

# Usabilidad

Productos para las necesidades  
de los usuarios

2014







# Usabilidad

Productos para las necesidades  
de los usuarios

—  
2014



MINISTERIO DE INDUSTRIA

*Ministra*

Lic. Débora Giorgi

CONSEJO DIRECTIVO DE INTI

*Presidente*

Ing. Ricardo Horacio del Valle

*Vicepresidente*

Dr. José Luis Esperón

CENTRO DE DISEÑO INDUSTRIAL

*Directora*

D.I. Raquel Ariza

---

COORDINADOR DEL PROYECTO

Herrero, Pablo

ELABORACIÓN DE CONTENIDOS

Diaz, Victoria

Oneto, Fernando

DISEÑO GRÁFICO Y MAQUETACIÓN

Rosalba Becker

Oneto, Fernando

Usabilidad : productos para las necesidades de los usuarios / Fernando Oneto y Victoria Diaz. - 1a ed. - San Martín : Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2015.  
24 p. ; 29x21 cm.

ISBN 978-950-532-244-2

1. Diseño Industrial. I. Diaz, Victoria II. Título  
CDD 745.2

# Índice

<i>Introducción</i> .....	07
Conceptos previos: el usuario, su contexto y los productos .....	08
Diseño Centrado en el Usuario .....	10
La Usabilidad de los productos .....	15
Pruebas de usabilidad .....	16
<i>Reflexión</i> .....	21
<i>Bibliografía</i> .....	23



## Introducción ▼

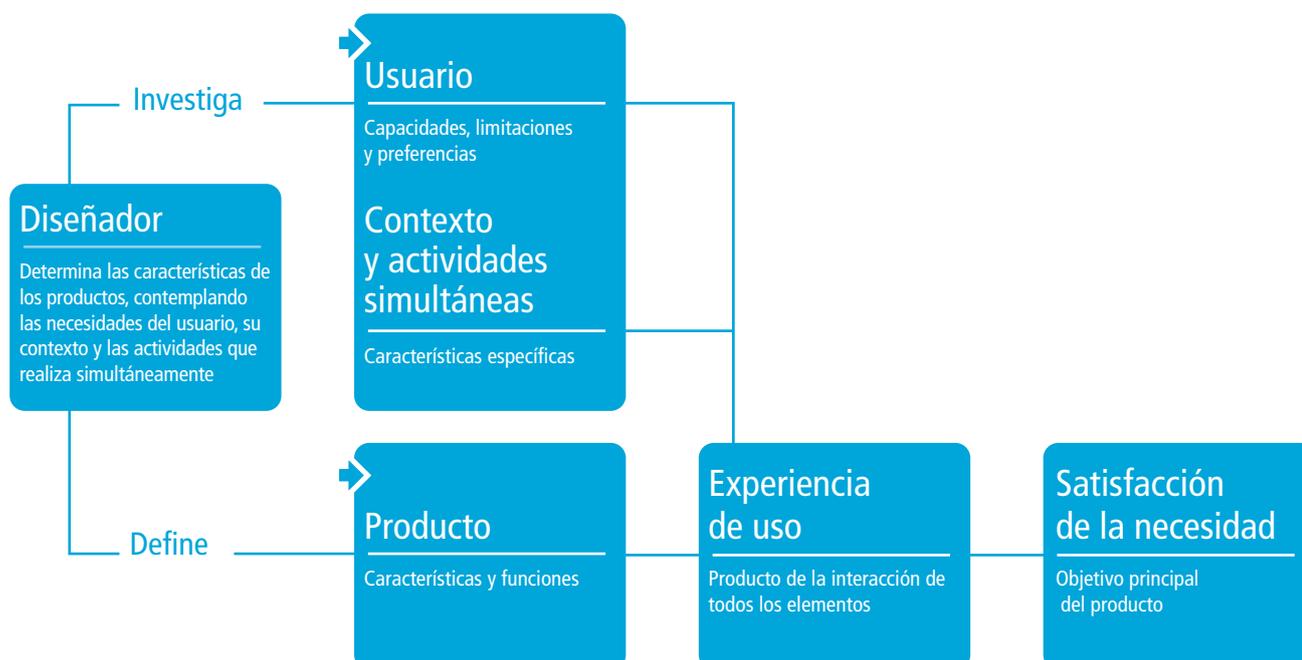
El Centro de Diseño Industrial del INTI concibe al diseño como una disciplina proyectual que debe formar parte de toda cultura organizacional de la empresa. El Centro utiliza diversas metodologías y enfoques para el desarrollo de productos, y entiende que el beneficio económico de la empresa no es sostenible, si este no es acompañado por un beneficio genuino para los usuarios, comprendiendo sus necesidades.

