
Interfícies i interacció

PID_00245730

Jordi Rovira Piñol

Temps mínim de dedicació recomanat: 3 hores



Índex

1. Disseny d'interfície	5
1.1. Els principis de disseny d'interfície	5
1.2. Els elements d'interfície	7
1.2.1. Els components informacionals	8
1.2.2. Els controls d'entrada	10
1.2.3. Contenedors	13
1.2.4. Components de navegació	14
2. Interfícies gràfiques dels principals sistemes operatius	18
2.1. Apple iOS	18
2.2. Android	20
2.3. Windows Phone	22
3. Navegació	25
3.1. Els conceptes bàsics de la navegació	25
3.2. Els patrons de navegació multidispositiu	26
4. Conceptes d'interacció	29
4.1. <i>Input form</i>	29
4.2. <i>Touch screen</i>	29
4.3. Orientació	30
5. Creació de prototips	32
Bibliografia	35

1. Disseny d'interfície

Tot producte digital ha de presentar un mínim d'elements visuals recognoscibles per l'usuari així com adherir-se a una estructura i uns principis de disseny que permetin establir vincles de familiaritat amb la resta de productes digitals del mercat. Si bé no s'ha de sacrificar en originalitat i innovació, un cert grau de mimetització amb els estàndards del sector ajudarà a aconseguir una ràpida identificació i adopció del producte per part dels usuaris.

Per a aconseguir un disseny òptim, el dissenyador ha de conèixer el conjunt d'elements d'interfície d'ús més habitual en el sector, així com els principis de disseny que regulen una utilització coherent d'aquests. Adoptar aquests principis de disseny és una forma de garantir que el producte dissenyat atén les necessitats de l'usuari i integra les mesures bàsiques per a optimitzar la seva usabilitat. Aquest apartat està dedicat a revisar els principis bàsics del disseny d'interfícies i els elements que la conformen, així com els conceptes bàsics de navegació i interacció multidispositiu.

1.1. Els principis de disseny d'interfície

En el sector del disseny digital hi ha multitud de perspectives a l'hora de categoritzar i definir els principis de disseny d'interfície. Cada empresa o equip de treball s'acull a un manifest propi en funció dels valors de l'organització, així com de la seva especialització dins d'un determinat nínxol professional.

En el directori Design Principles FTW (accessible en línia) trobem un recopilatori dels principis de disseny d'interfície als quals s'acullen tant els professionals de renom del sector digital com algunes de les majors empreses desenvolupadores de programari.

El decàleg de principis heurístics del disseny d'interfície de Jacob Nielsen, expert en usabilitat del Grup Nielsen Norman, resumeix els principals aspectes que cal tenir en compte en el desenvolupament d'una interfície eficient.

A continuació incloem una adaptació d'aquest decàleg:

1) Visibilitat de l'estat del sistema digital (donar respostes). La interfície s'ha de comunicar amb l'usuari en tot moment per donar-li informació sobre cada procés: quan les seves accions són correctes o incorrectes, o bé quan no s'han entès. Hem d'informar sempre els usuaris de les accions realitzades, els canvis en l'estat del producte, i els errors o excepcions que es puguin produir pel camí.

Lectura complementària

El decàleg de principis heurístics del disseny d'interfície de Jacob Nielsen es pot consultar a l'enllaç següent:

Jakob Nielsen (1995). «10 usability heuristics for user interface design» (accessible en línia). Nielsen Norman Group.

2) Correspondència entre el sistema digital i el món real. Totes les interfícies requereixen un cert nivell de redacció. Hem d'utilitzar un llenguatge sense tecnicismes, que resulti familiar a l'usuari, i proporcionar etiquetes clares i concises per a les accions, i missatges senzills i concisos.

3) Llibertat d'ús i control per part de l'usuari. Centrar-se en l'usuari és vital per a aprendre quines són les seves habilitats i experiència d'usuari, i què és el que necessita. Esbrinar quines interfícies són les que li agraden i observar com les utilitza. Aquest exercici permetrà crear una interfície mitjançant la qual l'usuari podrà assolir els seus objectius amb facilitat.

4) Consistència en el disseny i ús d'estàndards del sector. Seguir les convencions de les plataformes i evitar inconsistències que impliquin un reaprenentatge de la interfície per part de l'usuari. Els usuaris necessiten (i esperen) consistència. Una vegada han après a fer alguna cosa, han de ser capaços de fer-la de nou sense haver de reaprendre-la. Una interfície consistent proporciona als usuaris una millor comprensió de com funcionaran les coses en ocasions futures, i això augmenta la seva eficiència.

5) Utilitzar la jerarquia visual de forma eficient. Cal estructurar el disseny d'una interfície de manera que l'usuari pugui centrar-se en el que és més important a cada moment. La grandària, el color i la ubicació de cada element treballen junts i contribueixen a la comprensió del contingut. Una jerarquia clara redueix en gran manera la complexitat (fins i tot quan les pròpies accions del producte són complexes).

6) Ús de patrons de disseny per al reconeixement d'elements. Hem d'evitar amagar elements que forcin l'usuari a recordar patrons d'ús o parts de la informació que siguin rellevants. Els usuaris passen molt temps interaccionant amb interfícies visuals (Facebook, Twitter, entitats bancàries, mitjans de comunicació, etc.). Aquestes interfícies poden resoldre alguns dels mateixos problemes que es plantegen en el producte en què s'estigui treballant. Podem potenciar que els usuaris se sentin còmodes amb el nostre producte mitjançant l'ús de patrons que els siguin familiars.

7) Flexibilitat i eficiència d'ús. Oferir diferents rutes per a usuaris novells i usuaris experts, de manera que cadascun tingui el grau d'informació adequat per a les seves necessitats. Una vegada l'usuari és expert en l'ús d'una interfície, hem de recompensar-lo aportant dreceres i flexibilitat en la forma de dur a terme accions i alliberant-lo de les guies i/o tutorials d'ús amb els quals el producte és presentat inicialment.

8) Estètica minimalista («menys és més»). Reduir la informació i els elements de la pantalla a aquells que siguin essencials. Els millors dissenys d'interfície són invisibles i no contenen elements innecessaris. Hem de qüestionar si l'usuari realment necessita o no un element d'interfície nou abans d'incorporar-lo.

9) Ajudar els usuaris a reconèixer, identificar i recuperar-se amb facilitat de possibles errors d'ús. Incloure en el disseny elements que prevegin errors o n'informin de la possibilitat. Encara que el disseny sigui clar i concís, els usuaris cometran errors. La interfície d'usuari ha de permetre i tolerar aquests errors. S'han d'oferir maneres de desfer accions, permetent diverses entrades (per exemple, a ningú li agrada començar de nou només pel fet d'haver introduït una data en el format equivocat).

10) Proporcionar ajuda i informació on sigui necessari. Si bé qualsevol bon producte ha de poder ser utilitzat sense ajuda, aquesta ha d'estar disponible en tot moment, si l'usuari la requereix en un moment determinat.

Podem comprovar que molts d'aquests principis s'encavalquen amb els principis de disseny d'experiència, i això posa en evidència la necessitat de treballar de manera coherent tant la interacció i la funcionalitat com els aspectes visuals d'un producte digital. El compliment d'aquest decàleg de bones pràctiques en el procés de disseny garanteix la compleció d'un projecte de disseny sòlid i coherent. A l'entorn del disseny de producte, sovint es diu que en la creació d'interfícies s'ha de fallar ràpid, i repetir sovint. Sabem que quan es crea una interfície d'usuari, es cometten errors de forma inevitable. Per això hem de procedir en la creació de la interfície de manera iterativa seguint la resposta que ens donin els usuaris per a arribar a una solució optimitzada.

1.2. Els elements d'interfície

Els principis de disseny d'interfície del subapartat anterior posen l'èmfasi en aspectes visuals com la simplicitat, el manteniment d'una jerarquia visual adequada o la consistència en el disseny. Aquests factors s'aconsegueixen per mitjà de l'elecció dels elements d'interfície adequats i la construcció d'un sistema gràfic que tregui el màxim partit de les seves característiques.

En un disseny d'interfície recorrem a una gran varietat d'elements visuals mitjançant els quals es mostra la informació i es vehicula la interacció de l'usuari. Podem classificar aquest conjunt d'elements en quatre grups en funció del paper que compleixen en la interfície. Vegem-ne alguns exemples de cada grup.

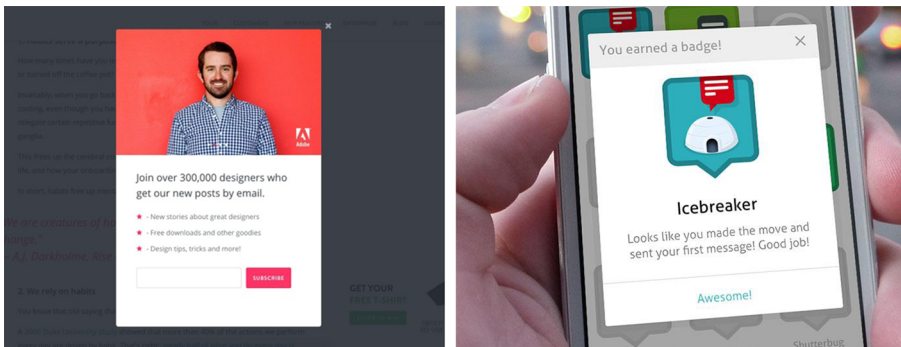
1.2.1. Els components informacionals

Els components informacionals són elements d'interfície que aporten informació de forma contextual per a guiar l'usuari en el procés de navegació i/o informar sobre canvis d'estat o propers passos.

a) Finestres modals (o quadre de missatge)

Una finestra modal presenta contingut en un nivell superior al de base. A nivell funcional, requereix que els usuaris hi interaccionin d'alguna manera abans que puguin passar a un altre nivell anterior o posterior. S'utilitza sovint per a mostrar missatges de confirmació o compleció, o bé missatges d'error o advertiments.

Exemples de finestres modals



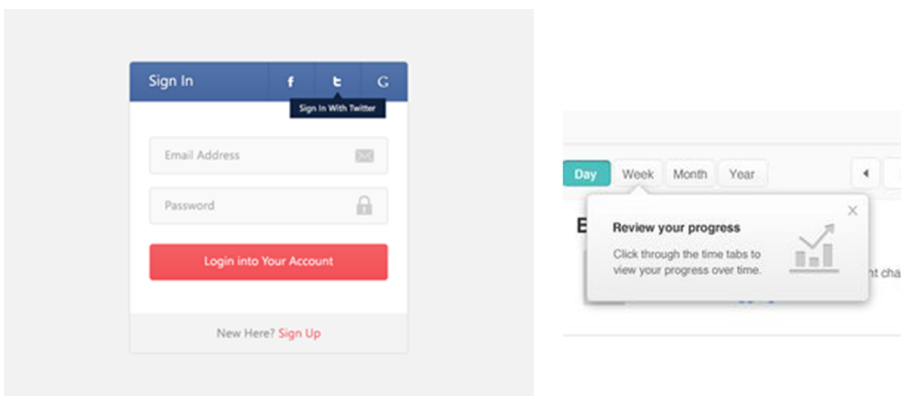
Font: ui-patterns.com / designyourway.net

b) Etiquetes d'informació sobre eines

Una etiqueta d'informació sobre eines¹ permet a l'usuari obtenir més informació sobre un element concret de la interfície. Aquesta informació ajuda a la comprensió de la informació en pantalla i/o ofereix detalls sobre els passos que cal seguir.

