Requisits d'usuari: recerca i anàlisi

PID_00269430

Eva Patricia Gil Rodríguez
Muriel Garreta Domingo

Temps mínim de dedicació recomanat: 6 hores

Universitat Oberta de Catalunya

Eva Patricia Gil Rodríguez

Doctora en Psicologia social per la Universitat Autònoma de Barcelona. Actualment especialitzada en l'àmbit del Human Computer Interaction aplicat a l'aprenentatge virtual, les xarxes socials i les aplicacions mòbils. Treballa com a directora del grup operatiu «Aplicacions per a la comunitat» de la UOC, en el qual combina les seves activitats professionals amb la recerca i la docència en aquests àmbits. Dirigeix i participa en projectes de recerca i innovació nacionals i internacionals, i té nombroses publicacions en revistes i congressos especialitzats.

Muriel Garreta Domingo

Llicenciada en Periodisme per la Universitat Autònoma de Barcelona. Postgrau en Noves tecnologies i multilingüisme de la Universitat Charles de Gaulle–Lille 3 (França) i màster en Interacció persona-ordinador a la Universitat Carnegie Mellon (Estats Units). Des de l'any 2005, treballa a l'Àrea de Tecnologia Educativa de la UOC com a analista de l'experiència d'usuari i lidera l'equip responsable de les eines docents. Ha participat en diferents projectes nacionals i internacionals, i és autora de diversos articles en els àmbits de l'aprenentatge i el disseny centrat en l'usuari.

L'encàrrec i la creació d'aquest recurs d'aprenentatge UOC han estat coordinats pel professor: Enric Mor Pera (2019)

Primera edició: setembre 2019
© Eva Patricia Gil Rodríguez, Muriel Garreta Domingo
Tots els drets reservats
© d'aquesta edició, FUOC, 2019
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Realització editorial: FUOC

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars dels drets.

Índex

Introducció 5

Objectius 7

1. Algunes anotacions sobre la recerca amb usuaris 9
1.1. Implicacions de la recerca amb usuaris 10
1.2. La recerca amb usuaris en el desenvolupament del cicle de vida d'un producte 11
1.3. Requisits d'usuari, requisits de producte i requisits de client 13
1.4. Altres limitacions a l'hora de planificar la recerca 14

2. Informació i documentació prèvia al disseny de la recerca ... 16
2.1. Coneixement del mercat 17
2.2. Definició del producte 18
2.3. Definició de l'usuari *a priori* 18

3. El disseny de la recerca 20
3.1. Metodologia qualitativa o quantitativa? 21
3.2. Elecció de mètodes de recollida de dades 24
3.3. Mostreig i captació d'usuaris 26
3.4. Elecció de tècniques d'anàlisi 28
3.5. Eines de suport per a la recollida i l'anàlisi de dades 30

4. Els mètodes qualitatius de recollida de dades 32
4.1. La recollida de dades en un entorn natural: etnografia, observació participant i anàlisi de context 32
4.2. L'entrevista: definició i tipus d'entrevistes 37
4.3. El grup de discussió 39
4.4. La recollida de dades en un entorn virtual: virtualització dels mètodes qualitatius i etnografia virtual 40

5. Els mètodes quantitatius de recollida de dades 42
5.1. L'enquesta 42
5.2. Recerca en laboratori: el disseny experimental 43

6. Tècniques d'anàlisi i presentació de resultats 45
6.1. L'anàlisi qualitativa: anàlisi de contingut i anàlisi del discurs 45
6.2. L'anàlisi quantitativa: explotació estadística de les dades 48
6.3. El modelatge d'usuaris. Tècniques d'anàlisis específiques de la recerca amb usuaris 49
6.3.1. Els perfils d'usuari i la construcció de persones 49

6.3.2. Construcció d'escenaris 54
6.3.3. L'anàlisi de flux i l'anàlisi de tasques 57
6.3.4. Els models del disseny contextual 59
6.3.5. Diagrama d'afinitat i diagrama de models mentals 61

7. Dels requisits al disseny conceptual..... 63

8. Gestió de la recerca amb usuaris i l'anàlisi de requisits..... 65
8.1. Limitacions i venda d'una aproximació centrada en l'usuari final 65
8.2. Gestió de proveïdors: brífing, encàrrec i relació 67
8.3. Comunicar els resultats d'una recerca amb usuaris 68

Resum..... 70

Bibliografia..... 71

Introducció

L'objectiu d'aquest mòdul didàctic és adquirir les competències necessàries que permetin entendre, estudiar, analitzar i produir coneixement sobre els usuaris de sistemes interactius.

Observació

Per a facilitar la comoditat en la lectura s'utilitza el terme *usuaris* per a fer referència a les persones, homes i dones, que fan servir la tecnologia i que, per tant, són subjecte del nostre estudi; aquest ús sexista del llenguatge intenta ser evitat en altres parts del text, per als termes que no són utilitzats tan freqüentment com el d'usuari .

Per a això, hem volgut adoptar el que podríem anomenar «una perspectiva de 360 graus»: investigar l'usuari de manera global vol dir aproximar-se a les seves pràctiques quotidianes des d'una òptica que ens permeti extreure el coneixement necessari per a dissenyar aplicacions realment eficaces i amigables. Així doncs, en aquest mòdul explicarem com dissenyar una recerca amb usuaris que ens permeti recollir dades, a partir d'instruments construïts a aquest efecte, i prenent com a punt de partida els nostres objectius concrets.

Per descomptat, també presentarem com analitzar aquestes dades amb la finalitat de produir coneixement sobre les mateixes dades, a més de documentar els nostres resultats i comunicar-los de manera efectiva als nostres clients o als altres membres de l'equip de desenvolupament del nostre producte o servei tecnològic. Així, aquest mòdul proveeix les eines necessàries per a dissenyar, planificar i executar una recerca de requisits d'usuari utilitzant metodologia qualitativa i quantitativa, i també una sèrie de mètodes i tècniques específics d'anàlisi que formen part de la perspectiva coneguda com a *disseny centrat en l'usuari* (DCU).

Òbviament, en aquesta assignatura partim del punt de vista segons el qual entendre i saber captar els requisits dels usuaris potencials és un element crític a l'hora de desenvolupar un producte o servei interactiu; per a obtenir aquesta informació, hem d'aproximar-nos als usuaris utilitzant els mètodes i tècniques de recerca apropiades als nostres objectius, evitant que els requisits previs dels nostres desenvolupaments estiguin basats enterament en els desitjos dels nostres clients o dels *stakeholders*, o parts interessades. És el coneixement profund dels usuaris finals d'un producte, dels seus hàbits i del seu context, la clau per a garantir l'èxit i assegurar que el resultat es correspongui amb les seves necessitats, desitjos i expectatives.

Els *stakeholders*, o parts interessades

El terme *stakeholders* és molt utilitzat en anglès i de difícil traducció. Per *stakeholder* entenem totes les persones interessades en els resultats del disseny, desenvolupament i llançament d'un producte o servei. Per exemple, perquè aquesta persona és responsable del pressupost dedicat al projecte o del seu resultat final.

Atès que la major part de les metodologies, mètodes i tècniques que es descriuen en aquest mòdul didàctic són ja coneguts (i proposem per descomptat bibliografia específica que us permetrà ampliar els coneixements), hem volgut focalitzar-nos en com utilitzar-los per a conceptualitzar, dissenyar i executar una recerca amb usuaris finals d'un sistema interactiu, amb l'objectiu de recollir i analitzar les seves necessitats i requisits, amb la qual cosa donem el primer pas dins d'un cicle de DCU.

També hem de tenir en compte que perquè els coneixements que resulten de la recerca amb usuaris s'apliquin, hem de ser conscients i cuidar al màxim el treball en equips interdisciplinaris: en aquesta classe d'equips de desenvolupament sovint apareixen tensions entre diferents grups i rols, per la disparitat necessària i implícita dels seus punts de vista. Doncs bé, sostenim que posar en pràctica una recerca sòlida i documentada amb usuaris ens pot permetre potenciar una major col·laboració en l'equip de desenvolupament i reduir, o fins i tot eliminar, possibles tensions. Els mètodes i tècniques de recerca d'usuaris proveeixen als equips de desenvolupament els elements necessaris per a entendre el valor de recollir dades sobre els requisits d'usuari i, d'aquesta manera, basar les decisions lligades a qualsevol projecte tecnològic en les necessitats dels usuaris en relació amb el nostre producte. En aquest sentit, un dels objectius específics del mòdul és tendir cap a una cultura corporativa centrada en l'usuari, punt que tornarem a tocar en profunditat al final d'aquest mòdul.

En resum, en aquest mòdul didàctic trobarem:

1) Una introducció a la recerca amb usuaris.

2) Una descripció de les metodologies amb les quals podem aproximar-nos i extreure coneixements sobre les necessitats, expectatives i requisits dels usuaris quant a l'ús de la tecnologia.

3) L'explicació de quines són les tècniques de recollida de dades associades a aquestes metodologies i com i quan utilitzar-les.

4) Quins mètodes d'anàlisis de la informació ens poden permetre extreure resultats de les dades recollides.

5) Finalment, però no per això menys important, quines tècniques específiques de la recerca amb usuaris poden permetre'ns extreure conclusions que es tradueixin en recomanacions específiques per al disseny d'aplicacions i dispositius tecnològics, i també per a l'arquitectura de la informació i el disseny d'interacció.

Objectius

Els **objectius** d'aprenentatge d'aquest mòdul didàctic són els següents:

1. Conèixer i manejar els conceptes bàsics de les metodologies de recerca qualitativa i quantitativa, i també els instruments de recollida de dades i els diferents mètodes d'anàlisi aplicables a un procés de desenvolupament i disseny centrat en l'usuari.

2. Identificar la metodologia de recerca adequada als objectius concrets i la fase de desenvolupament del producte en la qual ens trobem.

3. Saber escollir els instruments de recollida de dades adequades tant quantitatius com qualitatius, i manejar els principis bàsics sobre el seu disseny i posterior aplicació en el treball de camp.

4. Identificar quines són les tècniques d'anàlisi apropiades per a les dades recollides i conèixer com traduir-les en recomanacions concretes per al disseny del sistema interactiu.

5. Orientar sobre l'execució de qualsevol de les fases d'una recerca amb usuaris, des del mostreig i captació dels usuaris fins a l'anàlisi i presentació dels resultats, passant pel disseny dels instruments de recollida de dades i el treball de camp.

6. Aprendre a comunicar els resultats de la recerca d'usuaris als diferents agents implicats en el desenvolupament d'un producte tecnològic (clients, equip de desenvolupament o la mateixa institució/empresa).

La consecució d'aquests objectius hauria de permetre aconseguir les **competències** següents:

- Aproximar-nos a l'usuari final d'un producte o aplicació mitjançant les principals tècniques i metodologies; és a dir, saber de quina manera hem de tenir en compte les seves necessitats, característiques i limitacions en el moment de definir i dissenyar.

- Conèixer el context d'ús del producte o aplicació; encara que no tots els mètodes de recerca d'usuari tenen per objectiu explorar aquest context, cal tenir sempre present que la situació de la persona té un impacte molt elevat en l'ús.

- Saber com indicar a l'equip de desenvolupament el coneixement fruit d'una recerca amb usuaris, tenint en compte que sense aquesta etapa inicial és molt difícil realitzar la resta del procés de manera correcta.

- Prioritzar les funcionalitats que cal desenvolupar i descartar les que no tenen sentit per a l'usuari final.

- Tenir arguments per a defensar per què es desenvolupen certes funcionalitats i altres no.

- I, en definitiva, dissenyar aplicacions per a l'usuari final i no per a un mateix, el seu client o el seu cap.

1. Algunes anotacions sobre la recerca amb usuaris

Abans d'entrar en matèria, creiem necessari plantejar una sèrie de consideracions prèvies, relatives a certs mites o prejudicis que s'han de combatre a l'hora d'abordar una recerca amb usuaris:

1) En primer lloc, volem transmetre una idea clau que travessa conceptualment tot el text, i que vol desfer un dels mites més freqüents de l'estudi d'usuaris de noves tecnologies: aquest mite consisteix en la tendència a pensar en l'usuari de sistemes interactius com un ens cognitiu desvinculat del seu context.

A causa d'aquesta concepció de l'usuari com a individu independent del context i de les circumstàncies que l'envolten, l'estudi de la interacció entre persones i noves tecnologies s'ha centrat habitualment en l'estudi dels processos cognitius que afecten aquesta interacció. Això s'ha traduït, en la pràctica, a limitar la recerca amb usuaris a estudiar la usabilitat de les aplicacions mitjançant proves d'una aplicació ja concebuda i, molt sovint, implementada.

Així doncs, hem de tenir clar que la recerca amb usuaris no significa estudiar persones, sinó relacions: això vol dir que l'usuari no és en absolut un ens cognitiu de caràcter aïllat; molt al contrari, les seves pràctiques sempre són relatives a un context determinat i a les circumstàncies que l'envolten. Aquesta **concepció holística** és indispensable a l'hora d'afrontar qualsevol recerca amb usuaris.

2) D'altra banda, i encara que la recerca amb usuaris hauria de constituir la primera fase de disseny de qualsevol sistema interactiu, en la realitat ens trobarem moltes vegades que aquesta aplicació ja està conceptualitzada funcionalment, i només podem intervenir en el disseny i l'arquitectura de la interfície d'usuari. A més, també és tremendament freqüent que l'aplicació ja estigui desenvolupada, cosa que ens limita la recerca a la seva avaluació (la tècnica més coneguda de la qual, encara que no l'única possible, és l'avaluació mitjançant test d'usabilitat).

En aquest mòdul volem ensenyar a efectuar el disseny metodològic i aplicar els mètodes d'una recerca completa amb usuaris com a fase inicial d'un projecte de disseny de sistemes interactius: aquesta recerca sempre ha de partir de la **recollida de requisits d'aquests usuaris en el seu context**, independentment de si ja fan servir o no l'aplicació.

3) Finalment, cal assenyalar també que la recerca amb usuaris en el si de les empreses, organitzacions i institucions implica una sèrie de processos complexos i poques vegades estandarditzats. La inclusió d'aquest tipus d'activitats en l'àmbit organitzacional comporta sovint un canvi de cultura que afecta aspectes com la dedicació dels recursos, el pressupost o els terminis del projecte; tot això pot implicar limitacions en l'abast de la nostra recerca o bé la subcontractació d'una part del nostre estudi o de tot. Aquest punt, de caràcter pràctic però en absolut trivial, també és pres en compte en aquest mòdul.

A continuació aprofundim en aquests aspectes i en uns altres que també són importants per tenir en compte abans de començar una recerca amb usuaris.

1.1. Implicacions de la recerca amb usuaris

Tal com hem comentat, i més enllà del model individualista i purament cognitiu des del qual s'ha conceptualitzat en gran part en la teoria i, sobretot, en la pràctica, l'usuari de sistemes interactius, és important partir del punt segons el qual aquest es relaciona i interacciona amb les TIC en un context determinat.

Quan parlem del context en les recerques amb usuaris, hem d'entendre aquest concepte tant des d'una òptica microsociològica, és a dir, amb un enfocament en l'estudi de les relacions i el context en l'àmbit més proper i quotidià (amb la família en el context privat, o les relacions en el context laboral o d'oci, i fins i tot en els desplaçaments), com des d'una òptica més macrosocial: el moment sociohistòric en el qual ens trobem; la coneguda societat xarxa s'ha constituït gràcies a l'aparició de les noves tecnologies de la informació i la comunicació, i ha conformat noves formes de relació i d'estar al món, que han de ser tingudes en compte per a l'investigador/a especialitzat en interacció de persones i noves tecnologies.

Aquesta òptica té conseqüències gens menyspreables quant al plantejament de la recerca amb usuaris:

1) La primera d'elles és que cal **estudiar l'usuari en el seu context** tenint en compte les seves formes de relació amb altres usuaris i amb la tecnologia.

2) La segona és que la recerca dels usuaris ens permetrà **detectar problemes i necessitats** que derivaran en el plantejament de solucions tecnològiques; no obstant això, aquestes solucions no només resoldran aquests problemes i necessitats, sinó que també **transformaran qualitativament tasques, processos i relacions**.

L'impacte de les noves tecnologies

No en va, la implantació de noves tecnologies en les organitzacions representa un canvi cultural que generarà resistències a les quals no serem aliens en absolut, i que per tant haurem de tenir en compte; alguns estudis ja han demostrat com la recerca amb usuaris pot resultar una de les estratègies més efectives a l'hora de minimitzar aquestes resistències (Lanzi & Marti, 2002).

3) Hi ha una asserció que ha de ser la capçalera de qualsevol plantejament a l'hora d'abordar una recerca amb usuaris: «**Jo no sóc l'usuari. L'usuari no és el meu client. L'usuari no és com el meu cap**.»

La recerca dels usuaris finals d'un producte o aplicació és clau per a garantir-ne l'adequació a les necessitats, característiques i contextos d'aquest usuari. Tenir en compte aquestes tres premisses ens permet prendre consciència de la importància de conèixer els usuaris i sobretot de no confondre'ls amb nosaltres, el nostre client o el nostre cap. És cert que la forma en què s'ha conceptualitzat socialment aquesta representació de l'usuari de les noves tecnologies com un ens cognitiu desvinculat del seu context ens condueix a la il·lusió que som davant un usuari neutre i universal i, per tant, intercanviable (i així, «allò que jo penso com a desenvolupador o com a dissenyador val també per a l'usuari»). Tan potent és aquesta representació individualista de l'usuari que fins i tot ha imposat una determinada manera de relacionar-se amb la tecnologia –la de l'home adult, occidental i sense cap tipus de discapacitat o necessitat especial– com a universal.

Per això, aquesta concepció ha propiciat el disseny d'aplicacions, productes i sistemes pensat per a aquest tipus d'usuari, la qual cosa augmenta el risc d'exclusió digital en diversos sectors (dones, persones majors, persones amb necessitats especials, persones d'altres ètnies o cultures alienes a la lògica de la cultura occidental, etc.). No obstant això, també hem de tenir en compte que les noves tecnologies són eines importants per a la millora de la qualitat de vida dels usuaris.

Una **correcta recerca** amb usuaris que adopti aquest punt de vista global, relacional i contextual pot ajudar-nos també a minimitzar el risc d'exclusió digital.

1.2. La recerca amb usuaris en el desenvolupament del cicle de vida d'un producte

Tal com esmentem en el subapartat anterior, a més de tenir en compte el context dels nostres usuaris de manera global, a l'hora de recollir els requisits d'usuari d'un sistema interactiu hem de tenir en compte també el seu **context de pràctica**. En aquest sentit, és important destacar que podem trobar-nos amb diferents situacions a l'hora de plantejar la nostra recerca:

a) El producte ni tan sols ha estat concebut i, per tant, podem apropar-nos als nostres usuaris finals per a detectar-ne així les necessitats i plantejar possibles escenaris en els quals desenvolupar un producte basat en la seva realitat quotidiana.

b) El producte ha estat conceptualitzat, dissenyat o bé fins i tot s'ha començat a desenvolupar.

c) El producte ja està desenvolupat, però encara no ha estat avaluat ni provat per usuaris finals.

d) Som davant un producte ja al mercat que ha de ser revisat i millorat.

e) Ens trobem amb la intenció de dissenyar un nou producte, ja que els existents al mercat no responen satisfactòriament a les necessitats dels seus usuaris.

Idealment, tot disseny de producte o servei hauria de començar amb una recerca amb els seus usuaris finals. D'aquesta manera, la recerca amb usuaris es pot utilitzar per a definir quin producte o aplicació es dissenya; és a dir, els projectes neixen d'apropar-se a l'usuari, conèixer-lo i descobrir-ne les necessitats no cobertes o només cobertes parcialment.

No obstant això, alguns autors, entre ells Don Norman, discrepen en la importància de considerar l'usuari en la fase de conceptualització inicial. Tal com argumenta Norman, molts dels productes actuals no neixen d'una necessitat prèvia que tinguessin els usuaris i, sovint, la tecnologia ha representat una innovació tan gran que la necessitat ha trigat bastant temps a arribar.

Lectura recomanada

Podeu consultar en línia l'article «Technology First, Needs Last: The Research-Product Gulf» de Don Norman.

No ens han d'estranyar aquestes discrepàncies si pensem que les noves tecnologies no només serveixen per a respondre i resoldre necessitats prèviament identificades, ja que aquestes també generen usos i conseqüències imprevisibles: de fet, justament el que caracteritza l'èxit d'una innovació tecnològica en la societat de la informació és la seva habilitat per a crear nous tipus de relació, i per descomptat, noves necessitats en aquest aspecte. No obstant això, no hem d'oblidar mai que el coneixement previ dels usuaris sempre serà una informació útil a l'hora d'abordar el desenvolupament d'un producte o aplicació, fins i tot si no parteixen d'una necessitat prèviament detectada.

En aquest sentit, hem de tenir en compte que la recerca amb usuaris és essencialment exploratòria i té per objectiu conèixer els usuaris, sobretot per descobrir els moments fallits[1] en una situació concreta susceptible de millores mitjançant l'ús de tecnologia o en l'ús d'un producte, per exemple. Així doncs, també podem pensar a fer servir aquest tipus de recerca per a descobrir com els usuaris s'han apropiat d'un producte determinat, i explorar-ne així les possibilitats de millora. En qualsevol cas, la recerca amb usuaris sempre serà una

(1) Anomenats comunament *gaps* o *breakdowns*, utilitzant els termes encunyats originalment en anglès.

Vegeu també

A l'apartat 6.3 comentem més extensament el concepte de *model mental*, bàsic en la recerca amb usuaris.

fita clau a l'hora de servir al mercat un producte satisfactori, intuïtiu i fàcil d'aprendre i utilitzar, d'acord amb les seves pràctiques i relacions quotidianes i amb el seu model mental referent a la tasca que executi.

