

LA PSICOLOGÍA DE LOS OBJETOS COTIDIANOS

DONALD A. NORMAN

5.^a EDICIÓN

EL DISEÑO
A EXAMEN

NEREA

LA PSICOLOGÍA DE LOS OBJETOS COTIDIANOS

Donald A. Norman

LA PSICOLOGÍA DE LOS OBJETOS
COTIDIANOS

Traducción de Fernando Santos Fontenla

NEREA

Ilustración de cubierta: Jacques Carelman, *Cafetera para masoquistas*

© 1969-1976-1980 Jacques Carelman

Publicado originalmente en inglés con el título: *The Psychology of Every Day Things*, Basic Books, 1988

1.^a edición (rústica): 1990

2.^a edición (tapa dura): 1998

3.^a edición (tapa dura): 2006

4.^a edición (rústica): 2010

5.^a edición (rústica): 2011

© de los textos: 1988, Donald A. Norman

© de la edición castellana: Editorial Nerea, S. A., 1990

Aldamar, 36, bajo

20003 Donostia-San Sebastián

Tel. (34) 943 432 227

Fax (34) 943 433 379

nerea@nerea.net

www.nerea.net

© de la traducción: Fernando Santos Fontenla, 1990

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro pueden reproducirse o transmitirse utilizando medios electrónicos o mecánicos, por fotocopia, grabación, información u otro sistema, sin permiso por escrito del editor.

ISBN: 978-84-16254-13-2

Diseño de cubierta y maquetación: Eurosíntesis

Índice

Prefacio

Expresiones de reconocimiento

Apoyo oficial a la investigación

Gente

CAPÍTULO I. La psicología de los objetos cotidianos

Para entender cosas así habría que ser ingeniero

Las frustraciones de la vida cotidiana

La psicología de los objetos cotidianos

Prestaciones

Veinte mil objetos cotidianos

Modelos conceptuales

Principios del diseño para que sea comprensible y tenga capacidad de uso

Aportar un buen modelo conceptual

Hacer que las cosas sean visibles

El principio de la topografía

El principio de la retroalimentación

¡Pobre diseñador!

La paradoja de la tecnología

CAPÍTULO II. La psicología de las actividades cotidianas

Cuando uno se echa la culpa sin razón

Los malentendidos de la vida cotidiana

La física ingenua de Aristóteles

Los seres humanos como seres explicativos

Echar la culpa a una causa equivocada

La impotencia aprendida

La impotencia enseñada

El carácter del pensamiento y de la explicación humanos

Cómo hace las cosas la gente: las siete fases de la acción

Las lagunas de la ejecución y la evaluación

La laguna de la ejecución

La laguna de la evaluación

Las siete fases de la acción como elementos auxiliares del
diseño

CAPÍTULO III. El conocimiento en la cabeza y en el mundo

Un comportamiento preciso a partir de un conocimiento
impreciso

La información se halla en el mundo

No hace falta una gran precisión

La fuerza de las imposiciones

La memoria es conocimiento que se halla en la cabeza

La conspiración contra la memoria

La estructura de la memoria

Memoria de cosas arbitrarias

Memoria de relaciones significativas

Memoria mediante explicación

La memoria también es conocimiento que se halla en el
mundo

Recordatorios

Topografías naturales

La compensación entre el conocimiento en el mundo y el conocimiento en la cabeza

CAPÍTULO IV. Saber qué hacer

Una clasificación de las limitaciones cotidianas

Limitaciones físicas

Limitaciones semánticas

Limitaciones culturales

Limitaciones lógicas

La aplicación de las prestaciones a los objetos cotidianos

El problema de las puertas

El problema de los interruptores

¿Qué interruptor controla cada función?

¿Cómo se organizan los interruptores?

Visibilidad e información

Hacer que lo invisible resulte visible

No hay nada como una buena pantalla

¿Qué se puede hacer?

Utilización del sonido para lograr visibilidad

CAPÍTULO V. Errar es humano

Lapsus

Tipos de lapsus

Errores de captación

Errores de descripción

Errores derivados de datos

Errores por activación asociativa

Errores por pérdida de activación

Errores de modo

Detección de lapsus

Lecciones de diseño que brinda el estudio de los lapsus

Las equivocaciones como errores de concepción
Algunos modelos de pensamiento humano
Enfoque conexionista

La estructura de las tareas
Estructuras en anchura y en profundidad
Estructuras someras
Estructuras estrechas
El carácter de las tareas cotidianas

Comportamiento consciente y subconsciente
La explicación de los errores
La presión social y las equivocaciones

Diseñar para que se cometan errores
Cómo hacer frente a los errores... y cómo no
Funciones forzosas

Una teoría del diseño

CAPÍTULO VI. El desafío del diseño

La evolución natural del diseño
Fuerzas que actúan en contra de un diseño evolucionista
La máquina de escribir: la historia de un caso de
evolución del diseño

Por qué se despistan los diseñadores
Dar preferencia a la estética
Los diseñadores no son usuarios típicos
Los clientes del diseñador pueden no ser usuarios

La complejidad del proceso de diseño
Diseños para personas especiales
La atención selectiva: el problema del enfoque

El grifo: una historia típica de dificultades de diseño

Dos tentaciones mortíferas para el diseñador

Elementismo rampante

El culto de falsas imágenes

Los caprichos de los sistemas de ordenadores

Cómo hacer mal las cosas

No es demasiado tarde para hacer bien las cosas

El ordenador como camaleón

Sistemas explorables: invitar a la experimentación

Dos modos de uso de los ordenadores

El ordenador invisible del futuro

CAPÍTULO VII. El diseño centrado en el usuario

Siete principios para hacer sencillas las tareas difíciles

Utilizar tanto el conocimiento en el mundo como el conocimiento en la cabeza

Tres modelos conceptuales

La función de los manuales

Simplificar la estructura de las tareas

Dejar que la tarea sea en gran parte la misma, pero aportar elementos mentales auxiliares