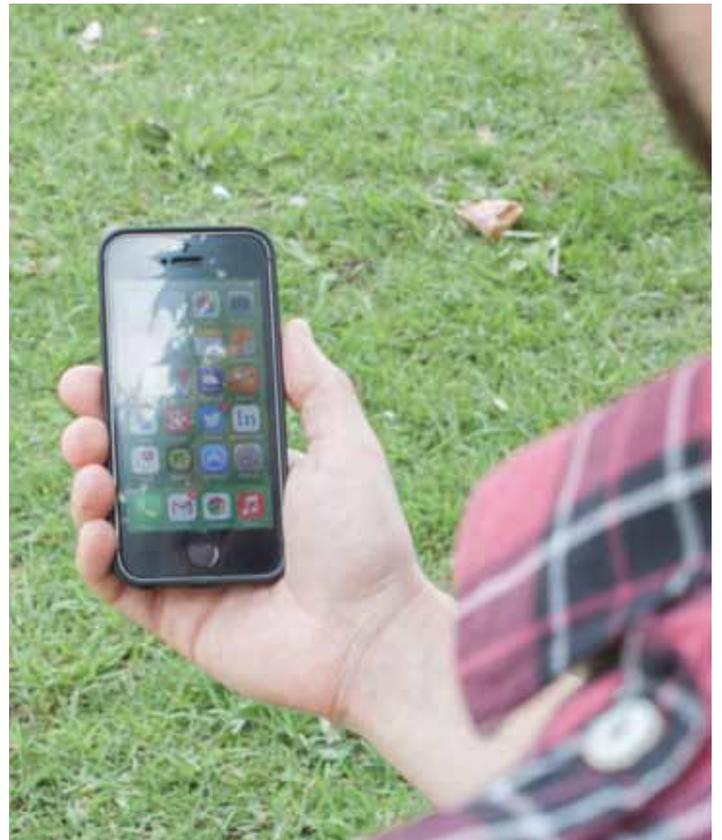
En el proceso de diseño, en el cual se buscan estrategias para desarrollar un producto o servicio, existen factores que acotan y condicionan ese recorrido: económicos, tecnológicos-productivos, materiales, comerciales, entre otros. Para este proceso de diseño, proponemos un enfoque de Diseño para las Personas que busca priorizar los factores humanos en el marco de los antes mencionados. De esta manera promovemos que antes de diseñar un producto o servicio se realice un análisis integral de los problemas y necesidades de sus actuales o potenciales usuarios, permitiendo soluciones concretas y reales.

En este marco, esta publicación se ocupará de presentar algunos conceptos asociados a la valoración de la usabilidad de productos, incluyendo la técnica denominada pruebas con usuarios.

## Conceptos previos: el usuario, su contexto y los productos

Quien desarrolla un producto define su función y sus características con el objetivo de satisfacer una necesidad. Sin embargo difícilmente pueda determinar con certeza cómo será la experiencia de uso. El diseñador debe tener presente que la manera en que será usado el producto, no dependerá exclusivamente de sus atributos, sino también de las características de cada usuario, el contexto en el cual será utilizado, y la actividad —conjunto de tareas— que el usuario esté realizando.





Un caso que puede caracterizar lo mencionado es la utilización de un teléfono móvil con pantalla táctil. El usuario requiere realizar una llamada para lo cual debe observar una pantalla e interactuar con ésta. Esta tarea puede resultar totalmente distinta si la realiza en su hogar, o si debe llevarse a cabo mientras camina por la calle. Las condiciones de contexto y la actividad que esté realizando, así como las características de cada usuario, determinarán experiencias de uso distintas.