D'altra banda, i com ja hem comentat, sovint ens trobarem amb productes o sistemes ja conceptualitzats, dissenyats, desenvolupats o fins i tot implementats. Malgrat que haguem insistit en la idea que la recerca amb usuaris és una aproximació ideal per a la primera fase de conceptualització d'un producte, també és cert que un coneixement profund d'ells serà molt útil, independentment de la fase de maduració del projecte en el qual treballem. En aquesta situació, allò fonamental és que el disseny metodològic tingui en compte aquesta fase de maduració per a poder executar correctament aquesta aproximació als usuaris; per això, i tal com hem comentat, al llarg de tot el mòdul insistirem d'una manera especial en els mètodes o tècniques que poden aplicar-se en el cas d'un producte que ja estigui en fase de desenvolupament o bé de llançament, per a poder conceptualitzar un disseny metodològic que s'adeqüi a la fase en la qual es trobi el producte.

1.3. Requisits d'usuari, requisits de producte i requisits de client

Tal com hem insistit des del començament d'aquest mòdul didàctic, la recerca amb usuaris és la millor manera de conceptualitzar un producte, ja que així garantirem que s'adequa a les necessitats i expectatives de les persones que el faran servir. No obstant això, a l'hora de conceptualitzar aquest producte ens podem trobar amb una altra sèrie de requisits que no sempre acompanyen els requisits marcats per la recerca d'usuaris: aquests són els requisits del producte (com per exemple, el tipus de tecnologia que cal utilitzar i les conseqüències que pugui tenir en el disseny de la interfície) i els requisits del client o de la institució, és a dir, les peticions innegociables que formen part de la demanda actual del projecte en el qual treballem.

La recerca d'usuaris té per objectiu principal recollir i analitzar els **requisits d'usuari**. L'usuari final d'una aplicació és qui decidirà si aquest producte és útil i té sentit. Tanmateix, tot això no implica en absolut que en el disseny centrat en l'usuari no es tinguin en compte aspectes com els requisits propis del producte (en el disseny de sistemes interactius, la tecnologia té un paper clau) o els requisits del client o empresa.

En general, els **requisits del client o de l'empresa** són previs a la recerca d'usuari i marquen les línies generals i els resultats que es vol aconseguir. Pot ser que l'objectiu sigui obrir-se a un segment de mercat nou; és a dir, que l'empresa indiqui quins usuaris s'investigaran. Però, també hi ha casos en els quals l'objectiu està més relacionat amb el producte: en com millorar-lo, adaptar-lo... D'aquesta manera, les institucions solen imposar una sèrie de requisits que necessàriament haurem d'incorporar a la conceptualització del nostre

producte (els logos i la imatge corporativa de l'empresa poden ser un exemple de requisits d'empresa o de client, encara que poques vegades es limiten només a aquests).

Els **requisits de producte** són generalment percebuts com a limitadors. Encara que, en realitat, en el cas de sistemes interactius, la tecnologia és cada vegada menys un element limitador. Evidentment, no és un element neutre. La tecnologia dona forma a l'aplicació i potencia uns elements alhora que limita uns altres. No obstant això, davant la pregunta que molts clients fan de «què pot fer la tecnologia?», la resposta és «què vols tu que faci?». La recerca d'usuaris és la millor eina per a respondre aquesta pregunta adequadament.

Així, ens trobem amb tres fonts de requisits que alimenten el procés de definició i disseny d'un producte o aplicació i, per tant, que li donen forma: saber conjugar-los de la manera adequada i donar a cadascun el pes que li correspon és la clau per a l'èxit en el resultat final del producte.

1.4. Altres limitacions a l'hora de planificar la recerca

Efectivament, hi ha diverses limitacions de tipus extern que afectaran el disseny i la planificació de la nostra recerca. No solament els objectius del projecte, sinó també el calendari i el pressupost són elements clau per a definir les accions de la recerca d'usuaris. Els tres factors s'influencien mútuament i marquen la planificació d'una recerca.

Els **objectius** són, com ja hem comentat, el fil conductor de qualsevol recerca des de l'inici fins a la fi. Aquests objectius haurien de ser l'element que prevalgui –sempre que el pressupost i el calendari ho permetin– per a decidir quins mètodes utilitzar.

Els **terminis**, interns o externs, dels projectes, a la planificació dels quals haurem d'encaixar la nostra recerca amb usuaris, a més de conèixer la bondat de cadascuna de les metodologies i els resultats que podem obtenir de cadascun dels mètodes, ens ajudaran a dissenyar un estudi fixat a aquests terminis sense perdre de vista la part fonamental dels nostres objectius: que el coneixement dels usuaris ens porti a conceptualitzar o millorar el producte sobre el qual treballem.

Idealment, la recerca d'usuaris hauria de precedir qualsevol acció de definició o disseny de producte tecnològic. Per això, és important que la resta d'equips implicats disposin de la informació d'usuari al més aviat possible perquè aquesta informació pugui tenir un impacte en el disseny de la interfície d'usuari. És millor començar a dissenyar amb unes primeres idees sobre els usuaris que

amb cap. Per això, en el cas que els requisits d'usuari no puguin precedir el disseny, cal pensar en estratègies perquè informin el màxim possible les diferents etapes de desenvolupament.

El **pressupost** és un altre aspecte clau a la planificació; pot marcar no només el tipus de metodologies que cal fer servir, sinó sobretot la quantitat de vegades que podrem aplicar aquests mètodes i, per tant, la quantitat d'usuaris que podrem aconseguir.

2. Informació i documentació prèvia al disseny de la recerca

Què sabem de l'usuari abans de començar la recerca? De quina informació podem disposar? Per on comencem? Coneixem el sector al qual pertany el producte?

La definició de l'usuari inicial consisteix a determinar qui són els nostres usuaris objectiu[2], tant els principals com els secundaris. Molt poques vegades es dissenya pensant en un usuari universal i, quan es fa, rarament es té èxit. Definir l'usuari no és una limitació; tot el contrari, és la millor manera d'assegurar-se que allò que dissenyarem serveix per a algú.

(2)En anglès, *target*.

En el llibre *The inmates are running the asylum*, Alan Cooper parla del concepte de dissenyar per a una *persona* (concepte que veurem més endavant). Malgrat que la lògica ens pot portar a pensar que és millor dissenyar per a donar resposta a la majoria de les persones, com més millor, la realitat és que intentar satisfer massa usuaris pot arribar a «matar» un bon producte. És millor assegurar-se que el producte satisfà al 100% un grup reduït que al 50% un grup més ampli.

El principi de Pareto

El principi de Pareto –també conegut com la regla de 80-20– és també aplicable al disseny dels sistemes interactius. Així, podem dir que un 80% de les persones utilitzarà un 20% de les funcionalitats o que el 80% dels beneficis seran produïts per un 20% dels usuaris.

Alguns exemples d'èxit de disseny per a un únic usuari

Cooper posa dos exemples d'èxit resultants de dissenyar per a un únic usuari. És el cas de les maletes amb rodes i nansa extensible. Aquestes maletes, que ara té gairebé tothom, van ser dissenyades específicament per als treballadors aeris. És a dir, per a desplaçar-se fàcilment en aeroports plens de gent i guardar la maleta en espais reduïts. Una vegada introduïdes les maletes al seu mercat objectiu, donant resposta a les seves necessitats específiques, es va ampliar el mercat a la resta d'usuaris. En l'actualitat, és molt difícil comprar una maleta que no tingui rodes o una nansa extensible.

L'altre exemple de Cooper va marcar el naixement del Post-it. Art Fry, un enginyer de 3M especialitzat en adhesius, va utilitzar els seus propis requisits per a dissenyar aquest material d'oficina ara gairebé universal. Fry cantava al cor de l'església i els punts de llibre sempre li queien. D'altra banda, com que no volia danyar les partitures amb cel·lo, va buscar una altra solució. Va recordar un adhesiu que havia estat desestimat anys abans perquè no enganxava prou bé. Va fer servir aquest adhesiu per a crear-se un conjunt de punts de llibre grocs.

Lectura recomanada

Podeu consultar aquests exemples a l'obra següent:

A. Cooper (1999). *The inmates are running the asylum*. Indianapolis: Sams.

Aquesta etapa prèvia al treball de camp de la recerca d'usuaris permet conèixer el producte, la competència i les idees existents sobre l'usuari. Aquest coneixement és important per a parlar amb el client, però també amb els participants de la recerca.

En finalitzar aquesta etapa hauríem de saber:

- A grans trets, qui és l'usuari i com podem accedir-hi. És a dir, disposar d'informació suficient per a poder fer la captació de participants.

- Com és el producte amb el qual treballem. Si, a més, disposem d'informació sobre com el fan servir actualment els usuaris, també podrem preparar millor la captació i les guies per a la recerca.

- Qui i com és la competència; quins són els punts forts i els punts febles, qui són els seus usuaris.

2.1. Coneixement del mercat

L'**anàlisi competitiva**[3] és una eina molt útil per a iniciar qualsevol projecte de disseny centrat en l'usuari. Serveix tant per a familiaritzar-se amb el sector com per a aprendre sobre els elements que es valoren en els productes de la competència i, en conseqüència, també conèixer allò que no té tanta importància.

(3)En anglès, *benchmarking*.

L'anàlisi competitiva comença amb una fase de sondeig, d'exploració del sector del producte amb el qual treballem. Aquesta primera fase de familiarització ha de donar com a resultat un llistat dels productes més interessants que tindrem en compte i, per tant, analitzarem. Una vegada seleccionats els principals productes de la competència, s'intentarà recollir la màxima quantitat d'informació possible sobre cada producte i els seus usuaris.

Segons les característiques del projecte, l'anàlisi competitiva es durà a terme amb més o menys profunditat. Per exemple, en el moment de disseny de les interfícies, és molt pràctic disposar d'informació sobre com s'han resolt les mateixes funcionalitats en altres productes, no només per a recollir idees, sinó també per a mantenir el principi de la consistència i de respecte de les normes existents.

Així, l'anàlisi competitiva es pot fer servir en totes les fases de disseny d'un producte:

a) Com a primer contacte amb un determinat sector i per a familiaritzar-se amb els productes existents i a qui s'adrecen aquests productes.

b) Per a conèixer les funcionalitats que ofereix la competència. Per exemple, és interessant tenir un llistat de totes les funcionalitats i indicar en quins productes estan millor resoltes.

c) Per a conèixer el detall d'una funcionalitat i la seva aplicació en la interfície.

d) De vegades també es poden utilitzar els productes de la competència per a fer un test d'usuaris; d'aquesta manera es pot recollir informació més realista sobre els elements que funcionen i els que els usuaris troben a faltar o consideren superflus.

És molt probable que el departament de màrqueting o de desenvolupament del producte disposi d'informació sobre la competència. Aquesta informació serà molt pràctica com a punt de partida per a conèixer el mercat. No obstant això, sovint el punt de vista des del qual s'analitzen els productes és diferent i, per exemple, segurament les anàlisis de màrqueting no disposin de detalls suficients per a ajudar en les fases de disseny del sistema interactiu.

Sempre que sigui possible (atès que aquesta informació no sol ser pública), conèixer els usuaris dels productes de la competència és clau per a definir el nostre usuari objectiu. Com més semblant, més haurem de tenir en compte els productes existents.

2.2. Definició del producte

En el cas que el producte sobre el qual treballarem ja existeixi, aquesta fase prèvia a la recerca amb usuaris ha de servir per a familiaritzar-se amb el sistema interactiu i recopilar tota la informació disponible sobre ell. Diferents fonts d'informació i mètodes poden ser aplicats:

a) De la mateixa manera que es poden avaluar els productes de la competència, és molt interessant començar un projecte de redisseny d'un sistema interactiu duent a terme un test d'usuari.

b) De vegades, els sistemes interactius han estat implementats amb traces per a poder recollir estadístiques d'ús, la qual cosa es coneix com a anàlisi de registres. L'anàlisi de registres informàtics de seguiment permet conèixer les opcions més seleccionades pels usuaris i els recorreguts més comuns.

L'anàlisi de *logs*

L'anàlisi de registres informàtics de seguiment, o anàlisi de *logs*, consisteix a estudiar els registres d'activitat d'un lloc web. Per exemple, per a cada pàgina que sol·licita un usuari, es poden generar entrades en els arxius de registre que registren dades com: pàgina sol·licitada, data i hora, navegador utilitzat, etc. Així, el *log file* és l'arxiu que registra els moviments i accions d'un determinat programa.

c) Trobar els documents inicials de definició del producte, provinents de màrqueting, o fins i tot les especificacions **funcionals** poden ser una bona informació per a conèixer els objectius i motivacions inicials del projecte.

Conèixer els punts forts i febles del producte existents permet guiar el disseny i tenir clar quins elements cal conservar i aquells que són més prescindibles.

2.3. Definició de l'usuari *a priori*

Sovint, la definició d'usuari inicial consisteix en dades sociodemogràfiques. Disposar d'aquest tipus d'informació és important per a poder seleccionar els participants de la recerca. Els departaments de màrqueting solen disposar d'informació dels clients. No obstant això, igual que ocorre amb l'anàlisi de

la competència, aquesta informació segurament no té el nivell de detall suficient per a dissenyar el producte, però és un molt bon començament per a la recerca d'usuaris.

El servei d'atenció al client també sol ser una molt bona font d'informació relativa als usuaris, sobretot quan l'objectiu és millorar un producte ja al mercat. En aquest cas, també s'utilitzen els tests d'usuari o les dades d'ús existents (per exemple, els registres dels sistemes interactius, o el coneixement del producte que els usuaris mateixos deixen en diferents plataformes tant internes com externes a l'empresa).

En aquesta fase inicial, l'important és recaptar i recol·lectar tota la informació sobre els usuaris que ja existeix a l'empresa. Totes aquestes dades són necessàries, encara que sovint insuficients per a dur a terme l'anàlisi d'usuaris.

Les dades sociodemogràfiques sobre els usuaris i el seu comportament estadístic actual obtingut mitjançant les anàlisis dels registres, com també les seves opinions no analitzades de manera sistematitzada en xarxes socials, no ens proporcionaran per si mateixes un coneixement sobre les seves necessitats i expectatives i, per tant, i encara que constitueixen una font d'informació més que important, no ens serviran per a conceptualitzar, definir, dissenyar i desenvolupar un producte tecnològic. No obstant això, tota aquesta informació ens serà útil i ens ajudarà en un dels passos més importants de la recerca amb usuaris, és a dir: el disseny de la recerca.

3. El disseny de la recerca

El disseny de la recerca és un dels processos més fonamentals de la recollida de requisits d'usuari: si el disseny no s'efectua correctament, les dades que recollim no serviran als nostres objectius. És, per tant, una etapa crucial i determinant.

Si els punts anteriors s'han tingut en compte, en el moment de dissenyar la recerca disposarem de la informació següent:

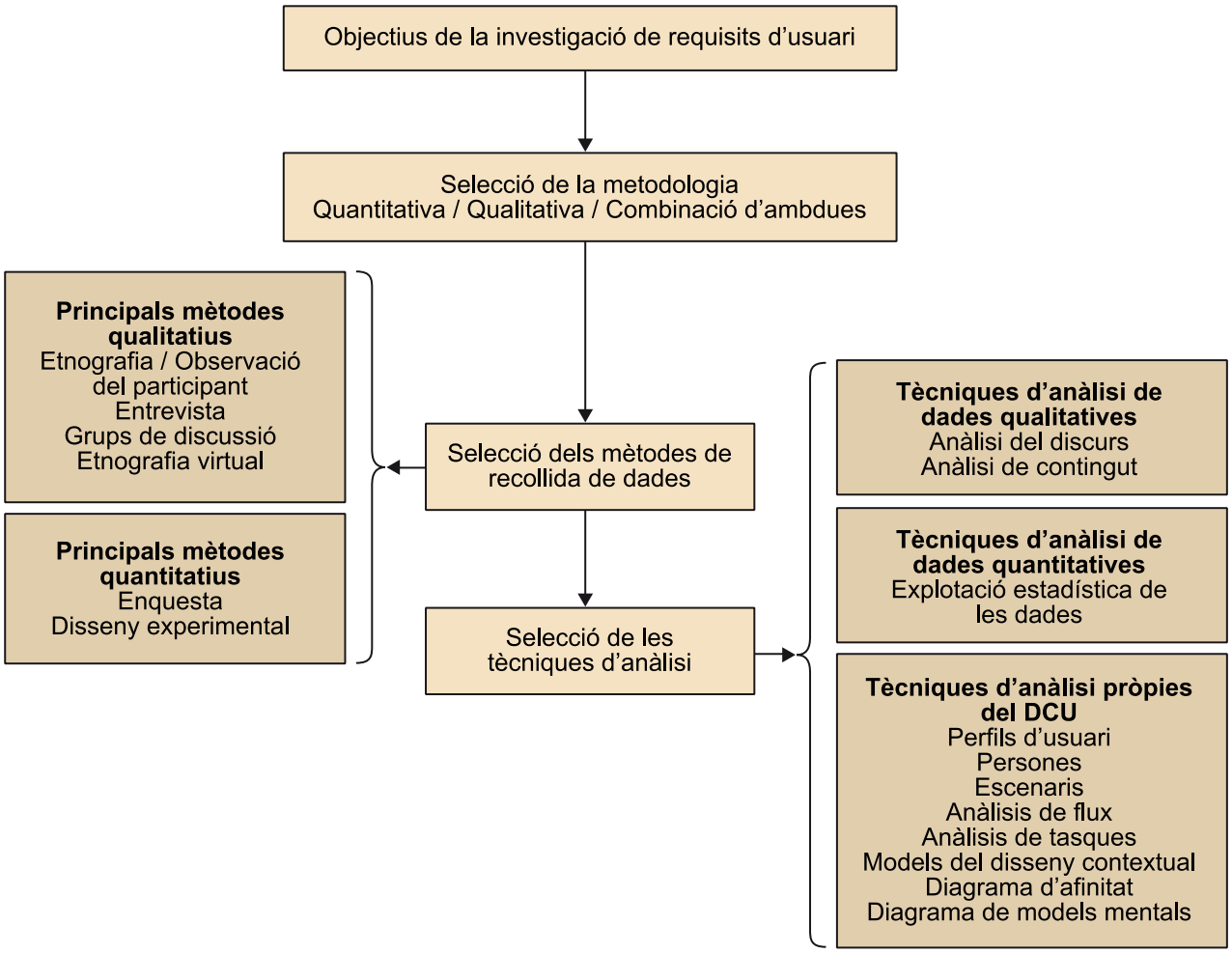
- Les característiques, necessitats i desitjos de l'empresa o el client
- Les característiques del producte
- Els productes de la competència
- Els objectius generals de la recerca
- Algunes dades sobre les característiques dels usuaris *target*/objectiu
- El calendari de desenvolupament del projecte o de la recerca
- El pressupost disponible

En el cas de no disposar en l'equip de persones per a dur a terme la recerca, tota aquesta informació ajudarà l'empresa subcontractada a dissenyar una recerca que realment respongui a les necessitats. Hi ha empreses que subcontracten amb part o molt poca d'aquesta informació, però això limita la qualitat de la recerca, atès que en aquests casos es poden prendre decisions errònies per falta d'informació, o per recolzar-se massa en les idees preconcebudes o suposicions. Així doncs, una vegada hem identificat i revisat els objectius del producte o servei, i identificat les persones que formaran part de l'equip de disseny i desenvolupament, es generarà una planificació del projecte que inclogui, en el seu inici, un projecte d'estudi i anàlisi del grup d'usuaris definit per a aquest producte. Per a això hi ha un pas previ imprescindible: la definició de la metodologia que es farà servir.

> Tenir clars els objectius de qualsevol recerca és clau per a garantir-ne l'èxit. Els objectius són els que guien el disseny de la metodologia que s'utilitzarà, la selecció d'usuaris, la recollida de dades i la seva anàlisi posterior, tal com veurem als apartats següents.

Comencem, doncs, l'apartat següent coneixent les bondats de les diferents metodologies que podem utilitzar en els estudis amb usuaris, i a quins objectius generals responen cadascuna d'elles, com també els principals mètodes i tècniques que poden ajudar-nos a executar aquests estudis.

Etapes del disseny de la recerca



3.1. Metodologia qualitativa o quantitativa?

La primera pregunta que hem de fer-nos a l'hora d'abordar el disseny d'una recerca amb usuaris és sobre la metodologia que utilitzarem.

A l'hora de respondre aquesta pregunta, el més important és pensar que cada metodologia es correspon amb una aproximació radicalment diferent a l'objecte d'estudi, encara que no per això es tracti de perspectives totalment incompatibles.

Lectura complementària

C. Riba (2009). *Métodos de investigación cualitativa*. Barcelona: FUOC.

Segons Riba, mentre que la metodologia quantitativa opta per la simplificació per a poder buscar relacions entre diferents variables des d'un punt de vista exterior (ètic) a l'objecte d'estudi, la metodologia qualitativa opta per abordar el seu objecte d'estudi en tota la seva complexitat per mitjà d'estratègies observacionals per a establir relacions de caràcter global des d'un punt de vista interior al mateix objecte d'estudi (èmic).

Mètodes quantitatius	Mètodes qualitatius
Habitualment prefereixen les estratègies nomotètiques.	Prefereixen habitualment les estratègies idiogràfiques.

