open, showing a list of products. The 'Journal Citation Reports™' option is highlighted with a red rectangular box. Other visible options include 'Web of Science', 'Web of Science (Classic)', 'Master Journal List', 'Publons', 'InCites Benchmarking & Analytics', 'Essential Science Indicators', 'Reference Manager', 'EndNote', and 'EndNote Click'. The menu is set against a dark background with a light-colored text area.



# Web of Science. Ejemplo

Home > Journal profile

JCR YEAR

2020

## ACM Transactions on Computer-Human Interaction

ISSN

1073-0516

EISSN

1557-7325

JCR ABBREVIATION

ACM T COMPUT-HUM INT

### Journal information

EDITION

Science Citation Index Expanded  
(SCIE)

CATEGORY

COMPUTER SCIENCE,  
CYBERNETICS - SCIE

COMPUTER SCIENCE,  
INFORMATION SYSTEMS - SCIE

LANGUAGES

English

REGION

USA

1ST ELECTRONIC JCR YEAR

2009

### Publisher information



# Web of Science. Ejemplo

## Rank by Journal Citation Indicator (JCI)

Journals within a category are sorted in descending order by Journal Citation Indicator (JCI) resulting in the Category Ranking below. A separate rank is shown for each category in which the journal is listed in JCR. Data for the most recent year is presented at the top of the list, with other years shown in reverse chronological order. [Learn more](#)

CATEGORY

### COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS

**109/223**

JCR YEAR	JCI RANK	JCI QUARTILE	JCI PERCENTILE	
2020	109/223	Q2	51.35	
2019	81/155	Q3	48.06	
2018	69/151	Q2	54.64	
2017	78/145	Q3	46.55	

CATEGORY

### COMPUTER SCIENCE, CYBERNETICS

**9/29**

JCR YEAR	JCI RANK	JCI QUARTILE	JCI PERCENTILE	
2020	9/29	Q2	70.69	
2019	8/22	Q2	65.91	
2018	8/22	Q2	65.91	
2017	8/21	Q2	64.29	

# Segunda parte

El Cómo

**AIPO**

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN  
PERSONA-ORDENADOR

[WWW.AIPO.ES](http://WWW.AIPO.ES)



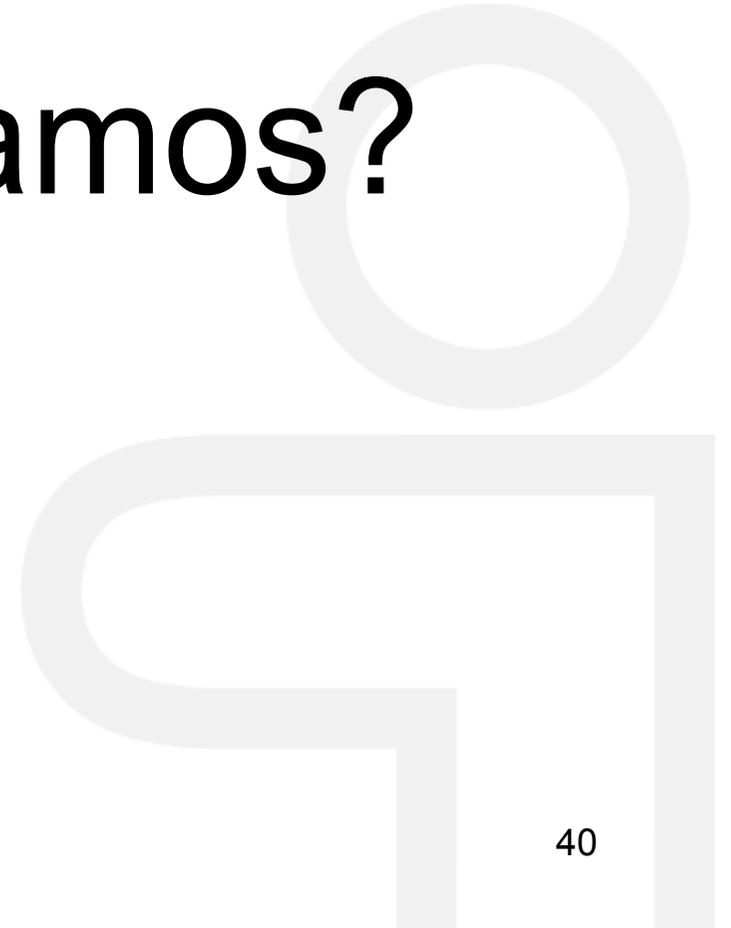


# el Dónde y el Cómo

- Los temas por tratar en el "Dónde" son:
  - Líneas de investigación
  - Grupos de investigación
  - Entidades y recursos
  - Congresos y Revistas
- Los temas por tratar en el "Cómo" son:
  - Búsqueda y uso de fuentes bibliográficas
  - Estructura del artículo
  - Escritura del artículo: desde el resumen (abstract) a las conclusiones
  - Evidencias visuales
  - Aspectos éticos



# ¿Dónde estamos?





# Escribir formalmente

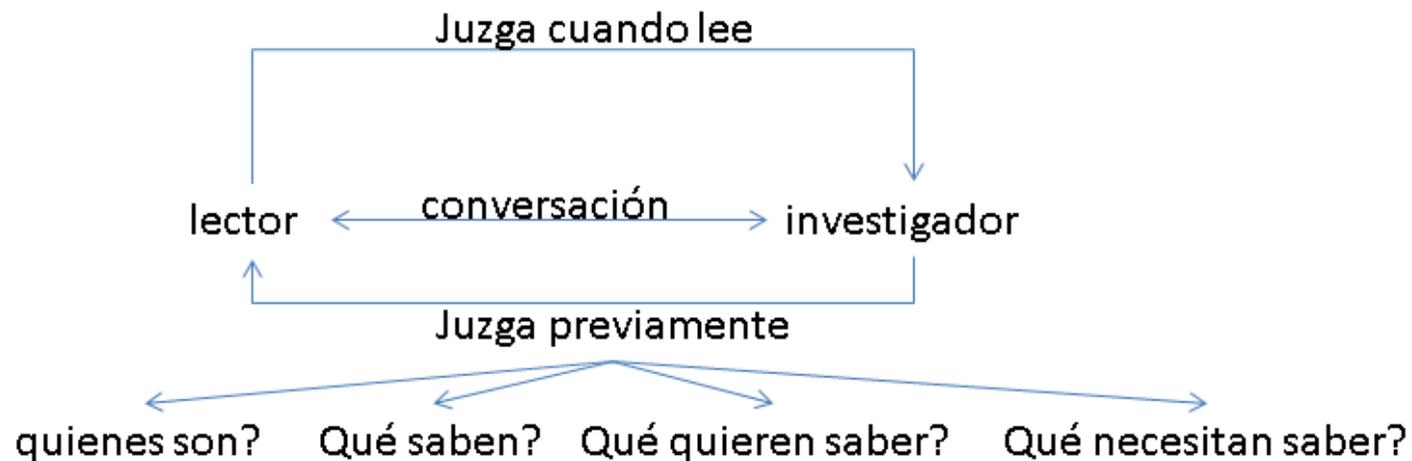
“La investigación es completa cuando los resultados son compartidos con la comunidad científica”  
(American Psychological Association)

- Utilizar los requerimientos de la comunidad de investigación a la que queremos pertenecer
- Escribir para los demás requiere esfuerzo
  - Relación con el lector (sig.)
  - Entiendes mejor tu trabajo si anticipas preguntas



# Relación con el lector

- Importancia del congreso/revista





# Relación con el lector

## Nosotros

- He encontrado algo interesante
- He encontrado una solución a un problema importante para ti.  
“Investigación aplicada”
- He encontrado una respuesta a una pregunta importante para ti.  
“Investigación pura”

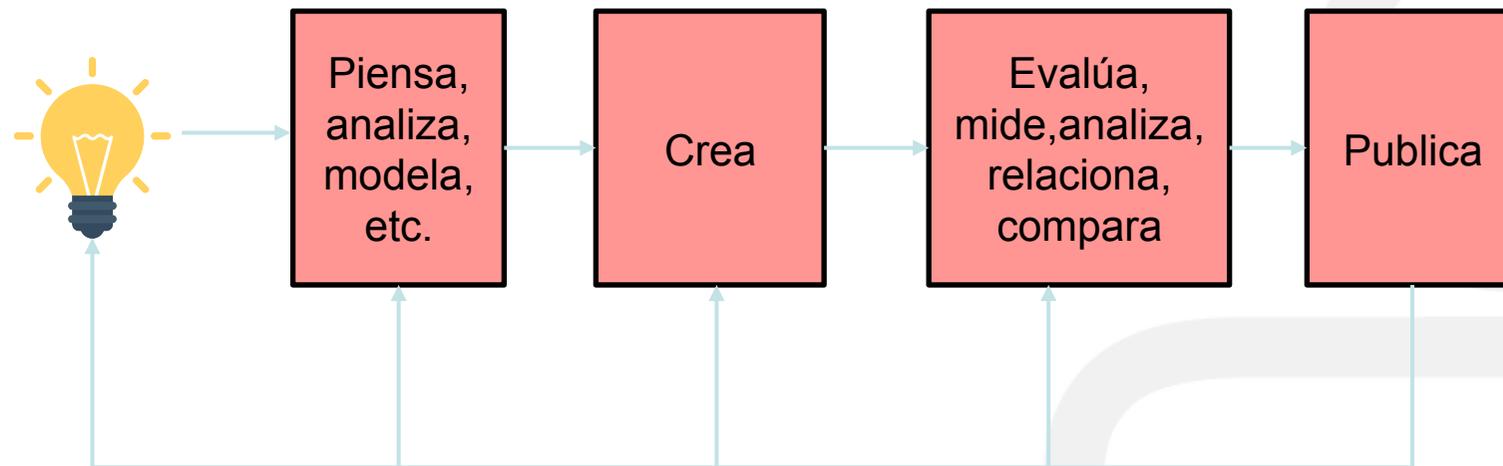
## Lector

- Entretenme con algo interesante que no sepa
- Ayúdame a resolver un problema práctico
- Ayúdame a entender algo mejor



# Cuándo en IPO

- IPO está centrado en personas!





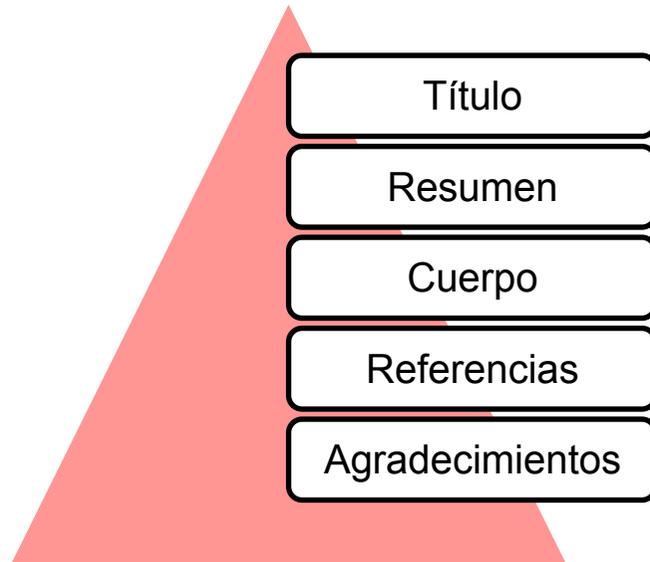
# Escribir un artículo

“Una lectura de un artículo  
es como ver una película”

Scott MacKenzie

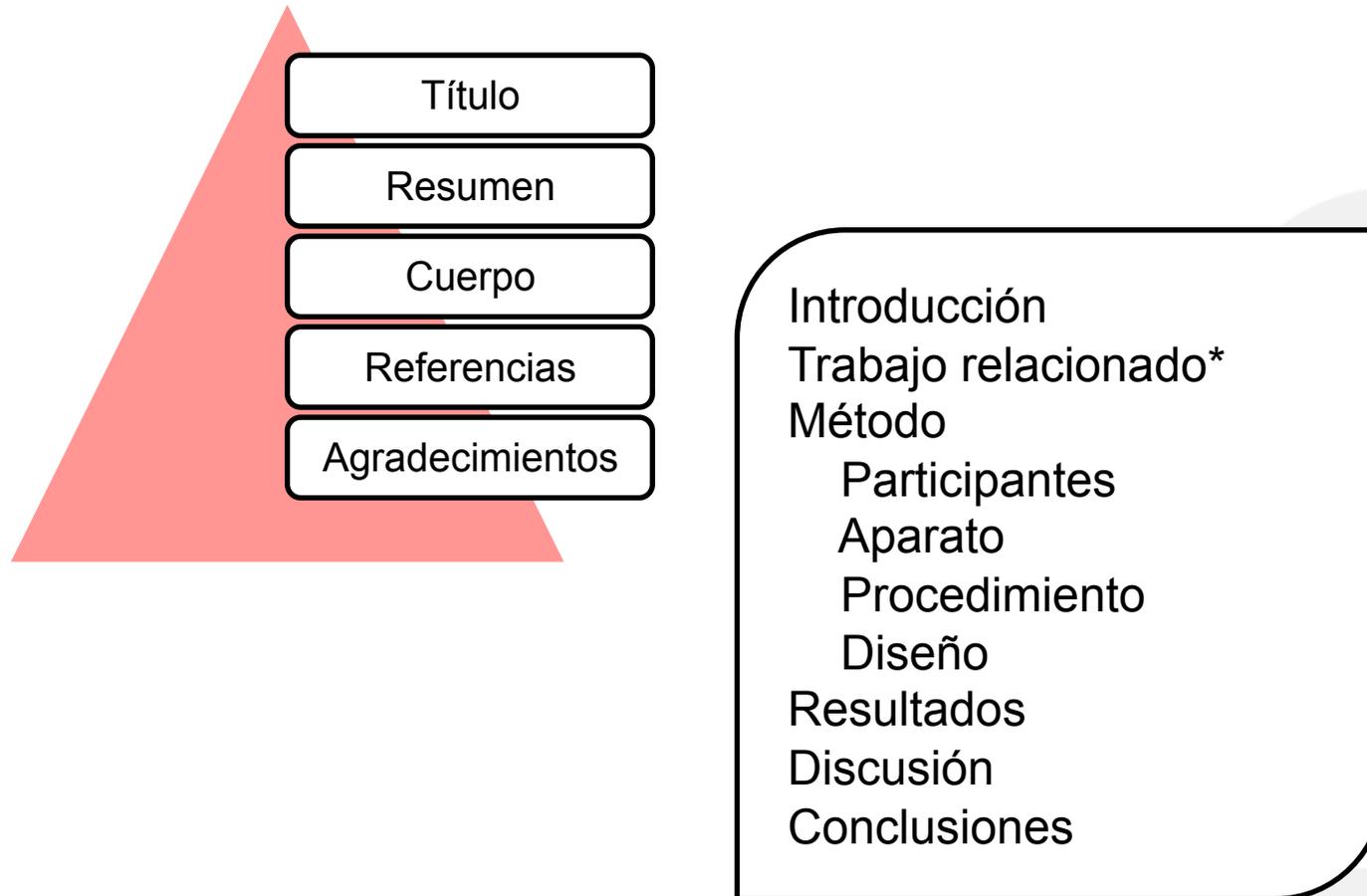


# Estructura y organización de un artículo



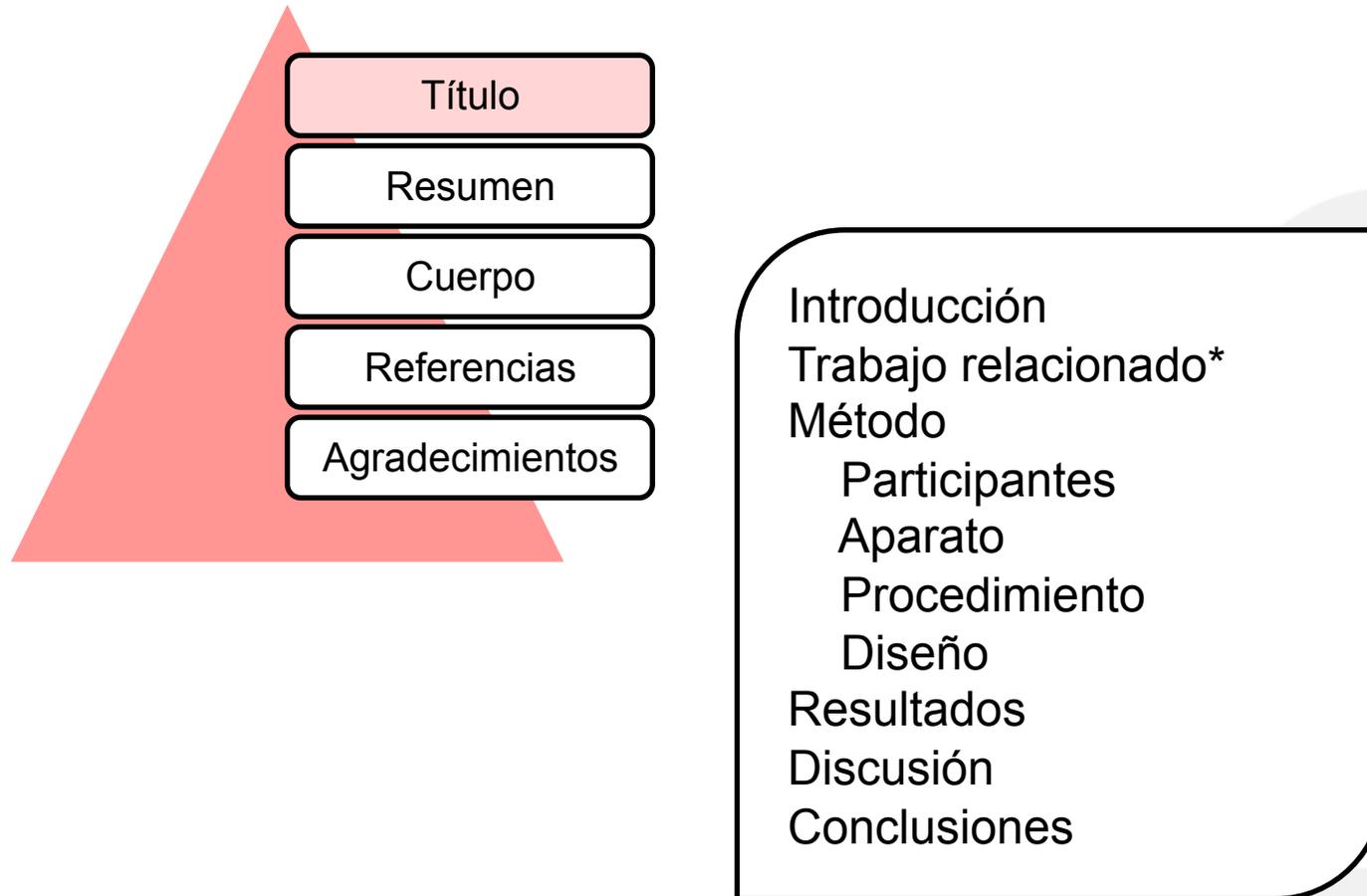


# Estructura y organización de un artículo





# Estructura y organización de un artículo





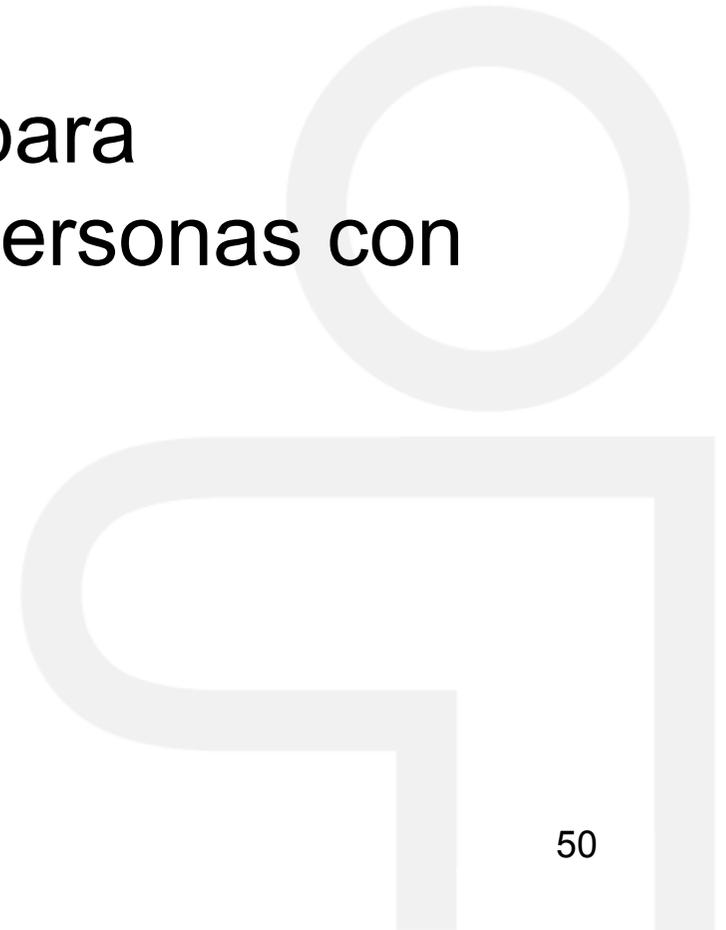
# Título

- Lo primero que leen los lectores
  - Es útil si sirve a los lectores
  - Refinar
  - Incluir los conceptos clave de la investigación
  - El lector espera que vayan apareciendo en el texto.
  - Cada palabra cuenta!
  - Uso de título y subtítulo



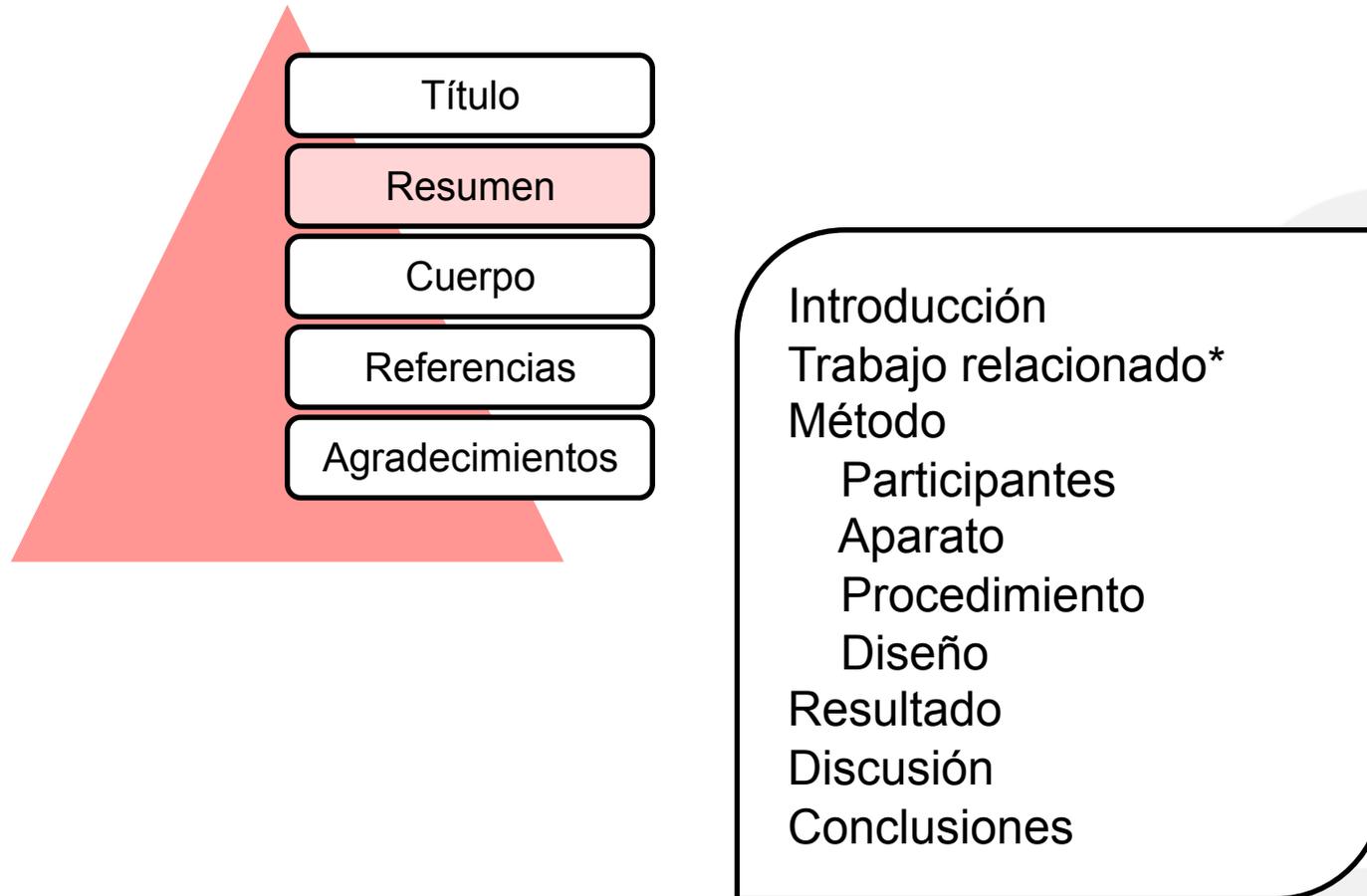
# Título

- Sistema gestual para rehabilitación
- Interfaz basada en visión para rehabilitación cervical en personas con cervicalgia





# Estructura y organización de un artículo





# Resumen

- ¿Qué palabras buscarías para encontrar el artículo?
- Escribirlo al final del proceso
- Limitado por longitud





# Resumen

- Contexto + Problema + Resultados principales

Una o dos frases para establecer el contexto.

Una o dos frases para comentar el problema

Concluye con el resultado principal de la investigación



When we develop an input device for users to communicate with computers, we have to take into account that end-users must consider the utilization of the device to be effective, efficient and satisfactory.

Users whose expectations are unmet by the interface will tend to abandon it.

In this paper we present a vision-based interface for motor-impaired users; a multidisciplinary group developed this interface. The user's preferences are a critical issue when selecting an access device; therefore, user requirements should be included in the design. Usability evaluation should be integrated into relevant phases of software development. In order to evaluate the design, we present a process with multiple user studies at different development stages. We describe the combination of a development project and its implementation, with user experience considerations embedded in the process. Finally, we studied the performance of the interface through several tests, paying special attention to satisfaction and fatigue. From our results we observed that although several users found the interface tiring, their satisfaction level was encouraging, suggesting the interface is usable.

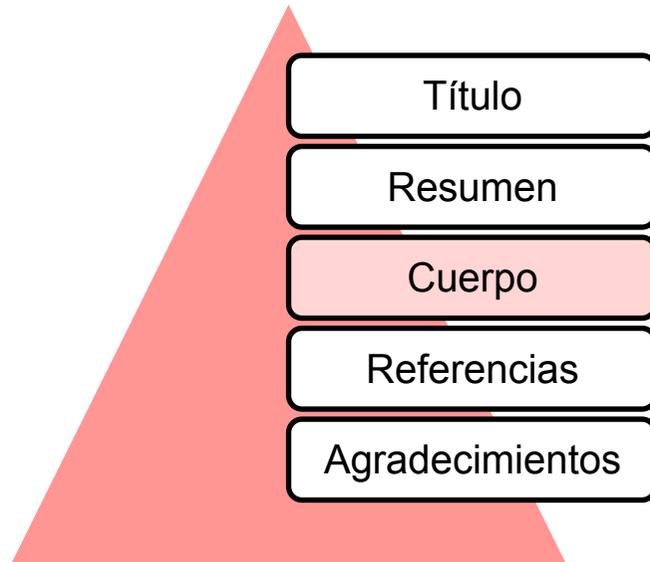


# Palabras clave

- Utilizado para la indexación y la búsqueda
- En algunos casos nos dan una lista
  - <https://cran.r-project.org/web/classifications/ACM.html>
- Importante conocer la comunidad y los términos utilizados



# Estructura y organización de un artículo



**Introducción**  
Trabajo relacionado\*  
Método  
    Participantes  
    Aparato  
    Procedimiento  
    Diseño  
Resultado  
Discusión  
Conclusiones



# Introducción

- Contextualizar la investigación resaltando la relevancia
- Identificar un problema o reto de interacción
- Presentar el objetivo y contribución del artículo (penúltimo párrafo del artículo)
- Estructura del artículo



# Introducción

- Contexto – Problema – Respuesta

Gracias al programa de mejora continua de la calidad, la empresa ACME planea rediseñar la interfaz de usuario para su sistema de ventas. Uno de los requisitos de diseño es que los iconos sean auto-explicativos y que permitan a los usuarios identificar su función sin etiquetas textuales. Ahora bien, se lleva dos años trabajando con el conjunto de iconos actual **pero no se tiene datos que muestren qué iconos son auto-explicativos. Al carecer de tales datos, no se puede determinar qué iconos rediseñar.** Este trabajo proporciona datos para once iconos, mostrando que cinco de ellos no son auto-explicativos.

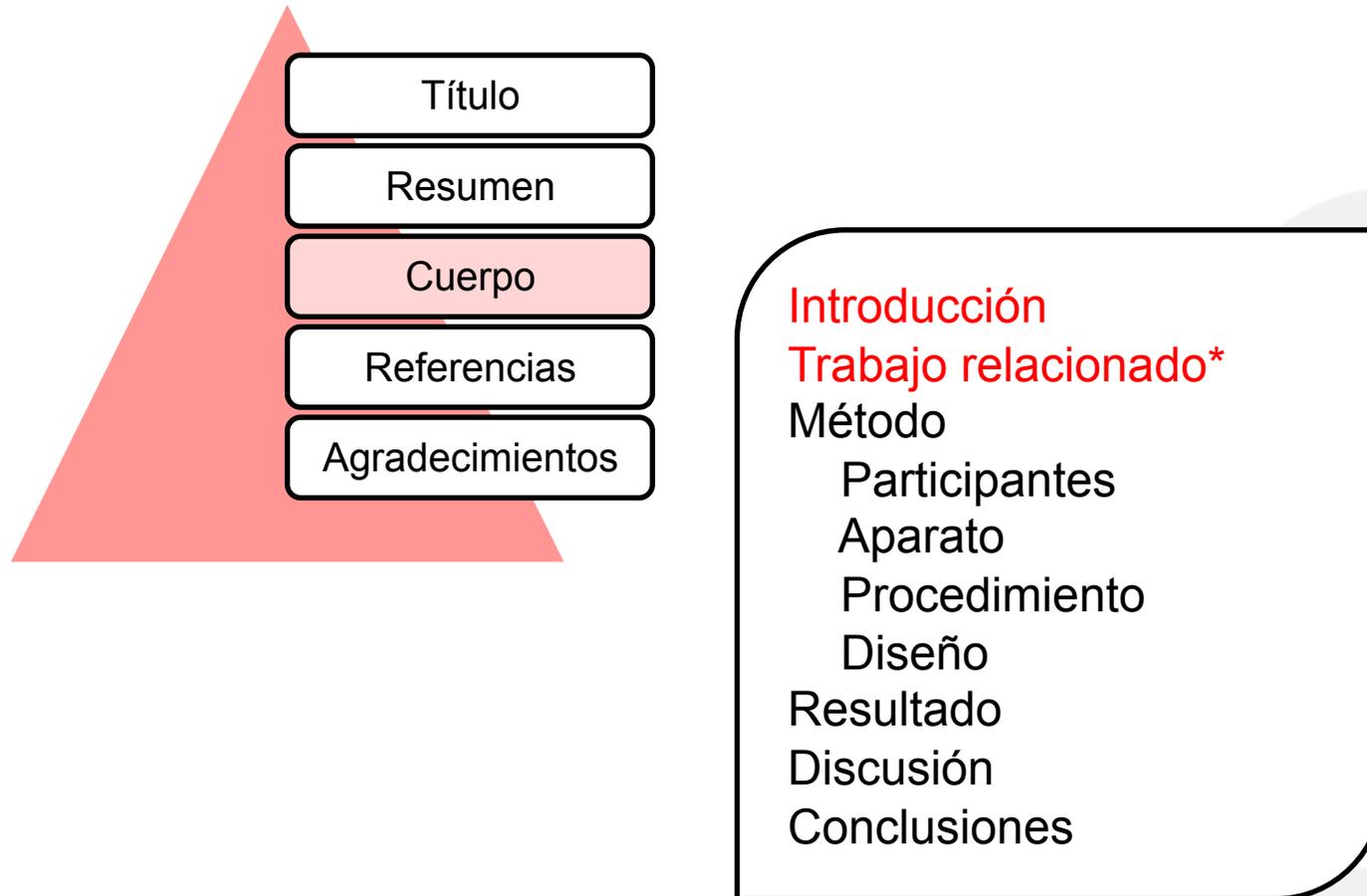


# Introducción

- **Base común** con el lector
  - Contexto estable (aún no identificamos problemas)
- “**interrumpe**” con el **problema**
  - **Condición**: conocimiento incompleto o equivocado
    - No se tiene datos que muestren qué iconos son auto-explicativos
  - **Consecuencias** de esa condición
    - **Coste** : Debido a la falta de estos datos, no se puede determinar que iconos rediseñar
    - **Beneficio**: Con estos datos, podremos determinar que iconos mantener y cuáles rediseñar



# Estructura y organización de un artículo





# Trabajo relacionado

- Base de una investigación sólida
- Objetivos
  - Contextualizar la investigación
  - Demostrar dominio sobre el tema
  - Refinar el problema de investigación
  - Indagar nuevas líneas de trabajo
  - Evitar tomar caminos explorados no exitosos
  - Observar metodologías
  - Identificar recomendaciones para trabajos futuros
  - Relacionar ideas y teorías a aplicaciones