(1) tooltip

Exemples d'etiquetes d'informació sobre eines



Font: babich.biz / pinterest.com

c) Barres de progrés

Una barra de progrés indica a l'usuari el seu nivell d'avanç a través d'una sèrie de passos d'un procés. En general, les barres de progrés no són elements interactius, sinó informatius.

Exemples de barres de progrés

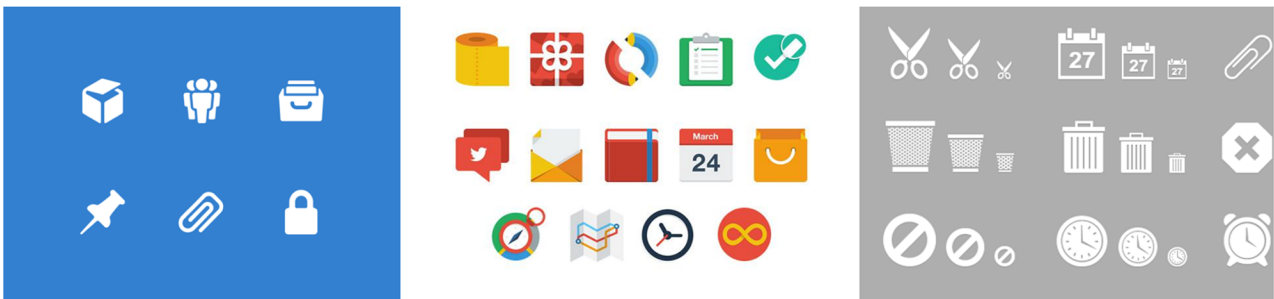


Font: ui-cloud.com / pinterest.com / 365psd.com

d) Icones

Una icona és una imatge simplificada que serveix com a símbol d'un concepte. En el context d'un producte interactiu, s'utilitza per a ajudar els usuaris a navegar pel sistema. Poden ser utilitzats com a element informatiu i/o per a categoritzar i identificar contingut.

Exemples d'icones

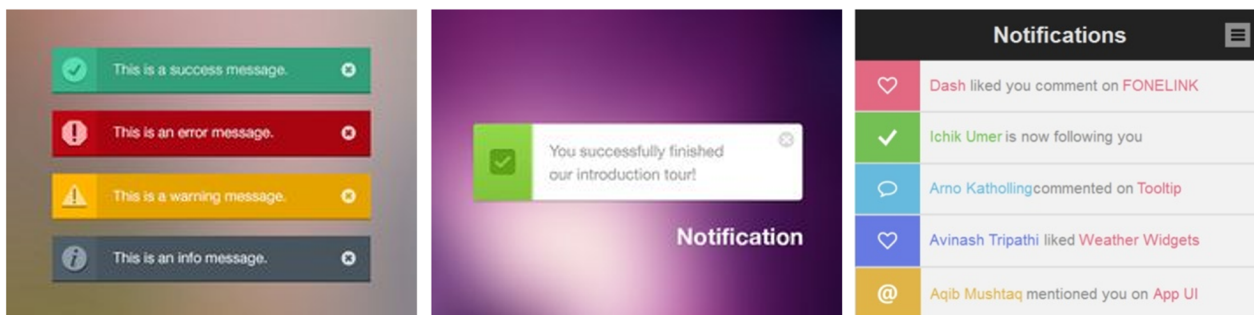


Font: sketchappresources.com / pinterest.com / designbeep.com

e) Notificacions

Una notificació és un missatge d'actualització que anuncia alguna cosa nova perquè l'usuari la vegi. Les notificacions s'utilitzen normalment per a indicar elements com ara la finalització amb èxit d'una tasca, l'existència d'un error o advertiment i la disponibilitat de nou contingut. Poden ser interactives o no.

Exemples de notificacions



Font: pinterest.com

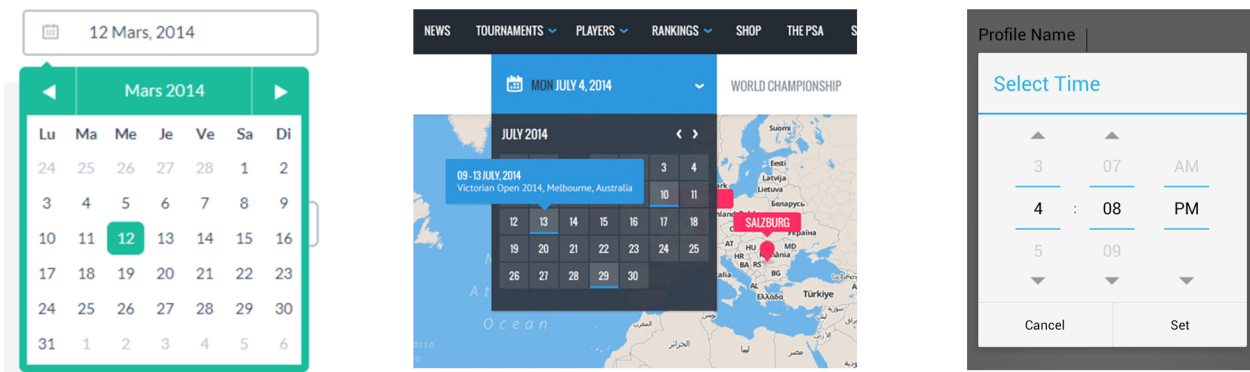
1.2.2. Els controls d'entrada

Els controls d'entrada són elements d'interfície que permeten a l'usuari exercir una influència sobre el sistema escollint, activant i desactivant o introduint contingut en el sistema.

a) Camps de data i/o hora

Aquests tipus de camps permeten als usuaris seleccionar una data i/o hora per mitjà d'un calendari o selector. En utilitzar el selector, la informació es formata de manera consistent i s'introdueix automàticament en el sistema.

Exemples de camps de data/hora

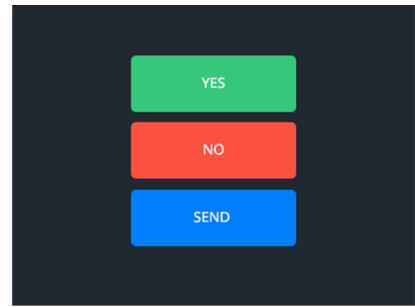
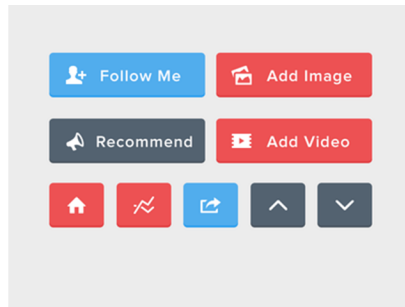


Font: githubusercontent.com / bittbox.com / aspappdeveloper.files.wordpress.com

b) Botons

Un botó indica una acció al tacte, i en general s'etiqueta amb el text, una icona, o bé tots dos. Aquest element d'interfície presenta sovint diferents estats, tant d'interacció (normal, pressionat) com de disponibilitat (actiu, inactiu).

Exemples de botons amb diferents funcions



Font: pinimg.com / dribbble.com / 365webresources.com

c) Caselles de verificació

Les caselles de verificació² permeten a l'usuari seleccionar una o més opcions d'un conjunt. Generalment és millor presentar caselles de verificació en una llista vertical. Utilitzar més d'una columna és acceptable si la llista és molt llarga, ja que en cas contrari es confon amb una comparació d'elements a l'hora de triar-ne un.

⁽²⁾checkboxes

Exemples de caselles de verificació

	Group 1	Group 2
Item 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Item 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Item 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Item 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Item 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Item 6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- bmw
- volkswagen
- ford
- C++ program language

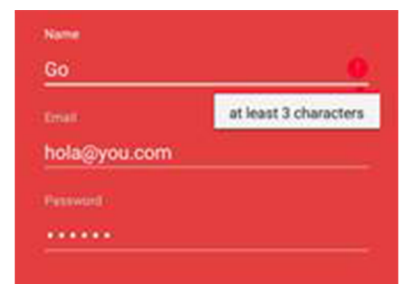
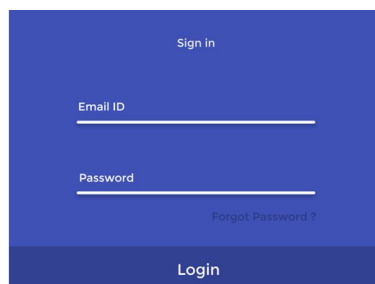
- Checkbox 1
- Checkbox 2
- Disabled
- Disabled & checked

Font: ux.stackexchange.com / raw.githubusercontent.com / hongkiat.com

d) Camps de text

Els camps de text permeten als usuaris introduir text. Sia en una sola línia o en diverses línies de text, sovint aporten informació contextual com ara errors en l'entrada, confirmació de format d'entrada correcte o fins i tot etiquetes d'informació sobre eines integrades.

Exemples de camps de text



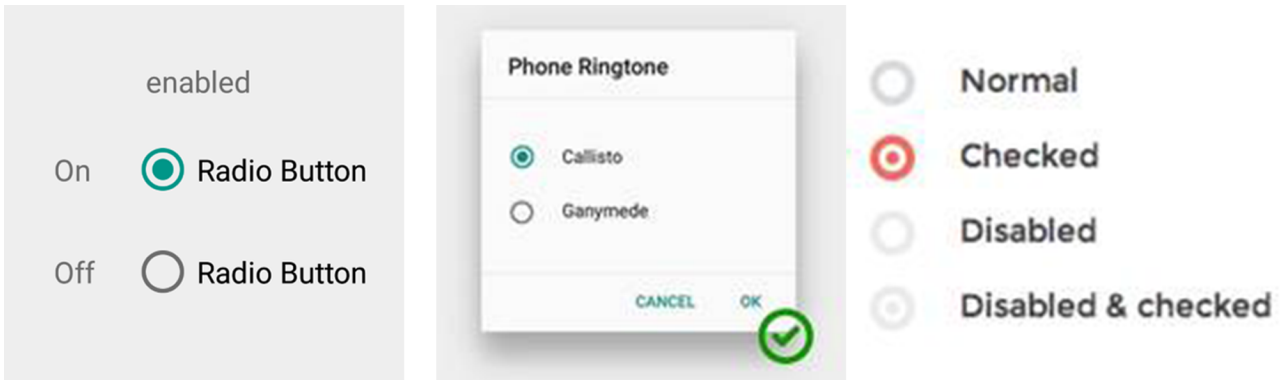
Font: pinterest.com / sourcey.com / google.com

e) Botons d'opció

Els botons de ràdio³ s'utilitzen perquè els usuaris seleccionin un sol element d'entre un conjunt per a permetre la comparació entre els elements de la llista de la que formen part.