*Entendemos como producto a todo aquello que ofrezcamos para su adquisición, uso o consumo, y que pueda satisfacer una necesidad o deseo. Esto incluye no solo objetos materiales sino también servicios, personas, lugares, organizaciones, ideas.*

*Puede ampliar los temas vinculados al desarrollo de productos en la publicación «Diseño de productos: una oportunidad para innovar».*



[www.inti.gob.ar/disenoiustrial/pdf/publicaciones/UIA\\_empresas.pdf](http://www.inti.gob.ar/disenoiustrial/pdf/publicaciones/UIA_empresas.pdf)



## Diseño Centrado en el Usuario

El Diseño Centrado en el Usuario, es un enfoque del diseño que considera a los usuarios de los productos y servicios de manera integral, considerando sus capacidades, limitaciones y deseos para diseñar productos más adecuados a sus necesidades.

Donald Norman lo define como “[...] una teoría basada en las necesidades y los intereses del usuario, con especial hincapié en hacer que los productos sean utilizables y comprensibles”<sup>1</sup>.

Pero lograr esto, puede no resultar tan sencillo: este “usuario” es en realidad múltiples usuarios diversos y la mayoría de las veces distintos al propio diseñador o equipo de desarrollo —Nielsen se refiere a esto como la “brecha diseñador-usuario”<sup>2</sup>—. También son múltiples los contextos y las tareas que estarán realizando éstos cuando estén utilizando el producto. Es por eso que resulta fundamental instrumentar técnicas de análisis que ofrezca al diseñador un panorama más completo.



*Puede ampliar conceptos y técnicas vinculadas a la indagación sobre los usuarios en el «Capítulo 4: Usuarios» de la publicación «Diseño de productos: una oportunidad para innovar».*

[http://www.inti.gob.ar/prodiseño/gestion\\_d.htm](http://www.inti.gob.ar/prodiseño/gestion_d.htm)



<sup>1</sup> Norman, A. Donald. La psicología de los objetos cotidianos. San Sebastián, España: Editorial Nerea S.A., 1990.

<sup>2</sup> Kujik, J.I. van. Design for usability: methods & tools: a practitioner’s guide. Delft: Design for Usability; 2012

## La Usabilidad de los productos

El término usabilidad, en principio, nos habla de la capacidad de un producto de ser usado, sin embargo, a medida que nos interiorizamos podemos descubrir que detrás de esta palabra existe un concepto mucho más complejo. La usabilidad se refiere al grado en el que el diseño de un producto facilita o dificulta su uso.

Cuando hablamos de usabilidad el foco no está puesto en si el usuario quiere comprar o poseer el producto, lo que realmente resulta relevante es si el usuario logra mínimamente hacer lo que el diseñador esperaba que hiciera con el producto de manera eficiente, si la experiencia de uso le resulta satisfactoria y si en usos sucesivos el usuario puede aprender y recordar cómo interactuar con el mismo.

La usabilidad ha sido abordada desde diversos campos del diseño, pero por las metodologías que propone, su aplicación despertó mayor interés en productos con interfaces interactivas.



*Llamamos productos con interfaces interactivas a aquellos que ante una acción de sus botones, comandos táctiles o verbales, o mecanismos que se accionen en el producto, generen una reacción cumpliendo una función, pudiendo manifestarse a través de textos, sonidos, imágenes, etc.*

*Para más información ver «Capítulo 4: Usuarios» de la publicación «Diseño de productos: una oportunidad para innovar».*



[http://www.inti.gob.ar/prodiseno/pdf/oport\\_innovar/innovacion\\_05.pdf](http://www.inti.gob.ar/prodiseno/pdf/oport_innovar/innovacion_05.pdf)

*Particularmente podemos englobarlos en productos electrónicos de consumo masivo y de uso profesional que posean interfaces interactivas.*



La Organización Internacional para la Estandarización (ISO por sus siglas en inglés) hace referencia a este tema en la «ISO 9241-11:1998. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 11: Guidance on usability» y ofrece las siguientes definiciones\*:

---

► **USABILIDAD**

La medida en que un producto puede ser usado por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico.

---

► **EFFECTIVIDAD O EFICACIA**

La exactitud e integridad con la que los usuarios logran los objetivos especificados.

---

► **EFICIENCIA**

Los recursos invertidos en relación con la exactitud e integridad con la que los usuarios alcanzan los objetivos.

---

► **SATISFACCIÓN**

Libre de molestias y actitud positiva para el uso del producto.