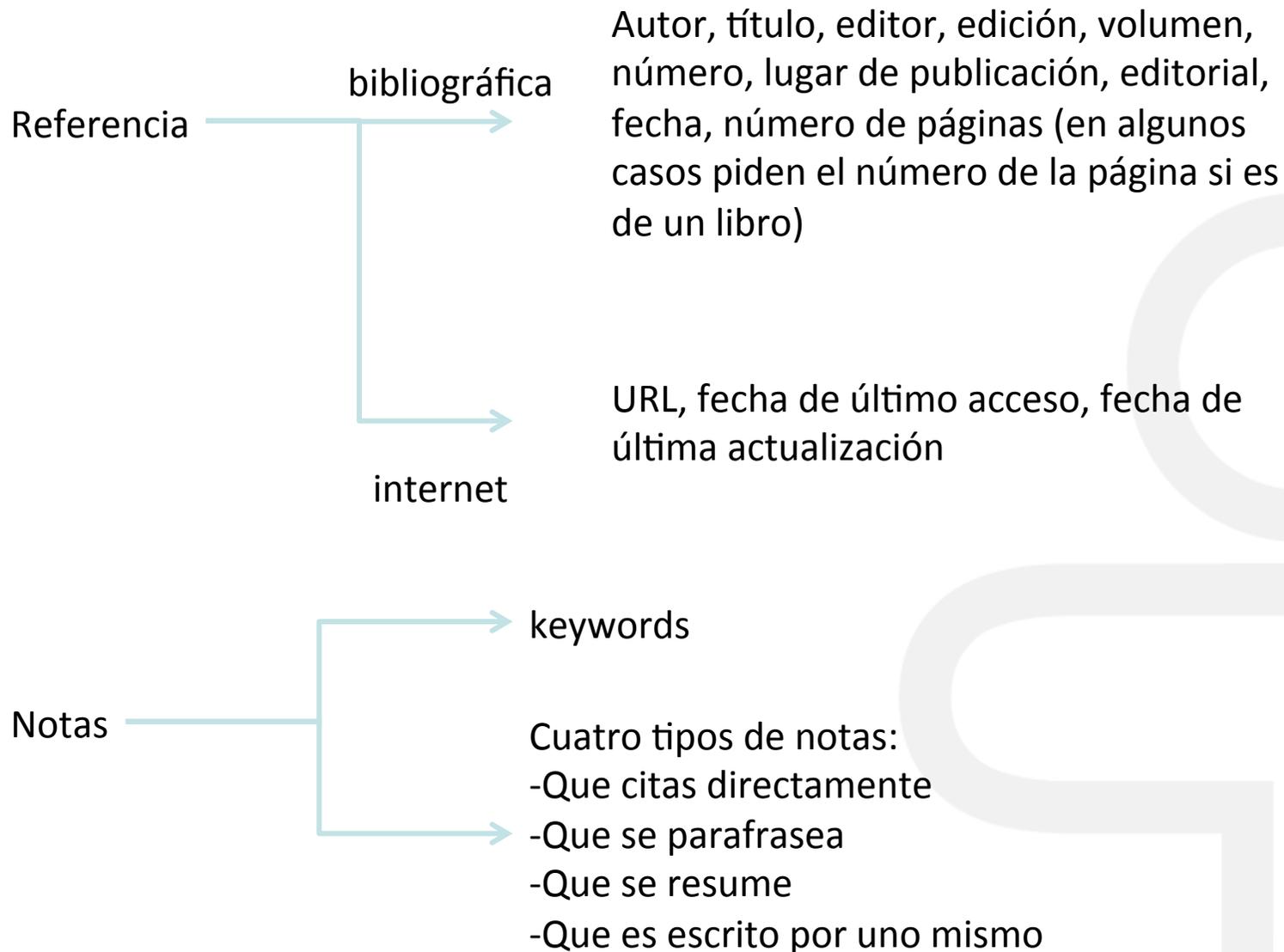


# Usar las fuentes

- Leer para encontrar evidencias
  - Encontrar datos útiles como evidencias para apoyar afirmaciones
  - Si se encuentra una fuente secundaria, intentar encontrar la primaria
    - Fiabilidad de las fuentes
  - Si la referencia hace una afirmación que apoya la nuestra, la podemos utilizar, pero hay que conocer/informar de los datos que evidencian su afirmación



# Qué información guardar





# Gestor bibliográfico





# Trabajo relacionado

- Seleccionar una colección de artículos representativa
  - Excepción: revisión sistemática (se describe también el proceso de búsqueda)
- De los artículos seleccionados
  - Evaluar los datos de los artículos
  - Analizar los datos e interpretarlos
  - Presentar
    - Mantener una **progresión y coherencia** en presentar la información
    - Presentar la información más importante
  - Relacionar con las preguntas de investigación



# Trabajo relacionado

- Dedicar entre 2 o 3 líneas a cada artículo (depende de la importancia)
- Además de poner la referencia, citar por nombres (apellidos)
  - En [12] se presenta un algoritmo....
  - Smith y Brick presentan un algoritmo... [12]





# Trabajo relacionado

- Organización
  - Histórica
  - **Temático**
  - Metodológico (p.e. enfoque cualitativo vs cuantitativo)
- Presentación
  - Cuantitativa → revisiones sistemáticas
  - Cualitativa → la más normal. Compara, contrasta

# Trabajo relacionado

- Conceptual / cualitativa
- Topic: “Accessible Low-cost Interactive Multi-touch Surface for Disabled Users”

The focus of this section is on tabletops related to three contexts: **education, special education and rehabilitation.**

**In educational contexts,** multi-touch tabletops allow students to interact with....

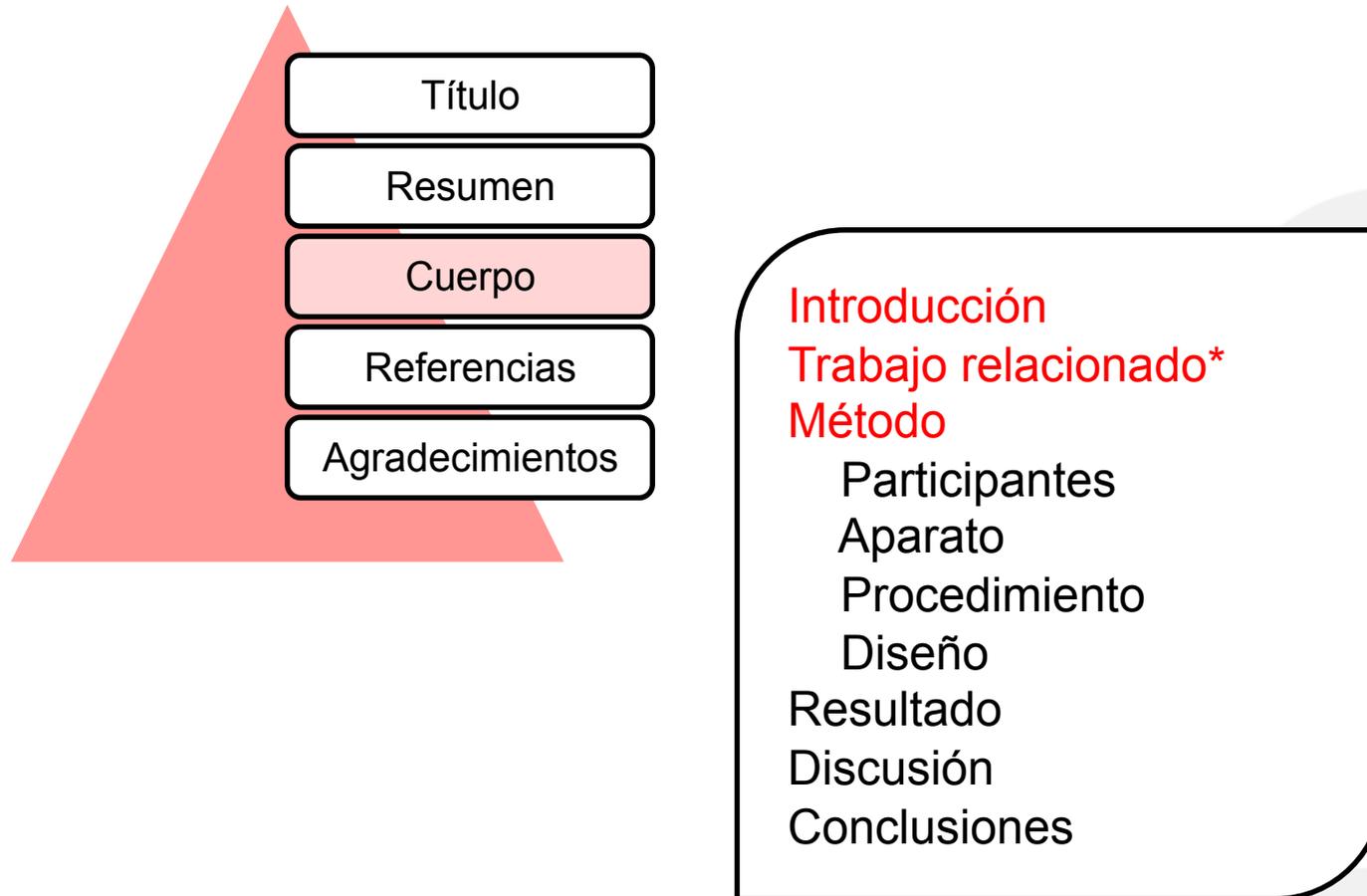
**In the case of special education,** endeavors are being made to adapt and develop applications to multi-touch tabletops for users with cognitive limitations and social skill difficulties. Piper et al. [16] developed a tabletop...

**Regarding rehabilitation purposes,** different works can be found in the literature review. Dunne et al. [24] present exercises....





# Estructura y organización de un artículo





# Método

- Explicar qué se ha hecho y cómo se ha hecho
- La investigación tiene que poder reproducirse
- Si el hardware/software, etc. es elaborado, conviene dar los detalles en una sección anterior



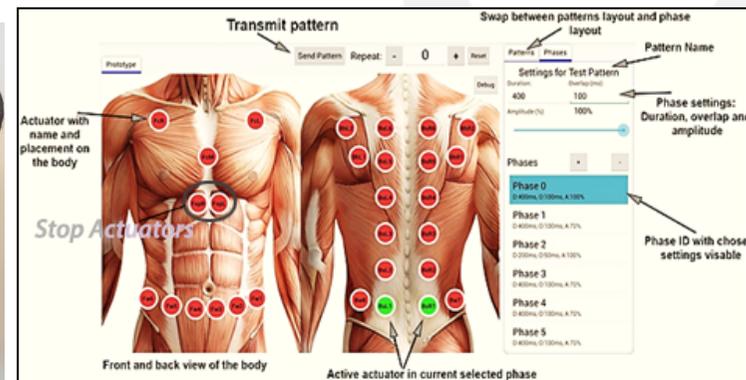
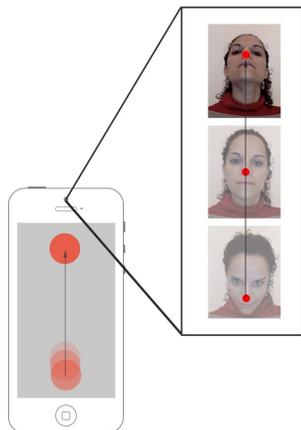
# Método - Participantes

- Número de participantes y datos demográficos (edad, género, experiencia previa, etc.)
- Explicar cómo se consiguió su participación

La interfaz se evaluó con 19 participantes voluntarios (4 mujeres) del campus universitario. Los participantes tenían entre 23 y 69 años (*media* = 38,21, *SD* = 14,05) y ninguno de ellos tenía experiencia previa con este tipo de interacción.

# Método – Aparato

- Describe las herramientas utilizadas (software, hardware, cuestionarios,...)
- Si es informativo, utiliza imágenes





# Método - Procedimiento

- Especifica qué pasó con cada participante.
- Indica las tareas, instrucciones, entorno, si hubo entrenamiento, cuándo se pasó el cuestionario (pre-test, post-tarea, post-test)...



# Método - Procedimiento

Participants signed a consent form, filled in a demographic questionnaire and were briefed on the procedure. They were assisted in being fitted into the vest and the experimental process for playing variations of the patterns was begun. All patterns and variations, (except for the Stop pattern), were played randomly following a Latin square design.

After each variation had been played and responses procedure followed through on for each pattern, we then compared the two most different variations of the same pattern at the end.

....

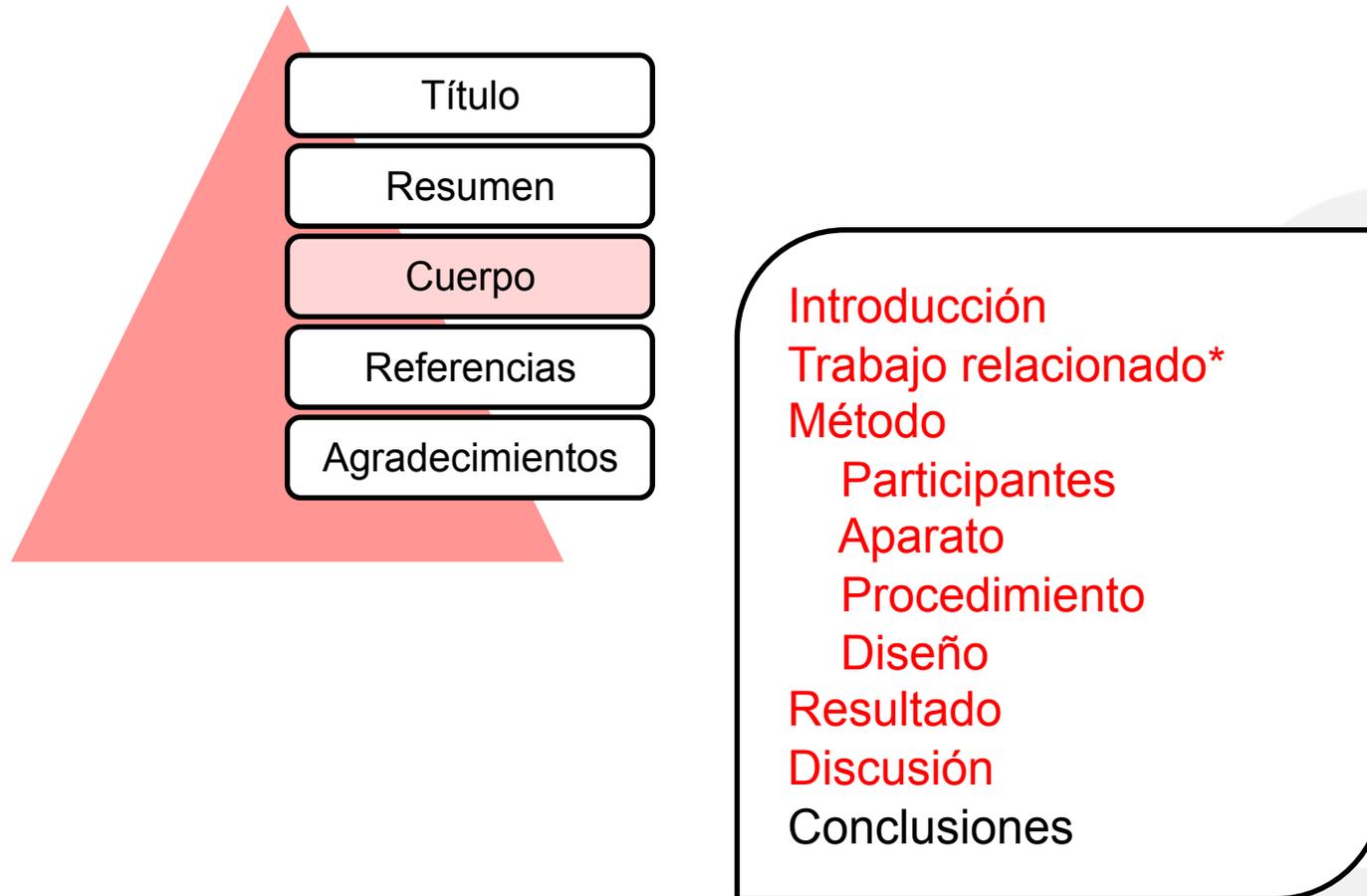


# Método – Diseño experimental

- Within-group, Between-group, ...
- Informar de las variables dependientes (lo que se mide) e independientes (lo que se controla)
- Orden de las condiciones



# Estructura y organización de un artículo



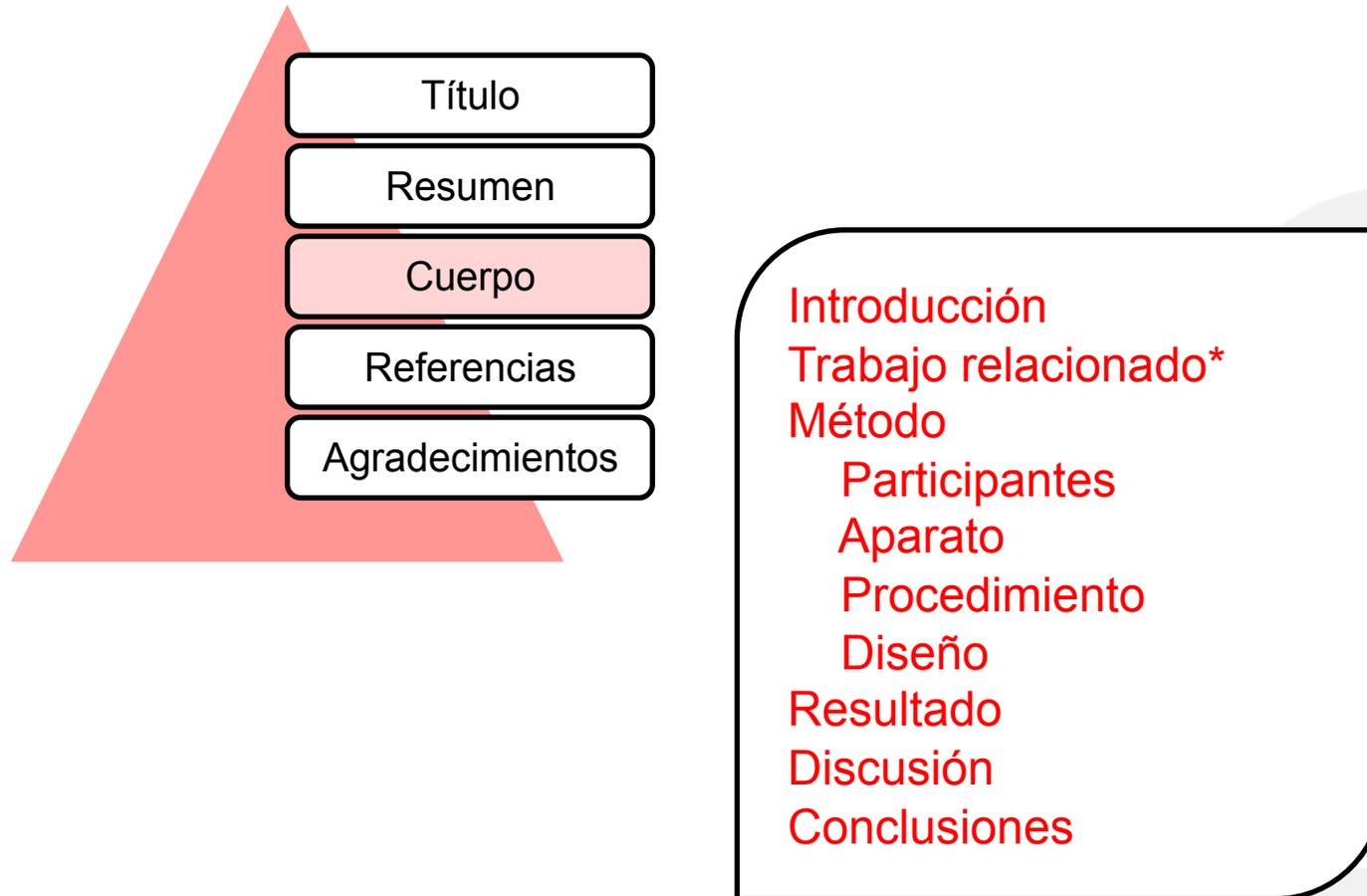


# Resultados y discusión

- Sección unida o separada.
- Si es oportuno, presentar los resultados por pregunta de investigación/variable independiente
- Empezar de datos más genéricos (media global, SD) a datos más específicos
- Utilizar datos estadísticos, gráficas, tablas...\*
  - \*Casos de estudio
- Remarca los resultados más importantes y discute sus implicaciones
- Compara con otros estudios
- Limitaciones del estudio



# Estructura y organización de un artículo



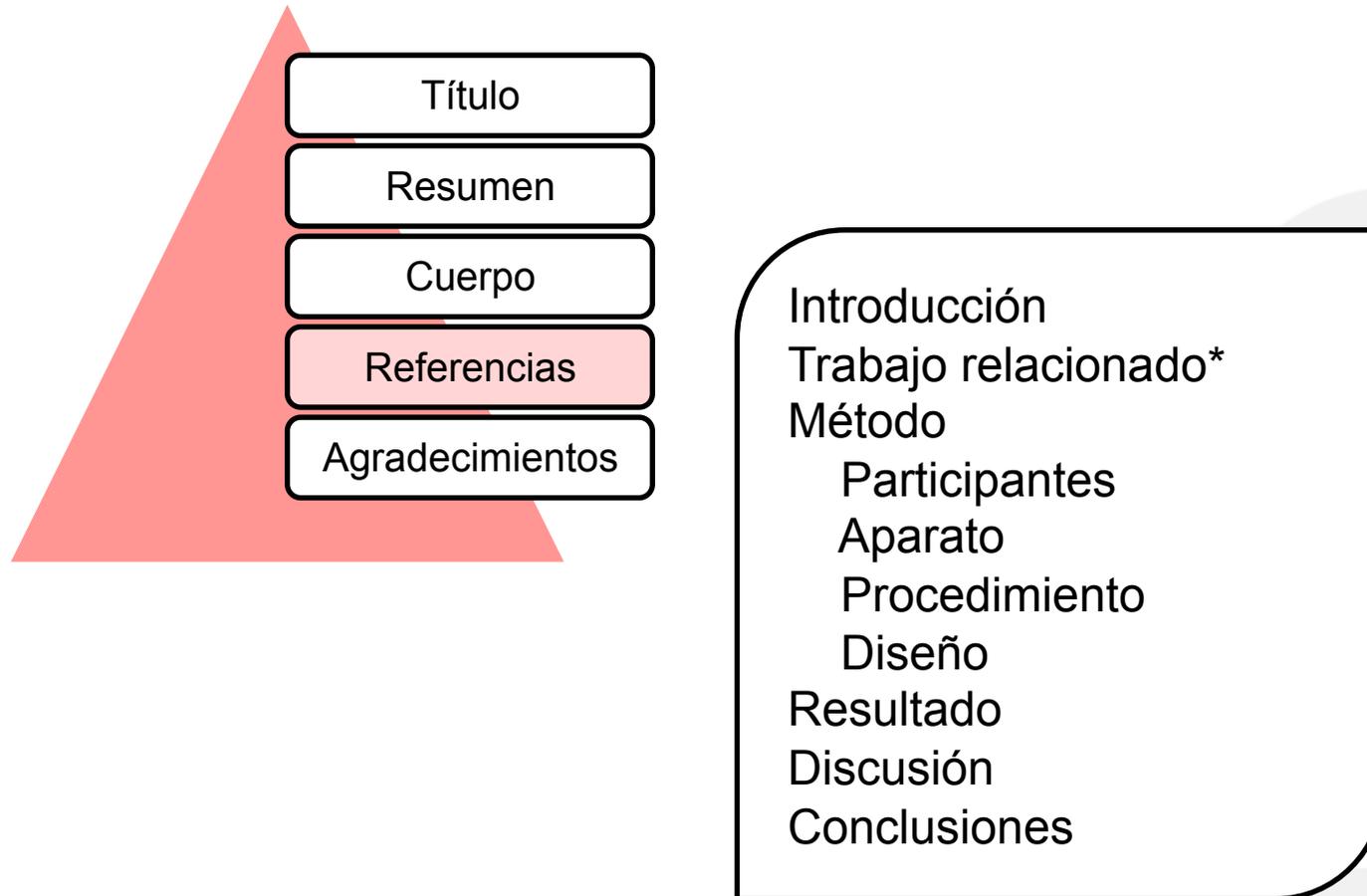


# Conclusiones (y trabajo futuro)

- Resume lo que se ha hecho
- Informa de los resultados principales
- Reporta contribuciones principales
- Identifica nuevas líneas de investigación futuras (trabajo futuro)

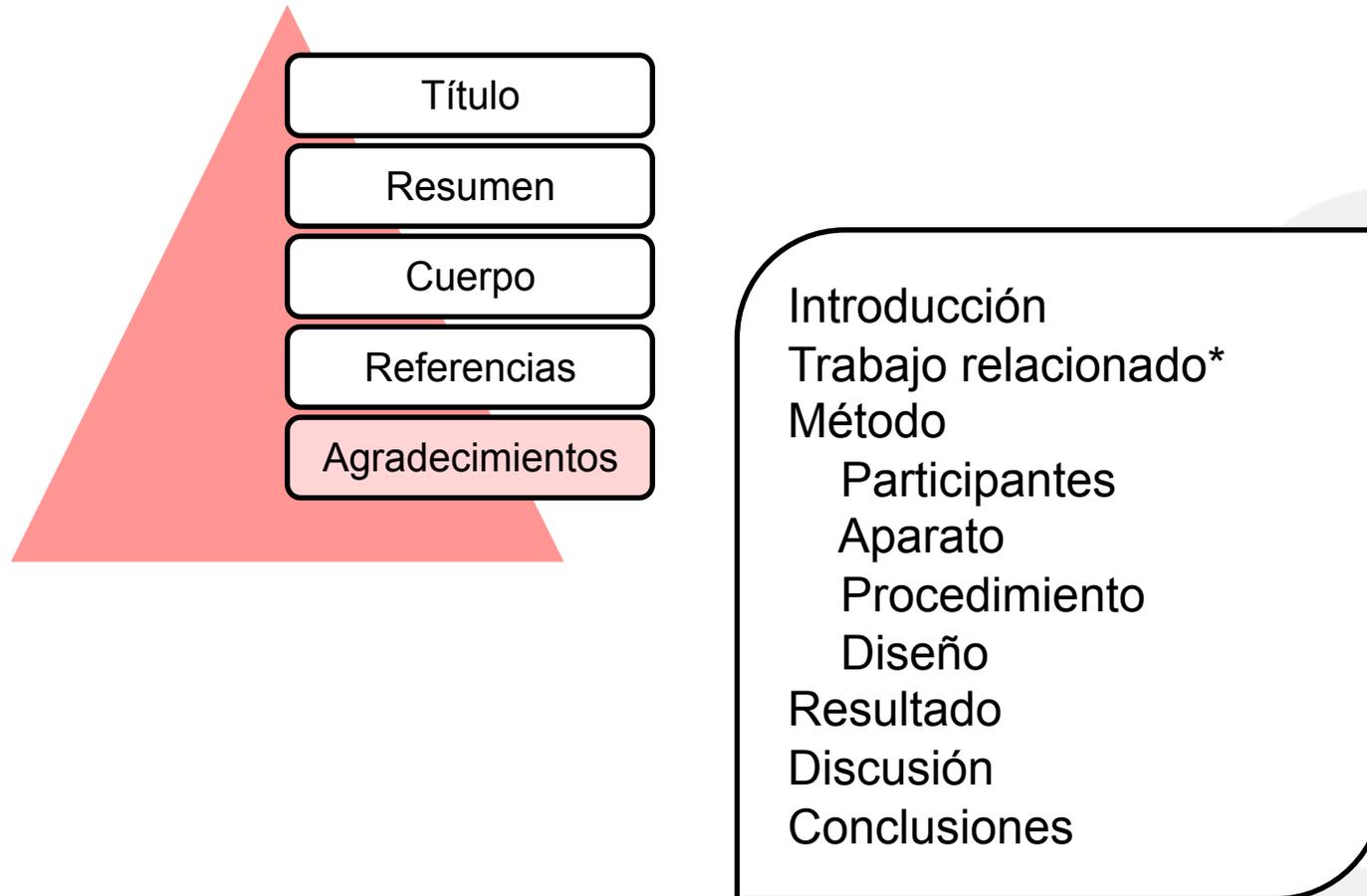


# Estructura y organización de un artículo





# Estructura y organización de un artículo





# Agradecimientos

- Muy importante si la investigación es financiada





# ARGUMENTOS





# Crear un argumento

- Cada argumento se construye sobre estas preguntas:
  - ¿Cuál es la **afirmación**?
  - ¿Qué **razones** la respaldan?
  - ¿Qué **evidencias** apoyan las razones “**se ven**”?
  - ¿Se **reconocen** otros puntos de vista (alternativas/objeciones/complicaciones) y se les da **respuesta**?



# Afirmación

- Our camera-based interface ... The selected facial feature region is the nose **afirmación**



# Razón

- Our camera-based interface ... The selected facial feature region is the nose **afirmación**
- **because** this region has specific characteristics (distinction, uniqueness, invariance and stability) to allow tracking, it is not occluded by facial hair or glasses and it is always visible while the user is interacting with the mobile device (even with the head rotated). **razón**



# Evidencia

- “Our camera-based interface ... The selected facial feature region is the nose *afirmación*
- **because** this region has specific characteristics (distinction, uniqueness, invariance and stability) to allow tracking, it is not occluded by facial hair or glasses and it is always visible while the user is interacting with computer(even with the head rotated). *Razón*
- The nose detection process has been evaluated using the BioID face database... *Evidencia*

Displacement	Mean	Standard dev.	Maximum	Minimum
Total	6.03	4.66	29.95	0.03
Horizontal	2.34	2.05	15.79	0.00
Vertical	4.98	4.86	29.43	0.00

Table 3.1: Precision results of the nose detection process (in pixels).

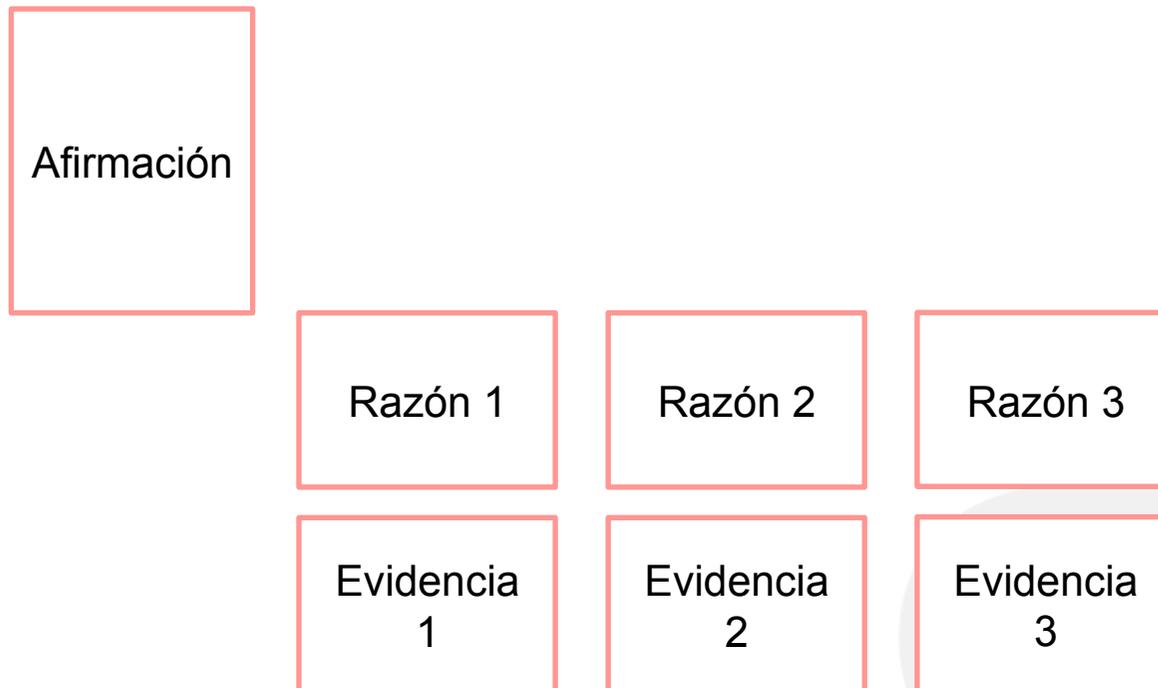


# Reconocimiento de alternativas

- “Our camera-based interface ...The selected facial feature region is the nose *afirmación*
- **because** this region has specific characteristics (distinction, uniqueness, invariance and stability) to allow tracking, it is not occluded by facial hair or glasses and it is always visible while the user is interacting with the computer(even with the head rotated).  
*Razón*
- The nose detection process has been evaluated using the BioID face database... *Evidencia*
- Although the nose has proved to be precise, X et al. used the center of the eyes and obtained successful results [Ref]...*Reconocimiento de alternativa*



## Construcción de argumentos más complejos





# Notas

- Los argumentos tienen que ser precisos
  - La eficiencia del Sistema B es mucho mayor
  - La eficiencia del Sistema B es un 50% mayor
- Ser conscientes de las limitaciones de nuestras afirmaciones
  - A pesar de que la muestra es pequeña...



# Notas

- No se pueden poner todas las alternativas que uno piense porque desvía la atención del trabajo
  - Debilidades que los lectores pueden detectar
  - Líneas alternativas importantes en esa temática
  - Evidencias alternativas que conocen los lectores
  - Contraejemplos importantes que hay que explicar



Tablas y gráficas

# EVIDENCIAS VISUALES



# Evidencias visuales

- Las evidencias visuales (figuras y tablas) tienen que ayudar a entender y respaldar la investigación.
- Si los datos son sencillos, quizás sea suficiente con texto.

El tiempo medio para finalizar las tareas del primer grupo fue de 12 minutos, mientras que el segundo grupo necesitó 15 minutos.

	Tiempo medio
<b>Grupo 1</b>	12 min
<b>Grupo 2</b>	15 min



# Evidencias visuales

- ¿Qué pasa si son más complejos?

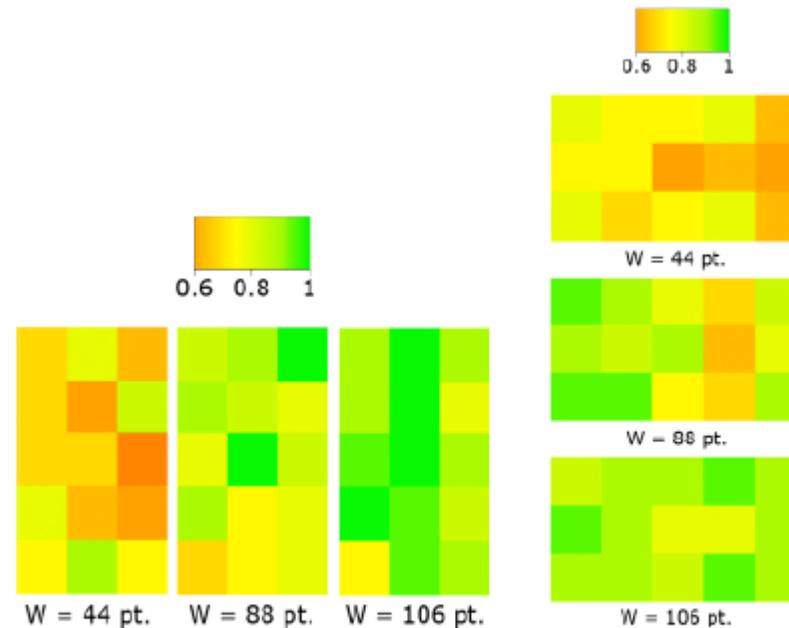


Figure 9. Correct selection rate by target width and portrait/landscape orientation with 1-gain condition.



# Tabla

Table 1  
Data points for the Fitts' law models.