⁽³⁾radio buttons

Exemples de botons d'opció



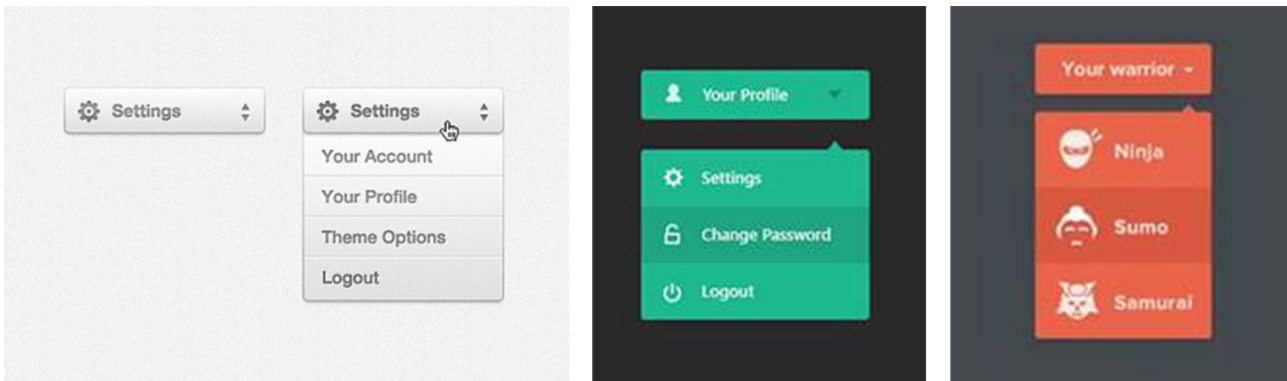
Font: materialdoc.com / babich.biz / decodering.com

f) Llistes desplegable

Les llistes desplegable⁴ permeten a l'usuari seleccionar un element cada vegada, de manera similar als botons de ràdio però de forma més compacta, i així s'estalvia espai a la pàgina.

⁽⁴⁾dropdowns

Exemples de llistes desplegable



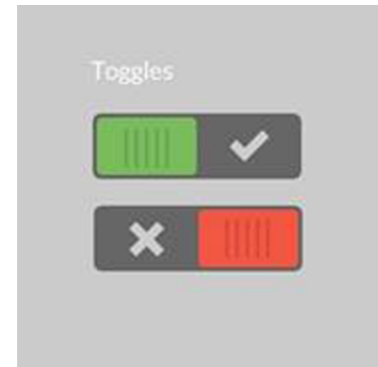
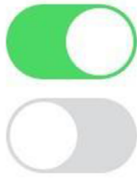
Font: thedesigninspiration.com / thedesigninspiration.com / pinterest.com

g) Botons d'activació

Un botó d'activació⁵ permet a l'usuari canviar un ajust entre dos estats. Aquest tipus de botons són més efectius quan els estats d'encès/apagat són visualment diferents.

⁽⁵⁾toggle

Exemples de botons d'activació



Font: babich.biz / dtelepahty.com / titanui.com

1.2.3. Contenidors

Els contenidors són àrees que presenten el contingut del producte de formes diferents en funció del patró de navegació aplicat. Poden ser contenidors estàtics, lliscants o en acordió, entre altres.

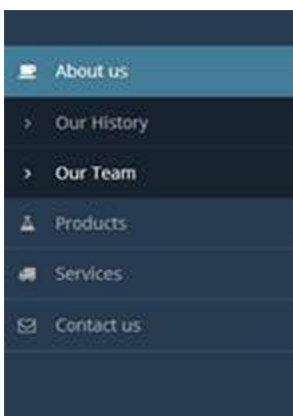
a) Contenidors estàtics

Els contenidors estàtics presenten el contingut sense cap interacció associada; limiten la navegació a l'*scroll bar* en aquells casos en què el contingut no pugui mostrar-se dins dels marges de la pantalla.

b) Contenidors lliscants

Els contenidors lliscants permeten descobrir parts del contingut per mitjà del desplaçament en pantalla. Les barres de menú laterals o el model de panells panoràmics de Windows Metro són exemples d'aquest tipus de contenidors.

Exemples de contenidors en acordió



Our Team

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Consequatur delectus elit laborum reprehenderit. Ad dignissimos explicabo magna nisi nulla placeat quae rei repudiandae tempora vero? Ea, optio?

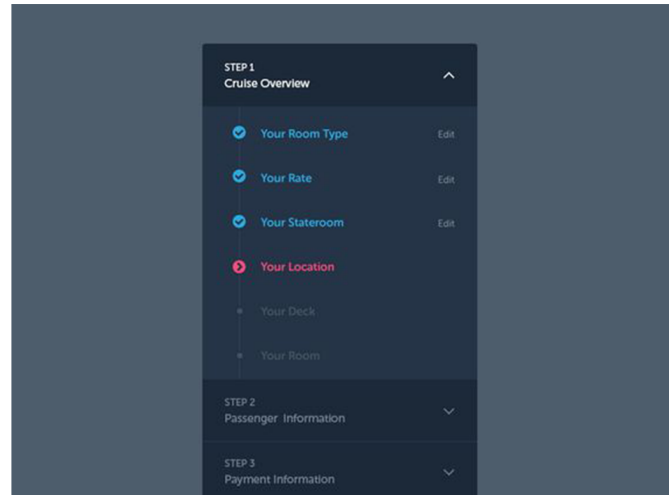
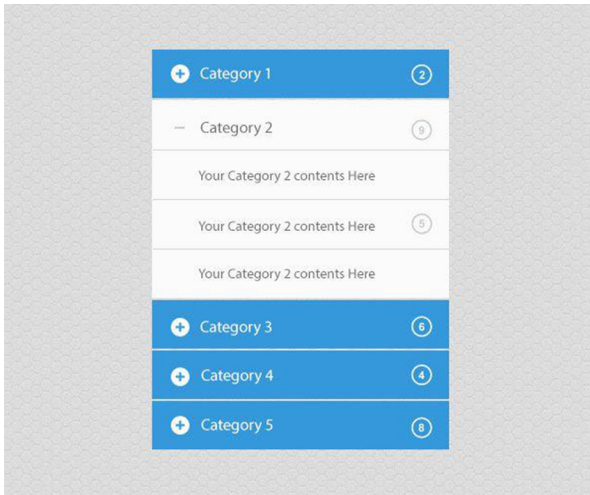


Font: jqueryscript.net / winsupersite.com

c) Contenidors en acordió

Un acordió és una llista d'elements apilats verticalment que es poden mostrar i ocultar. Quan cliquem en una pestanya, aquesta expandeix el contingut, i s'oculta quan fem clic en una altra diferent. Pot tenir un o més elements desplegats alhora, i en ocasions poden presentar pestanyes obertes de forma pre-determinada que revelen una o més seccions sense que l'usuari les hagi clicat.

Exemples de contenidors en acordió



Font: pinterest.com

1.2.4. Components de navegació

Els components de navegació són elements que permeten a l'usuari reconèixer l'estructura del producte i la seva jerarquia de continguts, així com accedir al contingut. A més, proporcionen informació a l'usuari sobre la tipologia i els diferents estats del contingut en un moment donat, i guien el procés de lectura i consulta. A continuació descrivim els més destacats.

a) Icones de navegació

Una icona és una imatge simplificada que serveix com un símbol d'un concepte. S'utilitza per a ajudar els usuaris a navegar pel sistema. Quan s'utilitzen com a element de navegació, les icones són al seu torn hipervincles.

Exemples d'icones de navegació



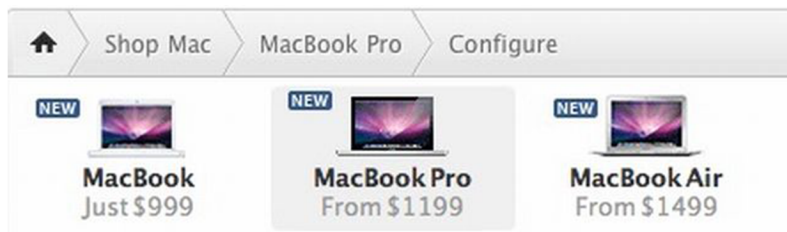
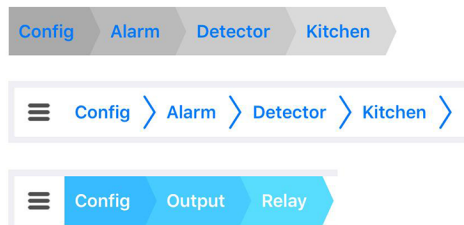
Font: pd4pic.com / cssscript.com / heisfree.com

b) «Molles de pa»

Les «molles de pa»⁶ permeten als usuaris identificar la seva ubicació dins del sistema i proporcionar accés a les pàgines consultades prèviament (nivells superiors de navegació).

⁽⁶⁾ *breadcrumbs*

Exemples de navegació amb «molles de pa».

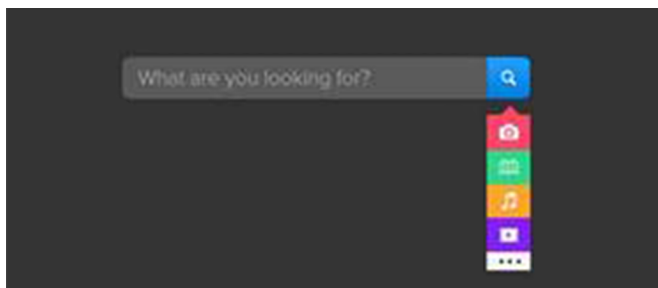


Font: pinterest.com / apple.com

c) Camps de cerca

Un camp de cerca permet als usuaris introduir una paraula clau o frase (consulta) amb la intenció d'obtenir resultats rellevants. Típicament, els camps de cerca són camps de text d'una sola línia acompanyats d'un botó o icona de cerca.

