





# Índex

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| . Introducció per <i>Alex Haché</i>                                                                        | 5  |
| . Prefaci. La Sobirania Tecnològica, una necessitat, un<br>desafiament per <i>Patrice Riemens</i> . ... .. | 8  |
| . Sobirania Tecnològica, per <i>Alex Haché</i> ...                                                         | 14 |

## ELS PRE-REQUISITS

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| . <b>Programari lliure.</b> El programari lliure és ara encara més<br>important, per <i>Richard Stallman</i> ... .. | 32 |
| . <b>Internet lliure</b> , per <i>Benjamin Cadon</i> . . . . .                                                      | 45 |
| . <b>Maquinari lliure.</b> Del maquinari lliure a les<br>Tecnologies Re-Apropiades, per <i>Elle Flâne</i> . . . . . | 56 |
| . <b>Servidors autònoms</b> , per <i>Tatiana de la O</i> . . . . .                                                  | 71 |

## TERRENYS D'EXPERIMENTACIÓ

|                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| . <b>Motors de recerca.</b> Obert no és lliure, publicat no és públic.<br>La gratuïtat en línia és una estafa!, per <i>Ippolita</i> . . . .. | 80 |
| . <b>Biblioteques públiques digitals (com a infraestructura),</b><br>per <i>Marcell Mars</i> ... ..                                          | 95 |

|                                                                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| . <b>Descentralització i xarxes socials</b> , per <i>Hellekin</i> . . . . .                                                                                                | 103 |
| . <b>Seguretat Digital</b> . Des del no res a amagar cap al no res a ensenyar. Desenvolupar junts pràctiques més segures a Internet, per <i>Julie Gommès</i> . ... . . . . | 117 |
| . <b>Criptomonedes</b> , per <i>Jorge Tímó</i> . .. . . .                                                                                                                  | 127 |
| . <b>Exploració espacial</b> , una odissea espacial autogestionada, per <i>Marta G. Franco &amp; Spideralex</i> ... .. .                                                   | 139 |

## ESPAIS PER A L'EXPERIMENTACIÓ

|                                                                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| . <b>Hacklabs i Hackerspaces</b> . Tallers de màquines compartides, per <i>Maxigas</i> . ... .. .                                                                                       | 146 |
| . <b>Fablabs</b> . DIY, makers, Fablabs. En recerca d'autonomia, per <i>Ursula Gastfall &amp; Thomas Fourmond</i> .. . . .                                                              | 160 |
| . <b>Biolabs</b> . Biohacking: investigació científica com a capacitat de performar la realitat. Una revisió transhackfeminista del hackeig de la ciència, per <i>Paula Pin</i> .... .. | 176 |

## MAGUES

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| <b>Calafou</b> .... . . . .                     | 186 |
| <b>Contribucions + Agraïments</b> . ... . . . . | 192 |

# INTRODUCCIÓ

*Alex Haché*

Mentre escric l'electricitat que alimenta el meu ordinador Frankenstein, mil vegades operat i reviscut, es va tallant i el petit SAI llença xiulets. Tot això contribueix a la meua sensació de viure en una nau espacial i em recorda com de precàries poden resultar les nostres infraestructures. Tal com apuntava Eleanor Saitta,[1] el més probable és que siguin aquestes les que ens estiguin fallant, o acabin per matar-nos en primer lloc.

La falta de planificació i resiliència són causades per un manteniment cada vegada més precari de les infraestructures «públiques"» Jocs polítics decidits per persones les vides de les quals resulten molt més curtes que les infraestructures que gestionen. Pressions i tràfics d'influència per aconseguir reeleccions i càrrecs de confiança. Corrupció sistemàtica. El distanciament de la ciutadania per part de les institucions, allò públic privatitzat, els comuns vandalitzats i saquejats. Mentrestant, les infraestructures tecnològiques, socials i polítiques sobre les quals es mantenen els nostres estils de vida són cada vegada més complexes. Potser per això, els equips al comandament de la cibernètica de control d'aquestes infraestructures es mostrin incapaços de detectar les pautes i d'entreveure quan es trencaran els dics de la Nova Orleans, cauran les xarxes elèctriques en èpics black-outs, s'infectaran les plantes nuclears per culpa d'Stuxnet, [2] o es col·lapsarà sorollosament el sistema financer global.

En la meva pròpia comunitat, el meu lloc en aquest món canviant, les coses salten pels aires cada dos per tres. Ocasionalment, l'electricitat deixa d'il·luminar, el projecte de gestió integral de l'aigua s'estanca, el factor humà juga a abatre la nostra tan delejada estabilitat. Existeixen grans similituds entre el que intentem aconseguir de manera autogestionada amb les nostres infraestructures bàsiques (aigua, electricitat, lavabos, cuina i Internet) i el que passa en molts altres llocs semi-urbanitzats dins d'aquest gegant «*planet of slums*»[3] en el qual s'està convertint el planeta.

