

# Bretxa Digital i Discapacitat

Una visió des de les entitats



dicap

## Bretxa Digital i Discapacitat. Una visió des de les entitats

Manuel Martínez Torán  
Chele Esteve Sendra

Creativitat i Comunicació  
Rafael Armero · Olivia Fontanillo

Equip Creatiu i Investigació  
Alicia Blasco Soriano  
Violeta Moldes Rivas  
Juan Carlos Criado Beltrán

© D'aquesta edició  
Sendemà Editorial, València, 2021  
[info@sendemaeditorial.com](mailto:info@sendemaeditorial.com)  
[www.sendemaeditorial.com](http://www.sendemaeditorial.com)

Edició digital  
ISBN 978-84-126592-7-6  
Primera edició, setembre de 2023

© Dels textos  
Els seus autors

© De les imatges  
Els seus autors

Traducció  
Àlvar Gómez i Moreno  
Servei de Promoció i Normalització Lingüística  
Universitat Politècnica de València

Reservats tots els drets. Queda rigorosament prohibida, sense l'autorització escrita dels titulars del copyright, sota les sancions establides per la llei, la reproducció parcial o total d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compreses la reprografia i el tractament informàtic.



Manuel Martínez Torán  
Chele Esteve Sendra

# Bretxa Digital i Discapacitat

Una visió des de les entitats

Càtedra Bretxa Digital i Diversitat Funcional  
Universitat Politècnica de València

Conselleria d'Innovació, Indústria,  
Comerç i Turisme

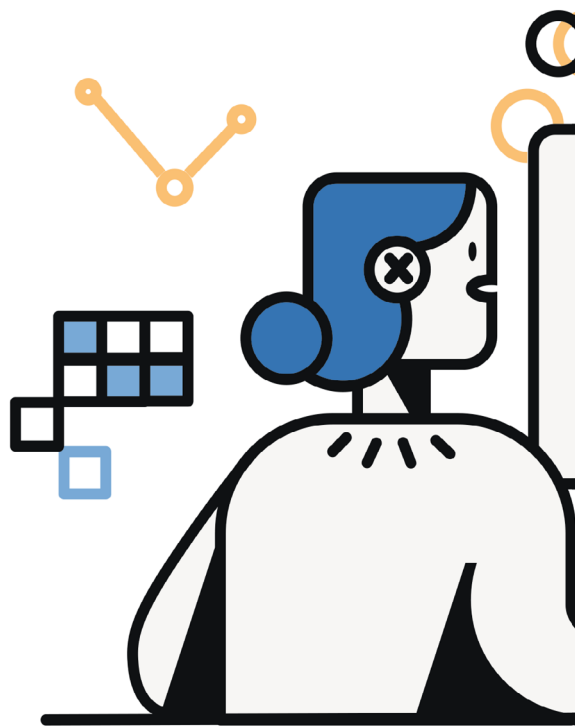
Novembre 2020

**dicaTIC**

# Continguts

1. DADES SOBRE DISCAPACITAT I BRETXA DIGITAL	08
1.1. Indicadors per a tenir en compte.	
1.1.1. Qualitat de vida	
1.1.2. Exclusió social	
1.1.3. Accessibilitat tecnològica	
1.2. Marc d'estudi: Antecedents Comunitat Valenciana.	
2. OBJECTIUS GENERALS, OBJECTIUS ESPECÍFICS I INDICADORS DE LA INVESTIGACIÓ	14
3. METODOLOGIA: TIPUS D'INVESTIGACIÓ, TÈCNiques I EINES D'INVESTIGACIÓ	19
3.1. Tipus d'investigació.	
3.2. Tècniques i eines d'investigació.	
4. INFORME DE RESULTATS	20
4.1. Introducció: informació general.	
4.2. Influència de la tecnologia en la vida de les persones amb discapacitat.	
4.3. Accés a Internet de les persones amb discapacitat.	
4.4. Cerca d'ocupació per Internet.	
4.5. Gestions i participació a través de recursos digitals.	
4.6. Formació i recursos educatius en línia.	
4.7. Necessitats tecnològiques d'accessibilitat digital per a persones amb discapacitat.	

5. CASOS D'EMPRESES I STARTUPS AMB PROJECTES QUE LLUITEN	43
CONTRA LA BRETXA DIGITAL EN EL NOSTRE CONTEXT	
5.1. Everycode	
5.2. Visualfy	
5.3. Doble Equipo i BJ Adaptaciones	
6. SOBRE EL FUTUR DE LA BRETXA DIGITAL I LES DEMANDES	54
SOCIALS MÉS SIGNIFICATIVES	
6.1. Febleses	
6.2. Amenaces	
6.3. Fortaleses	
6.4. Oportunitats	
7. CONCLUSIONS DE L'ESTUDI	68
7.1. Qüestions generals sobre bretxa digital i discapacitat	
7.2. Influència de la tecnologia en la vida de les persones amb discapacitat.	
7.3. Accés a Internet de les persones amb discapacitat	
7.4. Cerca d'ocupació per Internet	
7.5. Gestions i participació a través de recursos digitals	
7.6. Formació i recursos educatius en línia	
7.7. Necessitats tecnològiques d'accessibilitat digital per a persones amb discapacitat	
8. AGRAÏMENTS	75
9. BIBLIOGRAFIA	76



## INTRODUCCIÓ

El present estudi pretén afrontar el buit de dades sobre la bretxa digital en l'àmbit de la discapacitat a la Comunitat Valenciana. Aquest és el primer estudi que parteix de la Càtedra de Bretxa Digital i Diversitat Funcional de la Universitat Politècnica de València. Naix de l'acord amb la Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital, dins el marc estratègic regional per a avançar en el desenvolupament de la societat digital i establir un pla per a impulsar l'ús de les TIC com a motor d'inclusió social.

L'estudi compta amb suficients dades quantitatives, subministrades per especialistes pertanyents al moviment associatiu i assistencial, connectats amb la situació quotidiana de les persones discapacitades. Cal considerar que els seus resultats han coincidit d'una forma excepcional amb la pandèmia, fet que ha provocat situacions extremes, relacionades amb la vulnerabilitat i la desconexió digital. Esperem contribuir a la millora de la situació d'un col·lectiu que suma quasi tres-centes mil persones a la Comunitat Valenciana, o almenys que aquest informe supose un punt de referència per a l'adopció de mesures que contribuïsqen a reduir la bretxa digital.





## 1. DADES SOBRE DISCAPACITAT I BRETXA DIGITAL

La discapacitat en conjunt té la seua base d'estudi estadístic a Espanya sobre fonts essencials, que provenen de l'IMERSO, l'INE, FOESSA, el CIS i el Ministeri d'Educació.<sup>1</sup>

Però, per a aprofundir en matèria de bretxa digital, els indicadors de caràcter general no expliciten les diferents necessitats i demandes del col·lectiu de persones amb discapacitat a Espanya, que arriba a la Comunitat Valenciana a 289 323 persones (IMERSO, 2018). Segons l'última enquesta de l'INE, en 2008, 3,8 milions de persones tenien una discapacitat o limitació (el 9% de la població), en què un 6,3% són els que es troben en edats de tenir una ocupació (Olivenza, 2019). S'espera que en 2021 es duga a terme una nova estimació per l'INE, però, mentrestant, la mostra més destacada és la de la Base Estatal de Dades de Persones amb Discapacitat (BEPD) de l'IMERSO, amb 3 078 350 de registres. D'aquestes, 1 544 973 són homes i 1 533 377, dones. A la Comunitat Valenciana (tercera comunitat autònoma, per darrere d'Andalusia i Catalunya), parlem d'un 5,8% de la població amb discapacitat d'Espanya, repartida per províncies com segueix: 68 341 persones a Alacant; 35 913, a Castelló, i 185 069, a València.

### 1.1. Indicadors per a tenir en compte

Per a tractar de cercar els indicadors més idonis d'anàlisi de la bretxa digital per a aquest segment de la població, hem volgut extraure tres línies o eixos, amb les seues conseqüents dimensions: dos d'ells, més estudiats (amb indicadors detallats), i un tercer, provinent d'un treball recent amb participació del CSIC:

- El mesurament de la qualitat de vida de les persones,
- El grau d'exclusió social, i
- L'accessibilitat tecnològica de les persones amb discapacitat.

1. Les fonts principals de consulta estadística, actualment, són:

BEPD: Base de dades estatal de persones amb discapacitat (IMERSO) ECV: Enquesta de Condicions de Vida (INE).

EDAD: Enquesta sobre Discapacitat, Autonomia personal i situacions de Dependència 2008 (INE).

EEDUC: Estadístiques Educatives (Ministeri d'Educació).

EINS: Enquesta d'Integració Social i Necessitats Socials 2013 (FOESSA).

EISS: Enquesta d'Integració Social i Salut 2012 (INE).

EPD: L'Ocupació de les Persones amb Discapacitat (INE) ESE: Enquesta Social Europea 2016 (CIS).

SPD: El Salari de les Persones amb Discapacitat (INE).

1.1.1. Qualitat de vida

Per començar, en l'àmbit internacional, cal destacar que l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE, 2011/2013) elaborà un índex per a mesurar la qualitat de vida de les persones a partir de la prioritza- ció que realitza cada individu de les dimensions que considera més rellevants per al seu benestar. El Better Life Index (Índex per a una Vida Millor) es basa en onze dimensions considerades bàsiques (taula 1, comparant amb l'INE).

D'altra banda, en l'àmbit nacional, l'Institut Nacional d'Estadística (INE) va començar a assajar diferents metodologies per a tractar de mesurar la qualitat de vida del conjunt de la societat espanyola per al període 2004-2012.

Basant-se en l'enquesta de condicions de vida que ja elabora aquest organis- me, s'han introduït nou dimensions addicionals considerades per l'INE com a claus per a avaluar la qualitat de vida de la població espanyola. A continuació, s'enumeren les nou dimensions que configuren el model, comparades amb les expressades per l'OCDE:

OCDE (2011-2013)	INE (2004-2012)
Habitatge	Condicions materials
Ingressos	
Ocupació	Treball
Comunitat	Relacions socials
Educació	Educació (cal destacar que un dels indicadors és no haver usat Internet amb 16 o més anys)
Medi ambient	Entorn
Compromís cívic	Governança i participació
Salut	Salut
Satisfacció	Benestar subjectiu
Balanç vida-treball	
Seguretat	Seguretat

Taula 1. Dimensions de qualitat de vida comparant OCDE i INE. Font: pròpia a partir d'OCDE (2011/2013): *Better Life Index* disponible a: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/> i de l'INE (ECV: Enquesta de Condicions de Vida).



Al costat d'aquestes referències, l'any 2002, Schalock i Verdugo realitzaren una revisió de la literatura científica existent relacionada amb el mesurament de la qualitat de vida en diferents àrees (salut, educació, serveis socials, etc.),<sup>2</sup> amb l'objectiu d'identificar les de major presència, en què es trobaren vuit dimensions i vint-i-quatre indicadors relacionats, resumits en la [Taula 2](#):

Dimensions qualitat de vida	Indicadors
Benestar físic	Salut; Activitats de vida diària; Atenció sanitària; Oci
Benestar emocional	Satisfacció; Autoconcepte; Absència d'estrès
Relacions interpersonals	Interaccions; Relacions; Suports
Inclusió social	Integració i participació en la comunitat; Rols comunitaris; Suports socials
Desenvolupament personal	Educació; Competència personal; Acompliment
Benestar material	Estatut econòmic; Ocupació; Habitatge
Autodeterminació	Autonomia; Metes/valors personals; Eleccions
Drets	Drets humans; Drets legals

**Taula 2.** Dimensions i indicadors de qualitat de vida. Font: Schalock i Verdugo, 2007.

### 1.1.2. Exclusió social

La segona visió que defensa, entre altres, per al seu estudi l'informe Olivenza, està relacionada amb l'exclusió social. Seguint Laparra et al. (2007), malgrat la complexitat i el caràcter dinàmic d'aquest fenomen, hi sembla haver un cert consens en el fet que l'exclusió social inclou dificultats o barreres, almenys en l'eix econòmic (ocupació, ingressos, privació), l'eix polític de la ciutadania (drets polítics, educació, habitatge o salut) i l'eix de les relacions socials (aïllament, desestructuració familiar).<sup>3</sup>

A partir d'aquest plantejament, els autors desenvoluparen un sistema d'indicadors d'inclusió social adaptat a la població amb discapacitat, que utilitza com a estàndard de referència la situació de la població general (amb la

2. Schalock, R. L., & Verdugo, M. A. (2002). "Handbook on quality of life for human service practitioners". Washington, DC: American Association on Mental Retardation.  
3. AA.VV. (2007). "Una propuesta de consenso sobre el concepto de exclusión. Implicaciones metodológicas". *Revista española del tercer sector*, n. 5, pp. 15-57.

qual es compara) en cadascun dels eixos. A les vuit dimensions indicades, se n'ha agregat una d'específicament relacionada amb els suports per discapacitat, dins de l'eix polític i social (ciutadania). Això dona com a resultat 37 indicadors, dels quals 7 estan relacionats amb la inclusió; 22 amb l'exclusió, i 8 són específics, propis de la població amb discapacitat:.

Dimensions exclusió social	Indicadors
Ocupació	Llars amb sustentador principal amb problemes; Llars en pobresa relativa; Llars amb tots els actius en atur
Ingressos	Pobresa extrema: ingressos inferiors en un 30% o més a la mitjana
Privacions	Llars que no compten amb béns bàsics
Drets civils i polítics	Igualtat de tracte; Drets democràtics; Participació política
Educació	Menors no escolaritzats; Analfabets; Joves sense estudis; Persones sense acabar estudis
Habitatge	Sense habitatge; Deficiències greus; Insalubritat; Amuntegament; Precarietat acumulada
Salut	Cobertura; Fam; Problemes greus; Persones dependents (amb pobresa); Malalts que no han usat serveis (amb pobresa); Persones que no segueixen tractament (per pobresa)
Aïllament	Sense suport familiar; Conflicte veïnal; Estigmatització
Desestructuració familiar	Conflictes familiars; Conductes asocials; Conductes delictives

Taula 3. Dimensions i indicadors d'exclusió social. Font: Laparra et al., 2007.

1.1.3. Accessibilitat tecnològica

Finalment, la tercera perspectiva és la de l'accessibilitat tecnològica, plantejada per investigadors del CSIC i la Universitat Complutense de Madrid, que proposen una metodologia per a l'anàlisi de l'accessibilitat tecnològica de les persones amb discapacitat.<sup>4</sup> Aquesta no està prou elaborada, però apunta cap a una necessària valoració, que hem de pensar a mesurar des de la Càtedra. D'aquesta metodologia apareixerien els indicadors, tant a partir dels eixos de l'acceptació social, com de la dimensió funcional, mesurats pel seu grau d'importància i el seu grau de satisfacció. A més, els autors plantegen els indicadors que mesuren l'eix de la problemàtica de l'accessibilitat, com són les dimensions del disseny de la tecnologia i la usabilitat. Al costat d'aquests eixos, s'esmenten, com a indicadors, la interacció entre la comunitat, els seus entorns pràctics, els procediments funcionals i els esquemes de valoració aplicats.

Un aspecte que convé matisar és tractar els entorns com a dimensions on es poden validar aquests indicadors, com són la llar, l'educació, el treball, l'àmbit sanitari i l'oci i entreteniment.

Dimensions accesibilitat tecnològica	Indicadors
Acceptació social	Grau importància; Satisfacció
Funcionalitat	
Accessibilitat	Disseny de la tecnologia; Usabilitat
Llar	Interacció amb la comunitat; Entorns pràctics; Procediments funcionals; Esquemes de valoració aplicats
Treball	
Àmbit sanitari	
Educació	
Oci i entreteniment	

Taula 4. Dimensions i indicadors d'accessibilitat tecnològica. Font: Pròpia a partir de Ferreira et al., 2017.

Vist el conjunt d'aquestes dimensions, per a l'elaboració del primer qüestionari, ens plantegem primer les preguntes que permeten establir una comparativa amb altres estudis que ens aporten l'escala del conjunt d'Espanya, com ara l'Informe Anual sobre Tecnologia i Discapacitat de la Fundació Adecco.

En segon lloc, hem tractat de donar resposta al major nombre d'indicadors que feren una clara al·lusió, directament o indirectament, al problema de la bretxa digital.

## 1.2. Marc d'estudi: antecedents a la Comunitat Valenciana

El punt de partida d'aquest estudi té poques referències comparatives recents, amb la qual cosa comencem pràcticament de zero amb les dades. Respecte als últims informes sobre TIC, o que arrepleguen informació sobre les TIC, a la Comunitat Valenciana, hi ha una manca de reconeixement en les més significatives:

- En l'informe *El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en los hogares de la Comunidad Valenciana* (2014), no apareix cap referència a tecnologies accessibles implementades en aquestes llars i no hi ha un enfocament en la discapacitat.
- Tampoc en l'informe *RIS3 COMUNITAT VALENCIANA "Ámbito de Especialización TIC en la Comunidad Valenciana"* es dona cap registre a aquest tema.
- En la informació de l'any 2017 sobre la societat de la informació a la Comunitat Valenciana, no s'aporten tampoc dades de tecnologies accessibles.
- La més recent, en l'*Informe Anual sobre el Sector TIC y de los Contenidos de España* (Ed. 2019), no apareix cap indicador sobre tecnologies accessibles implementades.