A (px)	W (px)	ID (bit)	Head			Device		
			$W_e$ (px)	$ID_e$ (bit)	MT (ms)	$W_e$ (px)	$ID_e$ (bit)	MT (ms)
260	130	1.58	143.0	1.49	1304	133.4	1.56	1418
260	260	1.00	202.2	1.19	968	192.2	1.23	1149
520	130	2.32	147.6	2.18	1765	134.8	2.28	2057
520	260	1.58	180.4	1.96	1180	209.2	1.80	1388
1040	130	3.17	172.8	2.81	2347	207.2	2.59	2656
1040	260	2.32	240.0	2.42	1645	241.0	2.41	1892

- Precisa
- Objetiva
- El lector infiere la información

# Figura

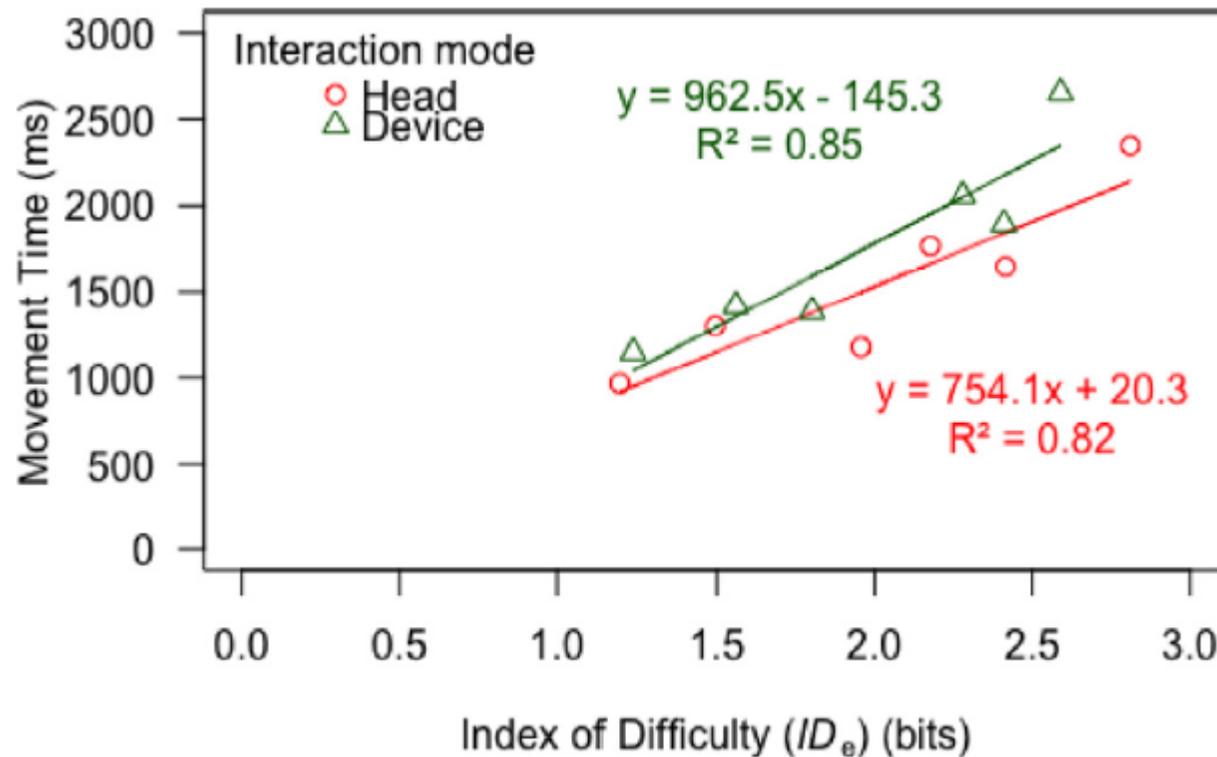


Fig. 7. Fitts' law regression results for the two interaction modes.

- Menos precisas (compensado por la etiqueta)
- Más impactantes
- Más información guiada por el investigador

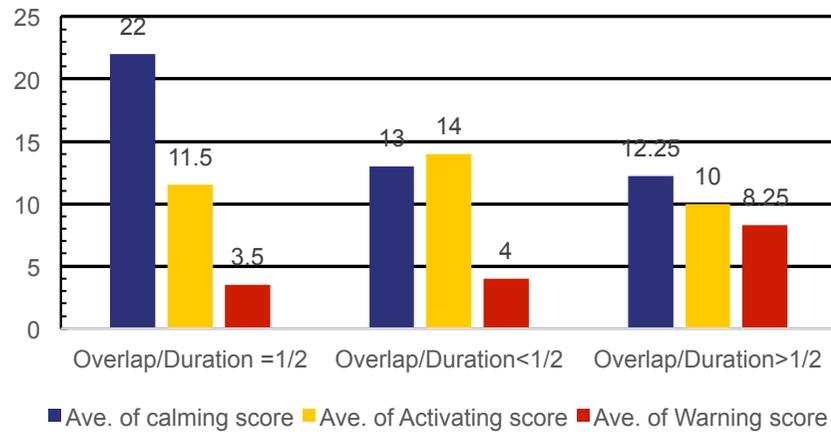


# Recomendaciones

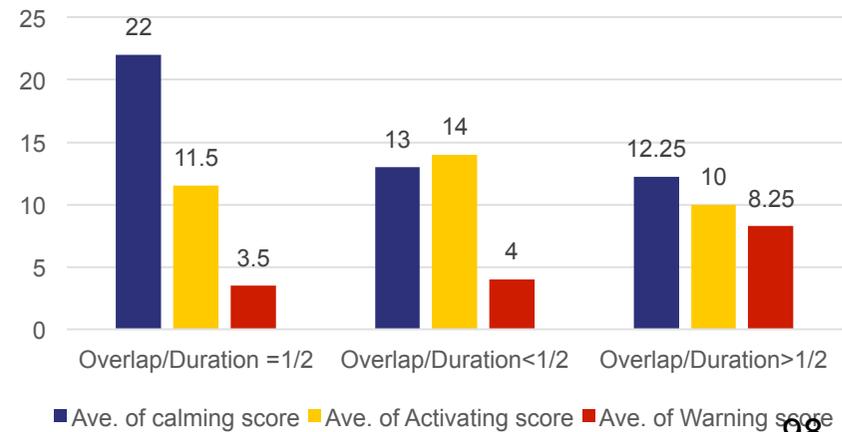
- En el texto, introducir la tabla o figura con una frase que la explique o la interprete.
- Remarcar la información importante
- Seleccionar una representación adecuada (líneas, barras, sectores, dispersión...)
- Ser éticos con las gráficas
- Atención con los textos y los aspectos visuales
  - Poner títulos, ejes, unidades, leyenda
  - Poner pie de figura auto-descriptivo
  - Color



**Ratio of duration and overlap/Feeling score** (considering changes in the pattern repetition, number of actuators, orders of activating actuators)



**Ratio of duration and overlap/Feeling score** (considering changes in the pattern repetition, number of actuators, orders of activating actuators)





# Aspectos éticos





# Autoría

- Todos los autores tienen que haber contribuido de forma significativa al trabajo y haber estado involucrado en la escritura del documento, y haber leído y aprobado la versión final
- Aquellas personas que han participado pero no de forma significativa → Agradecimientos
- El autor de correspondencia tiene que asegurarse que todos los autores están incluidos y que éstos han aprobado la versión final



# Autoría

- El orden de los autores tiene que ser una decisión conjunta de todos los co-autores
- Los cambios en autoría una vez enviado el artículo tiene que realizarse con la aceptación de todos los autores.
- Autores fantasma o invitados



# Plagio

- El trabajo se entiende que es original y que no ha sido publicado en ningún otro sitio
- Plagio, incluido auto-plagio, sin la cita adecuada no es aceptable
  - Ideas
  - Datos
  - Palabras



# Conflictos de interés

- Cuando se envía el trabajo a revisión, cada autor debería informar de intereses comerciales u otros intereses que podría haber influido sobre los resultados, y por tanto sobre las conclusiones, implicaciones del trabajo...
- Tener algún tipo de relación no es problema, sólo que hay que informar



# Participantes

- Investigación con animales, con personas, ... deberían pasar por los Comités de ética
- Importante actualmente por la política de las revistas



# Otros

- Uso inapropiado de citas: Citar fuentes irrelevantes
- Múltiples publicaciones o envíos simultáneos
- Salami slicing
- Fraude: invención o manipulación de datos



# Consejos finales

- Comprometeros como revisores en buenos eventos y revistas
- Inspiraros en el estilo de los artículos buenos y de los autores reconocidos
- Los detalles son muy importantes
- Inglés

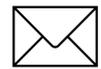


# Bibliografía

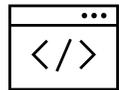
- The craft of research. W C. Booth, G G. Colomb, J M. Williams, J Bizup, and W T. Fitzgerald. University of Chicago Press. 2016
- Elsevier – Ethics in research and publication. Disponible online: <http://ethics.elsevier.com/> Última modificación: Marzo 2019. Última visita: Julio 2021
- How to prepare a successful empirical research submission (charla invitada, Palma de Mallorca). S. MacKenzie, York University, [www.yorku.ca/mack/](http://www.yorku.ca/mack/), 2017



## Toni Granollers



Escola Politècnica Superior  
Universitat de Lleida (UdL)  
C/ Jaume II, 69  
25001 – Lleida (Catalonia)



[http://www.curso-interaccion-  
persona-ordenador.com](http://www.curso-interaccion-persona-ordenador.com)  
[https://mpiua.invid.udl.cat/toni-  
granollers](https://mpiua.invid.udl.cat/toni-granollers)



[toni.granollers@udl.cat](mailto:toni.granollers@udl.cat)



@DCU\_MPIUA



**Gracias por  
su atención !!!**

## Cristina Manresa



Ed. Anselm Turmeda  
Universitat de les illes Balears  
Crt. Valldemossa km. 7.5  
07122 – Palma (Illes Balears)



[cristina.manresa@uib.es](mailto:cristina.manresa@uib.es)

# 1ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador

## Revisiones sistemáticas y aplicaciones en IPO

Dra. Lourdes Moreno – Universidad Carlos III de Madrid

# AIPO

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN  
PERSONA-ORDENADOR

[WWW.AIPO.ES](http://WWW.AIPO.ES)

6 de Julio de 2021



# Sugerencia de cita

Moreno, L .(2021). Revisiones sistemáticas y aplicaciones en IPO. En Sayago, S., Moreno, L., Granollers, T. (2021)(Ed). *Actas de la 1ª Escuela Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador*. ISBN: 978-84-09-32498-9, p. 109-177

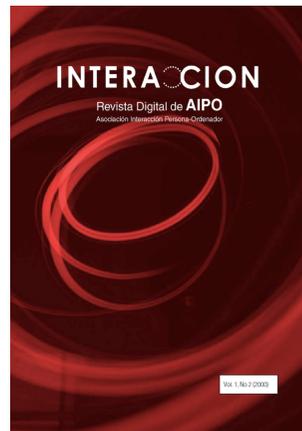


Lourdes Moreno  
lmoreno@inf.uc3m.es

Departamento de Informática  
uc3m | Universidad Carlos III de Madrid



Presidenta  
Asociación Interacción Persona-Ordenador





# Mis líneas de investigación

Tecnologías para la discapacidad:

- Accesibilidad en IU desde perspectiva de ingeniería del software e IPO
  - Distintas discapacidades
  - Distintas plataformas y modalidades interacción
  - Distintos tipos de contenido
  - Enfoque DCU
  - Enfoques tradicionales y adaptativos
- Accesibilidad cognitiva aplicando métodos de IA (PLN) e IPO

# Escuela de Verano

Revisiones sistemáticas y aplicaciones  
en IPO

PARTE TEORICA

Lourdes Moreno ([lmoreno@inf.uc3m.es](mailto:lmoreno@inf.uc3m.es) )  
Grupo HULAT- Universidad Carlos III de  
Madrid

**AIPO**

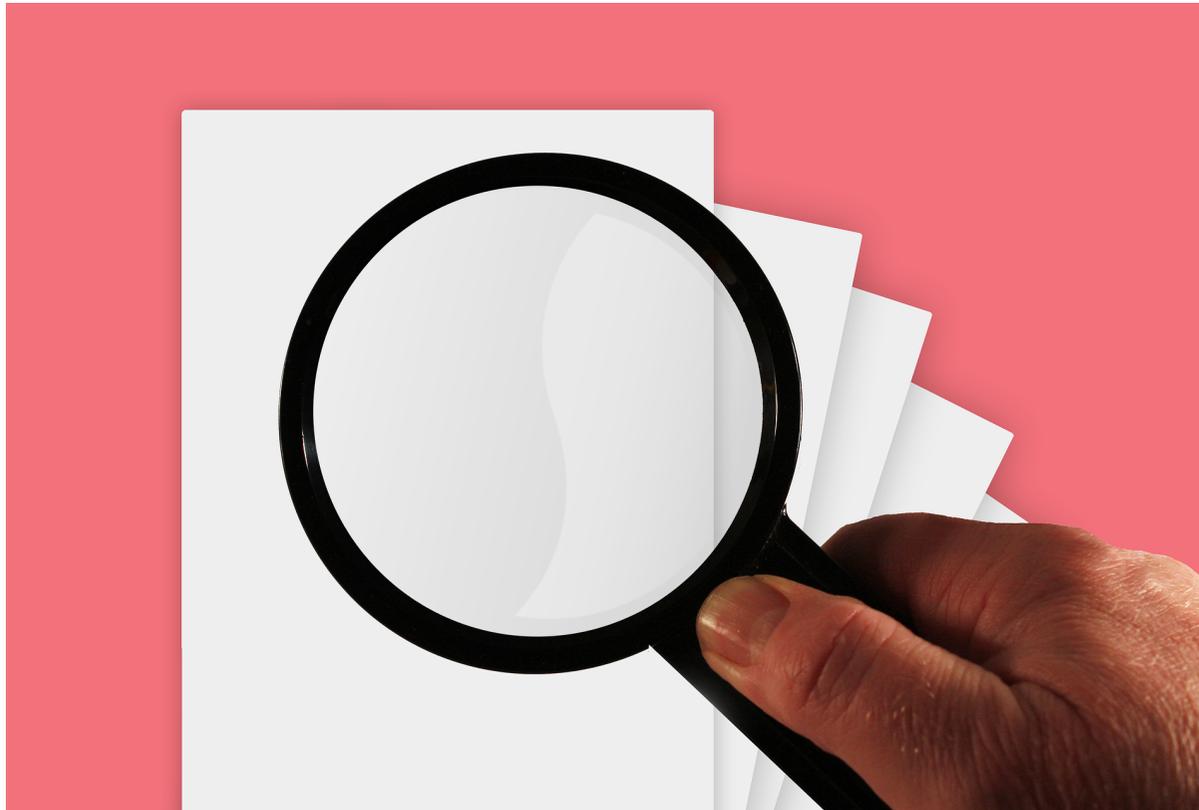
ASOCIACIÓN INTERACCIÓN  
PERSONA-ORDENADOR

[WWW.AIPO.ES](http://WWW.AIPO.ES)



# Introducción

- Método de desarrollo de trabajo de investigación



# Introducción

- Toda investigación se **inicia con una revisión de la literatura.**
- La revisión de la literatura nos proporciona.
- Puede haber dos formas de estudiar la literatura.
  - Poco rigurosa: no exhaustiva => No rigor científico.
  - **Sistemática y metodológica => Sí validez científica.**





# Introducción

- La revisión sistemática es una **herramienta que permite sintetizar la información científica siguiendo estrategias de búsqueda.**
- Con la revisión sistemática se puede:
  - Obtener validez científica.
  - Identificar incertidumbre en el estado del arte en un ámbito específico de investigación.  
⇒ **Permite al investigador sugerir nuevas aportaciones como contribución científica.**
- Fiable, rigurosa y auditable.



# Introducción

- **Revisión sistemática & revisión tradicional.**

	<b>Revisión sistemática</b>	<b>Revisión narrativa</b>
<b>Preguntas</b>	Concretas, focalizadas	Amplio alcance
<b>Fuentes</b>	Estrategia de búsqueda	No definida, sesgada
<b>Evaluación</b>	Rigurosa, crítica	Variable
<b>Síntesis</b>	Cualitativa que incluye síntesis estadístico	Resumen cualitativo
<b>Inferencias</b>	Basadas en evidencias	Algunas veces en evidencias



# Introducción

- **Ventajas** de las revisiones sistemáticas.
  - Ofrece información a través de métodos empíricos:
    - Resultados consistentes => evidencia.
- **Desventajas** de las revisiones sistemáticas:
  - Esfuerzo, proceso más largo temporalmente y en gasto en recursos que las evaluaciones no sistemáticas.

# Introducción

Estudio  
primario:

- Trabajo relativo a un tema de investigación

Estudio  
secundario

- Trabajo que recopila y analiza los estudios primarios relativos a un tema específico de investigación.

Estudio  
terciario

- Trabajo que los estudios secundarios relativos a una misma área de investigación



# Introducción

## Historia

- Surge surge originalmente a partir del concepto de **evidence-based medicine (EBM)**.
  - el individuo en su práctica profesional debe tomar decisiones soportadas en su experiencia, juicio profesional y **en la evidencia objetiva más rigurosa que este disponible**.
  - Estudios primarios de medicina sin rigor.
- => La **revisión sistemática de literatura (SLR)** como un mecanismo para recolectar, organizar, evaluar y sintetizar toda la evidencia disponible respecto a un fenómeno de interés, ya sea para mejorar la práctica actual o para sugerir nuevas direcciones de investigación.



# Introducción

## Historia

- **(Kitchenham y Charters, 2007)**: Lineamientos con base en las guías existentes para el desarrollo de SLR en medicina y ciencias sociales, y particularmente en los preparados por el **Centre for Reviews and Dissemination (CRD) (2001)**, para ingeniería de software.
- Otras metodologías: **PRISMA** (preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses) **(Moher, D., 2010)**
- Aplicable a otras disciplinas como IPO.



# Systematic Literature Review (SLR)

- **Systematic Literature Review (SLR)**
  - Estudio secundario que utiliza una metodología rigurosa para identificar, analizar e interpretar de forma no sesgada y repetible, todas las evidencias relativas a una pregunta de investigación.
  - Es un estudio secundario, y cada uno de los estudios individuales recopilados en una SLR son los estudios primarios.



# Systematic Literature Review (SLR)

## Etapas (Kitchenham y Charters, 2007)

### 1 Planificar la SLR

- 1.1 Identificar la necesidad de la revisión
- 1.2 Formular las preguntas de investigación
- 1.3 Definir protocolo
- 1.4 Validar protocolo

### 2 Realizar la SLR

- 2.1 Identificación de la investigación más relevante
- 2.2 Seleccionar los estudios primarios
- 2.3 Evaluar la calidad de los estudios primarios
- 2.4 Extraer los datos relevantes
- 2.5 Sintetizar los datos extraídos

### 3 Documentar la SLR

- 3.1 Redactar informe
- 3.2 Validar informe



# Systematic Literature Review (SLR).

## Etapas

### 1 Planificar la SLR

- 1.1 Identificar la necesidad de la revisión
- 1.2 Formular las preguntas de investigación
- 1.3 Definir protocolo
- 1.4 Validar protocolo

### 2 Realizar la SLR

- 2.1 Identificación de la investigación más relevante
- 2.2 Seleccionar los estudios primarios
- 2.3 Evaluar la calidad de los estudios primarios
- 2.4 Extraer los datos relevantes
- 2.5 Sintetizar los datos extraídos

### 3 Documentar la SLR

- 3.1 Redactar informe
- 3.2 Validar informe



## Planificar la SLR

### AIPO 1.1 Identificar la necesidad de la revisión

- **Asegurarse de que es necesaria.**
- **Búsqueda de revisiones sistemáticas existentes** sobre el fenómeno a estudiar.
  - Analizarlas para determinar si es justificable realizar otra más.
  - Ayudará en la definición del protocolo de la nueva revisión.



## 1 Planificar la SLR

### AIPO 1.2 Formular las preguntas de investigación

- Son las **preguntas a las que la SLR debe dar respuesta.**
- **Parte más importante de cualquier revisión sistemática.**
- **Dirigen todo el proceso de revisión.**
  - En proceso de búsqueda: seleccionar los estudios primarios que sirvan para responder a las preguntas de investigación.
  - En proceso de extracción: extraer los datos necesarios para responder a las preguntas de investigación.
  - En proceso de análisis de datos: sintetizar los datos tal que las preguntas pueden ser respondidas.



# 1 Planificar la SLR

## AIPO 1.2 Formular las preguntas de investigación

- **Dimensiones:**
  - **Foco:** definir el foco de interés en la pregunta.
  - **Calidad y amplitud:** El contexto en el que la SLR es aplicada y dar respuesta a la pregunta.





**AIPO**

## 1 Planificar la SLR

### 1.2 Formular las preguntas de investigación

- Ejemplo: (Krayz Allah et al, 2021)

- RQ-1 Are there any designed web search UI for the elderly community?
- RQ-2 To what extent the existing web search UI provide the appropriate assistance to the elderly?
- RQ-3 Improvements needed in existing web search UI to have a significant impact on the elderly's daily internet search activities?
- RQ-4 What are the limitations and gaps within current review studies and their effect on the elderly's daily internet search activities?



AIPO

# 1 Planificar la SLR

## 1.3 Definir protocolo

- **El método para realizar una SLR.** Formal y concreto.
- Debe definirse para **reducir la posibilidad de sesgo** del investigador.
- **Componentes:**
  - Estrategia para buscar estudios primarios.
  - Estudio de criterios y procedimientos de selección.
  - Estudiar checklist y procedimientos de calidad.
  - Estrategia de extracción de datos.
  - Síntesis de los datos extraídos.
  - Calendario.



AIPO

# 1 Planificar la SLR

## 1.3 Definir protocolo

### Estrategia para buscar estudios primarios

- Incluir términos de búsqueda y recursos.

- **Proceso:**

1. Definir **criterio de selección** de recursos (Ej: mecanismos de búsqueda con palabras claves).
2. **Selección de los idiomas** de los estudios. Recomendable que se defina en inglés, aunque, en casos muy justificados sea necesario incluir otro lenguaje.
3. **Identificar recursos:**
  - Cómo ejecutar búsqueda estudio primario.
  - **Cadenas de búsqueda** (palabras claves, sinónimos, expresiones lógicas).
  - **Recursos**, en los que se ejecuta la revisión.



AIPO

# 1 Planificar la SLR

## 1.3 Definir protocolo

### Estrategia para buscar estudios primarios

#### • ¿Cómo definir la cadena de búsqueda?

- Antes de definir la cadena, contactar con expertos sobre el topic a estudiar para que nos proporcionen artículos relevantes para sacar términos a incluir en la cadena de búsqueda.
- Los términos principales también pueden salir de los diferentes elementos de las preguntas de investigación.
- No es una tarea simple, y suele requerir varias iteraciones.



AIPO

# 1 Planificar la SLR

## 1.3 Definir protocolo

### Estrategia para buscar estudios primarios

#### • ¿Cómo definir la cadena de búsqueda?

- Brereton et al (2007) propone los siguientes pasos para definir la cadena de búsqueda:
  1. Definir los términos principales.
  2. Identificar palabras alternativas, sinónimos o términos relacionados con los términos principales.
  3. Usar el operador lógico OR para incluir palabras alternativas, sinónimos y términos relacionados.
  4. Usar el operador lógico AND para enlazar términos principales.



# 1 Planificar la SLR

## AIPO 1.3 Definir protocolo

### Estrategia para buscar estudios primarios

#### • ¿Cómo definir la cadena de búsqueda?

- Ejemplo: (Krayz Allah et al, 2021)

OR operator is used to comparing the above given key terms to search for related contents.

1. elderly OR elder people OR older people OR older adults OR aged OR senior
2. web search OR user interface OR web search user interface

AND operator is used to concatenating the above given key terms to form a new search string.

(elderly OR elder people OR older people OR older adults OR aged OR senior) AND (web search OR user interface OR web search user interface).



# 1 Planificar la SLR

## AIPO 1.3 Definir protocolo

### Estrategia para buscar estudios primarios

- Recursos
  - Ejemplo: (Krayz Allah et al, 2021)

The libraries used here to identify the research papers in this SLR is given as follows.

- Springer
- First Monday
- Elsevier
- Sagepub
- ACM
- Wiley
- Research Gate
- IEEE Explore
- J Med



AIPO

# 1 Planificar la SLR

## 1.3 Definir protocolo

### Estudio de criterios y procedimientos de selección

#### •Criterios de inclusión/exclusión

- Los recursos evaluados son seleccionados o no
- Se deben definir con el objetivo de identificar los estudios primarios que **muestren evidencia con respecto a las preguntas de investigación.**
- Acotan los resultados conforme al fenómeno a estudiar
- Para reducir el sesgo, los criterios deben ser definidos durante la definición de protocolo, aunque **pueden ser refinados después en el proceso de búsqueda.**
- También se debe especificar dentro de los criterios de exclusión, la **exclusión de estudios duplicados en diferentes artículos.** Se suele excluir el menos completo que suele ser el más antiguo.



# 1 Planificar la SLR

## AIPO 1.3 Definir protocolo

### Estudio de criterios y procedimientos de selección

#### •Criterios de inclusión/exclusión

– Ejemplo: (Krayz Allah et al, 2021)

Criteria	Inclusion	Exclusion
Availability	Full text	No full text
Language	English	Other than English
Timeline	From 2005 to 2019	Gray paper and papers not in the range of 2005 and 2019
Research questions	Papers that can answer at least any one of the research questions	Duplicate papers and incomplete papers



AIPO

# 1 Planificar la SLR

## 1.3 Definir protocolo

### Estudio de criterios y procedimientos de selección

#### •Definición del tipo de estudio

- Qué tipo de estudio son seleccionados (cualitativos, cuantitativos, ...).

#### •Procedimiento de selección

- Procedimiento por el que se obtienen los estudios al aplicar los criterios de inclusión/exclusión.
- En el protocolo se debe indicar si se aplicaran los criterios de inclusión/exclusión **sólo teniendo en cuenta los resúmenes o leyendo el artículo completo.**
  - Recomendación: hacer una primera selección leyendo resúmenes y en caso de duda leer el artículo completo.



AIPO

# 1 Planificar la SLR

## 1.3 Definir protocolo

### Estudiar checklist y procedimientos de calidad

- Importante evaluar la calidad de los estudios primarios para:
  - Proporcionar criterios aún más detallados de inclusión/exclusión.
  - Investigar si las diferencias de calidad proporcionan una justificación para explicar las diferencias en los resultados del estudio.
  - **Ponderar la importancia de los estudios individuales cuando se sintetizan los resultados.**
  - Guiar en la interpretación de los resultados y determinar la fortaleza o validez de inferencias realizadas.
  - Dar recomendación para futuras investigaciones.



# 1 Planificar la SLR

## AIPO 1.3 Definir protocolo

### Estudiar checklist y procedimientos de calidad

- **Mecanismo:** Elaborar checklist de calidad para evaluar los estudios individuales.
- Cada ítem se **le asigna una escala numérica**, se puede hacer una valoración numérica del estudio.
  - No existe un estándar.
  - Hay referencias con checklist.
  - No todos los estudios empíricos (experimentos, estudios de casos, encuestas, ..) se evalúan de igual manera.
  - Un criterio de calidad puede ser que los estudios individuales sean de congresos y revistas relevantes y con impacto.



# 1 Planificar la SLR

## AIPO 1.3 Definir protocolo

### Estudiar checklist y procedimientos de calidad

- **Mecanismo: Elaborar checklist** de calidad para evaluar los estudios individuales.
  - Ejemplo: (Krayz Allah et al, 2021)

QA1 Is the proposed topic related to web search user interface?

QA2 Does this research help in finding a new user interface for a web search for the elderly community? Does this research help in finding a new user interface for a web search for the elderly community?

QA3 Does the research help to improve the user interface for a web search for the elderly community?

QA4 Whether the proposed topic is described adequately?

QA5 Whether the proposed topic is user-friendly for Elderly People?

(Nidhra et al., 2013 )  
high-level quality criteria:  
“high”, “low” and “medium”  
qualities.



# 1 Planificar la SLR

## AIPO 1.3 Definir protocolo

### Estrategia de extracción de datos

- Es la definición de **cómo se obtendrá la información de cada estudio primario**.
- Si se va a hacer manipulación, suposiciones o inferencias, el protocolo debe especificar un proceso de validación adecuado.
- Para extraer toda la información necesaria para responder a las preguntas de investigación formuladas es **necesario diseñar un formulario de extracción de datos** y definir un esquema de clasificación.



AIPO

# 1 Planificar la SLR

## 1.3 Definir protocolo

### Estrategia de extracción de datos

- En el **formulario de extracción de datos** es recomendable incluir:
  1. **Metadatos** de la publicación: título, autores, año, tipo de publicación, etc.
  2. **Campos específicos que sirvan para responder a las preguntas de investigación** o para clasificar los artículos de acuerdo al esquema de clasificación definido.
  3. Campos que incluyan los ítems definidos en la lista de comprobación para evaluar la calidad.
- La extracción de datos y clasificación de los estadios primarios se **hace leyendo el texto completo**.
- Tienen que haber investigadores que serán los responsables de la extracción, y otros de controlar que se hace correctamente. (escoger algunos aleatorios y comprobarlo).



# 1 Planificar la SLR

## AIPO 1.3 Definir protocolo

### **Síntesis de los datos extraídos**

- Definición de estrategia para obtener los resultados sobre la fortaleza de la evidencia empírica .
- **Se realiza para dar respuesta a las preguntas de investigación formuladas.**
- Comparar y contrastar evidencias de los estudios.
- La síntesis engloba una serie de métodos que se utilizan para sintetizar, integrar, combinar y comparar los resultados de diferentes estudios sobre un mismo tema o pregunta de investigación.



**AIPO**

# 1 Planificar la SLR

## 1.3 Definir protocolo

### **Síntesis de los datos extraídos**

#### •Objetivo:

- Obtener conceptos de orden superior: nuevos marcos explicativos, argumentos, teorías nuevas o mejoradas o conclusiones.
- El conocimiento de la síntesis puede servir para identificar áreas y preguntas para futuros estudios que no se han tratado adecuadamente con la investigación empírica actual.



AIPO

# 1 Planificar la SLR

## 1.3 Definir protocolo

### Calendario

- Estimación u planificación de la revisión.
- Elaborar una tabla con una planificación temporal de cada una de las actividades.
- A veces no se es posible estimar bien los tiempos y hay que reajustar.

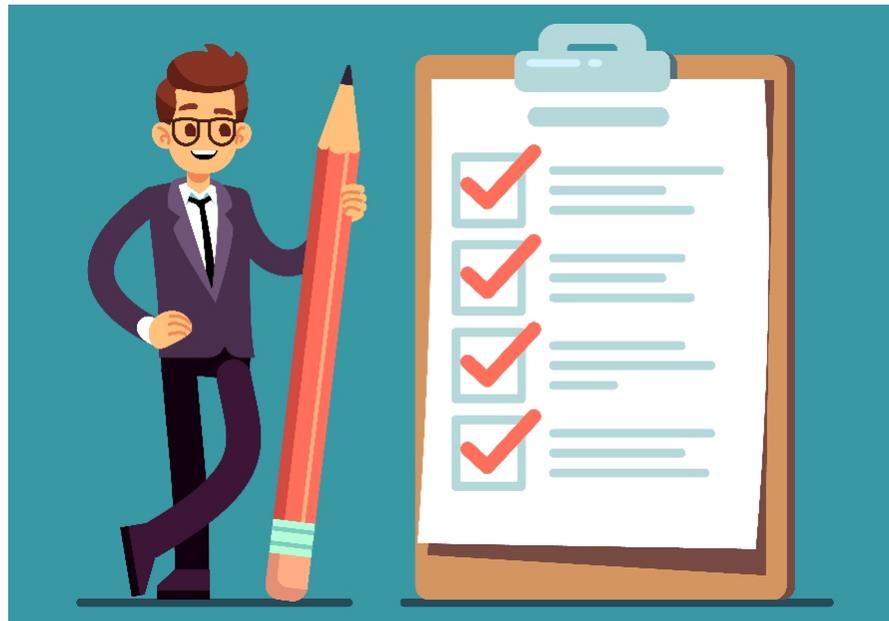


AIPO

## 1 Planificar la SLR

### 1.4 Validar protocolo

- Aprobar el **protocolo de revisión por un experto.**
  - Ejemplo: los alumnos de doctorado pueden presentar el protocolo a sus directores o expertos para que lo evalúe.





# Systematic Literature Review (SLR).

## Etapas

### 1 Planificar la SLR

- 1.1 Identificar la necesidad de la revisión
- 1.2 Formular las preguntas de investigación
- 1.3 Definir protocolo
- 1.4 Validar protocolo

### 2 Realizar la SLR

- **2.1 Identificación de la investigación más relevante**
- **2.2 Seleccionar los estudios primarios**
- **2.3 Evaluar la calidad de los estudios primarios**
- **2.4 Extraer los datos relevantes**
- **2.5 Sintetizar los datos extraídos**

### 3 Documentar la SLR

- 3.1 Redactar informe
- 3.2 Validar informe



## 2 Realizar la SLR

- En esta actividad se pone en práctica todo lo planificado previamente en el protocolo y se obtienen los resultados finales que responderán a las preguntas de investigación.
- **Documentar todas las incidencias y decisiones** ocurridas durante las tareas realizadas durante la ejecución de la revisión.
- **El proceso de realización debe ser transparente y replicable.**



AIPO

## 2 Realizar la SLR

### 2.1 Identificación de la investigación más relevante

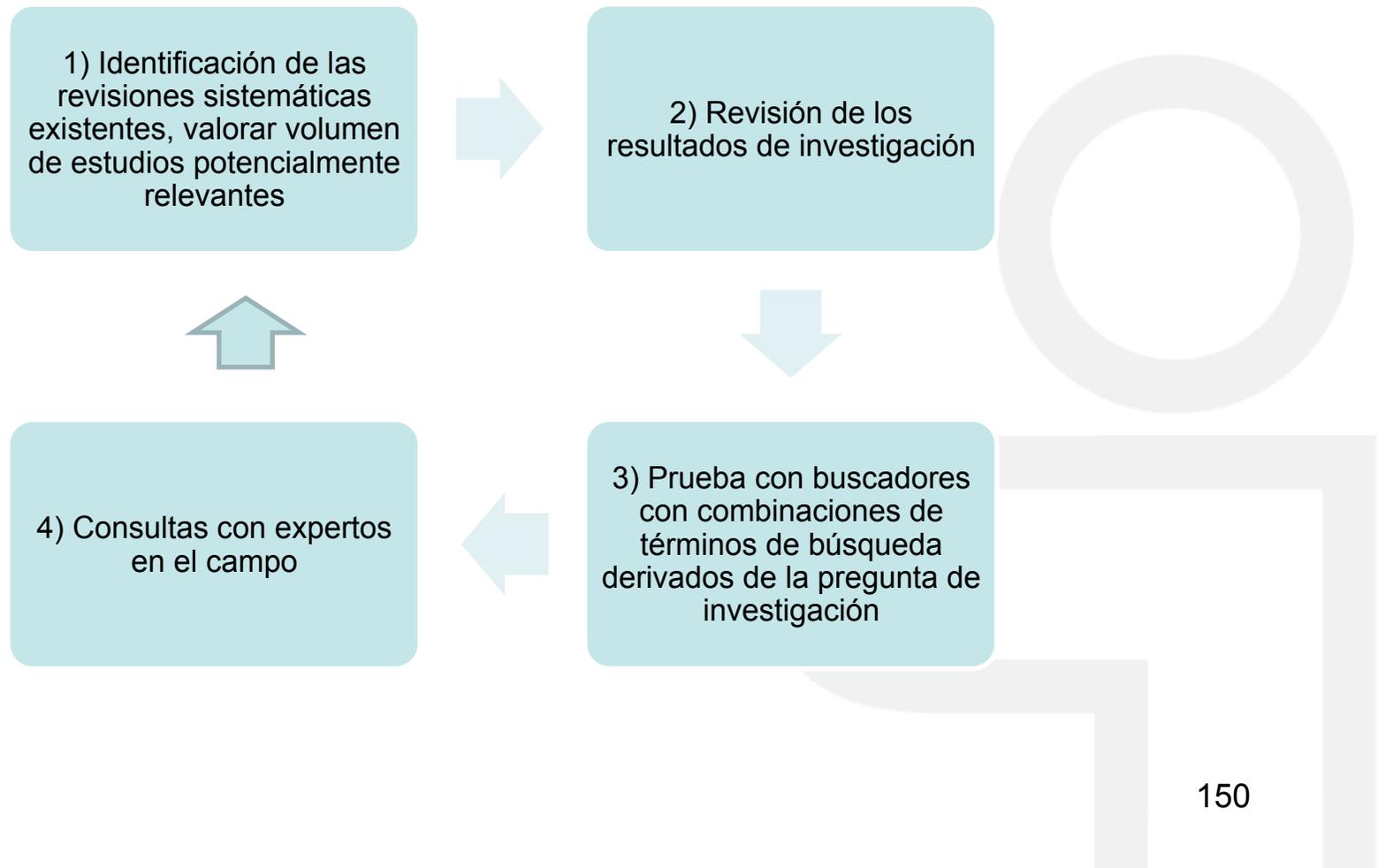
- Encontrar **estudios primarios relacionados con la pregunta de investigación** siguiendo la estrategia de búsqueda definida en el protocolo.
- La rigurosidad distingue entre revisiones sistemáticas y tradicionales.
- Proceso:
  - Generar una estrategia de búsqueda
  - Evaluar el sesgo de publicación
  - Gestión bibliografía y recuperación de documentos
  - Documentación de la búsqueda.



