

TREBALL DE FINAL DE POSTGRAU

Perspectiva i Proposta sobre la Sobirania Tecnològica des de l'Economia Social i Solidària.

Arnau SALAS BARENYS

Col·laboradores: Mireia Buenaventura i Sara Borrella

Tutor: Ivan Miró

Postgrau en Economia Social i Solidària

Escola d'Economia Social i Solidària

22 de juliol de 2019

Agraïments

Vull agrair aquest treball a tota la gent que d'una manera o altra n'han format part de forma més o menys directa. Primer de tot, a la Mireia i la Sara, ja que bona part del segon capítol és directament seu. A l'Ivan, per coordinar aquest postgrau que m'ha permès conèixer el món de l'Economia Solidària i m'ha encoratjat a entrar-hi amb energia. Al meu amic Pau, per descobrir-me Simone Weil, el pensament de la qual ha donat estructura al marc teòric del treball. A la Martha de Jamgo, que em va enviar una llista infinita de bibliografia. També vull donar les gràcies al Sergi, el Nil, el Sergio, l'Àlex, el Raul i el Víctor, que són els companys amb qui estem començant empènyer aquest projecte engrescador que és fundar una cooperativa en un sector inhòspit com és el de l'electrònica. I finalment, especial agraïment a totes les persones que us heu llegit o llegireu el treball o que mostreu interès i il·lusió quan us parlo d'aquest tema, ja que sense el suport afectiu de les persones que m'envolten això no seria possible.

Índex

1	Introducció	5
2	Perspectiva	7
2.1	Problemàtica: El disseny tecnològic	8
2.1.1	Força de treball gratuïta	8
2.1.2	Cultura de la immediatesa	8
2.1.3	Un pas més en l'automatització: el <i>Machine Learning</i>	9
2.1.4	La privacitat	9
2.2	Marc teòric	10
2.2.1	La llibertat col·lectiva i la tecnologia	10
	No decidir allò que fas: Control de la població i capitalisme digital	10
	No fer allò que decideixes que es faci: La cultura de la interfície	14
	Desconeixement de la tecnologia	16
2.2.2	Un futur d'empoderament popular	18
	Programari lliure	18
	Internet lliure	20
	Maquinari lliure	21
	Servidors autònoms, descentralització i la cadena de blocs (blockchain)	22
	Del DIY a les impressores 3D	23
	Ciberfeminisme	24
	Economia col·laborativa	26

2.3	Experiències inspiradores	27
3	Proposta	33
3.1	Reptes per a l'ESS	33
3.2	La nova cooperativa	36
3.2.1	L'objecte social	36
3.2.2	Organigrama de tasques	37
3.2.3	Organigrama de governança	38
3.2.4	Pla de viabilitat	39
3.2.5	Sostenibilitat i règim intern	41
3.2.6	Mercat Social del sector	42

Capítol 1

Introducció

S'entén per tecnologia com el *conjunt de teories i tècniques que permeten l'aprofitament pràctic del coneixement científic*¹. La ciència es defineix com el *conjunt de coneixements, i l'activitat destinada a assolir-los, que es caracteritzen formalment per la intersubjectivitat i pràcticament per la capacitat de fer previsions exactes sobre una part de la realitat*². Per tant, podríem dir que la tecnologia es manifesta en aquells instruments que permeten a les persones incidir en la realitat a voluntat i, per tant, modelar el seu entorn natural, social, econòmic i polític. Els avenços tecnològics són constants i avancen a un ritme exponencial, interpel·lant les nostres vides des de qualsevol àmbit, afectant el nostre marc relacional, de subsistència, biològic, ecològic, i fins i tot el nostre comportament o la nostra manera de concebre el món.

Així doncs, el disseny d'aquestes eines té un potencial de transformació social enorme, del qual se n'han apropiat principalment grans corporacions o estats. Els màxims objectius d'aquests ens són el lucre i el control entesos dins d'un sistema competitiu, productivista i d'ordre social, de manera que aquest disseny sempre es desenvoluparà per a cobrir aquestes finalitats. Tanmateix, existeix una gran varietat d'iniciatives dissidents amb aquest model aliat del capitalisme i els estats-nació. Algunes d'elles tenen un impacte local, d'altres tenen un poder econòmic significatiu al costat de grans corporacions, gràcies al factor globalitzador de l'era digital.

¹Definició de la Real Academia Española.

²Segons el Diccionari de la Llengua Catalana.

Partint d'aquesta premisa, la tesi proposada en aquest treball és la següent: quina importància social té el disseny tecnològic en la sobirania popular? Quin paper hi juga l'economia social i solidària i quins reptes li sorgeixen? El capítol 2, realitzat amb la col·laboració de la Mireia Buenaventura i la Sara Borrella, presenta una perspectiva crítica del model hegemònic de producció de disseny tecnològic, començant per una visió general de diferents problemàtiques socials concretes que comporta. Després, entrem en un marc més teòric, fent un anàlisi econòmic, polític i social de la indústria tecnològica i digital des de diferents autors. Aquest marc teòric té una primera part més crítica amb el model hegemònic i una segona part més propositiva en un sentit transformador. Finalment, el capítol 2 fa una presentació de diferents iniciatives del sector amb voluntat transformadora.

En el capítol 3 entro en matèria per presentar la meua pròpia proposta. Com que el sector tecnològic és molt ampli, em centro en allò que conec: l'electrònica. Per això presento uns objectius polítics generals que s'emmarquen dins dels principals reptes que, al meu parer, li sorgeixen a l'ESS en aquest àmbit. D'aquests objectius en surt la proposta més concreta: la creació d'una cooperativa d'electrònica, que detallo dins el mateix capítol.

Capítol 2

Perspectiva

Aquest capítol està separat en quatre parts. En la primera situem la problematització dels efectes socials, econòmics i polítics que es desprenen del model hegemònic de producció de disseny tecnològic. No acabarem d'entrar en les condicions laborals o la petjada ecològica generada per les corporacions que lideren la innovació tecnològica, ja que són conseqüències més del model neoliberal que segueixen aquestes empreses que no de la pròpia tecnologia, tot i que la intersecció entre aquests dos aspectes fa que puguin ser difícils de separar.

En la segona part referenciem aquestes problemàtiques a diferents marcs teòrics existents. Parlem de com s'estructura la llibertat o la sobirania popular actualment dins del sistema capitalista, patriarcal i colonial i quin model econòmic se'n desprèn, tot vehiculant-ho a través de la tecnologia com a instrument per desenvolupar aquesta hegemonia. Finalment, introduïm marcs teòrics propositius en la subversió d'aquest ordre establert.

En la tercera part presentem un mapeig sectorial de diferents iniciatives que s'inclouen dins l'economia social i solidària o que simplement treballen amb un valor social afegit. Com que de projectes se'n poden trobar molts i alguns tenen impacte local i d'altres són d'escala global hem considerat oportú categoritzar-los d'acord amb el tipus de problemàtica social que cobreixen.

2.1 Problemàtica: El disseny tecnològic

Per situar-nos, a continuació presentem un seguit de conceptes que relacionen directament el desenvolupament d'un disseny tecnològic determinat i les conseqüències del mateix respecte a la nostra manera de viure.

2.1.1 Força de treball gratuïta

La sofisticació del disseny tecnològic afecta la nostra quotidianitat fent-nos adaptar a les necessitats de les empreses per a obtenir més benefici. Un dels elements clau és el nostre temps. Avui dia no és estrany que anem a un supermercat i pesem les verdures i les fruites, ens gestionem els nostres vols i la facturació de l'equipatge o bé passem el compte a una caixa registradora. Cada vegada tenim la sensació que disposem de menys temps però en dediquem més a benefici d'altri sense que ens n'adonem. Aquest canvi paradoxal s'uneix al que s'anomena "cultura de la immediatesa".

2.1.2 Cultura de la immediatesa

L'economista J.M. Keynes va predir als anys 30 que les persones ja hauríem d'haver reduït la nostra jornada laboral a 15 hores setmanals, basant-se en els progressos de l'automatització i la tecnologia com a instrument per reduir costos¹. Si la jornada laboral no disminueix, això permet una nova forma d'acumulació de capital, com comentarem al marc teòric. Si bé és cert que s'han donat canvis estructurals com la possibilitat de treballar a distància o reduir costos, moltes persones viuen connectades permanentment sense tenir un límit real de quan finalitza la seva jornada laboral. Així mateix, les facilitats i comoditats del consum immediat redueixen els nostres llindars de paciència.

¹JM Keynes. *Economic Possibilities for our Grandchildren*, 1930

2.1.3 Un pas més en l'automatització: el *Machine Learning*

En el *Machine Learning*², les màquines parteixen d'unes dades d'entrada. En funció dels resultats i de noves entrades van readaptant l'arquitectura del propi algoritme per afinar la precisió. Actualment es fan servir aquests algoritmes per prendre decisions amb un rerefons polític o econòmic: donar un crèdit, acceptar l'entrada a un màster, llogar un pis pot estar en mans d'un programa informàtic que queda fora de la regulació jurídica. Com comentava el David Casacuberta a la tercera edició del Congrés de Sobirania Tecnològica, una persona racista pot ser penalitzada per delictes d'odi, però una màquina no.