## 2. OBJECTIUS GENERALS, OBJECTIUS ESPECÍFICS I INDICADORS DE LA INVESTIGACIÓ

Tenint en compte les raons exposades, tractarem d'aconseguir una informació que pugui anar més enllà de les dades que es poden reflectir també en futures enquestes, amb un nivell de població mostrejada més alta, com són el tipus i grau de discapacitat, percentatge de dones (perquè la influència de gènere es reconeix com una vulnerabilitat ampliada), la situació d'ocupació activa, els sectors d'activitat on es desenvolupen professionalment, el nivell d'estudis, l'estat d'invalidesa, la recepció de prestacions i la situació de risc de pobresa o exclusió. Tenint en compte aquestes dades generals, a continuació es mostren els indicadors plantejats en la investigació ([Taula 5](#)), segons els seus objectius generals i específics:

### Objectius generals, objectius específics i indicadors de la investigació

#### OBJECTIU GENERAL

Validar la metodologia d'estudi, dirigit a la futura posada en marxa de l'Observatori de Bretxa Digital, partint del coneixement del col·lectiu de persones amb discapacitat i els seus entorns associats, i que permeten justificar les mancances i necessitats d'accessibilitat a través de la tecnologia que tenen les persones amb discapacitat, generades per vulnerabilitat i el potencial desenvolupament que poden tenir en els nous contextos tecnològics. Per a això, interessa tenir dades sobre com influeix en la qualitat de les seues vides, les condicions d'accés i adaptació en l'àmbit laboral, familiar, assistencial i educatiu, així com el seu potencial per a erradicar situacions d'exclusió, com són la soledat, la falta d'atenció sociosanitària o de necessitats de gestió quotidiana

Objectius específics	Indicadors
<p>Valorar la influència actual de la tecnologia en la vida de les persones amb discapacitat (en algun cas fent esment de l'efecte confinament i de la pandèmia que ha accelerat la situació de bretxa digital existent). Amb això, coneixerem l'evolució que se succeeix entorn de la tecnologia i com aquesta actua sobre la qualitat de vida dels seus usuaris.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benestar emocional: Conèixer si es considera que les TIC estan millorant la vida de les persones amb discapacitat (respecte als moments en què no hi havia accés a les tecnologies). Aquesta resposta es comparará amb dades de què es disposen en l'àmbit nacional. (Pregunta tancada d'elecció única).</li> <li>2. Benestar material: Identificar quines són les solucions tecnològiques, suports i perifèrics més utilitzats i de què disposen les persones amb discapacitat. (Pregunta tancada d'elecció única, amb una resposta oberta).</li> <li>3. Desenvolupament personal: Determinar les necessitats de formació i pràctica prèvia que s'ha de tenir per a poder accedir a nous recursos o aplicacions tecnològiques i aconseguir desenvolupar-se de forma bàsica o quotidiana. (Dues preguntes tancades d'elecció única).</li> <li>4. Inclusió social: Valorar l'acompanyament que necessiten i com realitzen aquestes activitats quotidianes les persones amb discapacitat, a través de la tecnologia. (Pregunta tancada d'elecció única).</li> <li>5. Relacions interpersonals: Conèixer quins són els usos de la tecnologia que desenvolupa una persona amb discapacitat per a accedir i relacionar-se amb el seu entorn, eixir de l'aïllament i fomentar-ne l'autoestima. (Pregunta tancada amb opcions múltiples, entre les quals es pot optar per una resposta oberta).</li> </ol>

Objectius específics	Indicadors
<p>Conèixer quines són les variables socials que indiquen l'estat de la bretxa digital, segons la situació que mantenen les persones amb discapacitat respecte de la possible exclusió social. Aquesta dimensió està marcada per la vulnerabilitat i el risc a la pobresa de gran part d'aquest col·lectiu i es veu aguditzada per l'accés bàsic a les tecnologies i les possibilitats que les TIC permeten en l'ocupació, gestió, assistència, educació i participació, igual que per a la població no discapacitada.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ocupació i ingressos: Valorar quines són les dificultats tecnològiques que es tenen tant per a la cerca d'ocupació com per a realitzar el treball. Per a això, de la mateixa manera interessa conèixer com s'empra Internet o les xarxes i els recursos tecnològics personals de què es disposa. En el cas de la cerca d'ocupació es compararà amb dades en l'àmbit nacional. (Tres preguntes tancades amb opció múltiple).</li> <li>2. Salut: Identificar com es relacionen les persones amb discapacitat amb les TIC a l'hora d'abordar-ne les necessitats de salut i assistencials. (Pregunta tancada amb opció múltiple).</li> <li>3. Educació: Conèixer quins són els nivells educatius i les necessitats en línia que tenen les persones amb discapacitat en els seus processos formatius, tant formals, com d'especialització. (Dues preguntes tancades, l'una d'elecció única i l'altra múltiple).</li> <li>4. Aïllament: Identificar quines són les necessitats quotidianes o periòdiques de gestió o administratives que han de realitzar a través d'Internet. (Dues preguntes tancades amb opció múltiple, una d'aquestes amb una resposta oberta).</li> <li>5. Privacions: Determinar les necessitats assistencials o quotidianes que tenen les persones amb discapacitat i establir quins són els recursos en xarxa que necessiten per a emplenar i rebre ajudes o prestacions públiques. (Dues preguntes tancades amb opció múltiple, de les quals una té una resposta oberta.)</li> <li>6. Drets: Conèixer si els recursos TIC poden facilitar els drets civils i polítics de les persones amb discapacitat a través de plataformes de participació ciutadana, que en promoga</li> </ol>

l'acostament i reivindicació social. (Pregunta tancada amb elecció múltiple, amb resposta d'opció oberta).

Objectius específics	Indicadors
Identificar el tipus d'accessibilitat tecnològica que es desenvolupa en distints contextos (on desenvolupa la seua vida privada, social i laboral), a partir de factors com són el disseny de la tecnologia i la usabilitat. Els requisits d'accessibilitat, recollits tant per la normativa europea com espanyola. Elements de disseny universal aplicats a les plataformes web, les aplicacions mòbils i altres interfícies en els diferents programaris ha de respondre a criteris d'accessibilitat per a distints col·lectius de persones amb discapacitat.	<p>1. Accessibilitat: Conèixer les necessitats i dificultats materials d'accés a la tecnologia o a través d'aquesta. En aquest àmbit, coneixerem la disponibilitat i accés a la tecnologia mòbil de les persones amb discapacitat. Aquesta resposta es compararà amb les dades de què es disposa en l'àmbit nacional. (Dues preguntes tancades d'elecció única).</p> <p>2. Llar: Identificar l'accés des dels habitatges de les persones amb discapacitat, si es disposa de cap tipus de connexió estable de la xarxa wifi i conèixer les necessitats digitals que es tenen des de les cases. (Dues preguntes tancades, l'una d'elecció única i l'altra amb opció múltiple).</p> <p>3. Funcionalitat: Determinar la facilitat d'ús de les tecnologies, tant en la navegació com per la usabilitat de les aplicacions accessibles per a tothom. (Pregunta tancada d'elecció única).</p> <p>4. Acceptació social: Conèixer quines són les barreres socioeconòmiques d'accés digital que tenen les persones amb discapacitat. Aquesta resposta es compararà amb dades de què es disposa en l'àmbit nacional. (Dues preguntes tancades, l'una d'elecció única i l'altra múltiple, que conté una de les respostes amb opció oberta).</p> <p>5. Treball: Àmbit sanitari; educació; oci i entreteniment; identificar els àmbits d'aplicacions tecnològiques que utilitzen en aquests entorns les persones amb discapacitat. Aquesta resposta es compararà amb dades de què es disposa en l'àmbit nacional. (Pregunta tancada amb opció múltiple).</p>



Objectius específics	Indicadors
Identificar, de forma complementària, les necessitats formatives i tecnològiques amb relació a les TIC que puguin tenir els col·lectius de persones amb discapacitat a la Comunitat Valenciana.	<div>1. Determinar si es coneix quines tecnologies poden tenir més futur per al col·lectiu de persones amb discapacitat, per les seues possibilitats i aplicacions. (Dues preguntes tancades amb opció múltiple).</div> <div>2. Conèixer si les entitats que donen suport a les persones amb discapacitat organitzen accions formatives sobre tecnologia. (Cinc preguntes, dues de tancades d'elecció única, dues de tancades múltiples amb una amb una opció de resposta oberta, i una cinquena pregunta oberta).</div> <div>3. Identificar quines són les organitzacions que desenvolupen i comercialitzen productes i serveis tecnològics per a les persones amb discapacitat. Així mateix, valorar quins són els recursos i solucions digitals que no troben les persones amb discapacitat en aquests moments. (Una pregunta d'elecció múltiple i una altra pregunta oberta).</div> <div>4. Determinar quina és la terminologia més apropiada per a definir la relació entre tecnologia i discapacitat. (Una pregunta tancada amb elecció múltiple).</div>

Taula 5. Dimensions i indicadors sobre Bretxa Digital i Discapacitat, a partir d'objectius generals, objectius específics i indicadors de la investigació present. Font: elaboració pròpia.

### 3. METODOLOGIA: TIPUS D'INVESTIGACIÓ, TÈCNIQUES I EINES D'INVESTIGACIÓ

#### 3.1. Tipus d'investigació

Pel caràcter de l'estudi, es planteja realitzar una investigació de tipus descriptiu.

#### 3.2. Tècniques i eines d'investigació

Per a aconseguir els objectius generals i objectius específics plantejats en la present investigació, s'han utilitzat conjuntament tècniques qualitatives i quantitatives. En aquest sentit, d'una banda, s'ha dissenyat i distribuït un qüestionari, en el qual aconseguim el suport de les principals organitzacions de la Comunitat Valenciana i la recopilació del màxim d'entitats en una base de dades actualitzada.

En primer lloc, per al qüestionari s'ha buscat informació actualitzada (fonts de primera mà o secundàries) sobre l'estat de la bretxa digital i la discapacitat a Espanya i altres contextos. Es vol posar l'accent sobre les dades que puguin arreplegar informació sobre aquest àmbit a la Comunitat Valenciana. Els estudis sobre indicadors (que hem destacat en el primer punt d'aquest estudi) s'estableixen com a fonts principals.

Per al disseny del qüestionari, hem pres referència actualitzada sobre aquest assumpte de fonts secundàries (principalment dels informes Olivenza 2019, *La discapacidad en la Agenda de la I+D+i en España*, de l'Observatori Estatal de la Discapacitat, i de l'*Informe 2020 Tecnología y Discapacidad*, de la Fundació Adecco).

S'ha realitzat un qüestionari per a enviar a les entitats, amb format enllaç via correu o Whatsapp. S'ha utilitzat una eina universal i accessible per al disseny i realització, amigable i multisuport, com és Survio.

Per a l'estudi hem comptat amb 95 entitats, de les quals hem aconseguit resposta de 34 especialistes coneixedors dels diferents col·lectius a la Comunitat Valenciana (35,78%) i que, particularment, disposen de dades possiblement fiables i relacionades amb la bretxa digital.

En segon lloc, es va convocar i formalitzar un panel d'especialistes en bretxa digital i discapacitat en el nostre context, per a aprofundir i validar els resultats de les enquestes i l'anàlisi bibliogràfica. El panel va estar compost per experts de les principals plataformes associatives que representen la quasi totalitat dels col·lectius de persones amb discapacitat valencians, com són CERMI i COCEMFE (persones amb discapacitat física-orgànica), Plena Inclusió i ASINDOWN (discapacitat mental-intel·lectual), l'ONCE (visual), FESORD i Helix (auditiva).

Aquesta taula va permetre arreplegar, de primera mà, els aspectes més destacables sobre la lluita contra la bretxa digital per part dels diferents agents implicats i la repercussió que hagen pogut mesurar entre els seus col·lectius. Els seus components són citats en els agraïments, al final de l'estudi.

## 4. INFORME DE RESULTATS

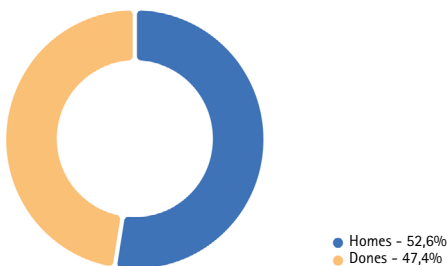
### 4.1. Introducció: informació general

Les entitats que han participat en la mostra es distribueixen així: un 48,3%, organitzacions relacionades amb les discapacitats mentals-intel·lectuals; un 28,1% organitzacions relacionades amb les discapacitats físiques-orgàniques, i un 13,6%, amb les sensorials. Hem de fer constar que, a Espanya, els tipus de discapacitats se situen, segons l'INE (2017), en un 37,9% de persones amb discapacitats físiques o motores, un 25,7%, amb discapacitats intel·lectuals i mentals i un 16%, amb sensorials.<sup>5</sup>

La població amb la qual treballen aquestes entitats representa persones que, majoritàriament, tenen graus de discapacitat alta (superior al 75% en un 29,3% dels casos. Segons l'INE, un 18%) o molt alta (entre un 65% i un 74%, en un 26,3%. Segons l'INE, un 28,8%). A la Comunitat Valenciana, el 74% de les persones amb discapacitat està per damunt del 33% en grau de discapacitat.

Parlem d'un percentatge de dones important: un 46,5% (un 49,6% a Espanya). La seua condició de gènere les fa més vulnerables (tal com destacarà la representació de CERMI-CV). Només hi ha una diferència d'un 7% respecte als homes, cosa que significa estar per davall de la mitjana de la resta d'Espanya, la diferència de la qual queda establida en quasi un 15%.

5. INSERSO (2017). Base Estatal de Dades de Persones amb Valoració del Grau de Discapacitat. Subdirecció General de Planificació, Ordenació i Avaluació, Ministeri de Sanitat, Consum i Benestar Social, 2019.



El percentatge de persones amb discapacitat en situació activa d'ocupació i que hem mostrejat és més baix (12,2%) que el que representen les dades que es donaven a la Comunitat Valenciana en 2016 (Olivenza, 2019), amb una població activa d'un 35,9. Encara així, demostren que estem en la mitjana espanyola del 35% de persones en edat activa, la qual cosa representa que un 6,2% del talent de la nostra força de treball està representat pel col·lectiu de persones amb discapacitat.

De les persones que treballen, el 70,2 ho fan en el sector serveis (un 82,7% a Espanya) i, d'elles, un 22,4% ho fa en el sector públic. Coincideix aquesta dada amb l'informe Olivenza (2019): "en congruència amb les tendències del mercat espanyol, el sector serveis continua conformant-se com el primer generador d'ocupació".

El 24,2% dels representats per aquestes associacions no tenen estudis formals (per davall de la mitjana nacional, amb un 29,4% segons dades del curs 2016/17), en què destaquen un 26,4% de persones només amb estudis de primària (per damunt de la mitjana d'Espanya, que en 2017, segons l'INE, era d'un 21,3%) i un 11% han aconseguit acabar-ne els estudis universitaris (per davall de la mitjana nacional, amb un 16,8%). Un nombre tan alt de persones amb nivells formatius baixos també estan més exposades o en risc de vulnerabilitat.

Percentatge de persones en situació d'invalidesa o incapacitat permanent



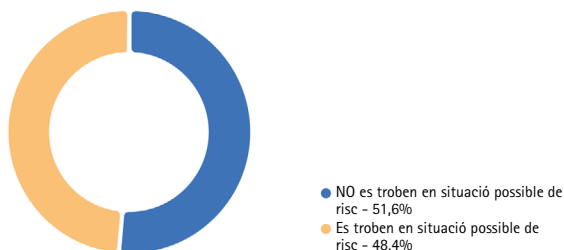
Percentatge de persones que reben prestacions



El 54,9% (el 65% a Espanya) tenen una invalidesa o incapacitat permanent, la qual cosa també s'afegeix a les dependències familiars i assistencials d'un gran nombre de persones amb discapacitat. Un 74% reben prestacions o un altre model d'ajudes. (Aquesta situació de vulnerabilitat la destaquen els representants d'entitats com ara Plena Inclusió i ASINDOWN, sobretot per la dependència de pares majors o molt majors.)

La dada més preocupant, però, és que un 48,4% de les persones amb discapacitat es troba en risc d'exclusió social o de pobresa a la Comunitat Valenciana, d'alguna manera aguditzada la situació per efecte de la pandèmia. Abans de la pandèmia, la dada a nivell nacional se situava entre el 31,3% (índex AROPE) i el 31,5% (Olivenza, 2019), la qual cosa reflecteix una diferència de 16,7-16,9 punts percentuals.

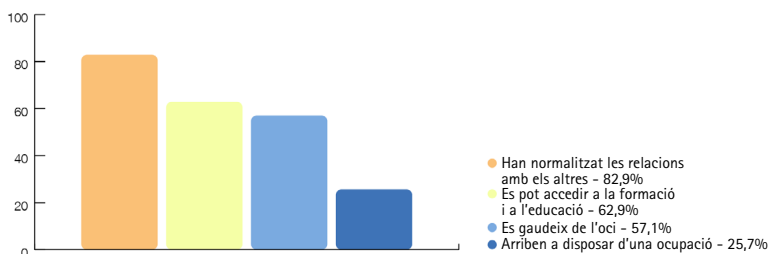
Percentatge de persones en situació possible de risc de pobresa o exclusió social



## 4.2. Influència de la tecnologia en la vida de les persones amb discapacitat

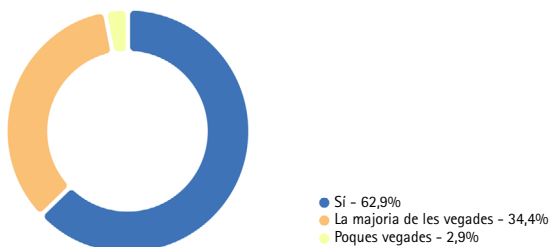
Tractant d'analitzar aspectes on el conjunt d'instruments, recursos tècnics o procediments emprats faciliten als usuaris les tasques, es pot aprofundir sobre com ha millorat la vida de les persones gràcies a la tecnologia. És precisament la tecnologia la que ha fet possible que es normalitzen les relacions amb els altres un 82,9%. Fins i tot ha sigut clau perquè es facilite l'accés a la formació i a l'educació en un 62,9% dels casos. Un 57,1% gaudeixen d'un oci tecnològic, ja que realitzen activitats en el seu temps lliure usant equips digitals connectats a Internet.