---

EFFECTIVIDAD



EFICIENCIA



SATISFACCIÓN



USABILIDAD

Uno de los referentes en este campo, Jakob Nielsen<sup>3</sup>, sostiene que la usabilidad es un atributo de calidad que evalúa lo fácil de usar que son las interfaces de usuario a través de 5 componentes:

---

▶ **FACILIDAD DE APRENDIZAJE**

¿Qué tan fácil es para los usuarios llevar a cabo tareas básicas de la primera vez que se encuentran con el diseño?

---

▶ **EFICIENCIA**

Una vez que los usuarios han aprendido el diseño, la rapidez con que pueden realizar las tareas.

---

▶ **PERDURABILIDAD EN LA MEMORIA**

Cuando los usuarios vuelven a la concepción después de un período de no utilizarlo, la facilidad con que pueden restablecer su pericia.

---

▶ **ERRORES**

¿Cuántos errores hacen los usuarios, qué tan grave son estos errores, y cuán fácilmente pueden recuperarse de los errores?

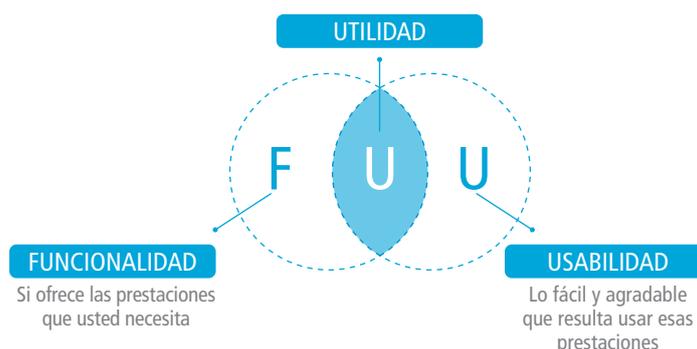
---

▶ **SATISFACCIÓN**

¿Qué tan agradable es utilizar el diseño?

---

Destaca Nielsen, que la funcionalidad es tan importante como la usabilidad y ambas determinan si algo es útil. “Poco importa que algo sea fácil si no es lo que quieres. Tampoco es bueno que el sistema hipotéticamente pueda hacer lo que quieras, pero no se pueda hacer debido a que la interfaz del usuario es demasiado difícil”<sup>4</sup>.



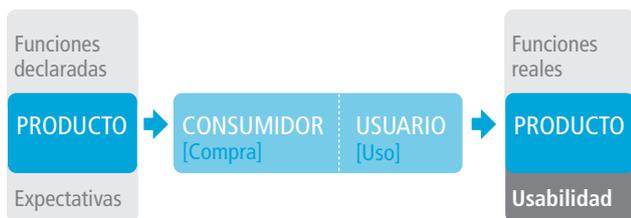
<sup>3/4</sup> Nielsen, Jakob. Usability 101: Introduction to Usability, 2012. Disponible en: <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

En este sentido Hassan-Montero y Ortega Santamaría agregan: “Sería un error creer que lo que motiva el uso de un producto o aplicación es su usabilidad. Los usuarios no buscan usabilidad, buscan utilidad, entendida como el provecho, beneficio e interés que produce su uso (Hassan-Montero; como se cita en Hassan-Montero, Ortega Santamaría, 2009). En otras palabras, lo que motiva al usuario es la capacidad que percibe del producto para resolver sus necesidades o deseos”<sup>5</sup>.



*Algunos autores sostienen que existe una relación muy débil entre la usabilidad y el éxito de venta de un producto y esto se debe a que generalmente el consumidor sólo se convierte en usuario una vez comprado el producto. Rust (Rust et. al; como se cita en J.I. van Kuijk et al, 2009) demostró que las personas tienden a elegir productos con mayor cantidad de funciones, sin embargo luego de haber utilizado el producto los participantes de este estudio expresaron su preferencia por productos con menos funciones y más usables<sup>6</sup>.*

*Sólo la experiencia de uso genera una valoración de la usabilidad del producto.*



<sup>5</sup> Hassan Montero, Yusef y Ortega Santamaría, Sergio. Informe APEI sobre usabilidad. s.l. : APEI, 2009. Disponible en: <http://www.apei.es/wp-content/uploads/2013/11/InformeAPEI-Usabilidad.pdf>

<sup>6</sup> Kuijk, J. I. van, et al. Expected versus experienced usability: what you see is not always what you get , Beijing: IEA 2009. Proceedings of 17th World Congress on Ergonomics, 2009.