Oscil·lem entre el consum descabellat i insostenible de recursos naturals i tecnològics versus la construcció d'una societat basada en el decreixement, els comuns i la justícia social. Un canvi que implica enfrontar molts reptes a la vegada: desenvolupar i mantenir les infraestructures, dotar les institucions del procomú de sostenibilitat, repensar les normes socials i com les enfilem entre tots.

Potser aquest dossier no porti solucions a aquests temes més aviat «macros», però sí que planteja maneres alternatives d'entendre la qüestió tecnològica. Es tracta de la part on es reconstrueixen les coses a la nostra manera ja que, com apuntava Gibson, «**el carrer sempre troba els seus propis usos a les coses**».[4] La sobirania tecnològica ens remet a la contribució que fem cada una de nosaltres al desenvolupament de tecnologies, per rescatar els nostres imaginaris radicals, recuperar la nostra història i memòries col·lectives, resituarnos per poder somiar i desitjar juntes la construcció aquí i ara de les nostres infraestructures pròpies d'informació, comunicació i expressió.

- [1] Conferència en el 27c3 «Your infrastructure will kill you»,  
[https://www.youtube.com/watch?v=G-qU6\\_Q\\_GCc](https://www.youtube.com/watch?v=G-qU6_Q_GCc) i entrevista Lelacoders  
(disponible en anglès: <https://vimeo.com/66504687>)
- [2] <https://es.wikipedia.org/wiki/Stuxnet>
- [3] Mike Davis, *Planet of Slums*, 2007
- [4] **Burning Chrome**: [http://en.wikipedia.org/wiki/Burning\\_Chrome](http://en.wikipedia.org/wiki/Burning_Chrome), de  
William Gibson

# PREFACI

## La sobirania tecnològica, una necessitat, un desafiament.

*Patrice Riemens*

Qui no ho ha entès encara, després d'Snowden i les seves revelacions, que el nostre estimat 'ciberespai' ja no està en mans de les persones que l'usen, i això desafortunadament des de fa molt de temps, sinó que constitueix una zona molt vigilada i de molt risc? Qui l'usa, aparentment lliure en els seus moviments i amb in comptables facilitats -sovint proveïdes «gratuïtament»- s'ha convertit de fet en un subjecte captiu que és, al mateix temps, ostatge, conillet d'índies i sospitós.

El domini d'Internet per part dels poders estatals o comercials, o, molt sovint, una associació d'ambdós, sembla total, i ho és efectivament on els vectors i les plataformes són «propietaris» és a dir, quan estan en possessió d'actors particulars que posaran per davant els propis interessos, amb freqüència a costa dels interessos de qui les usen. Mentre l'impacte que té Internet en les nostres vides es fa cada vegada més fort,[1] una presa de consciència sobre com, i sobretot per a qui, funciona Internet esdevé cada cop més urgent.

Afortunadament, aquesta presa de consciència existeix i va començar molt abans que el desplegament d'Internet. Però la seva incidència roman limitada, perquè encara concerneix a un nombre relativament restringit de persones i grups; i, també, perquè es topa amb fortes ofensives per part d'uns poders establerts molt potents. El seu banderer és el programari lliure i els seus nombrosos derivats. No



només com a tècnica, sinó sobretot com l'ideal que representa: presa de consciència, presa amb les pròpies mans: autonomia i sobirania.

Perquè compte, no tot és tecnologia i la tecnologia no ho és tot.

És necessari percebre la sobirania tecnològica en un context molt més estès que la tecnologia informàtica, o inclús que la tecnologia a seques. Fer cas omís del conjunt de crisis mediambientals, polítiques, econòmiques i socials imbricades les unes en les altres,[2] o buscar resoldre-les de manera aïllada o en el seu conjunt amb només la tecnologia són opcions igualment aberrants. Queda ja més clar que la sobirania tecnològica en si mateixa no canviarà el nostre inexorable rumb..., cap a la paret.

És impossible continuar en la via del creixement a tots els nivells, tal com s'ha fet fins ara. Cal una parada in situ, inclús potser un decreixement voluntari, perquè si no s'imposarà ell mateix, i en unes condicions segurament més desagradables. També, des d'aquesta perspectiva, haurem de valorar les diferents solucions proposades per re(conquerir) aquesta autonomia individual i col·lectiva que hem perdut àmpliament, o pitjor encara, delegada en benefici d'uns actors econòmics i polítics que volen fer-nos creure que només pensen en els nostres interessos i que les seves intencions són benèvoles, honestes i legítimes.