Font: Adaptat de C. Riba, *Mètodes de recerca qualitativa* (2009)

Mètodes quantitatius	Mètodes qualitatius
Solen optar per la simplificació, esquematització o reducció de l'objecte d'estudi.	Solen optar per la construcció d'objectes d'estudi més densos i complexos i per perspectives holístiques o globals sobre aquests.
Generalment utilitzen les estratègies experimentals i, per tant, busquen relacions causals o almenys bidireccionals.	Prefereixen les estratègies observacionals, renuncien gairebé sempre a la cerca de relacions causals, i opten per l'establiment de relacions globals.
Solen buscar validesa interna i de replicació abans que validesa d'aplicació i ecològica.	Solen buscar validesa d'aplicació i ecològica, abans que validesa interna o de replicació.
Busquen l'objectivitat per mitjà de l'experimentació o l'observació no participant, des de punts de vista exteriors (ètics) respecte de l'objecte d'estudi.	Tenen en compte la subjectivitat per mitjà de l'observació participant o de l'observació documental, mitjançant l'adopció de punts de vista interiors (èmics) respecte de l'objecte d'estudi i assumint la intersubjectivitat com a valor.
S'interessen per la pura informació, matemàtica o física, que es desprèn de les dades i mostren tendència a confiar més en les unitats i mesures moleculars.	Tenen molt en compte els significats inferits dels subjectes o comunicats per ells, la qual cosa fa que habitualment se serveixin d'unitats molars i que l'investigador adopti el paper d'intèrpret o hermeneuta a partir de materials verbals o escrits.

Font: Adaptat de C. Riba, *Mètodes de recerca qualitativa* (2009)

Per a decidir quina metodologia farem servir, hem de tenir clars en primer lloc els objectius del nostre estudi, i tot seguit fer-nos les preguntes següents: en la nostra recerca, i segons els nostres objectius, volem comprendre la realitat quotidiana de l'usuari? O bé necessitem descriure les característiques d'una població general, i trobar relacions de causa efecte quant a la seva relació amb la tecnologia? Ja d'entrada podeu percebre que l'aproximació qualitativa ens permet aprofundir en una determinada realitat quotidiana, mentre que l'aproximació quantitativa ens permet obtenir una fotografia general dels nostres usuaris a grans trets.

Sovint serem testimonis de discussions en les quals es defensa o critica la bondat d'una de les dues metodologies oposant-la a l'altra, quan la realitat subjacent a la discussió és que som davant defensors dels implícits que comporten cadascuna d'aquestes dues aproximacions, és a dir: que el coneixement ha de ser objectiu, quantificable, de caràcter representatiu i acumulable (en el cas de l'aproximació quantitativa), o bé que aquesta producció de coneixement en ciències socials ha de tenir un caràcter comprensiu, holístic, processual i necessàriament no generalitzable (en el cas de l'orientació qualitativa).

No hi ha una aproximació més correcta que l'altra, ja que tot dependrà dels nostres objectius, que ens faran definir el que volem conèixer en un sentit o en un altre.

Així doncs, a l'hora de definir la metodologia que utilitzarem podem decantar-nos per una aproximació o l'altra; per exemple, en primer lloc podem recollir dades quantitatives sobre l'usuari de tipus demogràfic i social que ens ajudin a dibuixar quin és el perfil de l'usuari que volem estudiar i a qui adrecem el nostre producte o servei. Si tenim la sort de poder accedir a les informacions

de les quals les grans empreses solen disposar respecte als seus usuaris, podem utilitzar tècniques de mineria de dades per a obtenir aquest coneixement. Si aquest no és el nostre cas, també podem dissenyar qüestionaris que, analitzats mitjançant paquets estadístics, ens proporcionaran determinades agrupacions de dades que es correspondran a determinats perfils d'usuari.

No obstant això, aquesta informació, encara que imprescindible en el cas de la validació d'hipòtesis, sempre que sigui estadísticament significativa, és encara massa superficial per a donar-nos informació qualitativa d'importància sobre els requisits i les necessitats dels usuaris, informació que és bàsica a l'hora de conceptualitzar un producte i les seves interfícies gràfiques.

Així doncs, un altre consell útil és començar per aquestes anàlisis quantitatives, i una vegada obtinguem a partir d'elles una primera aproximació als perfils als quals es corresponen els nostres usuaris, utilitzar una aproximació qualitativa que ens permeti aprofundir en els seus interessos, motivacions i expectatives quant al producte o servei que volem oferir-los. Com que ja tindrem informació molt significativa sobre els usuaris als quals s'adreça el nostre producte o servei, podrem definir amb exactitud les característiques de la mostra que estudiarem. No obstant això, també hem de tenir en compte que, si disposem de dades sociodemogràfiques suficients per a seleccionar usuaris pertinents, és interessant començar per una fase qualitativa per a obtenir la màxima informació possible i amb la mínima mediació possible, per després, amb aquesta informació, construir els elements necessaris per a dur a terme una anàlisi quantitativa.

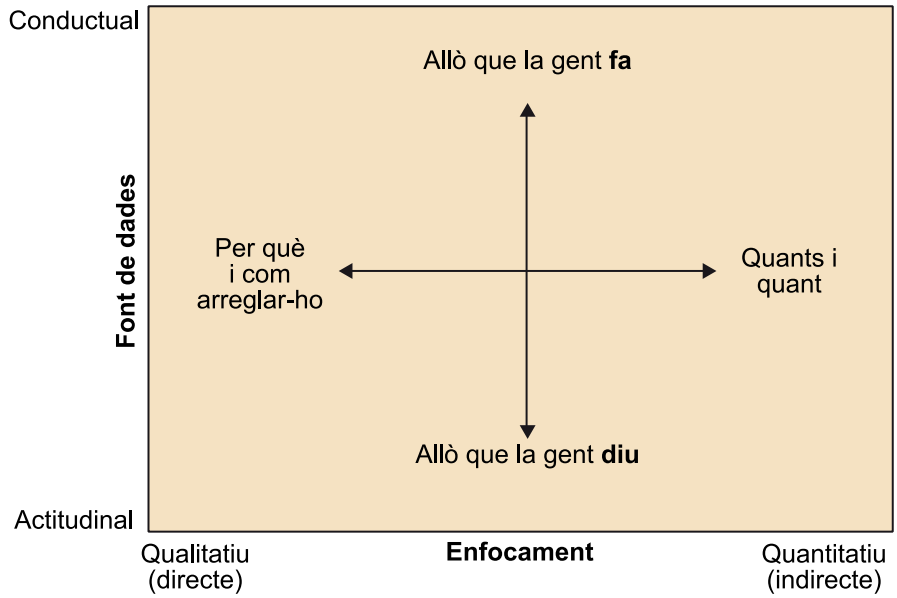
Vegeu també

Sobre l'aproximació als perfils d'usuari, podeu veure el que comentem en el subapartat 1.1 d'aquest mòdul didàctic.

Sovint un disseny que combini tots dos mètodes és més que desitjable.

L'aproximació qualitativa també ens ofereix una diversitat de mètodes que podrem utilitzar per a obtenir informació sobre els usuaris. Però, abans de començar a aprofundir-hi, hem de recordar que, a més d'obtenir informació sobre les característiques dels nostres usuaris potencials, el nostre objectiu a l'hora d'estudiar-los és triple: hem de recollir informació sobre la tasca que fan i per a la qual el nostre producte o servei es dissenya, les diferents interaccions (amb artefactes o amb altres persones) que porten a aquest efecte i el context en el qual duen a terme aquesta tasca.

Preguntes contestades per mètodes de recerca basats en font de dades i enfocament



Adaptada de: Christian Rohrer, «When to use which user experience research methods», Jakob Nielsen's Alertbox (6 d'octubre de 2008)

Per a saber-ne més

C. Riba (2009). «Generalitats sobre els mètodes qualitatius: trets bàsics, variants, camps d'aplicació i historia». *Mètodes d'investigació qualitativa*. Barcelona: FUOC.

3.2. Elecció de mètodes de recollida de dades

Per a triar els mètodes adequats de recollida de dades, el primer pas obvi és saber la metodologia que farem servir. Per a això, i com ja hem comentat, hem de tenir clars els objectius de la nostra recerca: volem comprendre la realitat quotidiana de l'usuari, o bé necessitem descriure les característiques d'una població general, i trobar relacions de causa efecte quant a la seva relació amb la tecnologia?

Ja d'entrada hem explicat que l'aproximació qualitativa ens permet aprofundir en una determinada realitat quotidiana, mentre que l'aproximació quantitativa ens permet obtenir una fotografia general dels nostres usuaris a grans trets. Ambdues metodologies ens seran molt útils, però per a coses molt diferents.

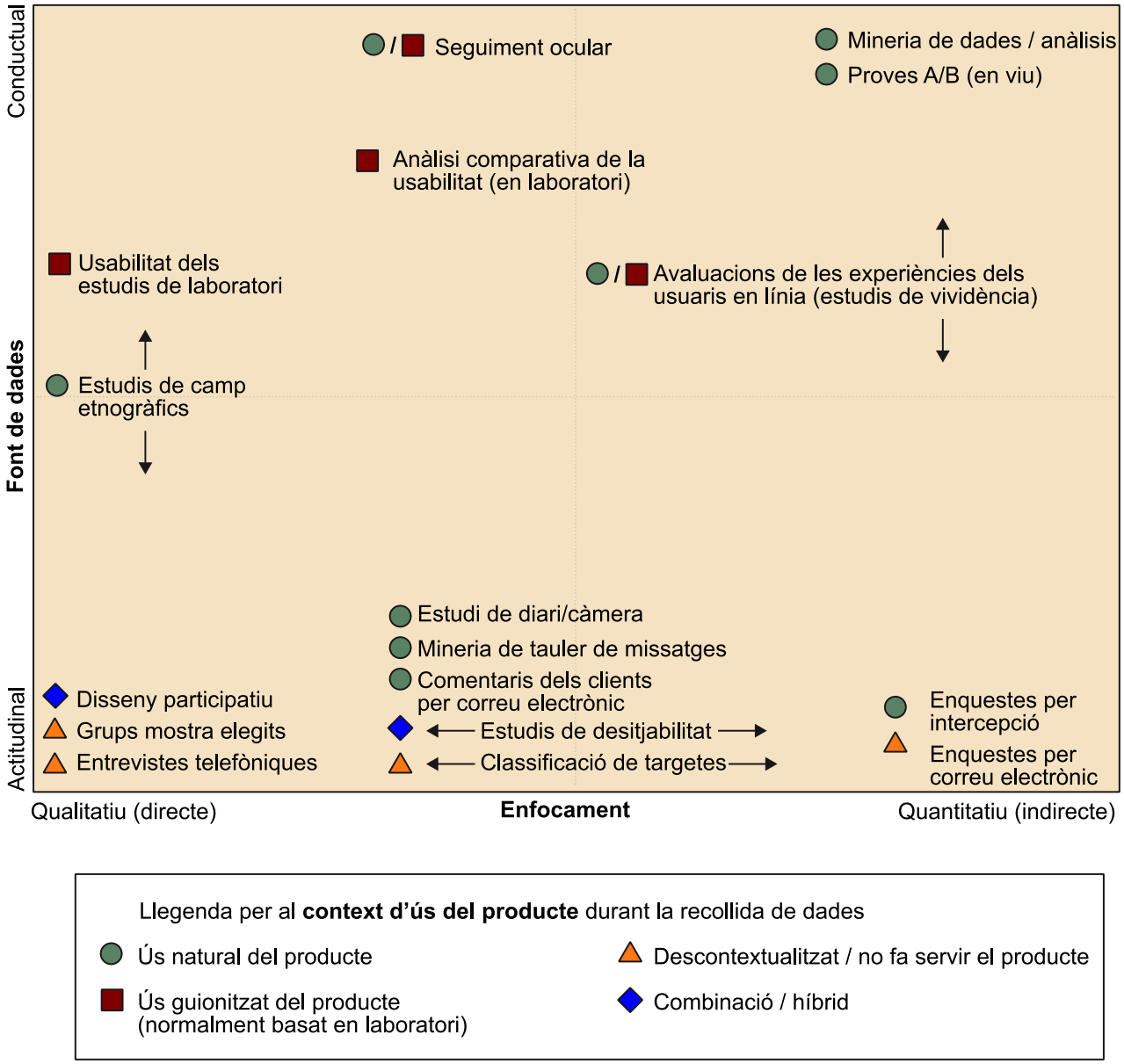
A més, si l'aproximació que escollim és la qualitativa, també tindrem diferents mètodes de recollida de dades pels quals optar, que descriurem a continuació: tan sols avancem que si necessitem obtenir discurs sobre un determinat producte o una determinada situació, podem optar per un grup de discussió; no obstant això, si el que necessitem és un coneixement profund de la realitat quotidiana dels nostres usuaris (qüestió molt freqüent i necessària a l'hora d'emprendre el disseny d'una interfície) emprendrem una observació contextual, que completarem amb entrevistes.

Grups de discussió i dinàmiques de grup

Sovint s'empren indistintament els termes *grup de discussió* i *dinàmica de grup*, encara que el segon terme és bastant més ampli i comprèn tècniques que no tenen res a veure amb la recerca científica.

Si el que necessitem és informació més genèrica sobre els nostres usuaris, haurem optat per la metodologia quantitativa i utilitzarem un mètode d'enquesta per a recollir-ne informació. No obstant això, pot ser que ens interessi dilucidar determinades relacions de causa efecte en referència a la interacció amb diferents interfícies d'usuari, per exemple. Per a això, també podem dissenyar un experiment de laboratori amb diferents condicions experimentals que puguem comparar entre si per a arribar a conclusions rellevants respecte a les nostres hipòtesis prèvies.

Mètodes de recerca per font de dades enfront d'enfocament segons context d'ús del producte



Adaptada de: Christian Rohrer, «When to usi which user experience research methods», Jakob Nielsen's Alertbox (6 d'octubre de 2008)

A l'hora d'escollir el mètode de recollida de dades, a més de la metodologia per la qual hem optat, també hem de tenir en compte en quina fase es troba el disseny en relació amb el cicle de vida del producte: tal com hem comentat al començament, i encara que els tests d'usuari són un mètode d'avaluació

molt útil, si volem reconceptualitzar un producte que els nostres usuaris ja fan servir quotidianament, pot ser molt útil completar-los amb una observació participant i amb entrevistes.

3.3. Mostreig i captació d'usuaris

Una vegada haurem efectuat el nostre disseny metodològic i construït els nostres instruments de recollida de dades, estem preparats per a iniciar el nostre treball de camp. Però, abans, cal que ens fem tres preguntes clau, la resposta de les quals ens ajudarà a assegurar-nos de la correcció de les dades que extraguem empíricament. Aquestes preguntes són:

1) Quina és la població d'usuaris que volem estudiar?

2) Quines característiques ha de tenir la mostra d'usuaris amb la qual farem el treball de camp?

3) De quines maneres contactarem amb ells i els convencerem perquè participin en el nostre estudi?

La resposta a la segona pregunta té a veure amb el que habitualment es coneix com a *mostreig*. Mentre que la primera pregunta serà donada pels objectius de la nostra recerca, les respostes a la segona i la tercera es corresponen amb el procés de captació d'usuaris de la nostra recerca. No són poques les vegades en les quals se subestimen els processos de mostreig i captació d'usuaris, quan en realitat el seu plantejament correcte és tan important com un bon disseny de la recerca. No hem d'oblidar que es tracta de les persones que ens subministraran les dades, la matèria primera de la nostra recerca, i que, per tant, hem d'extremar la cura i respecte a l'hora de tractar amb ells, tant pel fet que les seves reaccions poden afectar les dades que ens proporcionin com, per descomptat, per ètica de la recerca.

No obstant això, és millor que comencem pel principi, així que vegem la primera pregunta: quina és la població d'usuaris que volem estudiar? Entenem per *població d'usuaris* el conjunt total de persones que són objecte del nostre estudi. Tal com hem insistit en el primer apartat del mòdul, és molt important recaptar informació sobre l'usuari que estudiarem, i aquesta informació ens ajudarà a delimitar la població d'usuaris en la qual volem dur a terme el treball de camp.

No obstant això, el conjunt total de persones que són objecte del nostre estudi difícilment es correspondrà amb exactitud amb el nombre d'usuaris amb el qual prendrem contacte durant el treball de camp. Ni tan sols en estudis quantitatius se sol aconseguir el conjunt total de la població que s'estudia. Per

aquest motiu, el que es fa és dur a terme el treball de camp amb una mostra de la població en estudi, vetllant sempre que aquesta mostra compleixi criteris de validesa científica.

També és molt important destacar que no té res a veure el concepte de *mostra* si la nostra recerca és quantitativa o qualitativa. Recordem que en **metodologia quantitativa** necessitem poder generalitzar els nostres resultats, i la generalització té a veure amb la representativitat de la mostra escollida respecte a la població objecte d'estudi. Perquè la mostra sigui representativa, hem de controlar molt bé qualsevol variable que pogués afectar els resultats de la recerca, perquè, en cas contrari, aquests serien irremeiablement esbiaixats.

En **metodologia qualitativa**, no obstant això, no busquem representativitat, de manera que el que ens digui un usuari ja serà significatiu per si mateix, qüestió que és bastant difícil de transmetre a persones llegues en matèria de recerca a causa de la gran hegemonia de la recerca de caire quantitatiu (la qual, durant molt temps i en determinats cercles, ha aparegut com l'únic mètode vàlid d'aproximació a la realitat social). No obstant això, això no vol dir ni molt menys que haguem de ser arbitraris respecte als usuaris que seleccionem, per exemple, a l'hora de dur a terme un grup de discussió o un test d'usuari. Així doncs, en cada mètode qualitatiu que expliquem també farem algun esment respecte al nombre i les característiques dels usuaris que participin en l'estudi.

Una vegada hem definit les característiques dels usuaris que participaran en el nostre treball de camp, passem a la fase següent, també com ja hem esmentat, summament crucial: la captació i el reclutament. Aquesta fase s'ha de dissenyar amb cura, ja que la nostra presa de contacte amb els usuaris genera sempre expectatives en ells, expectatives que lògicament poden influir en com es comportin a l'hora de participar en el nostre estudi. Per aquest motiu, cal definir molt bé el qüestionari de filtre amb el qual durem a terme la captació (la qual cosa ens servirà per a garantir que les persones que captem per al nostre estudi compleixin les condicions de mostreig definides per a participar-hi) i la presentació que fem de la nostra recerca.

Una altra qüestió important és la de la recompensa per participació en un estudi. Hem de recordar que la informació sobre l'experiència que ens faciliten les persones és molt valuosa per a nosaltres, i que ells no han sol·licitat (o, almenys, així és en la immensa majoria dels casos) participar en el nostre estudi, per la qual cosa és convenient recompensar d'alguna manera la seva col·laboració. No obstant això, aquesta compensació ha de ser més simbòlica que material, i no precisament en el sentit d'invertir-hi més o menys diners; diguem que el més important és entendre que la compensació simbolitza el valor que ha tingut per a nosaltres la seva col·laboració: si fem un regal atractiu per a l'usuari, se sentirà recompensat, i li transmetrem que la seva opinió té molt valor, i que, per tant, serà presa en compte. Si, per contra, retribuïm

econòmicament l'usuari, sentirà que fa un treball per a nosaltres més que una aportació voluntària, per la qual cosa pot ser que la seva aportació sigui esbiaixada per aquest fet.

Per a saber-ne més

S. Lohr (2000). *Muestreo: diseño y análisis*. Ediciones Paraninfo.

J. Lazar; J. H. Feng; H. Hochheiser (2010). «Working with human subjects». *research methods on human-computer interaction*. Glasgow: John Wiley & Sons Ltd.

3.4. Elecció de tècniques d'anàlisi

Un altre element fonamental dins del disseny de la recerca és l'elecció de la tècnica d'anàlisi. A continuació us introduïm no només en les tècniques d'anàlisi més utilitzades en metodologia quantitativa i qualitativa, sinó també en les principals tècniques que es fan servir en la perspectiva de disseny centrat en l'usuari, i que tenen com a objectiu traduir la informació obtinguda en requisits específics d'usuari que puguin aplicar-se a la conceptualització de l'arquitectura de la informació i la interfície gràfica. Totes aquestes tècniques les trobareu descrites als apartats 5 i 6, on també disposeu de referències complementàries que us permetran aprofundir en cadascuna d'elles.

Segons la metodologia que haguem escollit, qualitativa o quantitativa, i les tècniques utilitzades en el treball empíric, haurem obtingut unes dades la naturalesa de les quals ja ens determinarà quin tipus de tècniques d'anàlisi haurem d'aplicar. Així doncs, en **metodologia quantitativa**, i tant si hem utilitzat una recollida de dades d'enquesta o una recollida de registres, com si hem aplicat un disseny experimental, l'anàlisi estadística respondrà als nostres objectius tant descriptius com de relació entre variables. Com veureu en la descripció de les tècniques de recollida de dades quantitatives, heu de recordar que sempre es guien per uns objectius o bé de quantificació de determinades variables o bé de relació entre elles; els objectius que indaguen en les relacions entre variables són els que donen lloc a les hipòtesis de recerca, que, sobretot en el disseny experimental, exploraran relacions de causalitat.

Quant a les **tècniques qualitatives**, i tant si hem utilitzat observació participant, com entrevistes o etnografia virtual, qualsevol d'elles ens haurà permès recollir unes dades de caràcter qualitatiu que requeriran una anàlisi de contingut o de discurs. La primera consisteix en una anàlisi exhaustiva del material recollit, que podrem conduir seguint criteris que van des d'un punt de vista més guiat o dirigit –en funció dels objectius que ens haguem plantejat al principi de la nostra recerca– o bé des d'una perspectiva més oberta, segons la qual seran les mateixes dades les que faran emergir els resultats. En aquest sentit, cal esmentar d'una manera molt especial l'anomenada Grounded Theory, que es basa en la premissa segons la qual la teoria sobre el comportament social ha de sorgir de l'anàlisi de les dades, i no ha de ser prèvia a la mateixa anàlisi.