Un exemple radical és el programa COMPAS. El sistema judicial als EUA ha automatitzat la decisió sobre si algú pot sortir de la presó sota fiança. La decisió es pren segons el risc que aquesta persona torni a delinquir, que s'avalua amb un número segons un seguit de factors de cada individu. L'aprenentatge de les màquines parteix de resolucions preses anteriorment per jutges humans. Això ha resultat en un biaix desproporcionat basat en la racialització dels individus.³

2.1.4 La privacitat

A l'exposició introductòria al Fòrum Internacional Internet i Democràcia organitzat per Xnet el 2015, Simona Levy reflexiona sobre el concepte de privacitat vs. transparència. En relació als drets digitals el límit es trobaria en l'ús públic d'aquesta esfera. És a dir "Transparència per als governs, privacitats per a nosaltres". Un dels reptes però que genera més debat és qui i com es vetlla aquesta privacitat a la xarxa. Si bé és cert que la regulació en matèria de llibertats digitals pot suposar una intromissió dels governs en l'esfera en línia, no fer-ho pot implicar una manca de protecció de la privacitat i el rastre de dades que deixem cada vegada que entrem al món digital. L'any 2010, el fundador de Facebook, Mark Zuckerberg, va afirmar que *la privacitat ha deixat de ser una norma social*. Tota una

²El concepte *Machine Learning* és la capacitat de les màquines per *aprendre*. Es fa servir sobretot en reconeixements de patrons en què els sistemes de processament tradicionals són molt incompetents. Hi ha diversos algoritmes que ho permeten, el més sofisticat són els sistemes que emulen les xarxes neuronals.

³<https://www.theguardian.com/inequality/2017/aug/08/rise-of-the-racist-robots-how-ai-is-learning-all-our-worst-impulses>

declaració d'intencions del propietari d'una xarxa social que basa el seu model de negoci en la transacció de dades ⁴.

2.2 Marc teòric

2.2.1 La llibertat col·lectiva i la tecnologia

Una definició molt estesa i comuna de la concepció de llibertat, abraçada còmodament pel liberalisme, és aquella que vincula el desig o la voluntat de l'individu amb la seva realització, acompliment o satisfacció, és a dir, sóc lliure si puc resoldre allò que em proposo. Per altra banda, trobem una proposta discrepant en les *Réflexions sur les causes de la liberté et de l'oppression sociale*⁵ de Simone Weil que assevera que la llibertat apareix en el vincle entre el pensament i l'acció.

Fent un anàlisi de la proposta de Weil en l'era digital, se'ns apareixen tres desvinculacions de la llibertat causades per la transcendència política del disseny d'aquesta tecnologia: no decidir allò que fas, no fer allò que decideixes que es faci i el desconeixement de la tecnologia, entenent que la tecnologia propicia el vincle entre el pensament i l'acció. En el desenvolupament d'aquestes, hem trobat que aquells instruments polítics que permeten privar la població de llibertat de manera consentida ja no estructurin (només) el seu poder alienant al voltant del treball per centrar el focus en el consum.

No decidir allò que fas: Control de la població i capitalisme digital

Simone Weil diu en el seu llibre:

*(...) l'únic mode de producció plenament lliure seria aquell en què el pensament metòdic es posaria en funcionament en el transcurs del treball.*⁶

⁴Galdón, G.: Reptes de la privacitat. Privacitat i innovació: una suma impossible? CCCBLab. Investigació i innovació en cultura, 2014

⁵Simone Weil, *Réflexions sur les causes de la liberté et de l'oppression sociale*. Ed. Gallimard, 1955. Les traduccions són pròpies.

⁶Weil, p 103

La revolució industrial i els sistemes de producció fordistes faciliten en el seu moment l'automatització de les treballadores, privant-les de l'hàbit de decidir sobre allò que estan fent, així com allunyant-les de poder entendre com s'estructuren aquests sistemes. Les eines basades en algoritmes digitals catalitzen desmesuradament aquest efecte d'automatització de processos. També són més complexos d'entendre, allunyant-ne més les usuàries per limitacions formatives o cognitives, això sense tenir en compte que, si es suporten en llicències privatives i el codi no és obert al públic, també apareixen limitacions legals i físiques.

Quan un mètode de treball està perfectament consolidat en un conjunt de màquines, acaba donant la sensació que són elles (qui les ha dissenyat, realment) qui pensen i els treballadors qui hi estan al servei, reduïts a l'estat d'autòmats. L'automatització de la vida quotidiana i dels serveis com les xarxes socials, les compres, el transport,... converteixen, ja no el treballador, si no el mateix consumidor en algú al servei, algú que s'ha d'adaptar a aquest mètode prèviament dissenyat amb l'única finalitat de generar lucre a tal o tal corporació. Això no vol dir que no s'hagin d'automatitzar els processos en general, però els mètodes dissenyats han de ser oberts perquè el pensar popular els pugui entendre i vincular a l'acció que se'n desprèn i, encara més important, han de ser susceptibles a canvi, de manera que el mètode pugui ser producte directe del pensament o la direcció de l'usuari.

A més a més, el caràcter immersiu de les noves tecnologies, les converteix ja no en simples eines, si no en entorns condicionants de les nostres vides. Per tant, no decidir com usar aquests instruments ens fa vulnerables a qui en té el control.

El 17 de març de 2018 el diari The Guardian va publicar que l'empresa Cambridge Analytic, propietat de Robert Mercer, havia obtingut les dades de milions d'usuaris de Facebook per crear propaganda política i condicionar el vot a les eleccions d'EEUU de 2016⁷. La font d'aquesta informació va ser Christopher Wile, ex treballador de Cambridge Analytic, i que ho va descriure així: *Explotem Facebook per accedir a milions de perfils d'usuaris. Construïm models per explotar el que sabem d'ells i apuntar als seus dimonis interns. Aquesta*

⁷<https://www.theguardian.com/news/2018/mar/17/cambridge-analytica-facebook-influence-election>

és la base sobre la que es va fundar la companyia. És a dir, a partir d'un algoritme d'anàlisi psicològic es va determinar la personalitat de cada usuari per així poder incidir en la seva intenció de vot. Aquest fet es va repetir a la campanya pel referèndum del Brexit a Anglaterra.

No va ser un cas aïllat, en una investigació realitzada per la cadena Channel 4, executius de Cambridge Analytics confessaven haver treballat per diferents partits en més de 200 eleccions en països com Nigèria, República Txeca, Índia o Argentina, en aquest darrer segueix oberta una investigació per part de la Cambra Nacional Electoral. Després de l'escàndol l'empresa va tancar les seves portes. En una conferència recent sobre noves tecnologies, Robert Mercer va acabar la seva intervenció afirmant "no puc explicar a què em dedico ara".

Ara bé, el control a través del disseny tecnològic no té com a únic objectiu determinar el vot. La tecnologia s'ha incorporat a les nostres vides també en l'àmbit laboral. McKinsey Global Institute, empresa dedicada a l'estudi d'inversió empresarial i estudi de generació de dades a internet, determina que la transició en el món laboral cap a l'automatització és un fet. A finals de 2017 McKinsey va realitzar un estudi sobre regeneració tecnològica a empreses amb més de 100 milions de dòlars de benefici anuals. El 62% dels executius enquestats creuen que cal reemplaçar més d'un quart de la plantilla d'aquí a 2023, bé per persones amb un coneixement tecnològic superior o bé directament per intel·ligència artificial. La deshumanització en l'execució de tasques laborals és un altre dels reptes per abordar.

Tot i que les dades poden resultar un instrument de control per part de grans corporacions i els governs, l'ús d'aquestes dades per millorar la nostra vida quotidiana o bé, la lluita per la desconexió, són dues corrents que estan suportades per teòrics i moviments socials que desgranarem al llarg del treball.

No decidir allò que fem també implica no tenir veu sobre les conseqüències de les nostres accions que, sota una façana que sembla cobrir les nostres necessitats o desitjos genuïns, s'hi amaga l'acumulació de capital. Cada vegada és més freqüent que la societat automatitzi tasques tecnològiques en la seva quotidianitat. Fer el *check in* d'un bitllet d'avió, pesar els aliments en un supermercat o l'autoservei en grans magatzems a l'hora

de pagar el producte s'ha convertit en una pràctica habitual.

La teòrica Tiziana Terranova ha estat la primera a posar-hi nom: el treball gratuït⁸. Aquest treball gratuït s'ha convertit en un element clau per garantir la reproducció social del capitalisme amb l'aparició de les tecnologies com a eina principal del seu desenvolupament. A més, aquesta empremta digital genera un sense fi de dades sobre els nostres hàbits, interessos i estats emocionals que són utilitzats per les empreses per a poder manipular les nostres intencions, com veurem més endavant.

D'altra banda, un dels espais on es desenvolupa clarament aquesta pràctica és en l'economia digital, que és aquella basada en la tecnologia. Si bé és cert que l'economia tradicional ja no s'entén sense el món virtual, la característica principal és el cost gairebé nul dels béns intangibles. Aquesta nova concepció ha obert les portes al fet que el treball gratuït sigui la unió entre el consum i la producció. El polític Richard Barbrook defineix que l'economia digital es relaciona a través de tres elements: la infraestructura, regulada per l'estat; el mercat, controlat per les empreses i lobbies; i la societat, que practica el treball gratuït.

D'altra banda, la regulació basada en el mercat tradicional i el context de crisi econòmica que arrosseguem des de 2008 ha permès l'èxit estructural d'aquesta nova forma d'economia. Aquest fet ha avesat a la societat a dependre de la seva capacitat productiva com a una de les poques vies sobreviure. En aquest marc s'explica l'aparició de noves formes de treball basades en la desregularització, la falta de drets laborals i la facilitació per la gentrificació: Uber, Glovo, Airbnb, o Amazon en són un exemple. Així doncs, un dels principals efectes de l'aparició d'internet en la comercialització és l'acceleració dels ritmes de producció i consum, on cada vegada és més necessari el treball constant de producció.