Desafortunadament, les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació (TIC), i els seus desenvolupadors —en la seva majoria encara són homes— tenen la nefasta tendència de treballar aïllats, sense tenir en compte la seva dependència amb la multitud de relacions humanes i recursos naturals que fan el món i la societat. «Hem de reinventar la xarxa», declarà Tim Pritlove, animador del **30è Congrés**

**del Chaos Computer Club**, en el seu discurs d'obertura,[3] que va tenir lloc a finals de desembre de 2013. Per afegir davant d'una multitud d'activistes i hackers entusiastes: «**I sou vosaltres qui ho pot fer.**» Té raó en els dos fronts, però aturar-se aquí també pot significar la creença en una «supremacia dels nerds»[4] que ho apostaria tot en solucions purament tecnològiques.

Ja no hi ha cap dubte que s'ha tornat essencial recompondre la xarxa des de la base perquè serveixi els interessos del comú i no només els de grups exclusius i opressors. Llavors, sí a la reinvenció, però no de qualsevol manera. Perquè cal anar més enllà de les solucions del tipus «*technological fix*» (pedaços) que es limiten a atacar els efectes i no les causes. Cal un enfocament dialèctic —i dialògic— per desenvolupar, amb una base comunitària i participativa, les tecnologies que permetin a qui les usin alliberar-se de la seva dependència amb els proveïdors comercials, i del seguiment policial generalitzat per part dels poders estatals obnubilats pel seu desig de vigilar i castigar. Però, llavors, en què consisteix aquesta sobirania tecnològica desitjada i què esperem construir?

Una opció possible seria començar el nostre plantejament partint de la sobirania que actua en la nostra pròpia esfera de vida respecte als poders que intenten dominar-nos. Un principi de sobirania podria ser interpretada per exemple, com «el dret que ens deixin tranquils».[5] Tanmateix, sabem que aquest dret sempre es veu trepitjat en el camp de les («noves») tecnologies de la informació i de la comunicació.

Aquest dossier intenta establir una avaluació de la situació relativa a les iniciatives, als mètodes i als mitjans no-propietaris i preferiblement autogestionats que poden salvaguardar el millor

possible, la nostra «esfera de vida». Servidors autònoms, xarxes descentralitzades, encriptació, enllaç de parells, monedes alternatives virtuals, compartir sabers, llocs de trobada i treball cooperatiu..., es constitueixen com un gran ventall d'iniciatives ja en marxa cap a la sobirania tecnològica. S'observa que l'eficàcia d'aquestes alternatives depèn en gran mesura de les seves pràctiques i aquestes haurien de ser travessades per les següents dimensions:

## TEMPORALITAT

«Prendre's el temps» és essencial. Ens hem d'alliberar del sempre més, sempre més ràpid: el cant de les sirenes de la tecnologia comercial. És d'esperar que les tecnologies «sobiranes» siguin més lentes i ofereixin menys prestacions, però això no té perquè significar una pèrdua del nostre plaer.

## NOSALTRES

Les tecnologies «sobiranes» seran obertes, participatives, igualitàries, comunitàries i cooperatives, o no seran. Desenvolupen mecanismes de govern horitzontal sovint involucrant grups molt diversos. La separació, les jerarquies (molts cops presentades com «meritocràcia»), l'individualisme egoista que les maten. La distinció entre persones «expertes» i «usuàries» s'ha de desdibuixar en la mesura del possible.

## RESPONSABILITAT

La realització de la sobirania exigeix molt per part dels que s'hi afilien. Desenvolupant i desplegant les seves eines, cada membre del col·lectiu ha de prendre les seves responsabilitats. Cal aplicar la famosa norma «qui fa què? on? quan? i per què?»,[6] com l'obligació de contestar adequadament en tot moment cada una d'aquestes preguntes.

## UNA ECONOMIA BASADA EN L'INTERCANVI

El principi de «si és gratuït, llavors tu ets el producte» caracteritza els serveis «regalats» pels pesos pesants d'Internet. Les iniciatives ciutadanes es veuen, habitualment, empeses cap a «l'economia de la donació» sota la forma de voluntariats més o menys forçats. S'haurà de trobar, doncs, nous models que remunerin, de forma honesta, tothom qui «treballa en l'immaterial» i fer pagar-ne el preu just a qui l'usi.

## ECOLOGIA I MEDI AMBIENT

Una tecnologia de sobirania és, evidentment, respectuosa amb el medi ambient i estalviadora de recursos poc o no renovables. Poques persones s'adonen de fins a quin punt la informàtica devora energia i matèries primeres diverses, i de les condicions, sovint deplorables, en les quals són extretes o se'n desenvolupa la fabricació.

Així, entendrem que existeixen nombrosos límits amb els que han de lidiar les tecnologies de sobirania i que no existeix un camí regi per arribar a elles. I inclús si arribem a això, pot ser que no sigui la utopia.

Això tanmateix no és una invitació a abaixar els braços, al contrari. La modèstia i la lucidesa junt amb la reflexió mouen muntanyes.

Sou vosaltres, estimades lectores, que heu de començar a moure les vostres per definir la vostra pròpia contribució i involucrar-vos sense ingenuïtat, ni tampoc por. I qui sap, si després potser amb un entusiasme indefectible i contagiós.