*La usabilidad puede ser entendida desde el punto de vista del fabricante como una posibilidad de reducir costos. Si bien se han vendido cantidades extraordinarias de productos con baja usabilidad, estos suelen requerir asistencia de terceros para ser usados, generando frustración en los usuarios además de devoluciones y quejas para el fabricante y el comerciante.*

*Considerando el mediano y largo plazo, muchas empresas se han dado cuenta de la importancia de la usabilidad de sus productos por lo que contratan especialistas y someten sus productos a pruebas de usabilidad<sup>7</sup>.*

El esfuerzo para utilizar un producto debe analizarse en función de los beneficios, pero además debe considerarse que éste no es constante, se modifica con el incremento de la experiencia de uso debido al aprendizaje, el desarrollo de habilidades y el entrenamiento. Norman<sup>8</sup> afirma que existen registros históricos con diversos ejemplos de artefactos —y sistemas— exitosos que requirieron que las personas se adapten y aprendan a utilizarlos. Entre ellos menciona el tiempo y su producto primario el reloj, la escritura o los instrumentos musicales que requieren un aprendizaje y práctica, o un automóvil, cuya capacidad de “[...] satisfacer las necesidades del usuario, supera el esfuerzo que éste debe hacer para aprender a manejarlo”<sup>9</sup>.

---

<sup>7</sup> ISO 20282-1:2006. Ease of operation of everyday products. Part 1: Design requirements for context of use and user characteristics.

<sup>8/9</sup> Norman, A. Donald .Human-Centered Design Considered Harmful. Disponible en: [http://www.jnd.org/dn.mss/human-centered\\_design\\_considered\\_harmful.html](http://www.jnd.org/dn.mss/human-centered_design_considered_harmful.html)



## Pruebas de usabilidad

Las pruebas de usabilidad son todas aquellas metodologías y técnicas que pretenden encontrar las carencias de usabilidad de un producto, sus causas y el modo de resolverlas.

Estas pruebas pueden realizarse para evaluar un producto ya desarrollado — para su rediseño— pero también son pertinentes en la instancia de verificación y testeo del proceso de diseño durante el desarrollo del producto. La implementación de estas pruebas permite una detección temprana de los principales problemas de usabilidad presentes en el producto.

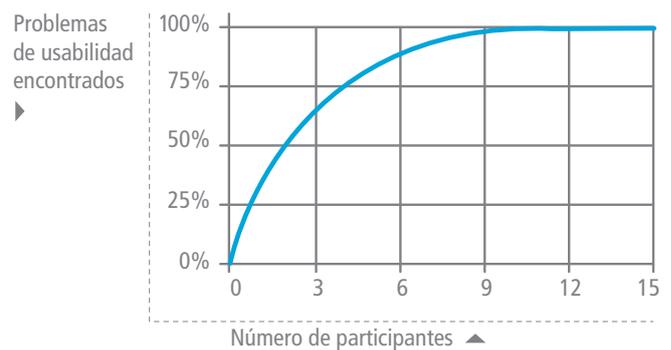
En el marco de las pruebas de usabilidad, las pruebas con usuarios pueden ser muy efectivas si se llevan adelante correctamente. A diferencia de otras, involucran a un grupo de participantes voluntarios —usuarios actuales o potenciales— que deben cumplir tareas específicas con el producto que se está probando. Se trata de experiencias de uso programadas y supervisadas con la finalidad de hallar problemas de usabilidad.

En la mayoría de las oportunidades es difícil realizar las pruebas en los contextos habituales de uso de los productos. Por otra parte, simular el uso de todas las funciones en un contexto de laboratorio resulta muy complejo por los tiempos que implicaría —y sus costos asociados— y las condiciones de ese espacio físico. Por estos motivos es importante ambientar un espacio lo más parecido al real, determinando las tareas a analizar con un protocolo que pueda repetirse de una prueba a otra.



¿Cuántos participantes son necesarios para encontrar los problemas de usabilidad de un producto?

Nielsen<sup>10</sup> afirma que para detectar un 85% de los problemas de usabilidad —particularmente referido a un sitio web— es suficiente realizar pruebas con 5 usuarios. Esta apreciación se desprende de la teoría que dice que cada participante tiende a descubrir un 30% de los problemas de usabilidad (considerando que cada problema tiene igual probabilidad de detección). El siguiente gráfico muestra la cantidad de problemas en función del número de participantes.