Crec que ha millorat la vida de les persones gràcies a la tecnologia, perquè:



Així mateix, el coneixement i utilització de la tecnologia és un factor determinant i requisit, que ha de complir el treballador per a la cerca i acompliment de moltes ocupacions en l'actualitat. Referent a això, un 25,7% de persones amb discapacitat arriben a disposar d'una ocupació en respondre amb coneixement als requisits tecnològics.

Requereixen de formació i pràctica per part de l'usuari?



Avui dia es requereix de formació i pràctica per part de l'usuari en general. Precisament, per al col·lectiu amb diversitat funcional és molt més necessari i se situa en un 62,9% els que necessiten complir aquest requisit de formació i pràctica. Un 34,4% indica que la majoria de les vegades es compleix aquesta exigència i un 2% admet que poques vegades es requereix. Es palesa com en els últims anys les persones amb discapacitat han evolucionat i millorat la qualitat de vida amb eines i ajudes en què ha sigut necessari capacitar-se.

Respecte a les solucions o adaptacions més utilitzades per les persones amb discapacitat, tenim les aplicacions de pictogrames (amb un 65,7%), una eina d'accessibilitat cognitiva que pretén fer el món més fàcil d'entendre. Segons l'informe Adecco, queden en vuitè lloc.

Un altre dispositiu personal amb nombroses possibilitats és l'amplificador de pantalla, utilitzat per un 48,6% dels col·lectius entrevistats, de gran utilitat per a persones invidents o amb visió reduïda. Per exemple, hi ha eines que revelen, fidelment, el que es veu en un dispositiu com un telèfon, o lupes que mostren, a través de la funció zoom, tot més a prop i permeten seleccionar diferents filtres de color, segons les necessitats visuals de cada individu. Segons l'informe Adecco, queden en novè lloc.

El tercer tipus de dispositiu més utilitzat són els taulers de comunicació (un 42,9%). Són taulers electrònics que poden utilitzar-se en diferents dispositius, ja que ofereixen a la persona els recursos necessaris per a facilitar-ne la comunicació en el seu entorn més amable. Són indicats per a persones que utilitzen cadires de rodes que permeten transportar-los amb facilitat, adaptats a portàtils o tauletes. Segons el cas incorporen pulsadors o commutadors, sistemes d'escombratge automàtic i, per descomptat, veu digitalitzada. Segons l'informe Adecco, queden en setè lloc.

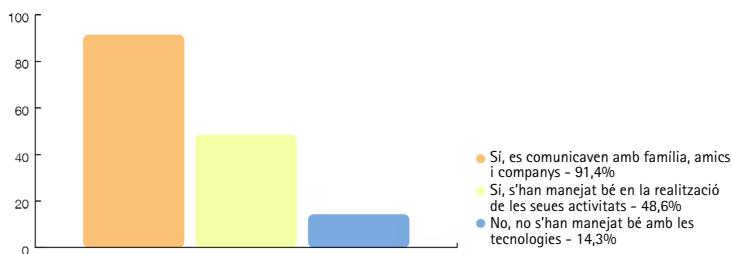
El quart són els teclats en pantalla, emuladors de teclat i ratolí, emprats per un 31,4%, de persones amb mobilitat reduïda o problemes en la utilització de teclats convencionals. Aquest dispositiu dona accés a programes estàndard, com ara processadors de text o bases de dades, sense necessitat d'utilitzar el teclat ni el ratolí convencional. D'aquesta manera, el tauler en pantalla i un únic commutat permeten seleccionar les lletres i funcions en pantalla, a través de procediments d'exploració visual o auditiva. Segons l'informe Adecco està en primer lloc.

La cinquena solució més utilitzada seria la subtitulació per a persones amb discapacitat auditiva (amb un 25,7%). Alguns d'aquests menús per als sub-

títols digitals permeten a la persona controlar, a més de la visualització dels subtítols, l'estil, la grandària i el color de la lletra e, fins i tot, el color de fons. Actualment, és una tecnologia que, unida al reconeixement de veu, cada vegada s'investiga més en termes de precisió i aplicació tecnològica. Segons l'informe Adecco, també queda en cinquè lloc.

Finalment, entre els sistemes de comunicació augmentatius es troba el sintetitzador de veu, reconegut per un 20% dels enquestats. Els sintetitzadors de veu transformen electrònicament el text en veu i permeten ajuda amb el dictat a l'ordinador, partint d'un dictàfon que escriu el text. Permet desplegar menús, seleccionar opcions o arrancar aplicacions amb la veu. Segons l'informe Adecco, queden en el lloc número 11. La resta de les eines queden per davall del 18%.

Durant la crisi sanitària provocada per la COVID-19, les tecnologies han ajudat les persones a realitzar les seues activitats? (en la mesura possible)



Durant la crisi sanitària provocada per la COVID-19, les tecnologies han ajudat les persones amb discapacitat a sentir-se acompanyades en un 91,4% dels casos, comunicades amb familiars, amics i companys. S'han manejat bé en la realització de les seues activitats un 48,6% i no s'han manejat bé amb les tecnologies un 14,3% dels entrevistats, fet que mostra una evident bretxa digital en l'àmbit de la discapacitat, que accentuà problemes de soledat o d'infoexclusió d'aquella part del col·lectiu.

Les eines més utilitzades han sigut les videotelefonades amb familiars i amics (94,4%): les que han permès realitzar activitats terapèutiques o realitzar entrenaments (57,1%), les relacionades amb l'oci (consulta d'Internet o veure pel·lícules, amb un 54,3%, i jugar, amb un 40%); el seguiment de classes (educació formal, en un 54,4%), i formació per a l'ocupació (en un 28,6%).

Més lluny queden realitzar gestions de cites per a salut, la compra de productes en línia o realitzar activitats de teletreball (que queda relegat a un 11,4%).

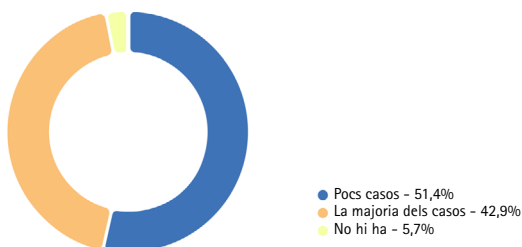


Finalment, no han realitzat cap activitat digital un 5,7% de les persones amb discapacitat.

### 4.3. Accés a Internet de les persones amb discapacitat

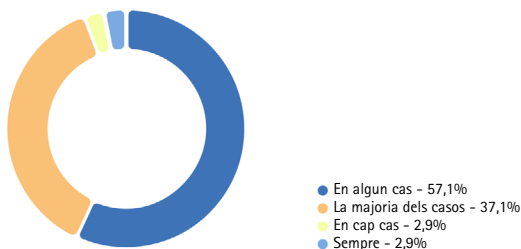
Respecte a l'accés als habitatges a Internet, en la majoria de les llars compten amb connexió a la xarxa, però encara un 17,1% no disposen d'aquest servei, la qual cosa mostra una important bretxa digital.

Hi ha dificultats per a accedir a Internet?



Les dificultats per a l'accés a Internet són quasi inexistentes o puntuals per a un 51,4% de les persones amb discapacitat i un 5,7% no presenta cap inconvenient en accedir a Internet. Però, enfront d'aquestes dades positives, cal contrastar un 42,9% que sí que pateixen algun tipus de problema.

Encara tenint connexió, creuen que es desenvolupen amb soltesa?

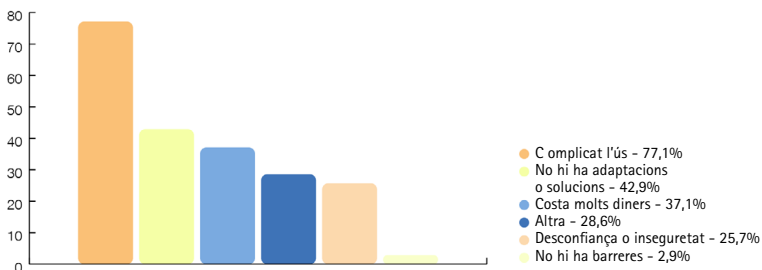


En el cas de persones o famílies que disposen de connexió a Internet, s'ha volgut saber si es desenvolupen amb soltesa en utilitzar-lo: Un 37,1% afirma

que sí; un 2,9% diu que no tenen cap mena de problema; un 57,1% dubta i declara que en algun cas sí l'aconsegueixen, però no sempre, i un 2,9% manifesta que no es desenvolupen bé. Això manifesta diferents graus de dificultat en accedir i moure's per la xarxa, que representa un indicador negatiu respecte a l'accessibilitat digital.

Un altre problema d'accessibilitat –encara que és tractat més en profunditat en el punt 4.6.– és que no s'haja realitzat cap curs d'accés a Internet en un 45,7% dels casos en almenys els últims cinc anys.

Quines són les barreres d'accés a Internet que normalment tenen?



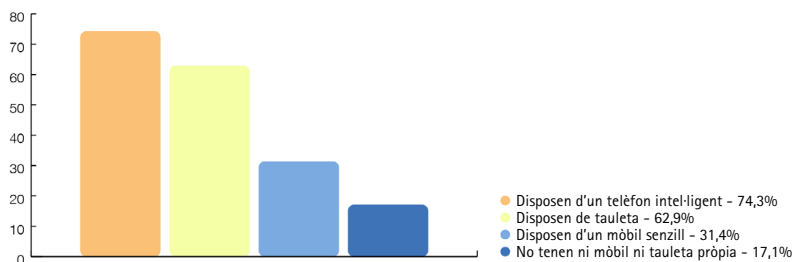
Els motius pels quals s'inclinen els experts sobre per què sorgeixen les barreres d'accés són diversos i posen de manifest la necessitat d'incorporar adaptacions específiques, segons discapacitats, que contribueixen a reduir la bretxa digital:

- **Problemes d'usabilitat:** Un 77,1% dels especialistes manifesta la complicitat de l'ús.
- **Falta de suficients solucions tecnològiques:** No hi ha adaptacions o solucions que permeten superar moltes d'aquestes barreres per a un 42,9% dels enquestats.
- **Barrera econòmica:** Un 37,1% considera que s'ixen del seu poder adquisitiu les possibles solucions o la compra de dispositius per a poder superar les barreres d'accés que se li plantegen.

Respecte a quin és la tecnologia mòbil amb la qual es manegen les persones de cada entitat, un 74,3% disposen d'un telèfon intel·ligent, tenen tauleta un 62,9% i un mòbil senzill, un 31,4%. Un 17,1% dels entrevistats afirmen que no

tenen ni mòbil ni tauleta pròpia, la qual cosa és un indicador important d'exclusió digital. Encara no es registra l'ús del rellotge intel·ligent.

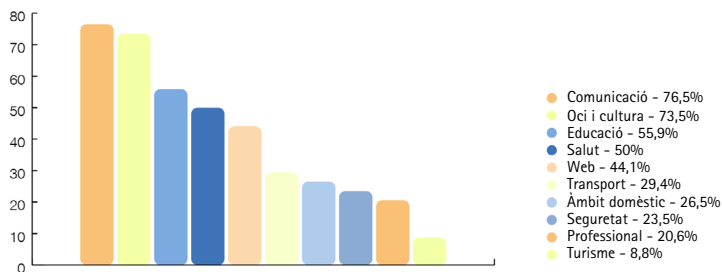
Quina és la tecnologia mòbil amb què es mouen les persones del seu col·lectiu?



Segons les respostes d'aquesta enquesta, les aplicacions que més s'utilitzen i que més es necessiten corresponen a les relacionades amb la comunicació entre les persones (bé per xarxes socials o a través de WhatsApp, amb un 76,5%); les aplicacions d'oci i cultura (73,5%), o l'educació (en un 55,9%). Cada vegada més, l'accés a la formació ofereix més possibilitats d'accessibilitat, ja que aposta per una inclusivitat gradual que esborra moltes barreres. Altres de les aplicacions que més utilitzen o necessiten correspon a les relacionades amb salut en un 50%, i les derivades per l'ús del web aconseguixen un 44,1%.

En menor mesura, tenim les utilitzades per al transport (29,5%) i l'àmbit domèstic (un 26,5% per a compres fonamentalment). Per a l'acompliment professional un 20,6% ja incorpora aquest tipus de tecnologies, i un 23,5% utilitza les relacionades amb seguretat informàtica. Les aplicacions per a turisme només són arrellegades en un 8,8%.

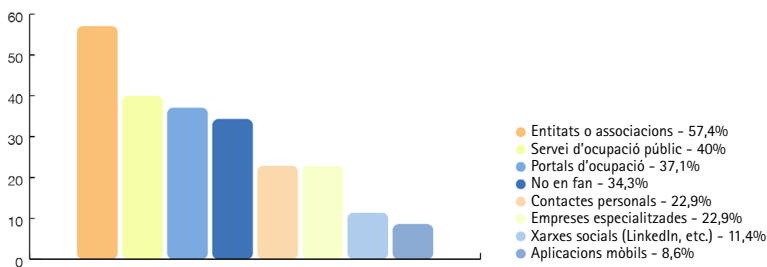
Aplicacions que més s'utilitzen i les que més es necessiten



#### 4.4. Cerca d'ocupació per Internet

La tecnologia s'ha convertit en una eina facilitadora en la vida de les persones amb discapacitat i, sense cap dubte, una nova porta d'accés a l'ocupació. Però encara queden moltes barreres a superar.

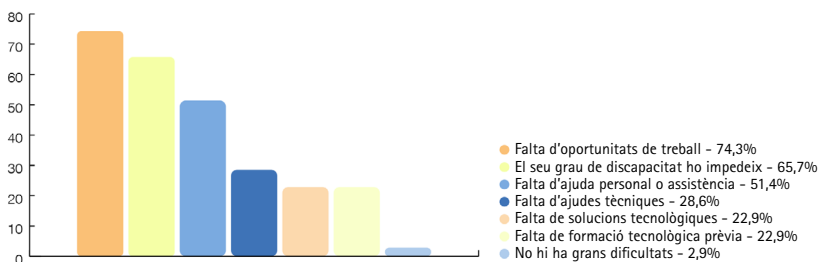
La cerca d'ocupació per Internet es fa a través de...



La cerca d'ocupació per Internet es fa contactant amb entitats o associacions, en un 57,4% de casos, mentre que un 40% ho aborda a través del servei d'ocupació pública. Un 37,1% utilitza els portals d'empreses per a cerca d'ocupació. Un 34,3% del col·lectiu diu que no cerca per aquests canals, probablement per trobar-se en una situació que li ho impedeix, tant pel tipus de discapacitat com per la no utilització de recursos digitals.

Els contactes personals encara funcionen en un 22,9% de casos, bé directament o a través d'una entitat que intermedia. Un 11,4% utilitza les xarxes socials, com, per exemple, LinkedIn, per a demanar ocupació. Resulta curiós que un 8,6% fa aquestes tasques des d'aplicacions mòbils, no des de l'ordinador.

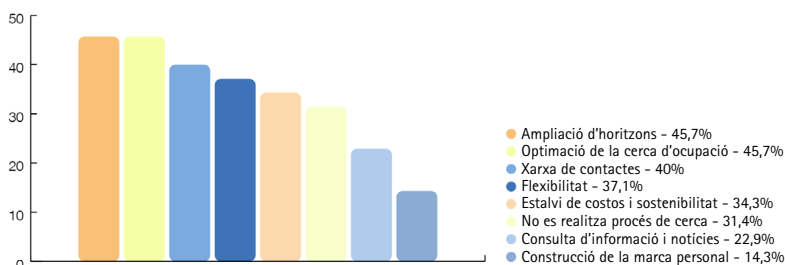
Les dificultats per a aconseguir ocupació són:



Les noves tecnologies, en molts casos, han aconseguit eliminar el desplaçament a un lloc de treball, ja que permeten desenvolupar les activitats de manera telemàtica a persones amb discapacitat. El confinament i les restriccions de la pandèmia han popularitzat el teletreball entre tota la població, sense excloure aquest col·lectiu.

Les dificultats per a aconseguir ocupació són, en primer lloc, la falta d'oportunitats de treball, amb un 74,3%, seguit d'un 65,7% que indica que el grau de discapacitat de l'individu li impedeix exercir una ocupació. Un 51,45% al·ludeix la falta d'ajuda personal o d'assistència i un 28,6% la falta d'ajudes tècniques. Referent a la tecnologia, la necessitat de solucions adequades i de formació tecnològica prèvia arriba a un 22,9%. Tan sols per a un 2,9% no hi ha grans dificultats.

Quins beneficis s'entenen que s'obtindran en el procés de cerca d'ocupació per Internet?



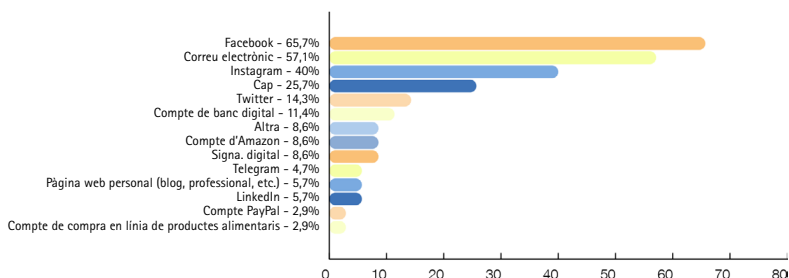
Quant als beneficis que obtindran en la cerca d'ocupació per Internet, per a un 45,7% dels usuaris seran tant l'ampliació d'horitzons com l'optimització de la cerca d'ocupació. No lluny d'aquestes inquietuds, se situa, amb un 40%, la xarxa de contactes de què es disposa i, amb un 37,1%, la flexibilitat que ofereixen aquestes plataformes. Es valora en un 34,3% l'estalvi que proporciona en costos i sostenibilitat per uns usuaris, mentre que, en un 31,4%, no realitzen cap procés de cerca. Consulten informació i notícies relacionades amb la seua activitat o els seus interessos un 22,9% i empenen un 14,3% la tecnologia per a la construcció de la seua marca personal.