. . . . .

**Patrice Riemens**, geògraf, activista cultural, propagador del programari lliure, membre del col·lectiu hacker holandès *Hippies from Hell*.

. . . . .

[1] Com escrivia recentment l'assagista alemany Sacha Lobo: «Només hi ha dos tipus de persones a Alemanya: els que van veure que la seva vida va canviar amb Internet, i els que no es van adonar que la seva vida va canviar amb Internet». <http://bit.ly/1h1bDy1>

[2] El que el filòsof francès Paul Virilio anomena «l'accident integral».

[3] <https://tinyurl.com/n8fcsbb>

[4] <http://es.wikipedia.org/wiki/Nerd>

[5] Als Estats Units, aquest concepte del «*right to be left alone*», és concebut com el fonament del dret a la privacitat individual (*privacy*); vegeu Warren & Brandeis, 1890. Font:[http://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Right\\_to\\_Privacy\\_%28article%29](http://en.wikipedia.org/wiki/The_Right_to_Privacy_%28article%29). Però, compte, aquesta sobirania en la seva pròpia esfera de vida, també teoritzada gairebé alhora en els Països Baixos pel polític calvinista Abraham Kuyper, va tenir un lleig petit avatar: l'apartheid sud-africà...

[6] <http://fr.wikipedia.org/wiki/QQQQCCP>

# SOBIRANIA TECNOLÒGICA

*Alex Haché*

Vaig començar a donar-li voltes al tema de la sobirania tecnològica (ST) arrel d'una entrevista amb Margarita Padilla que va fer-li un gir a la meua concepció d'allò tecnopolític, i de les motivacions i aspiracions rere el seu desenvolupament. Aquest text defineix el que entenc com a ST, descriu alguns punts comuns de les iniciatives que contribueixen al seu desenvolupament i reflexiona sobre la seva importància, cada vegada més clau en la batalla que e lliura contra la mercantilització, la vigilància global i la trivialització de les infraestructures de comunicació.

També, es presenten algunes de les limitacions i desafiaments específics que aquestes alternatives han d'enfrontar a causa de la seva naturalesa i objectius tecnopolítics particulars.

Un primer element de la problemàtica esbossada per la ST és l'escassetat de tecnologies lliures. Com assenyala Padilla: *«Aquests projectes alternatius que desenvolupem necessiten una contribució, llavors en aquest punt és un desfasament i ara mateix no tenim recursos lliures per a tota la humanitat que fa servir recursos telemàtics. No hi ha recursos lliures disponibles i és aquí on hem perdut la sobirania, totalment, estem utilitzant les eines 2.0 com si fossin déu, com si haguessin de ser eternes i no és així perquè estan en mans d'empreses, i aquestes, per bé o per mal, poden caure»*.<sup>[1]</sup> I si ens preguntéssim com podia ser que en allò relatiu a les eines que fem

servir, de manera cada cop més ubiqua, poguéssim delegar amb tanta facilitat la nostra identitat electrònica i el seu impacte en les nostres vides quotidianes, a unes empreses multinacionals, multimilionàries, malsons kafkians: *«No en som capaces perquè no li donem valor. En el terreny alimentari passaria el mateix, però allà els grups d'autoconsum s'autoorganitzen per tenir els seus proveïdors directament, però llavors, **per què la gent no s'auto-organitza les seves proveïdores tecnològiques, comprant directament el suport tecnològic que necessiten en la seva vida, igual que les pastanagues?**»*.

Per a les persones l'activisme de les quals radica en el desenvolupament de tecnologies lliures, resulta (sovint) important aconseguir convèncer els propis amics, familiars, companys de feina, així com als col·lectius de pertinença, de la importància de valorar les alternatives lliures. Més enllà del caràcter altruista de les seves accions, també han d'idear maneres inclusives, pedagògiques i innovadores per convèncer-los. Per exemple, en l'anterior pregunta sobre el valor que donem a qui produeix i manté les tecnologies que necessitem, resulta molt útil l'analogia entre la ST i la sobirania alimentària.

La sobirania alimentària és un concepte introduït l'any 1996 per Via Pagesa [2] amb motiu de la Cimera Mundial de l'Alimentació de l'Organització per l'Alimentació i l'Agricultura (FAO). Una declaració posterior (Mali, 2007) la defineix d'aquesta manera:

*«La sobirania alimentària és el dret dels pobles a aliments nutritius i culturalment adequats, accessibles, produïts de manera sostenible i ecològica, i el seu dret a decidir el seu propi sistema alimentari i productiu. Això posa aquells que produeixen,*