Utilizar la tecnología para hacer que resulte visible lo que de otro modo sería invisible, con lo cual se mejora la retroalimentación y la capacidad para mantener el control

Automatizar, pero lograr que la tarea siga siendo prácticamente la misma

Modificar el carácter de la tarea

No eliminar el control

Hacer que las cosas sean visibles: colmar las lagunas de ejecución y evaluación

Que las topografías sean las correctas

Explotar la capacidad de las limitaciones, tanto naturales como artificiales

Diseñar dejando margen para los errores

Cuando falla todo lo demás, normalizar

Normalización y tecnología

El momento de normalizar

Hacer deliberadamente que las cosas sean difíciles

Cómo diseñar un juego de dragones y mazmorras

Lo que parece fácil no es necesariamente fácil de utilizar

El diseño y la sociedad

Cómo afecta el método de escribir al estilo

De la pluma de ganso y la tinta al teclado y el micrófono

Máquinas de esquemas e hipertexto

La casa del futuro: un lugar cómodo o una nueva fuente de frustración

El diseño de los objetos cotidianos

Sugerencias bibliográficas

Objetos cotidianos

Diseño arquitectónico

Diseño industrial

Cuestiones generales de diseño

Bibliografía

PREFACIO

Este es el libro que siempre había querido escribir, pero no lo sabía. A lo largo de los años he ido dando trompicones por la vida, tropezando con puertas, sin saber qué hacer con los grifos, incompetente para utilizar las cosas más sencillas de la vida cotidiana. «Soy yo», murmuraba. «Es mi incapacidad para lo mecánico». Pero al ir estudiando psicología y contemplando el comportamiento de otros, empecé a comprender que no estaba solo. Mis dificultades se reflejaban en los problemas de otros. Y todos parecíamos echarnos la culpa a nosotros mismos. ¿Era posible que todo el mundo padeciera de cretinismo mecánico?

La verdad fue apareciendo lentamente. Mis actividades de investigación me llevaron al estudio de los errores humanos y los accidentes industriales. Descubrí que los seres humanos no siempre se portan con torpeza. Los seres humanos no siempre se equivocan. Pero sí lo hacen cuando las cosas que utilizan están mal concebidas y diseñadas. Sin embargo, seguimos presenciando cómo siempre se echa la culpa a errores humanos de todos los desastres de la sociedad. ¿Hay un accidente aéreo? «Error del piloto», dicen los informes. ¿Tiene una central nuclear soviética un problema grave? «Error humano», dicen los periódicos. ¿Chocan dos barcos en alta mar? «Error humano», es la causa que se cita oficialmente. Pero por lo general, un análisis cuidadoso de los accidentes de este tipo suele desmentir esas explicaciones. En el caso del famoso desastre de la central nuclear norteamericana de Three Mile Island se echó la culpa a los trabajadores de la central, que diagnosticaron mal los problemas. Pero, ¿fue un error humano? Veamos la frase «trabajadores que diagnosticaron mal los problemas». Revela que en primer lugar hubo problemas: de hecho, una

serie de fallos mecánicos. Entonces, ¿por qué no fue la causa real el fallo del equipo? ¿Qué pasa con los diagnósticos erróneos?

¿Por qué no determinaron correctamente la causa los trabajadores? Bueno, ¿y cómo ocurrió que no se disponía de los instrumentos idóneos? ¿Cómo fue que los operarios de la central actuaron de modos que en el pasado siempre habían sido los correctos y los idóneos? ¿Cómo fue que la válvula de seguridad no cerró, aunque el operario apretó el botón correcto y aunque se encendió una luz para decir que se había cerrado? ¿Por qué se acusó al operario de no verificar dos instrumentos más (uno de ellos detrás del cuadro de mandos) y determinar que la luz se había equivocado? (De hecho, el operario sí que verificó uno de esos instrumentos). ¿Error humano? A mí me parece que se trata de un fallo del equipo junto con un grave error de diseño.

Y, además, ¿qué decir acerca de mi incapacidad para utilizar las cosas más sencillas de la vida cotidiana? Sé utilizar cosas complicadas. Tengo mucha experiencia con ordenadores y un equipo complejo de laboratorio. ¿Por qué tengo problemas con las puertas, los interruptores de la luz y los grifos? ¿Cómo es que puedo manejar una instalación de ordenadores que vale millones de dólares, pero no la nevera de casa? Mientras todos nos echamos la culpa a nosotros mismos, sigue sin detectarse el auténtico culpable: el mal diseño. Y hay millones de personas que se consideran mecánicamente incompetentes. Ya es hora de que cambie todo eso.

Y de ahí este libro: PSICO, *La psicología de los objetos cotidianos*. Es el resultado de mis reiteradas frustraciones con el funcionamiento de los objetos cotidianos y de mi conocimiento cada vez mayor de cómo aplicar la psicología experimental y la ciencia cognoscitiva. La combinación de experiencia con conocimiento es lo que ha hecho necesario PSICO, al menos para mí y para mi sensación de estar a gusto conmigo mismo.

De manera, que aquí está: en parte polémica y en parte ciencia. En parte en serio y en parte en broma: PSICO.