Tot això, lligat al fet que apuntem al principi del treball com una de les principals problemàtiques de control social: l'explotació de l'atenció. L'estimulació fins a l'extrem empobreix la capacitat per a enfocar l'atenció i empobreix la capacitat per a pensar en profunditat, fent mecànic el pensament i per tant, establint un mecanisme de control.

⁸Tiziana Terranova, *Free Labor: Producing Culture for the Digital Economy*. Electronic Book Review. Digital futures of literature, theory, criticism, and the arts, 2014

No fer allò que decideixes que es faci: La cultura de la interfície.

En la seva obra, Weil, problematitza la llibertat d'ideologia consumista sostenint que si allò que desitgem no implica una acció, perdem la possibilitat d'apropiar-nos-ho o conquerir-ho. D'aquesta manera el poder del pensament i del cos ens aboquen sense retorn a l'empresa cega de les passions alienant-nos de l'esforç necessari per a la producció i generant conseqüentment una desvalorització de la força de treball per part de la consumidora.

En aquesta desvinculació hi trobem dos efectes principals. Un d'ells és que aquesta facilitat per a l'acompliment dels desitjos ens acaba situant en una situació d'esclavatge o de submissió emocional que genera la necessitat de seguir acomplint-los. Aquesta situació ens fa més vulnerables a la propaganda comercial.

El segon efecte que aquesta desvinculació entre el pensament i l'acció generen en la consumidora és la ignorància i indiferència per totes les conseqüències socials de l'economia. Podríem parlar del desconeixement que tenim sobre la petjada ecològica, les condicions laborals o l'hegemonització del poder que tenen certes corporacions que pot perpetuar el consum. Però també s'hauria de parlar de com aquesta alienació provoca un grau fort d'indiferència envers aquests aspectes. Referent a això, Weil assenyala la impossibilitat d'entendre el món que ens envolta des de l'especulació teòrica, per tant, no ens permet ser conscients de les problemàtiques del model hegemònic,;

*El pensament, especulació teòrica, pot estar aïllat de context: no aplicar-se l'acció en aquell mateix moment i, per tant, no tenir en compte les dificultats que pot comportar, estar desproveït de l'experiència pròpia que permet reduir la complexitat de la realitat.*⁹

En això hi ajuden la cultura de la immediatesa, l'economia de plataforma neoliberal, el desconeixement de les eines com els algorismes o el SaaS¹⁰. L'automatització també allunya el consumidor del sistema de producció, el fa més inintel·ligible.

En l'Ull i la Navalla, l'Ingrid Guardiola exposa que la cultura de la imatge ha donat pas a la *cultura de la interfície*, que explicita una activitat permanent de les usuàries en

⁹Weil p 97.

¹⁰De l'acrònim anglès *Software as a Service*. Són serveis que es fan a distància, de manera que l'usuari no té el programari entre mans.

l'entorn multipantalla¹¹. El 1997, Steven Johnson va explicar a *Interface Culture* com la tecnologia estava transformant les maneres de comunicar-nos i relacionar-nos afirmant que en el segle XXI allò que ens diferencia no són les noves imatges de la modernitat sinó la nostra relació amb elles¹².

Guardiola explica que els nous mitjans digitals llegeixen tota mena d'informació personal d'un mateix dispositiu, fent còpies sense perdre'n cap detall per accedir-hi de manera aleatòria i discontinua. Aquest fet ha confirmat una nova manera d'aprofundir en la naturalesa immaterial de les imatges. Això permet fer un estudi dels usos que en fem i com ens hi relacionem, permetent generar perfils de comportament. L'usuari salta d'una imatge a altra com el muntador d'una sala d'edició sense cap tipus de camí marcat. La narrativa, per tant, queda a les seves mans on la idea de comunitat es dilueix donant pas a la immersió individual.

La producció i la difusió digital d'imatges, la popularització dels dispositius mòbils intel·ligents i la normalització de les xarxes socials ha fet que acabem vivint connectats a pantalles. En els països anomenats occidentals, internet és un espai de socialització cada vegada més significatiu, concretament les xarxes socials, entès com un espai on intercanviem els nostres coneixements, efectes i reivindicacions.

A cop d'algoritmes, aquestes emocions són transformades en dades. Diu Guardiola que del càlcul de l'audiència cinematogràfica o televisiva passem al càlcul permanent de qualsevol moviment de l'usuària que es mou en un entorn digital, on els continguts i, amb ells, les imatges, formen part de l'engranatge de compra i venda de dades privades.

Els nous mitjans permeten nous discursos, noves possibilitats per al pensament, però també noves formes de caos i de control. Les interfícies van néixer al servei de l'estratègia militar i han passat al servei de les estratègies de mercat. Les empreses rastregen les dades de les usuàries, les emmagatzemen en complexes bases de dades creuades i les venen per preveure o generar patrons de consum o formes d'enginyeria social. Guardiola afirma que és necessari saber que quan ens connectem no ho fem en un espai neutre, ja que

¹¹I. Guardiola. *L'Ull i la navalla*. Ed. Arcàdia. 2018

¹²S. Johnson. *Interface Culture*. How New Technology Transforms the Way We Create and Communicate, Ed. Basic Books. 1999

la tecnologia és una nova ideologia on els algoritmes filtren les notícies en funció dels teus gustos i patrons radicalitzant la teva pròpia visió del món. Per tant, és necessari fer pedagogia de com funcionen aquests espais i fomentar l'esperit crític.

Desconeixement de la tecnologia

Aquest últim punt pot semblar una mica redundant perquè engloba o secunda els dos anteriors, però ens semblava pertinent donar-li un espai explícit. Per a Weil, un exemple de llibertat completa seria la resolució d'un problema matemàtic, en què tots els recursos (eines) són donats i un no es pot valdre de més que del seu propi judici. Per tant, la disponibilitat i la comprensió del funcionament de les eines necessàries per a la resolució d'un problema són imprescindibles per a la lliure vinculació entre el pensament i l'acció:

L'home tindrà llavors constantment la seva pròpia sort a les seves mans; ell forjarà en cada moment les condicions de la seva pròpia existència per un acte de pensament. ¹³

O en paraules de Richard Stallman:

Mereixeu tenir el control dels programes que utilitzeu, especialment si els feu servir per fer coses que considereu importants per a vosaltres. ¹⁴

De fet, Weil fa una proposta en què les tècniques i el coneixement han d'estar a l'abast de tothom, cosa que conflueix amb els principis de la tecnologia lliure, de la qual en parlarem més endavant. La filòsofa reflexiona al voltant de la importància de la ciència, és a dir, la tècnica, el coneixement, que té en desenredar l'entramat de la complexitat de la natura o realitat. Quin significat té, doncs, l'existència d'unes eines privatives? Quina desigualtat sorgeix del monopoli del control d'aquest coneixement? Ingrid Guardiola afirmava en una xerrada de cloenda del IV Congrés de Sobirania Tecnològica de Barcelona del 2019 que qui té el poder és qui gestiona el misteri o secret.

Davant d'aquest plantejament, Simone Weil fa una proposta:

¹³Weil p 90.

¹⁴R. Stallman. *Free Hardware*, Sobirania tecnològica, Ed. A. Hache, 2014, p. 32

(...) la cultura tècnica [haurà de ser] suficientment entesa perquè cada treballador es faci una idea neta de totes les especialitats [de treball]; la coordinació s'haurà d'establir d'una manera suficientment simple perquè cadascú en tingui perpètuament un coneixement precís, en allò que concerneix la coordinació dels treballadors així com l'intercanvi de productes. (...) i com que cada individu estarà en disposició de controlar el conjunt de la vida col·lectiva, aquesta serà sempre conformada per la voluntat general. Els privilegis fonamentats sobre l'intercanvi de productes, els secrets de la producció o la coordinació dels treballadors es trobaran automàticament abolits.¹⁵

Del que en podem extreure la necessitat d'alliberar la tecnologia perquè el poble pugui ser sobirà de la seva economia i de com aquest procés ens pot tendir cap a un model com el que es planteja l'economia col·laborativa, que presentarem més endavant. En el sentit d'aquesta proposta, Weil subratlla que la civilització més humana serà aquella que tindrà el treball manual al centre, això ens recorda la importància de vigilar la segona desvinculació de la llibertat (no fer allò que decideixes que es faci) per lluitar contra l'alienació de les persones. I entrant en el seu ideal (segons ella mateixa) més utòpic, pronostica:

*El dia en què serà impossible comprendre les nocions científiques (...) sense percebre clarament (...) llur vincle amb les aplicacions possibles i igualment impossible d'aplicar, encara que sigui indirectament, aquestes nocions sense conèixer-les i comprendre-les a fons, la ciència haurà esdevingut concreta i el treball conscient.*¹⁶

Del que en podem extreure la necessitat d'extingir les dues primeres desvinculacions entre el pensament i l'acció i conseqüentment, la necessitat d'haver de conèixer les eines que les vinculen: la tecnologia. I conclou que el producte d'aquesta alliberació col·lectiva en què tothom pot fiscalitzar el comú és un model polític cooperatiu.

*Les relacions socials seran directament modelades sobre l'organització del treball; els homes s'agruparan en petites col·lectivitats treballadores, on la cooperació en serà la llei suprema.*¹⁷

¹⁵Weil p 109.

¹⁶Weil p 119.

¹⁷Weil p 121.