*distribueixen i consumeixen aliments al cor dels sistemes i polítiques alimentàries, per sobre de les exigències dels mercats i de les empreses. Defensa els interessos de i inclou a les futures generacions. Ens ofereix una estratègia per resistir i desmantellar el comerç lliure i corporatiu i el règim alimentari actual, i per encaminar els sistemes alimentaris, agrícoles, ramaders i de pesca perquè passin a estar gestionats pels productors i productores locals. La sobirania alimentària és la prioritat a les economies locals i als mercats locals i nacionals, i atorga el poder als pagesos i a l'agricultura familiar, la pesca artesanal i la ramaderia tradicional, i col·loca la base de la sostenibilitat mediambiental, social i econòmica. La sobirania alimentària promou el comerç transparent, que garanteix ingressos dignes per a tots els pobles, i els drets dels consumidors per controlar la seva pròpia alimentació i nutrició.*

*Garanteix que els drets d'accés i a la gestió de la nostra terra, dels nostres territoris, les nostres aigües, les nostres llavors, el nostre bestiar i la biodiversitat, estiguin en mans d'aquells que produïm els aliments. La sobirania alimentària suposa noves relacions socials lliures d'opressió i desigualtats entre homes i dones, pobles, grups racials, classes socials i generacions.»[4]*

Partint d'aquesta perspectiva, resulta més fàcil tornar comprensible la noció de ST. Gairebé es podria agafar aquesta declaració i canviar «alimentària» per «tecnològica» i «agricultors i pagesos» per «desenvolupadors de tecnologies». Llavors, si la idea es pot explicar també significa que pot anar calant en l'imaginari social i produir un efecte radical i transformador. Altres punts de partida per pensar la ST rau en preguntes com: quines facultats i ganes ens queden per somiar les nostres pròpies tecnologies?, i, per què se'ns ha anat oblidant



el rol crucial de la societat civil en el disseny d'algunes de les tecnologies més importants de la nostra història recent?

Definim la societat civil com el conjunt de ciutadans i col·lectius les accions individuals i col·lectives dels quals no estan motivades en primera instància per l'ànim de lucre, sinó que més aviat intenten cobrir desitjos i necessitats alhora que fomenten la transformació social i política. S'ha de recalcar que la societat civil i les tecnologies per a la informació i comunicació (TIC) formen un duo dinàmic. Per poder contrarestar certes contingències pròpies dels moviments socials com la paradoxa de l'acció col·lectiva, [4] les estructures d'oportunitats polítiques desfavorables o l'escassa mobilització de recursos, la societat civil sempre ha desenvolupat usos tàctics de les TIC i dels mitjans de comunicació i expressió en general. Com, per exemple: campanyes per fer visibles les lluites, accions, alternatives; recol·lectar fons i desenvolupar mecanismes per involucrar persones voluntàries i participants (ampliar força i base social); documentar processos per generar memòria col·lectiva, facilitar el transvasament de coneixements així com ajudar en l'accés de tothom a la informació; millorar l'administració i organització interna del col·lectiu; establir canals d'interacció, fomentar la transparència i interacció amb institucions i altres agents; proveir serveis i solucions a usuaris finals, etc. Aquests usos i desenvolupaments tàctics de les tecnologies de vegades també se solapen amb dinàmiques d'innovació social i intel·ligència col·lectiva com poden ser les cooperatives, les biblioteques públiques, els microcrèdits o els sistemes alternatius d'intercanvi de recursos.

Amb tot això, la societat civil mai no s'ha limitat a l'ús passiu d'eines tecnològiques desenvolupades per altres, és a dir, homes blancs,

rics i sovint sociòpates anomenats Bill Gates, Steve Jobs o Marc Zuckerberg; sinó que sempre ha contribuït al disseny de les seves pròpies eines, i ha fomentat així la seva pròpia ST: ràdios i televisions comunitàries, llançament en òrbita del primer satèl·lit no militar[11] (<https://n-1.cc/blog/view/69974/reclaim-the-networks-soberana-tecnologica-para-redes-sociales>), primer portal de publicació oberta i anònima, alliberació de la criptografia, invenció de programari i les llicències lliures.

No obstant això, tot el que fem avui en dia al ciberespai, amb un mòbil o una targeta, cada vegada amb més freqüència, i de manera més persuasiva, conforma la nostra identitat electrònica i social. Aquest sens fi de dades és la nostra gràfica social, l'anàlisi de la qual ho revela gairebé tot sobre nosaltres i les persones amb qui interactuem. Però, no se sap encara quant més cal per adonar-nos de la importància de comptar amb els nostres proveïdors de tecnologies lliures: necessitem una hecatombe tecnològica com el tancament de Google i tots els seus serveis? O saber que Microsoft, Yahoo, Google, Facebook, YouTube, AOL, Skype i Apple estan conxorxats amb el Servei Nacional de Seguretat dels EUA per espionar-nos —el programa PRISM— és suficient per canviar d'hàbits? Gairebé més preocupants van resultar les veus que s'alçaren després de la primavera àrab demanant que Facebook i Twitter es consideressin «drets humans», mobilitzant clic-activistes que van acabar oblidant el que estaven demanant una hora abans. Els centres comercials d'Internet no poden transformar-se en espais públics, ni institucions del comú, ja que la seva naturalesa, arquitectura i ideologia no són democràtiques. Afortunadament, Facebook no serà dret humà universal.