Traducción en base a cuadro de Nielsen. Disponible en: <http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>

Es preferible realizar 3 pruebas acotadas —para detectar un problema en particular— con 5 usuarios cada una, que 15 pruebas con un mismo usuario para no depender exclusivamente de la experiencia o dificultades de un mismo usuario, así como por la relación entre los costos/beneficios de realizar una prueba con uno o más usuarios.

<sup>10</sup> Nielsen, Jakob. Why You Only Need to Test with 5 Users, 2000. Disponible en: <http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>

Diversos especialistas presentan una metodología para el desarrollo de las pruebas con usuarios que en líneas generales se puede resumir en las siguientes instancias

- 
- » Los integrantes del equipo que lleve adelante las pruebas, deberá analizar el producto, especialmente comprendiendo sus componentes y secuencia de uso, detectando los principales tareas que presentan dificultad.
- 
- » A partir de dicho análisis, se podrán establecer los objetivos de las pruebas, en relación a las tareas detectadas que pudieran presentar la mayor cantidad de problemas de usabilidad.
- 
- » Será necesario crear el guión que se utilizará durante el desarrollo de las pruebas para cada integrante del equipo que lleve adelante las pruebas: moderador, observador y un ayudante si fuese necesario.
- 
- » Con el objeto de valorar los resultados de las pruebas, deberán determinarse las métricas —tiempo y éxito o no de la tarea, satisfacción del usuario, entre otras— que permitirán valorar los resultados de las distintas pruebas.
- 
- » Es recomendable realizar una prueba piloto que permita ajustar la interacción de los integrantes del equipo, detectando las dificultades que puedan presentarse en esta instancia.
- 
- » Previamente a la convocatoria, se deberá generar el perfil de los participantes considerando una diversidad etaria, de género, de experiencia con el producto, capacidades o habilidades particulares según los objetivos planteados para las pruebas.
- 
- » Las pruebas se llevarán adelante coordinando duración de cada prueba, recepción de los participantes y encuestas de satisfacción posteriores.
- 
- » Los resultados de cada prueba deberán analizarse y procesarse según las métricas establecidas.
- 
- » Finalmente, se elaborará un informe ejecutivo con los resultados destacados y las recomendaciones para implementar las modificaciones necesarias.
-

Esta técnica pretende comprender cómo es el proceso de interacción del usuario y el producto, no sólo observando la secuencia de uso, los errores y el éxito o no de la tarea durante el desarrollo de la prueba, sino además entendiendo qué le sucede a cada persona durante ese proceso y cuáles son las dudas o dificultades que se le presentan. Estos datos se pueden obtener mediante el protocolo de “pensamiento en voz alta” (*think-aloud*) en el cual se le pide al usuario que exprese lo que observa, qué no comprende y qué está pensando ante una acción determinada o qué le está impidiendo avanzar en la tarea<sup>11</sup>.

Además de la usabilidad medida en las pruebas, se puede valorar a través de las encuestas de satisfacción, la usabilidad subjetiva o percibida<sup>12</sup>, que refleja el grado de satisfacción o valoración del producto.

Material utilizado para desarrollar las pruebas con usuarios: guión para el moderador y el observador, consigna para el usuario y encuesta de satisfacción.

The image shows three overlapping forms used in usability testing:

- Top Form (Moderator Script):** Titled 'TM Marca y modelo' and 'Participante'. It contains seven numbered questions for the moderator to ask during the test, covering topics like task completion, navigation, instructions, and user satisfaction. It includes radio button options for 'Muy fácil', 'Fácil', 'Ni fácil ni difícil', 'Difícil', 'Muy difícil', 'Muy clara', 'Clara', and 'Poca clara'.
- Middle Form (User Instruction Card):** Titled 'TSB Marca y modelo' and 'Participante'. It contains instructions for the user, including 'LLEGADO AL OBJETIVO', 'SOLUCIÓN OBSERVADA', 'SOLUCIÓN ENCONTRADA', 'INFORMACIÓN DE RESOLUCIÓN', and 'SOLUCIÓN LA PRENSIÓN'. It includes checkboxes for 'Se completó', 'Se completó con errores', and 'No se completó'.
- Bottom Form (Moderator Script):** Titled '> Moderador'. It contains instructions for the moderator, including 'A continuación vamos a comenzar la prueba', 'El objetivo de la prueba es detectar las falencias que presenta el producto en cuanto al uso', and 'Puede tomarse el tiempo que necesite y usar todos los elementos que le entienda algo de la consigna'.