Exemples de camps de cerca

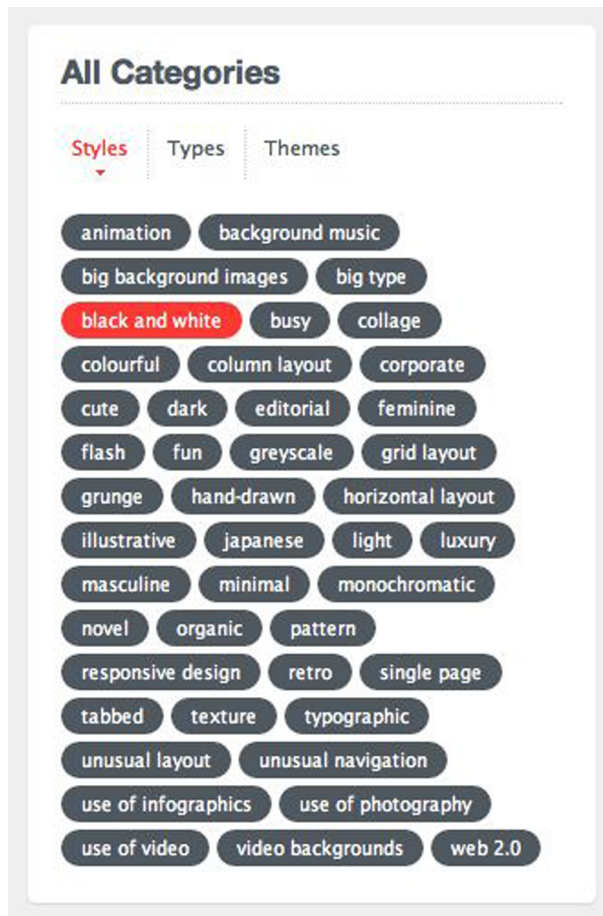


Font: naldzgraphics.com / sebianoti.deviantart.com

d) Etiquetes

Les etiquetes permeten als usuaris trobar contingut classificat per categories. Alguns sistemes d'etiquetatge també permeten als usuaris introduir i aplicar les seves pròpies etiquetes als continguts.

Exemples d'etiquetes



Font: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/31/aa/92/31aa92a3e01660e359c4a2e4a43b71c5.jpg>

e) Barres de desplaçament

Una barra de desplaçament⁷, també coneguda com a *barra de seguiment*, permet als usuaris configurar o ajustar un valor. Aquesta pot presentar diferents aspectes i orientacions, i fins i tot combinar diversos valors.

(7)sliders

Exemples de barres de desplaçament

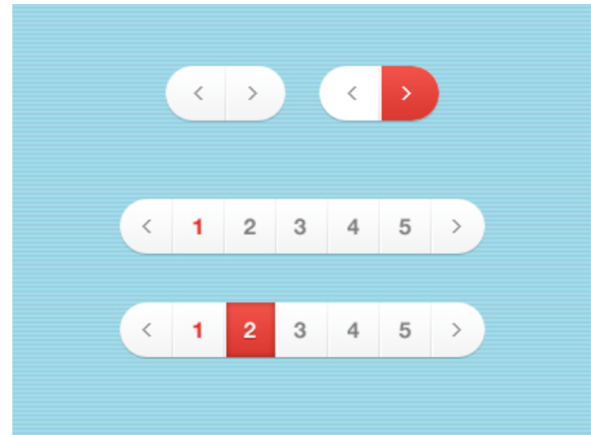


Font: welovesolo.com / [pinterest.com](https://www.pinterest.com)

f) Paginació

La paginació divideix el contingut entre les pàgines i permet als usuaris saltar entre pàgines o navegar en ordre pel contingut i oferir context sobre cada posició.

Exemples de paginació

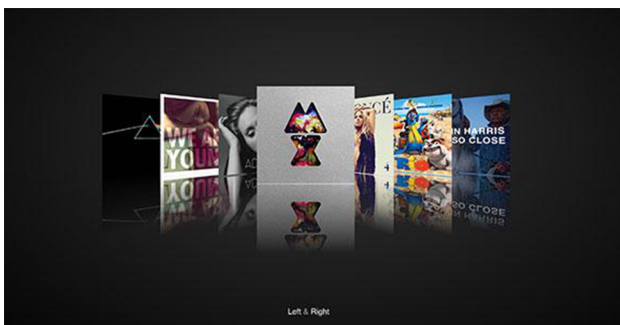


Font: juliadesignblog.com / dribbble.com

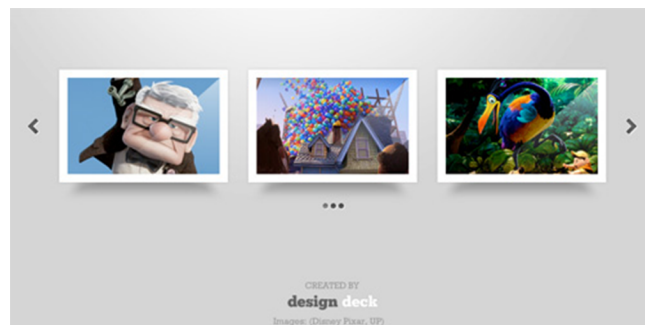
g) Carrusels

Els carrusels permeten als usuaris navegar per una sèrie d'articles i seleccionar-ne un, si així ho desitgen. En general, els articles o imatges continguts en el carrusel tenen hipervincles i sovint presenten algun tipus de paginació que indica la quantitat d'arxius o seccions disponibles.

Exemples de carrusel d'imatges



Font: freepsd.biz / favbulous.com



2. Interfícies gràfiques dels principals sistemes operatius

Crear un producte amb un disseny personalitzat i únic, tant en la seva navegació com en els elements d'interfície utilitzats, és una estratègia potent de cara a aconseguir impacte i diferenciació. No obstant això, si bé en determinats productes la diferenciació pot ser un enfocament estratègic adequat, en la majoria de casos és recomanable seguir els estàndards de disseny d'interfície dels fabricants predominants en el sector.

L'ús d'elements d'interfície estandarditzats, així com estructures de pàgina que segueixin els patrons d'ús habituals, garantiran una ràpida familiarització de l'usuari amb el nostre producte i evitaran la necessitat d'implementar elements d'ajuda o tutorials que introduiran fricció en l'experiència de l'usuari. A més, la creació d'una interfície diferenciada incorporarà una pressió econòmica afegida al desenvolupament del projecte.

Per això, en aquest apartat revisarem les guies d'estil dels tres sistemes operatius per a mòbils més populars en l'actualitat. És a dir, Android, el més usat del mercat (més del 80 % de vendes de telèfons intel·ligents⁸), seguit d'iOS (prop del 15 %) i Windows Phone (en la zona marginal).

2.1. Apple iOS

Quan es dissenya un producte digital seguint les directrius del sistema operatiu iOS d'Apple, hi ha una sèrie d'elements d'interfície que mantenen la seva consistència en totes les versions, independentment del dispositiu utilitzat.

a) Barra de navegació

Aquest element d'interfície permet la navegació a través de l'estructura de l'aplicació mòbil (*app*). Conté el botó «Enrere», el títol de la secció i els botons contextuais per a controlar el contingut de la pàgina, com per exemple: «Editar» o «Cancel·lar».

b) Botó «Enrere»

El botó «Enrere» sempre ha de portar l'usuari un pas enrere en la navegació des de la pàgina d'origen, i descriure l'acció en aquells casos en què aquest criteri sigui diferent.

⁽⁸⁾smartphones

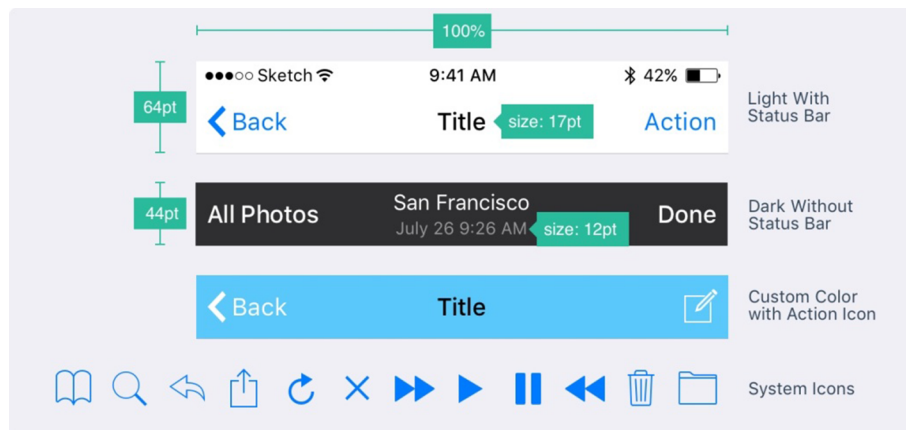
Lectures complementàries

Sobre les dades d'ús dels diversos sistemes operatius que hi ha al mercat, es poden consultar els enllaços següents:

«Usage», a: «Mobile operating system», Wikipedia.

«Smartphone US, Market Share, 2016 Q3», a IDC.

Barra de navegació de la plataforma iOS amb el botó «Enrere»

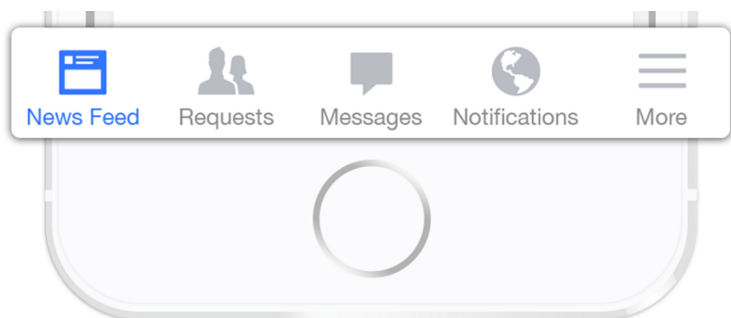


Font: designcode.io

c) Barra de pestanyes

La barra de pestanyes conté les seccions principals de l'aplicació mòbil, i pot ser personalitzada. A més, aquesta barra pot contenir un botó que dóna accés a la resta de seccions de l'aplicació mòbil que no caben a la barra de pestanyes, i que normalment està etiquetat amb el text «Més».