2.2.2 Un futur d'empoderament popular

Tot i el poder descomunal desplegat pel capitalisme per apropiar-se de la tecnologia, molts col·lectius i moviments han generat discursos alternatius que es materialitzen en pràctiques d'empoderament col·lectiu. A continuació presentem el seu sentit polític i en el següent capítol anomenarem algunes iniciatives que s'hi recolzen.

Programari lliure

En l'apartat de sobirania popular hem parlat que dominar la tecnologia és essencial per a la població en el seu procés d'emancipació. Davant d'aquesta premissa, el programari o software privatiu constitueix una injustícia en termes democràtics, ja que no permet a l'usuari fer-ne l'ús que vulgui, estudiar-lo, modificar-lo o compartir-lo lliurement. A més, el software privatiu permet espionar, encadenar o atacar l'usuari sense que aquest hi tingui cap control, abusos que són habituals. Per altra banda tenim els SaaS (Software as a Service) en el que el programari ni tan sols està instal·lat en l'ordinador de l'usuari, fent encara més accessible l'eina de treball.

Davant d'això, apareix el moviment del software lliure de la mà de Richard Stallman, fundador del sistema operatiu GNU (més conegut en la seva combinació GNU/Linux) i president de la Free Software Foundation. Stallman, assevera que el programari lliure ha de complir 4 llibertats essencials¹⁸:

1. Llibertat d'executar el programa com es vulgui, per a qualsevol propòsit.
2. La llibertat d'estudiar el codi font del programa i modificar-lo perquè faci el que es vulgui. Els programadors escriuen els programes en un determinat llenguatge de programació (una cosa com ara anglès combinat amb àlgebra): això és el «codi font». Qualsevol que sàpiga programar i tingui el programa en forma de codi font, pot llegir aquest codi, entendre com funciona i també modificar-lo. Quan tot el que tenim és la forma executable del programa (una sèrie de números que un ordinador

¹⁸R. Stallman *Programari Lliure*, Sobirania Tecnològica, Ed. A. Hache, 2014, pp. 28,29.

pot executar, però la comprensió dels quals resulta extremament difícil per a una persona), entendre el programa i modificar-lo es converteix en una tasca de gran complexitat.

3. La llibertat de fer còpies exactes i distribuir-les quan es desitgi. Això no és una obligació, sinó una opció. Si el programa és lliure, això no significa que es tingui l'obligació de facilitar còpies, o que us les hagin de facilitar. Distribuir programes sense les llibertats és maltractar els usuaris. Tanmateix, si no es distribueixen i s'utilitzen privadament no es maltracta ningú.
4. La llibertat de distribuir còpies de les mateixes versions modificades quan es desitgi.

Amb les dues primeres llibertats, cada un dels usuaris exerceix el control sobre el programa individualment. Amb les altres dues llibertats, qualsevol grup d'usuaris pot exercir un control col·lectiu sobre el programa.

En el llibre *Sobirania Tecnològica*, editat per Alex Hache, Stallman fa notar dos punts de potencial emancipació popular en el programari lliure. Per una banda, allibera els estats de dependre de les grans corporacions productores de software privatiu i del control que aquest els pugui donar, de fet, el programari lliure dóna a les institucions públiques la capacitat d'adaptar la tecnologia a les necessitats de les ciutadanes. Per altra banda, l'educació de les persones en programari lliure és crucial per al desenvolupament de l'autonomia de les persones. En aquest sentit, Liliana Arroyo i Jordi Jubany publicaven en Un manifest viu i dinàmic:

*Hem de prendre consciència de com els avenços tecnològics ens afecten en àmbits tan dispars com la política, la salut, l'economia, l'educació o els nostres drets. (...) Educa tota la tribu. Si la tribu avui és digital, la tribu s'educa també a internet. Aprendre a viure en societat implica poder créixer en tots els àmbits, també el digital. (...) La xarxa entre famílies, entitats, empreses i institucions educatives ha d'assegurar l'educació digital de criatures, joves, persones adultes i gent gran.*¹⁹

¹⁹<http://diarieducacio.cat/manifest-per-una-nova-cultura-digital/>

Troben unes inquietuds semblants en l'obra de Simone Weil. En ella planteja que les dificultats a resoldre a través del pensament no poden ser excessivament complicades. S'ha d'eixamplar a poc a poc el domini del treball lúcid. *L'home ha d'establir,(...) tant en l'estudi com en el treball, un cert equilibri entre la ment i l'objecte sobre el qual la ment s'aplica.*

Tornant, però, a la llibertat 0 del programari lliure, veiem que l'objectiu d'ús del programari per part de l'usuari no pot veure's coartat. Això no implica que l'usuari hagi de buscar el bé comú en les seves accions, ans poden tenir una finalitat lucrativa, capitalista, bèl·lica o discriminativa. Per això trobem que més enllà del caràcter lliure de les eines que utilitzem, cal preguntar-se quina és l'ètica que les integra.

Internet lliure

Benjamin Cadon ens recorda que *un dels principis fundadors d'internet és distribuir la intel·ligència*²⁰. Internet no és ni més ni menys que el canal de comunicació de més abast que existeix i, com qualsevol infraestructura, ha de ser neutral. Per neutralitat entenem que ningú ha de poder espionar, manipular el contingut que s'hi transporta ni interferir en la transferència d'aquest, ja sigui prohibint-lo com decidint arbitràriament la velocitat d'aquest. Segons el col·lectiu *la Quadrature du Net*, la neutralitat d'internet és:

*un principi fundador d'Internet que garanteix que els operadors de telecomunicació no discriminin les comunicacions dels seus usuaris i actuen com a simples transmissors d'informació. Aquest principi permet a tots els usuaris, independentment dels seus recursos, accedir a la mateixa xarxa en la seva totalitat.*²¹

Troben evidències de la importància de la neutralitat d'internet en casos recents com la nova llei aprovada per la unió europea per protegir els drets d'autor que responsabilitza les plataformes del contingut que qualsevol hi publica. Això generarà una enorme desigualtat entre les grans empreses que es poden permetre tal gestió i el pagament de taxes respecte de les petites que no.²² ²³ Per altra banda, també hi ha una oportunitat

²⁰ Benjamin Cadon. *Internet lliure*. Sobirania tecnològica, Ed. A. Hache, 2014, p. 44.

²¹ La Quadrature du Net. *La neutralité d'Internet*. https://www.laquadrature.net/neutralite_du_Net/

²² <https://es.gizmodo.com/un-dia-oscuro-para-la-web-europa-aprueba-la-ley-de-c-1833590838>

²³ <https://es.gizmodo.com/un-dia-oscuro-para-la-web-europa-aprueba-la-ley-de-c-1833590838>

monopolística per a les grans operadores en la no-neutralitat, ja que si poden discriminar continguts es pot produir tràfic d'influències al determinar la velocitat en què es transfereixen les dades de tal o tal plataforma. Així ho denuncia John Oliver al seu programa Last Week Tonight.²⁴

Per això, un col·lectiu de referents en el procomú digital, signen el Wireless Commons Manifesto en què s'emplacen a treballar per a una xarxa sense fils comunitària:

*We will work to define and achieve a wireless commons built using open spectrum, and able to connect people everywhere. We believe there is value to an independent and global network which is open to the public. We will break down commercial, technical, social and political barriers to the commons.*²⁵

La mateixa Web Foundation, dirigida per Tim Berners-Lee (fundador de la web com la coneixem avui), promulga amb els següents valors democratitzadors: descentralisme, no-discriminació, disseny bottom-up (és a dir, no fet per una elit, sinó per qualsevol), universalitat (tots els ordinadors han de parlar la mateixa llengua, sense importar la localització ni el hardware) i consens universal per als estàndards de comunicació.²⁶

Maquinari lliure

Conquerir el maquinari o hardware dóna a la població un grau de llibertat més enllà del programari lliure, ja que és el suport del fet digital, l'eina sense la qual no funcionaria, i l'instrument de qualsevol altre procés de mecanització. Per això Richard Stallman reclama que *les idees de programari lliure es poden aplicar als arxius o fitxers necessaris per al seu disseny i especificació (esquemes, PCB, etc.) tot i que després afegeix però no al circuit físic en si.*²⁷ Aquest impediment també el remarca Elle Flâne:

Crear en maquinari lliure requereix gairebé tots els processos: disseny, procés de manufactura, matèries primeres, distribució, model de negoci, manteniment, implementació, un replicabilitat, una força de treball, un accés a la documentació i a la tècnica de fabricació. Partint d'aquest

²⁴John Oliver, *Net neutrality*. Last Week Tonight, HBO, 2017.