## 4.5. Gestions i participació a través de recursos digitals

Les persones amb discapacitat tenen diferents necessitats, que es poden presentar com una oportunitat per a iniciatives o projectes d'accessibilitat digital, amb el suport tant del sector públic com privat. Segons les entitats, els majors problemes resideixen en l'ús del transport (77,1%); l'accés a l'ocupació (71,4%); la realització de tràmits (71,4%), com pot ser fer un pagament; el contacte i el suport social (65,7%); l'ús d'Internet; eixir de casa i autonomia personal; les activitats formatives o educatives, i els problemes de discriminació (aquestes quatre últimes situades, respectivament, en un 60%).

En aquest sentit, hi ha coincidències amb l'informe de la Fundació Adecco (2019) respecte a un transport més accessible, orientat a la independència de les persones que el tenen més difícil.<sup>6</sup>

Creuen que les persones del seu col·lectiu disposen generalment de:



Segons els experts, les persones amb discapacitat disposen de recursos digitals més relacionats amb la comunicació i les xarxes socials que amb aspectes de gestió o compra de serveis, béns o aliments. Crida l'atenció que el 25,7% no disposa de cap d'aquests recursos, la qual cosa suposa un senyal de bretxa important per a una quarta part del col·lectiu. Respecte als que sí que disposen de perfils en les xarxes socials, Facebook (65,7%) o Instagram (40%) són les més habituals enfront de Twitter (14,3%), LinkedIn (5,7%) o Telegram (4,7%). Quant al correu electrònic, un 57,1% disposa de compte propi.

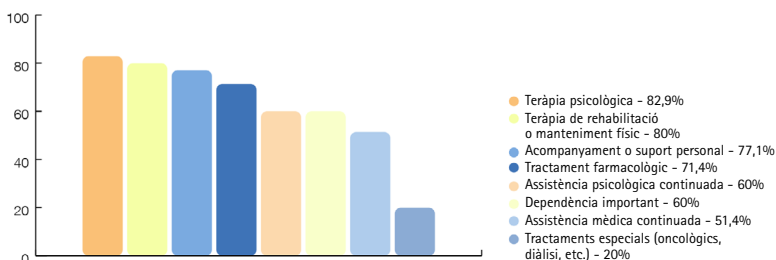
De manera comparativa a l'estudi d'Adecco (2019), Facebook es mantindria com a líder (65,7% a la Comunitat Valenciana, enfront del 81% nacional), però

6. Keysight Technologies (2019). 8º Informe Tecnología y Discapacidad. Fundació Adecco.  
<https://fundacionadecco.org/informe-tecnologia-y-discapacidad/>

Instagram hauria acaparat en aquest últim any tots els terrenys (passant d'un 14% nacional a un 40% a la Comunitat Valenciana).

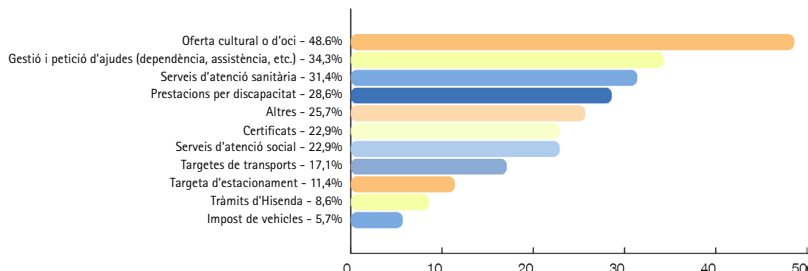
També podríem indicar com a xifres a tenir en compte les que reflecteixen la situació del col·lectiu respecte als beneficis i comoditats que podrien donar determinades eines o aplicacions digitals en la vida diària. Només un 11,4% realitza gestions econòmiques a través de banca digital i únicament un 8,6% disposa de signatura digital pròpia. Quan parlem d'una altra mena de comptes (compra en Amazon, Paypal o d'adquisició d'aliments), cap d'aquestes supera el 9% del col·lectiu. Només el 5,7% de persones discapacitades disposarien d'una pàgina web personal, bé com a blog o d'ús professional.

Necessitats d'assistència en salut



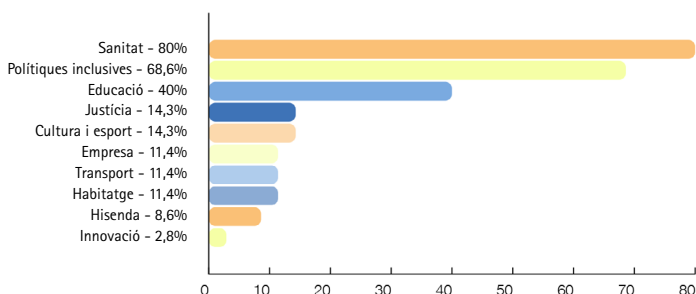
Les necessitats assistencials que més requereixen d'aplicacions o serveis digitals, en l'àmbit de la salut, són les teràpies psicològiques (82,9%) o les teràpies de rehabilitació o manteniment físic (80%). Li segueixen les necessitats d'acompanyament o suport personal (77,1%) o el tractament farmacològic (71,4%). També són significatives les assistències per dependències importants (60%) i els serveis mèdics continuats (51,4%).

Quines gestions administratives realitzen més sovint a través de les xarxes?



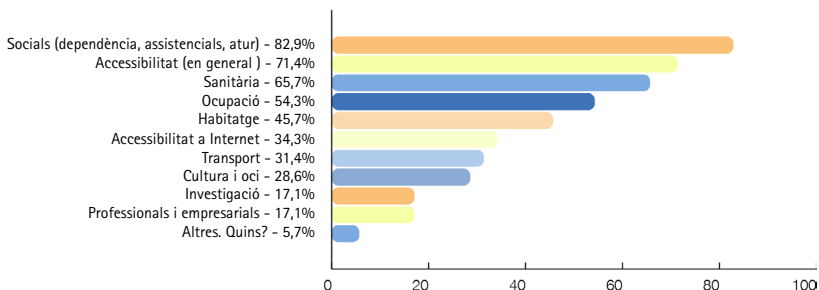
Les gestions que actualment es realitzen més a través d'Internet són l'oferta cultural o d'oci (48,6%), la gestió d'ajudes (34,3%), els serveis d'atenció sanitària (31,4%), i les prestacions per discapacitat (28,6%). Les que menys s'utilitzen són l'obtenció de targetes o abonaments de transport, targeta d'estacionament, tràmits amb Hisenda o el pagament de l'impost de vehicles (tots per davall del 18%).

Amb quins àmbits de l'Administració se solen relacionar més els seus associats?



Les persones amb discapacitat es relacionen, sobretot, amb àmbits de l'Administració pública, com ara sanitat (80%), polítiques inclusives (68,6%) i amb educació (40%). La resta dels àmbits queden molt per davall del 15%, en què destaquen justícia i cultura-esport i, menys, innovació.

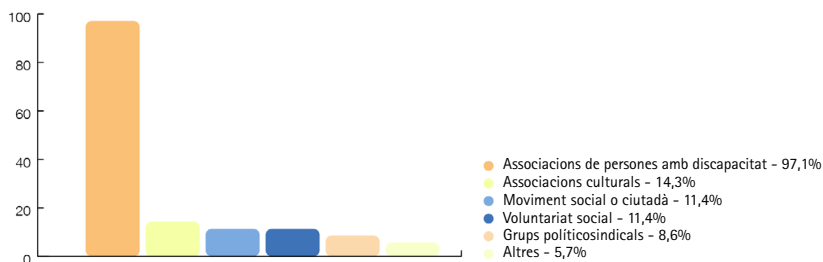
En quin àmbit troben una major necessitat d'ajudes?





Respecte a l'àmbit de les ajudes econòmiques, on major necessitat té el col·lectiu de discapacitats a secundar-se digitalment per a realitzar les seues gestions serien, per ordre d'importància, les socials (82,9%), relacionades amb dependència, assistencials o l'atur. Li segueixen les ajudes per accessibilitat (en general, en un 71,9%), les relacionades amb sanitat (65,7%), l'ocupació (54,3%) i l'habitatge (45,7%). Cal assenyalar que es demanen necessitats d'ajuda per a accedir a Internet (en un 34,3%) i que les ajudes a investigació o empresa són molt reduïdes (17,1%).

En quines organitzacions o associacions poden estar participant els integrants de la seua organització?

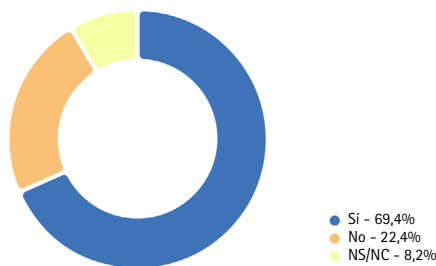


La participació de les persones amb discapacitat està més orientada, a través d'organitzacions, que els representen associativament com a col·lectiu (97,1%), en què és molt baixa la participació en altres àmbits. Només superen el 10% la pertinença a associacions culturals (14,3%), participar en algun moviment social o ciutadà (11,4%) o desenvolupar algun voluntariat social (també en un 11,4%). La participació en activitats polítiques o sindicals és molt reduïda.

## 4.6. Formació i recursos educatius en línia

La tecnologia s'ha convertit en una eina facilitadora en la vida de les persones amb discapacitat i, sense cap dubte, una nova porta d'accés a l'ocupació. Però encara queden moltes barreres a superar.

Sap si els seus associats han seguit, durant el confinament, recursos de formació o educació en línia?



Durant el confinament, els associats de les entitats consultades han seguit, majoritàriament, cursos de formació o educació en línia (69,4%), sense perdre la connexió amb els seus educadors o formadors. Una dada important sobre aquest tema és que un 22,4% reconeix que no han tingut aquest suport o no han pogut connectar amb la seua habitual activitat formativa.

Les persones amb discapacitat actualment s'estan formant més enllà d'una educació estructurada i l'orientació cap a una formació en línia pot venir acompanyada de les necessitats del col·lectiu. Aquesta formació a distància, bé en formats síncrons (tracte directe amb l'educador) o asíncrons (per a facilitar horaris, etc.), se centrarien, sobretot, en:

- Aspectes de desenvolupament personal (en un 62,9%), com ara tallers d'habilitats socials, autoestima, salut, etc.
- Formació per a preparar persones per a l'ocupació (en situació d'atur), orientada a l'adquisició d'hàbits o habilitats bàsiques en el treball (42,9%).
- Tallers dedicats a l'oci i temps lliure, com són manualitats, arts, artesanía, etc. (40%).

Queden a més distància aspectes relacionats amb una formació qualificada per a l'ocupació, com són l'aprenentatge tècnic d'un ofici (17,1%) o la formació contínua, orientada a una millora de la seua qualificació en l'ocupació (2,9%).

La seua organització promou cursos o jornades relacionades amb les tecnologies?



Algunes d'aquests es va realitzar en línia?



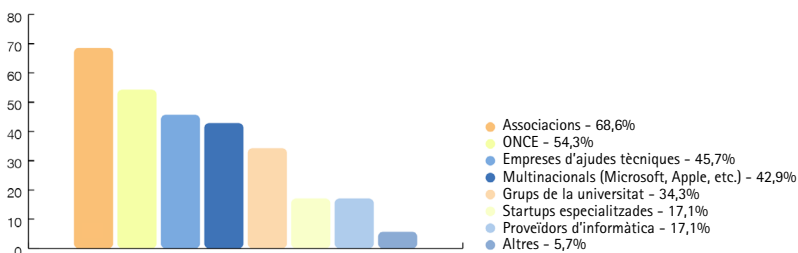
Respecte a la formació en si de la tecnologia, la majoria de les entitats (51,4%) promouen cursos o jornades relacionades amb les tecnologies, però s'organitzaren sobre aquesta temàtica en els últims dos anys pocs esdeveniments, en què destaca que com a molt se'n realitzà un en aquell temps (54,2%). Un 22,8% de les entitats realitzaren dos o tres cursos i un 11,4% arribaren al llindar de cinc accions d'aquest tipus. Només un 11,6% superaren les cinc activitats durant un cicle bianual. Aquest tipus d'activitats de formació sobre tecnologia i discapacitat només es realitza en línia encara en un 37,1% dels casos.

Respecte a les necessitats formatives de les persones discapacitades a nivell tecnològic, les entitats mostrejades confirmen que la major manca es dona

davant l'ús eficient i pràctic d'aplicacions i dispositius (35,29%), seguida per l'accés a xarxes i el maneig d'Internet (14,7%). Altres aspectes que destaquen són l'actualització i adaptació de dispositius i trobar professionals o formadors preparats (en totes dues circumstàncies queden en un 11,76%).

Per davall del 10% queden qüestions com són la realitat virtual o augmentada o promoure l'autonomia digital a través de les xarxes socials o recursos de comunicació. Finalment, es plantegen en pocs casos la formació a través d'eines de videotelefonada o d'aplicacions de lectura fàcil.

Quines entitats coneixen que oferisquen o puguen oferir tecnologia digital per al seu col·lectiu?

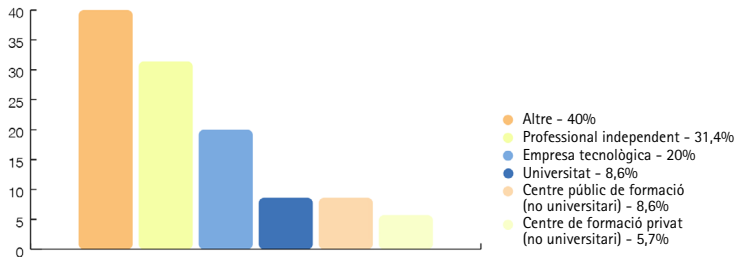


Les organitzacions que més esforç realitzen per a tenir una oferta per al col·lectiu de persones amb discapacitat són considerades per la majoria les pròpies associacions (68,6%), l'ONCE (54,3%), les empreses d'ajudes tècniques (45,7%), o les multinacionals, com ara Microsoft, Apple o Google, entre d'altres.

Ja comencen a quedar més lluny els grups d'investigació de les universitats (encara que es reconeix un 34,3%) i, per davall del 20%, empreses emergents (*startups*) o proveïdors d'informàtica.

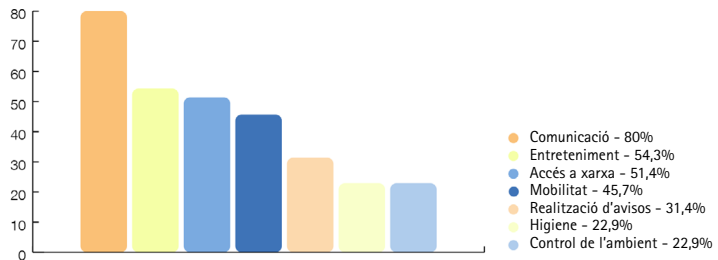
Les persones que impartiren aquella formació tecnològica són professionals independents (31,4%) o empreses tecnològiques vinculades a les ajudes tècniques o a les aplicacions desitjades (20%), en què és molt poca la representativitat universitària o d'altres perfils docents (8,6%).

#### Quines entitats els van donar la formació?



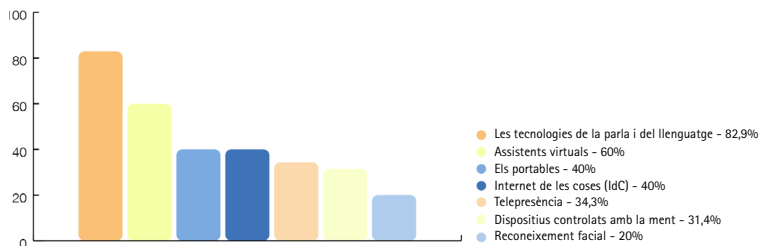
### 4.7. Necessitats tecnològiques d'accessibilitat digital per a persones amb discapacitat

#### Quines són les necessitats tecnològiques que solen tenir-se als habitatges?



Les necessitats tecnològiques que solen tenir-se en les famílies amb persones amb discapacitat són, majoritàriament, les relacionades amb la comunicació (80%), l'entreteniment (54,3%), l'accés a Internet (51,4%), la mobilitat (45,7%) o la realització d'avisos (31,4%). Aspectes com ara l'accessibilitat digital i la connectivitat són molt més reclamades que les mateixes d'assistència o de productes de suport tècnic per als habitatges, com són la higiene o el control de l'ambient.

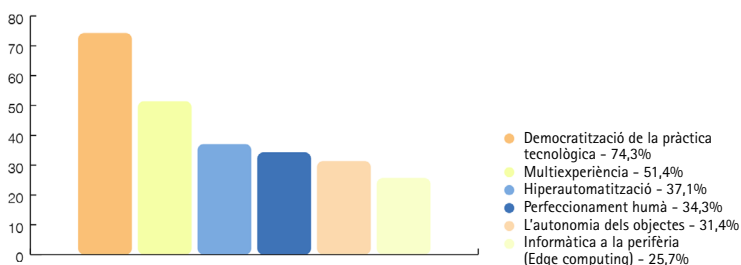
#### Quines tecnologies enteneu que poden ser més importants per al futur de les persones amb discapacitat?



Les tecnologies que poden ser més importants per al futur de les persones amb discapacitat són les tecnologies de la parla i del llenguatge (82,9%), els assistents virtuals (60%), i els portables (wearables) i la Internet de les coses (amb un 40% respectivament). Per davall del 35% queden tecnologies com són la telepresència, els dispositius controlats mentalment o el reconeixement facial, que obté la puntuació més baixa.

Segons Rodríguez Fenollosa, de la Universitat Politècnica de Catalunya, "els sistemes de reconeixement de la parla dels pròxims anys hauran d'anar més enllà de les paraules i captar, també, tota la informació paralingüística possible. L'anàlisi dels sentiments i les emocions en la parla i en el llenguatge és un tema d'investigació en alça, així com la generació de veu i text més expressius".<sup>7</sup> Dins del Pla d'Impuls de les Tecnologies del Llenguatge (2015), es reconeix l'Administració pública com a impulsora de la indústria del llenguatge, que plasma en el pla millorar l'accessibilitat de persones amb discapacitat.<sup>8</sup> En aquest sentit, ja es desenvolupen aplicacions que permeten a xiquets amb diferents discapacitats desenvolupar destreses de lectura mitjançant l'entrenament auditiu i visual.