Barra de pestanyes d'iOS



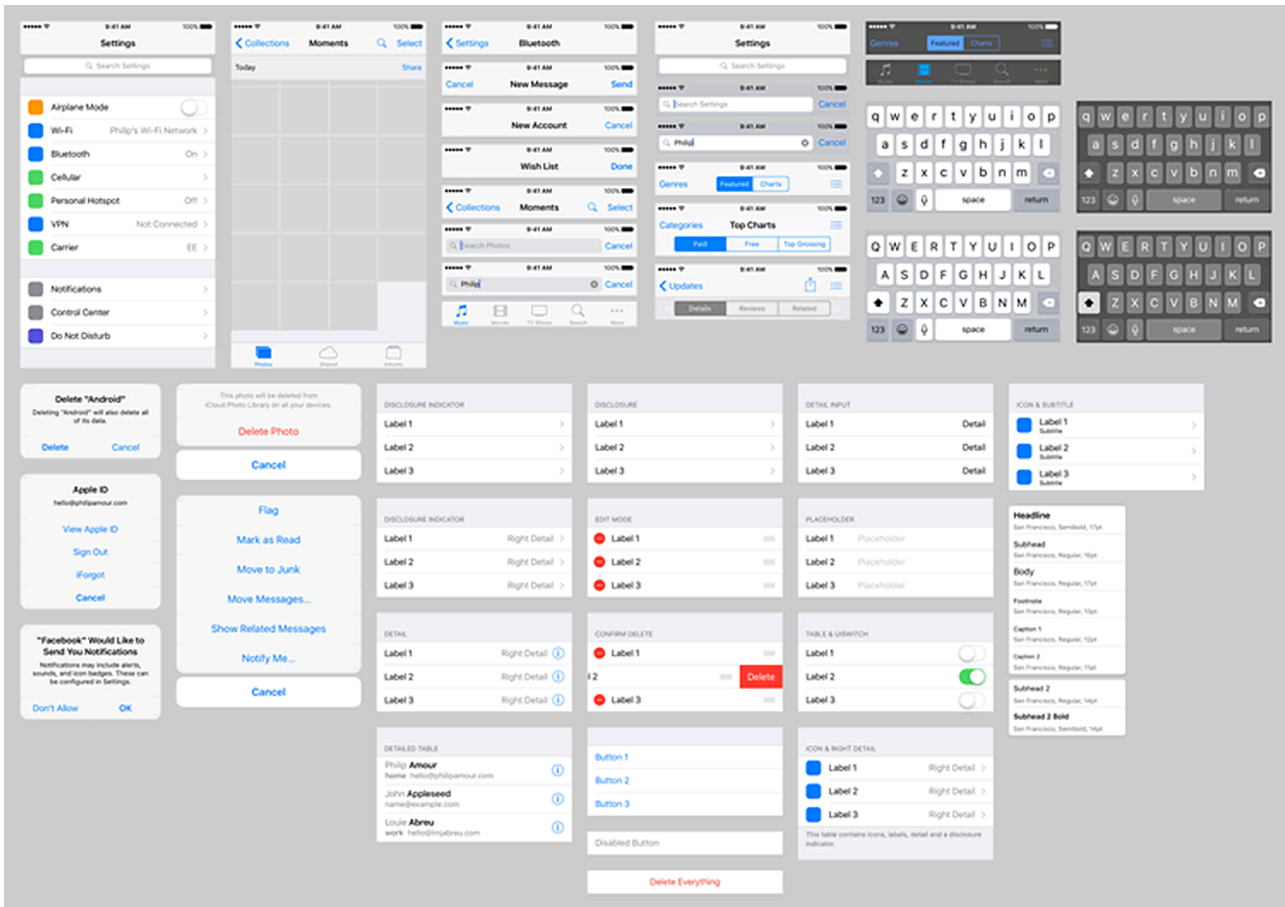
Font: uxplanet.org

En el sector existeixen els denominats *graphical user interface cheatsheets*⁹, que proporcionen el punt de partida amb tots els elements d'interfície bàsics del sistema operatiu publicats en diversos formats d'arxiu, optimitzats per a les eines de disseny digital d'ús habitual com ara Illustrator o Sketch.

⁽⁹⁾fulls guia d'interfície gràfica d'usuari

Apple ofereix a més una extensa guia en línia, iOS Human Interface Guidelines (accessible en línia), actualitzada periòdicament, on podem trobar tots aquells recursos i dades necessàries per a assegurar-nos que el nostre disseny compleix amb els requisits i principis de disseny d'aquest sistema operatiu.

Interfície gràfica d'usuari de iOS 10



Font: «Free iOS 9 GUI Kits & Templates».

2.2. Android

Quan es dissenya un producte digital seguint les directrius del sistema operatiu Android, cal destacar que la major part de dispositius Android tenen el botó «Enrere» com a part del maquinari. Aquest botó pot ser activat o desactivat mitjançant un codi, si bé el fet que alguns fabricants de dispositius l'ometin genera sovint incoherències en la navegació principal de les aplicacions mòbils per a Android.

No obstant això, hi ha una sèrie d'elements d'interfície que es mantenen consistents en les diferents versions d'aquest sistema operatiu i per a tots els dispositius. Vegem quins són i les seves característiques destacades.

a) Barra de navegació

La barra de navegació conté les opcions «Enrere», «Home» i «Recents», i aporta un botó complementari per a aquells dispositius que no disposen del botó «Enrere» com a part del maquinari.

Barra de navegació del sistema operatiu
Android

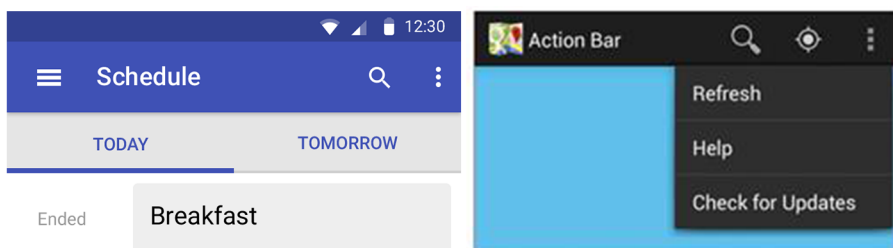


Font: google.com

b) Barra d'acció

La barra d'acció conté les accions més importants de l'aplicació mòbil, a més de l'anomenat *menú overflow*, amb la resta d'accions. Aquest menú equival al botó «Més» del sistema iOS.

Barra d'acció nativa d'Android / Barra d'acció en una aplicació mòbil utilitzant el llenguatge Material design



Font: stackoverflow.com

c) Botons «Amunt» / «Enrere»

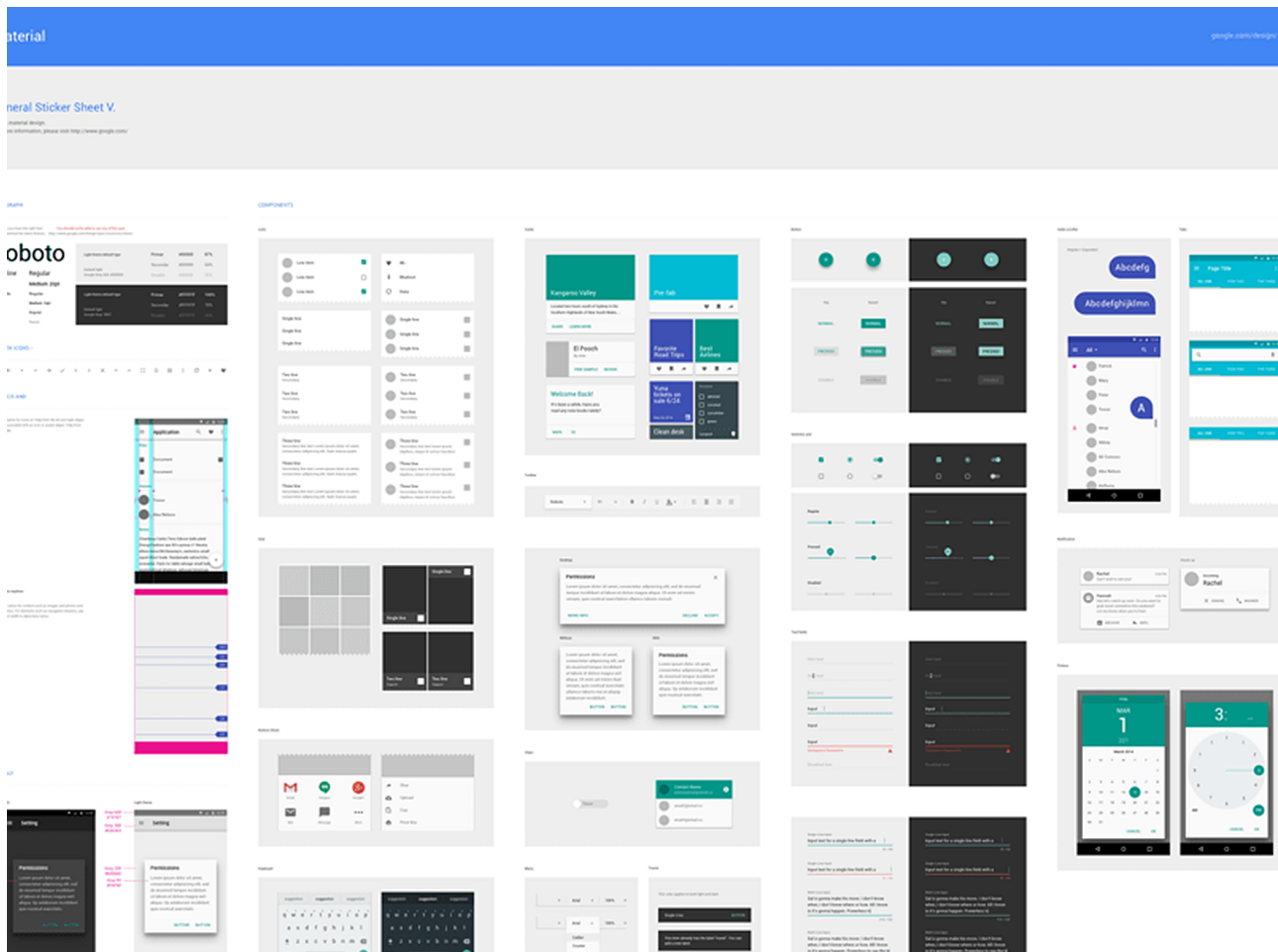
El botó «Amunt» s'utilitza per a navegar un nivell cap amunt en l'estructura jeràrquica de l'aplicació mòbil, mentre que el botó «Enrere» porta l'usuari un pas enrere cronològicament dins del mateix nivell en què ja es trobava.

Material design és el llenguatge visual desenvolupat per Google amb l'objectiu de donar solució a la falta de coherència en les interfícies gràfiques per a la marea de dispositius Android existents. De la mateixa manera que iOS, Google ofereix una guia d'interfície d'usuari amb els elements bàsics del seu llenguatge gràfic, tal com recull la imatge següent.

Lectura complementària

A la web de Material design (accessible en línia) trobem una extensa quantitat de recursos de molt valor que faciliten el disseny i desenvolupament d'interfícies per a Android.