Per contrarestar aquestes dinàmiques necessitem una multitud d'iniciatives, empreses, cooperatives i col·lectius informals que proveeixin les tecnologies que ens calen i el disseny de les quals ens garanteixi que són lliures, segures (no permeten que ens espiïn) i que no hi són per fomentar la nostra individuació o limitar les nostres llibertats, sinó per garantir els nostres drets en matèria d'expressió, cooperació, privacitat i anonimat. Si volem que les tecnologies incorporin aquestes garanties, haurem de construir-les i/o donar-los valors, contribuint al seu desenvolupament. Com apuntava el col·lectiu hacktivista Autistici/Inventati: **«Llibertats i drets? Has de sagnar per ells, a Internet també»**.<sup>[5]</sup>

**404 not found. Disculpin les molèsties, estem creant mons!**

La ST tracta de tecnologies desenvolupades des de i per a la societat civil, i les iniciatives que la conformen intenten crear alternatives a les tecnologies comercials i/o militars. Les seves accions intenten cenyir-se a imperatius de responsabilitat social, transparència i interactivitat, per la qual cosa es reforcen els graus de confiança que s'hi pot disposar. Es basen en programari, maquinari o llicències lliures perquè els utilitzen o desenvolupen (sovint coincidint ambdues dinàmiques), però les seves característiques van més enllà d'aquesta contribució. En altres paraules, ser part del món d'allò lliure i/o obert no et qualifica automàticament per ser part del camp de la ST.

Com que es tracta d'un plantejament crític de les tecnologies, aquestes iniciatives també estudien com ens relacionem, interactuem i consumim les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC). Es

busca entendre com poden enfrontar les despeses ecològiques i socials que es produeixen en els seus centres de producció, així com desmantellar l'obsolescència programada [6] i allargar tant com sigui possible la vida útil i l'eficiència de qualsevol tecnologia, producte o servei. I, en cert sentit, intenta fer front al **fetitxisme tecnològic**, definit pel col·lectiu Wu Ming com aquests discursos i pràctiques:

*«on diàriament es posa èmfasi només en les pràctiques alliberadores que operen a la xarxa, descrivint-les com la norma, i implícitament es titllen com a excepcions les pràctiques subordinants: la xarxa utilitzada per explotar i pagar insuficientment la feina intel·lectual; per vigilar i engarjolar les persones (vegi's el que va passar després dels riots londinencs); per imposar nous ídols i fetitxes tot alimentant nous conformismes; per transmetre la ideologia dominant; per als intercanvis del capitalisme financer que ens està destruint. És possible que estiguem fotuts de totes maneres, però, si més no, no fotuts i contents. El greuge continua, però no l'insult de creure'ns lliures en àmbits on encara som explotats.»[7]*

Aquesta crítica al fetitxisme tecnològic també ha estat posada en relleu per col·lectius com Ippolita,[8] Planète Laboratoire,[9] Bureau d'etudes,[10] Tiquun,[11], i, també, per col·lectius hacktivistes que mantenen eines lliures.

Tots participen de l'esforç per repensar les ontologies i els paradigmes heretats de la cibernètica, posant en relleu que els contextos, motivacions i mitjans utilitzats per al desenvolupament de les tecnologies importen i determinen el seu impacte social, econòmic i polític. Si bé la relació de causalitat pot resultar difícil de demostrar, no importa tant com entendre que no existeixen tecnologies neutrals.

Totes són declaracions d'intencions i comporten diverses conseqüències. Quantes i quines volem abastar, triar, patir o rebutjar és encara una decisió sota la nostra responsabilitat com a éssers comunicacionals.

Pensar la ST també és investigar sota quin tipus de processos socials apareixen tecnologies diverses i com certs tipus de tecnologies fomenten autonomia. Les tecnologies del dia a dia amb els seus processos per solucionar problemes d'allò quotidià o dispositius més complexos que requereixen disseny i manteniment per cobrir les seves metes. Tecnologies polivalents que serveixen diverses funcions, tecnologies digitals vingudes del ciberespai, però també tecnologies del gènere i de la subjectivitat. Podem també definir-les o reduir-les a alguns dels seus aspectes com quant utilitzables resulten o quanta implicació i atenció requereixen per seguir funcionant. Qualsevol es expert de la pròpia relació amb les tecnologies, per això tothom pot jugar a analitzar-les per reinventar-les.

## La tecnopolítica de la ST

El desenvolupament mateix de les iniciatives de ST fomenta la transformació social a través de l'apoderament de les persones participants. Sigui gràcies a metodologies de desenvolupament participatiu que uneixen el «fes-ho tu mateix» com el «feu-ho junts», o models que aposten pel cooperativisme, el troc, l'intercanvi p2p i altres expressions d'economia social.