Quina d'aquestes tendències tecnològiques considereu que influirà en el futur en la vida de les persones amb discapacitat?



Respecte als assistents virtuals, les iniciatives també tenen un bon pronòstic quant a les aplicacions futures. Estudis sobre l'ús de telèfons intel·ligents per persones amb discapacitats motores, que s'han vist afavorits per aquesta mena d'assistents virtuals per a desenvolupar-se amb més garanties, han re-

7. Rodríguez Fenollosa, JA. (2014). *Las tecnologías del habla y del lenguaje*. Blog del CIT-UPC, <https://blog.cit.upc.edu/?p=311>

8. Ministeri d'Assumptes Econòmics i Transformació Digital (2015). *Plan de Impulso de las Tecnologías del Lenguaje*. Secretaria d'Estat de Telecomunicacions i Infraestructures Digitals.

sultat molt favorables.<sup>9</sup> Tal com ha estudiat l'ONCE,<sup>10</sup> el perfil de discapacitat que fa un major ús dels assistents virtuals és el de discapacitat visual, seguit pel de la discapacitat física. Per a tots dos perfils és un avantatge no dependre d'una pantalla i/o teclat, i poder controlar dispositius de domòtica que els faciliten la vida a les llars.

Aquestes variables estan extretes de l'informe Gartner sobre tendències tecnològiques amb una visió prospectiva per a 2020 i 2021.<sup>11</sup> Quan parla de "democratització de la pràctica tecnològica", Gartner exposa que l'accés de les persones a l'experiència tecnològica es realitzarà sense requeriments costosos i sobre quatre grans àrees: dades i anàlisi, desenvolupament, disseny i coneixement. Podríem definir, en l'àmbit de la discapacitat, que l'apropiació de la tecnologia requereix que l'usuari proveï i avalue la tecnologia, la seleccione, n'adapte alguns dels atributs i prengui possessió de les seues capacitats per a satisfer-ne les necessitats.<sup>12</sup>

Quan es parla de la multiexperiència, el mateix informe diu que la realitat virtual (RV), la realitat augmentada (RA) i la realitat mixta (RM) estan transformant la nostra manera de percebre el món digital i interactuar-hi. Aquest canvi ens acostarà a un futur amb aplicacions, que oferiran a l'usuari múltiples experiències. Gartner, en el seu informe per a 2021, parla ja de l'experiència total. En el camp de l'accessibilitat cognitiva i terapèutica ja s'estan desenvolupant diferents iniciatives en el camp de la discapacitat intel·lectual i visual.<sup>13</sup> La hiperautomatització és la part de la robòtica que tracta d'automatitzar al màxim els processos empresarials, per a fer-los més precisos, eficaços i fins a deu vegades més ràpids, combinant tecnologies emergents, com és la RPA (Robotic Process Automation), la intel·ligència artificial (IA) i l'aprenentatge automàtic (*machine learning*), entre d'altres. Per a Gartner, continua sent una tendència en el seu últim informe, de 2021. Aquesta influència de la IA està permetent el desenvolupament de tecnologies i productes per a persones amb discapacitat i majors, o bé desenvolupar la intel·ligència cognitiva i emocional dels xiquets.<sup>14</sup>

9. Correia W. et al. (2020) *Virtual Assistants: An Accessibility Assessment in Virtual Assistants for People with Motor Disability on Mobile Devices*. In: Ahram T., Falcão C. (ed.) *Advances in Usability and User Experience*. AHFE 2019. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 972. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-19135-1\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-030-19135-1_24)

10. Discapnet (2019). *Accesibilidad de los Asistentes Virtuales*. Observatorio Accesibilidad TIC Discapnet.

11. Burke, B. (2020). *Top Strategic Technology Trends for 2021*. Gartner.

12. Carroll, J., Howard, S., Vetere, F., Peck, J. i Murphy, J. (2001). "Identity, Power and Fragmentation in Cyberspace: Technology Appropriation by Young People." Working paper 01/IDG/2001, Department of Information Systems, Universitat de Melbourne.

13. Jeong, H. W., Park, M. J., Choe, M. S., Kwon, H. J., i Sung, J. H. (2020). "Development of Multi-Experience AR Board Game ZOOCUS For Intellectual Disabled Students." *Journal of Korea Game Society*, 20(1), 121-132. Kim, J. (2020). *VIVR: "Presence of Immersive Interaction for Visual Impairment Virtual Reality."* *IEEE Access*, 8, 196151-196159.

14. Soni, N., Sharma, E. K., Singh, N., i Kapoor, A. (2019). "Impact of artificial intelligence on businesses: from research, innovation, market deployment to future shifts in business models." *arXiv preprint arXiv:1905.02092*.

Finalment, les tendències de la tecnologia preveuen, també, l'ús de la innovació per a millorar les nostres capacitats físiques i cognitives, des dels implants subcutanis a un major accés a la informació. Però, en aquests casos, per als experts ens són tan marcades aquestes tendències pel que fa al futur de la discapacitat.

Respecte a les possibles solucions o adaptacions tecnològiques que puguin ser urgents per a les persones amb discapacitat, les respostes podem agrupar-les en matèria de dispositius o material adaptat i en el d'aplicacions o accés digital.

En el primer cas, els especialistes esmenten el material que permeta l'estimulació sensorial i la comunicació (20,58%) i que els dispositius siguin adaptats (14,7%). En els primers, s'esmenta, especialment, l'estimulació cognitiva. En els segons, es parla de recursos resistents (robusts o *rugged*), simplificats i que permeten utilitzar les tecnologies mòbils (específicament tauleta i telèfon intel·ligent).

En el segon cas, els experts destaquen poder disposar de dispositius per a accedir a Internet, en molts casos per qüestió econòmica i que, essencialment, puguin ser tauletes (11,76%). També, es destaca la qüestió de l'accés a Internet, que incideix en aspectes com és l'alfabetització, la participació i l'entreteniment.

Respecte a la demanda d'aplicacions, cal esmentar les relacionades amb discapacitats sensorials, com són les d'interpretació del llenguatge de signes o el reconeixement de veu, o amb discapacitats intel·lectuals o mentals, respecte a un major nombre d'aplicacions d'estimulació cognitiva, de geolocalització o seguretat de les persones amb discapacitat. Com a tecnologia aplicable a necessitats terapèutiques, s'esmenta la utilització de la realitat virtual. Encara considerant, d'una banda, el fet de la bretxa digital com una de les prioritats per a evitar problemes d'inclusió, el 26,4% dels experts no consideren urgent cap mesura especial o en particular.

L'últim punt que tractem de determinar és el concepte o conceptes que millor defineixen aquest tipus de tecnologies, que estableixen la relació entre aquestes i les persones amb discapacitat. Establir des del principi què s'entén per accessibilitat o inclusivitat digital passa, segons els experts, per la denominació tecnologies d'informació i comunicació adaptades, com és la trobada entre les TIC i les tecnologies adaptatives (per la traducció de l'Adaptive Technology), aquelles que representen els *"recursos per a superar les barreres d'accés a les tecnologies digitals que produeixen un impacte positiu en la millora de la qualitat de vida de les persones amb discapacitat"*.<sup>15</sup>

15. Zappala, D., Koppel, A., Suchodolski, M. i Ambrogetti, M. (2010). Tecnologías de apoyo para la inclusión: componente TIC para la educación especial: programa Conectar Igualdad.



També, entorn de les tecnologies es troben els termes següents: ajudes tècniques, tecnologies de suport, tecnologies assistives, entre d'altres, que s'utilitzen per a definir la tecnologia en relació amb les persones amb discapacitat. Cook i Hussey (1995) defineixen les tecnologies assistives com: *"l'ampli nombre d'aparells, serveis, estratègies i pràctiques que són concebudes i aplicades per a millorar els problemes d'adaptació al medi dels individus que pateixen discapacitats"*.

Siga de l'una o l'altra forma, aquest concepte de TIC adaptades rep un suport d'un 42,9% enfront del d'accessibilitat universal, tecnologies i productes de suport (amb referència a una denominació més normativa),<sup>16</sup> que rep un 25,7%. Si prenem com a referència la norma UNE,<sup>17</sup> els productes o tecnologies de suport, anteriorment coneguts com a ajudes tècniques, són qualsevol producte (incloent-hi dispositius, equips, instruments, tecnologies i programari) fabricat especialment o disponible en el mercat per a prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralitzar deficiències, limitacions en l'activitat i restriccions en la participació de les persones amb discapacitat.

Més lluny queden per als especialistes la utilització de termes com ara tecnologia adaptada per a persones amb discapacitat o tecnologies de la societat de la informació per a tothom.



## 5. CASOS D'EMPRESES I STARTUPS AMB PROJECTES QUE LLUITEN CONTRA LA BRETXA DIGITAL EN EL NOSTRE CONTEXT

## 5.1. Everycode

Telèfon: 96 001 0158

A/e: [info@insuit.net](mailto:info@insuit.net)

Web: [www.insuit.net](http://www.insuit.net)

### Iniciativa



Everycode és una empresa de València que ha desenvolupat el producte inSuit i el comercialitza des de 2014. inSuit proporciona accessibilitat i usabilitat en línia, sense modificar la pàgina web, des de qualsevol ordinador i de manera gratuïta per a l'usuari. De manera senzilla.

Es tracta d'un producte de suport que afegeix a la pàgina web una capa d'informació semàntica, personalitzada per experts en accessibilitat i usabilitat.

És una aplicació que permet, sobretot, dues coses:

- Millorar, de manera automàtica, el compliment de moltes de les recomanacions del W3C en matèria d'accessibilitat web, que converteix el web en més accessible i usable.

- Proporcionar des del núvol les ajudes tècniques perquè cada persona puga navegar de manera adaptada a les seues necessitats i preferències.



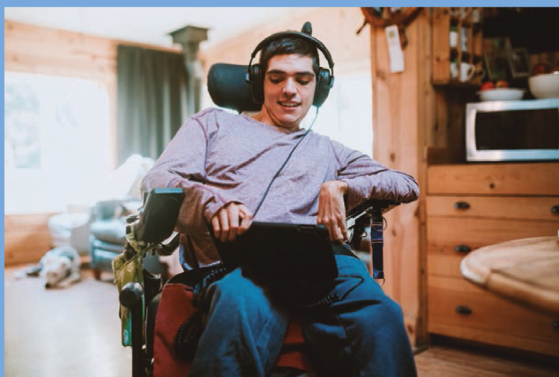
## Objectiu del producte

L'objectiu principal d'inSuit és que les persones amb discapacitat puguin utilitzar el web. L'aplicació adapta el disseny web perquè l'usuari perceba, entenga, navegui i hi interaccue.

Això beneficia, també, persones d'edat avançada que han vist minvades les seues habilitats i persones amb poques capacitats digitals.

En proporcionar les ajudes des del núvol, inSuit està en contínua evolució. Permet als usuaris gaudir, de manera instantània, de les últimes millores en l'estat de l'art de la usabilitat i accessibilitat web, en forma de diferents ajudes tècniques.

*"En inSuit cerquem aconseguir que totes les pàgines web del món siguin accessibles i senzilles d'usar per a qualsevol persona, independentment de les seues capacitats i preferències. És a dir, busquem un accés universal al web."*



## Col·laboradors

Col·laboren estretament amb associacions vinculades a la discapacitat (com són CERMI-CV, COCEMFE, XARXA Projecte Social, APCA, ACAPACE, Fundació Reina Sofia). Gràcies a això, obtenen de primera mà una retroacció o feedback constant, que els ajuda a entendre millor les necessitats dels usuaris, amb la finalitat de millorar el producte i fer més fàcil la vida de les persones amb discapacitat.

## Descripció

Les ajudes tècniques, planificades en el roadmap d'inSuit, són:

- inSuit Natural: Mètode de comunicació per parla mitjançant llenguatge natural.
- inSuit Tracking: Sistema de navegació mitjançant seguiment de la càmera web del cap com a palanca de control del punter del ratolí, que permet la navegació simplement amb moviments de cap.
- inSuit Smart: Mètode de comunicació de toc per a dispositius mòbils que permet adaptar la manera de navegar amb els dispositius mòbils per a persones amb discapacitat visual.
- inSuit Cognitiu: Interfície que utilitza pictogrames tant en les ajudes a la navegació com en els continguts del web, que fa més senzilla la comprensió del contingut i la navegació.
- inSuit Sènior: Interfície que utilitza una sèrie d'eines per a millorar la navegació de les persones grans.

Els beneficis que obté un usuari dels webs accessibles gràcies a inSuit són:

- Web sempre accessible i que s'adapta a les seues necessitats.
- Ajudes tècniques sempre disponibles, independentment del lloc des del qual accedeix.
- Que és gratis.
- Web més usable i que s'adapta a les preferències de navegació.
- Sense perifèrics, sense cap maquinari especial i sense instal·lació.

En el cas dels propietaris del web, els beneficis són:

- Que no han de modificar el web origen.
- Es fa tot des del núvol.
- No necessita instal·lacions.
- Sense inversions i sense manteniments.
- Automatitza millores alineades amb els estàndards internacionals d'accessibilitat i usabilitat.
- Ajuda al compliment de les obligacions legals d'accessibilitat.
- Millora la seua responsabilitat social.
- Proporciona accés a més usuaris i clients potencials.
- Web sempre a l'última en matèria d'accessibilitat.

## Reconeixements

Han sigut reconeguts amb el Premi Reina Letizia de Tecnologies de l'Accessibilitat, màxim guardó que es concedeix a nivell nacional i que reconeix el valor i la innovació aportada mitjançant les tecnologies a les persones amb discapacitat.



## 5.2. Visualfy

Telèfon: 96 202 70 93

A/e: [clientes@visualfy.com](mailto:clientes@visualfy.com)

Web: <https://www.visualfy.com/es/>

### Iniciativa

Visualfy és una empresa de Benissanó (València) que desenvolupa i comercialitza un sistema de detecció intel·ligent, que escolta permanentment els sons de l'entorn.

Consisteix en una xarxa de micròfons connectats que les persones sordes poden col·locar als endolls de sa casa. Aquests micròfons escolten els sons comuns de la llar i els tradueixen en senyals visuals, perquè els habitants puguen interpretar-los fàcilment. La seua tecnologia està basada en intel·ligència artificial i aprenentatge automàtic, per a persones sordes, empreses privades o institucions públiques compromeses amb l'accessibilitat.

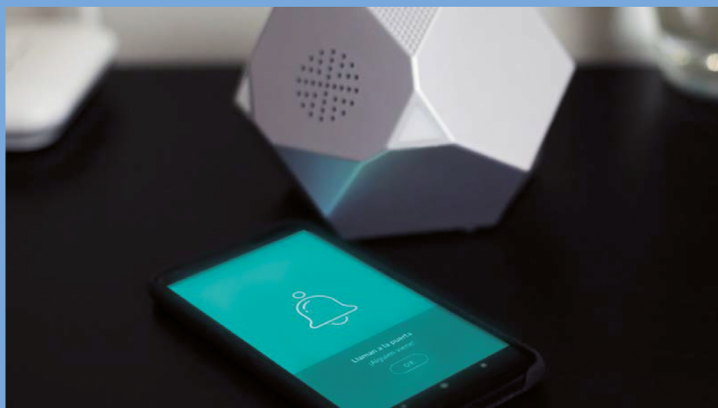
### Objectiu del producte

És un producte de suport per a persones que no poden sentir, desenvolupat i llançat al mercat en 2014. Està completament adaptat a la llengua de signes espanyola (LSE) i internacional (LSI) i, a més, es poden llegir i escoltar totes les indicacions.

Han creat un sistema pioner en el reconeixement de sons, que utilitza la intel·ligència artificial per a detectar, identificar sons i traduir-los en alertes visuals accessibles per a les persones sordes i amb pèrdua auditiva, visibles en qualsevol dispositiu connectat, com ara un mòbil, una *smartband* o en peretes intel·ligents.

*"No és una marca de suport o ajudes tècniques en ús. Visualfy és el principi d'una realitat nova. L'inici d'una revolució per a la gent amb pèrdua auditiva."*

A través de l'apli es configura un color o un patró de vibració per a cada notificació (so) que arriba al terminal, des de la recepció d'un missatge per Whatsapp fins a la comunicació que s'esgota la bateria. Per exemple, l'usuari no s'assabentarà tard mai més que han canviat l'hora de l'assemblea de veïns, la cita a cal metge o la reunió de pares del col·legi, ja que aquestes notificacions funcionen a temps real i es poden agrupar i enviar-les al terminal de manera periòdica.



## Col·laboradors

La conciliació de la vida dels treballadors, el seu creixement personal i professional, així com la integració de tot tipus de persones en l'equip, són només algunes de les prioritats de Visualfy com a empresa.

Es tracta d'un projecte únic en el qual persones sordes i oïdores treballen conjuntament, amb l'objectiu d'eliminar les barreres de comunicació per a les persones amb pèrdua auditiva. Persones normals, amb vides normals, però amb problemes invisibles per a la resta de la societat. Són una empresa tecnològica valenciana amb la responsabilitat social formant part del seu ADN. En un entorn actual, marcat per tendències com és la Internet de les coses, la connectivitat, la intel·ligència artificial o la biomedicina, es fixen objectius conscients que en tot moment poden transcendir molt més enllà dels seus productes.

## Descripció

D'aquest sistema sorgeixen dues solucions, Visualfy Home, per a la llar, i Visualfy Places, per a espais públics i privats. Visualfy Home detecta sons com ara el timbre, l'alarma d'incendis, l'interfon, l'alarma de gas o el plor del bebè. Les alertes de Visualfy Places varien en funció de l'espai en què estiga instal·lat. Si, per exemple, s'implanta en una biblioteca, els usuaris rebran avisos accessibles quan s'aproxime l'hora de tancament, a més de saber si hi ha cap emergència.