La *grounded theory*

La *grounded theory* (teoria fonamentada) constitueix un mètode de recerca i anàlisi basada en una aproximació sistemàtica de la recerca a partir de les dades empíriques. El mètode consisteix en un conjunt rigorós de procediments de recerca que provoquen l'emergència de teoria inductiva. L'anàlisi de les dades fa emergir categories o conceptes que, relacionats entre ells, expliquen de manera teòrica l'acció o les accions dels participants en una àrea substantiva. Aquesta teoria va ser establerta per Barney G. Glaser i Anselm Strauss a la dècada dels seixanta.

Lectura complementària

V. Burr (1995). *An introduction to social construccionism*. Londres: Routledge.

Sobre l'anàlisi del discurs, hem de dir que malgrat que no ha estat tradicionalment en l'estudi de la interacció entre persones i noves tecnologies, sí que gaudeix d'una àmplia trajectòria i reconeixement en el camp de la metodologia qualitativa (dins de la qual constitueix una disciplina en si mateixa), i creiem que pot aportar una perspectiva molt interessant en la seva aplicació als estudis d'usuari, per la qual cosa hem decidit fer-ne esment també en aquest mòdul didàctic. L'**anàlisi del discurs** es basa en la naturalesa discursiva (lingüística) i semàntica de les pràctiques socials, segons la qual les persones atorguem, gràcies al llenguatge, un significat construït col·lectivament a tots els nostres actes i fins i tot a la realitat que ens envolta, més enllà de la seva materialitat física (Burr). Per això, aquesta anàlisi pot ser summament interessant a l'hora d'estudiar l'apropiació que fan els usuaris d'una determinada tecnologia, com també per a definir quin tipus de llenguatge hem d'utilitzar a l'hora de definir els literals de la interfície del nostre producte.

Arribats a aquest punt, hem de dir que si bé les tècniques d'anàlisi quantitatives i qualitatives explicades fins al moment ens permeten obtenir informació molt rica sobre les característiques i el comportament dels nostres usuaris (de caràcter descriptiu i de relació entre variables en el primer cas, i de caràcter processual i semàntic en el segon), hi ha altres tècniques que són pròpies de la nostra disciplina i que són les que, per la seva pròpia naturalesa, ens permetran obtenir un coneixement molt específic sobre els nostres usuaris i ens facilitaran, per tant, la seva aplicació directa en la conceptualització del producte que volem desenvolupar o redissenyar. Les tècniques que us expliquem en aquest apartat són les de perfils d'usuari i construcció de persones, la construcció d'escenaris, l'anàlisi de flux i l'anàlisi de tasques, els models de disseny contextual, el diagrama d'afinitat i el diagrama de models mentals.

No volem finalitzar aquest apartat sense destacar que atesa la naturalesa processual i interactiva del nostre objecte d'estudi i dels nostres objectius de conceptualització, disseny i desenvolupament de productes, la major part d'aquestes tècniques específiques d'anàlisi parteixen de dades de caràcter qualitatiu. No obstant això, sovint, i com explicarem més detalladament en els subapartats corresponents, també poden ser-nos molt útils els resultats que obtinguem d'anàlisis quantitatives en algunes d'aquestes tècniques (com, per exemple, l'anàlisi de clústers en la construcció de persones).

3.5. Eines de suport per a la recollida i l'anàlisi de dades

Tal com heu pogut intuir pel que hem explicat fins al moment, la tasca de l'investigador d'usuaris comporta enfrontar-se a una gran quantitat de dades, qüestió que representa un repte en si no només durant el treball de recollida, sinó també en la seva posterior sistematització i anàlisi. Afortunadament, la tecnologia ens proporciona eines que, encara que mai no substitueixen la feina de l'analista, sí que poden facilitar enormement l'àrdua tasca de sistematitzar grans volums d'informació i ajudar-nos així en el treball de recerca. Hem pensat que aquest és un bon moment per a introduir-vos-en algunes.

Quant a la recollida de dades, òbviament les hem de sistematitzar en un suport digital, tant si són de naturalesa quantitativa com qualitativa (transcrivint el contingut de les nostres entrevistes i observacions en aquest últim cas). També hi ha algunes tècniques de recollida de dades pròpies de la interacció persona ordinador que impliquen un suport tecnològic que no tractarem en aquest apartat, per respondre en la seva major part a altres fases dins de la perspectiva de disseny centrat en l'usuari i estar, per tant, explicades en altres matèries (com, per exemple, el laboratori de tests d'usuari, els tests d'usabilitat remots o la tècnica del seguiment ocular[4]).

(4)En anglès, *eye tracking*.

En el cas de la **recollida de dades qualitativa**, òbviament sempre gravarem, amb l'autorització prèvia degudament obtinguda dels usuaris, el discurs dels entrevistats (l'entrevista individual o de grup) per a poder-lo transcriure en acabat. Pel que fa a la manera de transcriure les entrevistes, hi ha tècniques més o menys exhaustives (les primeres de les quals registren fins i tot les pauses o entonacions mitjançant codis prefixats), encara que el més comú és limitar-se a transcriure el discurs parlat de la persona o persones entrevistades. Aquesta transcripció conformarà, conjuntament amb el material documental que haguem pogut recollir per al nostre estudi, el corpus per a la nostra anàlisi.

Vegeu també

Les diferents tècniques per a l'anàlisi del material documental es tracten a l'apartat 4 d'aquest mòdul didàctic.

Per la mateixa naturalesa de les dades, la seva **recollida en metodologia quantitativa** és, lògicament, molt més fàcil d'automatitzar, sempre que utilitzem un mètode d'enquesta en línia; les eines que ens permeten construir qüestionaris per a ser administrats mitjançant internet ja n'inclouen l'emmagatzematge digital, i els obtenim en una base de dades que podrem analitzar fàcilment per mitjà d'un programari estadístic.

Quant a l'anàlisi, avui dia l'anàlisi estadística de les dades seria inviable sense suport informàtic. Per a això, disposem del paquet estadístic SPSS, especialitzat en l'anàlisi de dades per a ciències socials. Recordem, per descomptat, que el més important en una recerca quantitativa és la definició dels nostres objectius i hipòtesis, les quals guiaran en tot moment no només el disseny i construcció de les nostres eines de recollida de dades, sinó també la seva anàlisi posterior. Per a això, aquest paquet estadístic ens servirà de gran ajuda, en fer de manera ràpida operacions estadístiques tant descriptives com de relació entre variables. No obstant això, i encara que sembli una obvietat, hem de subratllar

que el seu ús requereix coneixements estadístics previs, perquè sense ells ens serà impossible utilitzar l'eina. D'altra banda, cal assenyalar que algunes eines tecnològiques pròpies de la recollida de dades en interacció persona ordinador també proporcionen un programari estadístic integrat.

Per a l'anàlisi qualitativa de dades també disposem de programari especialitzat en el suport a la sistematització i l'anàlisi de les dades. Probablement, el més popular en ciències humanes i socials és l'ATLAS.ti, encara que a la xarxa podrem trobar informació sobre una àmplia oferta d'aquest tipus de programes. No obstant això, i tal com assenyalàvem al començament d'aquest apartat, encara que tot aquest programari ens serà de gran ajuda en la sistematització de les dades qualitatives, per la seva mateixa naturalesa ni aquest ni altres programes informàtics podran mai fer una anàlisi de tipus qualitatiu, ja que requereix la perícia i els coneixements de l'investigador social, tot i que sí que signifiquen una ajuda inestimable per a la sistematització de grans volums de dades.

4. Els mètodes qualitatius de recollida de dades

A continuació us presentem els diferents mètodes de recollida de dades que trobem en recerca qualitativa aplicada a la recerca amb usuaris. Si reprenem les nostres anotacions inicials i recordem la importància de la naturalesa dinàmica i contextual de les interaccions entre persones i noves tecnologies, comencem per l'aproximació etnogràfica com a punt de vista privilegiat per a produir coneixement sobre els usuaris i les seves diferents interaccions en el seu context quotidià, per entrar a continuació en el mètode de l'observació participant i la seva aplicació pràctica en la interacció persona ordinador, sovint anomenada anàlisi contextual (Beyer & Holtzblatt).

Lectura complementària

H. Beyer; K. Holtzblatt (1998). *Contextual design: Defining customer-centered systems*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Dins de l'observació participant, mereix un tractament a part una de les seves tècniques més privilegiades i conegudes, la de l'entrevista . A més de proporcionar lectures que ens permeten aprofundir en aquesta coneguda tècnica de recollida de dades, també abordarem els diferents tipus d'entrevista que trobem en la metodologia i en descriurem breument les condicions d'administració.

Malgrat que de vegades es classifica com un subtipus determinat d'entrevista, el **grup de discussió** constitueix un mètode en si mateix que requereix un tractament específic, les principals característiques i formes d'execució del qual també són descrites en aquest apartat. Finalment, hem volgut fer un esment especial a la virtualització dels mètodes de recerca qualitatius, fent èmfasi en el popular mètode conegut com a **etnografia virtual**.

4.1. La recollida de dades en un entorn natural: etnografia, observació participant i anàlisi de context

L'etnografia és el mètode de recerca de la disciplina antropològica, en la qual s'origina i fonamenta epistemològicament; per això, sovint es relaciona amb l'estudi de les cultures, encara que s'hagi aplicat a innombrables camps dins de les ciències socials, incloent-hi el de la interacció persona-ordinador.

L'aproximació etnogràfica és, efectivament, un punt de vista privilegiat a l'hora d'obtenir informació de les interaccions dels usuaris en un context determinat. Les tècniques qualitatives més comunament utilitzades per les empreses per a obtenir informació sobre els clients, com les entrevistes en profunditat i els grups de discussió, no ofereixen un coneixement tan detallat de la seva realitat quotidiana com el que produeix el mètode etnogràfic. Aquest fet resulta de vital importància, a més, si tenim en compte que nombrosos estudis han mostrat com, sense la informació relativa al context, el disseny de les aplicacions pot resultar un fracàs, ja que hi ha moltes informacions que els usuaris prenen directament d'ell (Gutwin i Greenberg; Marti, Lanzi i Pucci); a més, l'estudi de les condicions sota les quals s'efectuen les tasques ens proporcionarà dades molt rellevants de cara a recomanacions de disseny del nostre producte o servei.

Lectures complementàries

C. Gutwin; S. Greenberg (2002). «A descriptive framework of workspace awareness for real–time Groupware». *Computer supported cooperative work* (núm. 11, pàg. 411-446).

P. Lanzi; P. Marti (2002). «Innovate or preserve: When technology questions co-operative processes». A: S. Bagnara; A. Pozzi; A. Rizzo; P. Wright (ed.). *11.ª Conferència europea sobre ergonomia cognitiva* (ECCE11) – S.

D'altra banda, i com comentàvem en començar aquest mòdul didàctic, en els inicis de la disciplina a l'hora de fer estudis amb usuaris, els experts focalitzaven l'atenció en els processos cognitius que aquells desplegaven en dur a terme una tasca, per a traduir-los així en les funcionalitats i l'arquitectura de la informació de les aplicacions que dissenyaven. No obstant això, en un ja clàssic article dels autors Lanzi, Marti i Pucci, es va mostrar com la falta d'informació sobre el context de treball dels usuaris podia explicar el fracàs rotund d'una aplicació que hagués seguit aquestes premisses.

Lectura complementària

P. Marti; P. Lanzi; F. Pucci (2001). «Evaluating safety and usability of ATM systems». A: *Proceedings of the FFA*. Seminari R&D 2001. Santa Fe.

Per què és tan útil el punt de vista etnogràfic? Doncs bé, una de les bondats d'aquesta forma d'aproximació a la realitat dels usuaris consisteix en el seu caràcter inductiu, segons el qual no és necessari basar-nos en una teoria prèvia ni efectuar cap hipòtesi abans de començar un treball de camp, ja que el coneixement emergirà de la mateixa recerca. Així doncs, nosaltres ens aproparem al context dels usuaris sense pressupòsits ni prejudicis sobre els seus comportaments, des d'un punt de vista absolutament obert a qualsevol cosa que pugui cridar l'atenció de la nostra mirada etnogràfica.

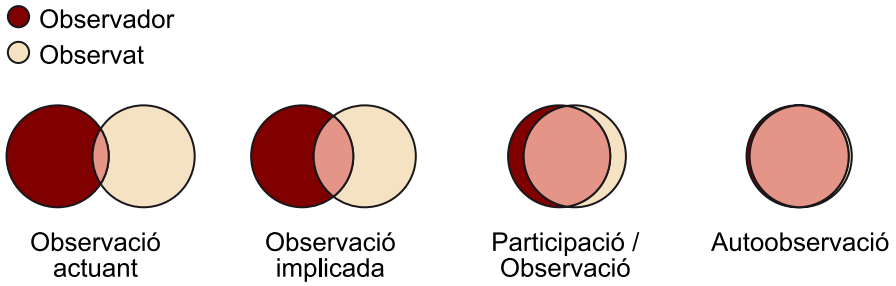
Com ja pot sospitar-se d'aquesta aproximació oberta (i en absolut sistematitzada, almenys en un començament), a l'inici de la nostra recerca etnogràfica pot desbordar-nos un maremàgnum de dades tan gran que en un primer moment no obtinguem res clar. No obstant això, aquest fet no ha de desanimar-nos, ja que també forma part de les característiques del mètode mateix de recerca: i és que en la recerca etnogràfica no hem d'esperar al final de la recollida de dades per a iniciar l'anàlisi, sinó que aquesta ha de ser iterativa, de manera que ens dirigim a les dades en un primer moment per, una vegada identificats uns primers patrons d'anàlisis, tornar al camp per a ampliar-los, reforçar-los i, per què no?, fins i tot qüestionar-los.

No obstant això, per a poder concentrar la nostra mirada etnogràfica en els objectius propis dels estudis d'usuaris, també hem de tenir en compte una sèrie de pressupòsits específics per als nostres objectius de recerca. I per a poder posar-los en pràctica, res millor que començar a endinsar-nos en l'observació participant, mètode privilegiat de l'observació etnogràfica.

En què consisteix l'**observació participant**? Com ja hem comentat, per a investigar les necessitats i els requisits dels usuaris, hem de posar l'èmfasi en les interaccions entre persones i artefactes tecnològics (tant si estan basats en les TIC com en tecnologies més rudimentàries, com per exemple un full de paper). Per a accedir a aquestes interaccions el més recomanable és aprofundir en el context normal en què aquestes interaccions ocorren.

L'observació participant parteix de l'aproximació metodològica etnogràfica, pròpia de l'antropologia, que s'ha utilitzat clàssicament per a estudiar les persones i els grups en el seu context quotidià. Aplicada a la interacció persona-ordinador, l'etnografia ens permet abordar i plasmar les diferents interaccions entre persones, grups i artefactes tecnològics.

Però, abans de continuar, cal assenyalar que l'observació participant pot utilitzar-se en altres contextos i sota altres aproximacions diferents de les que ara mateix ens ocupen. Per a poder il·lustrar a què ens referim, en el dibuix que teniu a continuació veureu una classificació de diferents tipus d'observació participant, en funció de la relació que s'estableix entre observador i observat:



Font: Adaptat de C. Riba, *Mètodes de recerca qualitativa* (2009)

L'observació participant des d'un punt de vista etnogràfic es correspondria amb el tercer tipus d'observació: la participació-observació, en la qual el vincle entre observador i observat s'estreny el màxim que ens sigui possible.

El primer tipus d'observació, l'anomenat *observació actuant*, és en canvi pràcticament de tipus experimental, ja que hi ha molta distància entre observador i observat, i la informació que aquest últim té del primer es limita a saber de la seva existència i la informació sobre la seva participació en una recerca. I en l'última tindríem un mètode específic de recollida de dades, el de l'autoinforme o autoobservació, en el qual és l'usuari mateix que participa en el nostre estudi qui ens informa, seguint per descomptat les nostres indicacions.

El mètode més conegut

El mètode més conegut de recollida de dades a partir de l'autoinforme és el *diary study*. L'usuari recull en un diari de camp les seves interaccions amb el producte o altres elements definits pels investigadors. Aquest mètode és molt útil per a recollir l'experiència de l'usuari durant un període de temps.

Per què ens centrem en el mètode de l'observació participant des del punt de vista etnogràfic? La resposta és clara. Hem de pensar que cada segment o grup d'usuari establirà uns processos d'interacció particulars i, sobretot, tindrà uns significats diferents del que són les seves tasques, els seus diferents rols, els seus objectius, les seves prioritats, etc., a més de tenir motivacions diferents cap a l'ús de la tecnologia. Per això, és encara més primordial pensar i dissenyar les aplicacions centrant-nos en el context real dels usuaris concrets. Conseqüentment, hem d'acceptar el relativisme de la situació i entendre-la dins dels seus propis codis, la qual cosa conforma el punt de partida dels plantejaments de l'observació participant des d'una mirada etnogràfica.

En l'observació participant, l'investigador o investigadora, a la manera del mètode antropològic, ha d'introduir-se en el context de les persones a les quals observa deixant clar quin és el seu rol i compartint el coneixement del context. Totes les impressions de l'observador o observadora es fan constar de manera detallada en un diari de camp, que esdevé l'eina de recollida de dades per excel·lència.

No obstant això, l'observació participant no ha de ser intrusiva, en el sentit que l'observador o observadora fa palesa la seva presència, però sense immiscir-se en el procés de treball normal de la persona. Per a recollir les dades és recomanable realitzar enregistraments dels usuaris mentre fan normalment la seva feina. No obstant això, i malgrat l'existència dels enregistraments, és inexcusable anotar totes les nostres observacions en l'esmentat diari de camp, *in situ* o posteriorment.

Cap dels aspectes següents no ha de quedar fora de la nostra anàlisi d'usuaris en el context:

a) Observació exhaustiva del context (lloc i condicions).

b) Què fan? (anotar tot el referent a les diferents activitats que es duguin a terme).

c) A quina informació poden accedir mitjançant l'aplicació, o mitjançant altres artefactes, com el paper que fan servir? (si és possible, obtenir una còpia dels artefactes, o bé captures de pantalla o directament accés a l'aplicació web).

d) Com accedeixen a aquesta informació?

e) De quina manera es processa aquesta informació? (això és important perquè és el que haurà de quedar reflectit en el disseny de la nova aplicació tecnològica).

f) Amb qui i amb què ha d'interaccionar la persona per a dur a terme la tasca?

g) Per a realitzar les operacions que fan ara mateix, què ha hagut de passar abans? Qui, quan, on i com van participar en les accions passades? (aquesta informació no sol ser òbvia, per la qual cosa haurem de preguntar-la).

h) Com es coordinen les diferents accions?

i) Com es distribueix la informació en l'aplicació en altres artefactes?

j) Mostren dificultat de comprensió en la utilització de l'aplicació d'altres artefactes?

Encara que per a l'anàlisi contextual ens basarem principalment en l'observació participant, recordem que sempre és recomanable complementar aquesta observació amb entrevistes, i també amb les tècniques i tecnologies per a l'observació de la interacció amb aplicacions tecnològiques explicades a l'apartat anterior (com, per exemple, el laboratori mòbil d'estudis d'usuari, el seguiment ocular, l'anàlisi de registres informàtics de seguiment, etc.). També és important que tota aquesta recollida de requisits sigui complementada amb totes les altres informacions que haguem pogut obtenir dels nostres usuaris (mitjançant qüestionaris, per exemple).

No obstant això, i abans de passar a aprofundir en una de les tècniques més importants que fem servir dins de l'observació participant, com és l'entrevista, hem de recordar-vos que en apartats posteriors no només tractarem com analitzar tota aquesta informació, sinó també com traduir-la en el disseny de l'arquitectura de la informació de la interfície. Per a això, us introduirem en la metodologia de l'**anàlisi contextual** (Beyer i Holtzblatt), que ens permetrà obtenir informació relativa al context quotidià dels usuaris seguint diferents models d'anàlisi, els quals ens seran tremendament útils a l'hora de traduir els resultats de la nostra observació participant en la conceptualització d'una interfície gràfica d'usuari. La metodologia de l'anàlisi contextual ens explica com analitzar les dades sobre els usuaris, les seves tasques, les seves interaccions i el seu context.

Vegeu també

La metodologia de l'anàlisi contextual es tracta en el subapartat 6.3 d'aquest mòdul didàctic.

Lectura complementària

H. Beyer; K. Holtzblatt (1998). *Contextual design: Defining customer-centered systems*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Finalment, cal comentar que l'aproximació etnogràfica que hem descrit en aquest subapartat no solament pot utilitzar-se en les primeres fases d'un projecte, durant la recerca amb usuaris, sinó també al final del mateix projecte, en la seva implementació en un entorn real.

Més enllà de les avaluacions d'usabilitat i les enquestes de valoració, l'avaluació **contextual** ens permetrà prendre en compte aspectes fonamentals a l'hora d'implementar un projecte en una organització, com ara l'apropiació del nostre producte pels usuaris reals, impacte real enfront del percebut en els processos i tasques, canvis organitzatius induïts, etc.

Per a saber-ne més

J. Lazar; J. H. Feng; H. Hochheiser (2010). «Ethnography». *Research methods on human-computer interaction*. Glasgow: John Wiley & Sons Ltd.

C. Riba (2009). «L'observació participant i no participant en perspectiva qualitativa». *Mètodes de recerca qualitativa*. Barcelona: FUOC.

H. Beyer; K. Holtzblatt (1998). *Contextual design: Defining customer-centered systems*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

4.2. L'entrevista: definició i tipus d'entrevistes

Comencem ja amb la tècnica qualitativa de recollida d'informació que per excel·lència ens permet obtenir dades directament dels usuaris: l'entrevista.

En un context de recerca, l'entrevista sol definir-se com una comunicació oral entre dues o més persones amb l'objectiu d'obtenir una determinada informació.