## 2 Realizar la SLR

### 2.1 Identificación de la investigación más relevante

**Generar una estrategia de búsqueda (iterativa)**





**AIPO**

## 2 Realizar la SLR

### 2.1 Identificación de la investigación más relevante

#### **Generar una estrategia de búsqueda**

- Aplicar la lista definida en protocolo de sinónimos, abreviaturas y ortografía alternativa, y a además de búsqueda utilizando AND y OR.
- Búsquedas: Usar las bases de datos de plataformas científicas definidas en fase de protocolo:
  - Otras fuentes de pruebas deben ser registrados incluyendo:
    - Referencias de los estudios primarios relevantes y artículos de revisión.
    - Revistas, informes técnicos, trabajo en progreso, actas de congresos registros de investigación.



**AIPO**

## 2 Realizar la SLR

### 2.1 Identificación de la investigación más relevante

#### **Evaluar el sesgo de publicación**

- Cuidado con: los resultados positivos son más propensos a ser publicados que los resultados negativos.
- Usar las técnicas de análisis estadísticos para identificar el potencial de la importancia del sesgo de publicación.

#### **Gestión Bibliografía y recuperación de documentos**

- Se recomienda utilizar herramientas de gestión bibliográfica.
- Se necesita un sistema de registro.



**AIPO**

## 2 Realizar la SLR

### 2.1 Identificación de la investigación más relevante

#### Documentación de la búsqueda

- Documentar con suficiente detalle para que los lectores sean capaces de evaluar la exhaustividad de la búsqueda.
- La búsqueda debe ser documentada, cómo se realiza, se anotan las modificaciones y sus justificaciones.
- Los resultados de la búsqueda sin filtrar se deben guardar y almacenar para su posible re-análisis.

Data Source	Documentation
Digital Library	Name of database Search strategy for the database Date of search Years covered by search
Journal Hand Searches	Name of journal Years searched Any issues not searched
Conference proceedings	Title of proceedings Name of conference (if different) Title translation (if necessary) Journal name (if published as part of a journal)
Efforts to identify unpublished studies	Research groups and researchers contacted (Names and contact details) Research web sites searched (Date and URL)
Other sources	Date Searched/Contacted URL Any specific conditions pertaining to the search



AIPO

## 2 Realizar la SLR

### 2.2 Seleccionar los estudios primarios

- Una vez que se han obtenido los estudios primarios potencialmente relevantes, tienen que ser evaluado por su relevancia actual.
- Se debe seguir lo definido en el protocolo:
  - Criterios de selección de estudios.
  - Proceso de selección de estudios.
  - La fiabilidad de las decisiones de inclusión.
- Resultado de esta actividad: lista de estudios primarios seleccionados (usar sistema de gestión de referencias incluyendo además los ficheros con los artículos en formato electrónico y la lista de estudios no incluidos y la justificación de su exclusión).



AIPO

## 2 Realizar la SLR

### 2.2 Seleccionar los estudios primarios

#### **Criterios de selección de estudios**

- Con el fin de reducir la probabilidad de sesgo: criterios de selección deben ser decididos durante la definición de protocolo.
- **Identificar los estudios primarios que proporcionan evidencia directa sobre la pregunta de investigación.**
- Los criterios de inclusión y exclusión deberían basarse en la pregunta de investigación y ser puesto a prueba para asegurarse de que pueden ser interpretados de forma fiable y que se clasifican los estudios correctamente.



**AIPO**

## 2 Realizar la SLR

### 2.2 Seleccionar los estudios primarios

#### **Proceso de selección de estudios**

- Los criterios de selección deben ser interpretados libremente.
- Obtener las copias completas (no siendo que se pueda excluir por el título y resúmenes).
- Las decisiones finales de inclusión/exclusión después de recuperar los textos completos. (útil: lista de los estudios excluidos identificar la razón de exclusión).



**AIPO**

## 2 Realizar la SLR

### 2.2 Seleccionar los estudios primarios

#### **La fiabilidad de las decisiones de inclusión**

- Dos o más investigadores deben evaluar cada trabajo.
- Si no hay acuerdo: discutido y resolver.
- Un investigador individual debe considerar discutir los artículos incluidos/excluidos con un panel de expertos.



**AIPO**

## 2 Realizar la SLR

### 2.3 Evaluar la calidad de los estudios primarios

- Los estudios primarios seleccionados se evalúan en relación a su calidad aplicando la lista de comprobación definida en el protocolo.
- Como resultado de esta tarea puede ser necesario excluir aquellos artículos que no superen el umbral establecido para considerarlos estudios de calidad.



## 2 Realizar la SLR

### 2.4 Extraer los datos relevantes

#### **Procedimiento de extracción de datos**

- Seguir lo definido en el protocolo. Uso de formularios.
- Se recomienda realizar la extracción de datos de forma independiente por 2 o más investigadores.
- Los datos de los diferentes investigadores deben compararse y resolver posibles desacuerdos

#### **Múltiples publicaciones de los mismos datos**

- Evitar la inclusión de múltiples publicaciones de los mismos datos en una síntesis de la revisión sistemática..
- Cuando hay publicaciones duplicadas, el más completo y reciente suele ser el utilizado.



## 2 Realizar la SLR

### 2.4 Extraer los datos relevantes

**Los datos no publicados, los datos que faltan y los datos que requieren manipulación**

- Se basa en hacer informes o recoger información sobre estudios en curso, se debe proporcionar información adecuada sobre la calidad del estudio
- Informes que no incluyen todos los datos relevantes, están mal escritos u ambiguos, se debe contactar con los autores para obtener la información requerida.



## 2 Realizar la SLR

### 2.4 Extraer los datos relevantes

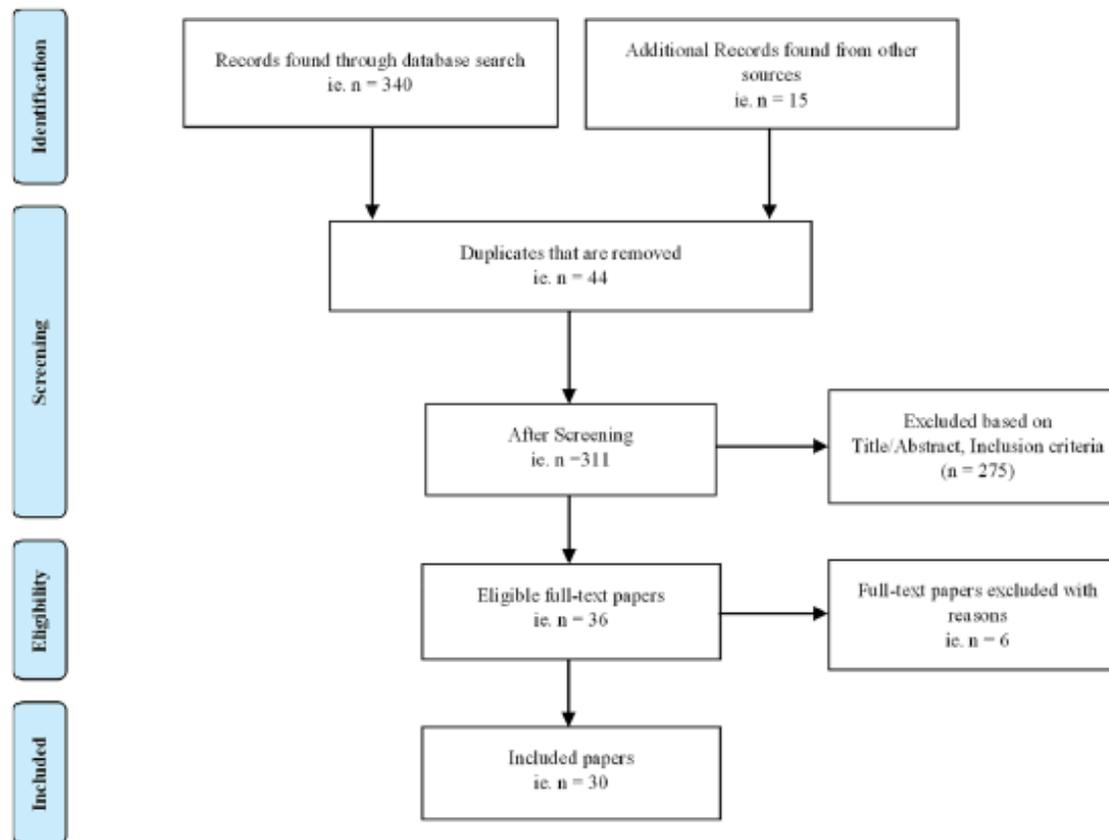
**Los datos no publicados, los datos que faltan y los datos que requieren manipulación**

• Informes que no proporcionan todos los datos, pero se pueden recrear los datos mediante la manipulación de los datos publicados:

- los datos del estudio primario deben declararse en la forma en que se registraron;
- los datos obtenidos por los manipulación deben ser objeto de un análisis de sensibilidad.

## 2 Realizar la SLR

– Ejemplo: (Krayz Allah et al, 2021)





## 2 Realizar la SLR

### 2.5 Sintetizar los datos extraídos

- **Recopilar y resumir los resultados de los estudios primarios** utilizando métodos establecidos en el protocolo para dar respuesta a las preguntas formuladas.
- La síntesis puede ser:
  - Descriptiva (no cuantitativa).
  - Descriptiva + resumen descriptivo cuantitativo.
  - Técnicas estadísticas -> síntesis cuantitativa llamado meta-análisis.



## 2 Realizar la SLR

### 2.5 Sintetizar los datos extraídos

- Proceso:
  1. Síntesis descriptiva
  2. Síntesis cuantitativa
  3. Presentación de los resultados cuantitativos
  4. Análisis de sensibilidad
  5. El sesgo de publicación



# Systematic Literature Review (SLR). Etapas

## 1 Planificar la SLR

- 1.1 Identificar la necesidad de la revisión
- 1.2 Formular las preguntas de investigación
- 1.3 Definir protocolo
- 1.4 Validar protocolo

## 2 Realizar la SLR

- 2.1 Identificación de la investigación más relevante
- 2.2 Seleccionar los estudios primarios
- 2.3 Evaluar la calidad de los estudios primarios
- 2.4 Extraer los datos relevantes
- 2.5 Sintetizar los datos extraídos

## • 3 Documentar la SLR

- **3.1 Redactar informe**
- **3.2 Validar informe**



## 3 Documentar la SLR

### 3.1/3.2 Redactar y validar informe

- Esta actividad permite llevar a cabo la documentación mediante un informe de la evidencia empírica detectada en la revisión sistemática.
  - Escribir el Informe de la Revisión.
  - Validar el Informe de la Revisión.
  - Plantilla: Kichenham – Technical Report.



# 3 Documentar la SLR

## 3.1/3.2 Redactar y validar informe

- Ejemplo de reporte:
  - Introducción.
    - Justificación de la revisión.
    - Formulación de las preguntas de investigación.
  - Definiciones y conceptos básicos (opcional).
  - Descripción del protocolo de investigación.
  - Proceso de búsqueda de documentos.
    - Proceso de selección de documentos.
    - Proceso de evaluación de la calidad.
    - Proceso de extracción de datos.
  - Resultados
    - Resultados del proceso de búsqueda.
    - Resultados del proceso de selección.
    - Resultados de la evaluación de la calidad.
    - Análisis de los estudios seleccionados como un todo.
  - Discusión (respuesta a cada una de las preguntas de investigación).
  - Conclusiones.



# Bibliografía

- Kitchenham, B.A.; Charters, S. (2007). Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Technical Report EBSE-2007-01.
- Método de investigación en ingeniería del software. (2014). Marcela Fabiana Genero Bocco, Mario G. Piattini Velthuis



# Referencias

- Brereton P , Kitchenham BA , Budgen D , Turner M. (2007). Journal of systems and software, 2007. Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain
- Kitchenham, B.A.; Charters, S. (2007). Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Technical Report EBSE-2007-01.
- Kitchenham BA, Brereton OP, Budgen D, Turner M, Bailey J, Linkman S. (2009). Systematic literature reviews in software engineering—a systematic literature review. Information and software technology 51 (1), 7-15
- Khalid Krayz Allah, Nor Azman Ismail, Mohamad Almgerbi. (2021). Designing web search UI for the elderly community: a systematic literature review. Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing
- Khan K. S. , Riet G. ter, Glanville Gerben. J. , Sowden A. , and Kleijnen J. (eds). (2001). Undertaking Systematic Review of Research on Effectiveness. CRD’s Guidance for those Carrying Out or Commissioning Reviews,” CRD Report Number 4 (2nd Edition), NHS Centre for Reviews and Dissemination, University of York
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. Int. J. Surg. 2010(8), 336–341
- Nidhra S, Yanamadala M, Afzal W, Torkar R. (2013). Knowledge transfer challenges and mitigation strategies in global software development— a systematic literature review and industrial validation. Int J Inf Manag 33(2):333–355

# Escuela de Verano

Revisiones sistemáticas y aplicaciones  
en IPO

PARTE PRÁCTICA

Lourdes Moreno ([lmoreno@inf.uc3m.es](mailto:lmoreno@inf.uc3m.es) )  
Grupo HULAT- Universidad Carlos III de  
Madrid

**AIPO**

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN  
PERSONA-ORDENADOR

[WWW.AIPO.ES](http://WWW.AIPO.ES)



# Algunos aspectos prácticos Recursos

- Recursos electrónicos de las bibliotecas de las universidades:
  - Revistas, Libros, Capítulos
- Listados de índices de Impacto
  - Revistas JCR (Journal Citation Report)
  - Conferencias ISI proceedings, con impacto en índices
- Recursos:
  - ACM Digital Library.
  - IEEE Xplore.
  - Science Direct.
  - ISI Web of Knowledge.
  - SpringerLink
  - ...





## Algunos aspectos prácticos

- Gestor de Referencias
  - Cite this for me
  - BibMe
  - Citation Machine
  
  - Herramientas:
    - Zotero
    - Mendeley





# Algunos aspectos prácticos

- Buscadores

A screenshot of the ACM Digital Library's advanced search interface. The page has a black header with the ACM Digital Library logo and the Association for Computing Machinery logo. Below the header is a navigation bar with links for Journals, Magazines, Proceedings, Books, SIGs, Conferences, and People. The main content area is titled "Advanced Search" and contains a search form. The form includes a "Search" section with a text input field and a "Search" button. Below this is a "Search items from:" section with a dropdown menu set to "The ACM Full-Text collection". The "Search Within" section has a dropdown menu set to "Anywhere" and a text input field with a "Search" button. The "Filters" section has a dropdown menu set to "Published in", a "Match All" dropdown, and a text input field with a "Search" button. The "Publication Date" section has a radio button selected for "All dates". A "Feedback" button is located at the bottom left of the form.



# Algunos aspectos prácticos

- Buscadores

The screenshot shows the IEEE Xplore website's search interface. At the top, there is a navigation bar with links to IEEE.org, IEEE Xplore, IEEE-SA, IEEE Spectrum, and More Sites. A user is logged in as 'UNIVERSIDAD CARLOS III MADRID' with a 'Sign Out' option. The main search area includes a search bar with a dropdown menu set to 'All' and a search button. Below this, the 'Advanced Search' section is active, showing tabs for 'Advanced Search', 'Command Search', and 'Citation Search'. The 'Advanced Search' tab is selected, and the interface prompts the user to 'Enter keywords and select fields.' There are three search rows, each with a 'Search Term' input field, an 'in' dropdown menu set to 'All Metadata', and a help icon. The first row has a '?' icon, the second has an up arrow and a close 'X' icon, and the third has an up arrow, a close 'X' icon, and an add '+' icon. Below the search rows, there is a 'Publication Year' section with two radio button options: 'Documents Added Between: 06/23/2021 and 06/30/2021' and 'Specify Year Range'. On the right side of the search interface, there are links for 'Learn More', 'Data Fields', 'Search Examples', 'Search Operators', and 'Search Tips'.



# Algunos aspectos prácticos

- Buscadores

A screenshot of the ScienceDirect website's Advanced Search interface. The page is titled "ScienceDirect" and "Advanced Search". It features a navigation bar with "Journals & Books", a help icon, a "Register" button, a "Sign in" button, and logos for "Universidad Carlos III de Madrid" and "Madrid". The search area includes several input fields: "Find articles with these terms", "In this journal or book title" and "Year(s)", "Author(s)" and "Author affiliation", "Volume(s)", "Issue(s)", and "Page(s)", "Title, abstract or author-specified keywords" (with a green "G" icon), "Title", "References", and "ISSN or ISBN". A "Search" button with a magnifying glass icon is at the bottom right, along with a "Feedback" link.



## Haz tu propuesta. Planifica la SLR

- Identificar la necesidad de la revisión
- Formular las preguntas de investigación
- Definir protocolo
  - Estrategia para buscar estudios primarios
  - Estudio de criterios y procedimientos de selección
  - Estudiar checklist y procedimientos de calidad
  - Estrategia de extracción de datos
  - Síntesis de los datos extraídos
  - Calendario
- Validar protocolo



# Cierre de la sesión

- Conclusiones
- Próximos pasos:
  - Realizar una revisión sistemática
  - Publicarla



# **1ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador**

**Investigación cualitativa en IPO: una  
introducción guiada y casos de estudio**

Dr. Sergio Sayago – Universitat de Lleida, Campus Igualada

**AIPO**

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN  
PERSONA-ORDENADOR

[WWW.AIPO.ES](http://WWW.AIPO.ES)

**7 de Julio de 2021**



# Sugerencia de cita

Sayago, S. (2021). Investigación cualitativa en IPO: una introducción guiada y casos de estudio. En Sayago, S., Moreno, L., Granollers, T. (2021) (Ed). *Actas de la 1ª Escuela Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador*. ISBN: 978-84-09-32498-9, p. 178-251



# Overview

- First part (1h.30m)
  - Introducing YOU to QUALITATIVE RESEARCH
  - Introducing YOU to QUALITATIVE RESEARCH Within HCI
- Second part (1h.30m)
  - Some CASE STUDIES
  - QUALITATIVE RESEARCH in YOUR ongoing PhD RESEARCH



**HOLD ON A SEC PLEASE!**



# To begin with:

Why do I want to talk to you about QUALITATIVE RESEARCH?





...because

*“ (...) it’s **rich, exciting, and challenging** in lots of ways; it captures the **complexity, mess, and contradiction** that characterises the real world, yet allows us to make sense of **patterns of meanings**” \**



## ...because (2)

- In line with **reflexivity** and **contextualisation**, which are key elements of qualitative research...
- What drove me to qualitative research is my interest in the human side of technologies
  - In hindsight, an undergraduate course on Anthropology I took while doing my PhD in CS contributed to this view a lot



# Overview

- First part (1h.30m)
  - **Introducing YOU to QUALITATIVE RESEARCH**
  - Introducing YOU to QUALITATIVE RESEARCH Within HCI
- Second part (1h.30m)
  - Some CASE STUDIES
  - QUALITATIVE RESEARCH in YOUR ongoing PhD RESEARCH



# What is QUALITATIVE RESEARCH?

***“Qualitative research is a field of inquiry that crosscuts disciplines, fields, and subject matters”***

(Denzin & Lincoln, 2005. *The Discipline and Practice of Qualitative Research*. In the *SAGE Handbook of Qualitative Research*, p. 10)



# What is QUALITATIVE RESEARCH?

- According to:
  - Creswell & Creswell. 2018. *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5<sup>th</sup> edition, p. 41)
- “An approach for exploring and understanding the **meaning** individuals ascribe to a social or human problem”



# What is QUALITATIVE RESEARCH?

- “*the process of research involves **emerging questions and procedures, data typically collected in the participants’ setting***”
- “*data analysis inductively building **from particulars to general themes***”



# What is QUALITATIVE RESEARCH?

- “*the researcher making interpretations of the meaning of the data*”
- “*The final written report has a flexible structure*”



# What is QUALITATIVE RESEARCH?

*“Those who engage in (...) support a way of looking at research that honours an **inductive style**, a focus on individual **meaning**, and the importance of reporting the **complexity** of a situation”*



# What is NOT QUALITATIVE RESEARCH



- Controlled, rigorous, reliable, validated, quantitative, experimental\*
- This contradicts what you *might* have been taught constitutes **good research**
- \**Successful Qualitative Research. A practical guide for beginners.* 2013, Braun and Clarke



# What is NOT QUALITATIVE RESEARCH

## Quantitative

- Numbers used as data
- Relationships between variables, explain or predict, generalisation
- Values detachment and objectivity

## Qualitative

- Words – written and spoken language – (and images) used as data
- Understand and interpret; context
- Values personal involvement and subjectivity, reflexivity

*\*Successful Qualitative Research. A practical guide for beginners. 2013, Braun and Clarke*



# What is NOT QUALITATIVE RESEARCH

## Quantitative

- 'Shallow' but broad data, lots of participants take part (statistical power)
- Consensus, reduce diversity of responses

## Qualitative

- 'Narrow' but rich data, thick descriptions, not many participants take part
- Seeks patterns, accommodates and explores difference and divergence within data

*\*Successful Qualitative Research. A practical guide for beginners. 2013, Braun and Clarke*



**HOLD ON A SEC PLEASE!**



# Time to reflect

- We have seen some aspects that illustrate what QUALITATIVE RESEARCH is
- We have also seen what QUALITATIVE RESEARCH is not – especially as compared to QUANTITATIVE RESEARCH
- So...



When do I choose one or another?  
Is one better than another?



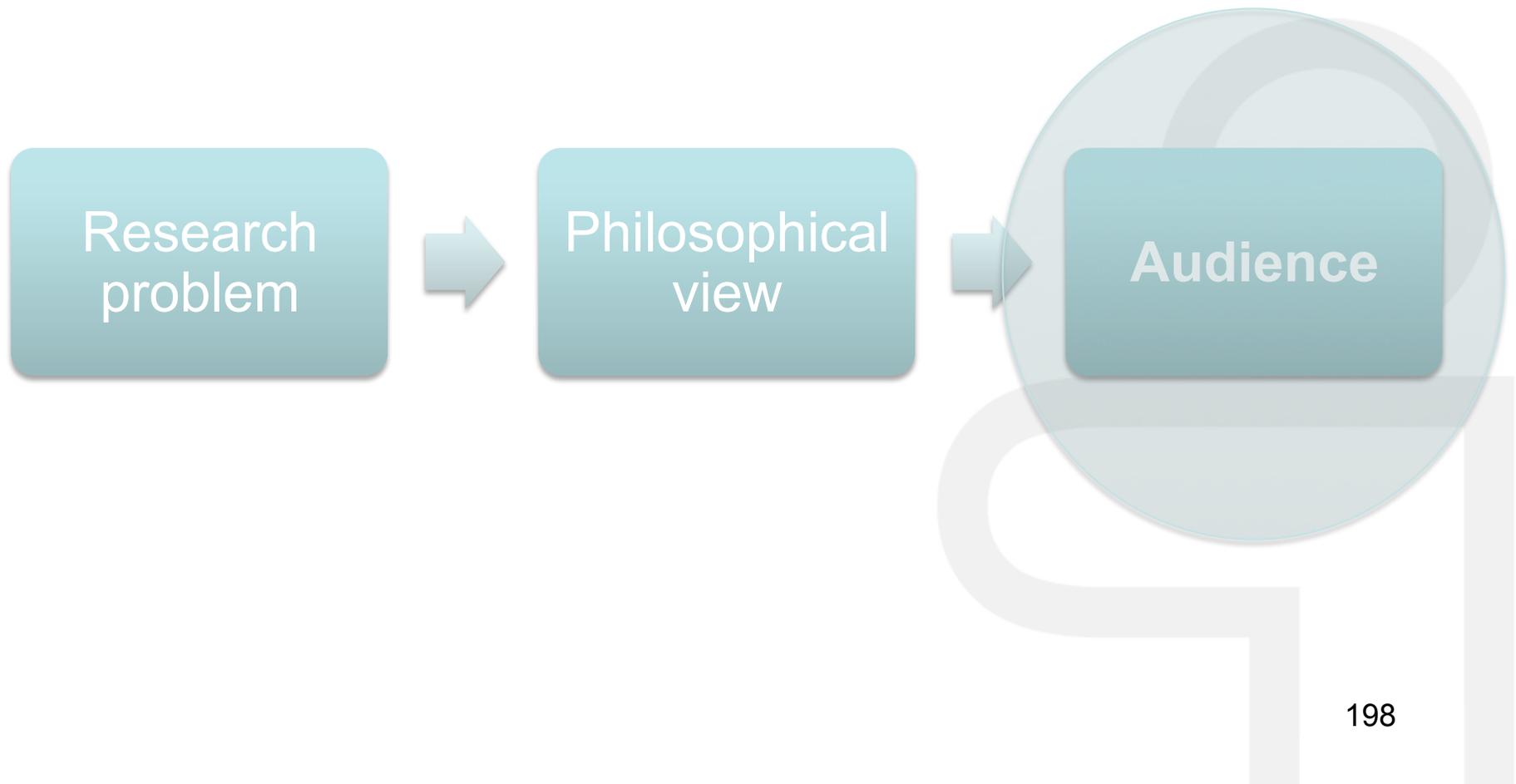


# Delving into QUALITATIVE RESEARCH

- **Research question**
  - The nature of the research problem
- **Paradigm / philosophical views**
  - Ontology: determines whether or not we think reality exists separate from human practices (realism / relativist)
  - Epistemology: reality is discovered or created through the process of research (positivism, constructionism, pragmatism...)



# Delving into QUALITATIVE RESEARCH





# Delving into QUALITATIVE RESEARCH

- **PREMISES**

- A deep understanding of studied life means entering it
- Meanings matter
- Significant meaning are often unstated / silenced
- Actions make taken-for-granted meaning visible
- Truths are relative, multiple, and subject to redefinition
- The questions we ask shape the answers we obtain

Charmaz, K., 2004. Premises, principles, and practices in qualitative research: revisiting the foundations. *Qual. Health Res.* 14, 976–993.  
<https://doi.org/10.1177/1049732304266795>



# Delving into QUALITATIVE RESEARCH

- **PRINCIPLES**

- Intimate familiarity with the phenomenon forms the foundation of qualitative inquiry
- Respect for research participants as persons supersedes research objectives
- Theoretical perspectives provide starting, not ending, points
- We live in specific settings and times in a global world

Charmaz, K., 2004. Premises, principles, and practices in qualitative research: revisiting the foundations. *Qual. Health Res.* 14, 976–993.  
<https://doi.org/10.1177/1049732304266795>



# Delving into QUALITATIVE RESEARCH

- **PRACTICES**

- Methods should offer reasons and routes, but not recipes. Give first attention to the phenomenon itself
- Open yourself to the experience
- Gather sufficient data to make your study credible
- Look beneath the surface
- We start with general research questions but they may lead us in new, unanticipated directions

Charmaz, K., 2004. Premises, principles, and practices in qualitative research: revisiting the foundations. *Qual. Health Res.* 14, 976–993.  
<https://doi.org/10.1177/1049732304266795>



# Delving into QR...What Do Qualitative Researchers Do?

*“Qualitative researchers stress the **socially constructed nature of reality, the intimate relationship between the researchers and what is studied, and the situational constraints that shape inquiry**”*

(Denzin & Lincoln, 2005. The Discipline and Practice of Qualitative Research. In the *SAGE Handbook of Qualitative Research*, p.10)



## Delving into QR...What Do Qualitative Researchers Do? Some aspects

- Begin the research questions with the words ***what*** or ***how*** to convey an open and emerging design
- Use **exploratory verbs** that convey the language of emerging design
- Expect the **research questions to evolve** and change during the study
- Specify the **participants** (profile and sampling) and the research **site** for the study



# Delving into QR...What Do Qualitative Researchers Do? Some aspects

- **(All sorts of) data collection**
  - Observation
  - Interviews
  - Ethnography
  - Dairy
  - ...
  - + existing materials (media reports, blogs...)
- **Data analysis tools (involves some form of coding)**
  - Thematic analysis
  - Grounded theory
  - ...
- We will address (some of) them in the 2<sup>nd</sup> part



## Delving into QR...What Do Qualitative Researchers Do? Some aspects

- They (should) do **GOOD QUALITATIVE RESEARCH**

*“The distinguishing mark of all good research is the awareness and acknowledgement of error”\**

\* Cited in: Meyrick, J., 2006. What is good qualitative research? A first step towards a comprehensive approach to judging rigour/quality. *J. Health Psychol.* 11, 799–808.  
<https://doi.org/10.1177/1359105306066643>



# Delving into QR...What Do Qualitative Researchers Do? Some aspects

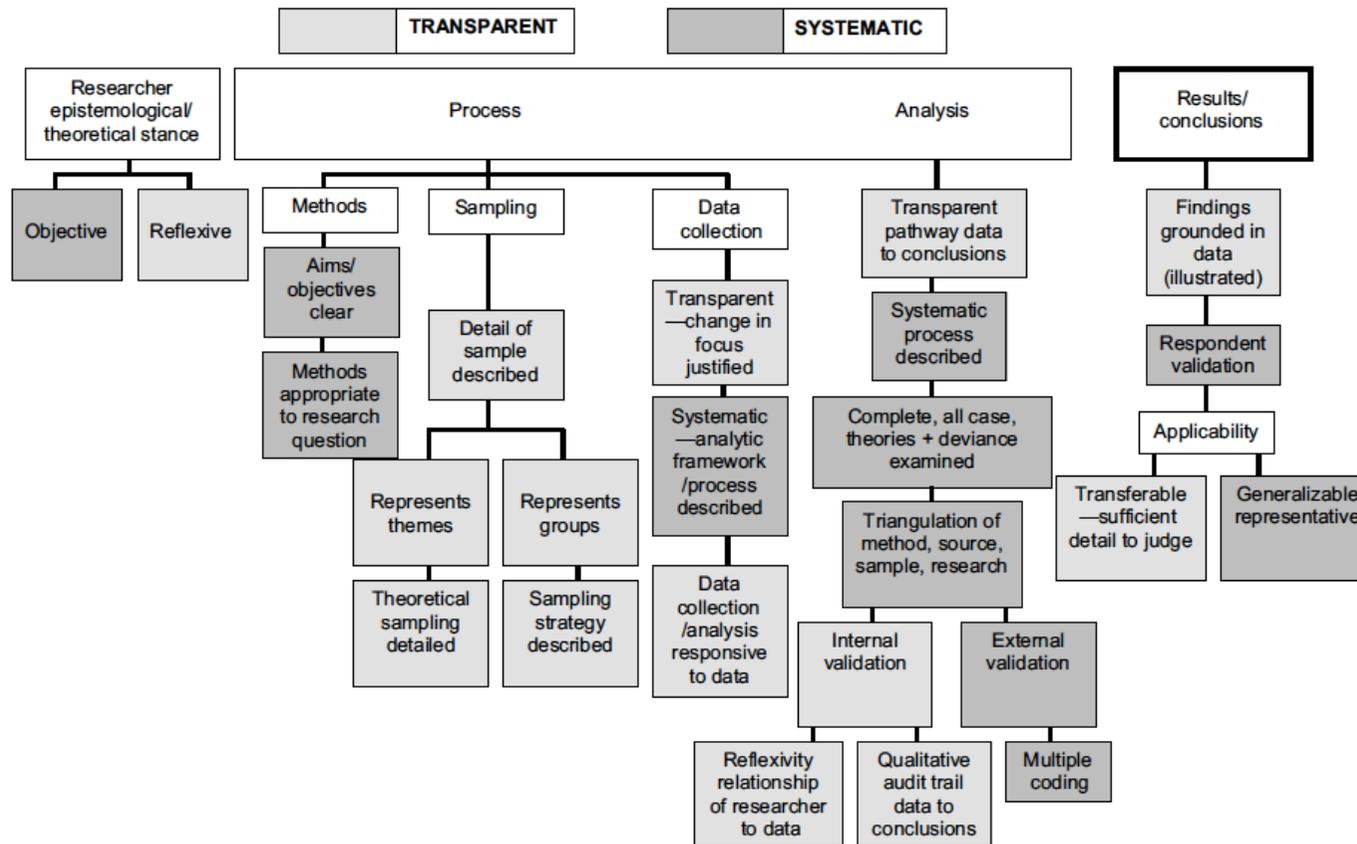


Figure 1. Quality framework for qualitative research.



## Delving into QR...What Do Qualitative Researchers Do? Some aspects

- (more on quality)
- Criteria defined from one perspective may not be appropriate for judging actions taken from another perspective
- **Trustworthiness\*** (prolonged engagement, triangulation, member checking, transferability, thick description...)

\*YS Lincoln, EG Guba - Naturalistic inquiry, 1985



## Delving into QR...What Do Qualitative Researchers Do? Some aspects

- ***“Enter the phenomenon and open yourself to the research experience***
- ***Face the inevitable ambiguities***
- ***Bring passion, curiosity, and care to your work***
- ***Transform our images of studied life, and the research journey transforms you”***

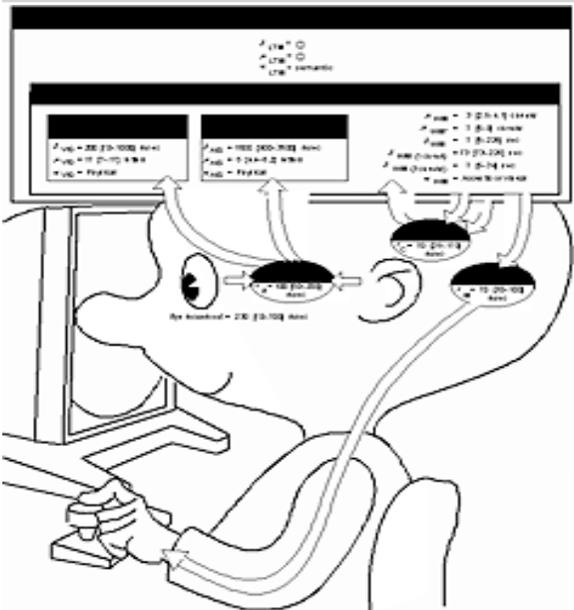
Charmaz, K., 2004. Premises, principles, and practices in qualitative research: revisiting the foundations. *Qual. Health Res.* 14, 976–993.  
<https://doi.org/10.1177/1049732304266795>



# Overview

- First part (1h.30m)
  - Introducing YOU to QUALITATIVE RESEARCH
  - **Introducing YOU to QUALITATIVE RESEARCH Within HCI**
- Second part (1h.30m)
  - Some CASE STUDIES
  - QUALITATIVE RESEARCH in YOUR ongoing PhD RESEARCH

# Evolution of HCI research\*

Human Factors	Human Actors	User Experience
1 <sup>st</sup> wave (1980-1990)	2 <sup>nd</sup> wave (1990-2000)	3 <sup>rd</sup> (current) wave - now
		

\*Sayago, S. 2019. Editorial Introduction - Perspectives on HCI Research with Older People. In Sayago, S. (Ed). *Perspectives on HCI Research with Older People*. Springer Human-Computer Interaction series, 3-21



# Roles of QUALITATIVE RESEARCH in HCI

*“HCI is often **problem-focused**, delivering socio-technical solutions to identified user needs. Within this, there are two obvious roles for qualitative studies in HCI: understand **current needs and practices**, and **evaluating the effects of new technologies in practice**”\* (+ design)*

\*Blandford, Furniss, Makri. 2016. *Qualitative HCI Research. Going Behind the Scenes*. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics.