EXPRESIONES DE RECONOCIMIENTO

PSICO se concibió, y los primeros borradores se escribieron, mientras yo me hallaba en Cambridge, Inglaterra, en un año sabático concedido por la

Universidad de California, San Diego. En Cambridge, trabajé en la Unidad de Psicología Aplicada (UPA), que es un laboratorio del Consejo Británico de Investigaciones Médicas.

Debo destacar mi agradecimiento a la gente de la UPA por su hospitalidad. Se trata de un grupo muy especial de gente, con una singular experiencia en psicología aplicada y teórica, concretamente en lo relacionado con los temas de este libro. Son expertos de fama mundial en el diseño de manuales de instrucción, señales de alerta, sistemas de ordenadores, que trabajan en un medio ambiente lleno de defectos de diseño: puertas difíciles de abrir (o que le pillan a uno las manos cuando se abren), letreros ilegibles (o ininteligibles), placas de cocinas que inducen al error, interruptores que incluso a quien los instaló le resultan difíciles de entender. Un ejemplo llamativo de todo lo que está mal con el diseño, y que se halla entre los usuarios más informados. Una combinación perfecta para iniciar mi trabajo. Naturalmente, mi propia universidad y mi propio laboratorio tienen sus propios horrores, como se verá con toda evidencia en este libro más adelante.

Un importante argumento de PSICO es que gran parte de nuestros conocimientos cotidianos se hallan en el mundo exterior, y no en nuestras cabezas. Se trata de un argumento interesante y, para los psicólogos del conocimiento, difícil. ¿Qué puede significar el decir que el conocimiento se halla en el mundo exterior? El conocimiento es algo que se interpreta, algo que solo se puede hallar en nuestros cerebros. La información, sí, puede hallarse en el mundo, pero el conocimiento nunca. Bien, de acuerdo, la distinción entre conocimiento e información no está clara. Si utilizamos los términos con flexibilidad, quizá se puedan ver mejor las cuestiones. No cabe duda de que la gente confía en cómo están colocados y dónde se hallan los objetos, en textos escritos, en la información contenida en otras personas, en los artefactos de la sociedad y en la información transmitida en el seno de una cultura y por esta. Desde luego, hay mucha información que se halla en el mundo, y no en la cabeza. Mi forma de comprender esta cuestión se ha visto reforzada por años de debate e interacción con un equipo muy competente de La Jolla, el Grupo de Ciencias Sociales Cognoscitivas de la Universidad de California, San Diego. Se trata de un pequeño grupo de profesores de los departamentos de psicología, antropología y sociología, organizado por Mike Colé, que durante varios

años se estuvo reuniendo oficiosamente una vez por semana. Los principales miembros eran Roy d'Andrade, Aaron Cicourel, Mike Colé, Bud Mehan, George Mandler, Jean Mandler, Dave Rumelhart y yo. Dado el carácter atípico (aunque típicamente académico) de la interacción de este grupo, quizá no deseen tener nada que ver con las ideas que se exponen en PSICO.

Y, por último, en la Unidad de Psicología Aplicada de Inglaterra conocí a otro profesor estadounidense visitante, David Rubin, de la Universidad de Duke, que estaba analizando la memoria de la poesía épica: esas largas y enormes proezas de una memoria prodigiosa en la que un poeta itinerante recita de memoria poesía durante horas y horas. Rubin me mostró que no todo se hallaba en la memoria: gran parte de la información se hallaba en el mundo, o al menos en la estructura de la narración, la poética y los estilos de vida de la gente.

Mi anterior trabajo de investigación se refirió a las dificultades de utilizar los ordenadores y los métodos que podrían emplearse para facilitar las cosas. Pero cuanto más estudiaba yo los ordenadores (y otros demonios de nuestra sociedad, como los sistemas de aviónica y la energía nuclear), más comprendía que no tenían nada de especial: planteaban los mismos problemas que los objetos más sencillos y cotidianos. Y los objetos cotidianos eran más omnipresentes, constituían un problema mayor; dado, en especial, que la gente se siente culpable cuando no sabe utilizar objetos sencillos, una culpabilidad que no deberían sentir ellos, sino los diseñadores y los fabricantes de los objetos.

Y así empezó a encajar todo: las ideas, el descanso del año sabático; mis experiencias a lo largo de años de combatir contra las dificultades de un mal diseño, de un equipo que no se podía utilizar; de objetos cotidianos que parecían ajenos al funcionamiento de los seres humanos; el que se me pidiera dar una conferencia sobre mi trabajo en la UPA, lo cual me obligó a empezar a anotar mis ideas; y, por último, la fiesta de cumpleaños de Roger Schank en París, donde descubrí las obras del artista Carelman y decidí que ya había llegado el momento de escribir el libro.

APOYO OFICIAL A LA INVESTIGACIÓN

La redacción en sí del libro se hizo en tres lugares diferentes. La tarea se inició mientras me hallaba en año sabático concedido por San Diego. Pasé su primera mitad en la Unidad de Psicología Aplicada de Cambridge, Inglaterra; y la segunda mitad en MCC (Microelectronics and Computer Technology Corporation) de Austin, Texas. La MCC es el consorcio estadounidense de investigación que se ocupa de la tarea de elaborar sistemas de ordenadores o computadoras del futuro. Oficialmente, yo era un *científico en visita*; extraoficialmente, era una especie de *ministro sin cartera*, con libertad para vagabundear e interactuar con los múltiples programas de investigación en marcha, especialmente los relativos a la llamada *interfaz humana*. En Inglaterra hace frío en invierno, en Texas hace calor en verano. Pero ambos lugares aportaron exactamente los climas adecuados de amistad y de apoyo que necesitaba para hacer la labor. Por último, cuando volví a la Universidad de California en San Diego, revisé el libro varias veces. Lo utilicé en clases y envié copias a varios colegas para que me formularan sugerencias. Las observaciones de mis estudiantes y mis lectores resultaron valiosísimas y provocaron revisiones radicales respecto de la estructura inicial.