Sobre la tècnica de l'entrevista hi ha una àmplia bibliografia, així que a continuació simplement ens limitarem a descriure els diferents tipus d'entrevista que podem utilitzar. Aquesta classificació també ens ajudarà a l'hora d'entendre: a) en quines situacions hem de fer servir un tipus d'entrevista o un altre, i b) com hem d'administrar i de quina manera hem de procedir en funció del tipus d'entrevista que duguem a terme.

Segons l'estructura que utilitzem a l'hora de recollir la informació de l'usuari, tenim tres tipus d'entrevistes diferents, les entrevistes estructurades, les semiestructurades i les entrevistes obertes:

1) Per a les **entrevistes estructurades** es dissenya un guió tancat de preguntes amb resposta oberta, que farem de manera prefixada, i a les quals la persona va donant resposta seguint l'ordre que hem pautat. És recomanable quan hi hagi un concepte molt clar i fonamentat en recerques prèvies del tipus d'informació que vulguem obtenir.

2) Per a les **entrevistes semiestructurades**, dissenyem un guió de caràcter més obert, amb algunes preguntes més generals, però intentem que sigui la persona entrevistada la que vagi marcant la pauta de l'entrevista, sempre vetllant perquè quedin recollides les impressions sobre tots els punts marcats per a l'entrevista. És un dels tipus més comuns d'entrevista, ja que permet introduir l'espontaneïtat de l'entrevistat en el nostre guió, qüestió especialment rellevant a l'hora d'obtenir-ne informació.

3) Finalment, en **les entrevistes obertes** no tenim un guió de preguntes, sinó de punts que han de ser abordats per l'usuari al llarg de l'entrevista. A partir de la introducció de l'entrevista i d'una primera pregunta, l'entrevistador haurà d'aconseguir que la conversa amb l'usuari toqui tots els punts plantejats en l'entrevista, però deixant que sigui l'usuari qui marqui les pautes i l'ordre a l'hora de tocar els diferents temes.

Com més oberta sigui una entrevista, més rica i profunda serà la informació que obtindrem, ja que l'usuari tindrà llibertat total per a parlar dels temes sobre els quals li fem les preguntes i els relacionarà de la manera que sigui significativa per a ell, sense seguir el nostre guió prefixat. Amb tot, això no significa que l'entrevista oberta no s'hagi de preparar prèviament; tot el contrari, les entrevistes obertes requereixen molta més preparació prèvia i un entrenament considerable de l'entrevistador o entrevistadora.

Quan les preguntes de l'entrevista estructurada siguin de resposta tancada, en realitat parlarem d'enquestes o qüestionaris i, per tant, de metodologia quantitativa i no qualitativa. Les enquestes poden incorporar alguna pregunta de resposta oberta, encara que no és recomanable abusar-ne, ja que això farà bastant més complex el treball d'anàlisi, com explicarem en el seu moment. Una altra qüestió important que cal tenir en compte és que, al contrari que amb les enquestes, si volem dur a terme una entrevista, per molt estructurada que sigui, no hem d'administrar-la per escrit per mitjà de canals com el correu electrònic: el motiu és que el fet de sol·licitar el treball de redacció a l'usuari, el qual podem contemplar en tècniques d'autoobservació i mitjançant diaris de camp que el mateix usuari escriu de manera autoreflexiva, forma part d'aquest altre tipus de tècnica; l'entrevista, en canvi, sempre comprèn obtenir informació oral de l'entrevistat, la qual, lògicament, té un caràcter molt més espontani i natural que la comunicació escrita.

Quant al nombre de persones entrevistades, les entrevistes se solen dividir en entrevistes individuals i entrevistes en grup (també conegudes com a grups de discussió[5]). No obstant això, aquesta classificació és, per dir-ho d'alguna ma-

(5)En anglès, *focus groups*.

nera, una miqueta ingènua, ja que no parlaríem de diferents tipus d'una mateixa tècnica (com en el cas de la classificació anterior), sinó de dues tècniques absolutament diferenciades i amb objectius molt diferents, tal com veurem a l'apartat posterior.

Però, abans de passar a introduir el mètode del grup de discussió, no volem finalitzar aquest apartat sense recordar que allò recomanable és que, una vegada haguem demanat permís a la persona o persones a les quals entrevistarem, procedim a efectuar un enregistrament de la totalitat de l'entrevista, la qual haurem de transcriure posteriorment; això ens facilitarà una anàlisi molt més rigorosa de les dades que el que permeten les simples anotacions en paper.

Per a saber-ne més

J. Lazar; J. H. Feng; H. Hochheiser (2010). «Interviews and focus groups». *Research methods on human-computer interaction*. Glasgow: John Wiley & Sons Ltd.

C. Riba (2009). «L'entrevista com a tècnica nuclear de l'observació participant». *Mètodes de recerca qualitativa*. Barcelona: FUOC.

4.3. El grup de discussió

El grup de discussió sol definir-se com una tècnica de recerca en la qual s'obté informació mitjançant la conversa moderada d'un grup de persones sobre un tema en concret.

La diferència crucial quant al mètode de l'entrevista és que no parlem d'obtenir la mateixa informació de diverses persones alhora, sinó que el nostre objectiu serà produir i identificar quin és el **discurs col·lectiu** sobre un tema en qüestió. Això implica no només seguir un protocol, igual que en les entrevistes individuals, sinó també importants habilitats de moderació de la persona que condueix el grup de discussió.

Les recomanacions a l'hora de planificar un grup de discussió són les següents:

a) Tal com succeeix amb les entrevistes individuals, els grups de discussió no han de durar mai més de dues hores.

b) Encara que podem trobar en la literatura recomanacions sobre el nombre de participants que arriben fins a un màxim de dotze, el recomanable és que el nombre estigui entre les sis i les vuit persones.

c) Hem de tenir en compte que no és el mateix una entrevista en grup que una suma d'entrevistes individuals: la informació que s'obté en una entrevista de grup amb vuit persones que responen a un determinat perfil d'usuari no

és igual que la suma de les respostes de vuit entrevistes individuals, i això és perquè la informació l'obtenim de les seves interaccions, de la conversa que es produeix entre les persones entrevistades.

d) Per a l'execució dels grups de discussió se solen utilitzar tècniques de dinàmica de grups, que ens permeten generar una discussió sobre els temes que volem indagar.

Respecte a la seva manera d'execució, es recomana l'ús d'una taula rodona o ovalada, al voltant de la qual es disposen el moderador i els participants, amb el moderador en una posició més o menys central (encara que no necessàriament). Després d'introduir el tema genèric de recerca i de demanar els permisos corresponents per a efectuar l'enregistrament de la conversa grupal, s'introdueix una pregunta genèrica sobre el tema que serveix per a trencar el gel i iniciar la conversa, que posteriorment derivarem cap als tòpics que volem tractar en el nostre grup.

Atesa la importància que té la construcció del discurs grupal mitjançant les interaccions, és summament important fer una selecció de participants en la qual no hi hagi jerarquies ni categories predominants; si, per exemple, formem un grup de discussió barrejant caps amb els empleats, és més que probable que el discurs d'aquests segons sigui molt menys espontani i natural, i que estigui excessivament mediatitzat per la presència del superior jeràrquic.

De l'anàlisi d'aquesta discussió obtindrem informació rica i significativa sobre el significat que té per als usuaris fer una determinada tasca, l'ús que fan de determinades aplicacions o dispositius tecnològics en general o per a aquella tasca en particular, i els obstacles amb els quals solen trobar-se a l'hora de fer aquesta tasca o d'utilitzar aquests dispositius o aplicacions.

Per a saber-ne més

J. Ibáñez (1979). *Más allá de la sociología: el grupo de discusión, teoría y crítica*. Siglo XXI (tot un clàssic sobre la teoria que subjau a la pràctica del grup de discussió).

J. Lazar; J. H. Feng; H. Hochheiser (2010). «Interviews and focus groups». *Research methods on human-computer interaction*. Glasgow: John Wiley & Sons Ltd.

C. Riba (2009). «L'estudi qualitatiu de la interacció social i els grups». *Mètodes de recerca qualitativa*. Barcelona: FUOC.

4.4. La recollida de dades en un entorn virtual: virtualització dels mètodes qualitatius i etnografia virtual

L'auge de les relacions en entorns virtuals, sobretot si tenim en compte el *boom* que en els últims anys han experimentat les xarxes socials, ha portat nombrosos investigadors a interessar-se per la qualitat i les característiques d'aquest tipus de relacions mitjançant una perspectiva qualitativa.

Així doncs, l'etnografia virtual pot entendre's com l'aplicació del mètode etnogràfic a un mitjà exclusivament en línia, i té per objectiu abastar i aprofundir en les relacions, els processos, les tasques i la construcció de significats que es donin en aquest tipus de mitjà.

Encara que la cada vegada menys consistent dicotomia entre els mitjans en línia i fora de línia ha portat a un decreixement en l'ús d'aquest mètode (ja que cada vegada és més difícil entendre les relacions en un mitjà virtual separadament del seu impacte fora de línia, i al revés), no hem de descartar-lo en l'anàlisi dels sistemes o aplicacions en els quals les relacions entre usuaris es donin en línia.

D'altra banda, la tecnologia també pot permetre'ns recollir dades mitjançant les tècniques descrites anteriorment en situacions en les quals som lluny de les persones que participen en la nostra recerca: d'aquesta manera, podem efectuar entrevistes mitjançant Skype o altres mitjans de videoconferència, i gravar les sessions després per a la seva anàlisi igual que faríem en una sessió presencial.

Per a saber-ne més

És imprescindible revisar l'obra ja clàssica:

C. Hine (2000/2004). *Etnografia virtual*. Barcelona: Editorial UOC.

Observació

Insistim que no s'ha de confondre la possibilitat de mantenir entrevistes en línia amb l'enviament d'entrevistes mitjançant correu electrònic; aquesta manera de procedir, per molt atractiva que sembli i com ja hem comentat, queda limitada a la tècnica d'enquesta o qüestionari de resposta tancada, ja que com que la persona entrevistada ha de posar les respostes per escrit, perdem l'espontaneïtat del discurs oral i la conversa, que és just una de les característiques més importants d'aquest mètode de recollida de dades.

5. Els mètodes quantitatius de recollida de dades

Una vegada revisats els diferents mètodes qualitatius, comencem pels concernents a la metodologia quantitativa. Cal recordar que els seus objectius seran molt diferents dels dels mètodes revisats anteriorment i que, per tant, ja no buscaran la comprensió d'allò processual, sinó la descripció, quantificació i explicació sobre relacions purament causals.

Malgrat que hi ha mètodes molt populars de caire quantitatiu que s'apliquen al camp de la interacció persona-ordinador, com, per exemple, l'anàlisi de registres informàtics de seguiment o el seguiment ocular, l'aplicació d'ambdues tècniques s'utilitza més comunament en altres moments del cicle de disseny d'un producte i, per tant, són descrites en profunditat en altres mòduls didàctics. Així i tot, i com ja hem comentat al principi, cal no descartar-los a l'hora de fer una recerca amb usuaris, sempre que haguem de reconceptualitzar un projecte ja llançat, per exemple, o en fase de disseny o desenvolupament; a més, també és convenient recordar que necessitem un coneixement profund de l'anàlisi estadística per a poder efectuar adequadament una anàlisi de registres informàtics de seguiment, com també hem de dominar el disseny experimental en laboratori si volem treure tot el partit possible a la tècnica del seguiment ocular.

Així doncs, en aquest apartat ens limitem a descriure els mètodes més utilitzats en recerca amb usuaris, els quals, d'altra banda, són els mètodes estrella de la recerca quantitativa: el mètode d'enquesta i la recerca en laboratori.

5.1. L'enquesta

Ens atrevim a dir que el mètode d'enquesta és segurament el mètode més popular en ciències socials, no només pel gran impacte mediàtic que tenen les xifres, sinó també per la promesa d'objectivitat respecte a alguna cosa tan complexa com la realitat social que subjau a aquest mètode. No obstant això, no hem d'oblidar que el mètode d'enquesta i la seva subsegüent anàlisi estadística està basat en la probabilitat que el resultat oposat en una mostra representativa es doni en una determinada població general i que, en tot cas, mai no accedirem a aquesta població general directament. Així i tot, això no desmereix els resultats que puguem trobar gràcies a aquest mètode; al contrari, constitueix una forma privilegiada de producció de coneixement sobre alguna cosa tan complexa, repetim, com la mateixa realitat social.

No obstant això, hem de ser capaços de donar una sèrie de passos importants abans d'arribar a obtenir el coneixement sobre l'objecte d'estudi proposat (en el nostre cas, els usuaris en la seva relació amb la tecnologia). En primer lloc, i una vegada tinguem clars els objectius de la nostra recerca i haguem consi-

derat que aquest mètode és l'apropiat per a obtenir els resultats que volem, el primer pas fonamental és el del disseny de les preguntes que formaran part de l'enquesta: en cap cas, repetim, en cap cas, n'hi haurà prou de fer preguntes amb categories tancades de resposta. Hem de cuidar extremadament la redacció de les preguntes, i també el fet que les respostes responguin a categories exhaustives i mútuament excloents. D'altra banda, hem d'evitar en tot moment la inclusió de preguntes obertes, ja que la mateixa naturalesa de l'enquesta implica que serà administrada a un gran nombre de persones i, per tant, tindríem una quantitat importantíssima de material qualitatiu que seria molt difícil d'analitzar. Si a l'hora de dissenyar una enquesta ens adonem que tenim dificultats per a definir les categories de resposta de les preguntes, o bé que hem acabat amb un qüestionari d'excessives preguntes obertes, haurem de replantejar-nos el disseny de la nostra recerca: i és que tal com hem assenyalat anteriorment, sovint les metodologies qualitatives i quantitatives es complementen, i un estudi qualitatiu previ ens ajudarà moltíssim en la definició i disseny d'un qüestionari posterior. Finalment, també cal tenir cura d'altres aspectes, com la introducció a l'enquesta i el seu tancament.

Una vegada tinguem l'enquesta dissenyada, l'obtenció d'una bona mostra de caràcter representatiu de la població que estudiem és fonamental, ja que sense ella els resultats no tindran cap tipus de validesa ni fiabilitat. D'altra banda, també hem de recordar la importància dels mètodes de captació dels usuaris, sobretot si es tracta d'una enquesta en línia. Finalment, cal recordar que aquest tipus d'enquestes també porten associat algun programari que ajuda a construir el qüestionari de preguntes tancades, i que inclou la possibilitat de filtres i diferents opcions a l'hora de mostrar les respostes en la mateixa enquesta, però que en cap cas no ens ajudarà a conceptualitzar ni a dissenyar la nostra eina quantitativa de recollida de dades: aquestes dues funcions, com succeeix en altres casos en els quals la tecnologia ens serveix de suport, són d'exclusiva responsabilitat de l'investigador social.

Per a saber-ne més

J. Lazar; J. H. Feng; H. Hochheiser (2010). «Surveys». *Research methods on human-computer interaction*. Glasgow: John Wiley & Sons Ltd.

5.2. Recerca en laboratori: el disseny experimental

Recordem que un dels objectius de la metodologia quantitativa és explicar la realitat social a partir de la identificació de relacions causa-efecte. Per a això, i com a primer pas de la recerca, és imprescindible no només efectuar hipòtesis i identificar variables de tipus independent (causals) i dependent (efecte o conseqüència de les primeres), sinó també aïllar aquestes de la influència d'altres variables que poguessin afectar aquesta relació causal i, per tant, que contaminin els nostres resultats sobre aquest tema.

Per a això, la metodologia quantitativa, al contrari que la qualitativa, que es basa en estudis en el mateix camp d'acció dels fenòmens socials, recomana estudis de laboratori, en els quals ens serà possible aïllar les variables independents de qualsevol altre tipus de variable estranya que pogués afectar i, per tant, contaminar i invalidar els resultats de la nostra recerca. Els passos per a dissenyar una recerca de laboratori serien els següents:

1) Establir les hipòtesis de recerca.

2) Definir les variables dependents i independents.

3) Identificar i definir possibles variables estranyes per a aïllar-les a l'hora de posar en marxa el disseny experimental.

4) Establir, dissenyar i construir els mètodes de mesurament i les condicions experimentals.

5) Dur a terme el mostreig, la captació d'usuaris i la mateixa experimentació.

6) Analitzar les dades per a extreure resultats i conclusions.

Per a saber-ne més

J. Lazar; J. H. Feng; H. Hochheiser (2010). «Experimental Research and Experimental Design». *Research Methods on Human-Computer Interaction*. Glasgow: John Wiley & Sons Ltd.

A més, en l'estudi següent tenim també un magnífic exemple de disseny experimental aplicat a la recerca amb usuaris. En aquest document podem observar com es planteja la teoria, es defineixen variables independents i dependents i s'estableixen les condicions experimentals:

Marcos i González (2010). «Comportament dels usuaris a la pàgina de resultats dels cercadors. Un estudi basat en eye tracking». *El professional de la informació*.

6. Tècniques d'anàlisi i presentació de resultats

A continuació descrivim les tècniques d'anàlisi més freqüents en funció de la metodologia i les tècniques més utilitzades específicament per al camp de la interacció persona-ordinador. D'altra banda, també fem algunes observacions sobre la presentació de resultats de la nostra recerca.

Així doncs, descrivim les tècniques més comunes de l'anàlisi qualitativa –com ara l'anàlisi de contingut i l'anàlisi del discurs– i l'anàlisi quantitativa o explotació estadística de les dades. Finalment, descrivim tècniques d'anàlisi pròpies de la recerca amb usuaris, com ara els perfils d'usuari i la construcció de persones, la construcció d'escenaris, l'anàlisi de flux i l'anàlisi de tasques, i els models de disseny contextual.

6.1. L'anàlisi qualitativa: anàlisi de contingut i anàlisi del discurs

Una vegada executat el treball de camp utilitzant les metodologies que prèviament haguem definit per al nostre estudi, ja podem començar a efectuar l'anàlisi per a obtenir els requisits dels usuaris. Quan haguem recopilat tot el material provinent de les entrevistes, grups de discussió o observació participant que s'hagi fet (transcripcions de les entrevistes, diaris de camp, material documental etnogràfic, etc.), ja podrem dir que tenim davant nostre l'anomenat corpus per a l'anàlisi.

Una de les tècniques habitualment més utilitzades és la de l'anàlisi de contingut.

L'**anàlisi de contingut** consisteix en un buidatge dels punts clau de les dades obtingudes en el treball de camp: per a fer una bona anàlisi de contingut és imprescindible, doncs, tenir molt presents els objectius del nostre estudi.

En línies generals, i tenint en compte el nostre objectiu d'anàlisi de les interaccions que duen a terme els usuaris per a fer les seves tasques quotidianes (intervingudes o no per la tecnologia), recordem que es tracta d'obtenir informació precisa sobre la tasca que fa l'usuari, les interaccions amb artefactes tecnològics que duu a terme i el context en el qual realitza la tasca, tenint en compte també les seves motivacions i frustracions.

D'aquesta informació extraurem requisits d'usuari per a aquella tasca, que podrem traduir fàcilment en una funcionalitat de la interfície. També podrem efectuar una primera proposta de representació de la informació en la interfície, i per a això les informacions recollides ens serviran per a prendre decisions basades en dades contrastades i, per tant, encaminades a l'èxit.

Exemple d'anàlisi de contingut

Il·lustrarem el procés d'anàlisi amb un exemple: imaginem que efectuem una recerca d'usuaris, ja que ens han encarregat la conceptualització, el disseny i el desenvolupament d'una plataforma per a emprenedors basada en eines de xarxa social. Mitjançant diferents metodologies, hem obtingut informació sobre els usuaris (emprenedors), sobre les diferents tasques que han de fer a l'hora d'endegar una empresa (contacte amb inversors, definició del model de negoci, etc.) i els artefactes que utilitzen per a fer aquestes tasques (documentació informativa sobre les diferents gestions, per exemple). També hem estudiat el seu context quotidià per a poder identificar els problemes i inconvenients que es van trobant, i esbrinar d'aquesta manera de quines maneres els podria ajudar l'existència d'una plataforma basada en eines de xarxa social.

En les nostres anàlisis observem que, en línies generals, els nostres usuaris són persones que necessiten bàsicament documentació informativa sobre el seu sector d'emprenedoria i sobre qüestions legals a l'hora d'emprendre, i també assessorament i contacte amb altres emprenedors i inversors; a més, hem detectat les frustracions següents en cadascun dels punts: falta d'informació, dificultats per a saber on es poden assessorar de manera personalitzada, dificultats per a compartir idees i, sobretot, desconeixement de possibles fonts de finançament i formes de contacte amb inversors. De cadascuna d'aquestes frustracions podem recollir un requisit i transformar-lo en una o més funcionalitats, de manera que ja només ens quedarà un pas més per completar l'arquitectura de la informació de la interfície d'usuari.

Vegem el procés plasmat en els exemples següents:

- Requisits extrets de la informació recollida, encaminats a facilitar les tasques, catalitzar processos i relacions i resoldre els inconvenients i frustracions detectats:

Requisits extrets

1) Fàcil accés a informació sobre el seu sector d'emprenedoria i a informació legal a l'hora de muntar una empresa.

2) Assessoria personalitzada.

3) Compartir idees amb altres emprenedors.

4) Informació sobre fonts de finançament i contacte amb altres inversors.

Dels requisits, tenint en compte també la informació recollida, obtenim les funcionalitats:

Funcionalitats

1) Apartats informatius en la plataforma, per sectors, i apartat informatiu sobre informació legal a l'hora de muntar una empresa.

2) Formulari per a enviar la informació sobre la idea, i obtenir així cita per a una assessoria personalitzada.

3) Eina de xarxa social en la plataforma per a compartir idees amb altres emprenedors.

4) Informació sobre fonts de finançament, possibilitat de mostrar idees a inversors i plataforma de proveïment participatiu (*crowdsourcing*).