²⁵VVAA. *Wireless Commons Manifesto*, <https://sindominio.net/metabolik/alephandria/txt/wirelesscommons.html>

²⁶<https://webfoundation.org/about/vision/history-of-the-web/>

²⁷Stallman pp 32-44

context, per intentar definir el que és maquinari lliure, hauríem de veure com les etapes de producció sumades als tipus de resultats tangibles possibles poden ser interpretats per llicències lliures. (...) Tots aquests factors generen confusió a l'hora de tipificar de quina manera el maquinari és realment lliure. És cert que cada component i etapa de producció pot adequar-se a les quatre llibertats especificades per al programari lliure, però en l'actualitat cap projecte no aconsegueix abastar tota la cadena del que és estrictament lliure.²⁸

És per això que existeixen diverses tipologies de llicències de maquinari lliure que es limiten en alguns aspectes concrets. I anant més enllà, els sistemes de producció s'han desenvolupat de tal manera que generen una dependència enorme cap a les grans fundacions productores de xips.²⁹ Representants de FairPhone i ElectronicsWatch coincidien en una edició del Mobile Social Congress que la tasca de fiscalitzar (ja no de controlar) la cadena de producció d'un telèfon mòbil és una tasca desproporcionadament complexa i difícil. Això és degut als costos d'elaboració d'un circuit integrat competitiu, que són insostenibles si no és en un pla de producció massiva, cosa que no és assumible per a qualsevol. Partint d'aquí, Elle Flâne assegura que *les iniciatives de maquinari lliure necessiten plataformes que aglutinin i facilitin el contacte entre els mitjans de producció i les persones que vulguin crear*.³⁰

Servidors autònoms, descentralització i la cadena de blocs (blockchain)

L'economia digital ha convertit la informació i les dades com un nou recurs per a la distribució i acumulació de capital. Tot i ser un recurs que podria considerar immaterial, necessita un suport físic per emmagatzemar-se, el que es coneix com a servidors, els quals requereixen una gestió que moltes vegades és privada. En l'article anomenat *Servidors autònoms*, Tatiana de la O els defineix com a *servidors autogestionats la sostenibilitat dels quals depèn del treball voluntari i/o remunerat dels seus mantenidors quan aquestes reben finançament*

²⁸Elle Flâne. *Maquinari lliure*, Sobirania tecnològica, Ed. A. Hache, 2014, p. 50.

²⁹Annelie Everman. *The ICT sector in the spotlight*. Ed. Electronics Watch Consortium, 2014.

³⁰Flâne p 54

per part de la comunitat d'usuaris a la qual serveixen.³¹ D'aquesta manera, proposa una gestió comunitària de l'emmagatzemament i distribució de les dades digitals.

Una manera alternativa d'emmagatzemar i comunicar la informació és descentralitzant el servei. Perquè guardar totes les dades i la potestat de compartir-les si podem distribuir la tasca? Davant d'aquest plantejament sorgeix la cadena de blocs (en anglès blockchain), que consisteix a trossejar la informació en diferents blocs que es reparteixen entre les usuàries de la cadena. Sense entrar en temes molt tècnics, aquesta estructura permet:

1. Abandonar la necessitat d'una infraestructura física exclusiva per a l'emmagatzematge i servei (servidors).
2. Tallar amb la dependència de les usuàries cap a la propietària d'aquesta infraestructura, descentralitzant-ne el poder.
3. Millorar la seguretat i privacitat mitjançant mètodes d'enciptació descentralitzats.

Per tant, la cadena de blocs es presenta com un potencial instrument descentralitzador que apopen les usuàries a l'alliberació de poders centrals com l'estat³² o els poders oligàrquics.

Del DIY a les impressores 3D

El terme Do-It-Yourself es popularitza entre la classe benestant dels EEUU a mitjan segle passat, però no triga a confluir amb els moviments hippie i punk per generar un corrent contracultural anticonsumista.³³ Més ha endavant, intersecciona amb la tercera onada del feminisme en el moviment conegut com a *craftivism*³⁴, literalment 'activisme d'artesanía'.

³¹Tatiana de la O. *Servidors autònoms*, Sobirania tecnològica, Ed. A. Hache, 2014

³²Brendan Markey-Towler, *Anarchy, Blockchain and Utopia*. University of Queensland, School of Economics, 2018.

³³Cathy D. Smith, Handymen, Hippies and Healing: Social Transformation through the DIY Movement (1940s to 1970s) in North America. *Architectural Histories*, 2(1): 2, pp. 1-10

³⁴Laura Portwood-Stacer, Do-It-Yourself movement: Feminine Individualism and the Girlie Backlash in the DIY/Craftivism Movement. International Communication Association Convention, San Francisco, California, 2007.

Aquests moviments posen el focus en l'autosuficiència, en l'autoabastiment per la lluita política contra l'hegemonia del consumisme. El potencial emancipador de les noves tecnologies se'ns apareix, doncs, com un punt neuràlgic per aquest discurs. El món digital, però també altres tecnologies emergents com les impressores 3D suposen un element democratitzador cabdal en el moment que fan arribar les eines a tothom.

Ciberfeminisme

El recorregut per la història ens mostra un fil conductor en les aportacions de les dones a la ciència i la tecnologia, des dels inicis fins a la modernitat. Avui dia, en els temps del ciberespai, hi ha dones que segueixen en l'avantguarda de la recerca desbordant els models antiquats de recerca, fent propostes innovadores que uneixen la ciència amb la vida. Són moltes les dones que han fet aportacions significatives a la ciència i la tecnologia. De fet, totes les dones ho han fet des del principi de la vida amb els seus coneixements quotidians i l'experiència compartida, creant un cos de coneixement que podem anomenar com 'el saber de les dones'.

La comunicació ha estat socialment assignada a les dones. Quan els sabers s'instrumentalitzen i objectiven, s'institucionalitzen, adquireixen un discurs diferent de com han de realitzar-se i un instrumental específic, és a dir, es masculinitzen.

Seguint aquest fil, les propostes ciberfeministes recuperen, en el paper social que històricament han tingut les dones, com viure amb una altra mirada sobre el poder i les relacions, amb una altra mesura per a interpretar la realitat i fer del món un territori vivible, on construir projectes compartits per a baixar-los a terra i millorar la vida. El Ciberfeminisme concep l'ús de les noves tecnologies com una eina que permet el qüestionament de les identitats dicotòmiques, com un impuls per a promoure l'accés de les dones a les Tics i trencar la bretxa digital i com un moviment que entén la política com a característica inherent de la xarxa, insistint en la importància de la perspectiva de gènere a l'hora d'analitzar-la.³⁵

³⁵Sonia Reverter *Reflexiones en torno al Ciberfeminismo*, 2008

Com diu Judith Wajcman, aquesta seria la solució òptima per a derrocar les barreres que bloquegen l'accés de les dones al control de les tecnologies i promoure fluxos d'informació i comunicació des d'una perspectiva de gènere. Entendre internet com bé comú és l'inici de les revolucions ciberfeministes a la Xarxa dels últims anys. Les aliances creades des del ciberfeminisme són crucials per a preservar el bé comú que és el coneixement en la seva forma digital i per a dissenyar mecanismes de distribució de poder i d'igualtat a la Xarxa.

La patriarcalització d'internet representa una amenaça per a les habitants de la Xarxa, imposant restriccions a la participació de les dones i de persones queer a través de pràctiques i comportaments masclistes. Proposa una expansió de la censura a través de polítiques com la reforma del copyright, la mercantilització o la pèrdua de la neutralitat de la xarxa, i atempta contra internet com a espai de llibertat. El patriarcat, de la mateixa manera que regula i controla els nostres cossos en el món físic, intenta regular i controlar els nostres dispositius i les nostres pràctiques cibernètiques.

Moviments com la cultura, el coneixement o el programari lliure proposen alternatives a la gestió d'internet i la seva governança, servint-se de xarxes distribuïdes i autogestionades. L'assetjament de gènere i el discurs d'odi són les agressions masclistes en línia més expandides que provoquen estrès i ansietat i, en el 80% dels casos, les víctimes decideixen canviar el seu comportament virtual, en concret, autocensurant-se en les xarxes socials. Moltes dones i dissidents de gènere també són objecte dels principals focus de xantatge i d'extorsió a través de violències com la sextorsió o la pornografia no consentida. Un terme específic que convé conèixer és el *doxing*: "compilar informació detallada sobre algú". El robatori d'identitat, el *flaming* (comentaris hostils i no constructius), la ciberviolència de gènere grupal, el reclutament, els programes espies, el haqueig de comptes o el *Google bombing* (atacs al posicionament en cercadors), també pertanyen a la llarga llista de les agressions masclistes en línia.³⁶

Davant això, col·lectius feministes desenvolupen diferents formes d'autodefensa ciberfeminista seguint la consigna feminista: *cap agressió sense resposta* i intenten posar sobre

³⁶R. Zafra *Netianas. N(h)acer mujer en Internet*, Ed.Lengua de Trapo, 2005

la taula algunes de les estratègies de resposta enfront d'agressions masclistes en línia, com Gendersec³⁷, Donestech³⁸ o la campanya internacional Take by the Tech.

Economia col·laborativa

Del capitalisme n'ha sorgit l'autoanomenada economia col·laborativa que, d'alguna manera, combina diferents elements que ja hem anat anomenant com el treball gratuït de les usuàries, mantenint-les enganxades a través cultura de la interfície aplicada en les seves plataformes digitals, especulant amb les dades que aquestes usuàries els aporten i automatitzant tota mena de tasques (de propaganda, de recursos humans, etc.) a través d'algoritmes. Corporacions com Uber o AirBnB han descobert com poden acumular capital sense necessitat d'una producció material, ja que la societat està preferint compartir que comprar³⁹.

Tom Slee descriu com qualsevol pot caure en la trampa d'aquesta falsa col·laboració:

*Moltes persones benintencionades sofreixen d'una fe fora de lloc en les capacitats intrínseques d'Internet per promoure la confiança i una comunitat igualitària i així, sense saber-ho, es van convertint en còmplices d'aquesta acumulació de fortuna privada i de la construcció de noves i explotadores formes d'ocupació laboral.*⁴⁰

Tanmateix, aquestes eines poden ser usades des de l'òptica de l'Economia Solidària. En aquest sentit, Trebor Scholz desenvolupa una proposta de deu principis per al *cooperativisme de plataforma* en el seu llibre homònim⁴¹:

1. Rebuig a la propietat, posant en el centre l'accés als productes o serveis.
2. Pagament decent i seguretat de renda per a les treballadores.
3. Transparència i portabilitat de dades, especialment les referents a les usuàries.