Aquests senyals visuals poden ser notificacions al mòbil, canvis de color o parpelleigs en peretes intel·ligents, com ara les Philips Hue o, fins i tot, avisos en alguns televisors intel·ligents compatibles amb el servei. Per exemple, les persones que no hi senten bé poden rebre els avisos pertinents quan sone una alarma a casa o la llavadora haja acabat el programa. Són els desenvolupadors els que afegeixen sons al seu catàleg de deteccions, encara que els usuaris



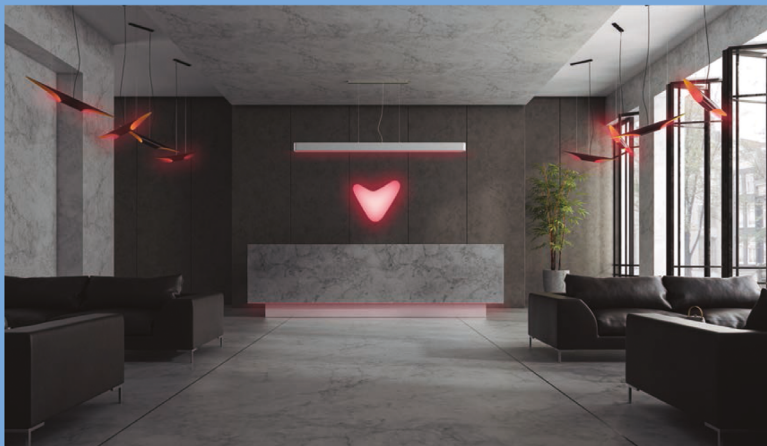
poden enregistrar els sons de sa casa perquè el sistema els pugui identificar. Moltes instal·lacions indicades per a persones sordes impliquen obres i una despesa molt gran, així que l'avantatge de Visualfy és que només cal endollar i configurar.

La solució per a particulars inclou un *hub*, tres micròfons (se'n poden instal·lar més) amb un primer any de manteniment de cobertura. A partir del segon any cal pagar una quota anual de manteniment, encara que totes les actualitzacions de programari que afegixen el reconeixement de nous sons seran gratuïtes.

## Reconeixements

És una empresa certificada com a B-Corp, que dedica el 0,7% dels seus beneficis a formar joves sords en tecnologia i està compromesa que el 50% de la seua plantilla estiga formada per persones sordes. Produeix tots els seus continguts en llengua de signes i format audiovisual subtitulat i, a més, els seus proveïdors han de duplicar la taxa de persones amb discapacitat en les plantilles.

Per als seus productes, han comptat amb l'ajuda de diverses persones sordes a l'hora de perfeccionar l'aplicació, que està adaptada a la llengua de signes perquè els usuaris sords no hagen de dependre de ningú per a configurar-la.



### 5.3. Doble Equipo i BJ Adaptaciones

Telèfon: 722 494 724

A/e: [info@dobleequipo.com](mailto:info@dobleequipo.com)

Web: <https://www.dobleequipovalencia.com/>

Telèfon: 722 494 724

A/e: [info@dobleequipo.com](mailto:info@dobleequipo.com)

Web: <https://www.dobleequipovalencia.com/>

#### Iniciativa



#### Iniciativa

DictaPicto és una apli que es va desenvolupar i llançar en Android en 2016, que permet passar un missatge de veu o escrit a imatges de manera immediata. Està pensada per a ajudar les persones amb autisme (TEA) o aquelles que usen sistemes pictogràfics per a millorar-ne la comunicació.

La traducció de veu a pictogrames es produeix de manera automàtica, a partir d'una frase parlada de l'usuari. Aquesta es converteix, inicialment, en text i, després, en els pictogrames/imatges que representen les paraules.

#### Objectiu del producte

El seu objectiu és millorar l'accés a la informació i facilitar la comprensió de l'entorn, amb independència que les persones que envolten la persona amb TEA coneixen aquests sistemes de comunicació augmentatius i alternatius.



El segon objectiu és ajudar, amb suport d'especialistes i familiars, els xiquets que necessiten el suport d'un sistema augmentatiu i/o alternatiu de comunicació, com pot ser mitjançant pictogrames. Primer, necessiten veure com els familiars, mestres o principals cuidadors l'usen entre ells i cap al xiquet en converses reals i situacions quotidianes i significatives per a ells.

*"Aquesta idea tan senzilla té molts noms: estimulació assistida del llenguatge, introducció assistida del llenguatge, llenguatge natural assistit o modelar llenguatge. Modelar consisteix a usar el sistema que volem que el xiquet aprenga cada vegada que ens dirigim a ells."*

## Col·laboradors

És un projecte que naix de la col·laboració entre les terapeutes de València Double Equipo i els desenvolupadors de Barcelona BJ Adaptaciones. Compta amb el suport financer de la Fundació Orange, que creu en la tecnologia com a eina i com a oportunitat per a millorar la vida de les persones, i que aposta decididament per l'ús de solucions digitals en favor de la qualitat de vida de les persones amb autisme, entre d'altres.

## Descripció

Dictapicto permet anticipar i seqüenciar activitats de la vida diària de manera flexible i en diferents escenaris, que facilita, així, la participació i la interacció de l'usuari amb l'entorn. A més, es presenta com una eina senzilla i pràctica amb la qual elaborar, de manera àgil, materials bàsics, per exemple, per a la preparació de normes o històries socials senzilles.

## Funcionalitats

- Traducció de veu a pictogrames: La traducció es produeix de manera automàtica a partir d'una frase parlada de l'usuari, que la converteix, inicialment en text i, d'ací, en els pictogrames/imatges que representen les paraules.
- Gestió de traduccions: Quan es presenta la frase traduïda, l'usuari té diverses opcions: seleccionar la imatge que representa una paraula en concret, etiquetar la frase per a facilitar-ne l'ús posterior i compartir-la amb altres dispositius.

També disposa d'aquestes eines:

- Arxiu de traduccions: L'eina consta d'un arxiu de traduccions, amb exemples per defecte. Aquest arxiu és editable i l'usuari pot esborrar o afegir noves traduccions. Aquestes traduccions es poden etiquetar.
- Gestió de vocabulari: L'aplicació inclou un corpus de vocabulari basat en els pictogrames d'ARASAAC. Aquest pot ampliar-se i/o actualitzar-se, i editar o eliminar els termes inclosos en aquest.
- El reconeixement de veu, així com l'anàlisi gramatical per a les traduccions, depèn del fet que el dispositiu estiga connectat a Internet en el moment de la traducció.
- Gestió de còpies de seguretat: És possible crear una còpia de seguretat amb el vocabulari i els continguts personalitzats. A més, aquesta còpia de seguretat es pot carregar sobre qualsevol altre dispositiu, que facilite la possibilitat de compartir les traduccions entre aquests.
- Personalització: És possible canviar la visualització de la informació visual, perquè aquesta es represente únicament amb imatges, amb imatge i text, en què aquest últim és més petit que la imatge, o amb imatge i text, en què aquest últim és més gran que la imatge.

## Reconeixements

La Fundació Orange el va seleccionar en la seua convocatòria Solucions tecnològiques aplicades a l'autisme 2015. La finalitat de la convocatòria és impulsar projectes tecnològics que oferisquen una resposta pragmàtica a les necessitats de les persones amb autisme i del seu entorn (famílies, professionals, etc.), que en millore la integració social i qualitat de vida.

## 6. SOBRE EL FUTUR DE LA BRETXA DIGITAL I LES DEMANDES SOCIALS MÉS SIGNIFICATIVES

### 6.1. Febleses

Com ens planteja l'estudi, encara hi ha llars que no disposen de connexió a la xarxa. Es tracta d'una barrera que encara arriba al 17,1% dels habitatges de persones amb discapacitat, que no compten amb accés propi a Internet.

Els especialistes declaren que un 57,1% de les persones amb discapacitat no es desenvolupen bé en l'accés i navegació per Internet en alguns casos. Estem parlant de més de la meitat de les persones. Des de l'ONCE, i posant com a exemple la relació amb l'Administració, moltes coses no són accessibles, des d'un document pdf fins a aplicacions que són difícilment usables, perquè no s'han tingut clares les pautes d'inici, com fer-les (es refereix, posant l'exemple, com faran molts dels actors consultats, la falta d'usabilitat de l'aplicació GV Salut). Es fa una crida perquè s'acceleren mesures correctores davant aquestes mancances d'accessibilitat, tant a desenvolupadors com als responsables de gestionar els serveis públics digitals.

També hi ha un important nombre de persones amb discapacitat que no disposen d'un telèfon intel·ligent o de tauleta pròpia (17,1%). Aquesta dada percentual coincideix amb la de les llars que no tenen accés a la xarxa. No disposar d'aquest tipus de dispositius impedeix l'accés a aplicacions que els serien realment molt útils i que n'afavorien la inclusivitat, l'accés cognitiu i/o la mobilitat.

Una de les causes per a no tenir xarxa o dispositius és la barrera econòmica. Un 37,1% del col·lectiu assegura que té problemes adquisitius. En aquesta línia, la majoria de les entitats ens fan referència a aquest punt, amb comentaris a tenir en compte, en cadascuna de les discapacitats representades:

*"[...] També havíem detectat aquests tres motius d'exclusió de la societat de la informació, dels quals destacariem, sobretot, el motiu econòmic. Cal tenir en compte que la taxa de pobresa en el nostre col·lectiu és més elevada que en la resta." (COCEMFE).*

*"[...] En més d'un 30% dels casos, les barreres són d'índole econòmica. No se'n pot oblidar el seu impacte i la vulnerabilitat de les persones amb discapacitat que no poden accedir a les tecnologies que necessiten." (CERMI).*

*"[...] moltes famílies no tenen mitjans econòmics per a poder accedir als instruments que faciliten el treball a través d'Internet. Aquest és el cas, per exemple, de famílies amb persones amb discapacitat intel·lectual."*  
(Plena Inclusió).

*"[...] i ja no cal dir una connexió wifi a casa; no tothom pot pagar una quota de telefonia mòbil."* (ONCE).

*"El tema econòmic sempre és un handicap, però tractem d'utilitzar uns certs recursos assequibles i, a força de pràctica, minimitzar la bretxa digital."*  
(ASINDOWN).

*"[...] es necessita una ordre de subvenció amb ajudes per a l'adquisició de dispositius o aplicacions TIC en concret, que no existeix."* (CERMI).

També és significatiu que una quarta part de la població discapacitada (el 25,7%) no dispose de cap recurs digital, tant a nivell de xarxes socials, comptes propis per a gestions o signatura electrònica, així com webs o blogs personals. Aquest element de desconexió o de no utilització d'aquesta mena de recursos en benefici de les persones amb discapacitat o les seues famílies no és propi d'una societat que camina ja cap a la transformació digital, en què es donen situacions d'exclusió importants, sobre les quals caldrà aprofundir.

Una altra de les febleses són les mancances formatives sobre l'ús eficient i pràctic d'aplicacions i dispositius, l'accés a xarxes i el maneig de Internet. Integrar, millorar i capacitar són mesures que caldrà introduir, amb suport de les organitzacions, per a aconseguir nivells d'inclusió i accessibilitat a l'abast de tota la població. La representació de Plena Inclusió va fer una crida en aquest punt, per a prioritzar la necessitat formativa, unida a la de l'accessibilitat digital en tots els àmbits: *"És imprescindible el que ens posem amb temes de formació, d'accessibilitat, de problemes d'una accessibilitat en la qual tothom tinga cabuda, d'assequibilitat econòmica"*.

Un dels punts que en les aportacions del mostreig no apareixen, però sí que és significatiu per part de les associacions, sobretot l'ONCE, COCEMFE i FESORD, és el problema afegit de desconexió que tenen les persones majors: *"una feblesa, en alguns casos, és l'edat, amb moltes persones majors de 60 anys"*. Hem cregut oportú tenir aquesta consideració entre els factors de feblesa, no solament per l'important nombre de persones majors i amb discapacitat, també per l'important nombre de familiars en edat avançada que continuen convivint amb els seus fills amb discapacitat –com succeeix en molts casos

amb la discapacitat intel·lectual, amb major nombre de persones amb problemes de dependència.

*"En el nostre col·lectiu, entre el 60-70% són persones majors de 60 anys."* (COCEMFE).

*"[...] és palpable el problema que no manegen les noves tecnologies; estan completament lligats. És una barrera contínua a l'accés a la informació..."* (FESORD).

*"Ens hem trobat la soledat de les persones majors, que s'han vist aïllades i necessitaven accés... i no han pogut moure's."* (ONCE).

Un segon punt, i que el mostreig no va permetre corroborar, però que també incorporem al grup de febleses, el plantegen COCEMFE i FESORD, respecte a la falta d'accés a la informació quan, per exemple, els mitjans de comunicació anaven anunciant mesures diàries respecte a restriccions per mesures sanitàries o de les autoritats. Aquesta barrera en el sistema també ha sigut reconegut per la Direcció General de Polítiques de Discapacitat com una de les cinc alertes que s'han donat arran del confinament i durant les diferents fases de desescalada que hem viscut: falta d'accés a mitjans de comunicació, falta de sensibilitat social, problema residencial, accés a la sanitat i no poder accedir als serveis terapèutics:

*"El tema del dret a la informació a nosaltres ens sembla fonamental, sobretot en aquestes situacions d'emergència sociosanitària."* (COCEMFE).

*"En el col·lectiu de persones sordes tenim barreres de comunicació i informació per la pèrdua auditiva. Ens trobem amb moltes barreres a l'accés d'informació, perquè no ens arriba no ens assabentem de moltes coses."* (FESORD).

## 6.2. Amenaces

L'amenaça més considerable és que un 48,4% del col·lectiu es troba en risc d'exclusió social o de pobresa, aguditzat per efecte de la pandèmia i la consegüent crisi econòmica que ha suposat un increment de 16,9 punts percentuals respecte a la dada prèvia. Aquest és el factor que pot repercutir més en la bretxa digital, ja que estan clarament unides aquestes circumstàncies.

CERMI apunta que també cal tenir un enfocament de gènere, perquè de la discriminació es multiplica per ser dona i amb discapacitat. A més, hi ha un nombre important de dones en el col·lectiu.

Si a això unim que un 14,3% de les persones amb discapacitat no s'han manejat bé amb les tecnologies durant el temps de confinament, l'amenaça de bretxa s'eleva més. Potser aquest efecte podia ser esmorteït per accions de formació i sensibilització amb el col·lectiu.

Segons els experts, falten suficients solucions tecnològiques per a cobrir totes les necessitats de les diferents discapacitats. No hi ha adaptacions o solucions que permeten superar moltes d'aquestes barreres, que se centren fonamentalment en l'accessibilitat digital:

*"[...] un 15% troben barreres per la falta d'accessibilitat de les mateixes TIC, que no compten amb adaptacions específiques per al seu tipus de discapacitat." (CERMI).*

*"Les adaptacions han anat per darrere de l'evolució tecnològica. L'accessibilitat hauria d'implementar-se en qualsevol nova eina tecnològica." (ONCE).*

*"[...] i que estiguen adaptades; fem-les accessibles des del punt zero." (Plena Inclusió).*

*"L'accessibilitat cognitiva relacionada amb la temàtica digital ha de ser tractada de manera urgent, és la més oblidada." (CERMI).*

Al costat de l'accessibilitat, es troben, encara, molts problemes d'usabilitat de dispositius, aplicacions i pàgines web i es reitera l'obligació de complir les directives i les recomanacions normatives i les pautes de disseny universal. Es diu que siga tingut en compte a tot el sector públic i privat, sobretot a dissen-



yadors i programadors. Els especialistes manifesten la complicitat de l'ús, que queda reforçat per les organitzacions:

*"Hi ha un 20% que troben obstacles pels dissenys poc intuïtius."* (CERMI).

*"Han d'utilitzar vocabulari que siga molt més accessible. (...) encara no hi ha res que aparega en cap dels àmbits en què hi haja lectura fàcil, amb la qual cosa, per a la gent amb discapacitat intel·lectual, és molt més complicat poder accedir a aquesta informació."* (Plena Inclusió).

*"Continuem valorant i testant les pàgines web i els serveis en línia, perquè siguen accessibles per a tot tipus de persones (serveis bancaris, Administració pública, etc.)."* (ONCE).

Un altre factor d'amenaça està vinculat a les dificultats per a aconseguir ocupació. Segons els experts, en primer lloc, la més evident, a conseqüència de la crisi, és la falta d'oportunitats de treball i, en segon lloc, la relacionada amb el grau de discapacitat, dependència o minusvalidesa de la persona, que condicionarà poder exercir diferents tipus de treball. Un factor que s'està començant a valorar a nivell nacional per les entitats és la formació i especialització en diferents àmbits tecnològics (programació, desenvolupament d'aplicacions i pàgines web, disseny UX, comunicació i, fins i tot, en la consultoria o la mateixa usabilitat de les aplicacions).

Un aspecte d'amenaça important, que no queda prou registrat en el mostreig, però és assenyalat per moltes entitats (sobretot COCEMFE i la Fundació Helix), són els problemes que es produeixen i es poden tornar a donar, en l'àmbit educatiu, en xiquets i joves amb discapacitat. Aquest fet ha de ser valorat, també, per especialistes i l'Administració educativa, per a evitar aquest motiu de bretxa:

*"Hi ha una bretxa important en un àmbit que ens sembla clau per a intervenir: l'educació."* (COCEMFE).

*"Hem trobat molts problemes en la formació."* (Fundació Helix).