I finalment, tenint en compte una vegada més la informació recollida, fem una primera proposta de representació de la informació:

Primera proposta

1) Pàgina inicial de la plataforma informativa amb la informació legal per a muntar una empresa i la possibilitat d'escollir un sector econòmic per a obtenir informació per sectors.

2) Opció a la pàgina inicial: «Tens una idea? Explica'ns-la, nosaltres t'assessorem». Accés a un formulari de dades de contacte i breu descripció de la idea, per a obtenir cita per a una assessoria personalitzada.

3) Entrada a la pàgina inicial, amb contrasenya, a l'eina de xarxa social des de la qual publicar idees i on contactar amb emprenedors per sectors, idees, etc. Enllaç per a entrar a la xarxa social si no s'està donat d'alta sota els camps d'usuari i contrasenya.

4) A la pàgina inicial, apartat informatiu sobre fonts de finançament i accés a catàleg d'idees per a inversors i plataforma de proveïment participatiu: des de l'eina de xarxa social es poden publicar les idees en aquest catàleg.

No obstant això, l'anàlisi de requisits només és una primera aproximació a les dades. Necessitarem anàlisis més profundes que ens aportin informació sobre les interaccions concretes que els usuaris d'aquesta plataforma duran a terme a l'hora de fer les diferents tasques, i que ens permetin prendre decisions sobre el patró d'arquitectura de la informació de la interfície d'aquesta plataforma. Treballarem aquestes anàlisis en els subapartats següents.

Però, abans de seguir endavant, creiem que mereix una atenció especial l'anàlisi del discurs, mètode molt utilitzat en ciències humanes i socials i, no obstant això, poc explotat en el camp de la interacció persona-ordinador.

Tal com hem comentat anteriorment, l'**anàlisi del discurs** es basa en la perspectiva segons la qual el llenguatge vehicula i modela la nostra realitat social, aspecte que necessàriament haurem de tenir en compte a l'hora de construir el llenguatge de la nostra interfície d'usuari.

Cada perfil d'usuari utilitzarà segurament un llenguatge diferent a l'hora de parlar d'un mateix tema (i així, allò que per a un empleat de banca és «una transferència internacional», per al seu client és simplement «enviar diners a casa dels pares»).

És summament important que el llenguatge usat en la interfície sigui el mateix que utilitzen els seus usuaris, perquè en cas contrari les barreres a l'hora de fer servir el producte seran moltes, i la seva amigabilitat pràcticament nul·la.

A més, l'anàlisi del discurs aplicat a la recerca amb usuaris també ens ajuda a copsar de quines maneres s'apropien d'una determinada tecnologia, i quins significats li atorguen: d'aquesta manera, per exemple, podem entendre els frens a determinades innovacions gràcies al fet d'identificar el significat negatiu que els poden atorgar els usuaris als quals s'adrecen, com succeeix per

exemple en nombroses aplicacions de telemedicina i teleassistència, en les quals les solucions tecnològiques són associades al recordatori de la malaltia que pateix l'usuari.

Per a saber-ne més

J. Lazar; J. H. Feng; H. Hochheiser (2010). «Analyzing qualitative data». *Research methods on human-computer interaction*. Glasgow: John Wiley & Sons Ltd.

J. (Ginny) Redish (2007). *Letting go of the words. Writting web content that works*. San Francisco: Elsevier.

V. Burr (1995). «What do discourse analysts do?». *An introduction to social constructionism*. Londres: Routledge.

6.2. L'anàlisi quantitativa: explotació estadística de les dades

Una vegada hem recollit les nostres dades quantitatives, tant si provenen d'enquestes, experiments en laboratori com dels registres informàtics de seguiment d'un sistema, ja estem en disposició d'efectuar-ne l'explotació estadística. Tal com succeeix amb la resta de mètodes de recollida i anàlisi de dades que exposem en aquest mòdul, aquest no és el lloc d'aprofundir en la complexitat de l'anàlisi estadística, però sí que volem introduir determinats aspectes imprescindibles que cal tenir en compte.

Un d'ells és deixar clar que, per molt que disposem de programari de recollida de dades (mitjançant enquestes en línia) i d'anàlisi de les mateixes dades, és imprescindible tenir coneixements estadístics a l'hora d'escometre aquest tipus d'anàlisi. No ens cansarem de repetir que el programari només dona suport, i que mai efectua l'anàlisi, que és destresa ineludible de l'investigador social. Si voleu fer una enquesta, un disseny experimental o una anàlisi de registres informàtics de seguiment, és inexcusable llavors que us formeu en estadística aplicada a les ciències socials.

A continuació detallem **aspectes introductoris de l'anàlisi estadística**:

1) El primer pas a l'hora d'emprendre l'explotació estadística de les dades, una vegada les tinguem recollides, és preparar-les per a l'anàlisi estadística: en primer lloc hem d'assegurar-nos de la qualitat de les nostres dades, revisant-les per a depurar tots els errors que puguin haver-se a l'hora de recollir-les.

2) El segon pas és procedir a codificar les dades: com podreu imaginar, el programari d'anàlisi estadística només pot treballar amb dades numèriques, i nosaltres, no obstant això, segur que hem recollit un bon nombre de dades basades en respostes categorials (com, per exemple, el sexe, però també el rang d'edat, o fins i tot diferents categories de resposta). És molt important recodificar aquestes respostes en termes numèrics, indicant quines d'elles són categorials i quines purament numèriques, perquè el programari les pugui interpretar i treballar-hi correctament.

3) A partir d'aquí, ja tindrem una matriu de dades codificada i depurada per a començar a treballar-hi. Les anàlisis més senzilles que podem efectuar són les de tipus descriptiu, obtenint mitjanes, medianes, variàncies, etc., dels nostres resultats, com també, òbviament, les proporcions obtingudes per cada categoria de resposta a les preguntes efectuades. També podem obtenir correlacions entre variables i esbrinar si hi ha relacions causals i en quina mesura, per a poder confirmar o no les nostres hipòtesis de recerca.

El nombre d'operacions que podem efectuar amb les nostres dades és molt ampli, de manera que un error clàssic a l'hora d'enfrontar una anàlisi estadística és «torturar» les dades per trobar relacions entre variables; això, normalment comporta una pèrdua de temps molt important, ja que no deixa de ser el resultat d'un mal o inexistent disseny de la recerca. En canvi, si hem fet un bon disseny de la recerca i tenim clars els objectius i les hipòtesis, l'anàlisi estadística es converteix en un pas relativament senzill, almenys en el sentit que tindrem molt clares quines són les operacions a les quals volem sotmetre les dades. Això també ens facilitarà molt les coses a l'hora de la presentació de les dades, quan les representacions gràfiques seran, òbviament, imprescindibles.

Per a saber-ne més

J. Lazar; J. H. Feng; H. Hochheiser (2010). «Statistical analysis». *Research methods on human-computer interaction*. Glasgow: John Wiley & Sons Ltd.

6.3. El modelatge d'usuaris. Tècniques d'anàlisis específiques de la recerca amb usuaris

La interacció persona-ordinador i el seu vessant més pràctic –el disseny centrat en l'usuari– es basen en un conjunt de mètodes i tècniques per a aconseguir els seus objectius. Com hem vist, molts d'aquests mètodes no són específics a aquesta disciplina, sinó que provenen d'altres disciplines, com l'antropologia, la psicologia social, el màrqueting o les ciències socials en termes generals. No obstant això, en relació amb les tècniques de modelatge d'usuaris, sí que hi ha mètodes propis a la recerca amb usuaris.

En aquest apartat, presentem les principals tècniques sobre aquest tema: perfils d'usuari, persones, anàlisis de flux i anàlisis de tasques, els models del disseny contextual, el diagrama d'afinitat i els models mentals.

6.3.1. Els perfils d'usuari i la construcció de persones

Els conceptes de *perfil d'usuari* i *persona* s'utilitzen sovint indistintament. No obstant això, cadascun d'ells té per objectiu presentar els usuaris finals de maneres diferents. Essencialment, els perfils d'usuari i les persones es diferencien perquè el primer té en compte el total dels usuaris analitzats i els presenta com a agrupacions: perfils. En canvi, les persones són personatges arquetípics dels usuaris objectiu principals per als quals dissenyarem el sistema interactiu (encara que també poden definir-se de vegades persones primàries i secundàries).

Lectura complementària

Sobre els conceptes de conceptes de *perfil d'usuari* i *persona*, podeu consultar l'obra següent:

M. Kuniavsky (2003). *Observing the user experience: A practitioner's guide to user research*. Morgan Kaufmann.

Com hem vist en els subapartats anteriors, per a poder començar un procés de recollida i anàlisi de requisits d'usuari cal tenir una definició de l'usuari objectiu *a priori*. A partir d'aquesta definició i de tota la informació que s'hagi pogut trobar en relació amb aquests usuaris, s'apliquen els mètodes que haguem definit per al projecte.

Els **perfils d'usuari** són segmentacions que tenen per objectiu classificar i categoritzar els diferents usuaris en funció de les seves característiques, necessitats i expectatives.

Els perfils s'han de basar sempre en una recerca amb gent real; sense aquest contacte amb la realitat és molt probable que cometem errors que després impactin negativament en les fases de disseny i avaluació.

La creació dels perfils d'usuari és també una tasca iterativa: a mesura que anem aprenent i recollint informació sobre els nostres usuaris, refinem els perfils. Les diferents interaccions amb els usuaris –com, per exemple, la selecció telefònica de participants– ens permeten ampliar la informació sobre ells.

A continuació, mostrem una llista d'atributs que pot arribar a tenir un perfil d'usuari. Es tracta d'una llista molt extensa i poques vegades disposem del temps necessari per a recollir aquest volum d'informació. Són els objectius del projecte i de la fase de recollida de requisits d'usuari els que marcaran quins són els atributs més rellevants:

- Característiques sociodemogràfiques (edat, gènere, població, estatus socioeconòmic, etc.).
- Educació (títol, especialitat, etc.).
- Professió (responsabilitats, lloc de treball, anys treballats, treballs anteriors, etc.).
- Companyia (indústria, grandària, etc.).
- Estil de vida (valors i actituds, activitats, etc.).
- Rols que adopta en les diferents facetes de la seva vida (responsabilitat, formació, poder, relacions, interaccions, etc.).
- Tecnològics i d'experiència amb la tecnologia (dispositius que posseeix, nivell de confort, ús d'internet, etc.).
- Estil d'aprenentatge (visual, auditiu, etc.).

- Context d'ús (localització, dies i hores, competència, eina, etc.).
- Objectius (motivació, objectius a curt, mitjà, llarg termini, dificultats per a aconseguir-los, etc.).
- Necessitats (funcionals, emocionals, motius, etc.).
- Desitjos (conscients i inconscients).
- Coneixement del producte o sistema.
- Ús del producte o sistema.
- Tasques en relació amb el producte.

A partir dels atributs recollits, la categorització permet la identificació de patrons entre els diferents segments i a través d'ells. Per a la construcció dels perfils d'usuari determinarem les variables més significatives, que s'utilitzaran per a la inspiració de cada perfil representatiu. Per això, aquests perfils representen un encreuament de participants amb necessitats i característiques similars.

La construcció dels perfils pot basar-se en un mètode qualitatiu, com ara un diagrama d'afinitat, o en un mètode més quantitatiu com la creació de *clústers*. L'elecció d'un o l'altre és marcada per les tècniques que haguem aplicat per a recollir la informació dels usuaris. Per exemple, si hem iniciat la recerca amb una anàlisi qualitativa que ha servit per a dissenyar una enquesta, és probable que duguem a terme una anàlisi estadística que ens permeti definir els diferents perfils.

Els perfils d'usuari tenen un paper clau en els projectes de disseny centrat en l'usuari:

- Permeten conèixer les característiques dels usuaris a qui ens adrecem.
- Són la font d'informació per a la construcció de persones.
- Contenen la informació necessària sobre la tipologia de persones que podrem seleccionar per a dur a terme les tasques d'avaluació.

Les **persones** són usuaris arquetípics i ficticis que ajuden a guiar les decisions relacionades amb la definició i el disseny de les funcionalitats, la navegació, les interaccions i fins i tot el disseny visual (Cooper).

Lectura complementària

A. Cooper i altres (2007). *About face 3: The Essentials of Interaction Design*. Wiley Publishing.

Així, la tècnica de persones serveix per a modelar usuaris i descriure les característiques d'un grup d'ells tenint en compte els seus objectius, competències, habilitats, experiència amb la tecnologia i context. A partir dels perfils d'usuari més rellevants per al producte i els objectius del projecte, s'afegeixen els detalls necessaris per a convertir aquest perfil en un usuari «típic».

La tècnica de les persones aporta un conjunt de beneficis clau en el procés de disseny de sistemes interactius. A continuació llistem els principals avantatges d'aquest mètode:

- Permeten crear una visió comuna dels usuaris principals del producte entre tots els perfils participants en el procés de disseny i desenvolupament.

- Les suposicions sobre els usuaris queden explicitades en les diferents persones.

- Situen el focus en un conjunt d'usuaris en lloc de tenir-lo en «tothom».

- És un mètode divertit que permet a l'equip connectar amb els usuaris finals; en lloc de pensar en un ens abstracte i canviant.

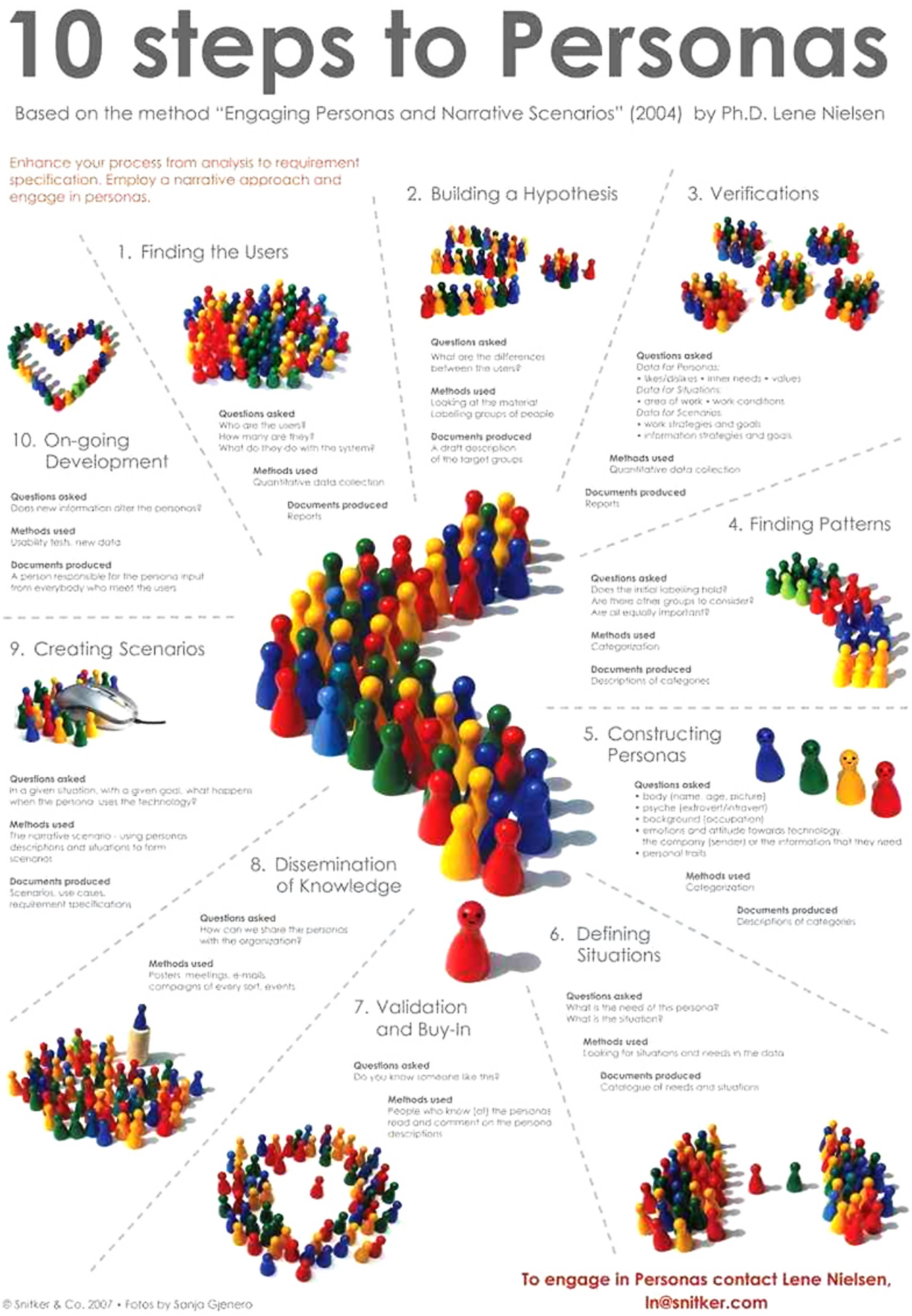
Típicament es recomana la definició i creació de tres persones principals. És important trobar un equilibri entre els perfils d'usuari que serveixen de base, els elements que es destaquen i el nombre final de persones. Construir moltes persones pot diluir els beneficis comentats.

D'altra banda, podem destacar altres possibles riscos o desavantatges de l'ús de persones:

a) La construcció de persones ha de fer-se per a cada projecte. Atès el nombre limitat de característiques i perfils que podem incorporar en les persones, aquests han de centrar-se en els objectius concrets del producte o funcionalitat que dissenyem.

b) Les persones no reemplacen altres mètodes com els tests amb usuaris. Són una eina molt útil en el procés de disseny i per a guiar discussions i prendre decisions, no per a avaluar els prototips.

El gràfic següent mostra un procés de creació de persones a partir de deu etapes. Aquestes inclouen la fase inicial de la creació de perfils d'usuari i també la important activitat de difusió de les persones. Explicar les persones a la resta de l'equip és essencial per a obtenir els beneficis d'aquesta tècnica; tots els participants han de tenir una clara imatge dels usuaris finals i les persones la faciliten; per això, pensar les activitats de difusió i els formats en què es presentaran les persones és molt important perquè l'equip se les apropiï.



El pòster *10 Steps to Personas* va ser dissenyat per Lene Nielsen el 2007

Per a saber-ne més

C. Courage; K. Baxter (2005). «Learn about your users». *Understanding your users: A practical guide to user requirements*. Morgan Kaufmann.

J. Pruitt; T. Adlin (2006). *The Persona lifecycle: Keeping people in mind throughout product design*. Elsevier.

S. Mulder; Z. Yaar (2007). *The user is always right: A practical guide to creating and using Personas*. New Riders.

Personas. Fluid Design Handbook

K. Goodwin (2009). «Personas». *Designing for the Digital Age: How to create human-centered products and services*. Wiley Publishing.

L. Nielsen. *Ten steps to personas*.

6.3.2. Construcció d'escenaris

Els **escenaris** són històries narrades o dibuixades de les activitats dels usuaris tal com ocorren en context i en relació amb altres activitats.

Els escenaris defineixen com els usuaris completen una activitat o conjunt d'activitats, quina informació posseeixen prèviament i quina han de conèixer, quins són els seus models mentals i les expectatives que ja tenen; a més, com afecta el context en la manera en què faran la tasca. De forma succinta, els elements d'un escenari són: un context, uns actors, uns objectius, una seqüència de tasques i un resultat final.

Citació

«El tema és ampli: com conceptualitzar el treball i l'activitat de manera que puguin orientar proactivament els esforços de disseny, com concebre els dissenys concebent-ne els impactes sobre el treball i l'activitat, com dirigir l'avaluació empírica de les eines i els entorns dissenyats cap a uns dissenys millors, com reunir tot el que s'ha après en el treball de disseny. Segons la meva opinió, aquest tema és la base d'una nova manera d'entendre la interacció persona-ordinador, una interacció que imagini les tasques dels usuaris, els dissenys de sistemes i fins i tot les implementacions com a escenaris d'interacció.»

«Es tracta d'una idea enganyosament senzilla... Els escenaris... s'expressen al nivell en el qual la gent entén i experimenta el seu propi comportament. Els escenaris també s'oposen a l'anàlisi i l'especificació funcionals tradicionals, i també a la descomposició basada en processos. El desenvolupament de sistemes "per escenaris» implica construir uns models orientats a objectes de l'àmbit de les tasques de l'usuari. Quan dissenyem sistemes i aplicacions dissenyem, bàsicament, escenaris d'interacció.»

Carroll, *Scenario-based design*

En relació amb els casos d'ús, molt utilitzats en la definició de requisits funcionals de sistemes interactius, els escenaris presenten una possible suma de casos que permeten dur a terme la tasca definida per l'usuari. Hi ha, a més, diferents tipologies d'escenari: alguns centrats en els aspectes funcionals, d'altres amb detalls a nivell de tasca.

Per a Rosson i Carroll (Rosson, 2002), els escenaris de la fase de recollida i anàlisi de requisits són escenaris de problemàtiques; serveixen per a descriure funcionalitats actuals del producte, és a dir, funcionalitats que els usuaris ja poden dur a terme, però en les quals troben alguna dificultat.

Lectura complementària

M. B. Rosson; J. M. Carroll (2002). *Usability engineering: Scenario-based development of human computer interaction*. Morgan Kaufmann Publishers.

A partir d'aquests escenaris sobre problemes que cal resoldre, es construeixen per a la fase de disseny les tipologies següents d'escenaris:

- **escenaris d'activitat**: narren transformacions de situacions actuals cap al disseny de noves funcionalitats;
- **escenaris de disseny de la informació**: com els usuaris perceben, interpreten i donen sentit a la informació;
- **escenaris de disseny de la interacció**: accions i respostes del sistema en relació amb les necessitats i objectius de la tasca que vol realitzar l'usuari.