Interfície gràfica d'usuari Material design d'Android



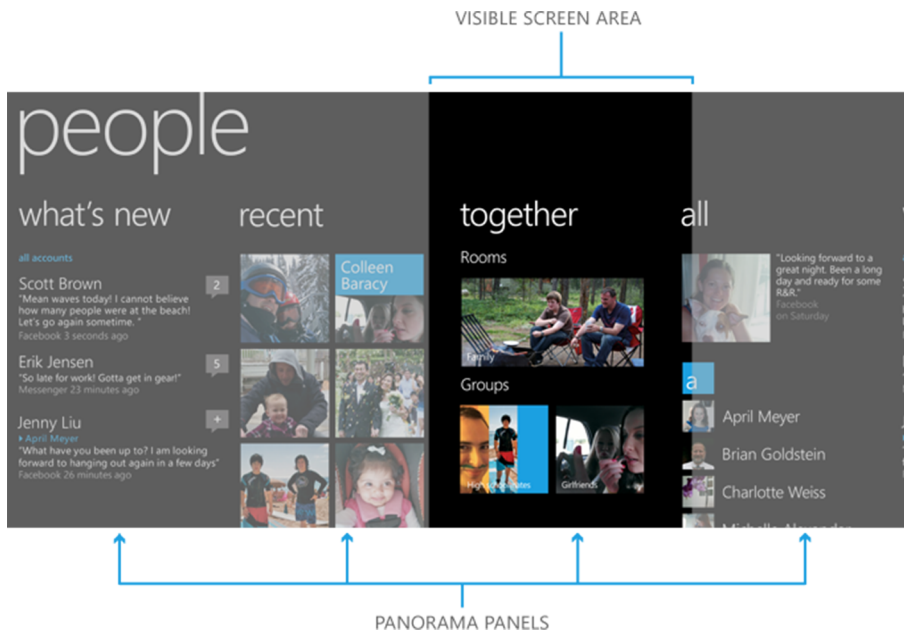
Font: «Guia d'interfície d'usuari» (accessible en línia), de Google.

2.3. Windows Phone

Windows Phone basa el disseny de les seves aplicacions mòbils en l'anomenat Metro design, un sistema visual modular basat en aplicacions que es mostren a tota la pantalla amb una navegació contextual canviant. Els seus elements de base són els següents:

a) Panells panorama

L'estructura de les aplicacions mòbils a Windows es basa en nivells de navegació que es mostren en panells lliscants anomenats *panorames*. Cada nivell de navegació té el seu propi panorama horitzontal, i s'accedeix a l'anterior mitjançant el botó «Enrere». Si l'aplicació no té subàrees per a navegar, tota la interfície d'usuari pot estar en un conjunt de panells accessibles horitzontalment.

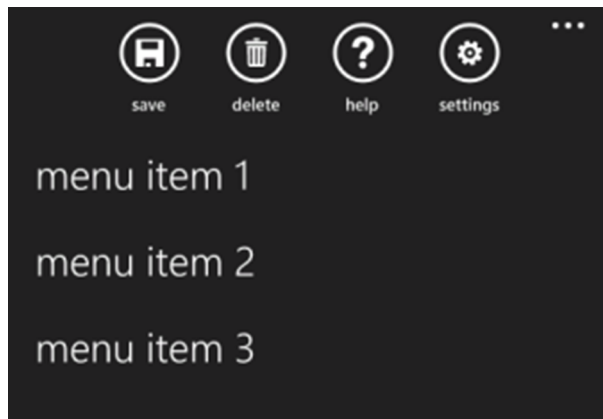


Font: microsoft.com

b) Barra de navegació

El contingut de la barra de navegació canvia contextualment en funció de les necessitats de cada pàgina. Aquesta s'oculta de manera automàtica, i es pot cridar en qualsevol moment fent lliscar el dit des de la part inferior de la pantalla. De la mateixa manera que els dos sistemes anteriors, aquesta inclou un menú «Més», que dona accés a les opcions de submenús.

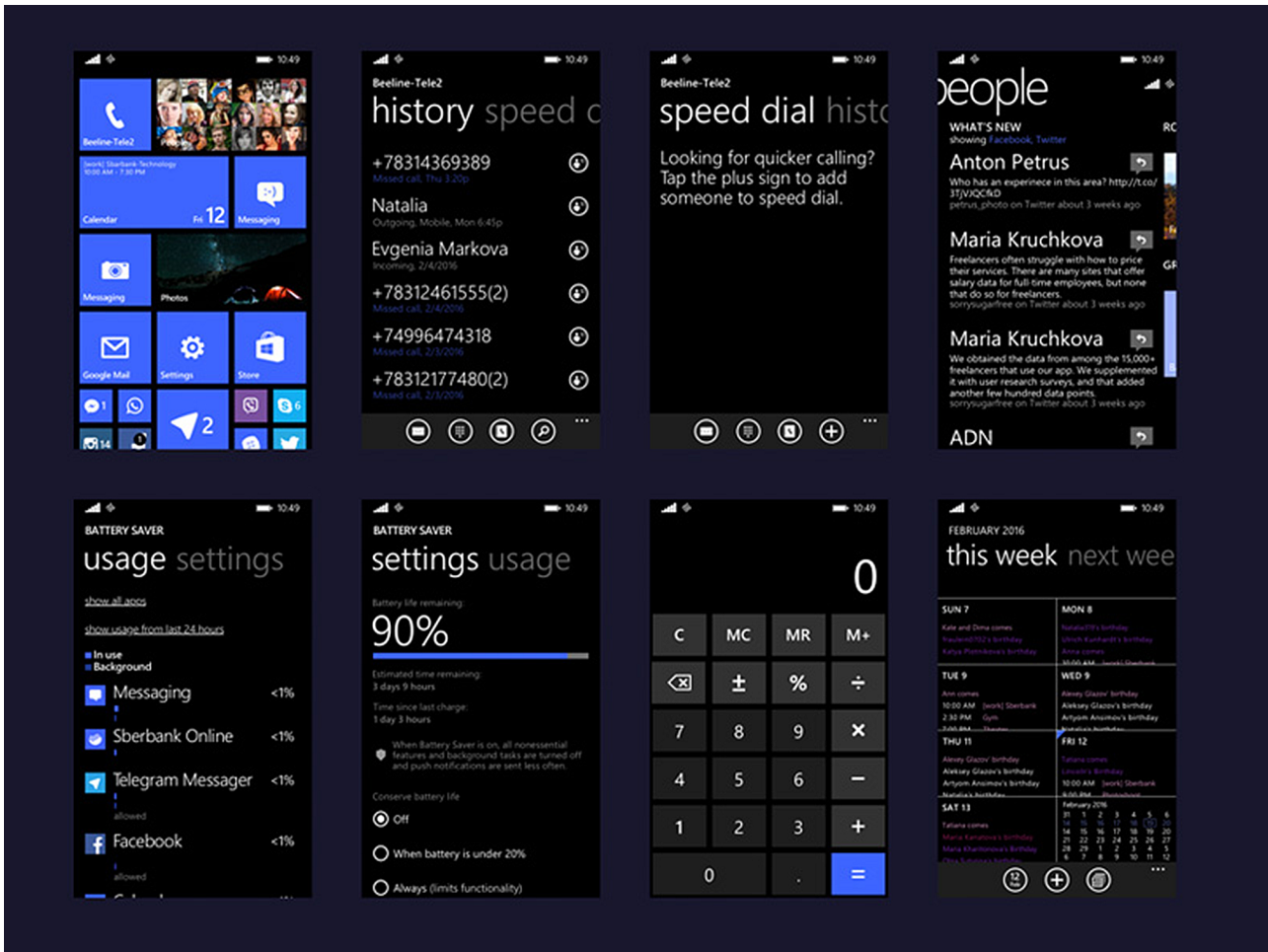
Barra de navegació del sistema operatiu Windows Phone



Font: microsoft.com

Si bé els recursos publicats no són tan extensos com els d'Android o iOS, Windows Phone disposa de la seva pròpia guia d'interfície d'usuari, on es detallen els components bàsics del seu llenguatge visual.

Interfície gràfica d'usuari per a Windows Phone



Font: «Graphical user interface for Windows Phone» (accessible en línia).

Microsoft publica a la seva pàgina web una guia de disseny per al desenvolupament d'aplicacions mòbils basades en el seu sistema operatiu, que funciona en Windows 10.

Lectura complementària

La guia de disseny de Microsoft es pot consultar a l'enllaç següent:

Microsoft, «Design and UI» (accessible en línia).

3. Navegació

Respectar les convencions del sistema operatiu juntament amb el compliment dels principis de disseny d'interfície descrits a l'inici d'aquest mòdul són factors clau a l'hora de desenvolupar una navegació simple, fàcil d'utilitzar i comprendre per part de l'usuari, i tècnicament factible.

El plantejament de productes multidispositiu implica un canvi de perspectiva quant al disseny de la seva navegació. Així doncs, la necessitat de mantenir la coherència en l'estructura i la forma d'accés al contingut entre dispositius justifica l'aparició de patrons de navegació específics que donen resposta a les necessitats d'aquest tipus de productes de major complexitat.

3.1. Els conceptes bàsics de la navegació

La navegació en el disseny d'un producte digital és un element clau que determinarà l'èxit de l'usuari en el compliment dels seus objectius. Seguint l'anàlisi de Morville i Rosenfeld en el seu llibre *Information architecture for the web and beyond*, podem parlar de tres nivells de navegació, en termes de jerarquia:

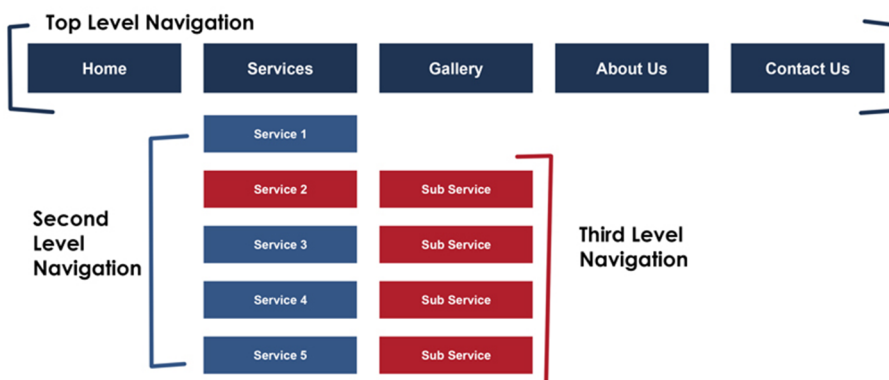
- Navegació global o primària¹⁰
- Navegació local o secundària¹¹
- Navegació contextual o terciària¹²