La investigación contó en parte con el apoyo del contrato N00014-85-C-0133 NR 667-547, del Programa de Personal y de Investigaciones sobre Capacitación de la Oficina de Investigaciones Navales, así como con una subvención de la Fundación para el Desarrollo de Sistemas.

GENTE

Existe una gran diferencia entre los primeros borradores de PSICO y la versión definitiva. Muchos de mis colegas se tomaron el tiempo de leer varios borradores y me hicieron observaciones críticas. En particular, deseo dar las gracias a Judy Greissman, de Basic Books, por su paciente crítica a lo largo de varias revisiones. Mis anfitriones en la UPA, en Reino Unido, fueron amabilísimos, en especial Alan Baddeley, Phil Barnard, Thomas Green, Phil Johnson-Laird, Tony Marcel, Karakyn y Roy Patterson, Tim Shallice y Richard Young. El personal científico de MCC me brindó sugerencias muy útiles, en especial Peter Cook, Jonathan Grudin y Dave Wroblewski. En la Universidad de California en San Diego, deseo en

especial dar las gracias a los estudiantes de Psicología 135 y 205: mis cursos de licenciatura y de postgrado en esa Universidad, titulados *Ingeniería cognoscitiva*.

Los comentarios de mis colegas de la comunidad de diseñadores me fueron de gran provecho: Mike King, Mihai Nadin, Dan Rosenberg y Bill Verplank. Señalado agradecimiento merecen Phil Agre, Sherman DeFores y Jef Raskin, todos los cuales leyeron el manuscrito atentamente y aportaron múltiples y valiosas sugerencias.

La fotografía de las ilustraciones se convirtió en parte de la diversión al recorrer el mundo, cámara fotográfica en mano. Eileen Conway y Michael Norman colaboraron conmigo en reunir y organizar las figuras y las ilustraciones. Julie Norman ayudó, como hace con todos mis libros, leyendo pruebas, introduciendo comentarios y sugerencias, y dándome su aliento. Eric Norman aportó un asesoramiento y un apoyo valiosos, y unos pies y unas manos muy fotogénicos.

Por último, mis colegas del Instituto de Ciencias del Conocimiento de la Universidad de California, San Diego, me auxiliaron en todo momento: en parte, gracias a la magia que representa el correo internacional entre ordenadores; en parte, mediante su asistencia personal en los detalles del proceso. He de destacar a Bill Gaver, Mike Mozer y Dave Owen por sus detalladas observaciones, pero fueron muchos quienes en un momento u otro de la investigación anterior al libro y durante los años que llevó el escribirlo me han ayudado considerablemente.

CAPÍTULO I

La psicología de los objetos cotidianos

Kenneth Olsen, el ingeniero que fundó y que sigue dirigiendo Digital Equipment Corp., confesó en la reunión anual que no sabe calentar una taza de café en el microondas de la empresa.[1]

PARA ENTENDER COSAS ASÍ HABRÍA QUE SER INGENIERO

«Para entender cosas así habría que ser ingeniero por el MIT», me dijo alguien una vez, meneando la cabeza porque no sabía manejar su nuevo reloj digital. Bien, yo tengo un título de ingeniería por el MIT (Kenneth Olsen tiene dos y no sabe cómo manejar un microondas). Si se me dejan unas horas, puedo arreglármelas con el reloj. Pero, ¿por qué hacen falta unas horas? He hablado con mucha gente que es incapaz de utilizar todos los elementos de sus lavadoras o de sus cámaras de fotos, que no saben cómo manejar una máquina de coser o una grabadora de vídeo, o que a menudo encienden el quemador equivocado de la cocina.

¿Por qué aceptamos las frustraciones de los objetos cotidianos, objetos que no sabemos utilizar, esos paquetes tan bien envueltos en plástico que parecen imposibles de abrir, esas puertas que dejan a la gente atrapada, esas lavadoras y esas secadoras que resultan demasiado complicadas de utilizar, esos sistemas de audio-estéreo-televisión, casete de vídeo, que según los anuncios lo hacen todo, pero que en la práctica hacen que resulte prácticamente imposible hacer nada?

El cerebro humano está exquisitamente adaptado para interpretar el mundo. Basta con que reciba la mínima pista y se lanza, aportando explicaciones, racionalizaciones y entendimiento. Veamos los objetos — libros, radios, electrodomésticos, máquinas de oficina con interruptores— que forman parte de nuestras vidas cotidianas. Los objetos bien diseñados son fáciles de interpretar y comprender. Contienen pistas visibles acerca de

su funcionamiento. Los objetos mal diseñados pueden resultar difíciles de utilizar y frustrantes. No aportan pistas, o, a veces, estas son falsas. Atrapan al usuario y dificultan el proceso normal de interpretación y comprensión. Por desgracia, lo que predomina es el mal diseño. El resultado es un mundo lleno de frustraciones, de objetos que no se pueden comprender, con mecanismos que inducen al error. Este libro representa una tentativa de cambiar las cosas. (Figura 1.1)



1.1. Cafetera para masoquistas de Carelman.

El artista francés Jacques Carelman, en su serie de libros *Catalogue d'objets introuvables* (*catálogo de objetos imposibles*), aporta ejemplos que son deliberadamente inmanejables, absurdos o en cualquier caso están mal hechos. Jacques Carelman: «Cafetera para masoquistas». Copyright © 1969-76-80 por Jacques Carelman y ADAGP. París. De Jacques Carelman, *Catalogue d'objets introuvables*, París, Balland. Reproducido con autorización del artista.