# Behind the scenes\*: sampling

- Different types of sampling
  - **Purposive** sampling: participants who are most likely to address the research question
  - **Convenience** sampling: the most accessible participants
  - **Snowball** sampling

\*Blandford, Furniss, Makri. 2016. *Qualitative HCI Research. Going Behind the Scenes*. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics.



# Behind the scenes\*: recruitment

- **How many** participants / hours of observation / interviews...?
  - Theoretical **saturation**
  - **The largest, the better**
  - **As much data as possible**, combining data with analysis
- Most qualitative HCI studies involve at least 10 participants

\*Blandford, Furniss, Makri. 2016. *Qualitative HCI Research. Going Behind the Scenes*. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics.



# Behind the scenes: data gathering

*“The analyst can only work with the data that is collected. Therefore, it is important to gather **the best possible data, working with the resources of the project**” (Chapter 4)\**

\*Blandford, Furniss, Makri. 2016. *Qualitative HCI Research. Going Behind the Scenes*. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics.



...data gathering

Most data gathering (and analysis) tools used within HCI are **imported from other disciplines**



## ...data gathering: diaries\*

- A **diary** is a document created by an individual who maintains **regular recordings** about events in their life, at the time that those events occur
- Diaries are a very good method for recording measurements that **cannot be accurately collected by experimental or observational means**

\*Lazar, J., Heidi, J., Hochheiser, H. 2017. *Research methods in Human-Computer Interaction*. Morgan Kaufmann Publishers. .



# ...data gathering: diaries (examples)

- Ceaparu, I., Lazar, J., Bessiere, K., Robinson, J., Shneiderman, B., 2004. Determining causes and severity of **end-user frustration**. *International Journal of Human–Computer Interaction* 17 (3), 333–356
- Davidson, J.L., Mannan, U.A., Naik, R., Dua, I., Jensen, C., 2014. **Older adults** and free/open source software: a diary study of first-time contributors. In: *Proceedings of the International Symposium on Open Collaboration*, pp. 1–10.
- Hayashi, E., Hong, J., 2011. A diary study of **password usage** in daily life. In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 2627–2630



# ...data gathering: case studies\*

- A **case study** is an in-depth study of a specific instance (or a small number of instances) within a specific real-life context
- Case studies often rely upon **multiple data collection techniques** to act as sources of corroborating evidence
- Cases are not always selected because they are representative or typical. **Edge cases**—extreme or unusual examples—often present combinations of characteristics that make them particularly worthy of further study

\*Lazar, J., Heidi, J., Hochheiser, H. 2017. *Research methods in Human-Computer Interaction*. Morgan Kaufmann Publishers. .



# ...data gathering: case studies (examples)

- Shinohara, K., Tenenberg, J., 2007. Observing Sara: a case study of a **blind person's** interactions with technology. In: Proceedings of the 9th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility. ACM, Tempe, AZ
- Troshynski, E., Lee, C., Dourish, P., 2008. Accountabilities of **presence**: reframing location- based systems. In: Proceeding of the Twenty-Sixth Annual SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, Florence
- Jaclyn Barnes, S. Maryam FakhrHosseini, Eric Vasey, Chung Hyuk Park, and Myounghoon Jeon. 2019. Informal **STEAM Education** Case Study: Child-Robot Musical Theater. In Extended Abstracts of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '19). Paper LBW1111, 1–6.



# ...data gathering: interviews and focus groups\*

- **Ask** the user! (F2F or ONLINE)
- **Direct discussions** with concerned participants usually take one of two forms: interviews with individuals and focus groups involving multiple users at one time.
- **HCI researchers can use interviews in almost any phase of a project**, from initial exploration to requirements gathering, evaluation of prototypes, and summative evaluation of completed products

\*Lazar, J., Heidi, J., Hochheiser, H. 2017. *Research methods in Human-Computer Interaction*. Morgan Kaufmann Publishers. .



# ...data gathering: interviews and focus groups (examples)

- Holtzblatt, K., Beyer, H., 2017. **Contextual Design**. Design for life, Second edi. ed. Morgan Kaufmann (Contextual Inquiry)
- Kholoud Khalil Aldous, Jisun An, and Bernard J. Jansen. 2019. The Challenges of Creating **Engaging Content**: Results from a Focus Group Study of a Popular News Media Organization. In Extended Abstracts of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '19). Paper LBW2317, 1–6. DOI:<https://doi.org/10.1145/3290607.3312810>
- Stephanie Rosenbaum, Gilbert Cockton, Kara Coyne, Michael Muller, and Thyra Rauch. 2002. **Focus groups in HCI**: wealth of information or waste of resources? In CHI '02 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '02). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 702–703. DOI:<https://doi.org/10.1145/506443.506554>



# ...data gathering: ethnography\*

- **Deep immersion and participation** in a specific research context (ONLINE TOO) to develop an understanding that would not be achievable with other, more limited research approaches
- **Situated action**
- What people say they do and what they really do tend to be two different things

\*Lazar, J., Heidi, J., Hochheiser, H. 2017. *Research methods in Human-Computer Interaction*. Morgan Kaufmann Publishers. .



# ...data gathering: ethnography (examples)

- Bell, G., Blythe, M., Sengers, P., 2005. Making by making strange: **defamiliarization** and the design of domestic technologies. ACM Transactions on Computer-Human Interaction 12 (2), 149–173
- Blomberg, J., Burrell, M., Guest, G., 2007. An ethnographic approach to **design**. In: Julie, A.J., Andrew, S. (Eds.), The Human-Computer Interaction Handbook. L. Erlbaum Associates Inc, pp. 965–986
- Andrew Crabtree, Tom Rodden, Peter Tolmie, and Graham Button. 2009. **Ethnography considered harmful**. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '09). 879–888. DOI:<https://doi.org/10.1145/1518701.1518835>



# Behind the scenes: data analysis

*“The analysis involves some form of **coding** of the data. This involves identifying units of data (single words, phrases, utterances...) and giving these useful descriptors or labels” (Chapter 5\*)*

\*Blandford, Furniss, Makri. 2016. *Qualitative HCI Research. Going Behind the Scenes*. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics.



## ...data analysis: coding\*

- The analysis involves some form of coding of the data. This involves identifying **units of data** (single words, phrases, utterances...) and **giving these useful descriptors or labels**
- Coding (sentence level, paragraph level...), themes, step back, read again, find connections, change codes ... repeat until done!

\*Blandford, Furniss, Makri. 2016. *Qualitative HCI Research. Going Behind the Scenes*. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics.



# ...data analysis: thematic analysis\*

- **Thematic analysis** is better understood as an umbrella term, designating sometimes quite different approaches aimed at identifying patterns (themes) across qualitative datasets
- There are three distinctive schools of TA: **coding reliability, codebook, and reflexive TA**

\*Braun, V., Clarke, V., Hayfield, N., Terry, G. 2019. In Liamputtong, P (Ed). *Handbook of Research Methods in Health Social Sciences*. Springer, 843-861



# ...data analysis: thematic analysis\*

- Coding reliability can be understood as **consensus coding** - because it builds toward a singular, shared, and correct analysis of the data.
- Coding is guided by a **codebook**, which typically contains a list of codes. This is designed to allow the researcher to categorise the data into (predetermined) themes.
- **Lack of agreement between coders needs to be resolved.**

\*Braun, V., Clarke, V., Hayfield, N., Terry, G. 2019. In Liamputtong, P (Ed). *Handbook of Research Methods in Health Social Sciences*. Springer, 843-861



# ...data analysis: thematic analysis\*

- **Reflexive TA approaches** include our popular version of TA. It emphasises **meaning as contextual or situated, reality or realities** as multiple, and **researcher subjectivity as not just valid but a resource**.
- Coding is an organised and open iterative process.
- The aim is not to accurately summarise the data. The aim is to provide a **coherent and compelling interpretation of the data**, grounded in the data

\*Braun, V., Clarke, V., Hayfield, N., Terry, G. 2019. In Liamputtong, P (Ed). *Handbook of Research Methods in Health Social Sciences*. Springer, 843-861



# ...data analysis: thematic analysis\*

- **Six phases** of reflexive thematic analysis
  1. **Familiarisation:** looking for what is interesting about the data and what you notice about possibilities, connections,...
  2. **Generating codes:** systematic identification of meaning throughout the dataset
  3. **Constructing themes:** good themes are those that tell a coherent, insightful story about the data in relation to the research question
  4. **Revising and defining themes**
  5. **Producing the report**

\*Braun, V., Clarke, V., Hayfield, N., Terry, G. 2019. In Liamputtong, P (Ed). *Handbook of Research Methods in Health Social Sciences*. Springer, 843-861



# ...data analysis: grounded theory\*

- Grounded theory marries **two contrasting traditions in sociology**
  - Positivism
    - Rigorous coding
    - Grounded in data
  - Pragmatism and field research
    - Emergent processes
    - Social and subjective meanings

\*Charmaz, K. 2010. *Constructing Grounded Theory. A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. SAGE: London



# ...data analysis: grounded theory\*

- Grounded theorists
  - **Start with data.** We construct these data through our observations, interactions and materials that we gather about a topic or setting
  - Collect data to **develop theoretical analyses grounded in the data**

\*Charmaz, K. 2010. *Constructing Grounded Theory. A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. SAGE: London



# ...data analysis: grounded theory\*

- Grounded theory methods
  - Consist of **systematic**, yet flexible guidelines for **collecting and analyzing data** to construct **theories grounded** in the data themselves

\*Charmaz, K. 2010. *Constructing Grounded Theory. A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. SAGE: London



# ...data analysis: grounded theory\*

- **Components** of Grounded Theory practice
  - Simultaneous data collection and analysis
  - Coding from data
  - Constant comparative method
  - Advancing theory during each step
  - Memo-writing
  - Sampling aimed toward theory construction
  - Literature review **after** the analysis

\*Charmaz, K. 2010. *Constructing Grounded Theory. A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. SAGE: London



# Behind the scenes\*: reporting

- The most important advice on writing is to start **early and write often**
- There is **no single correct approach** to structuring write-ups of qualitative studies
- It is especially important for researchers to be **open, honest, transparent, accurate and thorough** when reporting qualitative research

\*Blandford, Furniss, Makri. 2016. *Qualitative HCI Research. Going Behind the Scenes*. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics. Chapter 7



## Behind the scenes...\*

- *“Every qualitative study is different, with a unique purpose and its own specific resources and constraints” (Chapter 9)*

\*Blandford, Furniss, Makri. 2016. *Qualitative HCI Research. Going Behind the Scenes*. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics.

- My recommendation:

**QUALITY**



# Overview

- First part (1h.30m)
  - Introducing YOU to QUALITATIVE RESEARCH
  - Introducing YOU to QUALITATIVE RESEARCH Within HCI
- Second part (1h.30m)
  - **Some CASE STUDIES**
  - QUALITATIVE RESEARCH in YOUR ongoing PhD RESEARCH



# Case studies

Ethnography, Human-Computer Interaction,  
Older People

(<https://sergiosayagoblog.wordpress.com/>)



# The challenge

- How do older people go about using digital technologies in their everyday lives?
- (good) “**Ethnography is about telling a credible, rigorous and authentic story**” (Fetterman. *Ethnography. Step-by-Step*, 2010, p. 1)
- The challenge was - and still is - to conduct (good) ethnography with older people (65+) in HCI

# Recording life

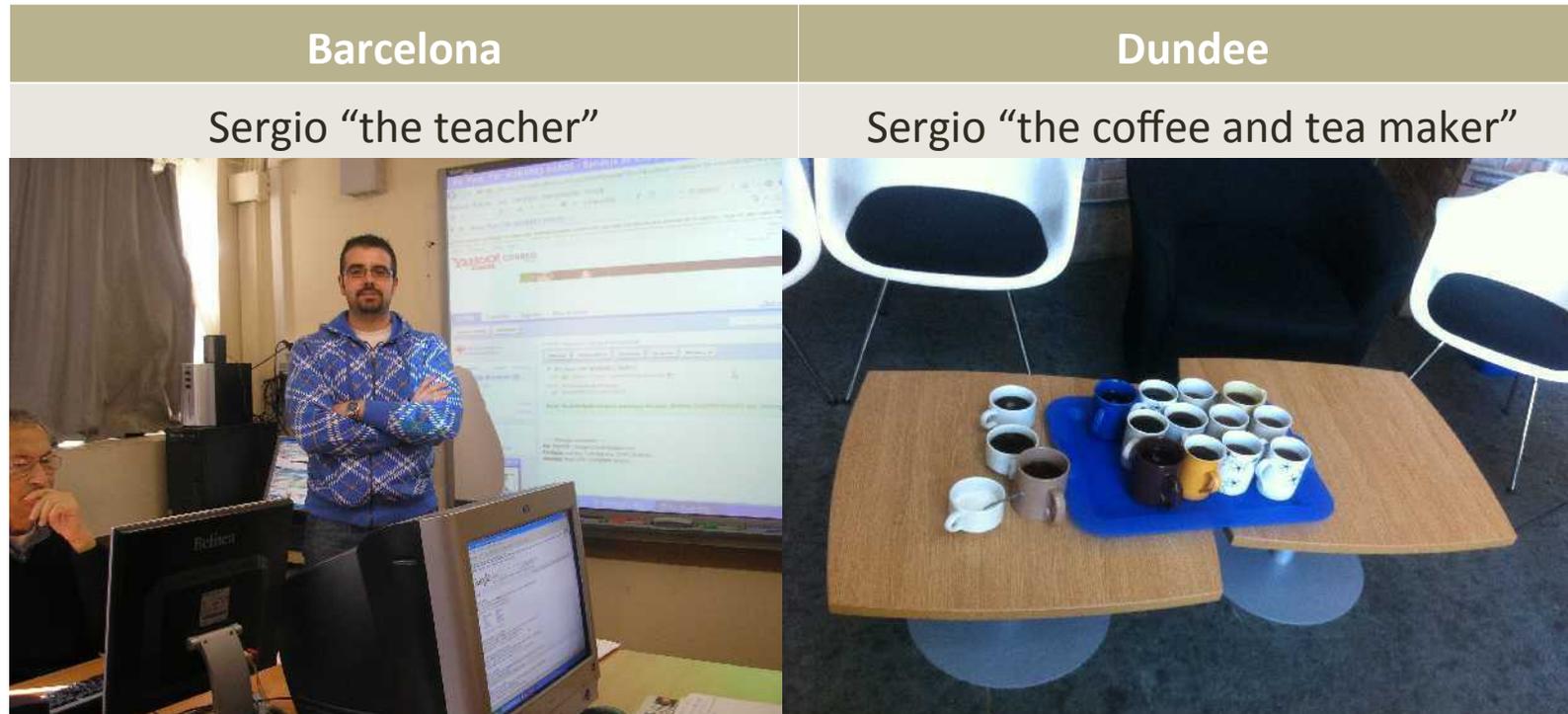
- With inclusive technologies



**They take paper notes and own (standard!) mobile phones  
Seeing me taking notes and using my phone/s is not  
intrusive**



# Recording life...by being part of it!



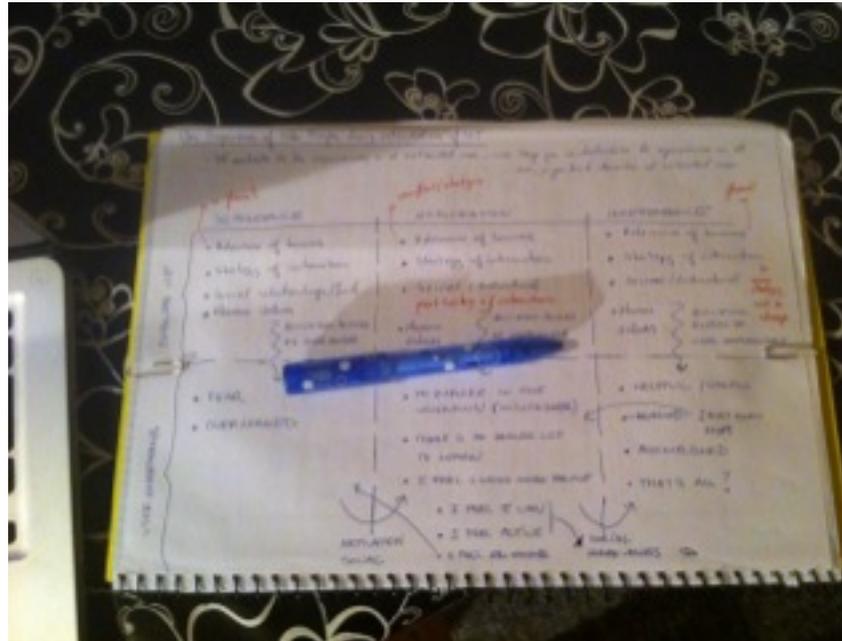
**What activities?** Look with an ethnographical eye  
**Implications?** Take responsibilities, make mistakes  
Spend A LOT of time, and give MORE than you take



# Recording...and reporting life

- **Triangulation**, for credibility and rigour
  - Observations, conversations, “tests”
  - In the classroom, in the corridor
  - Over time
- **Giving voice to our participants**, for authenticity
  - Fieldnote-saturated texts
- **“We observed X”, “They reported X”**, for rigour, credibility and authenticity

# In action



## Making sense of observations and conversations

Everything is coded (comments, observations, routines...)

Codes turn into preliminary categories (with their flow, organisation...)

Preliminary categories turn into main categories



# In action



## I never leave the field: the 'just-in-thoughts' notebook

Ethnography does not finish when you leave the field...  
Always writing...always analyzing: ideas, questions, 'Eureka' moment  
These just-in-time-thoughts guide the observations of the next day...

# In action

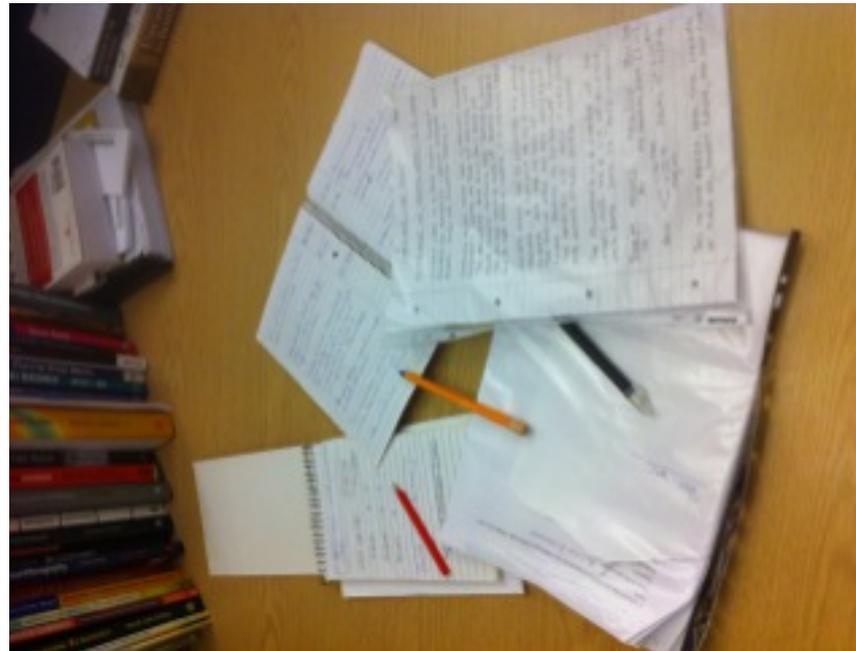


## The Keys to ethnography

- These are not run-of-the-mill keys; these are they keys of the DUC!
- Knowing where the keys are...being allowed to use them...means you are 'the perfect stranger'



# In action



## My tools

Two notebooks where I register everything that happens in the DUC  
I write a lot - not full sentences - so I need several pens  
I have scripts of interviews as well



# Don't spoil the field + training the next generation of researchers!

- Righi, Valeria (2016). Re-thinking Human-Computer Interaction Research and Design with a Growing Ageing Population: widening contexts of technology use, changing the subject and object of design. PhD Dissertation. Universitat Pompeu Fabra
  - Now Senior Researcher in Ideas for Change
- Ferreira, Susan M. (2015). An alternative view of ICTs use by older people in Human-Computer Interaction: similarities, digital content creation, and perceived well-being. PhD Dissertation. Universitat Pompeu Fabra
  - Now UX Researcher at Shopify (Canada)
- Rosales, Andrea (2014). Designing wearable and playful accessories to encourage free-play amongst school-aged children: conception, participatory design and evaluation. PhD Dissertation. Universitat Pompeu Fabra
  - Now Associate Professor at Universitat Oberta de Catalunya



# Some thoughts

Some things are in the books...others, such as dealing with older people in different cultural settings, are not

**Ethnography transformed me**



# Overview

- First part (1h.30m)
  - Introducing YOU to QUALITATIVE RESEARCH
  - Introducing YOU to QUALITATIVE RESEARCH Within HCI
- Second part (1h.30m)
  - Some CASE STUDIES
  - **QUALITATIVE RESEARCH in YOUR ongoing PhD RESEARCH**



To what extent is QUALITATIVE RESEARCH related to YOUR ongoing PhD research?





# QUALITATIVE RESEARCH plan (research question, participants, data gathering and analysis...)





Investigación Cualitativa en IPO: una visita guiada y casos de estudios

*Qualitative Research in HCI: a guided visit and case studies*

1ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador. 5-9 Julio, 2021. Virtual.

**¡GRACIAS! THANK YOU!**

**[sergio.sayago@udl.cat](mailto:sergio.sayago@udl.cat)**

# 1ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador

## Diseño de evaluaciones con usuarios y casos de estudio IPO

Dr. Susana Bautista - Universidad Francisco de Vitoria

Dr. Raquel Hervás - Universidad Complutense de Madrid

# AIPO

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN  
PERSONA-ORDENADOR

[WWW.AIPO.ES](http://WWW.AIPO.ES)

8 de Julio de 2021



# Sugerencia de cita

Hervás, R., Bautista, S. (2021). Diseño de evaluaciones con usuarios y casos de estudio IPO. En Sayago, S., Moreno, L., Granollers, T. (2021) (Ed). *Actas de la 1ª Escuela Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador*. ISBN: 978-84-09-32498-9, p. 252-334



# Esquema de la Jornada

- **Primera Parte:** 16:00h-17:30
  - Sesión teórico-práctica con participación activa
- **Pausa:** 17:30h-18:00h
  - Cogemos fuerzas para seguir
- **Segunda Parte:** 18:00h-19:30h
  - Aplicación práctica a vuestros proyectos de tesis doctorales
  - Conclusiones y cierre



# Algunas preguntas...

¿Qué entiendo por IPO?

¿Alguna vez me he parado a pensar en la importancia que tiene el usuario en el proceso de desarrollo de SW?

¿Cómo evaluamos? ¿Cuándo? ¿El qué? ¿Con quién?

¿Qué espero de la jornada?



## IPO: Interacción Persona Ordenador (HCI)

“La interacción persona-ordenador es la disciplina relacionada con el **diseño, evaluación e implementación** de sistemas informáticos interactivos para el uso de seres humanos, y con el estudio de los fenómenos más importantes con los que está relacionado” ACM (Association for Computer Machinery)

**Objetivo:** incrementar la satisfacción, disminuir la frustración y hacer más productivas las tareas que envuelven a las personas y a los ordenadores



# UX: User Experience

- Se refiere a **cómo se siente una persona al interactuar con un sistema**. Este sistema puede ser una página web, una aplicación, un programa... en general, cualquier forma de interacción entre personas y máquinas.
- Los expertos en UX se dedican a **estudiar y a evaluar** cómo se sienten los usuarios con respecto a un sistema, en función de parámetros como la facilidad de uso, el valor percibido, la utilidad, la eficiencia a la hora de realizar la tarea propuesta y otros.
- Para seducir a los millennials, ya no basta con **crear un producto único y de calidad**, también tienes que hacer que la **experiencia de usuario inolvidable**. Se trata de una generación exigente y bien informada así que tendrás que estar a la altura



# Ejemplos de UX

Marcas que trabajan mucho la UX...

-Coca-Cola

- <https://youtu.be/NPiCtM8cq9o>

-McDonalds

- <https://youtu.be/AzE4wVj7sFc>

-Apple

- <https://youtu.be/TCMnrssX1NE>

-Nike

- <https://youtu.be/C9I-W1eTCbk>



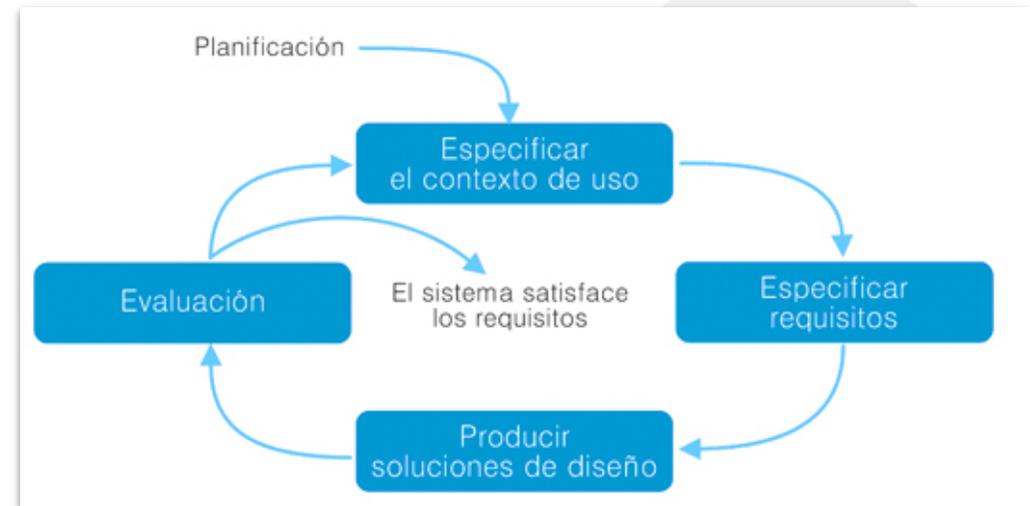
# Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

- Es definido como un enfoque de diseño cuyo proceso está dirigido por información sobre las personas que van a hacer uso del producto.
- Enfoque multidisciplinar para el desarrollo de productos basados en las necesidades humanas, que busca entender mejor al usuario objetivo y sus actividades, permitiendo diseñar, evaluar y mejorar las propuestas de diseño, a través de todo el proceso.
- Nace en los años ochenta, orientado al diseño de productos más útiles, usables y deseables, mejorando el entendimiento del usuario, los requisitos de sus actividades y las mejoras a través de la evaluación. Su origen se cita en el laboratorio de investigación de Donald A. Norman, en la Universidad de California San Diego (UCSD)



# Proceso iterativo

1. Entender el **contexto de uso**, del usuario, dónde y cómo van a usar el sistema/app
2. Especificar **requisitos del usuario**: características, necesidades, limitaciones y deseos.
  - perfiles, personas, escenarios, análisis de tareas...
3. **Diseño** de soluciones
4. **Evaluación**: se validan las soluciones de diseño para ver si el sistema satisface los requisitos, si se detectan problemas de usabilidad, se itera de nuevo.





# Prototipado

- **Prototipo:** modelo del producto final sobre el que se puede probar atributos sin que esté construido. Se usa en cualquier etapa del desarrollo.
- El proceso iterativo supera los problemas de tener una lista incompleta de requisitos.
- Existen diferentes tipos de prototipos:
  - Rápido
  - Reutilizable (evolutivo)
  - Modular (incremental)
  - Horizontal y Vertical
  - Baja y alta fidelidad



# Tipos de prototipos

- **Rápido:** emplea una metodología para desarrollar prototipos de forma rápida, posteriormente estos se evalúan y luego se prescinde de ellos cuando se define uno nuevo.
- **Reutilizable:** (evolutivo) el esfuerzo aplicado en la construcción del prototipo se reutiliza para construir el producto real.
  - Es el tipo de prototipos más utilizado en el desarrollo de software.
  - En productos hardware se suelen utilizar como base para diseñar moldes de fabricación con plástico, en el diseño de automóviles o de piezas de ciertos productos.
- **Modular:** (incremental) a medida que el ciclo de diseño progresa se añaden nuevos elementos sobre el prototipo.
- **Horizontal:** este tipo de prototipos cubren muchas funcionalidades que no son operativas en su mayoría. Es útil para evaluar el alcance del producto y no su uso real.

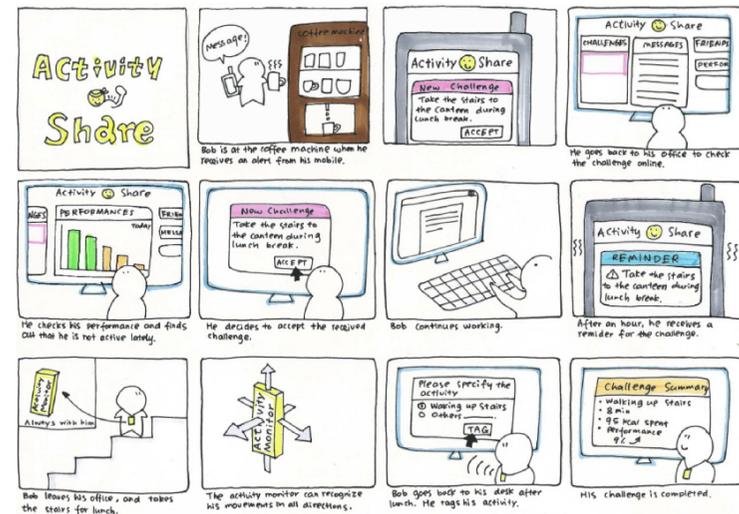


# Tipos de prototipos

- **Vertical:** este otro tipo abarca un número reducido de funciones operativas y es útil para evaluar el uso real sobre una pequeña parte del producto.
- **Baja fidelidad:** implementan aspectos generales sin entrar en detalles.
  - Rápidos, baratos y fáciles de corregir.
  - No necesitan técnicos expertos.
  - Permiten al usuario hacerse una idea rápida del producto.
- **Alta fidelidad:** representan aspectos concretos con un aspecto similar al final.
  - Más caros, tanto en tiempo como en recursos.
  - Necesitan técnicos expertos para realizarlos.
  - A veces crean falsas expectativas en el usuario.

# Técnicas de prototipado

- **Storyboard:** secuencia a modo de cómic que describe la interacción.



<http://www.ruocheng.me/wp-content/uploads/2013/05/story-vs-video.png>

- **Prototipo de papel:** se estudia las interacciones comprobando si los usuarios son capaces de realizar sus tareas

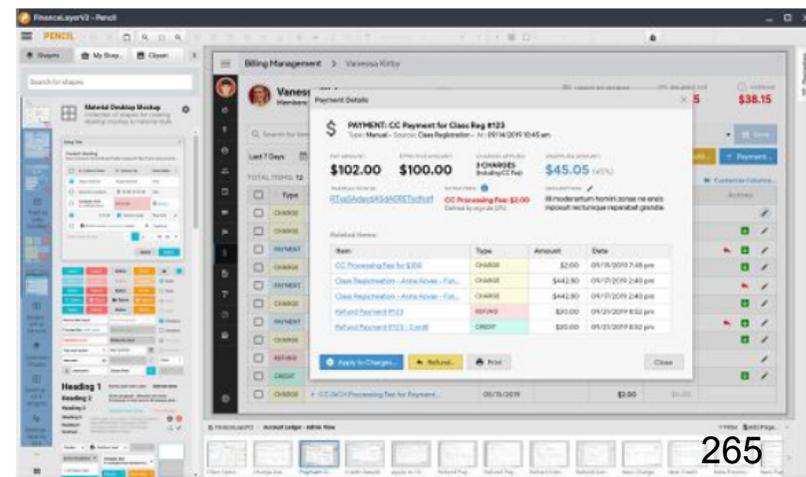
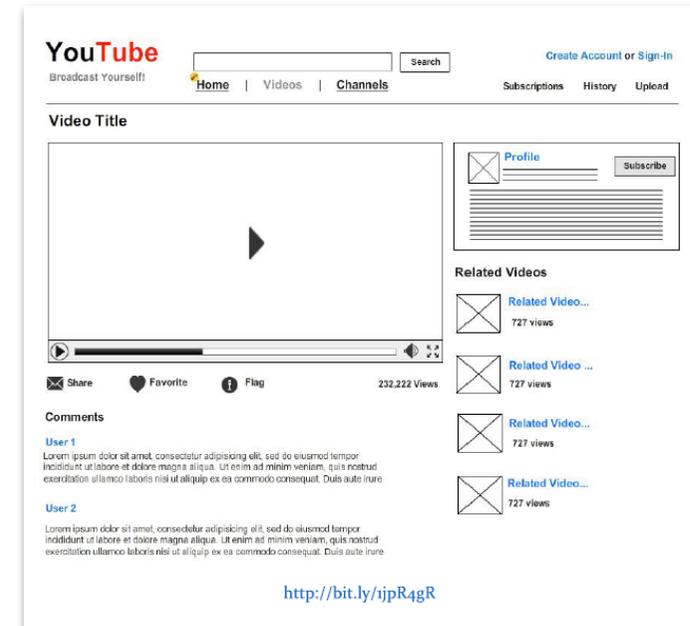


<http://www.boardofinnovation.com/wp-content/uploads/2013/04/paperprototyping.jpg>



# Técnicas de prototipado

- **Wireframe:** esqueleto o guía visual básica del diseño. Pantallazos, reparto de espacio, navegación. Se usa para webs, apps, etc.
- **Mockups o maqueta digital:** representación de calidad en formato digital con elementos interactivos. Se usan herramientas como Pencil, Axure, ...