³⁷https://gendersec.tacticaltech.org/wiki/index.php/Main_Page

³⁸Dones Tech. *Redes sociales y perspectiva de género*, 2017. <https://donestech.net/files/redessociales.pdf>

³⁹Bernard Marr, *The Sharing Economy - What It Is, Examples, And How Big Data, Platforms And Algorithms Fuel It*.

⁴⁰Tom Slee, *What's Yours Is Mine*. New York City: OR Books, 2015.

⁴¹Trebor Scholz, *Cooperativismo de Plataforma*. Dimmons, 2016.

4. Reconeixement cap a les treballadores.
5. Decisions col·lectives en el treball.
6. Un marc legal protector per a les cooperatives, necessari a causa de les dificultats que les travessen en un entorn econòmic tan violent i competitiu com és el mercat neoliberal.
7. Protecció transferible de les treballadores i prestacions, ja que les proteccions socials no han d'estar vinculades a un lloc de treball en particular.
8. Protecció de les treballadores contra la conducta arbitrària en pràctiques de disciplina i acomiadament.
9. Rebuig de la vigilància excessiva en el lloc de treball.
10. Dret de les treballadores a desconnectar, el qual pren molta importància tenint en compte el que ja hem comentat sobre els efectes laborals de la cultura de la immediatesa.

2.3 Experiències inspiradores

Tot i les dificultats que presenta el sector tecnològic, cal reconèixer la feina d'aquelles iniciatives que en formen part amb una perspectiva transformadora. A continuació, en presento algunes d'elles, distribuïdes segons l'àmbit tecnològic en el que es centren.

1. **Programari lliure:** Potser una de les iniciatives més importants en programari lliure és l'abanderada per la Free Software Foundation i el projecte GNU que desenvolupa el sistema operatiu homònim (més conegut en la combinació GNU/Linux), totalment lliure i fundat pel mateix Richard Stallman.

Sense sortir del tercer sector americà, hi ha l'Apache Foundation, i la Mozilla Foundation, desenvolupadores i distribuïdores de l'entorn de treball OpenOffice i del buscador d'internet Firefox. Trobàvem important parlar-ne com a mostra que no

tots els productes del programari lliure són massa críptics, poc competitius i desco-
neguts per a la majoria de la població menys avesada als entorns informàtics.

Per altra banda, podem trobar iniciatives de caire més local, com SlimBook, em-
presa valenciana que ofereix ordinadors específics per Ubuntu (una distribució del
sistema operatiu Linux) que donen suport a la comunitat Linux.

2. **Infraestructures democràtiques:** També en el tercer sector americà, la Web Founda-
tion, dirigida per Tim Berners, fundador del World Wide Web (WWW), abandera la
campanya per assegurar la neutralitat i llibertat d'internet.

Hi ha diverses iniciatives, per altra banda, que treballen per mancomunar les in-
fraestructures de les xarxes de comunicacions, com Guifi.net i Exo.cat. A França
podem trobar una federació de distribuïdores d'internet associatives, la FFAI. N'-
hi ha moltes d'altres que busquen diferents solucions, com el projecte qaul.net de
xarxes lliures espontànies o Piratebox, un micro-internet alternatiu.

Pel que fa a l'apoderament de l'emmagatzematge de dades, hi ha iniciatives com
Pangea.org que cooperativitza els seus servidors o CommonsCloud que en dona els
serveis mitjançant de programari lliure.

3. **Maquinari lliure:** Com ja hem comentat anteriorment, és difícil trobar maquinari
100% lliure, tot i que es poden trobar diversos repositoris de disseny de codi obert.

A part, podríem destacar els casos d'Arduino i Raspberry Pi, que ofereixen plaques
(com petits ordinadors) de disseny obert i que funcionen amb codi lliure, tot i que
no tots els xips que contenen ho són.

També és interessant comentar el cas d'ARM que ha obert una línia de treball per
oferir xips de codi obert. Raspberry Pi és una fundació anglesa, però Arduino i ARM
són corporacions enormes amb pràctiques liberals com qualsevol altra empresa amb
voluntat lucrativa que, com apuntava la Tiziana Terranova, també poden tenir el seu
interès generar codi obert perquè la comunitat treballi per elles.

4. **Cooperativisme de plataforma:** Dins del fenomen de l'economia col·laborativa co-operativista, apareixen una gran diversitat de plataformes com a resposta directa a les empreses capitalistes de l'era digital.

Alguns exemples en podrien ser FairBnB (com a contraproposta a airBnB) o Mensakas, una cooperativa de missatgeria a domicili sorgida d'antics riders de plataformes com Deliveroo o Globo.

Per altra banda, trobem iniciatives que generen un suport tecnològic nou per a l'ESS, com és el cas de Katuma que genera una plataforma de programari de lliure per millorar la gestió de grups de consum o productores de proximitat.

5. **Divulgació, educació, espais d'experimentació... la popularització de sobirania tecnològica:** Més enllà del sistema productiu, hi ha iniciatives que focalitzen en algunes tasques molt importants i necessàries per a l'emancipació tecnològica de la població com serien la divulgació sobre els despropòsits humanitaris i ecològics de la indústria tecnològica convencional (Mobile Social Congress), divulgació sobre sobirania tecnològica (Congrés de Sobirania Tecnològica), formació i educació en l'autoformació en tecnologies lliures (Communia), oferir espais, tallers i recursos compartits per a la innovació i el desenvolupament de tecnologies lliures (Ca La Fou, Xarxa de Ciència, Tècnica i Tecnologia (XCTiT)).

6. **Comunicació per a la transformació social:** La voràgine digital ha fet que empreses de diferents sectors es transformin i la forma en la qual avui dia es comuniquen ha fet un gir de 360°. En el passat la comunicació era unidireccional, avui tots opinem, conversem, el missatge és immediat i viral.

És important, però, pensar la comunicació i les eines des de l'Economia Social i Solidària per a crear comunitat i transformar la realitat.

En l'àmbit internacional, hi ha alguns exemples actuals que estan apostant per noves maneres de crear comunicació per a la transformació social com la cooperativa Colab Coop, una agència cooperativa estatunidenca que utilitza la tecnologia i la comunicació per a la co-creació, el col·lectiu de vídeo comunitari Paper Tiger TV, que

treballa per a desafiar i exposar el control corporatiu dels mitjans de comunicació tradicionals o la productora Means TV, que es presenta com l'alternativa d'esquerreres a Netflix, una plataforma anticapitalista sota demanda de streaming per internet.

7. **Projectes feministes des de l'ESS:** L'Economia Solidària i les pràctiques feministes des del món tecnològic comparteixen un front comú contra el capitalisme i estan clarament unides com a projecte transformador, polític i teòric que pretén afectar totes les esferes de la societat.

La tecnologia no és neutra i pensar Internet des del feminisme és una necessitat que feministes de tot el món veuen tant important com canviar l'apropiació de la infraestructura i els sistemes de la governança de la Xarxa cap a estructures distribuïdes i autogestionades.

Colectius com Dones Tech o Gendersec, que s'encarreguen d'investigar i intervenir en el camp de les dones i les noves tecnologies o el projecte Hybridas, per l'apoderament per a la participació política i cívica amb enfocament de gènere tant a escala analògica com digital; o la campanya internacional Take back the Tech, tracten de posar llum, reflexionar i generar eines al voltant d'aquestes qüestions.

8. **Altres projectes tecnològics de l'ESS:** Finalment, presentem algunes altres iniciatives que ofereixen una proposta transformadora de repensar el disseny de la tecnologia des de Catalunya:

- **Jamgo:** és una cooperativa de treballadores que ofereixen servei de disseny i desenvolupament web i de programari. Han fet un treball intern molt interessant sobre gènere i espais tecnològics.
- **The Things Network:** generen xarxes comunitàries de Internet of Things (IoT) amb l'objectiu de mancomunar les dades. Les xarxes IoT es basen en un conjunt de sensors i actuadors electrònics interconnectats i disposats en un entorn determinat. Això permet tenir un coneixement centralitzat i en temps real i una capacitat d'actuació sobre aquest entorn que permet una sistematització i automatització de processos. Per això, en aquesta iniciativa, troben que el control

de les dades té un potencial enorme per al condicionament d'entorns que no pot deixar-se en mans d'empreses capitalistes.

- **FlexCoop:** FlexCoop és un projecte internacional que utilitza la domòtica per flexibilitzar el consum energètic dels habitatges, afavorint la transició cap a un model basat 100% en energies renovables. La domòtica és el nom que rep una xarxa IoT aplicada en un entorn domèstic. En aquest projecte hi participa Som energia, que té molts altres projectes tecnològics enfocats a la sobirania energètica.
- **Colectic:** és una cooperativa que promou l'apropiació tecnològica per part de la comunitat i entenen les TIC com una eina de transformació social.

Capítol 3

Proposta

3.1 Reptes per a l'ESS

La primera part del treball posava el focus de recerca en l'impacte social del disseny tecnològic i els reptes i diferents plantejaments proposats per l'ESS i altres iniciatives en el marc de la sobirania tecnològica. A part l'origen discursiu, trobo rellevant parlar d'una motivació més pràctica i personal. Soc enginyer electrònic de telecomunicacions de formació acadèmica. Aquesta branca del coneixement, com moltes d'altres de perfil tècnic, no és gaire bon amiga de l'ESS, el que comporta dues inquietuds recíproques sense cobrir:

- L'ESS està coixa sense iniciatives tecnològiques. En el primer treball remarcàvem demostradament la importància d'integrar aquest sector productiu per avançar cap a la sobirania popular.
- Les persones amb aquesta formació acadèmica ens trobem orfes d'autogovernança laboral. Si vols fer feina d'enginyeria, has de participar del model capitalista liberal. Si bé és cert que sovint aquestes feines estan més ben pagades (tot i que l'explotació pot venir des d'altres aspectes no monetaris), aquest model també impedeix a les treballadores participar de projectes amb consciència social. Això, més enllà de permetre que les enginyeres puguin dormir tranquil·les per les nits, té unes conseqüències socials negatives. Donada la situació, un grup de companys de carrera ens hem vist emplaçats a posar-hi remei.