Finalment, una altra amenaça que no ha quedat resolta és la necessitat de conscienciar, formar i incorporar criteris d'accessibilitat en les diferents aplicacions tecnològiques. Moltes d'aquestes situacions podrien ser solucionades amb més sensibilitat social i coneixement per les empreses, entitats i desen-

volupadors, als quals convé formar perquè treballen des del disseny universal, perquè facen que siga accessible tot des del principi. L'ONCE va ser molt categòrica en aquest aspecte:

*"La bretxa la provoquen les persones, no la tecnologia. No és una qüestió de mala fe, és de desconeixement dels desenvolupadors."* (ONCE).

*"Nosaltres hem fet coses en realitat virtual, però trobem problemes en les adaptacions. Que es pense, per part de qui les desenvolupa, en qui les usa. Això cal fer-ho des del principi i no modificar i adaptar."* (ASINDOWN).

### 6.3. Fortaleses

Els professionals indiquen que la tecnologia ha fet possible que es normalitzen les relacions de les persones amb discapacitat amb els altres, tant amb el seu context personal com professional, amb els seus contactes pròxims i en relació amb les necessitats que poden resoldre's des de les organitzacions que els donen suport, com amb els serveis públics i privats que els poden assistir. Aquesta és una de les principals fortaleses sobre la qual continuar treballant des de la perspectiva inclusiva, que ha quedat evidenciada per efecte del confinament i el foment de les relacions digitals des del primer moment (les entitats reconeixen que tenen i que hauran de fomentar accions en aquest sentit, que abans quasi no tenien):

*"[...] és el seu únic vehicle per a poder participar en les diferents accions que es puguin llançar des de les entitats, poder contactar amb altres amics o amigues."* (Plena Inclusió).

*"La part bona (de la pandèmia) és que hem perdut por de la xarxa."* (Fundació Helix).

Les aplicacions que més s'utilitzen i que més es necessiten corresponen a les relacionades amb la comunicació entre les persones (bé per xarxes socials o a través de WhatsApp o les videotelefonades), les aplicacions d'oci i cultura i les educatives. Això ha sigut un incalculable bé social sobre el qual caldrà continuar treballant, ja que:

*"Han hagut de convertir aquestes eines en el seu mitjà per a formar-se, per a parlar amb altres persones, per a evitar la soledat."* (Plena Inclusió).

Les relacions amb les entitats públiques, ajuntaments, diputacions i, sobretot, les conselleries, amb els seus diferents serveis, han de ser també àgils i bolcades en els processos digitals que, sens dubte, facilitaran les diferents gestions que necessita el col·lectiu. Tal com reconeix el ministeri, a través de la Direcció General de Polítiques de Discapacitat, durant i després del confinament no es va tenir en compte l'accessibilitat digital de molts recursos públics, i cal esmenar aquesta situació.

Les persones amb discapacitat es relacionen, sobretot, amb àmbits de l'Administració pública, en matèria de sanitat, polítiques inclusives i educació. Per a eludir les barreres, que poguérem convertir en oportunitats, seria positiu tenir en compte aquestes consideracions de primera mà, almenys pels responsables d'aquestes àrees i serveis, manifestades per les organitzacions:

*"[...] moltes persones amb discapacitat tenen una certa dificultat per a tenir el seu certificat digital i l'Administració, en aquests moments, es va bolcar cap a l'atenció telemàtica." (COCEMFE).*

*"Les persones sordes ja trobem moltes barreres en diferents àmbits de la vida, en l'educació, en l'ocupació, en la salut (...)." (FESORD).*

*"Tots aquests serveis es donaven, també, per telèfon. Quan es va començar a aportar informació, pautes, normes –l'horari de passeig lliure, per exemple (...). –després del confinament domiciliari, tota aquesta informació era oral, no estava adaptada al llenguatge de signes." (FESORD).*

*"La comunicació amb l'Administració i les aplicacions que estan desenvolupant són en línia. Jo les pose en dubte, perquè no tenen en compte la discapacitat." (ONCE).*

Les organitzacions que més esforç poden realitzar o realitzen respecte a una oferta de formació en accessibilitat digital, per al col·lectiu de persones amb discapacitat, són considerades, per la majoria, les mateixes associacions, l'ONCE i les empreses d'ajudes tècniques. De fet, moltes entitats començaven a arreplegar en el calendari d'accions o plans estratègics de 2020 la lluita contra la bretxa digital, amb diferents denominacions.

En alguns casos, aguditzada aquesta necessitat després del confinament, moltes organitzacions estan treballant amb els seus col·lectius i/o les seues famílies, tractant d'atendre aspectes de gestió amb l'Administració:

*"Ja estan organitzant-se tallers per a intentar treballar amb recursos, com els de GVA Salut, però volem que es tinga en compte totes les persones destinatàries."* (ASINDOWN).

Quan parlem de les famílies i les mateixes persones amb discapacitat independents, les necessitats tecnològiques que solen tenir, segons ens transmeten els especialistes, són, majoritàriament, les relacionades amb la comunicació, l'entreteniment, l'accés a Internet, la mobilitat o sobre realització d'avísos. Respecte a la vida familiar, es destaca poder solucionar o tenir en compte els recursos compartits i que la bretxa digital es valore no solament en relació amb la persona, sinó al seu context, ja que és el suport que pot ajudar a superar aquestes barreres:

*"Els recursos compartits de la família també han sigut un problema."* (ONCE).

*"En el nostre cas, tenim dues bretxes digitals: darrere de l'usuari està la família, que presenta una altra bretxa, amb la qual cosa moltes vegades hem de pensar en les persones i secundar i atendre les famílies amb les quals conviuen."* (ASINDOWN).

La posició de les persones amb discapacitat, els professionals i les entitats que hi treballen és que cal tractar de donar bon ús a la tecnologia de què ja es disposa, adaptar-la si no ho estiguera i que es pense en totes les diversitats. Entenem que aquesta predisposició i potenciació de la inclusivitat (o info-inclusivitat) és una fortalesa que el mostreig no ha captat amb dades objectives. Organitzacions com ara la Fundació Helix o ASINDOWN formulen positivament aquest fet, com una fortalesa que, ben solucionada, prompte es pot convertir en oportunitat:

*"Es tracta de donar-ne un bon ús... pensant en totes les diversitats aquests problemes estarien resolts. (...) Fent bon ús de les que es disposa tindriem molt per endavant."* (Fundació Helix).

*"Volem utilitzar les mateixes eines que la resta de la població, creiem que això no ens fa estar inclosos. Hi ha tecnologia molt útil que cal adaptar i pensar com utilitzar-la."* (ASINDOWN).

Les entitats també incorporen una fortalesa sobre la qual donar suport a la iniciativa de lluita amb la bretxa digital, emparant-se en aquest nou paradigma digital basat en el dret a la informació per a les persones amb discapacitat, i

és que la legislació valenciana hauria d'atendre aquests canvis.

D'una banda, està en fase de desenvolupament la Llei d'Accessibilitat Universal i Inclusiva de la Comunitat Valenciana (promesa en aquesta legislatura), a la qual les organitzacions han aportat qüestions tecnològiques d'accessibilitat (CERMI). De l'altra, sembla molt positiu que aquest avanç en la llei d'accessibilitat també siga incorporat en la Llei per a l'Avanç de la Societat Digital. Ambdues poden complementar-se (COCEMFE).

Siga de l'una o l'altra manera, es proposa el desenvolupament d'una Carta de Drets Digitals, que preveja una estratègia per a la bretxa digital i la discapacitat.

Finalment, les entitats reconeixen les possibilitats d'estar prop de contextos com són la universitat i altres organitzacions que desenvolupen tecnologia. Consideren que la càtedra pot secundar molt des de la perspectiva de la formació diferents col·lectius (ASINDOWN) i tant les universitats com les organitzacions que desenvolupen tecnologia ens demanen que comptem amb elles, ja que, evidentment, les tecnologies són el futur i ràpidament se'ls exigeix adaptar-se (com succeeix amb les persones majors que es manegen molt bé quan es va estendre l'ús del telèfon intel·ligent). A l'Administració se li demana que secunde significativament la investigació per a aconseguir aquests objectius.

## 6.4. Oportunitats

La formació, tant en dispositius com en aplicacions, és un dels eixos d'oportunitat per a trencar amb la bretxa digital. El mostreig ens indica que és necessari per al maneig de la tecnologia requerir una major formació i pràctica i, si aquesta s'adapta segons discapacitats, molt millor:

*"Formació sobre recursos disponibles i tecnologies que s'adapten al seu tipus de discapacitat."* (COCEMFE).

Quant al model en línia, la necessitat de formació a distància s'ha de centrar, segons els especialistes, sobretot en aspectes de desenvolupament personal, formació per a preparar persones per a l'ocupació i en tallers dedicats a l'oci i temps lliure.

Respecte a l'eix de l'ocupació, l'accés a la tecnologia aporta al col·lectiu de persones amb discapacitat uns beneficis molt grans per a millorar-ne les op-

cions professionals i de situació econòmica. A més, segons l'estudi, els beneficis que s'obtindran en la cerca d'ocupació per Internet seran tant l'ampliació d'horitzons com l'optimització de la cerca.

Un altre eix en el qual treballar, i que reforçarà la relació digital amb el col·lectiu, és en el de la sanitat. Les necessitats assistencials que més requereixen d'aplicacions o serveis digitals, en l'àmbit de la salut, són les teràpies psicològiques o les teràpies de rehabilitació o manteniment físic. En el cas de les persones sordes, es demanen aplicacions ben adaptades a les seues necessitats:

*"Tenim dret d'accedir a l'àmbit de Sanitat d'una manera igualitària respecte a la resta de les persones, i ens assabentem molt tard." (FESORD).*

Enfront dels problemes de bretxa que hem presentat, un altre indicador positiu en el futur és que l'accés digital també donarà una major oportunitat de participació social i ciutadana.

Respecte a suports a futurs desenvolupaments o emprenedories digitals, relacionats amb la discapacitat, les oportunitats per a desenvolupar iniciatives o projectes d'accessibilitat digital podrien estar orientades a l'ús del transport, l'accés a l'ocupació, la realització de tràmits, com pot ser fer un pagament, i els derivats del contacte i el suport social.

De treballar o investigar recorreguts al voltant de les TIC adaptades, les tecnologies que poden ser més importants per al futur de les persones amb discapacitat són les tecnologies de la parla i del llenguatge, els assistents virtuals, els portables i la Internet de les coses.

Les tendències tecnològiques de futur que albiren els experts, que podran influir més en la vida de les persones amb discapacitat, són la democratització de la pràctica tecnològica i la multiexperiència. Algunes d'aquestes tendències, quasi emergents, permetran que la guia i l'orientació de mobilitat per a persones amb discapacitat visual siguin més fiables i precises.

Respecte a les possibles solucions o adaptacions tecnològiques que puguin ser urgents per a les persones amb discapacitat, els especialistes esmenten el material que permeta l'estimulació sensorial i la comunicació i el que els dispositius siguin adaptats. Des de l'ONCE ens mostren que tecnologies com ara el 5G permetran, molt prompte, el reconeixement d'imatge a temps real.

Vistos aquests quatre aspectes de la investigació, contrastada amb l'opinió de les principals organitzacions valencianes que representen el col·lectiu de persones amb discapacitat, presentem el següent quadre resum com a mapa de l'estat actual de la bretxa digital existent en l'àmbit de la discapacitat:

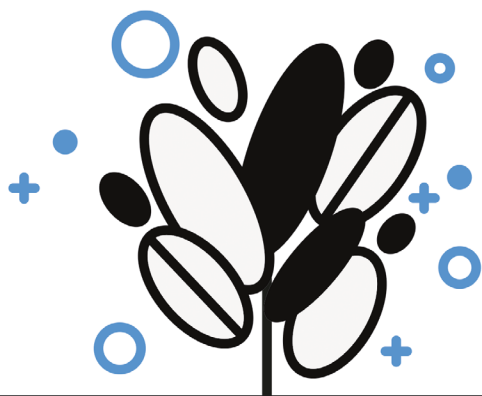
Debilitat	Amenaça
Encara un 17,1% dels habitatges no disposen d'accés propi a Internet.	Un 48,4% es troben en risc d'exclusió social o de pobresa.
Un 57,1% de les persones amb discapacitat declaren que no sempre es desenvolupen bé amb l'accés i la navegació per Internet.	Un 14,3% de les persones amb discapacitat no s'han manejat bé amb les tecnologies durant el temps de confinament.
Un 17,1% dels entrevistats afirmen que no tenen ni mòbil ni tauleta pròpia.	Falta de solucions tecnològiques: No hi ha adaptacions o solucions que permeten superar moltes d'aquestes barreres.
Barrera econòmica; un 37, 1% considereu que tenen problemes adquisitius.	Problemes d'usabilitat: Els especialistes manifesten la complexitat per a les persones amb discapacitat l'ús.
Crida l'atenció que el 25,7% no disposa de cap recurs digital (xarxes socials, comptes propis, web personals, etc.).	Les dificultats per a aconseguir ocupació són, en primer lloc, la falta d'oportunitats de treball, seguida del grau de discapacitat de l'individu, que li impedeix exercir una ocupació.
Mancances formatives per l'ús eficient i pràctic d'aplicacions i dispositius, l'accés a xarxes i el maneig d'Internet.	S'ha evidenciat una bretxa digital important en l'educació de les persones amb discapacitat.
L'elevada edat de moltes persones amb discapacitat, amb molts majors de 60 anys.	La bretxa en la tecnologia forma part del desconeixement i les mancances formatives en disseny universal de dissenyadors i desenvolupadors.
Es plantegen molts problemes d'accés a la informació a través dels mitjans de comunicació i a la forma de comunicar de l'Administració.	

Fortalesa	Oportunitat
La tecnologia ha fet possible que es normalitzen les relacions de les persones amb discapacitat amb els altres.	És necessari per al maneig de la tecnologia requerir una formació i pràctica superior.
Les aplicacions que més s'utilitzen i que més es necessiten corresponen a les relacionades amb les comunicacions entre les persones (bé per xarxes socials o a través d'aplis), les aplicacions d'oci i cultura i l'educació.	Els beneficis que s'obtidran en la cerca d'ocupació per Internet seran tant l'ampliació d'horitzons com l'optimitació de la cerca d'ocupació.
Les persones amb discapacitat es relacionen, amb àmbits de l'Administració pública, en matèria de sanitat, polítiques inclusives i educació.	Les necessitats assistencials que més requereixen aplicacions o serveis digitals en l'àmbit de la salut són les teràpies psicològiques, les de rehabilitació o manteniment físic.
Les organitzacions que més esforç realitzen en oferta de formació en accessibilitat digital per al col·lectiu de persones amb discapacitat són considerades, per la majoria, les mateixes associacions, l'ONCE i les empreses d'ajudes tècniques.	L'accés digital també donaria major oportunitat de participació social i ciutadana.
Les necessitats tecnològiques que solen tenir-se en les famílies i les mateixes persones amb discapacitat són, majoritàriament, les relacionades amb la comunicació, l'entreteniment, l'accés a Internet, la mobilitat o la realització d'avisos.	La formació a distància se centra, sobretot, en aspectes de desenvolupament personal, formació per a preparar persones per a l'ocupació i en tallers dedicats a l'oci i temps lliure.
Una opció que es pot convertir en oportunitat és donar bon ús de la tecnologia de què es disposa i que es pense en totes les diversitats.	Les oportunitats per a desenvolupar iniciatives o projectes d'accessibilitat digital se situen des de l'ús del transport fins a l'accés a l'ocupació, la realització de tràmits i les derivades del contacte i el suport social.
Hi ha un nou paradigma digital amb el dret a la informació per a les persones amb discapacitat i la legislació valenciana prevista hauria d'emparar l'accessibilitat digital.	Les tecnologies més importants per al futur de les persones amb discapacitat són les tecnologies de la parla i del llenguatge, els assistents virtuals, els portables i l'Internet de les coses.
	Les tendències tecnològiques que entreveuen els experts, que podran influir més en la vida de les persones amb discapacitat, són la democratització de la pràctica tecnològica i la multiexperiència.



Les universitats, centres tecnològics i contextos, com ara la càtedra o l'ecosistema emprenedor, puguen afavorir més oportunitats per a aquest col·lectiu.

Respecte a les solucions o adaptacions tecnològiques que puguen ser urgents per a les persones amb discapacitat, els especialistes esmenten el material que permeti l'estimulació sensorial i la comunicació, a més que s'adaptin els dispositius.



## 7. CONCLUSIONS DE L'ESTUDI

### 7.1. Qüestions generals sobre bretxa digital y discapacitat

Quant als factors que aguditzen la situació de bretxa digital en els col·lectius de persones amb discapacitat a la Comunitat Valenciana, es troben:

- Persones que, majoritàriament, tenen graus de discapacitat alta o molt alta.
- Parlem d'un percentatge de dones important, un 46,5% (un 49,6% a Espanya), que, per la seua condició de gènere, són més vulnerables.
- Les dades mostren que un nombre alt de persones amb nivells formatius baixos també estan més exposades o en risc de vulnerabilitat.
- El percentatge de persones amb discapacitat en situació activa d'ocupació que està treballant és molt baix. La dependència econòmica i la falta d'autonomia personal aguditzen situacions de pobresa.
- Que el 54,9% (el 65% a Espanya) de persones amb discapacitat tenen una invalidesa o incapacitat permanent, la qual cosa, al costat de les dependències econòmiques (prestacions), familiars i necessitats assistencials és un factor que incrementa el risc d'exclusió social.

La dada més preocupant és que, segons l'opinió dels experts, un 48,4% de persones amb discapacitat es troba en risc d'exclusió social o de pobresa a la Comunitat Valenciana, d'alguna forma aguditzada per la situació de pandèmia. Abans de la pandèmia, la dada a nivell nacional se situava en el 31,5% (Olivenza, 2019), la qual cosa reflecteix una diferència de 16,9 punts percentuals.