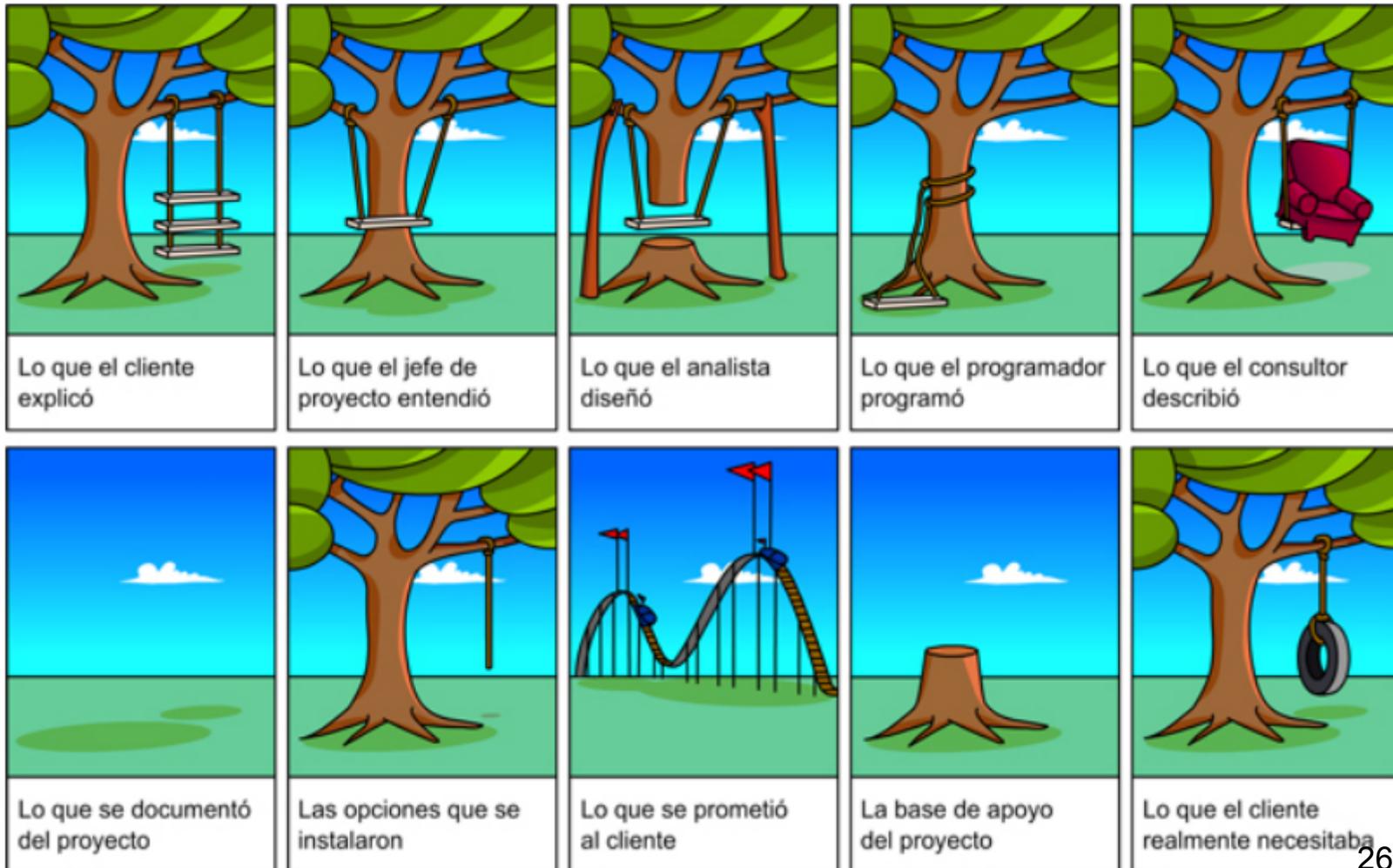


<https://pencil.evolus.vn/>



# Requisitos del columpio en el árbol

Requisitos del columpio en el árbol



Adaptada de: <[www.paragoninnovations.com](http://www.paragoninnovations.com)>



# Caso Real

- **PictoEditor**: app Android que permite generar mensajes con pictogramas
- Importancia de contar con los usuarios desde el principio
  - Diseño
  - Interacción
  - Evaluación



# Caso Real: PictoEditor





# PictoEditor- Resumen

- Tipos de usuarios
  - Terapeutas y profesores en el aula
- Captura de requisitos: nuestra idea...
  - Digitalizar un proceso que realizaban manualmente
- Diseño
  - Co-diseño no llevado a cabo
- Evaluación
  - Propuesta de actividades
  - Grabación de vídeo durante su uso
  - Análisis del uso para cumplir las actividades
- Experiencia de aprendizaje...

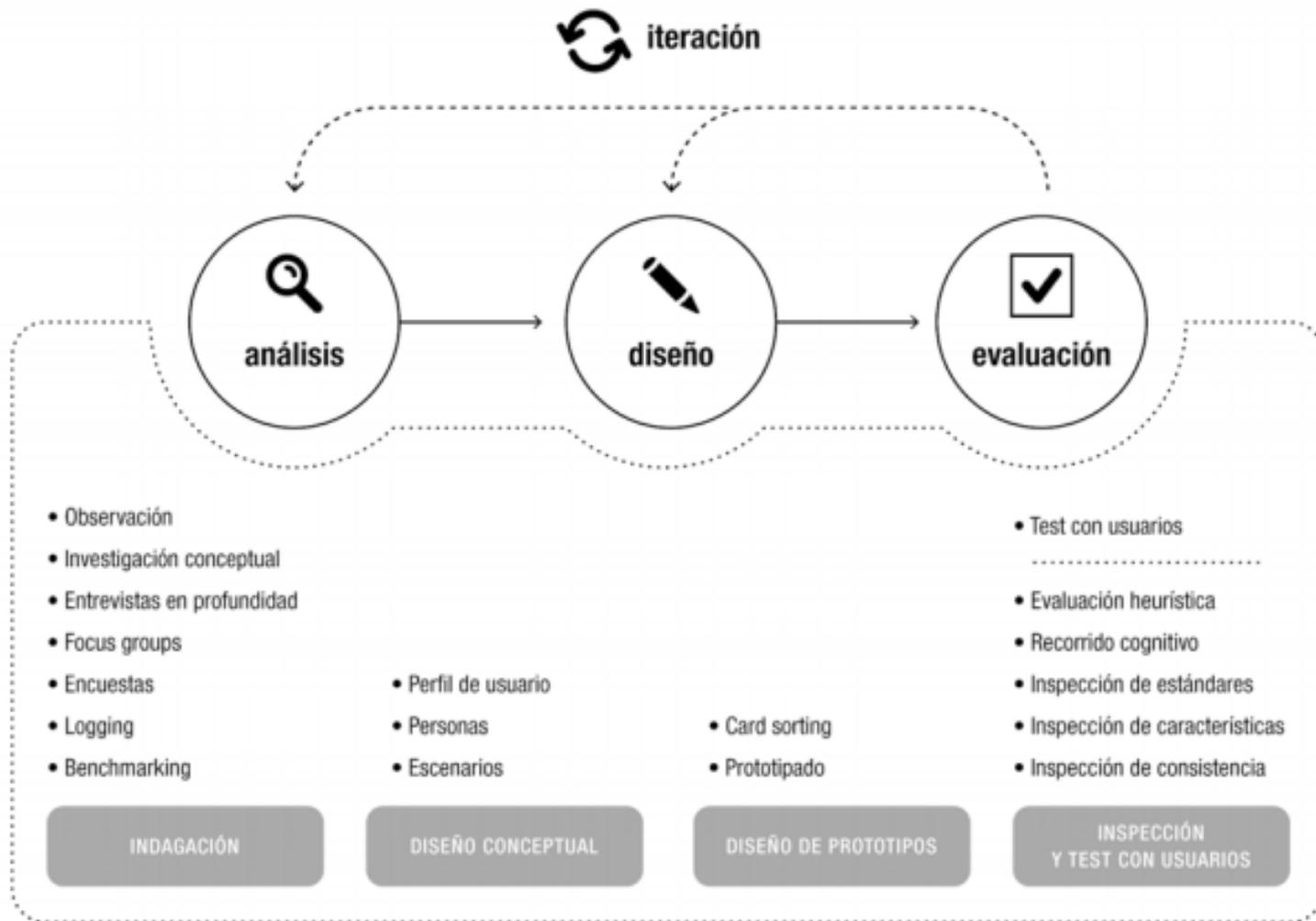


# Métodos más usados en DCU

Diseño Iterativo (Iterative design)	Evaluación de uso (Usability evaluation)	Análisis de actividades-tareas (Task analysis)
Revisión de expertos (Informal expert review)	Observación de contextos de uso (Field studies)	Grupos de discusión (Focus Group)
Evaluación Heurística (Heuristic evaluation)	Prototipado (Prototyping)	Entrevistas de usuario (User Interviews)
Análisis de requisitos (User requirements analysis)	Diseño participativo (Participatory design)	Encuestas (Surveys)
Jerarquización de tarjetas (Card sorting)	Perfil de usuario (User profile)	Creación de Personas (Person Building)
Escenarios de interacción (Scenarios)	Evaluación de deseabilidad (Desirability evaluation)	

Fuente: Mao et al (2005)

# Diseño Iterativo





# Pasos iterativos

1. Identificar las necesidades de tus usuarios y el contexto que los rodea
  - a. ¿Quién es mi usuario?
  - b. ¿Cuáles son los problemas de mis usuarios?
  - c. ¿Qué hacen los usuarios? Cómo interactúan y qué emoción experimentan al usarlo
2. Especificar los requisitos: comerciales y de usuario
3. Diseñar las soluciones
4. Analizar y evaluar los diseños en función de las necesidades del usuario

**Iteración**



# Métodos de evaluación

- Permiten obtener información sobre los diseños para mejorarlos y/o validarlos
- La combinación de diseño-evaluación es lo que aporta valor al DCU
- Evaluar teniendo en cuenta las necesidades, deseos y limitaciones de los usuarios
  - Adaptar la evaluación para cada caso
- Evaluación y validación iterativa del diseño
- Evaluación y comparativa de resultados y rendimiento



# Evaluación Heurística

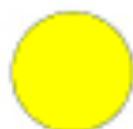
- Expertos en usabilidad estudian y examinan el sistema que se quiere evaluar.
- Existen principios que los expertos tienen en cuenta en este tipo de evaluación
- Número ideal: entre 3 y 5 expertos
- Evaluación
  - de alto nivel: tareas y objetivos, procesos y pasos
  - en detalle: centrada en aspectos pantalla por pantalla



# Test con usuarios

- Proporciona mayoritariamente información cualitativa
- Hay que interpretar los resultados
- Comprobar que los procesos están bien diseñados
- Identificar obstáculos y dificultades para conseguir el objetivo
- Invertir tiempo para diseñar mejor
- Adaptar el test al perfil del usuario

¿TE HA GUSTADO EL PROYECTO?



No me ha gustado

No me ha gustado demasiado

Me ha gustado mucho



### Semáforo del curso, Ciencias Naturales

¿Te ha gustado lo aprendido en el curso? Marca la carita que creas.



No me ha gustado

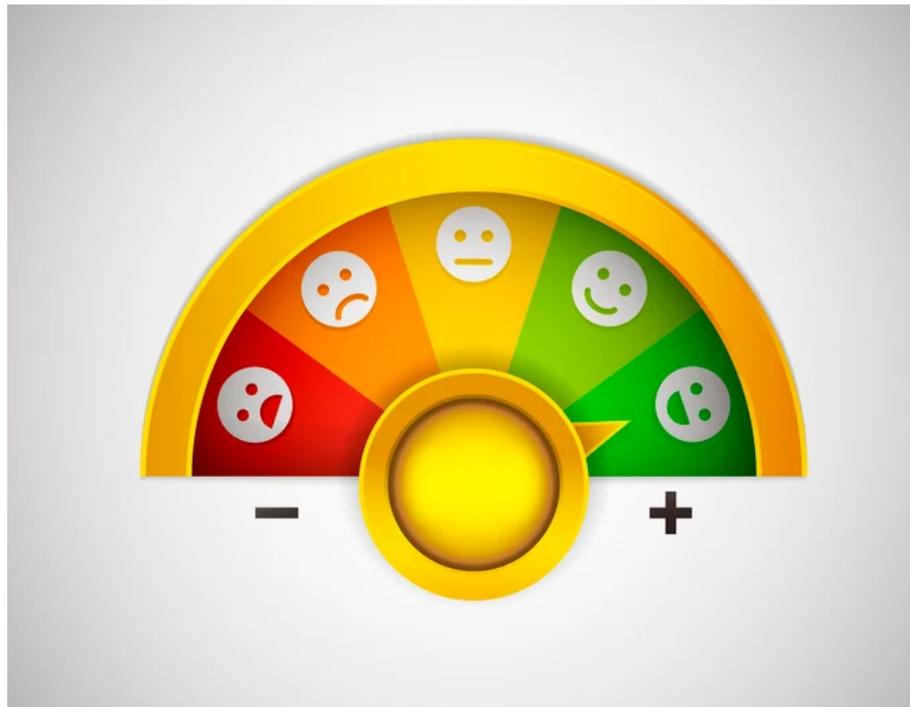


No ha sido mal



Me ha gustado mucho

<b>EL CUERPO HUMANO</b> Cómo es nuestro cuerpo con dientes, uñas con los dedos, pestañas...			
<b>NOS CUIDAMOS, ALIMENTACIÓN</b> Qué alimentos son más saludables, qué debemos hacer para estar sanos...			
<b>LAS PLANTAS</b> Qué necesitan, cómo se alimentan, sembrando una semilla...			
<b>LOS ANIMALES</b> Cómo son, de qué se alimentan, sus hábitos...			
<b>¿DE QUÉ ESTÁN HECHAS LAS COSAS?</b> Recuerdas de qué están hechas las cosas y aprovecharlas con ellas?			
<b>LAS TRES ERRES</b> Reciclamos, reutilizamos y hacemos papillas con ellas.			





Anexo 1

**Escala breve de percepción de barreras para la práctica de actividad física en adolescentes**

Por favor, valora en qué medida los siguientes motivos son causas o barreras para no participar en alguna actividad física dirigida fuera del colegio o instituto (como puede ser en clubes, ayuntamientos, centro cívico, gimnasio, etc.).

No participo en alguna actividad física fuera del colegio o instituto...	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1 Porque tengo muchos deberes	1	2	3	4	5
2 Porque los días de entrenamiento no me vienen bien	1	2	3	4	5
3 Porque mis amigos no practican actividad física	1	2	3	4	5
4 Porque no tengo suficiente tiempo libre	1	2	3	4	5



**Survio - Satisfacción del cliente**

¿Con qué probabilidad recomendarías Survio a tus amigos y familiares?

(0 = nunca, 10 = seguro)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin duda no            Definitivamente sí

Por favor, argumenta el motivo de dicha evaluación:

:)

ENVIAR ENCUESTA >

**Anexo 1  
Escala de actitud hacia la alimentación**

Indica tu opinión sobre las siguientes cuestiones (Por favor, marca sólo una opción). Si es difícil elegir, marca la opción que más se acerca a tu opinión la mayor parte del tiempo:

	Total desacuerdo	Bastante desacuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	Bastante acuerdo	Total acuerdo
1. Mi salud general					
2. Mis hábitos de alimentación son mejores que los de la mayoría de la gente					
3. Me gusta comer					
4. Me gusta cocinar					
5. Me gusta preparar platos sencillos de cocinar					
6. Me gusta comer platos sencillos de cocinar					
7. Me gusta comer platos sencillos de preparar					
8. Me gusta preparar platos sencillos de preparar					
9. Me gusta preparar platos sencillos de preparar					
10. Me gusta preparar platos sencillos de preparar					



# Algunas preguntas

¿Dónde aparece el usuario? ¿Cuándo?  
¿Por qué?

¿Qué papel juega en cada momento?

¿Qué aporta el usuario en cada fase?



# ¿Y en el mundo real?

- Todo lo anterior es aplicable a la vida real
  - Pero no suele ser tan sencillo...
- Normalmente...
  - Los usuarios no pueden participar
  - Los usuarios no quieren participar
  - El contexto no permite realizar la evaluación “ideal”
  - ...



# ¿Y en el mundo real?

- Vamos a estudiar y discutir distintos casos reales
- Veremos que hay que adaptar la teoría según la situación y los objetivos
- Dominio:
  - Desarrollo de aplicaciones interactivas para personas con discapacidad cognitiva
- Aplicable a otros dominios donde los usuarios presenten características “especiales”
  - Niños
  - Personas mayores
  - ...



# Caso de estudio

**Cuando los usuarios no son los que pensabas en un principio**



# Pictogramas

- Las discapacidades cognitivas generan problemas de comunicación y acceso a la información
- Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC)
  - Formas de expresión distintas al lenguaje hablado
  - Tienen como objetivo aumentar (*aumentativos*) y/o compensar (*alternativos*) las dificultades de comunicación y lenguaje

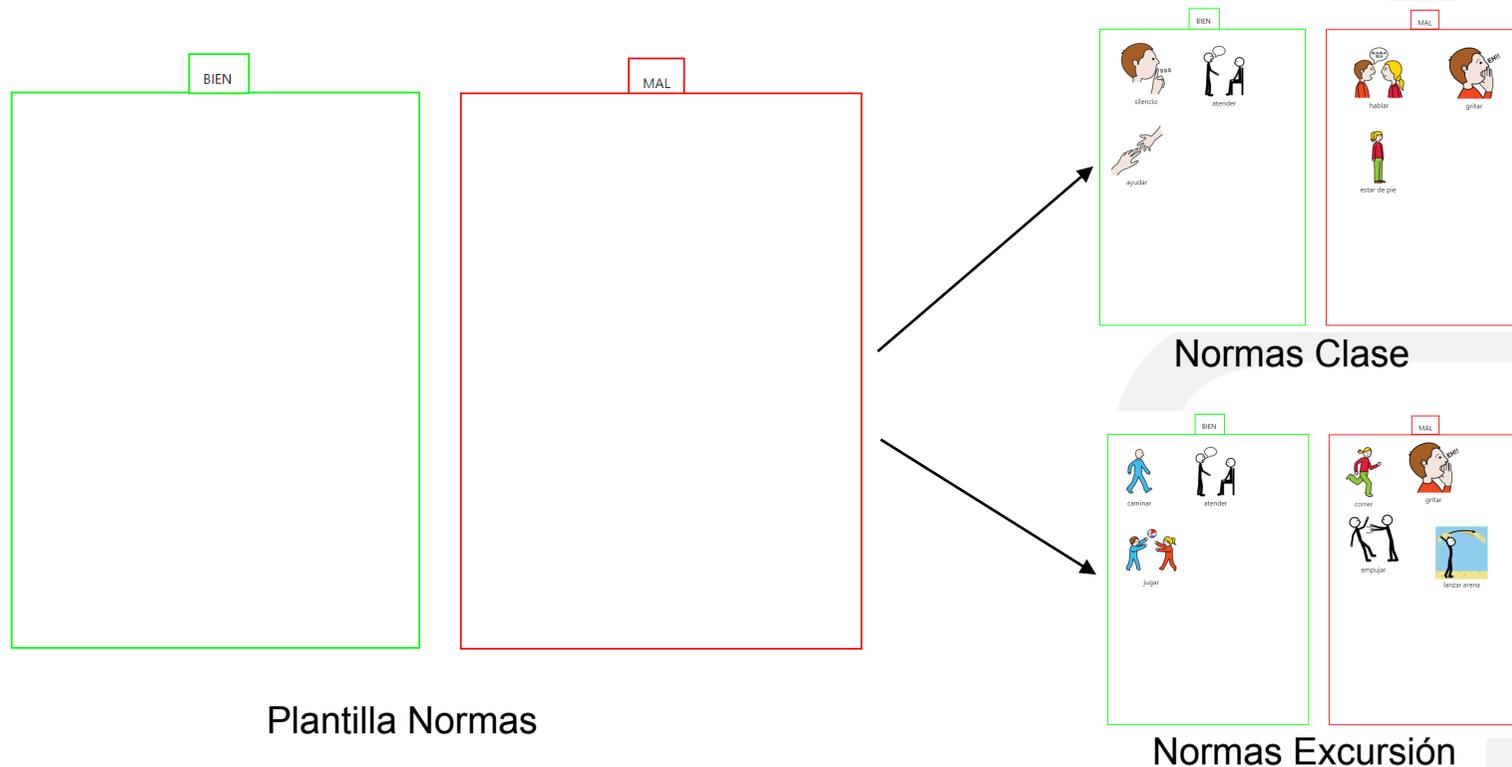


# Pictogramas

- Las personas que se comunican con pictogramas necesitan herramientas para poder expresarse
  - Generalmente usan tableros de comunicación con plantillas predeterminadas



- Tablero de comunicación configurable basado en pictogramas
  - Se pueden configurar plantillas predeterminadas que luego podrán ser reutilizadas para crear tableros de comunicación





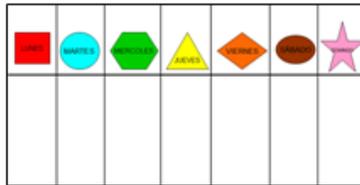
# PicTableros

- ¿Quiénes son nuestros usuarios?
  - Profesores y terapeutas de Autismo Sevilla
- Contexto y requisitos
  - Aprendemos de ellos cuáles son las plantillas que usan y conocen las personas con las que trabajan

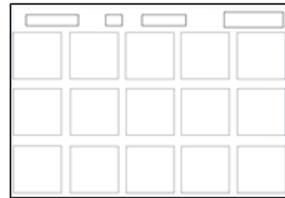




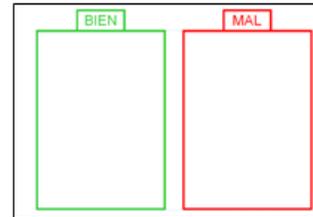
# PicTableros



CALENDARIO SEMANAL



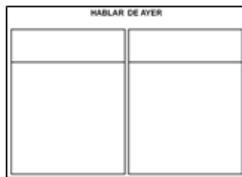
AGENDA



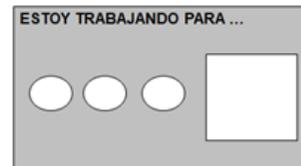
NORMAS 1



NORMAS 2



DAR INFORMACIÓN



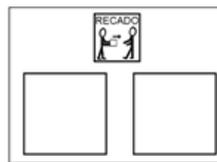
SISTEMA DE PUNTOS



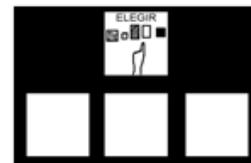
NUEVO



IMPORTANTE



RECADOS



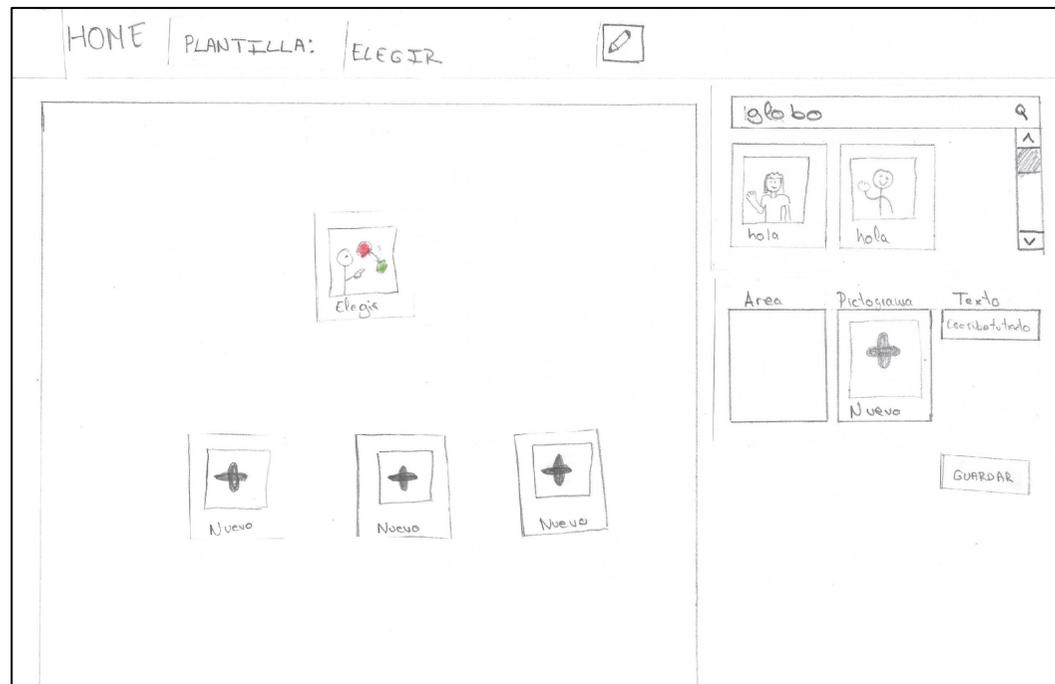
ELEGIR



ESPERAR

# PicTableros

- Diseño con prototipos en papel interactivos para estudiar distintas alternativas
  - Decidir el vocabulario de los elementos de trabajo
    - Plantillas vs. Tableros, Público vs. Privado
  - Decidir funcionalidades y cómo activarlas





# PicTableros

PicTableros

Plantillas

- Publicas
- Privadas
- Crear Nueva

Tableros

- Publicos
- Privados
- Crear Nuevo

Elegir 3

Crear copia privada   Utilizar como tablero

Ver

PicTableros

Titulo de la plantilla: PlantillaPrueba

Color borde:

Color fondo:

Titulo

Visible

Elim

Busca

agua

agua salada	agua	agua
agua	agua enjambada	agua dulce
agua potable	agua bendita	gafas de agua
vaso	colchón de agua	agua no potable



# PicTableros

- Evaluación
  - Creación de plantillas
  - Creación de tableros
  - Prueba libre
  - Cuestionario final sobre utilidad y usabilidad
    - Escala Likert de 5 puntos
  - Cuestiones generales de respuesta libre
    - Qué funcionalidades no has utilizado
    - Qué funcionalidades “sobran”
    - Qué funcionalidades “faltan”



# PicTableros - resumen

- Tipos de usuarios
  - Terapeutas y profesores
- Captura de requisitos
  - Digitalizar un proceso que realizaban manualmente
- Diseño
  - Co-diseño con terapeutas a través de prototipos en papel interactivos
- Evaluación
  - Propuesta de actividades
  - Prueba libre
  - Cuestionarios “típicos” de usabilidad y utilidad



# Caso de estudio

**Cuando los usuarios no pueden explicar sus necesidades y limitaciones**



# ReadIt!

- Herramienta de apoyo a la navegación web para personas con TEA
- Todas las personas tienen derecho a utilizar Internet y poder acceder de forma libre a todo su contenido
  - Incluso los sitios web que tienen en cuenta la accesibilidad pueden suponer una barrera infranqueable si su contenido no se encuentra adaptado
- Plug-in de Chrome que facilita la comprensión del contenido de la web a personas con TEA

# ReadIt!

Buscar... Blog Definiciones Palabras parecidas Palabras contrarias Pictogramas Youtube Wikipedia Resumen Lectura en voz alta

### Definiciones: casa

- f. Edificio o parte de el para vivir.
- Conjunto de personas que viven juntas.
- Descendencia o linaje.
- Establecimiento industrial o mercantil.
- Cada una de sus delegaciones.
- Casilla de algunos juegos, como el parchis.
- Campo de juego propio.
- Casa en la que hay mucho bullicio y desorganizacion.

Cerrar Guardar

### Pictogramas: casa



Cerrar Guardar



# ReadIt!

- ¿Quiénes son nuestros usuarios?
  - Personas con TEA que navegan por internet
- Contexto y requisitos
  - Aprender sobre la problemática y el contexto de uso
    - Discusión con profesores y terapeutas del Colegio de Educación Especial Estudio 3 Afanias
    - Observación de los usuarios con TEA en el aula de informática





# ReadIt!

- Diseño con mockups para estudiar distintas alternativas
  - Decidir qué funcionalidades les son útiles
    - Definiciones, sinónimos, palabras fáciles, imágenes, pictogramas,...
  - Decidir cómo activar las funcionalidades

## El lenguaje corporal de tu perro

Una de las razones por las que los perros son tan buenos animales de compañía es por su capacidad para comunicarse con nosotros. De hecho, ellos suelen entendernos mejor a nosotros que nosotros leer su lenguaje corporal. Pero si sabes interpretar la postura, las orejas, la boca, el pelo y la cola de tu perro, podrás entenderle.

Sonrisa torcida: "¡Seamos amigos!"  
Labios retraídos para enseñar las encías: "¡No te acerques más!"  
Igual que antes, pero con un gruñido: "¡Te estoy avisando!"

Orejas levantadas: "¿Qué sucede?"  
Orejas retraídas o planas: "Necesito ayuda, no estoy seguro sobre esto."

Ojos medio cerrados: "¡La vida es estupenda!" o "¡Sólo soy un pequeño cachorro, sé amable conmigo, por favor!"  
Ojos totalmente abiertos: "¡Déjame solo con ese carterero/gato/ardilla/gallina de plástico!"

Pata delantera levantada: "¡Vamos a jugar!"

Inclinación rápida de cabeza, con un ladrido: "¡Juega conmigo ahora!"  
Saltos alrededor de ti o de otro perro: "¡Vamos a perseguirnos!"

Aspecto erizado – orejas, rabo y pelo del cuello erizados todos ellos: "¡Soy un perro de primera!"  
Igual que antes, pero con un lento meneo del rabo y gruñidos: "¡No lo olvides!"



Inserta palabra

Inicio Productos Consejos ¿Buscas Perro? Conócenos Promoción Mes Higiene ¿Por qué? ¿Somos caninos? Definiciones

Sinónimos Antónimos Pictogramas Definiciones

Buscador De Artículos +

Resultados (88) -

¿Qué perro o cachorro es adecuado para ti? Preguntas que debes hacerte cuando elijas a tu cachorro. Leer más >

¿Qué raza de perro o cachorro es adecuada para ti? Con tantas razas caninas distintas, ¿cómo encuentras al cachorro perfecto para ti? Leer más >

La elección de un cachorro Cuando todos parecen adorables, ¿cómo eliges el cachorro adecuado para tu casa? Leer más >

Encontrar a un buen criador ¿Comprar un cachorro de pura raza? Por qué es fundamental comprar a un criador de confianza Leer más >

Adopción de un cachorro abandonado

### Cuidados de tu perro o cachorro

Es importante que sepas cómo cuidar a tu perro. Para ayudarlo, hemos reunido gran cantidad de información, desde el cuidado del pelo y las patas hasta consejos sobre su salud dental.

#### El lenguaje corporal de tu perro

Una de las razones por las que los perros son tan buenos animales de compañía es por su capacidad para comunicarse con nosotros. De hecho, ellos suelen entendernos mejor a nosotros que nosotros leer su lenguaje corporal. Pero si sabes interpretar la postura, las orejas, la boca, el pelo y la cola de tu perro, podrás entenderle.

Sonrisa torcida: "¡Seamos amigos!"  
Labios retraídos para enseñar las encías: "¡No te acerques más!"  
Igual que antes, pero con un gruñido: "¡Te estoy avisando!"

Orejas levantadas: "¿Qué sucede?"  
Orejas retraídas o planas: "Necesito ayuda, no estoy seguro sobre esto."

Ojos medio cerrados: "¡La vida es estupenda!" o "¡Sólo soy un pequeño cachorro, sé amable conmigo, por favor!"  
Ojos totalmente abiertos: "¡Déjame solo con ese carterero/gato/ardilla/gallina de plástico!"

Pata delantera levantada: "¡Vamos a jugar!"

Inclinación rápida de cabeza, con un ladrido: "¡Juega conmigo ahora!"  
Saltos alrededor de ti o de otro perro: "¡Vamos a perseguirnos!"

296



# ReadIt!

- Evaluación
  - Presentación en el aula
  - Actividades programadas
  - Prueba libre
  - Adaptación de los cuestionarios



- Satisfacción personal





# ReadIt! - Resumen

- Tipos de usuarios
  - Usuarios finales: TEA con uso de lenguaje natural
  - Terapeutas
- Captura de requisitos
  - Terapeutas para conocer necesidades
  - Observación de usuarios finales
- Diseño
  - Co-diseño con terapeutas a través de mockups
- Evaluación
  - Adaptación de cuestionarios
  - Observación de usuarios finales



# Caso de estudio

**Quando los usuarios no quieren participar**



# EmoTraductor

- Mercado emocional de textos para personas con síndrome de Asperger
- Actualmente disponemos de multitud de fuentes de información digital
- ¿Pero qué ocurre si podemos acceder a la información pero tenemos problemas para interpretarla?
  - Este es el caso de las personas con síndrome de Asperger
  - Falta de empatía cognitiva y dificultad para identificar emociones



# EmoTraductor

## EmoTraductor



El dolor que se **calla** es el más **triste**. Sufro cada vez que pienso en la **angustia** que me produce esta **soledad**. Ha pasado una semana desde su **muerte** en aquel terrible **accidente**. Tras el **entierro** el **abandono** me **abruma** y me **mata** la **ansiedad** de seguir tras esta **tragedia**. Su **ausencia** es una **herida** que **lastima** como nada.



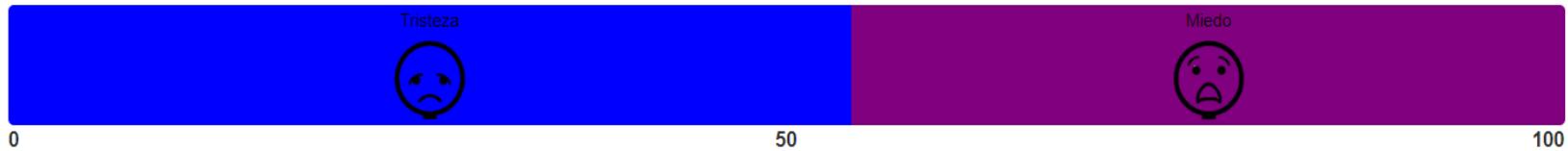
316/5000

Escribe aquí el texto que deseas traducir

Traducir

El **dolor** que se **calla** es el más **triste**. Sufro cada vez que pienso en la **angustia** que me produce esta **soledad**. Ha pasado una semana desde su **muerte** en aquel terrible **accidente**. Tras el **entierro** el **abandono** me **abruma** y me **mata** la **ansiedad** de seguir tras esta **tragedia**. Su **ausencia** es una **herida** que **lastima** como nada.

Las palabras en **negrita** son las que determinan las emociones del texto. Si posicionas el ratón sobre alguna de ellas conocerás las emociones asociadas a dicha palabra





# EmoTraductor

El **dolor** que se **calla** es el más **triste**. Sufro cada vez que pienso en la **angustia** que me produce esta **soledad**. Ha pasado una semana desde su **muerte** en aquel **terrible accidente**. Tras el **entierro** el **abandono** me **abruma** y me **mata** la **ansiedad** de seguir tras esta **tristeza**. Su **ausencia** es una **herida** que **lastima** como nada.