⁽¹⁰⁾Top level navigation

⁽¹¹⁾Second level navigation

⁽¹²⁾Third level navigation

Tres nivells de navegació principals

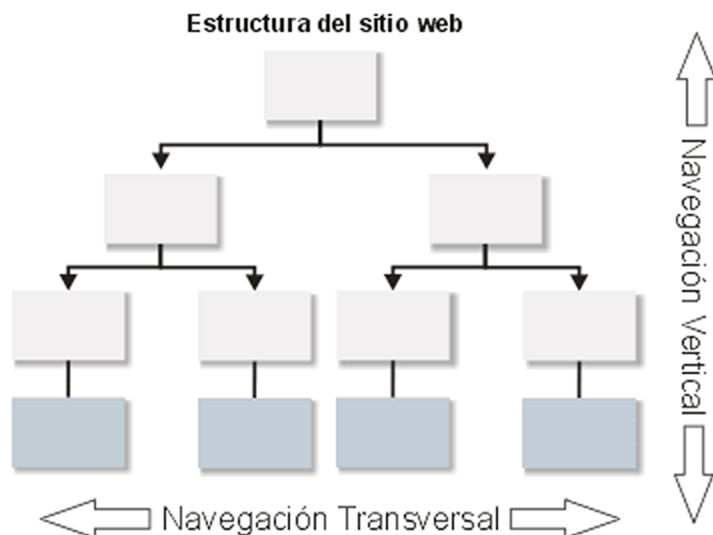


Font: cardinalwebsolutions.com

La direccionalitat de la navegació és també un element clau que cal tenir en compte. Així doncs, parlarem de **navegació vertical** quan passem d'un nivell superior a un inferior (o viceversa), i de **navegació transversal** quan ens desplaçem entre continguts que pertanyin a un mateix nivell de jerarquia allot-

jats en grups o seccions diferents. Mantenir una navegació vertical simple amb un nombre raonable de nivells, així com fomentar la transversalitat donarà flexibilitat a l'usuari a l'hora d'accedir als continguts del nostre producte.

Les direccions de la navegació



Font: nosolousabilidad.com

En un projecte multidispositiu, hem de mantenir la coherència tant en els continguts com en la interacció i adoptar patrons de navegació que garanteixin la identificació i familiaritat de l'usuari amb el producte al marge del dispositiu des del moment que accedeixen al contingut.

En el context actual on el *responsive web design* (RWD) s'ha erigit com l'enfocament que aporta més garanties d'èxit i optimització, no té sentit observar la navegació d'un producte digital de manera aïllada centrant-se en un sol dispositiu.

3.2. Els patrons de navegació multidispositiu

Els patrons de navegació són el conjunt d'estructures de pàgina i comportaments d'interacció que s'han estandarditzat a causa de la seva acceptació popular i el seu ús repetit. L'ús de patrons de navegació, en lloc d'estructures personalitzades, garanteix que l'usuari reconeixerà amb facilitat l'estructura i el funcionament d'una pàgina en concret, i així podrà manejar-la segons les seves expectatives.

El dissenyador Brad Frost, professional de renom especialitzat en disseny *responsive*, és autor d'una sèrie d'articles que ens serviran com a base per a estudiar els patrons de navegació multidispositiu. Frost distingeix entre patrons simples i complexos en funció de la seva complexitat i de la quantitat de nivells de contingut:

a) Patrons de navegació simples

- Navegació superior inactiva¹³
- La palanca/commutador¹⁴
- Navegació flotant esquerra¹⁵

⁽¹³⁾ *Top nav or «do nothing»*

⁽¹⁴⁾ *Toggle*

⁽¹⁵⁾ *Left nav flyout*

b) Patrons de navegació complexos

- Navegació niada¹⁶
- De dreta a esquerra
- Ometre els submenús¹⁷
- Prioritat +
- Carrusel +
- Navegació flotant fora de pàgina¹⁸

⁽¹⁶⁾ *Multi-toggle*

⁽¹⁷⁾ *Skip the sub-nav*

⁽¹⁸⁾ *Off canvas flyout*

Podem veure exemples detallats i més informació sobre els diferents tipus de navegació a la pàgina web de Brad Frost. En la seva anàlisi, Frost valora cada tipus de navegació en funció del seu atractiu estètic, la seva escalabilitat i optimització a la tecnologia dels dispositius, així com de l'esforç tècnic i de desenvolupament que cadascuna requereix.

D'altra banda, el lloc web *Responsive navigation* resumeix els patrons més habituals i eficients mitjançant exemples interactius, basant-se en alguns dels models proposats per Frost i afegint a la llista altres menús complementaris:

- Navegació inactiva¹⁹
- Navegació a peu de pàgina²⁰
- Menú de selecció

⁽¹⁹⁾ *«Do nothing» approach*

⁽²⁰⁾ *Footer navigation*

Lectura complementària

L'anàlisi de Brad Frost sobre els diferents tipus de navegació es pot consultar a l'enllaç següent:

Brad Frost (2012). «Responsive Navigation Patterns» (accessible en línia). *bratfrost.com*

- Menú superposat²¹

(21) *Overlay menu*

- Multiselector²²

(22) *Multi-toggle*

- Fora de pàgina²³

(23) *Off canvas*

- Menú reticulat²⁴

(24) *Grid based menu*

- Voltejat²⁵

(25) *The flip method*

- Sempre fora de pàgina²⁶

(26) *Always off canvas*

Lectura complementària

Un resum dels patrons de navegació més habituals i eficients elaborat pel lloc web Adventures in Responsive Navigation es pot consultar a l'enllaç següent: «Responsive navigation...» (accessible en línia).

4. Conceptes d'interacció

El format d'entrada²⁷, les pantalles tàctils i l'orientació del dispositiu són els tres conceptes bàsics d'interacció que s'han de tenir en compte quan ens disposem a dissenyar una interfície per a un producte multidispositiu.

La forma com interaccionem amb les pantalles canvia d'un dispositiu a un altre, però també en diferents situacions d'ús per a un mateix dispositiu. L'orientació i la manera com subjectem un telèfon mòbil, per exemple, canviarà en funció del context i l'objectiu d'ús.

Així doncs, el conjunt d'elements que constitueixen un ecosistema digital entren en joc de nou, com ara el nivell d'atenció, la connexió, la localització, la grandària i tipus de pantalla, la posició, l'orientació i la forma de subjecció del dispositiu.

4.1. *Input form*

El sector s'enfronta actualment a un conjunt de canvis que desafien les bases del disseny d'interfícies digitals. Diversos autors especialitzats analitzen i destaquen els factors que s'han de tenir en compte amb la finalitat d'abandonar el plantejament de dispositiu únic i aportar solucions que contemplin les demandes del consum multipantalla i de les noves formes d'interacció amb els dispositius.

Luke Wroblewski introduïa ja el 2013 en el seu text «New layouts for the multi-device web» la necessitat d'adaptar els criteris de disseny d'interfície als requisits dels dispositius tàctils i híbrids.

Anna Dahlström, especialista en entorns multipantalla, analitzava aquell mateix any diverses formes d'interacció en la seva presentació «Designing for multiple devices», i recalava el disseny dels elements de navegació en ordinadors portàtils. Dahlström posava com a exemple el fet que els elements de navegació en aquests dispositius estaven basats tradicionalment en l'*input* precís del ratolí. No obstant això, l'eclosió dels dispositius mòbils comporta prendre en consideració la imprecisió dels dits en l'ús de pantalles tàctils.

4.2. *Touch screen*

La forma com un usuari interacciona amb els diferents dispositius canvia en funció de l'acció que vol dur a terme a cada moment. La forma com un dispositiu se subjecta amb les mans varia en funció del context i l'acció que es porta a terme, i en conseqüència també és diferent l'àrea en què se centra l'acció.

(27) *Input form*

Vegeu també

El conjunt d'elements que constitueixen un ecosistema digital s'analitza en el mòdul «Ecosistemes digitals multidispositiu».

Lectura complementària

El text de Luke Wroblewski es pot consultar a l'enllaç següent:

Luke Wroblewski (2013). «New layouts for the multi-device web» (accessible en línia). *lukew.com*

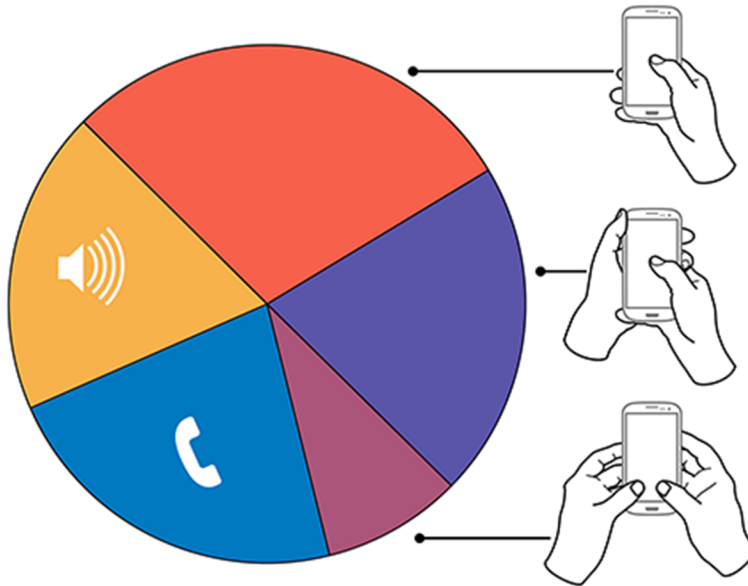
Lectura complementària

La presentació d'Anna Dahlström es pot consultar a l'enllaç següent:

Anna Dahlström (2013). «Designing for multiple devices» (accessible en línia), a LinkedIn.

A tall d'exemple, en el gràfic següent veiem les principals funcions utilitzades habitualment en un telèfon mòbil i la forma de subjecció per a cadascuna d'elles, i es mostren les àrees en què es concentra l'acció per a cada activitat.

Com els usuaris subjecten i interaccionen amb telèfons mòbils



Font: uxatters.com

En l'article d'Steven Hooper «How do users really hold mobile devices?» s'analitzen els diferents patrons de subjecció de dispositius mòbils, amb un conjunt de gràfics que mostren, a més, les àrees més rellevants de la pantalla on és recomanable situar les accions principals.

Totes aquestes variables revesteixen una importància cabdal a l'hora de planejar la interfície i situar els elements principals que vehicularan la interacció cap a les àrees de major interès. Amb l'aparició dels portàtils híbrids, entre altres dispositius, les pantalles tàctils ja no són exclusives per a dispositius mòbils (telèfons i tauletes), de manera que els dissenyadors també han de considerar les àrees tàctils d'aquestes pantalles en els seus dissenys.