Com subratlla Padilla en el seu text «**Què pensa el mercat?**»,<sup>[12]</sup> l'important de la ST també radica en els bucles virtuoses que es

generen quan s'aposta per aquestes formes productives, de treball, de redistribució dels recursos. No es tracta només d'iniciatives, empreses o cooperatives que busquen el seu model de negoci, sinó de formes d'experimentació que busquen tornar-se sostenibles i de passada inventar mons nous.

Fins ara ens hem referit a aquestes iniciatives de manera un tant abstracta, buscant punts en comú que les diferenciï d'altres projectes semblants.[13] Un altre aspecte important diferenciador d'aquestes alternatives rau en el tipus de tecnopolítica que alberguen. Aquesta es compon d'elements ideològics, normes socials i relacions personals. Fer tecnopolítica implica creuar tecnologies i activisme, i intentar posar en comú el millor possible els recursos disponibles (materials, coneixements, experiències) amb els objectius i les pràctiques polítiques. Es poden produir ajustaments més o menys sòlids entre el que s'aconsegueix a cada nivell. De vegades, els objectius polítics són molt desitjables, però la gent no sintonitza, o ho fa però no aconsegueix posar en comú els recursos que els fan falta per portar a terme l'acció. Però, també de vegades, tot funciona i esdevé aquesta mescla perfecta entre bones idees i praxis polítiques, entre un eixam de nodes i una mobilització de recursos eficient. La tecnopolítica és una recerca **ad perpetum** d'aquests ajustaments entre les persones, els recursos i la política.

Una taula rodona celebrada l'any 2012 a Amsterdam per a l'esdeveniment Unlike Us [14] tractava els problemes als quals s'enfronten les xarxes socials lliures descentralitzades i apuntava que les iniciatives de ST compartien entre elles alguns *bugs*[15] redundants. Circumstàncies que es repeteixen i minven la seva sostenibilitat, resiliència o escalabilitat. Diverses de les problemàtiques

exposades també tenen a veure amb el fet de ser col·lectius de transformació social i política amb ideologies i praxis polítiques pròpies.

Entre moltes iniciatives de ST existeix, per exemple, un clar èmfasi a posar en pràctica l'ètica hacker. Ens referim aquí a una desconfiança cap a les instàncies de poder i les jerarquies, sumat a l'actitud de posar-se mans a l'obra, al desig de compartir, i a la recerca de més obertura, descentralització i llibertat per millorar el món. Un altre element polític subseqüent és el de millorar el que ja existeix (per exemple: codi, documentació, investigacions). No obstant això, i per motius diversos -com la falta d'eficiència dels reposadors i els llenguatges semàntics que fan difícil trobar el que busques, o per la falta d'esforç en documentar el que es fa -, molts projectes de tecnologies lliures opten per partir de zero. En aquesta invenció constant de la roda també hi entren els egos personals i la creença que hom ho farà millor que qualsevol altre. Per això, calen millors eines i metodologies, així com una major conscienciació col·lectiva que cal dedicar temps a la investigació i documentació del es fa, per poder posar en comú i afavorir la col·laboració col·lectiva. Per altra banda, moltes iniciatives de ST sorgeixen de col·lectius informals i reduïts. Sigui perquè necessiten certs coneixements tècnics, i ganes d'aprendre de qüestions que no resulten encara tan apreciades per a gran part de la ciutadania, sigui perquè els marges entre el dins i el fora i el consum/ús, passiu/actiu poden resultar bastant borrosos. La informalitat i l'experimentació no són en si mateixes ni bones ni dolentes, són maneres d'ajuntar-se a fer accions col·lectives. Però hem de ser conscients que pel fet d'adoptar mètodes de decisió per consens i tendir cap a l'horitzontalitat, un col·lectiu no trenca totalment amb les

relacions de poder i privilegis. Qualsevol col·lectiu els enfronta amb nivells d'intensitat variables en el temps. La pensadora feminista Jo Freeman va teoritzar sobre aquesta «tirania de la falta d'estructures» i explicava que aquest aparent buit ve molt sovint disfressat **«d'un lideratge informal, no reconegut i inexplicable que és tant més pernicios, perquè la seva mateixa existència se li negà»**. [16]

Resulta important prendre consciència dels rols i les tasques exercits pels participants del projecte, i veure com aquests s'autoresponsabilitzen. El terme tecnopolític assenyala la necessitat d'un equilibri entre coneixements socials i polítics, programació, administració, divulgació i creació de sinergies N-1.[17]. Un col·lectiu tecnopolític que dóna valor al treball i a les contribucions de totes les parts, i que és conscient de les relacions de poder que el travessen, té possiblement més capacitat de perdurar.