Tristeza  
Miedo

Las palabras en **negrita** son las que determinan las emociones del texto. Si posicionas el ratón sobre alguna de ellas conocerás las emociones asociadas a dicha palabra



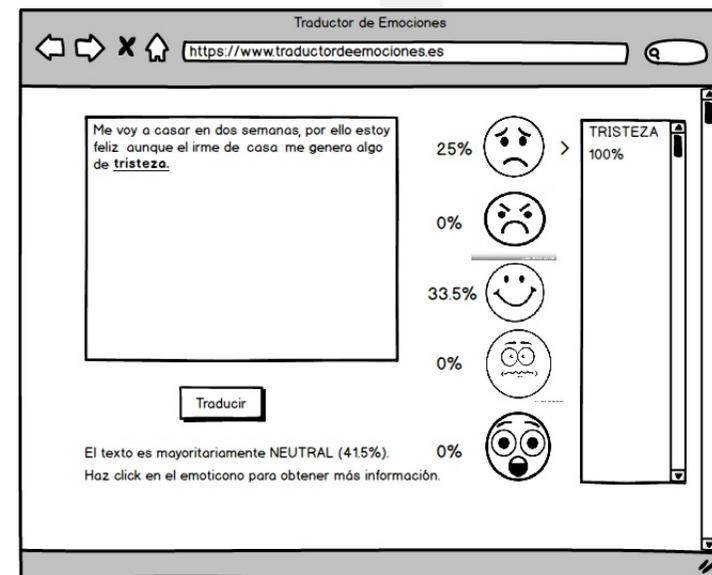
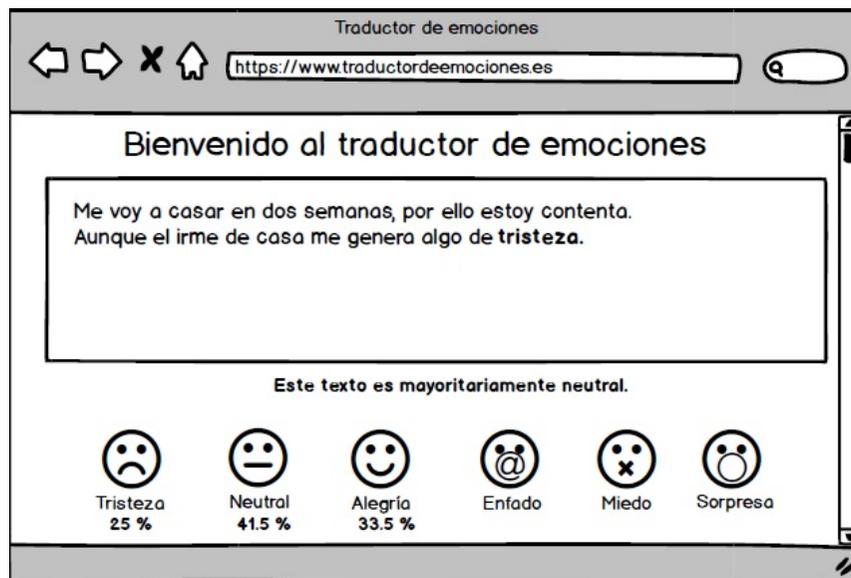
# EmoTraductor

- ¿Quiénes son nuestros usuarios?
  - Personas con síndrome de Asperger
- Contexto y requisitos
  - Aprender sobre la problemática y el contexto de uso
    - Expertos de la Asociación Asperger Madrid
    - Los usuarios con Asperger no quisieron participar ni en esta fase ni en el diseño



# EmoTraductor

- Diseño con wireframes para estudiar distintas alternativas (con expertos de la asociación)
  - Representación de las emociones y su intensidad
  - Dónde y cómo representar los resultados





# EmoTraductor

- Evaluación
  - Con jóvenes con síndrome de Asperger y expertos de la asociación
    - Actividades extra para fomentar su participación
  - Comprobar si los usuarios eran capaces de interactuar con la aplicación y de interpretar la información que ofrecía
    - Textos carentes de emoción, con una única emoción, con varias emociones...
  - Pruebas libres
  - Resultados:
    - Positivos en general
    - Problemas con el lenguaje coloquial y la ambigüedad semántica



# EmoTraductor - Resumen

- Tipos de usuarios
  - Usuarios finales: síndrome de Asperger con alto nivel cognitivo
  - Expertos y terapeutas
- Captura de requisitos
  - Terapeutas para conocer necesidades
- Diseño
  - Co-diseño con terapeutas a través de prototipos
- Evaluación
  - Usuarios finales
  - Expertos y terapeutas



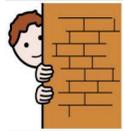
# Caso de estudio

**Cuando se puede acceder a distintos tipos de usuarios y evaluar diferentes aspectos**



# Pictar

- Herramienta de elaboración de contenido para personas con TEA basada en la traducción de texto a pictogramas
  - Ayudar a los profesionales en la generación de material
  - Ayudar a los alumnos con autismo a trabajar con pictogramas

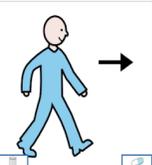
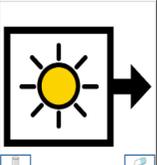


## PICTAR

### TRADUCIR FRASE

### EDITOR

ELEMENTOS  COLUMNAS  **Generar**   

### BUSCADOR



# Pictar

- Requisitos y diseño
  - “Aulas TIC de Autismo España Validación e Implementación de Recursos TIC” del Ministerio de Educación Cultura y Deporte

Localidad	Entidad	Centro Educativo
Sevilla	Autismo Sevilla	CEE Ángel Riviere
Burgos	El Alba-Autismo Burgos	CEE El Alba
Albacete	Asociación Desarrollo - Autismo Albacete	CP Doctor Fleming
Majadahonda - Madrid	Asociación CEPRI Madrid	CEE CEPRI
Madrid	Aleph TEA	CEE Aleph TEA



# Pictar

- Evaluación
  - Evaluación preliminar (diseño iterativo)
  - Evaluaciones heurísticas
  - Evaluación de la edición de materiales por parte de los profesionales
  - Evaluaciones de competencias de los usuarios finales



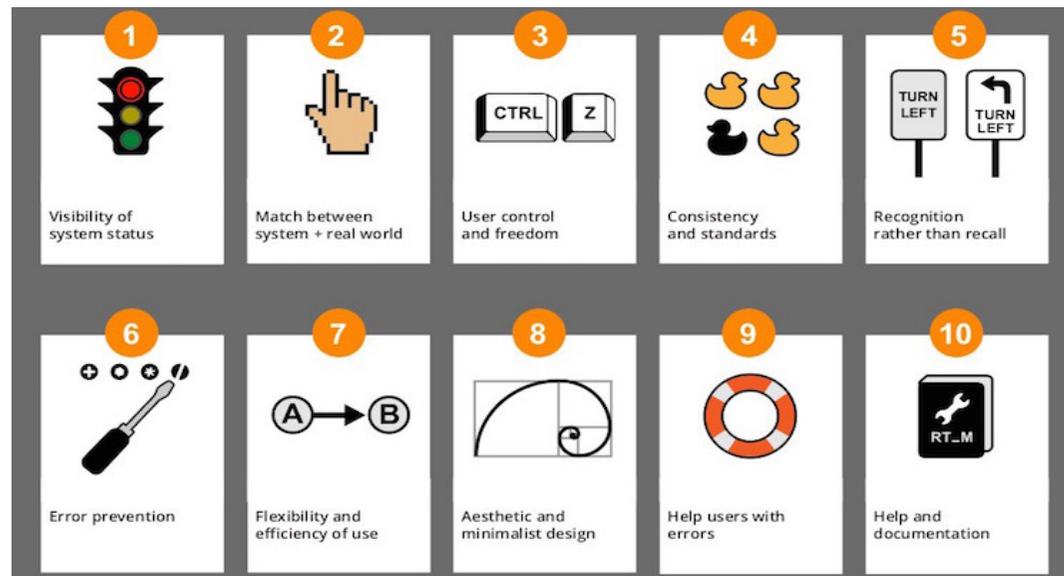
# Pictar

- Evaluación preliminar
  - Realizada con todas las entidades colaboradoras
  - Desarrollo de la evaluación
    - Exposición
    - Prueba
    - Discusión grupal
  - Parte del proceso de diseño iterativo



# Pictar

- Evaluación heurística
  - Identificar problemas de usabilidad
  - 3 evaluadores expertos en usabilidad
  - 10 principios de Jakob Nielsen





# Pictar

- Evaluación de la edición de materiales
  - Usuarios: profesionales de algunos de los colegios y asociaciones
  - Finalidad: utilidad para la adaptación de materiales a pictogramas
  - Comparación con otra herramienta muy conocida y utilizada (AraWord)
  - Aspectos evaluados
    - Tiempo
    - Pictogramas usados en las traducciones
    - Pictogramas encontrados y no encontrados



# Pictar

- Evaluación de competencias de los usuarios finales
  - Usuarios: estudiantes con TEA de los colegios y asociaciones
  - Finalidad: analizar si se consiguen tres objetivos
    - Favorecer habilidades de expresión y comprensión oral
      - Expresión oral
      - Vocabulario
    - Mejorar habilidades de lecto-escritura
      - Copia de palabras
      - Ortografía
    - Mejorar habilidades de atención y planificación
      - Realizar tareas/recados
      - Capacidad de concentración

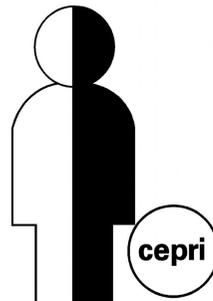


# Pictar

- Evaluación de competencias de los usuarios finales
  - Medición de las competencias
    - Cuestionarios pre y post
  - Escala adaptada
  - Duración de 1 mes
  - 10 alumnos en total



**Autismo Burgos**  
Federación Autismo Castilla y León



	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Comprende palabras cotidianas					
Aprende de manera natural palabras cotidianas					
Emplea de manera natural palabras cotidianas					
Comprende palabras técnicas ajustadas a su nivel lingüístico					
Aprende de manera natural palabras técnicas ajustadas a su nivel lingüístico					
Emplea de manera natural palabras técnicas ajustadas a su nivel lingüístico					
Observaciones					



# Pictar - Resumen

- Tipos de usuarios
  - Usuarios finales: estudiantes con autismo
  - Profesionales: profesores y terapeutas
- Requisitos y diseño
  - Con ayuda y validación de los profesionales
- Evaluación
  - Profesionales
  - Expertos en usabilidad
  - Usuarios finales



# Caso de estudio

**Cuando el contexto complica el desarrollo de la evaluación**



# PictUp!

- Aplicación web para la elaboración de materiales pictográficos
  - Tableros de comunicación, textos en pictogramas...
  - Más flexible que PicTableros o Pictar
- ¿Quiénes son nuestros usuarios?
  - Profesionales que elaboran materiales pictográficos
- Desarrollada durante la pandemia
  - El contexto dificulta el acceso a los usuarios y la comunicación con ellos



# PictUp!

Pict Up! 

Busqueda simple Traducción de frase Añadir imagen

  Traducir palabra en picto 

## Personalización del tablero

Arial

Tipografía

Añade una frase...

+ Texto

Figuras disponibles para añadir al tablero

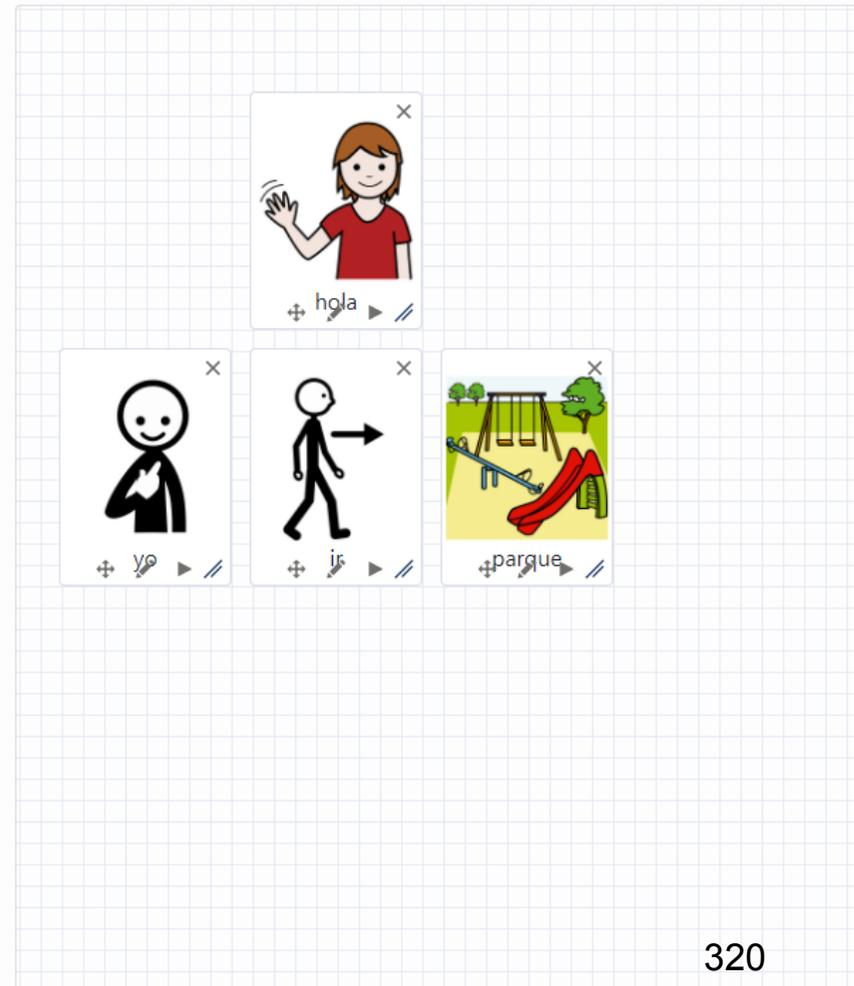


 Descargar Tablero

## Mis listas de pictogramas

 Exportar mis listas de pictogramas

 Importar mis listas de pictogramas

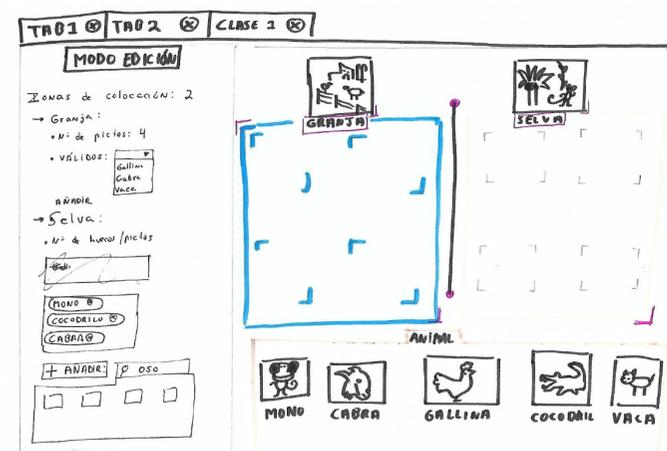




# PictUp!

- Requisitos y diseño
  - Análisis de limitaciones de otras aplicaciones existentes
  - Proceso de diseño dentro del equipo de desarrollo (experto en este tipo de aplicaciones)

Programas	Disponible	Se mantiene actualizado	Dispositivos	Permite editar pictogramas	Precio	Cop
Pictoselector	Sí	Sí	PC y MAC	Sí	Gratuito	No
Editor ARASAAC	Sí	Sí	PC, MAC, Android, iOS y Web	Sí	Gratuito	No
Piktoplus	No	No	Android	No	139€	No
Pictar	Sí	La web no, los pictogramas sí	Web	No	Gratuito	Sí
Pictablero	Sí	La web no, los pictogramas sí	Web	Sí	Gratuito	Sí
Jocomunico	Sí	Sí	Web	No	Gratuito	No





# PictUp!

- Evaluación
  - ¿Cómo llegamos a los usuarios finales?
    - Cuenta de Instagram de la aplicación, publicitada en foros de educación especial





# PictUp!

- Si no podemos estar con los usuarios, ¿cómo organizamos la evaluación?
  - Evaluación asíncrona a través de Google Forms
    - Se plantean tareas (de dificultad creciente)
    - Se muestra el resultado esperado de las tareas
  - ¿Y si alguien se pierde?

# PictUp!

## Tarea 1 de 4: Añadir y editar pictogramas

Busca un par de pictogramas, por ejemplo "Hola" y "Manzana" añádelos al tablero y editalos a tu gusto.

Pista 1: Buscar pictograma

<https://drive.google.com/file/d/1QbD0sFBnng2ljalxWG0UPSNowpezdzzdH/view?usp=sharing>

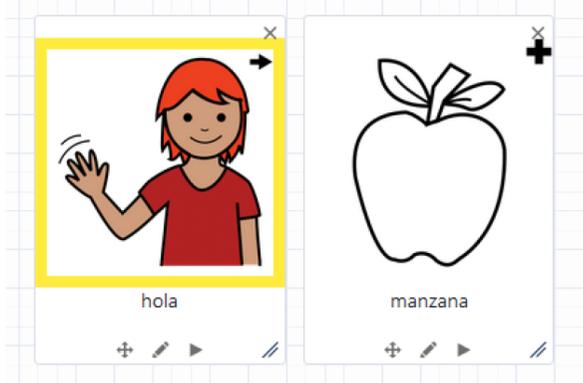
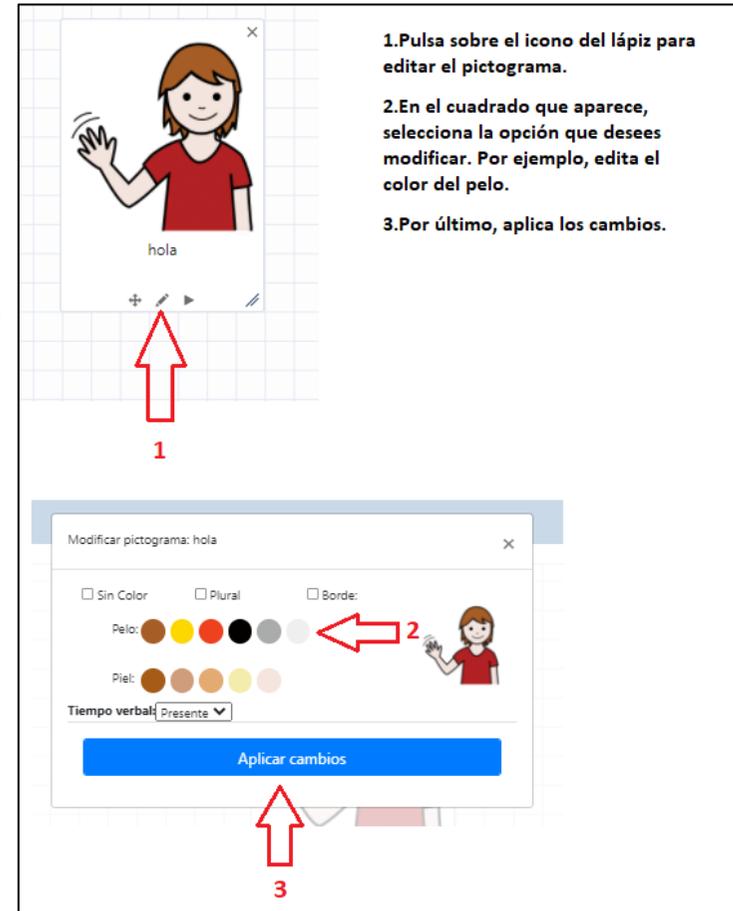
Pista 2: Añadir al tablero

[https://drive.google.com/file/d/1\\_0i3PirQ\\_v26YXW9kwIVWp\\_xbhuUXIRR/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1_0i3PirQ_v26YXW9kwIVWp_xbhuUXIRR/view?usp=sharing)

Pista 3: Editar picto

[https://drive.google.com/file/d/1Z5jXYI5q9A-EiAyyzj1\\_9FY-hrg74g1B/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1Z5jXYI5q9A-EiAyyzj1_9FY-hrg74g1B/view?usp=sharing)

Ejemplo: Una de entre las muchas posibles modificaciones de los pictos "Hola" y "Manzana".

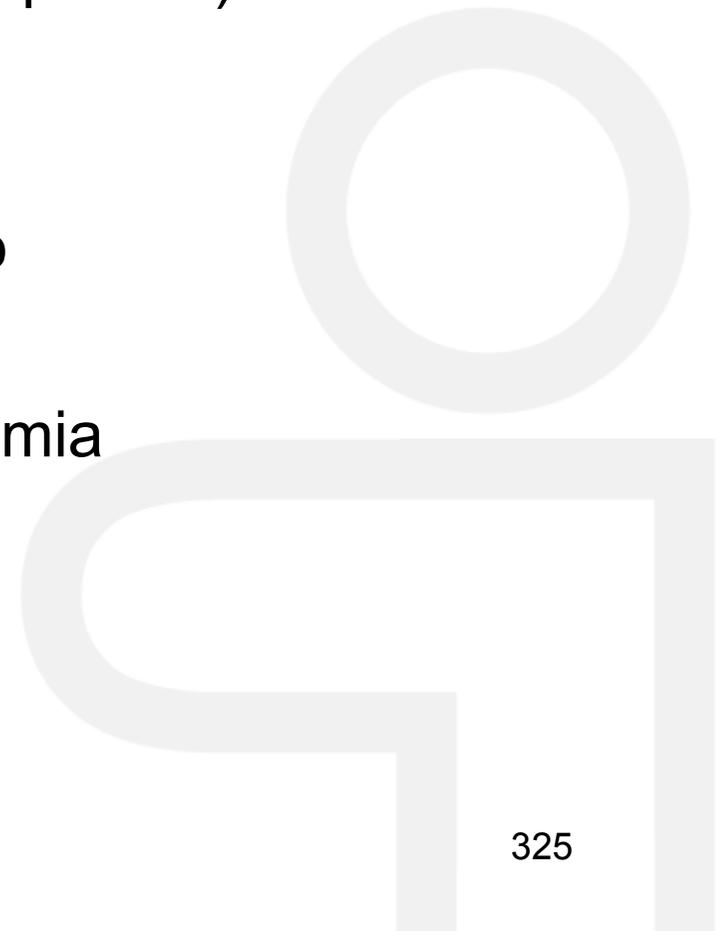



1. Pulsa sobre el icono del lápiz para editar el pictograma.
2. En el cuadrado que aparece, selecciona la opción que desees modificar. Por ejemplo, edita el color del pelo.
3. Por último, aplica los cambios.



# PictUp!

- Tipos de usuarios
  - Profesionales (profesores y terapeutas)
- Requisitos y diseño
  - Aplicaciones existentes
  - Dentro del equipo de desarrollo
- Evaluación
  - Adaptada al contexto de pandemia





# ¿Y en el mundo real?

- El caso ideal normalmente no existe
- Es necesario adaptarse al contexto y los usuarios
  - Apoyo de profesionales que conocen la problemática de los usuarios finales
  - Adaptación de los procesos a los usuarios
  - Adaptación de los procesos a la situación



# Referencias

- Gutiérrez, Paloma; Eugercios, Gemma; Kaloyanova, Elena; Francisco, Virginia; Hervás, Raquel (2018) *EmoTraductor: Análisis Emocional para la Inclusión Digital*, in *IV Congreso Internacional Universidad y Discapacidad (CIUD 2018)*, Madrid, Spain.
- Jiménez Corta, Lorena (2018) *Herramienta de apoyo a la navegación web para personas con discapacidad*. [Trabajo Fin de Grado]
- López Gonzalo, Carmen (2019) *Tablero de comunicación configurable basado en pictogramas*. [Trabajo Fin de Grado]
- Martín, Alejandro; Hervás, Raquel; Méndez, Gonzalo; Bautista, Susana (2018) *PICTAR: Una herramienta de elaboración de contenido para personas con TEA basada en la traducción de texto a pictogramas*. In *Proceedings of XIX International Conference on Human-Computer Interaction (INTERACCIÓN 2018)*.
- Tercero López, Alfonso; García Cerros, Jorge (2021) *PictUp!: Un editor web de material pictográfico* [Trabajo Fin de Grado]



# PAUSA

30 minutos de parada y volvemos





## PARTE 2

Aplicación a vuestras investigaciones: Tiempo para trabajar en cada proyecto de tesis doctoral.

Para cada proyecto, se comparten las siguientes cuestiones:

- ¿En qué puntos del diseño entrarían en juego los usuarios?
- ¿Qué tipos de usuarios? ¿Para qué?
- ¿Qué quieres aprender de los usuarios?
- ¿Cómo sacarías la información? (Materiales, dinámica, ...)



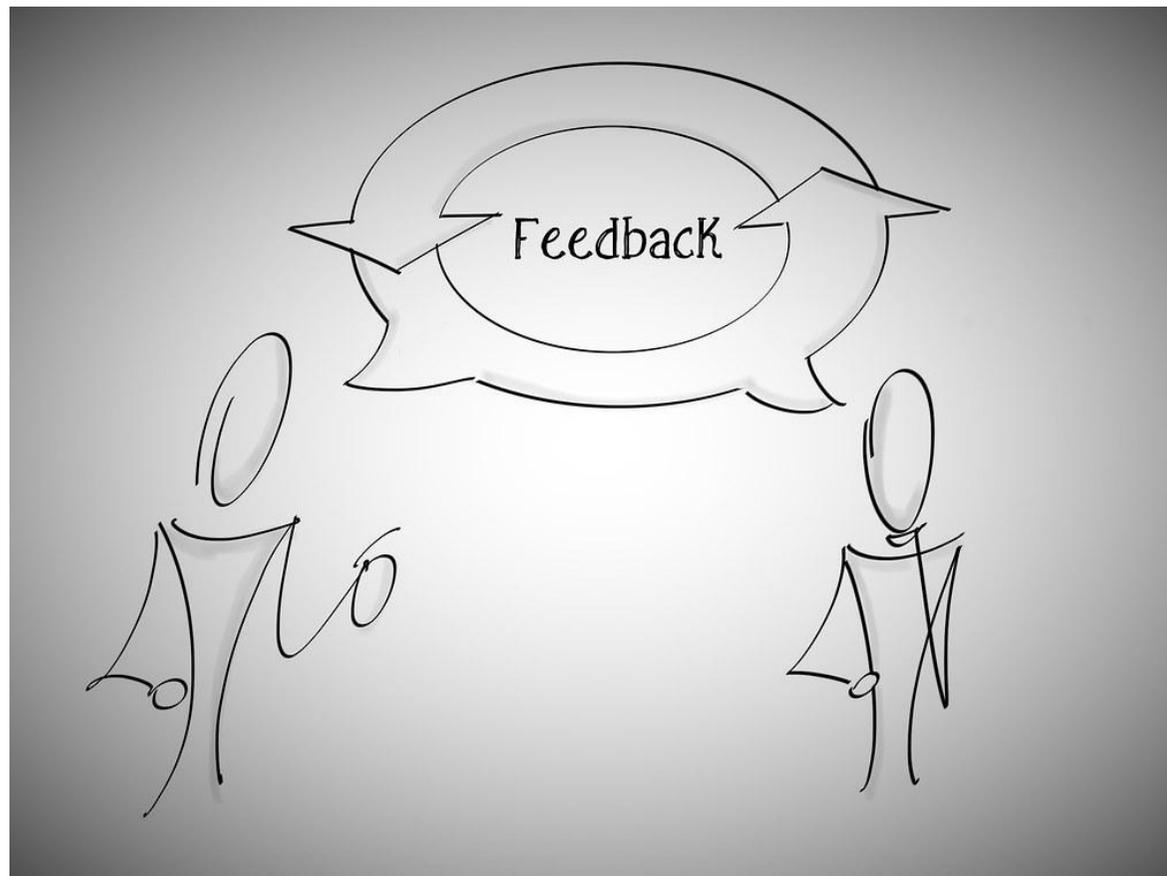
# Pensamos...

¿Qué aporta o no la participación de los usuarios frente a otras formas de evaluación?





# Presentaciones de los trabajos





# Conclusiones

- Cambio de mirada en el proceso de desarrollo de SW
  - Foco en la evaluación
  - ¡En varias fases del proceso!
- Usuario como eje central en cada fase
  - Diversidad de usuarios
  - Necesidad de adaptación



# Cierre

- ¿Cómo me siento?
- ¿Qué preguntas me han surgido hoy?
- ¿Qué aprendizajes me llevo de la jornada?
- ¿Me ha sido útil?
- ¿Puedo aplicarlo en mi investigación?





**¡GRACIAS!**

**1ª Escuela de Verano AIPO para  
Estudiantes de Doctorado en  
Interacción Persona-Ordenador**

**AIPO**

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN  
PERSONA-ORDENADOR

[WWW.AIPO.ES](http://WWW.AIPO.ES)

# 1ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador

## Aspectos éticos en investigación con personas, aplicación y relevancia en IPO

Dr. Néstor Garay - Universidad del País Vasco

Dr. Ainara Garzo - Tecnalia

# AIPO

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN  
PERSONA-ORDENADOR

[WWW.AIPO.ES](http://WWW.AIPO.ES)

9 de Julio de 2021



# Sugerencia de cita

Garay, N., Garzo, A. (2021). Aspectos éticos en investigación con personas, aplicación y relevancia en IPO. En Sayago, S., Moreno, L., Granollers, T. (2021)(Ed). *Actas de la 1ª Escuela Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador*. ISBN: 978-84-09-32498-9, p. 335-398



# Profesores



/nestor-garay-vitoria



0000-0002-1561-4799



Nestor Garay-Vitoria



nestor.garay@ehu.eus

## Nestor Garay Vitoria

### •Dr. en Informática (UPV/EHU)

- Sistemas de predicción lingüística. Aplicación a idiomas con alto y bajo grado de flexión, en el ámbito de la Comunicación Alternativa y Aumentativa

### •Profesor Titular de Universidad en la Facultad de Informática (UPV/EHU)

- Miembro del grupo de investigación Egokituz [<http://www.egokituz.org/>]
- Aplicar tecnologías de la información y las comunicaciones a la solución de problemas de comunicación y movilidad de personas con diversidad, para contribuir a la mejora de su autonomía personal y su integración socio-laboral
- Computación emocional
- Accesibilidad a la Web
- Educación para todas las personas

### •Socio AIPO



# Profesores



/ainara-garzo-manzanares



0000-0002-0391-2879



Ainara Garzo



ainara.garzo@tecnalia.com

## Ainara Garzo Manzanares

- Dra. Ingeniería en Informática (UPV/EHU)

- Estudio de herramientas para el diseño centrado en el humano, orientado a personas mayores, incluyendo los aspectos éticos implicados

- Investigadora Senior en el centro de investigación

aplicada  MEMBER OF  
BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

- Área de Neurorrehabilitación dentro de la División de Salud
- Responsable de los aspectos éticos y legales que aplican a los ensayos clínicos y las experimentaciones con seres humanos que se organizan utilizando los prototipos que se desarrollan en el área
- Responsable del laboratorio de señales fisiológicas
- Investigación en registro, procesamiento e interpretación de señales fisiológicas

- Miembro del Comité de Ética para las investigaciones relacionadas con Seres Humanos ([CEISH](#)) de la UPV/EHU



# Agenda

- Primera sesión – 1h 30 min
- Descanso – 25 min
- Segunda sesión – 1h 15 min
- Preguntas y conclusiones – 15 min





# Consideraciones éticas generales

- Ética: concepto filosófico que reflexiona sobre la moral en situaciones cotidianas, para orientar a los seres humanos
- Bioética: ética aplicada a los conflictos de las ciencias de la vida
- Ética de la investigación científica
  - Disciplina de la bioética
  - Basada en los principios establecidos en la Declaración de Helsinki
  - Respeto de los derechos de las personas
  - Realizar el bien a las personas mediante la práctica profesional correcta
  - Es fundamental el principio de autonomía
  - Es muy importante el correcto proceso del consentimiento informado



# Principios de la bioética clínica (I)

- Respeto por la autonomía
  - La participación de las personas debe ser autónoma y voluntaria
  - Las personas pueden deliberar, analizar y tomar decisiones que afecten a su persona
  - Todo ser humano tiene derecho a ser tratado como ser autónomo y debe ser correctamente informado acerca de cualquier intervención en que vaya a participar, antes de que tome cualquier decisión
  - En personas vulnerables se deben ofrecer las herramientas de apoyo necesarias y adaptar el vocabulario



# Principios de la bioética clínica (II)

- No maleficencia
  - Se debe tratar de prevenir cualquier daño que se pueda hacer
  - No se debe producir daño de manera intencionada a otras personas
  - Aplicable a todos los ámbitos de la vida, está penado por ley
  - Este principio aparece por vez primera en el Informe Belmont



# Principios de la bioética clínica (III)

- Beneficencia
  - Actuar en beneficio de l@s demás
  - Suele combinarse con el principio de Respeto por la autonomía y No maleficencia
  - Es importante hacer una evaluación de los riesgos y beneficios de cada una de las opciones que hay en cada caso para poder tomar decisiones conjuntas adecuadas



# Principios de la bioética clínica (IV)

- Justicia
  - Mecanismo de distribución imparcial de los recursos
  - Tratar de disminuir las situaciones de desigualdad (ideológica, social, cultural, económica, ...)
  - Hay que determinar qué igualdades o desigualdades se van a tener en cuenta
  - Se aplica a la selección de la muestra en los estudios de investigación (criterios de inclusión/exclusión de participantes)
  - Hay que justificar bien las razones de exclusión (salud, vulnerabilidad, ...)



# Consideraciones éticas según AIPO (I)

- AIPO indica su propio código ético de la investigación en usabilidad a la hora de hacer pruebas con personas usuarias (2006)
  - Se basa principalmente en British Psychological Society – BPS y American Psychological Association – APA
  - Muestra el reconocimiento de las personas investigadoras hacia las participantes
  - Sólo se podrán realizar registros de audio, video o fotográficos de las personas participantes con el consentimiento expreso de dichas personas
  - Hay legislación general sobre el uso público de la imagen personal, por lo que en principio hay que excluir del uso público cualquier material obtenido en las pruebas a menos que se cumpla la legislación y se incluya en el consentimiento firmado



# Consideraciones éticas según AIPO (II)

- Los estudios basados en la observación de las personas en contextos de uso reales deben respetar totalmente la privacidad y el bienestar psicológico de todas las personas que estén en dicho entorno
- En investigaciones longitudinales (las pruebas se realizan en varios momentos en el tiempo), el consentimiento debe ser obtenido en más de una ocasión
- La persona investigadora debe evitar hacer llegar mensajes exagerados, sensacionalistas o injustificables sobre los métodos o productos en evaluación, evitar provocar esperanzas irreales sobre lo que se está probando, y evitar en todo caso la publicidad de productos



# Consideraciones éticas según AIPO

## (III)

- Después de haber hecho las pruebas, es muy recomendable recabar opiniones detalladas de las personas participantes sobre las tareas llevadas a cabo, incluyendo si les han resultado cansadas, largas o costosas desde el punto de vista cognitivo
- Es conveniente reservar un tiempo al final de las pruebas para resolver dudas con las personas participantes. Este tiempo es también adecuado para darles cualquier información que no se haya podido entregar al principio o resolver cualquier curiosidad que haya podido surgir sobre la investigación
- El momento final es también importante para hablar de las experiencias de participar en investigaciones (de usabilidad), para evitar posibles efectos negativos e incluso fomentar posibles cuestiones positivas que las personas participantes hayan podido percibir



# Consideraciones éticas según AIPO (IV)

- Cuidado con las posibles decepciones que pueden sentir las personas participantes por no conseguir los objetivos planteados por las investigadoras, desconocimiento de la tecnología, falta de formación en algunos aspectos o porque la tecnología empleada es todavía demasiado preliminar o difícil de usar
- En estos casos hay que comunicar antes de las pruebas a las personas participantes que el responsable siempre es la tecnología: las pruebas de usabilidad deben ser percibidas como pruebas de tecnología y no de las capacidades o formación de las personas participantes
- [http://aipo.es/files/codigo\\_etico\\_AIPO.pdf](http://aipo.es/files/codigo_etico_AIPO.pdf)



# Resumen de las consideraciones éticas (I)

- Las personas no somos objetos ni números
  - ¿Tan sólo somos nuestros datos? ¿O somos más que eso?
  - No hay que desarrollar tecnología para personas sin contar con la gente usuaria (“tú no eres la persona usuaria”), ni tener en cuenta consideraciones éticas y/o legislativas (en un mundo globalizado)
  - ¿Por qué hemos desarrollado esto? ¿Y por qué consideramos que es necesario probarlo con personas?
  - Si debido a la anonimización identificamos a personas por medio de números, no debemos dejar de tratarlas como personas
- Cada persona es un mundo
  - Todas somos distintas
  - Todas tenemos los mismos derechos y deberes



# Resumen de las consideraciones éticas (II)

- ¡Cuidado con los sesgos!
  - De las personas desarrolladoras
  - De los datos que se empleen para la investigación
- Asegurar la explicabilidad de los datos
  - Sobre todo los que se dejen en abierto
- Proteger el medio ambiente y las generaciones futuras
  - ¿Qué huella deja el almacenamiento de los datos?
  - ¿Qué huella deja el procesamiento de los datos?