LAS FRUSTRACIONES DE LA VIDA COTIDIANA

Si me colocaran a mí en la cabina de un moderno avión a reacción, mi incapacidad para actuar con eficacia y acierto no me sorprendería ni me molestaría. Pero no debería tener problemas con las puertas ni los interruptores, con los grifos ni las cocinas. «¿Puertas?», oigo decir al lector, «¿tiene usted algún problema con las puertas?». Sí. Empujo puertas de las

que debería tirar, tiro de puertas que debería empujar y me tropiezo con puertas que deberían deslizarse. Además, veo que otras personas acusan los mismos problemas: problemas innecesarios. Existen principios psicológicos que pueden utilizarse para que esas cosas sean inteligibles y utilizables.

Veamos la puerta. Con una puerta no se pueden hacer demasiadas cosas: se puede abrir o cerrar. Supongamos que se está en un edificio de oficinas, pasando por un pasillo. Se encuentra uno con una puerta. ¿En qué sentido se abre? ¿Hay que tirar o empujar, a la izquierda o a la derecha? A lo mejor, la puerta es corredera. En tal caso, ¿en qué sentido? Las he visto que corren hacia arriba. Una puerta plantea únicamente dos cuestiones esenciales: ¿En qué sentido se desplaza? ¿De qué lado debe uno tocarla? Las respuestas las debe dar el diseño, sin necesidad de palabras ni de símbolos, y, desde luego, sin la de hacer pruebas para ver cómo funciona.

Un amigo me dijo que una vez se había quedado atrapado en el portal de una oficina de correos de una ciudad europea. La entrada estaba formada por una fila impresionante de seis puertas de vaivén de vidrio, seguidas inmediatamente por una segunda fila idéntica. Se trata de un diseño normal: ayuda a reducir la corriente de aire, con lo cual se mantiene la temperatura interior del edificio.

Mi amigo empujó del lado de una de las puertas externas de la izquierda. Esta giró hacia adentro y él entró en el edificio. Después, antes de que pudiera llegar a la fila siguiente de puertas, algo le distrajo y se dio la vuelta un instante. En aquel momento no se dio cuenta, pero se había desplazado algo a la derecha. De forma que cuando llegó a la puerta siguiente y la empujó, no pasó nada. «Vaya», pensó, «debe de estar cerrada con llave». Entonces empujó el costado de la puerta adyacente. Nada. Mi amigo, intrigado, decidió volver afuera. Se dio la vuelta y empujó el lado de otra puerta. Nada. Empujó la contigua. Nada. La puerta por la que acababa de entrar ya no funcionaba. Volvió a darse la vuelta a ver qué pasaba con las puertas de dentro. Nada. Preocupación, y después un cierto pánico. ¡Estaba atrapado! En aquel momento, un grupo de personas que se hallaban al otro lado de la entrada (a la derecha de mi amigo) pasó con toda facilidad por las dos series de puertas. Mi amigo se fue corriendo para seguirlos.

¿Cómo puede ocurrir algo así? Una puerta de vaivén consta de dos lados. Uno contiene el pilar de sustentación y el gozne, el otro no se sustenta en

nada. Para abrir la puerta hay que empujar el lado que no tiene sustentación. Si se empuja del lado del gozne, no pasa nada. En este caso, el diseñador no había contado con la utilidad, sino con la belleza. No había líneas que distrajeran la atención, pilares y goznes visibles. Entonces, ¿cómo puede el usuario normal saber de qué lado empujar? Mientras mi amigo se había distraído, había avanzado hacia el pilar (invisible) de sustentación, de forma que empujaba del lado del gozne. No es de extrañar que no pasara nada. Unas puertas muy bonitas. Probablemente consiguieron un premio. (Figura 1.2)



1.2. Puertas de vaivén en un hotel de Boston.

Problema análogo a las puertas de la oficina de correos europea de la que he hablado. ¿De qué lado de la puerta debe uno empujar? Cuando pregunté a gente que acababa de utilizar esas puertas, la mayor parte no sabía qué decir. Pero muy pocas de las personas a las que observé tuvieron problemas con las puertas. Los diseñadores habían incorporado una pista sutil en el diseño. Obsérvese que las barras horizontales no están centradas: están un poco más próximas entre sí en los lados de los que empujar. El diseño es casi funcional, pero no del todo, pues no todo el mundo utilizó bien las puertas la primera vez.

Esta historia de la puerta constituye un ejemplo de uno de los principios más importantes del diseño: *la visibilidad*; las partes idóneas deben ser visibles, y deben comunicar el mensaje correcto. Cuando hay que empujar las puertas, el diseñador debe aportar señales que indiquen naturalmente por donde empujar. No hace falta que destruyan la estética. Basta con poner una placa vertical en el lado por el que hay que empujar, y nada en el otro. O

hacer que los pilares de sustentación estén a la vista. La placa vertical y los pilares de sustentación son señales *naturales*, *naturalmente* interpretadas, sin ninguna necesidad de que se tenga conciencia de ellas. Yo califico este empleo de señales naturales como *diseño natural*, y a lo largo de todo este libro voy a ir ampliando tal enfoque.