### 7.2. Influència de la tecnologia en la vida de les persones amb discapacitat

La tecnologia ha fet possible que es normalitzen les relacions de les persones amb discapacitat amb les altres. Fins i tot, ha sigut clau perquè es facilite l'accés a la formació i a l'educació. Una gran part gaudeixen d'un oci tecnològic, que realitza activitats en el seu temps lliure i usa equips digitals connectats a Inter-

net. Un percentatge superior al 25% considera que pot arribar a disposar d'una ocupació amb requisits tecnològics.

Es posa de manifest com, en els últims anys, les persones amb discapacitat han evolucionat i millorat la qualitat de vida amb eines i ajudes, en què ha sigut necessari capacitar-se. Per al col·lectiu amb diversitat funcional, és molt més necessari per al maneig de la tecnologia, una major formació i pràctica.

Respecte a les solucions o adaptacions més utilitzades per les persones amb discapacitat, tenim les aplicacions de pictogrames, l'amplificador de pantalla, els taulers de comunicació, els teclats en pantalla, la subtitulació o el sintetitzador de veu.

Tanmateix, durant el període de confinament, queda palès que almenys un 14,3% de les persones amb discapacitat no s'han manejat bé amb les tecnologies, que mostra una evident bretxa digital, que accentuà problemes de soledat o d'infoexclusió d'aquesta part del col·lectiu.

Les eines més utilitzades han sigut les videotelefonades amb familiars i amics, les quals han permès realitzar activitats terapèutiques o entrenaments, les relacionades amb l'oci (consulta d'Internet, veure pel·lícules o jugar) i poder seguir classes (tant d'educació formal, com de formació per a l'ocupació).

### 7.3. Accés a Internet de les persones amb discapacitat

Encara un 17,1% dels habitatges no compten amb accés propi a Internet, fet que reflecteix una important dada de bretxa digital. Un 42,9% de persones amb discapacitat manifesta que té algun tipus de problema.

Un 57,1% declara que no sempre es desenvolupen bé amb l'accés i la navegació per Internet i un 2,9%, que no ho aconsegueixen mai.

Les barreres d'accés són diverses i posen de manifest la necessitat d'incorporar adaptacions específiques segons discapacitats, que contribueixen a reduir la bretxa digital:

- Problemes d'usabilitat. Els especialistes manifesten la complicitat per a les persones amb discapacitat l'ús.

- Falta de solucions tecnològiques. No hi ha adaptacions o solucions que permeten superar moltes d'aquestes barreres.
- Barrera econòmica. Un 37,1% considera que tenen problemes adquisitius per a la compra de dispositius o mantenir la connexió de xarxa i poder superar les barreres d'accés que se'ls plantegen.

Encara hi ha un important nombre de persones que no disposen d'un telèfon intel·ligent, la qual cosa implica no accedir a moltes aplicacions que els beneficiarien diàriament. Un 17,1% dels entrevistats afirmen que no tenen ni mòbil ni tauleta pròpia, la qual cosa és un indicador important d'exclusió digital.

Les aplicacions que més s'utilitzen i que més es necessiten corresponen a les relacionades amb la comunicació entre les persones (bé per xarxes socials o a través de Whatsapp i les videotelefonades), les aplicacions d'oci i cultura i l'educació. Una altra de les aplicacions que més utilitzen o necessiten són les relacionades amb la salut.

## 7.4. Cerca d'ocupació per Internet

La cerca d'ocupació per Internet es fa contactant amb entitats o associacions o a través del servei d'ocupació pública. També s'utilitzen els portals d'empreses per a cerca d'ocupació. Encara persisteix el contacte personal com a recurs combinat amb la cerca digital i resulta curiós que un percentatge emergent utilitzi aplicacions mòbils per a aquestes cerques.

Les dificultats per a aconseguir ocupació són, en primer lloc, la falta d'oportunitats de treball, seguida de la influència del grau de discapacitat de l'individu que impedeix exercir un treball. Més de la meitat del mostreig al·ludeix a la falta d'ajuda personal o d'assistència.

Els beneficis que s'obtindran en la cerca d'ocupació per Internet seran tant l'ampliació d'horitzons com l'optimització de la cerca. També influeix la xarxa de contactes dels quals es disposa i la flexibilitat que ofereixen aquestes plataformes.

## 7.5. Gestions i participació a través de recursos digitals

Les persones amb discapacitat disposen de recursos digitals més relacionats amb la comunicació i les xarxes socials que amb aspectes de gestió o compra de serveis, béns o aliments. Crida l'atenció que el 25,7% no disposen de cap d'aquests recursos, la qual cosa suposa un senyal de bretxa important per a un percentatge del col·lectiu.

Les necessitats assistencials que més requereixen d'aplicacions o serveis digitals, en l'àmbit de la salut, són les teràpies psicològiques o les teràpies de rehabilitació o manteniment físic. Segueixen les necessitats d'acompanyament o suport personal o el tractament farmacològic.

Les gestions que actualment realitzen més les persones amb discapacitat a través d'Internet són l'accés a l'oferta cultural o d'oci, la gestió d'ajudes, els serveis d'atenció sanitària i les prestacions per discapacitat.

Les persones amb discapacitat es relacionen, sobretot, amb àmbits de l'Administració pública en matèria de sanitat, polítiques inclusives i educació.

Quant a l'accés digital a ajudes econòmiques, on major necessitat té el col·lectiu de persones amb discapacitat és en les socials, relacionades amb dependència, assistencials o l'atur. Li segueixen les ajudes per accessibilitat (en general), les relacionades amb sanitat, ocupació i accés a l'habitatge.

L'accés digital també donaria major oportunitat de participació social i ciutadana. La participació de les persones amb discapacitat es realitza més a través d'organitzacions que els representen associativament com a col·lectiu (97,1%), en què és molt baixa la participació en altres àmbits.

## 7.6. Formació i recursos educatius en línia

Durant el confinament, de març a maig de 2020, un 22,4% de persones amb discapacitat reconeix que no han tingut suport o no han pogut connectar amb la seua habitual activitat formativa o educativa.

La necessitat de formació a distància, bé en formats síncrons (tracte directe amb l'educador) o asíncrons (per a facilitar horaris, etc.), se centra, sobretot,

en aspectes de desenvolupament personal (tallers d'habilitats socials, autoestima, salut, etc.), formació per a preparar persones per a l'ocupació (en situació d'atur, orientada a l'adquisició d'hàbits o habilitats bàsiques en el treball) i en tallers dedicats a l'oci i temps lliure (manualitats, artesanía, arts, etc.).

La majoria de les entitats promouen cursos o jornades relacionats amb les tecnologies, però s'organitzaren sobre aquest àmbit molt pocs esdeveniments en els últims dos anys i dels realitzats, un 37,1% dels casos són en línia.

Respecte a les necessitats formatives de les persones amb discapacitat a nivell tecnològic, les entitats mostrejades confirmen que la major falta es dona davant l'ús eficient i pràctic d'aplicacions i dispositius, seguida per l'accés a xarxes i el maneig d'Internet.

Les organitzacions que més esforç realitzen, amb una oferta de formació en accessibilitat digital per al col·lectiu de persones amb discapacitat són, considerades per la majoria, les mateixes associacions, l'ONCE i les empreses d'ajudes tècniques.

## 7.7. Necessitats tecnològiques d'accessibilitat digital per a persones amb discapacitat

Les necessitats tecnològiques que solen tenir-se en les famílies i les mateixes persones amb discapacitat són, majoritàriament, les relacionades amb la comunicació, l'entreteniment, l'accés a Internet, la mobilitat o la realització d'avisos.

Les oportunitats per a desenvolupar iniciatives o projectes d'accessibilitat digital podrien estar orientades a l'ús del transport, l'accés a l'ocupació, la realització de tràmits (com pot ser fer un pagament) i les derivades del contacte i el suport social.

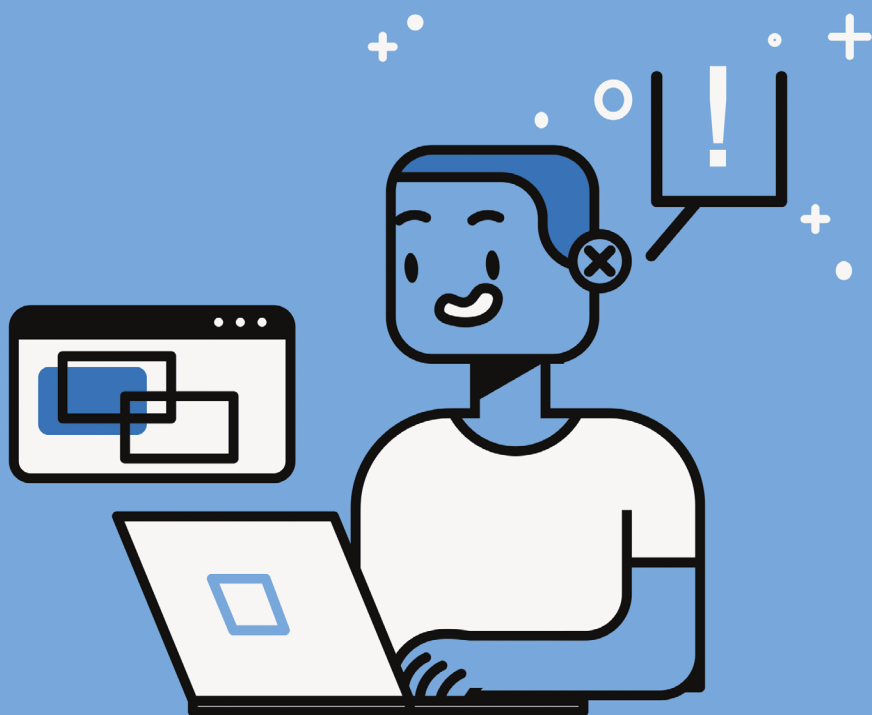
Les tecnologies que poden ser més importants per al futur de les persones amb discapacitat són les de la parla i del llenguatge, els assistents virtuals i les portables i la Internet de les coses.

Les tendències tecnològiques que albiren els experts i que podran influir més en la vida de les persones amb discapacitat són la democratització de la pràctica tecnològica i la multiexperiència.

Respecte a les possibles solucions o adaptacions tecnològiques que puguin ser urgents per a les persones amb discapacitat, els especialistes esmenten el material que permeti l'estimulació sensorial i la comunicació i el que els dispositius siguin adaptats. D'altra banda, es destaca poder disposar de dispositius per a accedir a Internet que, essencialment, puguin ser tauletes. També, encara que menys, es destaca la qüestió de l'accés a Internet, que incideix en aspectes com són l'econòmic, l'alfabetització, la participació i l'entreteniment.

Establir des del principi què s'entén per accessibilitat o inclusivitat digital passa, segons els experts, per la denominació Tecnologies d'Informació i Comunicació Adaptades, com és la trobada entre les TIC i les tecnologies adaptatives (per la traducció de l'expressió *Adaptive Technology*).





## 8. AGRAÏMENTS

Des de la Càtedra de Bretxa Digital i Diversitat Funcional volem agrair la participació, directa i indirecta, de les persones següents implicades en el moviment associatiu de col·lectius de persones amb discapacitat; d'empreses i *startups* que desenvolupen i distribueixen productes tecnològics, dins i fora de la Comunitat Valenciana, i de totes aquelles persones que vinculades o no a la Universitat Politècnica de València han aportat, en major o menor mesura, el seu coneixement o part del seu treball perquè aquest estudi es puga dur a terme.

Luis Vañó Gisbert, president de CERMI-CV

Vicen Castillo, gerent de Plena Inclusió-CV

Juan Antonio Jiménez, instructor tiflotècnic i braille de l'ONCE

Carolina Galiana, directora de FESORD-CV

Paz Vila, coordinadora de la Federació HELIX

Rafael Espinosa, projectes docents a ASINDOWN

Lina Soler, responsable de comunicació a COCEMFE-CV Enrique Llin Ruiz, president Consell Territorial de l'ONCE-CV

Daniela Rubio, Consultoria en Desarrollo, Accesibilidad Diversidad e Inclusión

Mario Toboso, científic titular a l'Institut de Filosofia del CSIC

Ana Puertas, emprenedora en innovació social. Cofundadora de Disabled Padk

Juan Antonio Cebollada, soci cofundador d'EveryCode (InSuit)

Javier Pita, emprenedor i CEO Neosistec (Navilens) Carmen Juan, relacions institucionals de Visualfy

Iñigo Fernández de Piérola, psicòleg i fundador de NeuronUP

Nair Alcocer, coordinadora i assessora tecnològica a BJ Adaptaciones (Dicta-Picto) Isabel Andreu, cap de servei de la Fundació CEDAT

Maria Antonia Ferrús, catedràtica d'universitat i presidenta del Patronat Inter-municipal Francisco Esteve

Jorge Tarazona, Portfolio Multimedia Neus Signes, Visualfy

Loli Iborra, Asociación ByLinedu Ángel Martínez, Periodistas 360

José Jabaloyes, professor i investigador del Centre de Gestió de la Qualitat i del Canvi (CQ-UPV)

A la Fundació Servipoli

A l'Àrea de Càtedres del SIO

Als membres de la Comissió Mixta de la Càtedra de Bretxa Digital i Diversitat Funcional, tant de la Direcció General de Lluita contra la Bretxa Digital com de la Universitat Politècnica de València

## 9. BIBLIOGRAFIA

Burke, B. (2020). *Top Strategic Technology Trends*, 2021. Gartner.

Carroll, J., Howard, S., Vetere, F., Peck, J. i Murphy, J. (2001). "Identity, power and fragmentation in cyberspace: Technology appropriation by young people. Working paper". 01/IDG/2001, Department of Information Systems, Universitat de Melbourne.

Ceapat-Imsero (2019). "Normas técnicas sobre accesibilidad en el entorno, productos de apoyo, tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y diseño para todos". Ed. Govern d'Espanya: Ministeri de Sanitat Consum i Benestar Social, Secretaria d'Estat de Serveis Socials (IMSERO) i Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas.

Correia W. *et al.* (2020). Virtual Assistants: "An Accessibility Assessment in Virtual Assistants for People with Motor Disability on Mobile Devices". Ed: Ahram T., Falcão C. *Advances in Usability and User Experience*. AHFE 2019. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 972. Springer, Cham.

Discapnet (2019). *Accesibilidad de los Asistentes Virtuales*. Observatorio Accesibilidad TIC Discapnet.

Egea, C i Sarabia, A. (2001). *Experiencias de aplicación en España de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías*. Real Patronato de la Discapacidad. Madrid.

Gutiérrez, E. i Restrepo, E. (2007). "Aplicación de la terminología propuesta por la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías" (CIDDM). Fundació SIDAR.

IMSERO (2017). "Base Estatal de Datos de Personas con Valoración del Grado de Discapacidad". Subdirecció General de Planificació, Ordenació i Avaluació, Ministeri de Sanitat, Consum i Benestar Social, 2019.

INSS (1994). *Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías*. Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS). Ministeri d'Assumptes Socials. Editorial Artegraf. Madrid.

- Jeong, H. W., Park, M. J., Choe, M. S., Kwon, H. J., i Sung, J. H. (2020). "Development of Multi-Experience AR Board Game 'ZOOCUS' For Intellectual Disabled Students". *Journal of Korea Game Society*, 20(1), 121-132.
- Jiménez Lara, A. (2019). *Informe Olivenza 2019 sobre la situación general de la discapacidad en España*. Observatori Estatal de la Discapacitat.
- Keysight Technologies (2019). *8º Informe Tecnología y Discapacidad*. Fundació Adecco.
- Kim, J. (2020). "VIVR: Presence of Immersive Interaction for Visual Impairment Virtual Reality". *IEEE Access*, 8.
- A.V. (2007). "Una propuesta de consenso sobre el concepto de exclusión. Implicaciones metodológicas". *Revista española del tercer sector*, 5, 15-57.
- Marchesi, A., Coll, C. i Palacios, J. (2004). *Desarrollo psicológico y educación: 3. Trastornos del desarrollo y necesidades educativas especiales*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ministeri d'Assumptes Econòmics i Transformació Digital (2015). Pla d'Impuls de les Tecnologies del Llenguatge. Secretaria d'Estat de Telecomunicacions i Infraestructures Digitals.
- Peralta Morales, A. (2007). *Libro blanco sobre universidad y discapacidad*. Madrid, Real Patronato sobre Discapacidad. Real Patronato sobre Discapacidad, amb la col·laboració del Ministeri d'Educació i Ciència, la Fundació Vodafone, ANECA i CERMI, Madrid.
- Rodríguez Fenollosa, JA. (2014). "Las tecnologías del habla y del lenguaje". CIT- UPC.
- Schalock, R. L., i Verdugo, M. A. (2002). "Handbook on quality of life for human service practitioners. Washington, DC: American Association on Mental Retardation". *Journal of Intellectual & Developmental Disability*.
- Smith, R. J. H., Berlin C. I., Hejtmancik, J. F., Keats, B. J. B., Kimberling, W. J. R., Lewis A., Möller C. G., Pelias M. Z. i Tranebjær, L. (1994). "Clinical diagnosis of the Usher syndromes". *American Journal of Medical Genetics*, 50(1), 32-38.

Soni, N., Sharma, E. K., Singh, N., i Kapoor, A. (2019). "Impact of artificial intelligence on businesses: from research, innovation, market deployment to future shifts in business models". General Economics (econ.GN); arXiv preprint arXiv:1905.02092.

UNE (2018). *Productos de Apoyo para personas con discapacidad. Clasificación y Terminología*. (ISO 9999:2016). Ed. UNE, Madrid, 2018.

V. Ferreira, M., Toboso Martín, M., i Patricio Pedraza, F. (2017). "Metodología para el análisis de la accesibilidad tecnológica de las personas con discapacidad: triangulación y elaboración de indicadores". *Cuadernos de Gobierno y Administración Pública*, 4(1), 59-87.

Zappala, D., Koppel, A., Suchodolski, M. i Ambrogetti, M. (2010). *Tecnologías de apoyo para la inclusión: componente TIC para la educación especial*. Programa Conectar Igualdad.



# Bretxa Digital i Discapacitat.

Una visió des de les entitats.

**dicaTIC**