Per a alimentar la fase de disseny, sobretot per a productes nous, els **escenaris de context**[6], sense detalls sobre la implementació (Cooper i altres) són els que es construeixen. L'objectiu és que els escenaris de context responguin preguntes com (Goodwin):

(6)En anglès, *day-in-the-life scenarios*.

Lectures complementàries

A. Cooper i altres (2007). *About face 3: The Essentials of Interaction Design*. Wiley Publishing.

K. Goodwin (2002). «Goal-directed methods for great design». A: *CHI2002: Conference on Human Factors in Computing Systems* (abril de 2002). Minneapolis, Minnesota.

- Quin és l'entorn en el qual s'utilitzarà el producte?
- El producte serà utilitzat durant llargs períodes de temps?
- La persona que l'utilitza és interrompuda sovint?
- Hi ha més d'un usuari que utilitzi el mateix dispositiu?
- Quins altres productes s'utilitzen alhora o en paral·lel?
- Tenint en compte l'experiència de la persona i la freqüència d'ús, quin és el nivell de dificultat adequat?
- Quines són les activitats primàries que la persona ha de fer per a aconseguir els seus objectius?
- Quin és el resultat esperat a l'hora d'utilitzar el producte?

La informació per a construir els escenaris prové dels mètodes que haguem aplicat durant la fase de recerca amb usuaris. Els resultats d'aquesta fase ens permeten conèixer les característiques dels usuaris, les seves limitacions, els seus desitjos, expectatives, etc. A partir de l'anàlisi de tota aquesta informació i de la construcció dels perfils i les persones, es fa una llista de les tasques crítiques –tant per la quantitat d'usuaris afectats, com per la complexitat de fer la tasca, o perquè cobreixen buits del producte actual o de la competència– i s'escullen els escenaris que cal construir.

Breument, podem definir tres etapes en la construcció d'escenaris:

- **Fase 1**: Identificar i llistar els escenaris de context necessaris. Els escenaris estan associats a cada persona i no haurien de ser gaire nombrosos. Aquests escenaris de context serveixen per a tractar els aspectes més importants del servei o producte; és a dir, il·lustren les principals activitats d'una persona en relació amb el sistema interactiu.

Vegeu també

El concepte persona es defineix en el subapartat 6.2.1 d'aquest mòdul didàctic.

- **Fase 2**: Desenvolupar cada història. Els escenaris responen a l'activitat o les activitats d'una persona en relació amb un producte; per això, és important situar-se en el rol de la persona i procurar contestar totes les preguntes rellevants per a narrar l'escenari. Una manera de començar és intentar respondre les 5 W (més una H) característiques del periodisme: qui (*who*), quan (*when*), on (*where*), per què (*why*), com (*how*) i què (*what*). A més, és important trobar el nivell de detall adequat (ni gaire genèric, allunyat de les decisions de disseny; ni gaire específic), narrar una història pensant en l'ideal (no en els compromisos del projecte) i no oblidar les característiques de les persones protagonistes de cada escenari.

- **Fase 3**: Preparar la comunicació dels escenaris a la resta de l'equip. Generalment, la construcció d'escenaris és una tasca d'equip; encara que al final sempre hi hagi una persona que acabi redactant la història. Per això, els escenaris haurien d'incloure la retroalimentació[7] de les diferents persones involucrades i fins i tot de les parts interessades (*stakeholders*). Els escenaris poden presentar-se en forma de narració, encara que per a una millor comunicació és interessant crear un guió il·lustrat[8] amb vinyetes per als principals punts d'interacció amb el producte o sistema.

(7) En anglès, *feedback*.

(8) En anglès, *storyboard*.

Una vegada construïts i posats en comú tots els escenaris, podrem desgranar-los per a construir la llista de requisits per al servei o sistema.

En resum, els escenaris presenten múltiples beneficis com:

- Les descripcions realistes de les experiències dels usuaris finals ajuden a reflexionar sobre els elements de disseny. Aquestes descripcions són essencials per a discutir i analitzar com la tecnologia afectarà –o pot afectar– les diferents activitats.

- Així, els escenaris permeten preveure l'impacte del sistema abans de construir-ho.

- Els escenaris ofereixen una interpretació i una solució, però no tenen un final predeterminat i permeten la seva revisió i una evolució iterativa.

- Els escenaris poden ser escrits en diferents nivells, des de múltiples perspectives i amb diferents objectius.

- Els escenaris serveixen d'ancoratge per a les discussions de disseny, i promouen la participació entre els diferents membres de l'equip i altres persones involucrades.

Per a saber-ne més

C. Courage; K. Baxter (2005). «Step 3: Scenarios». *Understanding your users: A practical guide to user requirements*. Morgan Kaufmann.

K. Goodwin (2009). «Scenarios». *Designing for the Digital Age: How to create human-centered products and services*. Wiley Publishing.

J. Wiley (1995). *Scenario-based design: Envisioning work and technology in system development*. John M. Carroll.

M. B. Rosson; J. M. Carroll (2001). *Usability engineering: Scenario-based development of human-computer interaction*. Morgan Kaufmann.

6.3.3. L'anàlisi de flux i l'anàlisi de tasques

L'anàlisi **de flux de treball** serveix per a analitzar les interaccions de manera que puguem aplicar aquestes anàlisis en el disseny d'una interfície d'usuari.

En l'anàlisi de flux de treball hem de plasmar gràficament: els esdeveniments significatius respecte al treball que les persones que analitzem duen a terme (per exemple, les diferents tasques), i les interaccions amb artefactes i persones. Una vegada obtenim el diagrama de flux, podrem identificar quins són els punts crítics que la nostra aplicació podrà resoldre, i fer més eficaç el procés de treball.

L'**anàlisi de tasques** pot definir-se com un mètode estructurat per a analitzar jeràrquicament una tasca amb l'objectiu d'entendre la interacció entre els seus components.

En aquest sentit, l'anàlisi de tasques inclou aspectes com l'ordre exacte de les accions, les eines involucrades, la informació que els usuaris necessiten i utilitzen en cada punt de la tasca, etc. Així, per a cada tasca, hem de reflectir la seqüència de passos que la persona realitza i les diferents interaccions.

«L'objectiu principal de l'anàlisi de tasques és comparar el que el sistema exigeix a l'usuari amb les capacitats de l'usuari i, si és necessari, modificar aquestes exigències perquè hi hagi menys possibilitats d'error i aconseguir així un rendiment satisfactori.»

B. Kirwan; L. K. Ainsworth, *A guide to task analysis: the task analysis working group* (1992)

A partir d'una anàlisi jerarquitzada d'una tasca, podem entendre la interacció entre els seus components i traduir-la en un primer esbós d'arquitectura de la informació de la interfície d'usuari i de disseny d'interacció. D'aquesta manera, en una anàlisi de tasques mirarem de contestar preguntes com: quin és l'ordre exacte de les coses?, quines són les eines afectades?, quins són els elements flexibles del procés?, quin tipus d'informació necessiten i fan servir els usuaris en cada part de la tasca?

Les millors fonts d'informació per a dur a terme una anàlisi de tasca són els mètodes comentats en els subapartats anteriors: entrevistes en profunditat, anàlisi contextual o observació, encara que també es pot utilitzar documentació existent, com manuals o informació tècnica.

La informació recollida ens permetrà fer una descomposició en tasques[9] i una anàlisi jeràrquica de les tasques[10]. La primera serveix per a descriure les entrades, sortides i desencadenants d'una tasca; la segona, per a entendre el flux d'accions d'una manera coherent.

(9)En anglès, *task decomposition*.

(10)En anglès, *hierarchical task analysis*.

Així, una vegada desgranada la tasca podem recompondre-la a partir d'un gràfic de flux (aproximació *bottom-up*). Si no hem passat per una fase inicial de descomposició, podem també dur a terme una anàlisi jeràrquica a partir d'una aproximació *top-down*. Aquest procés comença definint l'objectiu de la persona amb aquesta tasca. A partir de l'objectiu final, detallem els subobjectius i determinem l'ordre correcte de les accions per a cadascun d'ells i les seves conseqüències.

Malgrat que aquesta tècnica és costosa en temps, aquesta anàlisi procedimental comporta beneficis com:

- L'anàlisi en profunditat pot revelar processos subjacents i simplificar interaccions complexes.

- El coneixement detallat de cada tasca permet entendre com les persones es comporten i interactuen amb el sistema interactiu. Aquest coneixement és clau per a dissenyar tenint en compte com actuen les persones actualment.

- L'anàlisi permet trobar redundàncies i limitacions del sistema resultants de la distància entre les accions d'una tasca i el que una persona vol i pot fer actualment.

- Els diagrames de flux resultants són una bona informació per als desenvolupadors atès que mostren tot allò que el producte ha de fer i l'ordre en què ha de fer-ho.

Hi ha altres tècniques i aproximacions a l'anàlisi de tasques, com l'anàlisi de tasques en grup o l'anàlisi cognitiva de tasques com la que proposa la tècnica de GOMS[11]. El model de seqüència definit per Beyer, H. & Holtzblatt, K. (Beyer) resultant de dur a terme i analitzar una anàlisi contextual és també molt proper a una anàlisi de tasques.

(11)GOMS és acrònim de l'expressió anglesa *goals, operators, methods and selection rules*.

Lectura complementària

Sobre el model de seqüència definit per H. Beyer i K. Holtzblatt, podeu consultar l'obra següent:

H. Beyer; K. Holtzblatt (1998). *Contextual design: Defining customer-centered systems*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Per a saber-ne més

C. Courage; K. Baxter (2005). «Group task analysis». *Understanding your users: A practical guide to user requirements* (cap. 11). Morgan Kaufmann.

B. Kirwan; L. K. Ainsworth (1992). *A guide to task analysis: The task analysis working group*. Taylor and Francis.

«Task Analysis». UsabilityNet

6.3.4. Els models del disseny contextual

Tal com hem comentat a l'inici del mòdul, conèixer el context de l'usuari és clau en qualsevol recerca amb usuaris i cada vegada és més important amb el creixement de les tecnologies mòbils i ubiqües. Per això, sempre que sigui possible, hauríem de recollir informació contextual de l'ús del producte o servei. Idealment, ho farem a partir de dur a terme la recerca en aquest context; no obstant això, també podem aprofitar la resta de mètodes per a obtenir aquesta informació (encara que el grau de validesa no sigui el mateix).

El mètode de disseny contextual, tal com ha estat definit per Beyer i Holtzblatt (Beyer, 1998), inclou un conjunt de models de treball per a plasmar d'una manera gràfica els resultats de la recerca contextual. De les cinc tipologies de models de treball desenvolupades per aquests autors, dues tenen especialment en compte els aspectes físics:

- El **model de flux**: representa la comunicació i coordinació necessàries per a fer el treball.

- El **model de seqüència**: mostra les accions detallades i necessàries –d'inici a fi– per a aconseguir l'objectiu del treball. El model inclou l'objectiu volgut per l'usuari. Tal com hem comentat, aquest model és semblant a l'anàlisi de tasques.

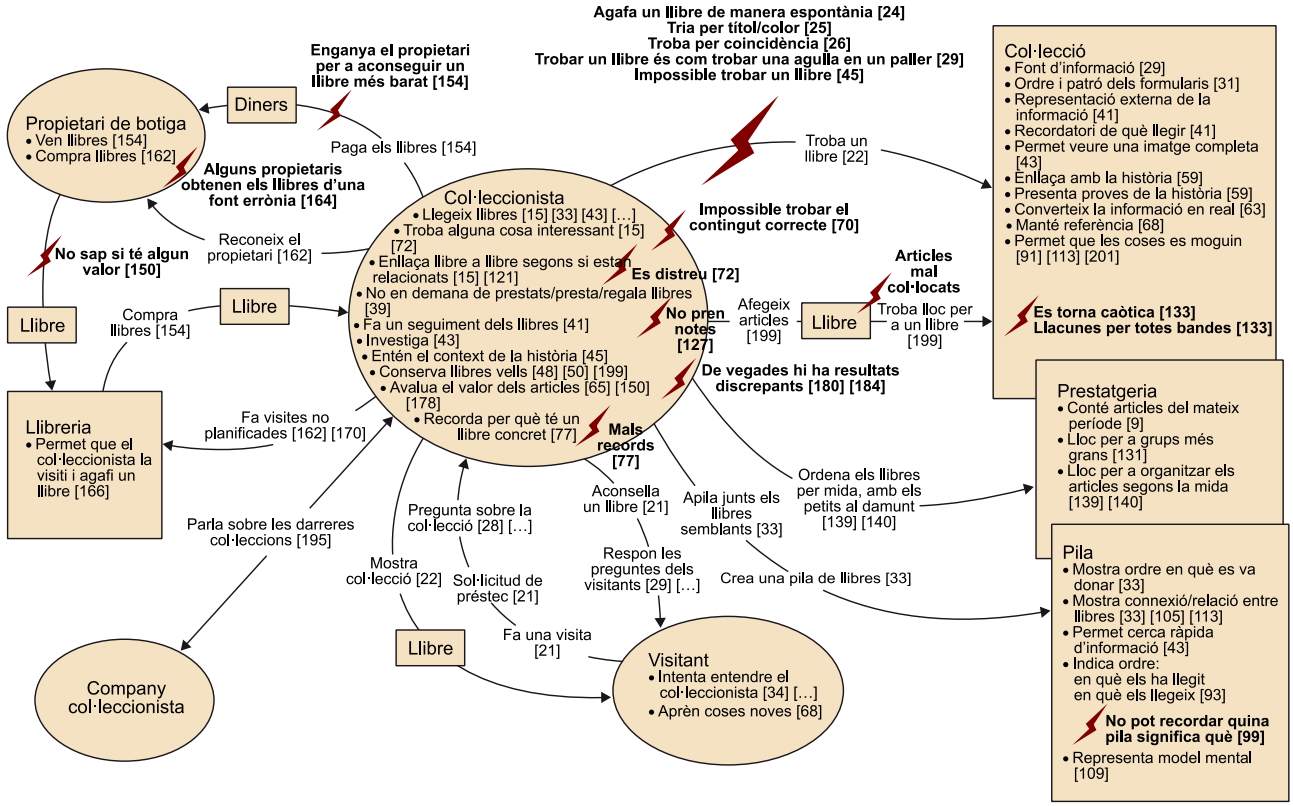
- El **model d'artefacte**: mostra els elements físics utilitzats per a realitzar el treball, incloent-hi l'estructura, ús i intenció. A més, el model inclou una fotografia o il·lustració de l'artefacte, i una descripció sobre com contribueix en el procés de l'usuari.

- El **model cultural**: representa les limitacions en el treball provocades per les normes, la cultura o els valors. Aquest model inclou les persones, els seus rols, i les interaccions entre elles i com afecten positivament o negativament en el treball.

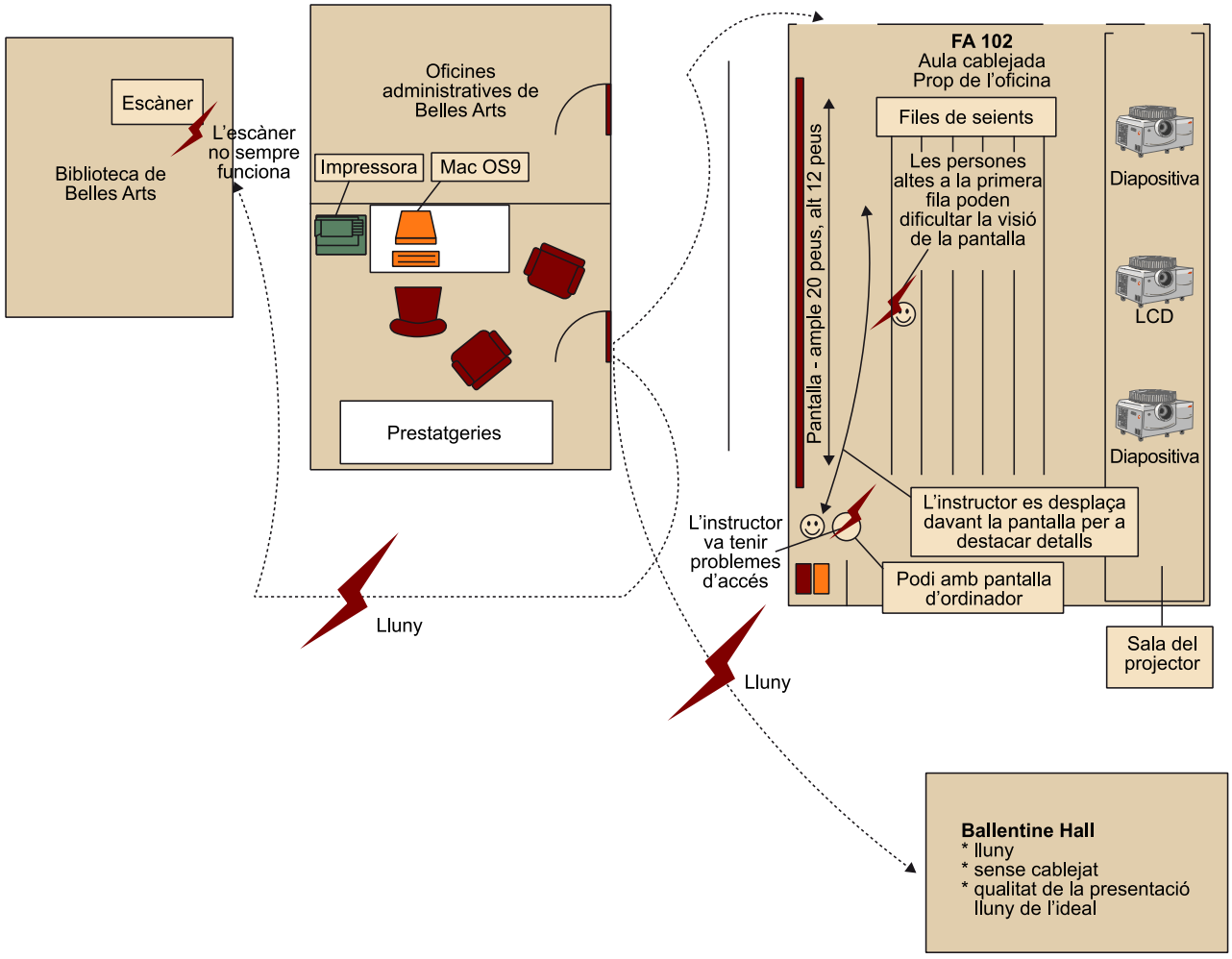
- El **model físic**: mostra les característiques físiques de l'entorn de treball i el seu impacte en ell. Aquest model il·lustra la situació de l'usuari i dels diferents artefactes que s'utilitzen per a dur a terme el treball.

Inicialment, es construeix un model de cada tipus per usuari entrevistat per després consolidar-los en un únic model per tipologia. Cada model ha d'incloure els moments fallits oposats; és a dir, els errors, dificultats i limitacions que troben els usuaris a l'hora de fer el treball. Aquests moments fallits són espais de millora i aspectes que cal tenir en compte en la fase de disseny.

Model de flux



Adaptat de: «Project Collectix Book Collectors Community»



Adaptat de: Michelle Dalmau, «Reviving DIDO: Using Contextual Inquiry to Inform the Redesign of an Art Image Resource», *Interface & Usability Specialist, Indiana University Digital Library Program*, Digital Library Federation Forum (20 d'abril de 2004)

Per a saber-ne més

H. Beyer; K. Holtzbaltt (1998). *Contextual design: Defining customer-centered systems*. Morgan Kaufmann.

K. Holtzblatt; J. Burns Wendell; S. Wood (2005). *Rapid contextual design: A how-to guide to key techniques for user-centered design*. Elsevier.

H. Beyer; K. Holtzbaltt (2011). «Contextual design». A: Soegaard, Mads; Dam, Rikke Friis (eds.). *Encyclopedia of Human-Computer Interaction*.

6.3.5. Diagrama d'afinitat i diagrama de models mentals

El **diagrama d'afinitat** és una tècnica molt utilitzada en el disseny centrat en l'usuari. Serveix per a sintetitzar i categoritzar grans quantitats de dades a partir del fet de trobar les relacions entre les idees.

Així, el diagrama d'afinitat se sol utilitzar per a entendre i apropiar-se dels resultats de la recerca amb usuaris; encara que també es fa servir aquest tipus de diagrama per a definir l'arquitectura de la informació, analitzar els resultats de l'avaluació del producte o definir les funcionalitats del sistema, entre altres.

Fer un diagrama d'afinitat és una bona activitat d'equip i ajuda tots els membres a tenir presents les mateixes idees i agrupacions. Típicament, utilitzem post-it de diferents colors (per exemple, cada participant té un color o en tria un per tema) i seguim el procés següent:

1) Anotar cada idea en un post-it o paper.

2) Col·locar el post-it en una pissarra o paret i anar situant a prop post-it amb idees relacionades.

3) Agrupar tots els post-it de manera que no quedi cap idea fora.

4) Afegir etiquetes a cada grup.

Per a Indi Young (Young, 2008), un diagrama d'afinitat amb comportaments recollits a partir de mètodes etnogràfics amb els usuaris finals és un model mental. Young fa servir aquest mètode per a entendre de manera clara i detallada les motivacions i processos de reflexió dels usuaris, i també l'espai emocional i filosòfic en el qual es mouen.

Més genèricament, i en relació amb el disseny centrat en l'usuari, podem definir un model mental com allò que l'usuari creu en relació amb un sistema interactiu. Així, es tracta d'una creença i no d'un fet. Aquesta creença es crea a partir de la interacció amb el sistema i és la que guia les accions de l'usuari. Els models mentals no són estables, sinó que evolucionen a mesura que les prediccions de l'usuari es fan realitat o no.