Los problemas de visibilidad se plantean de muchas formas. Mi amigo, atrapado entre las puertas de cristal, fue víctima de una falta de pistas que indicaran qué parte de la puerta se debía empujar. Otros problemas se refieren a la topografía entre lo que uno quiere hacer y lo que parece ser posible, otro tema del cual seguiré hablando a lo largo del libro. Veamos un tipo de proyector de diapositivas. Este proyector tiene un solo botón para controlar que la bandeja de las diapositivas avance o retroceda. ¿Un botón para hacer dos cosas? ¿Cuál es la topografía? ¿Cómo entender la forma de controlar las diapositivas? Imposible. No hay nada visible que dé la menor pista. Esto es lo que me ocurrió en uno de los muchos lugares poco conocidos para mí en los que he dado clases durante mis viajes como profesor:

<p>Taste (7) für Diawechsel am Gerat Diawechsel vorwärts = kurz drücken, Diawechsel rückwärtz = länger drücken.</p> <p>Botón (7) para cambiar las diapositivas Adelantar diapositiva = un toque corto, Atrasar diapositiva = un toque más largo.</p>
--

1.3. Proyector de diapositivas Leitz Pravodit.

Por fin encontré el manual de instrucciones del proyector. La fotografía del proyector asigna números a cada una de sus partes. El botón para cambiar las diapositivas lleva el n.º 7. El botón en sí no lleva número. ¿Quién puede descubrir cómo funciona sin ayuda del manual? Véase arriba el texto completo relativo al botón, tanto en el alemán original como en castellano.

En mis viajes me he encontrado varias veces con el proyector de diapositivas Leitz que se menciona en la figura 1.3. La primera vez provocó un incidente bastante dramático. Un estudiante muy concienzudo era el encargado de pasarme las diapositivas. Inicié la charla y mostré la primera diapositiva. Cuando terminé con la primera y pedí la segunda, el estudiante

apretó cuidadosamente el botón de mando y se quedó estupefacto cuando la bandeja retrocedió, se salió del proyector y cayó de la mesa al suelo, derramando todo su contenido. Tuvimos que aplazar la charla quince minutos, mientras yo trataba de reorganizar las diapositivas. La culpa no era del estudiante. Era culpa de aquel elegante proyector. Con tan solo un botón para controlar el avance de las diapositivas, ¿cómo era posible cambiar desde adelante hacia atrás? Ninguno de los dos éramos capaces de descifrar cómo hacer que funcionara el mando.

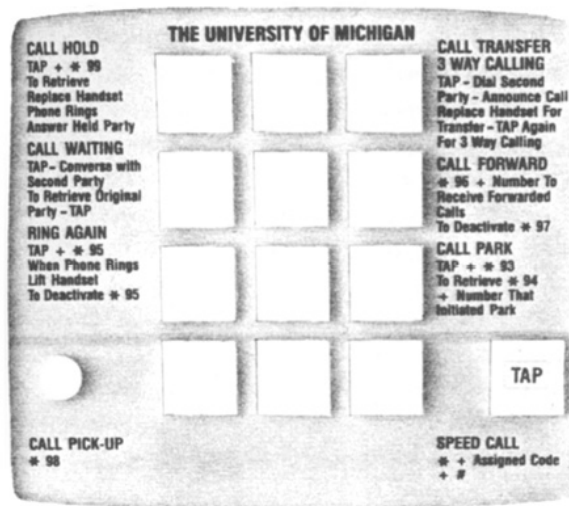
A todo lo largo de la conferencia, las diapositivas avanzaban unas veces y otras retrocedían. Después, vimos al técnico local, que nos lo explicó. Bastaba con apretar brevemente el botón y la diapositiva avanzaba, apretarlo más tiempo y retrocedía (¡pobre de aquel estudiante concienzudo que no hacía más que apretar con todas sus fuerzas —y durante mucho tiempo— para tener la seguridad de que el interruptor hacía contacto!). Y el diseño era tan elegante... ¡Pero si lograba realizar dos funciones con solo un botón! Pero, ¿cómo iba a saberlo quien utilizaba el proyector por primera vez?

Veamos otro caso: el precioso anfiteatro Louis Mer de la Sorbona de París, que está lleno de magníficos retratos de grandes figuras de la historia intelectual de Francia (en el mural del techo se ve a un montón de mujeres desnudas que flotan en torno a un hombre que trata valerosamente de leer un libro. El único que puede ver la pintura del derecho es el conferenciante, mientras que para el público está del revés). La sala es maravillosa para dar una conferencia, por lo menos hasta que se pide que se baje la pantalla de proyección. «Ah», dice el profesor encargado, quien hace un gesto al técnico, el cual sale corriendo de la sala, sube unos escalones y desaparece tras una pared. La pantalla desciende algo y se detiene. «No, no», grita el profesor, «un poco más». La pantalla vuelve a bajar, esta vez demasiado. «¡No, no, no!», grita el profesor dando saltos y con grandes gestos. Es una sala magnífica, con unos cuadros espléndidos. Pero, ¿por qué no puede la persona que trata de bajar o subir la pantalla ver lo que está haciendo?

Los nuevos sistemas telefónicos resultan ser otro excelente paradigma de un diseño incomprensible. Dondequiera que vaya, puedo contar con encontrarme con algún ejemplo especialmente malo.

Cuando visité la editorial americana que publica este libro, advertí que el sistema telefónico era nuevo. Pregunté a la gente si le gustaba. La pregunta desencadenó un torrente de críticas. «No tiene una función de espera», se quejó airada una mujer: la misma queja que hacía la gente de mi universidad acerca de su sistema, bastante diferente. Antes, los teléfonos de empresa siempre tenían un botón para la «espera». Se podía apretar el botón y colgar el teléfono sin necesidad de interrumpir la llamada. Entonces, se podía hablar con un colega, o recibir otra llamada, o incluso retornar la llamada en otro aparato con el mismo número. Cuando se utilizaba esa función, se encendía una luz en el bolón de espera. ¿Por qué no tenían los nuevos teléfonos de la editorial o de mi universidad una función de espera cuando es tan esencial? Resultó que sí la tenían, incluso el instrumento mismo del que se quejaba aquella mujer. Pero no resultaba fácil descubrirlo ni aprender a utilizarlo.