<sup>11</sup>Hassan Montero, Yusef y Ortega Santamaría, Sergio. Informe APEI sobre usabilidad. Gijón: APEI, 2009. Página 45. Disponible en: <http://www.apei.es/wp-content/uploads/2013/11/InformeAPEI-Usabilidad.pdf>.

<sup>12</sup>Hassan Montero, Yusef y Ortega Santamaría, Sergio. Informe APEI sobre usabilidad. Gijón: APEI, 2009. Página 9. Disponible en: <http://www.apei.es/wp-content/uploads/2013/11/InformeAPEI-Usabilidad.pdf>.



## Reflexión ▼

Durante la publicación se plasmó una serie de conceptos vinculados al diseño centrado en el usuario, en particular definiendo la usabilidad como la cualidad de los productos de ser utilizados con mayor o menor dificultad.

Este recorrido nos permite reflexionar sobre la integración de estos conceptos en el proceso de diseño.

Como mencionábamos al comienzo de esta publicación, si bien proponemos enfocarnos en las necesidades de las personas para el desarrollo de productos más adecuados, no podemos dejar de lado otros factores que condicionan el desarrollo de los productos.

La implementación de técnicas para detectar problemas de usabilidad, como las pruebas con usuarios, podrían presentar algunas restricciones como ser el costo de reclutar a los usuarios, el tiempo que requiere para desarrollarlas y el posterior análisis para la elaboración de un informe de recomendaciones.

Sin embargo llevar adelante estas investigaciones con usuarios en las primeras instancias del proceso de diseño ofrece la oportunidad de detectar problemas de usabilidad que en instancias posteriores del proceso tendrían un costo más elevado. La integración de esta técnica en el equipo de desarrollo de productos es la oportunidad concreta de vincularnos con usuarios reales y comprender cómo nuestro producto puede responder de manera adecuada a sus necesidades.



## Bibliografía ▼

### LIBROS

- Hassan Montero, Yusef y Ortega Santamaría, Sergio. Informe APEI sobre usabilidad. Gijón : APEI, 2009. Disponible en: <http://www.apei.es/wp-content/uploads/2013/11/InformeAPEI-Usabilidad.pdf>.
- Kuijk, J.I. van. Design for usability: methods & tools: a practitioner's guide. Delft: Design for Usability; 2012.
- Kuijk, J. I. van, et al. Expected versus experienced usability: what you see is not always what you get , Beijing: IEA 2009. Proceedings of 17th World Congress on Ergonomics, 2009.
- Norman, A. Donald. La psicología de los objetos cotidianos. San Sebastián, España: Editorial Nerea S.A., 1990.
- Ramirez, Rodrigo et al. Diseño de productos: una oportunidad para innovar. Programa: gestión del diseño como factor de innovación, San Martín (Buenos Aires): INTI, 2012. Disponible en: [http://www.inti.gob.ar/disenoindustrial/pdf/publicaciones/UIA\\_empresas.pdf](http://www.inti.gob.ar/disenoindustrial/pdf/publicaciones/UIA_empresas.pdf)

### ARTÍCULOS

- Nielsen, Jakob. Usability 101: Introduction to Usability, 2012. Disponible en: <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nielsen, Jakob. Why You Only Need to Test with 5 Users, 2000. Disponible en: <http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- Norman, A. Donald .Human-Centered Design Considered Harmful. Disponible en: [http://www.jnd.org/dn.mss/human-centered\\_design\\_considered\\_harmful.html](http://www.jnd.org/dn.mss/human-centered_design_considered_harmful.html)

### NORMAS TÉCNICAS

- ISO 9241-11:1998. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 11: Guidance on usability
- ISO 20282-1:2006. Ease of operation of everyday products. Part 1: Design requirements for context of use and user characteristics.

[www.inti.gob.ar](http://www.inti.gob.ar)  
0800 444 4004  
[consultas@inti.gob.ar](mailto:consultas@inti.gob.ar)



**INTI**



Instituto Nacional  
de Tecnología Industrial

INTI-Diseño Industrial

Parque Tecnológico Miguelete  
Avenida General Paz 5445  
B1650KNA San Martín, Buenos Aires, Argentina  
Teléfono: (054) 011 4724 6200/6300/6400  
Directo: 4724 6387