Per això, amb aquests companys¹ ens hem marcat l'objectiu d'engegar una cooperativa d'electrònica. Hem triat l'electrònica principalment per la nostra formació, però caldria subratllar la importància que té, com a branca encara més oblidada en el marc de l'ESS dins dels diferents sectors tecnològics. *Es parla molt de programari lliure, però i el maquinari què?* L'objectiu d'aquest projecte és poder abordar diferents dels reptes que li sorgeixen a l'ESS en l'activitat principal d'aquesta cooperativa². Aquests objectius més polítics són els següents:

1. Deconstruir el disseny i la producció tecnològica repensant-los des del bé comú.

El disseny no ha de tenir una missió lucrativa, sinó de generar plusvàlua social. També s'ha de considerar des de quina posició i de quins privilegis parteixen les dissenyadores, fent una revisió amb perspectiva interseccional de les conseqüències socials que es poden desprendre dels diferents projectes que es duguin a terme. En termes de producció, cal replantejar-se com ens arriben els diferents dispositius i com els consumim. La vulneració de drets i la petjada ecològica taca les cadenes de producció de moltes empreses, pel que cal revisar amb qui transaccionem. Per altra banda hem d'apostar per un consum conscient en què es reparin els productes abans de llançar-los, fomentant per l'economia circular tot reaprofitant les parts d'aquells dispositius que ja no serveixen.

2. Mancomunar infraestructures. Les grans empreses tecnològiques es gasten millo-nades en la cadena de producció. Per poder oferir productes amb prestacions simi-lars, les iniciatives locals o petites necessiten compartir recursos per no dependre d'aquests monstres.

3. Transitar cap a la tecnologia lliure. Té dos processos diferenciats: una és la transició interna de la cooperativa, en la que s'hi han de dedicar recerca i recursos. L'altra és la

¹Tot i que el treball està redactat en femení genèric, se'm fa difícil fer-ho quan em refereixo a aquest grup concret, format plenament per homes cis durant la redacció d'aquestes pàgines. D'altra banda, trobo interessant aquest contrast per remarcar una mancança que és habitual en aquest sector.

²Cal remarcar que, ens er els concrets d'una cooperativa d'electrònica, hi estaran molt enfocats, però molts temes es quedaran fora, segons el que hem tractat a la primera part del treball.

transició externa en la que es pot oferir divulgació i formació a la població per posar la tecnologia lliure a l'abast de tothom. Parlo de transitar i no directament d'alliberar expressament per remarcar la complexitat de la cadena de producció electrònica. La majoria de dispositius electrònics estan formats per diferents components, cadascun d'ells d'una casa diferent i amb la seva pròpia llicència (normalment privativa).



FIGURA 3.1: Robot explicant els principis de la cooperativa.

3.2 La nova cooperativa

3.2.1 L'objecte social

RoboCoop és un projecte de cooperativa de treball, per tant les seves sòcies comunes són sòcies de treball i l'activitat cooperativitzada és la feina d'enginyeria. Aquesta activitat es pot desenvolupar en diferents vessants en funció de la capacitat de la cooperativa per abordar-les i la resposta que en doni el mercat, les detallem a continuació.

- Disseny de maquinari electrònic sota llicències lliures o *open source*.
- Manufactura de dispositius electrònics utilitzant components de disseny propi o de tecnologia lliure o *open source* sempre que sigui possible, tenint en compte les prestacions requerides. La proposta principal és elaborar una línia d'ordinadors modulars.
- Reparació i reaprofitament de dispositius electrònics.
- Manteniment i suport a les clientes en dispositius comprats a la cooperativa.
- Xerrades de divulgació i tallers formatius sobre tecnologia lliure.
- Treball de recerca de traçabilitat dels components comprats a tercers per assegurar que els productes són el màxim lliures possibles i es respecten al màxim els drets laborals de les treballadores i el medi ambient al llarg de la seva cadena de producció.
- Treball de recerca per teixir xarxa amb altres actors del sector que s'avinguin a mancomunat les infraestructures necessàries per a un sistema de producció electrònica en el marc de l'Economia Social i Solidària.

Com que l'activitat és molt diversa, els membres impulsors de la cooperativa contemplem començar enfocant el treball en un taller de reparació, reaprofitament i reciclatge de dispositius electrònics i en l'elaboració de la línia d'ordinadors modulars dissenyats segons les línies polítiques de la cooperativa.

3.2.2 Organigrama de tasques

A continuació presento l'organigrama de tasques de la cooperativa, separades en tasques productives (figura 3.2), reproductives (figura 3.3) i d'inversió (figura 3.4). Les productives són aquelles activitats directament relacionades amb la producció i per la qual la cooperativa rep ingressos directes. Les tasques reproductives són aquelles que permeten a la cooperativa realitzar la seva activitat productiva. L'activitat d'inversió es compon d'aquelles hores destinades a tasques que no produeixen un ingrés directe, però que poden repercutir-hi en un futur.

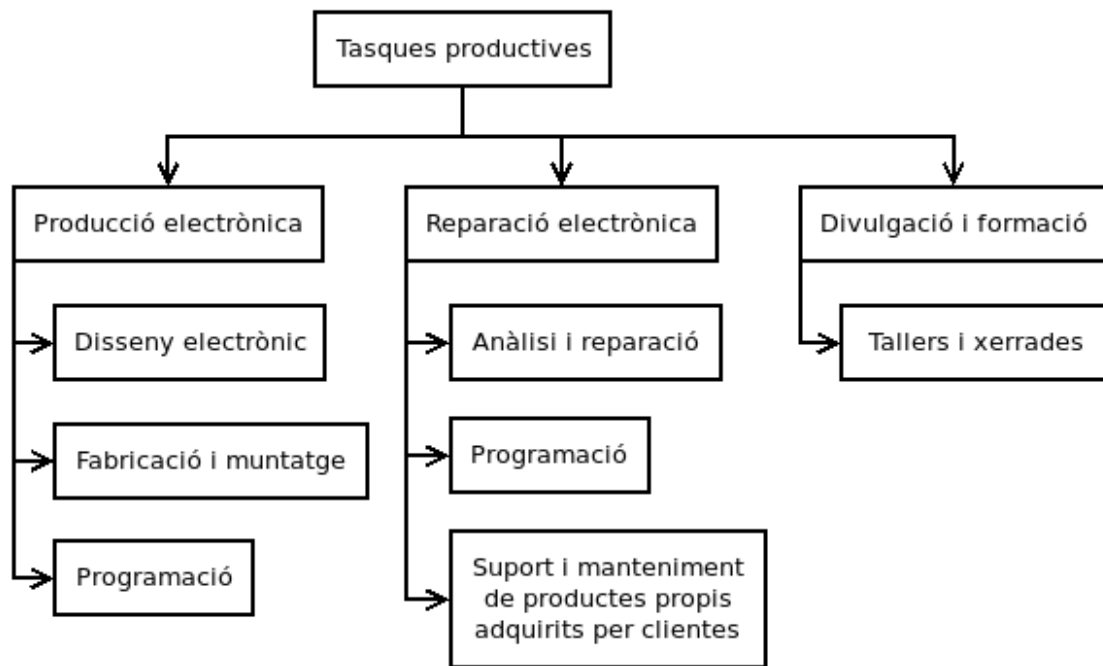


FIGURA 3.2: Tasques productives de la cooperativa.

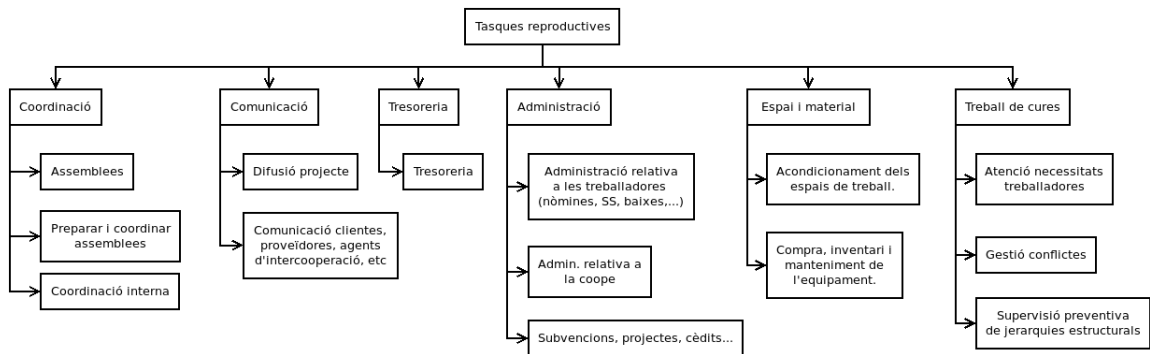


FIGURA 3.3: Tasques reproductives de la cooperativa.