Estaba yo visitando la Universidad de Michigan cuando pregunté qué tal funcionaba el sistema recién instalado. «¡Fatal!», fue la respuesta, «y ni siquiera tiene una función de espera». Otra vez lo mismo. ¿Qué es lo que pasa? La respuesta es muy sencilla: en primer lugar, buscar las instrucciones sobre la función de espera. En la Universidad de Michigan, la compañía de teléfonos facilitaba una pequeña placa que se encaja sobre el teclado y recuerda a los usuarios cuáles son las funciones y cómo utilizarlas. Levanté con mucho cuidado una de las placas del teléfono e hice una fotocopia (figura 1.4). ¿Entienden ustedes cómo utilizarlas? Yo no. Existe una operación de llamada en espera, pero para mí no aporta ningún sentido, al menos para la aplicación que acabo de describir.



1.4. Placa montada sobre el teclado de los teléfonos de la Universidad de Michigan.

Estas instrucciones insuficientes son lo único que ve la mayor parte de los usuarios (el botón que lleva las letras «TAP» en la parte inferior derecha se utiliza para traspasar o recoger llamadas: se aprieta siempre que la placa de instrucciones indica «TAP». La luz de la parte izquierda inferior se enciende cuando suena el teléfono).

La situación de la llamada telefónica en espera ejemplifica varios problemas diferentes. Uno de ellos es el que se produce cuando sencillamente las instrucciones son deficientes, en especial cuando no se relacionan las nuevas funciones con las de nombre análogo, de las cuales ya está al tanto la gente. En segundo lugar, y lo que es más grave, hay poca visibilidad del modo de funcionamiento del sistema. Los nuevos teléfonos, pese a que sean mucho más avanzados, carecen tanto del botón de espera como de la luz intermitente de los antiguos. La espera se significa por un acto arbitrario: marcar una secuencia arbitraria de dígitos (8 o 99, o lo que sea: varía según los sistemas telefónicos). En segundo lugar, no existe un resultado visible de la operación.

Los aparatos domésticos han ido creando problemas conexos: funciones y más funciones, mandos y más mandos. No creo que los aparatos electrodomésticos sencillos –cocinas, lavadoras, aparatos de estéreo y de televisión– deban parecerse a la idea de Hollywood de lo que es un puesto de mando de una nave espacial. Pero ya lo parecen, para gran consternación del consumidor, que muchas veces ha perdido (o no puede comprender) el manual de instrucciones, de manera que ante ese espantoso complejo de mandos y de cuadros se limita a recordar de memoria una o dos series de

posiciones para lograr algo aproximado a lo que desea. Se trata de un diseño que no vale para nada.

En Inglaterra, fui a una casa en la que había una combinación a la última moda de lavadora-secadora italiana, con toda una serie de mandos llenos de símbolos preciosos, destinados a todo lo que uno quisiera hacer con el lavado y el secado de la ropa. El marido (que era un psicólogo de ingeniería) dijo que se negaba a ni siquiera acercarse a la máquina. La mujer (que era física) dijo que se había limitado a recordar una serie de posiciones de los mandos y trataba de olvidarse del resto.

Alguien había trabajado mucho en la creación de aquel diseño. Leí el manual de instrucciones: la máquina tenía en cuenta todo lo posible acerca de la gran variedad actual de tejidos sintéticos y naturales. Los diseñadores habían trabajado mucho; verdaderamente se habían preocupado. Pero, evidentemente, no se habían molestado en probarlo o en ver cómo alguien lo utilizaba.

Si aquel diseño era malo, si aquellos mandos eran tan inútiles, ¿por qué había comprado la máquina aquella pareja? Si la gente sigue comprando productos mal diseñados, los fabricantes y los diseñadores pensarán que lo están haciendo bien y seguirán haciendo lo mismo.

El usuario necesita ayuda. Hace falta que no se vea más que lo necesario: indicar qué partes funcionan y cómo, indicar cómo debe interaccionar el usuario con el dispositivo. La visibilidad indica la topografía entre los actos que se desea realizar y el funcionamiento real. La visibilidad indica unas distinciones cruciales; por ejemplo, gracias a ella se puede distinguir entre el salero y el pimentero. Y la visibilidad de los efectos de las operaciones le dice a uno si las luces están bien encendidas, si la pantalla de proyección ha descendido al nivel exacto o si la temperatura de la nevera es la correcta. Es la falta de visibilidad la que hace que tantos dispositivos controlados por ordenadores resulten difíciles de manejar. Y es el exceso de visibilidad el que hace que el estéreo moderno o la grabadora de vídeo, llenos de artilugios y de funciones, resulten tan intimidantes.

LA PSICOLOGÍA DE LOS OBJETOS COTIDIANOS

Este libro trata de la psicología de los objetos cotidianos. PSICO hace hincapié en la forma de comprenderlos: objetos con pomos y con esferas, con mandos e interruptores, con luces y con contadores. Los ejemplos que acabamos de examinar demuestran varios principios, entre ellos la importancia de la visibilidad, de unas pistas correctas y de la retroalimentación sobre lo que hace uno. Esos principios constituyen una forma de psicología: la psicología de cómo interactúa la gente con los objetos. Un diseñador británico observó una vez que la forma de los materiales utilizados en la construcción de las casetas de espera de los pasajeros afectaba a la manera en que reaccionaban los gamberros. Sugirió que quizá existiera una psicología de los materiales.