A partir d'aquest concepte clau i molt utilitzat en la interacció persona-ordinador, Young ha dissenyat el diagrama de model mental:

«En primer lloc, cal entrar en contacte amb els usuaris reals i conversar amb ells per a conèixer-ne la perspectiva i vocabulari. Seguidament, cal analitzar totes aquestes converses i reunir-les en un diagrama conegut com «el diagrama del model mental». A continuació, cal comparar tot el que se suposa que fa la seva solució amb les diferents parts d'aquest diagrama del model mental. I, finalment, cal alinear-les amb els conceptes basats en elles. Això pot fer-se amb les funcions tal com existeixen o amb les funcions que s'estiguin planificant, o bé també poden barrejar-se idees radicalment noves. Quan es distanciï una mica i observi la imatge de conjunt amb els companys i les parts interessades de l'organització, podrà desenvolupar una estratègia de disseny –una visió– per a seguir-la al llarg de la propera dècada. Llavors podrà començar a concebre solucions tàctiques per a les àrees de màxima prioritat del model mental.»

Indi Young, *The mental model process*

Per a saber-ne més

J. Nielsen (2010). *Mental models*. Alertnox

I. Young (2008). *Mental models. Aligning design strategy with human behavior*. Rosenfeld Media.

I. Young. Digging beyond user preferences. Google Tech Talks

Exemples de diagrames del llibre d'Indi Young a Flickr

7. Dels requisits al disseny conceptual

Gràcies als mètodes anteriors, i si hem seguit tots els passos recomanats, des de la definició d'objectius, passant pel disseny de la recerca i construcció dels instruments de recollida de dades, fins a una correcta execució del treball de camp i anàlisi posterior, haurem obtingut sens dubte el conjunt de requisits d'usuari als quals ha de respondre el disseny del nostre producte o aplicació. A partir d'aquests requisits, i tal com hem vist a l'apartat referent a l'anàlisi de contingut, podem derivar fàcilment les funcionalitats que tindrà la nostra aplicació; a més, les anàlisis més específiques de recerca amb usuaris que hem conegut en apartats anteriors també ens han permès entrar més en detall en el funcionament quotidià de les tasques dels usuaris, qüestió de valor vital per al nostre objectiu següent: el disseny de l'arquitectura de la informació de la interfície d'usuari.

El tema de l'arquitectura de la informació constitueix per si mateix una disciplina àmplia i amb moltes ramificacions, de la qual, de fet, costa trobar una definició unívoca; no obstant això, ens decantarem per la definició de Pérez-Montoro (2010), segons la qual l'arquitectura de la informació és la disciplina «encarregada d'estructurar, organitzar i etiquetar els elements que conformen els entorns informacionals per a facilitar d'aquesta manera la localització de la informació (o el seu accés) continguda en ells, i millorar, així, la seva utilitat i el seu aprofitament pels usuaris».

Lectura complementària

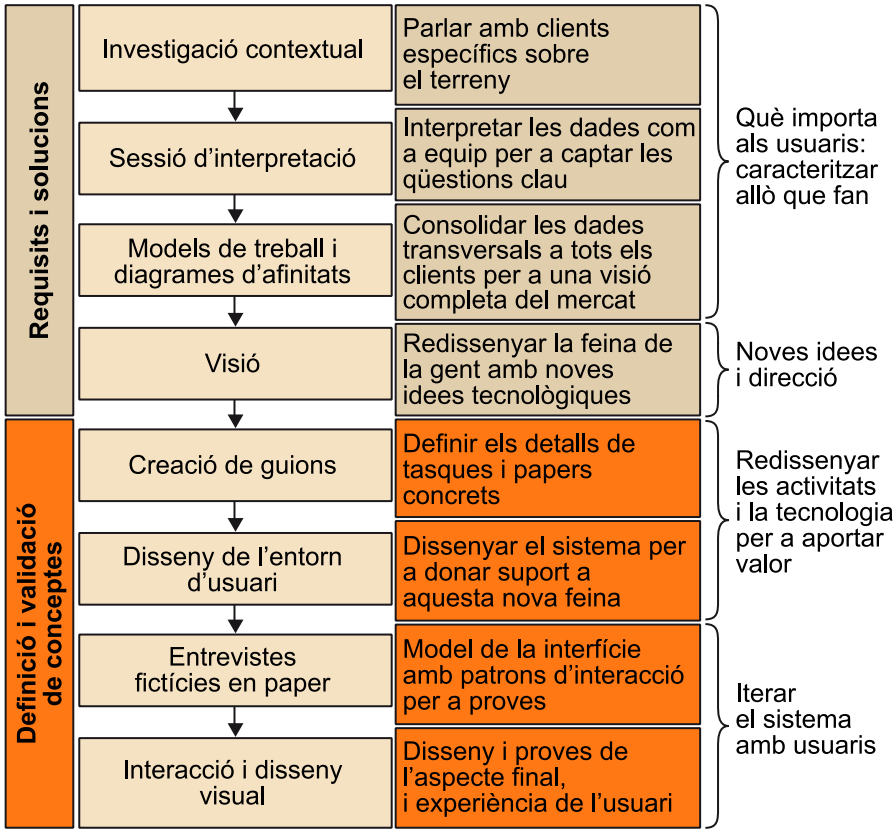
Pérez-Montoro (2010). *Arquitectura de la información en entornos web*. Gijón: Trea.

Així doncs, quan parlem d'**arquitectura de la informació** de la interfície d'usuari, parlem de l'estructura i organització dels continguts i funcionalitats que tenen un producte o una aplicació determinats, entenent aquesta estructuració en tota la seva profunditat, extensió i ramificació, atès que treballem amb contingut hipertextual.

Per aquesta raó, quan volem traduir els requisits i funcionalitats en arquitectura de la informació, òbviament no n'hi ha prou de configurar un primer prototip amb els continguts i funcionalitats de la pàgina d'entrada, sinó que hem de definir amb precisió tots els camins i vincles hipertextuals que conduiran l'usuari d'un lloc a un altre en el nostre sistema. Per a això hem de basar-nos i traduir, sense obviar un cert component creatiu, els resultats que tinguem a nivell de construcció d'escenaris (els quals descriuran amb tota l'exhaustivitat que ens sigui possible el flux de tasques i interaccions de l'usuari amb el sistema), de diagrames de flux o de tasques, de models contextuals i de models mentals dels nostres usuaris, ja que com més fidels siguem a aquests resultats en la nostra conceptualització, més intuïtiva serà aquesta arquitectura.

D'altra banda, per a aquest treball ardu i important podem utilitzar diferents eines, que van des dels prototips en paper (més senzills), passant per l'ús de diapositives (tipus PowerPoint) fins a programaris de prototipatge complex. Aquests prototips ens seran molt útils com a primer pas en el disseny conceptual, ja que els podrem fer servir, seguint sempre la perspectiva de disseny centrat en l'usuari, com a material per a començar els tests que aniran refinant els nostres prototips fins a convertir-los en dissenys gràfics interactius i, posteriorment, a desenvolupaments complets intuïtius i fàcils d'utilitzar, gràcies als tests iteratius amb usuaris.

A tall de resum, el gràfic següent sobre el procés del disseny contextual recull de manera breu i clara les diferents etapes que hem comentat anteriorment i com alimenten les posteriors fases de disseny:



Adaptat de: Hugh Beyer; Karen Holtzbaltt, «Contextual design», en: Soegaard, Mads; Dam, Rikke Friis (eds.). *Encyclopedia of Human-Computer Interaction* (2011)

Per a saber-ne més

Pérez-Montoro (2010). *Arquitectura de la información en entornos web*. Gijón: Trea.

8. Gestió de la recerca amb usuaris i l'anàlisi de requisits

En aquest mòdul didàctic hem vist la importància de tenir en compte l'usuari final d'un producte i, sobretot, ens hem aproximat als mètodes i tècniques que s'utilitzen en el disseny centrat en l'usuari per a conèixer les necessitats, limitacions i desitjos dels usuaris finals. Així, hem revisat tant les tècniques de recerca com de modelatge d'usuaris posant l'accent en la importància de tenir clars els objectius del projecte i la recerca, la selecció de la metodologia i l'anàlisi dels resultats.

En la pràctica, tot això requereix planificació i gestió. D'una banda, i tal com hem comentat, cal planificar la recerca amb usuaris en termes de temps i pressupost. Idealment, els requisits d'usuari són els que alimentaran i serviran per a iniciar les fases de disseny i avaluació. Per això, començarem el projecte dissenyant i executant o subcontractant una recerca amb usuaris.

8.1. Limitacions i venda d'una aproximació centrada en l'usuari final

Malgrat que cada vegada hi ha més consciència sobre la importància de tenir en compte l'usuari final d'un sistema interactiu, són múltiples les limitacions que podem trobar a l'hora d'abordar un projecte segons una perspectiva de disseny centrat en l'usuari o de dur a terme una recerca amb usuaris.

Les limitacions més clàssiques tenen a veure amb recursos com el temps i els diners. Altres vegades, i encara que el recomanable sigui observar l'usuari en el seu context quotidià, trobarem que no tenim accés a aquest context, amb la qual cosa haurem de conformar-nos de fer entrevistes o qüestionaris, o fer observacions al laboratori. Fins i tot ens trobarem que de vegades no tindrem accés als usuaris, de manera que haurem d'obtenir informació sobre ells per mitjà d'informants clau. Finalment, pot ser que ni tan sols puguem fer un estudi amb usuaris i ens haguem de conformar amb una avaluació d'experts.

Malgrat tot això, sempre hauríem de tenir present que com més invertim a estudiar l'usuari, menor serà el cost en correcció d'errors de l'aplicació posteriors a la seva aplicació, i majors les nostres possibilitats d'èxit. Per això, és molt important saber justificar la importància d'aquestes recerques i el seu impacte en el procés de desenvolupament, i també en el resultat final.

Disposar de bons arguments de venda i saber evangelitzar sobre el disseny centrat en l'usuari és clau en el nostre treball. Moltes vegades explicar històries d'èxit com hem vist amb els post-it o les maletes amb rodes i nansa extensible és la millor manera de transmetre la importància de conèixer i satisfer l'usuari final en lloc de voler donar resposta a tothom, a nosaltres mateixos o al nostre cap. La informació sobre la rendibilitat de la inversió[12] també és una bona manera de convèncer, sobretot parts interessades *stakeholders*) i responsables de pressupost.

(12)Coneguda per la seva sigla anglesa, ROI, de 'return on investment'.

En relació amb l'accessibilitat dels usuaris finals del nostre producte o servei, sovint hem de recórrer a la creativitat per a poder executar correctament la recerca amb usuaris. No obstant això, sempre hi ha maneres per a aproximar-nos als nostres usuaris objectiu o a usuaris propers. Per exemple, gràcies a la recerca en remot cada vegada hi ha menys limitacions. L'antropologia virtual, els tests d'usabilitat en remot o l'anàlisi competitiva, entre altres, són tècniques que ens aproximen als usuaris, a més de ser habitualment menys costoses i estar tan limitades per aspectes temporals o espacials.

Algunes recomanacions

Un clàssic del disseny centrat en l'usuari, molt amè i a l'abast de tots, és el llibre de Don Norman, *La psicología de los objetos cotidianos*. També és molt recomanable el llibre de Steve Krug, *No me hagas pensar*, un llibre fàcil de llegir i que ha tingut molt èxit entre persones del món del desenvolupament de sistemes interactius.

Una altra qüestió de gran rellevància (i que pot constituir la major limitació o el major avantatge del disseny centrat en l'usuari, segons com ho enfoquem) és la importància de la interdisciplinaritat a l'hora de dur a terme un projecte des d'aquesta perspectiva. Generalment treballarem en equips multidisciplinaris, amb persones que provenen de diferents àrees formatives i que, per tant, utilitzen diferents llenguatges.

Un treball d'equip continuat i ben coordinat es fa imprescindible, tant per possibilitar la creació d'un llenguatge comú, com per coordinar de manera adequada les diferents responsabilitats que les persones de l'equip del nostre projecte duen a terme.

Per exemple, si la nostra responsabilitat és coordinar l'estudi amb usuaris, no podem voler definir-lo pel nostre compte, executar-lo i no presentar els nostres resultats als desenvolupadors fins al final. Aquesta perspectiva, per molt experts a estudiar l'usuari que siguem, ens portarà inevitablement al fracàs. Per això, una bona planificació permet que les reunions amb l'equip del projecte en la seva totalitat siguin freqüents, i que tots els membres participin en la definició i assessorament de l'estudi amb usuaris.

8.2. Gestió de proveïdors: brífing, encàrrec i relació

De vagades ens trobarem que no podem dedicar el nostre temps, o el dels nostres col·laboradors, per al compliment de la totalitat de les fases que una recerca amb usuaris requereix, però que sí que disposem d'una partida pressupostària per a invertir en la nostra recerca amb usuaris. En aquests casos, la millor opció és subcontractar la recerca o part d'ella.

El ***brífing*** és un element clau per a la comunicació de les necessitats i objectius del projecte. Construir un brífing amb tota la informació necessària perquè el proveïdor entengui les característiques del projecte requereix temps i mereix la pena dedicar-li-ho. A partir d'aquest document es definirà l'encàrrec i la recerca amb usuaris.

D'aquesta manera, no només és important que el brífing estigui ben fet i definit, sinó que també cal assegurar-se que les persones que executaran la recerca l'interpretin de la mateixa manera que nosaltres.

Per això, també és important la selecció i posterior gestió del proveïdor. Encara que cada vegada hi ha més empreses i persones *freelance* expertes en el disseny centrat en l'usuari i els seus mètodes, no sempre és el cas, i així i tot potser la manera d'enfocar la recerca no sigui compartida.

Una manera de solucionar aquest aspecte, i sempre que sigui possible, serà millor treballar directament amb les persones que duran a terme la recerca –que estaran en contacte amb els usuaris finals– i integrar-les en l'equip. Són aquestes persones les que coneixeran millor els nostres usuaris i fer-les partícips de les reunions clau i, sobretot, disposar del seu coneixement per a compartir els resultats amb la resta de l'equip serà molt beneficiós. A més, aquesta proximitat ens permetrà fer un millor seguiment de la recerca i el seu desenvolupament.

La nostra disponibilitat, el pressupost disponible, la relació que tinguem amb el proveïdor i la seva experiència en DCU definiran la nostra implicació en l'encàrrec. Així, podem comentar diferents tipus de situacions i escollir el millor format segons les característiques del projecte:

- Si disposem d'una mica de temps i de poc pressupost podem subcontractar únicament la captació d'usuaris (és una tasca que requereix molt temps) i la realització de l'informe. En aquests casos, nosaltres mateixos amb alguna persona de part del proveïdor farem les entrevistes, l'anàlisi contextual o la tècnica que haguem escollit.

- Una altra opció és que nosaltres mateixos dissenyem la recerca i els guions i elements necessaris per a dur-la a terme, i que el proveïdor executi, realitzi i comuniqui els resultats.

- També és molt comú fer l'encàrrec i no intervenir en tot el procés. En aquests casos, encara és més important conèixer bé el proveïdor i fer un brífing el més detallat possible.

Quan treballem des del vessant del proveïdor, els mateixos punts són importants. Com més clar tinguem l'encàrrec, millor servei podrem donar al nostre client. Així, si per falta d'experiència o de temps del client, el brífing és poc detallat, és essencial aconseguir la informació necessària per a tenir una idea clara de l'encàrrec, del projecte i dels seus objectius.

8.3. Comunicar els resultats d'una recerca amb usuaris

El disseny centrat en l'usuari és per definició una aproximació empírica i iterativa al desenvolupament de sistemes interactius. Aquesta perspectiva té un impacte en tots els nivells: en la planificació del projecte i en el seu desenvolupament. Les fases clàssiques de recollida de requisits, disseny i avaluació es retroalimenten i s'enriqueixen gràcies a aquesta relació iterativa.

Per això, hem de pensar a comunicar els resultats progressivament i no només al final de l'anàlisi i modelatge d'usuaris.

Aquest aspecte també és important tenint en compte els tempos ajustats de la majoria de projectes actuals i que no se sol reservar prou temps per a la recerca abans de començar el disseny o el desenvolupament.

Pensar en maneres d'integrar la resta de l'equip al llarg de la recerca i durant l'anàlisi dels resultats és positiu en tots els sentits: per millorar el coneixement dels usuaris; per facilitar la comunicació entre els membres de l'equip i, en conseqüència, el treball multidisciplinari; per dissenyar un producte o servei que satisfaci les necessitats dels seus usuaris finals.

Així, podem, per exemple, fer les entrevistes o l'anàlisi contextual amb una persona de l'equip que no estigui directament involucrada en la recerca amb usuaris, però que treballarà en el projecte. Si no hi ha l'opció de fer el treball de camp amb altres membres de l'equip, sí que podem convidar-los a les sessions d'anàlisis de resultats com en la construcció del diagrama d'afinitat o en una anàlisi de tasques en grup.

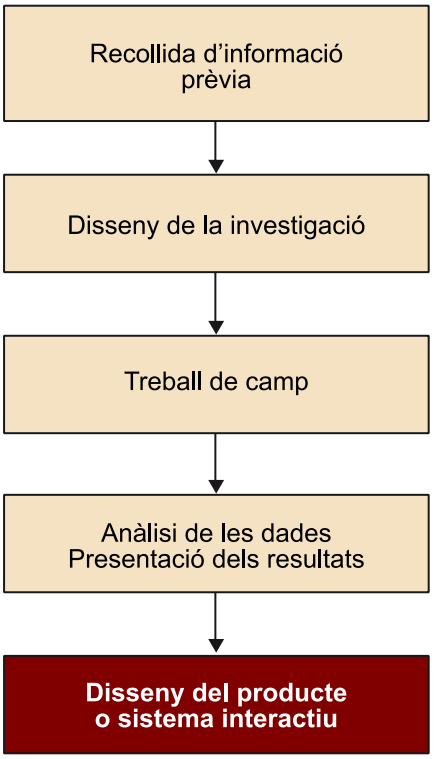
També hem de cuidar especialment els lliurables d'aquesta fase. Per això, hem de pensar en maneres d'aconseguir que tant l'equip com les parts interessades (*stakeholders*) s'apropiïn dels resultats i entenguin i coneguin els usuaris finals. Per exemple, en el cas de la tècnica de les persones, és comú crear elements com pòsters, tasses o estoretes de ratolí per a cada persona i repartir-los entre els membres de l'equip.

Resum

En aquest mòdul didàctic hem presentat una primera –tot i que creiem que completa– introducció a la recerca amb usuaris. Inicialment, hem presentat la importància de recollir tota la informació i documentació prèvia a una recerca amb usuaris. Hem insistit en la importància de definir bé els objectius de la nostra recerca.

A continuació, hem presentat una primera aproximació de com dur a terme el disseny metodològic, definint en primer lloc la metodologia que s'utilitzarà. Els apartats següents han servit per a introduir la construcció d'eines de recollida de dades, i també unes primeres anotacions i informació complementària sobre com analitzar aquestes dades, des dels mètodes més clàssics fins als més específics de la interacció persona-ordinador. A més, hem fet esment a la transformació dels resultats de les nostres anàlisis en funcionalitats concretes d'una interfície d'usuari, que hauran de reflectir-se en l'arquitectura de la informació del nostre projecte. Finalment, recordem la importància del tracte amb proveïdors, i també de documentar i comunicar els nostres resultats a l'equip de desenvolupament, la qual cosa redundarà en una cultura organitzacional favorable a tot allò relatiu als estudis d'usuaris.

Fases de la recollida i l'anàlisi de requisits d'usuari



Bibliografia

Beyer, H.; Holtzblatt, K. (1998). *Contextual design: Defining customer-centered systems*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Burr, V. (1995). *An introduction to social construccionism*. Londres: Routledge.

Cooper, A. (1999). *The inmates are running the asylum*. Indianapolis: Sams.

Cooper, A. i altres (2007). *About face 3: The Essentials of Interaction Design*. Wiley Publishing.

Goodwin, K. (2002). «Goal-directed methods for great design». En: *CHI2002: Conference on Human Factors in Computing Systems* (abril de 2002). Minneapolis, Minnesota.

Goodwin, K. (2009). *Designing for the digital age: How to create human-centered products and service*. Wiley Publishing.

Gutwin, C.; Greenberg, S. (2002). «A descriptive framework of workspace awareness for real–time Groupware». *Computer supported cooperative work* (núm. 11, pàg. 411-446).

Kirwan, B.; Ainsworth, L. K. (ed.) (1992). *A guide to task analysis: the task analysis working group*. Taylor and Francis.

Holtzblatt, K.; Wendell, J. B.; Wood, S. (2005). *Rapid contextual design: A how-to guide to key techniques for user-centered design*. Elsevier.

Kuniavsky, M. (2003). *Observing the user experience: A practitioner's guide to user research*. Morgan Kaufmann.

Lanzi, P.; Marti, P. (2002). «Innovate or preserve: When technology questions co-operative processes». A: S. Bagnara; A. Pozzi; A. Rizzo; P. Wright (ed.). *11a Conferència europea sobre ergonomia cognitiva* (ECCE11) – S.

Marti, P.; Lanzi, P.; Pucci, F. (2001). «Evaluating safety and usability of ATM systems». A: *Proceedings of the FAA*. Seminari R&D 2001. Santa Fe.

Mulder, S.; Yaar, Z. (2007). *The user is always right: A practical guide to creating and using Personas*. New Riders.

Pruitt, J.; Adlin, T. (2006). *The persona lifecycle: Keeping people in mind throughout. Product design*. Elsevier.

Riba, C. (2009). *Mètodes de recerca qualitativa*. Barcelona: FUOC.

Rosson, M. B.; Carroll, J. M. (2002). *Usability engineering: Scenario-based development of human computer interaction*. Morgan Kaufmann Publishers.