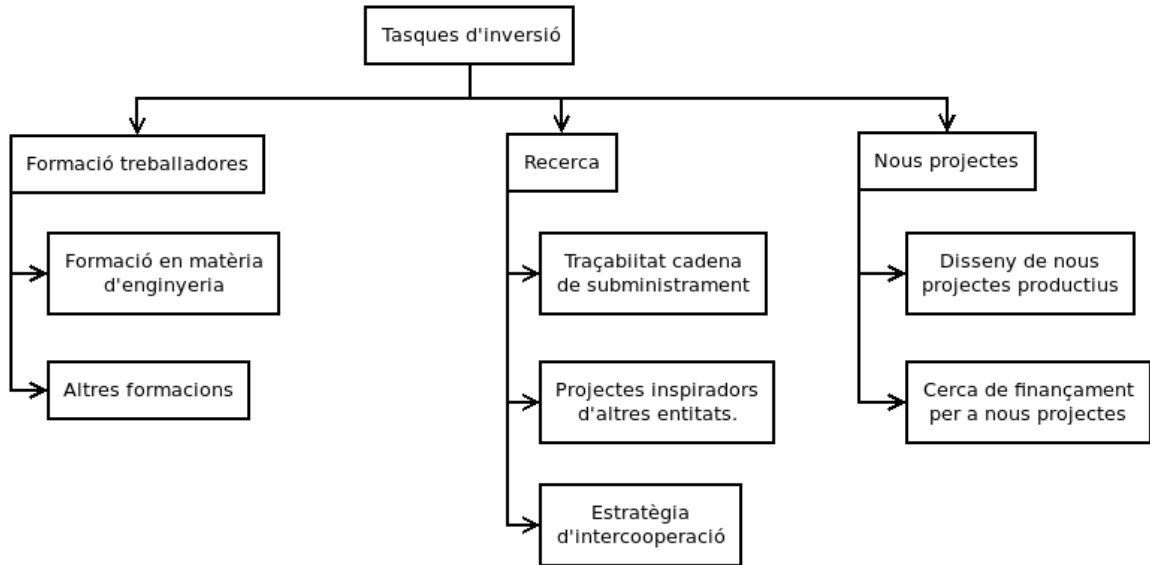


FIGURA 3.4: Tasques d'inversió de la cooperativa.

3.2.3 Organigrama de governança

A la figura 3.5 presento l'organigrama de governança de la cooperativa. Com qualsevol cooperativa consta d'un òrgan central que és la pròpia assemblea de sòcies, de la qual en pegen diferents àrees amb les respectives competències.

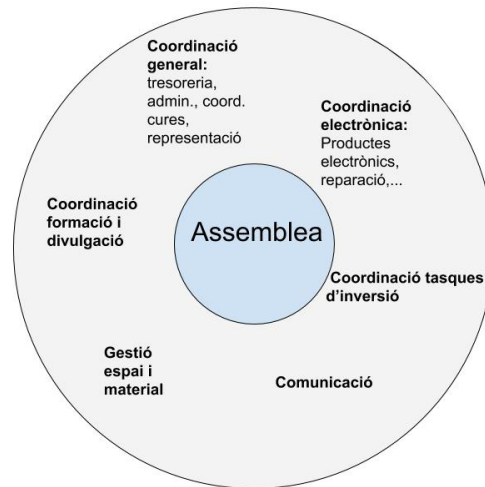


FIGURA 3.5: Organigrama de governança de la cooperativa.

3.2.4 Pla de viabilitat

A la taula 3.1 es detallen el llistat de despeses anuals de la cooperativa. Les hores productives, reproductives i d'inversió estan pensades per ser respectivament un 70, un 20 i un 10% d'una jornada completa 5 treballadores amb un sou de 1500 € mensuals bruts. Per a l'equipament s'ha considerat un cost general de 15000 € repartits en amortitzacions durant 15 anys.

Veient la taula 3.1, tenim que hi hauria un total de 163000 € de despeses anuals D_a . Si ens mantenim en les 5 treballadores N_t a jornada completa $H_d = 7.5\text{hores}$ i comptem un total de 220 dies laborables anuals N_d (havent descomptat festius i 30 dies de vacances), les hores de la cooperativa H_{coop} seran

$$H_{coop} = N_t H_d N_d = 7700\text{hores} \quad (3.1)$$

Despeses estructurals	Cost en euros
Hores reproductives	18000
Local, subministrament,...	15000
Amortitzacions equipament	1000
Gestories	1000
Altres despeses	1000
Total estructural	81000
Despeses de producció	
Material	10000
Hores de producció	63000
Hores tasques d'inversió	9000
Total producció	82000
Total despeses	163000

TAULA 3.1: Pressupòsit de despeses anuals de la cooperativa.

Si recordem que la proporció d'hores productives és del 70% $P_p = 0.7$ i destinem totes aquestes hores al taller de reparació, podem definir el preu hora P_h que hi haurem de cobrar

$$P_h = \frac{D_a}{P_p H_{coop}} \approx 30 \text{ €/hora} \quad (3.2)$$

Que dóna una idea de quins serien els preus. Pel que fa als ordinadors, pressuposem una venda de 50 ordinadors anuals que generin 100 € de benefici net, descomptant el cost dels materials, no de les hores de muntatge. Això ingressaria un total de 5000 € a la cooperativa que no son significatius dins el total de despeses, però podrien servir per omplir hores ocioses al taller. Cal remarcar que aquests pressupòsits estan fets poc rigorosament. S'haurien de confirmar despeses de material i equipament i fer un estudi de mercat més exhaustiu. Per altra banda, es pretén arribar a acords amb la Universitat de Barcelona o el diferents agents del mercat social per reduir despeses com en l'equipament o l'espai.

3.2.5 Sostenibilitat i règim intern

A continuació presento un exercici sobre diferents punts que s'haurien de tenir en compte per al bon desenvolupament intern de la cooperativa. En cap d'ells hi descriuré conclusions, ja que aquestes s'hauran de construir entre es sòcies en assemblea, així com la proposició de nous ítems que a mi se'm puguin escapar per la posició social de la que parteixo o per la manca d'experiència en cooperatives.

- Línies polítiques del projecte. Aquí es desglossarien els diferents punts mencionats a la primera part, aterrant-los i responent algunes preguntes com *què entenem per maquinari lliure?*
- Condicions laborals³: jornada aboral, sou per hora, protocol per cobrir despeses personals, baixes, horaris, etc.
- Inserció de noves sòcies de treball: criteris a tenir en compte, a part dels curriculars per a la necessitat que correspongui, com podrien ser els de prioritzar dones, persones LGTBI+, migrades, racialitzades o d'altres col·lectius minoritzats especialment en aquest sector productiu. També s'hi hauria d'establir la metodologia a seguir per a l'aprovació de l'entrada de nous membres.
- Gestió dels diferents òrgans de decisió i participació⁴. Procediments a seguir per a la gestió de conflictes interns⁵.
- Distribució i gestió de les hores productives, reproductives i d'inversió.
- Preus per als diferents productes i serveis que oferirà la cooperativa. Establir si s'ofereixen i com garanties d'algun tipus. Criteris econòmics i ètics per denegar una demanda de servei.

³Algunes d'aquestes podrien estar incloses als estatuts i es tindria sempre en compte el conveni corresponent.

⁴Alguns termes, sobretot pel que fa a les assemblees generals, d'haurien de recollir en els estatuts.

⁵Igual que abans en casos que considerin, per exemple, l'expulsió d'alguna sòcia.

- Llistes de prioritització i veto d'entitats proveïdores, de finançament i de col·laboració, així com criteris ètics a tenir en compte per elaborar-la. S'ha de tenir en compte, en el cas de les proveïdores, que la realitat de la indústria electrònica ens obligarà a rebaixar requisits i triar *la menys dolenta*.
- Protocols per al manteniment i reposició de l'equipament.

3.2.6 Mercat Social del sector

Entenem que qualsevol entitat del mercat social és potencialment consumidora dels productes de la cooperativa gràcies al seu valor afegit en disseny ètic, lliure i repsonsable amb el medi ambient. Tanmateix, donades les limitacions tècniques i econòmiques que poden haver-hi, no enfocarem aquelles entitats que requereixin dispositius d'altres prestacions com podria ser l'edició de vídeo, àudio o imatge de molta qualitat. Igualment, tenim pensat fer un estudi del mercat social preguntant a les entitats quins requeriments podrien tenir.

Per altra banda, en el marc de la intercooperació, hi ha diverses empreses o iniciatives amb qui pot ser interessant establir-hi xarxa.

- **Slimbook:** Empresa valenciana que produeix ordinadors d'altres prestacions expressament dissenyats per suportar el programari de Linux.
- **FairPhone:** Empresa holandesa que produeix *smartphones* modulars. Fan un estudi de traçabilitat de la cadena de producció, des de la matèria primera fins a l'acabat final, per assegurar-se que no es vulneren els drets de les treballadores ni s'hi generen conflictes bèl·lics.
- **Electronics Watch:** ONG que fa un treball de traçabilitat com el de FairPhone en la indústria electrònica i pressiona i dona eines a les entitats públiques per consumir responsablement.
- **Back Market:** Empresa que es dedica al reacondicionament de dispositius electrònics usats per donar-los una segona vida.

- **eReuse:** Associació nascuda de la UPC amb suport de la Generalitat de Catalunya que treballa en pro de l'economia circular i col·laborativa dins del sector de l'electrònica.

I moltes d'altres que tenen projectes de maquinari lliure, com GÜifi.net, The Things Network o Apoderament digital dels municipis. Finalment, pot ser interessant establir xarxa amb Can Batlló, on s'hi vol obrir una comissió tecnològica; Biciclot, pels paral·lelismes que té amb el projecte que presento o amb Ca la Fou, que és una colònia post-industrial autogestionada on s'hi desenvolupa molt de treball sobre sobirania tecnològica.