Prestaciones

En un caso, los gamberros rompían los vidrios reforzados utilizados para las casetas de pasajeros (de ferrocarril) erigidos por los Ferrocarriles Británicos en cuanto se sustituían los antiguos. Sin embargo, cuando se sustituyeron los vidrios reforzados por planchas de conglomerado, se produjeron muy pocos daños, aunque no habría sido necesario emplear más fuerza para destruirlos. Así, los Ferrocarriles Británicos lograron situar el deseo de destrucción al nivel de los que sabían escribir, aunque fuera en términos un tanto limitados. Hasta ahora, nadie ha estudiado si existe una especie de psicología de los materiales. ¡Pero por lo que sabemos, es muy posible![2]

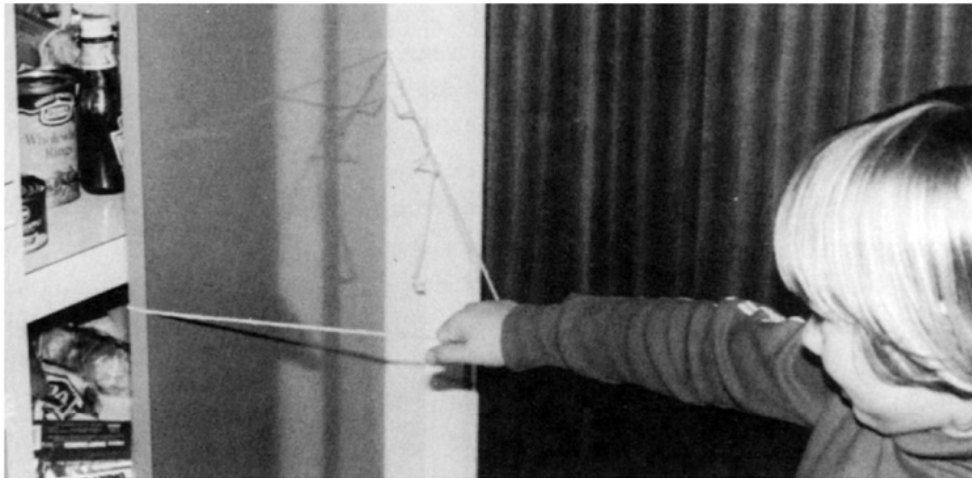
Ya existe el inicio de una psicología de los materiales y de las cosas, el estudio de las prestaciones de los objetos. Cuando se utiliza el término *prestación* en este sentido, se refiere a las propiedades percibidas y efectivas del objeto; en primer lugar, a las propiedades fundamentales que determinan cómo podría utilizarse el objeto (véanse las figuras 1.5 y 1.6). Una silla presta («es para él») apoyo, y en consecuencia presta un asiento. Una silla también se puede transportar. El vidrio es para ver por él, y para romperlo. La madera se utiliza normalmente por su solidez, opacidad, su capacidad de sustentación o para hacer incisiones en ella. Las superficies lisas, porosas y blandas sirven para escribir en ellas. La madera también es para escribir en ella. De ahí el problema para los Ferrocarriles Británicos:

cuando los refugios eran de vidrio, los gamberros los rompían; cuando eran de contrachapado, los gamberros escribían en ellos y los llenaban de incisiones. Los planificadores se veían atrapados por las prestaciones de sus materiales[3].



1.5. Prestaciones de puertas.

Los elementos metálicos de las puertas pueden indicar si se debe empujar o tirar, sin necesidad de señales. La barra plana horizontal de la foto A (arriba, a la izquierda) no permite más operación que la de empujar: es un adminículo excelente para una puerta que se debe empujar para abrir. La puerta de B (arriba, a la derecha) tiene un tipo diferente de barra a cada lado, una relativamente pequeña y vertical para indicar que se debe tirar, y la otra relativamente grande y horizontal para señalar un empujón. Ambas barras apoyan la prestación que representa la forma de asirlas: el tamaño y la posición especifican si se han de asir para empujar o para tirar, pero lo hacen de forma ambigua.



1.6. Cuando fracasan las prestaciones.

Tuve que atar una cuerda a la puerta de mi despensa para que se pudiera tirar de ella.

Las prestaciones aportan claras pistas del funcionamiento de las cosas. Las placas son para empujar, los pomos para darles la vuelta; las ranuras para insertar cosas en ellas; las pelotas para lanzar o botar. Cuando se aprovechan las prestaciones, el usuario sabe qué hacer con solo mirar: no hace falta una imagen, una etiqueta ni una instrucción. Las cosas complejas pueden exigir una explicación, pero las sencillas no deberían. Cuando las cosas sencillas necesitan imágenes, etiquetas o instrucciones, es que el diseño ha fracasado.

En la forma en que utilizamos los objetos cotidianos también funciona una psicología de la causalidad. Algo que ocurre inmediatamente después de un acto parece haber sido causado por ese acto. Si se toca la tecla de una computadora justo en el momento en que esta tiene un cortocircuito, se tiende a creer que el fallo es culpa de uno, aunque el cortocircuito y ese acto no guarden una relación más que casual. Esa falsa causalidad es la base de muchas supersticiones. Muchos de los comportamientos peculiares de personas que utilizan sistemas informáticos o aparatos electrodomésticos complejos son resultado de esas engañosas coincidencias. Cuando un acto no tiene un resultado evidente, cabe concluir que fue ineficaz. Entonces lo repite uno. Hace algún tiempo, cuando las máquinas de tratamiento de textos no mostraban siempre el resultado de su funcionamiento, la gente trataba a veces de cambiar su manuscrito, pero la falta de un efecto visible de cada acto le hacía pensar que sus órdenes no se habían ejecutado, de