4.3. Orientació

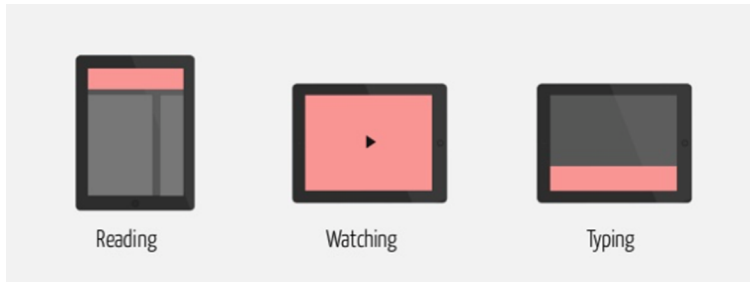
Quant a l'orientació, Anna Dahlström subratlla el fet que determinades orientacions són millors per a certes tasques. En els gràfics següents veiem on recau l'àrea de major interacció per a cada activitat.

Lectura complementària

L'article d'Steven Hooper que analitza els diferents patrons de subjecció de dispositius mòbils es pot consultar a l'enllaç següent:

Steven Hooper (2013). «How do users really hold mobile devices?» (accessible en línia). *UX matters*.

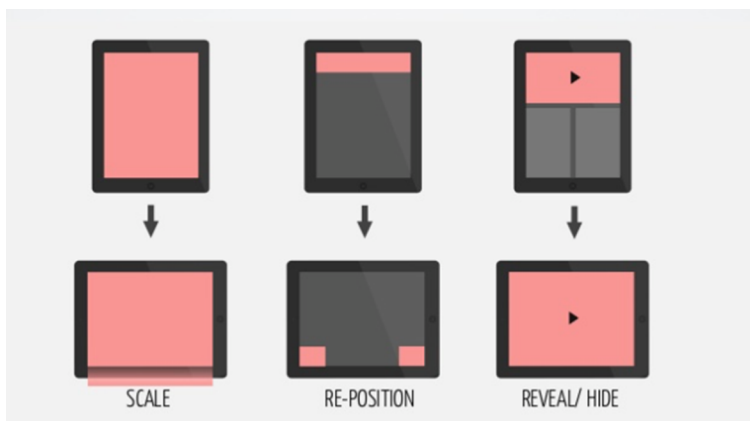
Millor orientació en funció de l'acció duta a terme



Font: annadahstrom.com

De la mateixa manera, Dahlström proposa tres enfocaments diferents a l'hora d'adaptar els patrons d'interacció a cada orientació amb la finalitat d'optimitzar la interfície a la tasca que s'estigui duent a terme. Així doncs, mentre el contingut fluirà de manera natural en *scroll*, com un article de text, els teclats o elements d'interfície que requereixin l'ús d'ambdues mans ocuparien els extrems inferiors i, en el cas de continguts multimèdia, ocuparia la totalitat de la pantalla per a optimitzar-ne la visualització.

Tres enfocaments principals per a adaptar l'orientació



Font: annadahstrom.com

Quan ens disposem a dissenyar una interfície, val la pena analitzar patrons d'interacció ja existents a la web. Hi ha molta feina i recerca prèvia que paga la pena prendre com a punt de partida per a tractar d'assegurar-nos que determinats comportaments o patrons compliran les expectatives dels usuaris. En aquest sentit, consultar pàgines web amb recopilacions de patrons de disseny com pptrns (accessible en línia) o UIpatterns (accessible en línia) (accessibles en línia), així com casos d'estudi de productes d'èxit és un bon exercici per a observar aquestes tendències.

És recomanable investigar els enfocaments comuns en productes del mateix tipus. Si bé la innovació és sempre benvinguda, els usuaris esperen que el producte proposat es comporti de manera semblant a aquells que ja tenen instal·lats en el seu dispositiu, és a dir, que la irrupció de nous patrons d'ús o llenguatges visuals completament diferents pot ser contraproductent.

5. Creació de prototips

L'elaboració de prototips és un procés incremental i una part fonamental en el procés de disseny. El prototip s'origina amb la plasmació de les primeres idees del producte en forma d'esbossos (baixa fidelitat) i va adquirint complexitat progressivament a mesura que es va apropant a l'aspecte i les funcionalitats del producte final. Es tracta d'un element subjecte a ser testejat amb usuaris en qualsevol dels seus estats intermedis.

Un prototip es considera d'alta fidelitat quan reproduceix l'aspecte visual final de la interfície de l'aplicació i incorpora un nivell d'interacció assimilable al que es pretén que tingui el producte final amb els usuaris. A més de facilitar la validació del producte a nivell tècnic i estètic, el prototip és el pont que posa el producte en contacte amb l'usuari i permet observar i analitzar les seves reaccions i comportaments d'interacció.

A l'hora d'afrontar l'elaboració d'un prototip, considerar les variables incloses en les preguntes següents pot ajudar-nos a decidir quin tipus de prototip i eines són els més adequats per al projecte d'acord amb la fase en què ens trobem:

- Estem desenvolupant per a mòbils, tauletes o escriptori?
- Quin nivell de fidelitat necessitem en el prototip?
- Quan ha d'estar disponible?
- Quines parts de l'experiència hem de mostrar?

El dissenyador Joe Salowitz proposa, en l'article «16 prototyping tools & how each can be used», cinc escenaris diferents i analitza les eines i tipus de prototips adequats per a cadascun.

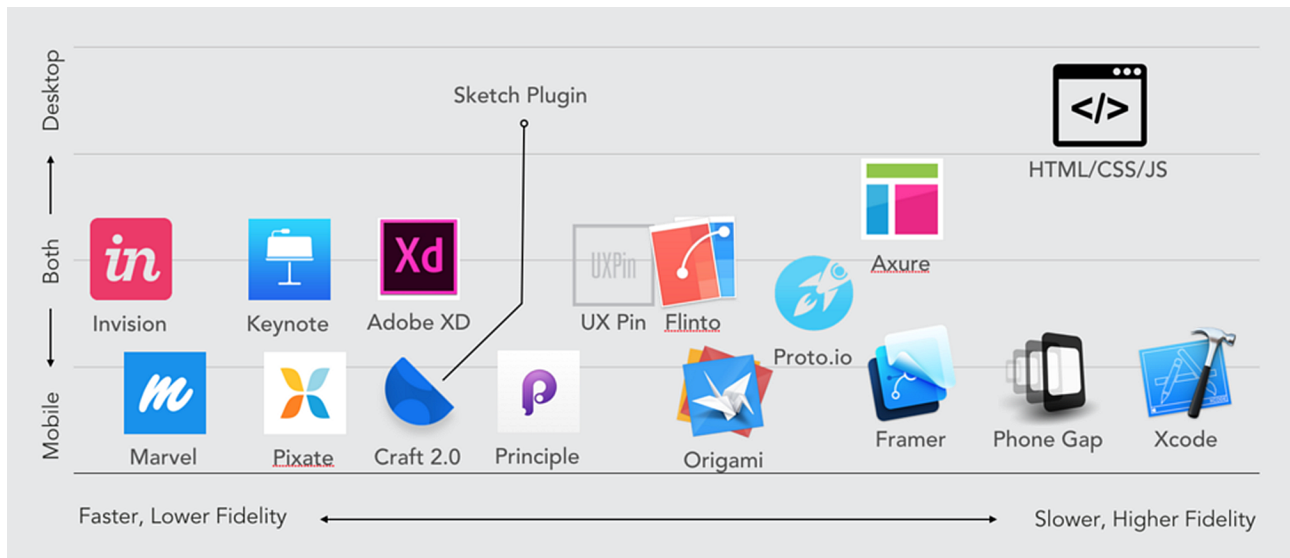
Salowitz, a més, proporciona una taula comparativa en què mostra les principals eines de prototipatge utilitzades actualment, classificant-les en funció del temps disponible, el nivell de detall i l'espectre de dispositius.

Lectura complementària

L'article de Joe Salowitz que analitza les eines i tipus de prototips adequats per a cinc escenaris diferents es pot consultar a l'enllaç següent:

Joe Salowitz (2016). «16 prototyping tools & how each can be used» (accessible en línia). *Prototypr.io*.

Comparativa de les principals eines de prototipatge actuals



Font: blog.prototypypr.io

L'agència americana Cooper també ofereix una comparativa d'eines de prototipatge, complementada amb un resum de les seves principals funcionalitats i una anàlisi de pros i contres.

Comparativa d'eines de prototipatge

	SORT BY	SPEED	FIDELITY	SHARING	USER TESTING	SUPPORT	MOBILE & TOUCH	DYNAMIC ELEMENTS
	PRINCIPLE Motion design prototyping tool for mobile and web applications. <small>Last updated: Sep 15</small>	15 mins	High	Good	Good	Good	High	High
	ORIGAMI Free tool that works with Quartz Composer for prototyping mobile and desktop apps <small>Last updated: Jun 18</small>	>80 mins	High	Low	Average	High	High	High
	FRAMER Prototyping tool built on framer.js for prototyping mobile and desktop apps <small>Last updated: Jul 14</small>	>80 mins	High	Average	Average	High	High	High
	MARVEL Simple click-through prototyping tool for web and mobile apps <small>Last updated: Jun 18</small>	5-10 mins	Good	High	Good	Good	High	Average
	SOLIDIFY Click-through prototyping tool for user testing <small>Last updated: Feb 24</small>	15-30 mins	Good	High	High	Good	Average	Average

Font: cooper.com/prototyping-tools

La completió d'aquesta fase en conjunció amb els resultats d'avaluació amb usuaris aportaran al dissenyador el conjunt de dades que informaran sobre els passos següents que cal donar en el disseny del producte.

Bibliografia

Dahlström, Anna (2014). «Designing for multiple devices» (accessible en línia), a LinkedIn.

Frost, Brad (2012). «Complex navigation patterns for responsive design» (accessible en línia). *bradfrost.com*.

Frost, Brad (2012). «Responsive navigation patterns» (accessible en línia). *bradfrost.com*.

Garrett, Jesse James (2011, 2a. ed.). *The elements of user experience: User-centered design for the web and beyond*. Berkeley: New Riders.

Hooper, Steven; Berkman, Erik (2011). *Designing mobile interfaces, patterns for interaction design*. Sebastopol CA: O'Reilly Media.

Rosenfeld, L; Morville, P; Arango, J (2006). *Information architecture for the web and beyond*.

Sollenberger, Kyle (2012). «10 user interface design fundamentals» (accessible en línia). *Treehouse.com*.

Usability.gov. «User interface elements» (accessible en línia).

Wroblewski, Luke (2013). «New Layout for the multi device web» (accessible en línia). *lukew.com*.

Recursos

Android Developers - User Interface Guidelines (accessible en línia).

Apple - iOS Human Interface Guidelines (accessible en línia).

Designers Guide to DPI (accessible en línia).

Google - Material Design Guidelines (accessible en línia).

Microsoft - Design principles (accessible en línia).

Píxel Density Demistified (accessible en línia).

Responsive navigation patterns (accessible en línia).

Windows Dev Centre - Windows Apps UI & Design (accessible en línia).