## Ejemplo práctico (I)

- Supuesto práctico: aplicación predictiva para la corrección de la escritura. Consiste en una aplicación que identifica los errores habituales del usuario y de acuerdo a estos errores, propone correcciones en la escritura para realizar las predicciones correspondientes. Se trata de un sistema personalizado que va aprendiendo del propio usuario





## Ejemplo práctico (II)

- Una vez construida una versión estable del prototipo, se decide realizar una evaluación con vari@s usuari@s
- ¿Quiénes son nuestr@s usuari@s objetivo de la herramienta? ¿Cómo haremos el reclutamiento?
- ¿Qué datos vamos a recoger? ¿Cómo lo haremos?
- ¿Qué esfuerzo le vamos a pedir a l@s participantes?
- ¿Es un sistema invasivo (la información que se recopila invade la privacidad de las personas)?
- ¿Qué riesgos y beneficios prevemos en este estudio?
- Importancia de desarrollo de una metodología y definición de los objetivos





# Legislación aplicable (I)

- Declaración Universal de Derechos Humanos de la ONU (1948)
  - Aplicable a la ciudadanía de los países miembros de la ONU
- Declaración de Helsinki (1964)
  - Propuesta por la Asociación Médica Mundial
  - Continuación del código de Nuremberg (1947)
  - Se ha revisado varias veces (hasta 2017)
  - Considerada el documento más importante sobre ética en investigación con seres humanos
  - No tiene consideración legal



## Legislación aplicable (II)

- Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO (2005)
  - Basada en varios de los documentos anteriores
  - Tiene en cuenta que los avances científicos y tecnológicos han contribuido a aumentar la esperanza y la calidad de la vida humana
  - Define los principios universales basados en valores éticos comunes para guiar en el desarrollo de avances científicos y tecnológicos, debido a que las cuestiones éticas deben ser parte de dichos desarrollos
  - Aborda el tema de la privacidad de los datos



## Legislación aplicable (III)

- Convención de Oviedo (1997)
  - Tiene consideración legal para los países que la suscriben
  - Consejo de Europa, USA, Canadá, Japón, Australia, El Vaticano
  - Los experimentos no pueden hacerse si los riesgos sobre los participantes son mayores que los beneficios o los participantes no dan su consentimiento por escrito



## Legislación aplicable (IV)

- Informe Belmont (1978)
  - USA
  - Incluye los principios básicos para investigación con seres humanos
- Directivas europeas
  - Aplicables a sus estados miembro
- Cada estado tiene su propia legislación, que también puede ser regional, local, municipal, ...



# Comités de ética

- Cualquier investigación realizada con seres humanos y/o sus datos personales debe ser supervisado por una autoridad independiente
- En Europa suelen ser los Comités de ética
- Se rigen por diferentes directivas, regulaciones y legislaciones nacionales
- Puede haber diferentes comités de ética dependiendo de la tipología de estudios que se quieran abordar; por ejemplo,
  - Comité de ética para las investigaciones relacionadas con seres humanos
  - Comité de ética para experimentación animal
  - Comité de ética para la investigación con agentes biológicos y organismos modificados genéticamente
- Existen Comités de ética ligados a las universidades, con la responsabilidad de supervisar y aprobar las investigaciones realizadas en dichos centros



# Comités sanitarios

- Comité de ética de la investigación con productos sanitarios
  - Comité de ética de investigación clínica
  - Responsables de supervisar y emitir dictamen sobre estudios clínicos con productos sanitarios
- Comité de productos sanitarios
  - Comité asesor y consultivo acerca de productos sanitarios



# Obtención de datos personales (I)

- Hay que tener en cuenta la protección de datos personales de l@s participantes (asociados a una persona identificada o identificable)
  - Si no están asociados a una persona (proceso de anonimizado), no se consideran datos personales
  - Si se usa un proceso de disociación debe ser irreversible (no se podrá volver a asociar los datos con la persona identificada o identificable)
- Derecho a la intimidad de las personas
- Qué tratamiento se realizará con los datos recogidos en la investigación



# Obtención de datos personales (II)

- En Europa, el Reglamento 2016/679 (Reglamento General de Protección de Datos – RGPD) es de aplicación obligatoria en los estados miembro
  - Hay que demostrar que la persona participante consintió el tratamiento de sus datos personales
  - Las personas de las que se recogen los datos tienen derecho a la portabilidad de sus datos y deberán ser informadas al respecto
  - Los estados miembro pueden añadir limitaciones adicionales al reglamento
  - Se estipulan las cuantías de las sanciones



# RGPD: Incluir en el consentimiento informado

- Datos del responsable del tratamiento de datos
- Datos del delegado de protección de datos
- Fines del tratamiento de datos y base jurídica del tratamiento
- Destinatarios de los datos
- Intención de transferir los datos a terceros países (si los hubiera)
- Plazo durante el que se conservarán los datos
- Existencia de derechos ARCO (Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición), y de portabilidad
- Derecho a retirar el consentimiento
- Derecho a presentar una reclamación
- Toda esa información debe ser entregada en un idioma comprensible para la persona participante



# Qué deben cumplir los datos para investigación (RGPD)

- Respetar los derechos y libertades de las personas participantes
- Principio de minimización (recopilar el mínimo posible de datos)
- No permitir la identificación de las personas participantes mediante la seudonimización
- Tener en cuenta siempre las normas, directivas y legislaciones relativas a ensayos, experimentos o pruebas
- Aunque sean datos de interés público, hay que preservar siempre los derechos de las personas participantes, garantizando el principio de minimización de datos y privacidad de dichas personas
- Los datos sanitarios sólo se podrán recoger si está debidamente justificado



# Datos para investigación en un mundo globalizado

- ¿Dónde están almacenados los datos?
- ¿Qué legislación se aplica si los datos se han recogido en un estudio de un país, pero se almacenan en un servidor que está en otro?
  - ¿Hay unos pocos países que están decidiendo por todo el mundo?
- ¿Se asegura que se destruyen los datos, pasado el periodo de conservación que se estipuló en el consentimiento informado?
- ¿Dentro de la comunidad científica, cómo asegurar la replicabilidad de las investigaciones?



# Riesgos sobre los datos registrados

- ¡Cuidado con los datos biométricos y/o genéticos!
- ¡Cuidado con los datos sobre personas vulnerables!
- ¿Cuántos datos nuestros están en la nube? ¿Están anonimizados?
- ¿Los datos registrados están sesgados?
- ¿Son para hacer el bien común?
- ¿Se centran en las personas?
- ¿Qué ocurre si llegan a manos de empresas con ánimo de lucro? De quién son?
  - ¿Hasta qué punto las grandes empresas están comprometidas con la ética?
  - Exploración de datos frente a explotación de datos
- ¿Qué mecanismos hay previstos para prevención y recuperación frente a ciberataques?



# Evaluación de prototipos: consideraciones (I)

- Toda participación en proyectos de investigación debe ser voluntaria
- Las personas participantes deben ser informadas sobre su decisión de participar o no y podrán abandonar el experimento cuando así lo deseen sin necesidad de dar ninguna explicación y sin que ello repercuta sobre ellas
- Para poder decidir de manera voluntaria y libre, se les dará toda la información necesaria sobre su participación, incluyendo beneficios, riesgos e inconvenientes, en un idioma comprensible
- Su decisión nunca será coaccionada
- Las personas participantes podrán formular tantas preguntas como deseen, tanto antes de dar su consentimiento como durante su participación, y dichas preguntas deben ser oportunamente resueltas



# Evaluación de prototipos: consideraciones (II)

- Una vez que hayan decidido participar en el proyecto, deben dar su consentimiento, preferentemente por escrito
- En el caso de que una persona tutora legal deba dar el consentimiento en nombre de la persona participante, el asentimiento de ésta última también se tendrá en cuenta. En estos casos, tanto las tutoras como las participantes deben ser informadas
- Los grupos vulnerables sólo participarán en los proyectos de investigación cuando sea estrictamente necesario, debiendo justificarse adecuadamente que no hay otra opción para conseguir los resultados esperados
- En todo caso hay que justificar correctamente el balance riesgo-beneficio de la participación en cualquier investigación
- Todos los datos recogidos deben ser tratados con confidencialidad y privacidad y se informará de ello a las personas participantes



# Evaluación de prototipos: consideraciones (III)

- Sólo se recogerán los datos mínimamente necesarios para llevar a cabo la investigación
- Siempre que sea posible, los datos serán anónimos
- Cualquier investigación realizada con seres humanos y/o sus datos personales debe ser supervisada por una entidad competente y multidisciplinar que evalúe las consideraciones éticas pertinentes
- Los resultados de los proyectos de investigación deben ser compartidos con la comunidad científica, siempre preservando la confidencialidad de las personas participantes

## Ejemplo práctico (III)

- Modificaciones en el supuesto práctico: se ha decidido desarrollar una medición de la cadencia de la pulsación en el teclado que permita la identificación temprana de algunas enfermedades neurológicas, como puede ser Parkinson. Se va a probar esta nueva aplicación con personas sanas y en tratamiento. Qué implicaciones éticas y legales tiene este nuevo caso de uso?





# Conclusiones



- Las personas no somos objetos ni números
- Quienes desarrollamos no somos las personas usuarias
- Hay que tener en cuenta la ética y la legislación al experimentar con personas
- Importancia de la multidisciplinaridad
- Que comités de ética y/o sanitarios o similares supervisen los estudios que hagamos con personas
- ¡Cuidado con los datos que se recojan!
- Respetar, informar y atender a las personas participantes
- Compartir información con la comunidad científica



# Dudas





🕒 25 min





# La relevancia de los aspectos éticos

- La participación de personas o sus datos personales en la investigación conlleva riesgos
- Por ello, es importante diseñar una buena metodología de experimentación y realizar un análisis ético
- Los riesgos y beneficios de cualquier estudio deben estar ponderados
- La supervisión y aprobación de un comité de ética es necesario cuando participan seres humanos, sus datos, animales, o muestras biológicas
- Los comités de ética están formados por equipos multidisciplinares. Por tanto, tienen conocimientos en muchos campos, pero sólo nosotr@s somos expert@s de nuestro propio campo. Es muy importante hacernos entender



# Diseño metodológico

- Es importante definir los objetivos del estudio, así como las variables a estudiar para el cumplimiento de dichos objetivos
  - Esto permitirá valorar la necesidad de la participación de personas y/o sus datos personales, así como el esfuerzo necesario a realizar
  - También nos ayudará a definir las herramientas o materiales necesarios para el cumplimiento de los objetivos
  - La muestra mínima necesaria se deberá calcular estadísticamente y justificar. Si se desea realizar un caso de uso o estudio piloto, también se deberá explicar
- Las personas vulnerables solamente participarán cuando sea estrictamente necesario, y estará correctamente justificada su participación



# Datos personales

- Cuando sea posible se deberán utilizar datos anónimos
- Si no es posible, se recomendará codificar los datos para su tratamiento
  - El proceso de codificación o pseudonimización no es un proceso de anonimización
- Aquellos estudios en los que se deba demostrar el consentimiento del participante, se deberá obtener la firma del mismo, y por tanto se deberá realizar un tratamiento de datos
- Siempre que exista un tratamiento de datos, se tendrán en cuenta sus derechos: acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, olvido, retirar el consentimiento, presentar una reclamación



# Proceso de información

- El proceso de información y consentimiento es necesario
  - Si se trata de menores o personas tutorizadas, se deberá tener en cuenta su asentimiento, además del consentimiento del tutor
  - Las personas participantes deberán tomar una decisión sobre su participación de manera libre, sin ser coaccionadas, y para ello deberán tener información suficiente
  - Podrán solicitar información adicional durante y después de los experimentos, y podrán revocar su decisión. Por ello, se deberá ofrecer un punto de contacto
  - El documento de consentimiento informado deberá incluir información clara y concisa acerca de los objetivos del estudio, las intervenciones a realizar, la duración de las mismas, los datos que se van a recoger, los riesgos que entrañan, y los beneficios. El lenguaje a utilizar deberá estar adecuado a las características de los participantes

# Casos prácticos (1)

## **Caso práctico 1: domótica para mayores**

Se ha desarrollado una aplicación multiplataforma para el control domótico de la vivienda, con la intención de ofrecer una vida más independiente a las personas mayores. Para ello se ha desarrollado esta aplicación con una interfaz especialmente usable para este colectivo



Ahora es el momento de probarla con personas mayores independientes en un entorno real, con la intención de conocer su experiencia de usuario y su opinión con respecto a un sistema de estas características y a este sistema en concreto. Para ello, se reclutará a un total de 15 personas, que podrán disponer del sistema en su casa durante 1 mes. Nos reportarán tanto las incidencias, como su opinión al respecto



## Casos prácticos (2a)

### **Caso práctico 2: comparación entre generaciones**

La tecnología se ha integrado en las casas y en los colegios, y es por ello que los niños aprenden a interactuar con los sistemas desde una edad muy temprana. La interacción con una pantalla táctil, un teclado o un ratón es completamente diferente para un joven o para una persona mayor hoy en día. Por ello, se ha propuesto realizar una comparativa sobre la interacción que realizan los jóvenes entre 14 y 18 años y los adultos entre 40 y 50 años con la aplicación de Whatsapp





## Casos prácticos (2b)

### **Caso práctico 2: comparación entre generaciones**

Esta comparativa servirá para poder tomar decisiones a futuro sobre nuevos desarrollos de interfaces para los futuros adultos. Para realizar esta comparativa, se pedirá a 20 jóvenes y 20 adultos que utilicen la aplicación durante 30 min, mientras son supervisados y mientras se registra su interacción (num. de pulsaciones, teclas pulsadas, etc.). Al finalizar se les pedirá que cumplimenten una encuesta



## Casos prácticos (3a)

### **Caso práctico 3: robótica social**

Se ha diseñado un sistema de interacción natural integrado en un robot de robótica social para ofrecer información y acompañamiento a los visitantes de un museo. Para ello se ha integrado un sistema de interpretación y procesamiento de lenguaje natural en varios idiomas. La información se presenta de manera auditiva y visual a través de una pantalla



## Casos prácticos (3b)

### **Caso práctico 3: robótica social**

Se ofrecerá información acerca del museo (precios, horarios, instalaciones) y acerca de las obras, siendo así un museo accesible a las personas con diversidad funcional visual. Se ha decidido llevar el robot al Guggenheim de Bilbao durante un mes para realizar unas pruebas de campo



A la entrada se ofrecerá a algunos usuarios que lo utilicen ofreciéndoles el correspondiente consentimiento. Entre los usuarios se intentará reclutar personas con diversidad funcional para poder evaluar todas las funcionalidades desarrolladas. Se pedirá a los participantes que opinen sobre su utilidad y facilidad de uso completando un cuestionario. Como se dispone únicamente de un robot, y se estima que la visita podrá durar 1h, al día lo usarán unas 6 personas o grupos de personas. Por tanto, en un mes, se calcula que lo utilizarán aproximadamente 180 personas



# Casos prácticos

- Cada grupo deberá:
  - Identificar los puntos que se deberán destacar a la hora de desarrollar el protocolo de experimentación
  - No es necesario redactar el protocolo al completo
  - Se ofrece una ficha orientativa para la realización de la práctica
  - Nombrar un portavoz que expondrá las conclusiones al final
-  20 min



# Resolución caso práctico 1





# Resolución caso práctico 2





# Resolución caso práctico 3





# Consentimiento informado e información al participante (I)

- Descripción de la investigación a realizar
- Objetivos
- Estimación del tiempo
- Beneficios
- Posibles riesgos, molestias y/o efectos adversos, y las medidas tomadas para minimizarlos, si no se han podido evitar
- Alternativas posibles, cuando proceda
- Motivo que lleva al equipo investigador a elegir dicha opción, cuando proceda
- Efectos de la no realización de dicha investigación, si los hay



# Consentimiento informado e información al participante (II)

- Información sobre el tratamiento de los datos personales: qué datos se recogerán, con qué finalidad, qué personas tendrán acceso a dichos datos, etc.
- Y los derechos relacionados con el tratamiento de los datos personales: acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, olvido, retirar el consentimiento, presentar una reclamación
- Disponibilidad a seguir informando/a
- Información de contacto con el equipo investigador
- Fecha y firma del documento
  
- Esta información deberá estar redactada en un lenguaje adecuado al participante, y no se recomienda que exceda de las 4 páginas



# Diseño del protocolo de experimentación (I)

- Datos básicos de la empresa, universidad o centro, del IP y del proyecto
- Resumen corto del proyecto
- En algunos comités se solicita un informe o declaración firmada del IP indicando que se hace responsable de la investigación
- Plan de trabajo para las personas participantes
- Información del lugar donde se realizará la experimentación para valorar si las instalaciones son adecuadas, si se ha contemplado un desplazamiento razonable, etc.
- Criterios de inclusión y exclusión, número de participantes y la correspondiente justificación
- Información sobre el reclutamiento: quién lo realizará, dónde, cómo, cuándo, etc.

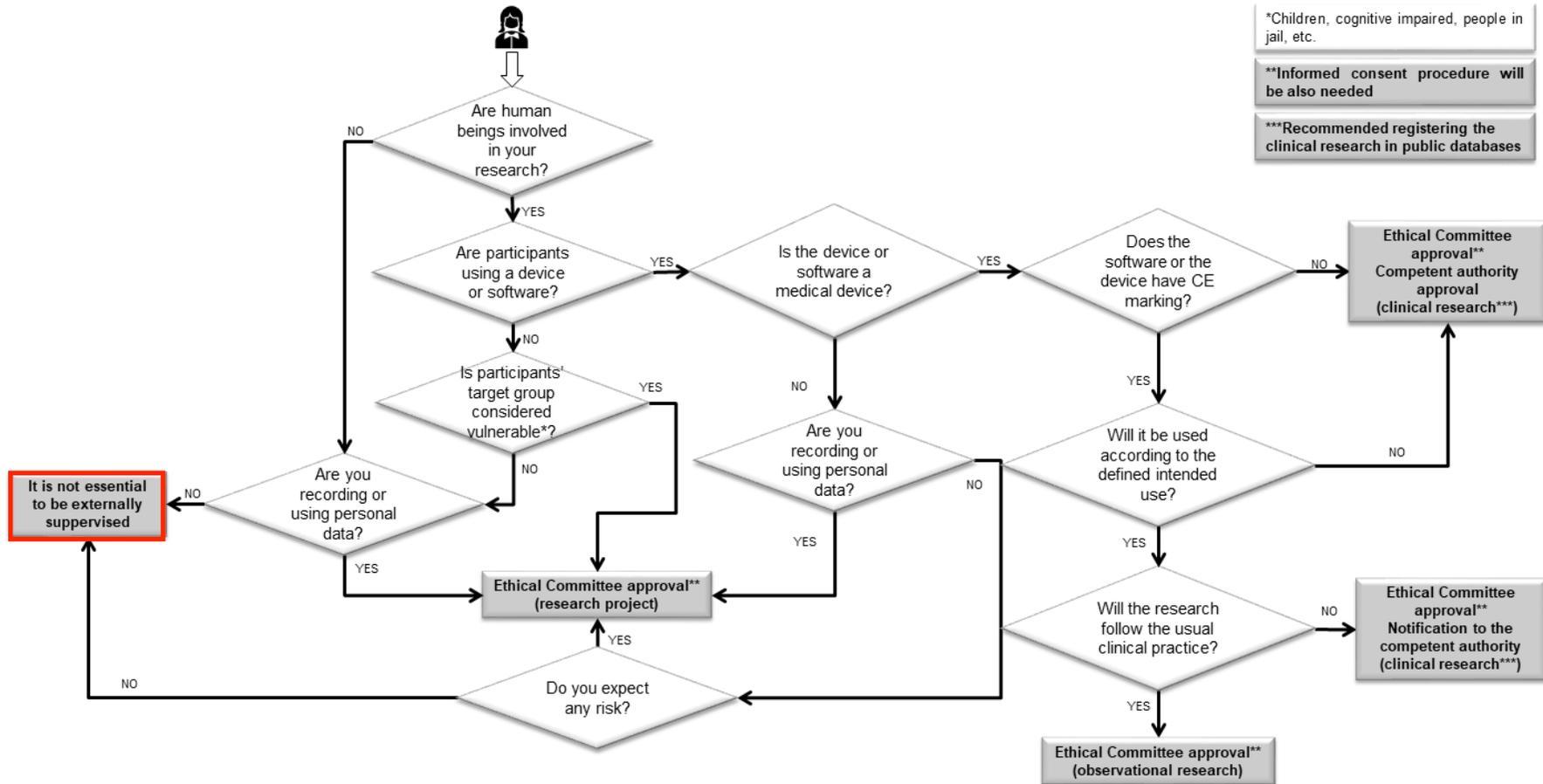


# Diseño del protocolo de experimentación (II)

- Información sobre el equipo investigador participante
- Memoria económica, si la hubiera, o información sobre subvención del proyecto
- Descripción de la metodología a emplear, que incluirá:
  - Hipótesis y objetivos
  - Variables a analizar
  - Los datos que se pretenden recoger y cómo se recogerán
  - Información de los dispositivos o herramientas a utilizar
  - Información de cualquier tipo de grabación o tomas de fotografías
  - Beneficios esperados
  - Incomodidades, riesgos o posibles acontecimientos adversos y las medidas tomadas para minimizarlos o evitarlos
  - Compromiso de publicación



# Diagrama de toma de decisiones (I)

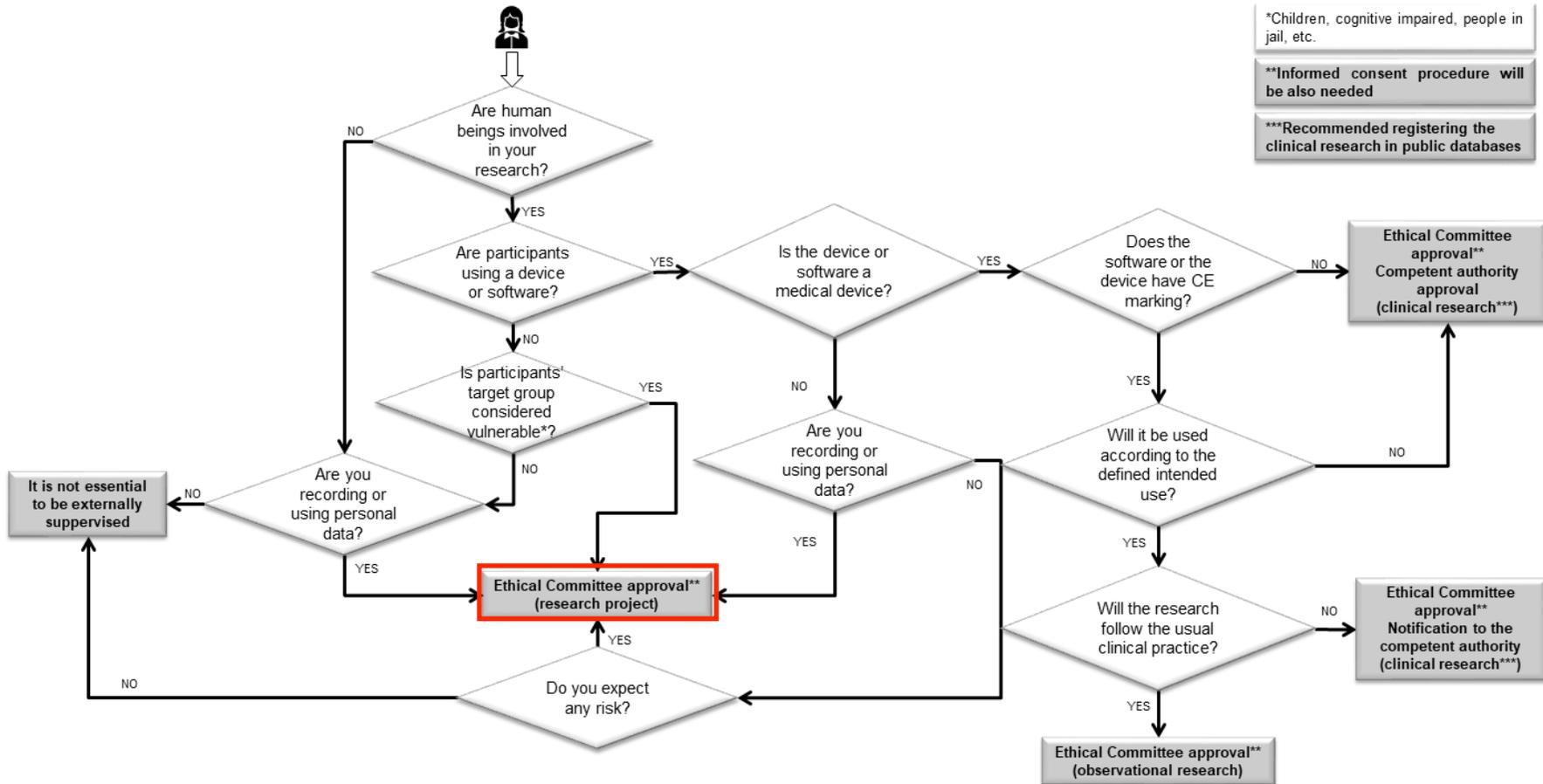


\*Children, cognitive impaired, people in jail, etc.  
\*\*Informed consent procedure will be also needed  
\*\*\*Recommended registering the clinical research in public databases

A. Garzo and N. Garay-Vitoria. Ethical and legal implications for technological devices in clinical research in Europe. (2021). In XXI International Conference on Human Computer Interaction Proceedings. In Press.



# Diagrama de toma de decisiones (II)

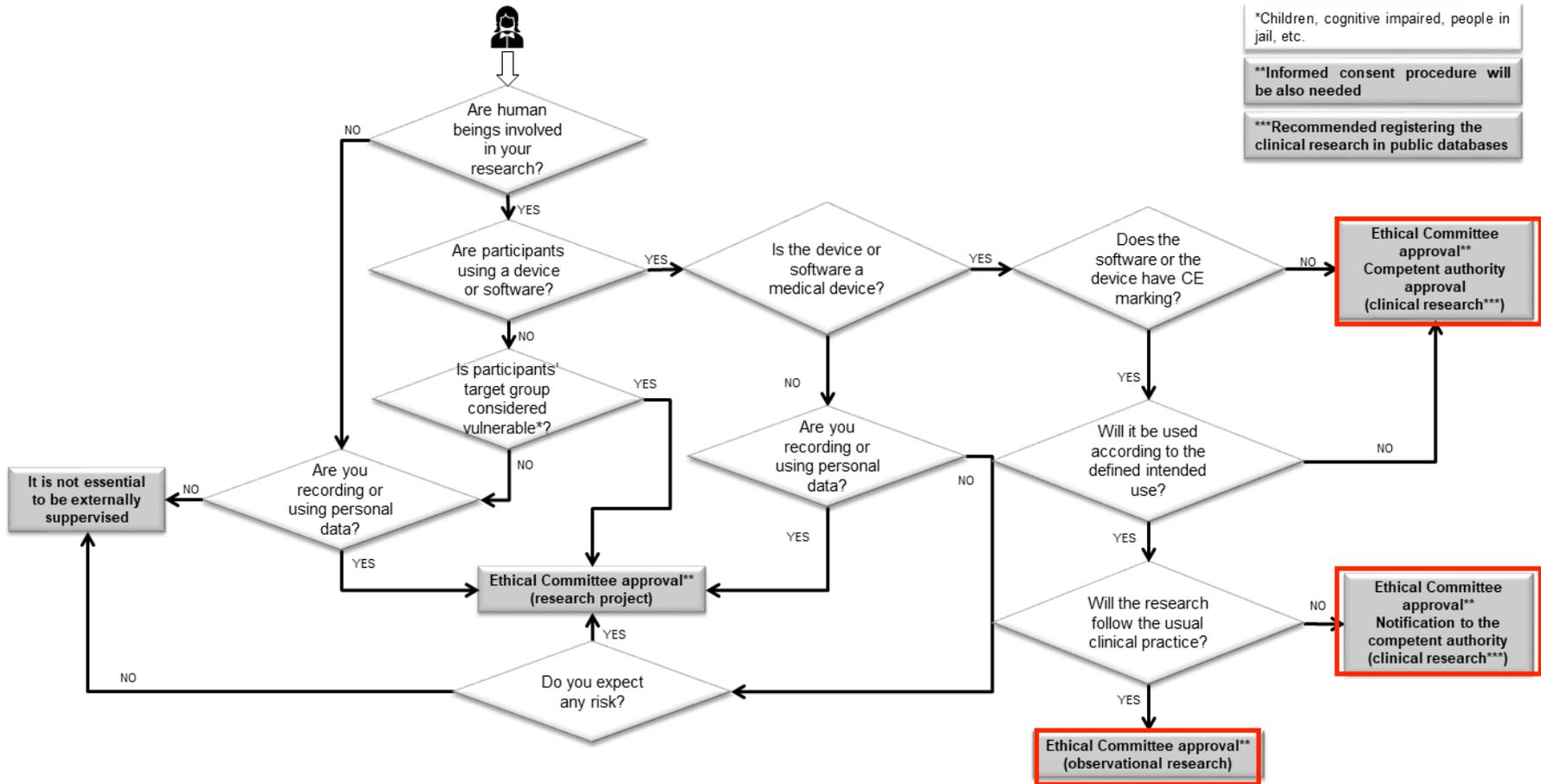


\*Children, cognitive impaired, people in jail, etc.  
\*\*Informed consent procedure will be also needed  
\*\*\*Recommended registering the clinical research in public databases

A. Garzo and N. Garay-Vitoria. Ethical and legal implications for technological devices in clinical research in Europe. (2021). In XXI International Conference on Human Computer Interaction Proceedings. In Press.



# Diagrama de toma de decisiones (III)



\*Children, cognitive impaired, people in jail, etc.  
\*\*Informed consent procedure will be also needed  
\*\*\*Recommended registering the clinical research in public databases

A. Garzo and N. Garay-Vitoria. Ethical and legal implications for technological devices in clinical research in Europe. (2021). In XXI International Conference on Human Computer Interaction Proceedings. In Press.



# Aplicación para la toma de decisiones (I)

- Se ha desarrollado una aplicación en formato encuesta para facilitar el uso del diagrama mostrado
- La aplicación está disponible en <https://dih-hero.eu/ethics-tool/>

Home / Our Services

We offer companies, involved in all topics related to healthcare robotics, funding opportunities to demonstrate and trial their solutions as well as **access to technical and business services** to help speed up the go-to-market process. Our broad EU-wide partner network is offering innovation connections, initiated by seventeen leading research organisations and universities who are core members of this project.

Visit the Services Directory   Visit the Standards Directory   Register Your service - be part of the network

**Use the Interactive Ethics Guide**





# Conclusiones



- Relevancia de la definición de los objetivos para la descripción de la metodología desde un punto ético
  - Participación de las personas y sus datos personales y los riesgos que ello conlleva
- 
- Los aspectos más relevantes en el diseño metodológico desde el punto ético, incluyendo la relevancia del lenguaje
  - Herramientas para la toma de decisiones sobre aspectos éticos
  - Plantillas o aspectos más relevantes para la construcción de:
    - Hoja de información al participante
    - Consentimiento informado
    - Protocolo de experimentación



# Dudas





# Referencias para consentimiento y diseño de estudios

- AEMPS, «Guía para la correcta elaboración de un modelo de hoja de información al paciente y consentimiento informado (HIP/CI)». Accedido: jun. 23, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/investigacionClinica/medicamentos/docs/anexo8a-Ins-AEMPS-EC.pdf>.
- CEISH, «M10 - Memoria para el CEISH : Proyecto de investigación con seres humanos», Universidad del País Vasco (UPV-EHU). 2019, Accedido: dic. 04, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.ehu.eus/documents/2458096/2528821/ConsentimientoInformacionMinima.pdf/9f8aad89-efde-4bc3-a648-9016d30690e6?t=1506946497000>.
- C. E. Normalización, Investigación clínica de productos sanitarios para humanos. Buenas prácticas clínicas, ISO 14155:2011.
- Institutional Review Board, «Investigator Manual», University of Colorado Boulder. Office of Research Integrity. 2019, Accedido: dic. 04, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.colorado.edu/researchinnovation/irb/getting-started/investigator-manual>.
- M. Marijuan y D. Ruiz, «UD4: Consentimiento informado». Universidad del País Vasco (UPV-EHU). Dpto. Especialidades Médico Quirúrgicas. Área Medicina Legal y Forense., 2009.
- M. Marijuan et al., «Guía práctica para la elaboración de documentos de información y consentimiento», Osakidetza Servicio Vasco de Salud. Accedido: dic. 04, 2020. [En línea]. Disponible en: [http://cvb.ehu.es/open\\_course\\_ware/castellano/salud/bioetica/mcomplem/guia\\_cast.pdf](http://cvb.ehu.es/open_course_ware/castellano/salud/bioetica/mcomplem/guia_cast.pdf).
- P. Simón y L. Concheiro, «El consentimiento informado: teoría y práctica (I)», Med. Clin. (Barc)., vol. 100, n.o 17, pp. 659-663, 1993.
- University of Colorado Boulder, «Human Research & IRB». Accedido: oct. 10, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.colorado.edu/researchinnovation/irb>.
- WebAIM, «Writing Clearly and Simply», Web accessibility in mind. 2020, Accedido: dic. 03, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://webaim.org/techniques/writing/>

# Referencias

- A. Garzo, «Implicación de usuarios en proyectos de investigación tecnológica (ImUPITec): análisis de procedimientos éticos, metodologías y herramientas y propuesta de mejora orientada a personas mayores», Tesis, Facultad de Informática de San Sebastián, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), San Sebastián, 2021. Accedido: jun. 23, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://addi.ehu.es/handle/10810/51073>
- A. Garzo y N. Garay-Vitoria, «Ethical issues for user involvement in technological research projects: Directives and recommendations», en *Contemporary Ethical Issues in Engineering*, S. S. Sethy, Ed. IGI Global, 2015, pp. 251-269.
- A. Garzo and N. Garay-Vitoria. «Ethical and legal implications for technological devices in clinical research in Europe». *In XXI International Conference on Human Computer Interaction Proceedings, 2021, In Press.*
- Eberhard Karls Universität Tübingen, «Certificate “Ethics in practice”», International Center for Ethics in the Sciences and Humanities (IZEW). 2020, Accedido: nov. 12, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://uni-tuebingen.de/en/facilities/central-institutions/international-center-for-ethics-in-the-sciences-and-humanities/teaching/ethics-in-practice/>.
- Harvard University. Committee on the Use of Human Subjects, «Required Ethics Training Overview», Harvard University Area Institutional Review Board. 2020, Accedido: dic. 01, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://cuhs.harvard.edu/required-ethics-training>.
- University of Colorado Boulder, «CITI Training», Research & Innovation Office. Accedido: nov. 12, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.colorado.edu/researchinnovation/irb/getting-started/citi-training>.
- UC Berkeley, «CITI Training: Required Human Subjects Research Training for UC Berkeley Faculty, Staff, and Students», Human Research Protection Program. Education and Training. 2020, Accedido: dic. 01, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://cphs.berkeley.edu/training.html>.
- «Red de Comités de Ética de Universidades y Organismos Públicos de Investigación. RCE.» Accedido: abr. 19, 2020. [En línea]. Disponible en: <http://www.ub.edu/rceue/index2.htm>.
- P. Simón y L. Concheiro, «El consentimiento informado: teoría y práctica (I)», *Med. Clin. (Barc.)*, vol. 100, n.o 17, pp. 659-663, 1993.



# Referencias legales

- Convenio para la protección de los Derechos Humanos y la Dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la biología y la medicina: Convenio relativo a los Derechos Humanos y la Biomedicina. Convenio de Oviedo.
- Declaración universal sobre Bioética y Derechos Humanos del 19 de octubre de 2005.
- Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.
- Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica.
- Ley 26/2011, de 1 de Agosto, de adaptación normativa a la convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. LOPD 3/2018.
- Reglamento (UE) nº 536/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de abril de sobre los ensayos clínicos de medicamentos de uso humano, y por el que se deroga la Directiva 2001/20/CE.
- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos. RGPD.
- Reglamento (UE) 2017/745 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2017, sobre los productos sanitarios.
- WMA y World Medical Association, «WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Scientific Requirements and Research Protocols», World Medical Association. 2013, Accedido: dic. 04, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>.

# 1ª Escuela de Verano AIPO para Estudiantes de Doctorado en Interacción Persona-Ordenador

Actas

5-9 de Julio 2021

ISBN: 978-84-09-32498-9

# AIPO

ASOCIACIÓN INTERACCIÓN  
PERSONA-ORDENADOR

[WWW.AIPO.ES](http://WWW.AIPO.ES)