Diversos projectes relacionats amb la Internet lliure i la seva redescentralització solen també mostrar-se afins amb principis de la teoria anarquista com l'autogestió, l'assemblearisme, l'autonomia, però també la creació de cercles de confiança i la federació de competències. Murray Bookchin en el seu llibre *Anarquisme social o anarquisme com a estil de vida* subratlla dues grans «escoles»: *«l'anarquisme — un cos extremament ecumènic d'idees antiautoritàries — es va desenvolupar en la tensió entre dues tendències bàsicament oposades: un compromís personal amb l'autonomia individual i un compromís col·lectiu amb la llibertat social. Aquestes tendències mai no es van harmonitzar en la història del pensament llibertari. De fet, per a molts homes del segle passat, simplement coexistien dins de l'anarquisme com una creença minimalista d'oposició a l'Estat, enlloc d'una creença maximalista que*



*articulés el tipus d'una nova societat que havia de ser creada en lloc seu».[18]*

En relació amb l'aplicació de principis anarquistes dins de projectes tecnopolítics es pot donar, per una banda, la tendència a pensar que la llibertat individual de cadascú és més important que tota la resta, que cadascú hauria de fer només el que vol deixant que el col·lectiu segueixi un desenvolupament orgànic. Per altra banda, l'anarquisme de caire social pensa que la llibertat individual només s'aconsegueix si tothom és més lliures, i busca la creació de comunitats (físiques o cyber) on es pensi i s'autoorganitzi l'esforç entre tothom per aconseguir aquesta autonomia i llibertat afegida. Aquest segon model requereix establir canals per a l'autoorganització i reconèixer que si a ningú li ve de gust netejar el lavabo s'haurà de trobar una manera de fer-ho entre tots.

## La biopolítica de la ST

Els projectes de ST es componen de persones que conformen comunitats complexes. Gran part de la feina desenvolupada transcorre a distància. Sigui perquè es tracta de treball voluntari realitzat des d'on a cada persona li resulta més còmode, per nomadisme i no tenir o no voler un espai físic definit, o simplement perquè es tracta de projectes que operen per a i des d'Internet. Amb tot això, s'ha de saber utilitzar adequadament els canals de comunicació elegits pel col·lectiu perquè es donin uns nivells mínims d'interactivitat, participació, obertura i documentació del coneixement generat.

La cooperació, sigui a distància o cara a cara, està imbuïda de soroll

i malentesos. Es requereix bastanta netiqueta, autodisciplina i capacitat per aplicar entre totes un mutu senzill però sovint inassolible: «Fer tot el que es diu i dir tot el que es fa». Això significa, per una banda, aprendre a gestionar les pròpies energies i, per l'altra, ser conscient de les pròpies motivacions i ganes d'aprendre, però també de les seves limitacions... Moltes vegades, algunes persones volen assumir massa i després no donen a l'abast. La situació pot empitjorar si a més no informen que no podran fer-ho impedit al col·lectiu idear una altra solució. De vegades resulta més confortable l'excés d'informació, el basar de les idees, que la manca d'un accés a aquestes informacions per part qui hi participa i caure un altre cop en el model de la catedral.[19]

Per altra part, també, es pot acabar acotant una persona a un conjunt de tasques que se li donen bé, però de què ella no gaudeix particularment. El típic exemple seria la recerca de subvencions, la burocràcia administrativa o fer de relacions públiques.

És important que el col·lectiu sigui conscient del que li agrada fer a cada persona, el que està disposada a assumir per la causa i identificar aquestes tasques feixugues que ningú no vol fer, però que són necessàries per a la sostenibilitat del projecte. D'aquesta manera, es poden tenir en compte aquestes tasques sovint «invisibilitzades» per falta de glamur o interès.

Si el treball voluntari significa passió, autonomia i independència, també significa precarietat. Pot ser externa i imposada per la societat capitalista patriarcal, però també pot ser responsabilitat nostra, autoprecarització. Ambdues produeixen persones cremades per l'activisme i l'acció política, per tant, és important saber detectar

aquests fenòmens i ajudar col·lectivament a regular-los. Encara que sovint com a activistes partim d'uns consensos mínims respecte als nostres objectius polítics i com aconseguir-los, pot costar més assumir uns nivells de cures mínimes incloent sentir empatia per les circumstàncies particulars de cada persona (gaudeix d'una bona salut, confort, bona connexió, amor?). Els criteris de benestar poden ser múltiples i no podem saber-ho tot, però si que hem de ser conscients que aquests donen forma, impulsen o anul·len la capacitat transformadora de la nostra iniciativa. S'ha de ser activista per al bé comú, però sense descuidar el benestar propi. Per no tornar a caure en el paradigma de l'eficiència, l'excel·lència i el sacrifici de l'ètica del treball, la suma dels nostres graus de felicitat és, sens dubte, un indicador del nostre potencial revolucionari.

Dins d'aquestes comunitats complexes, la membrana que separa les persones participants impulsores de les que són usuàries passives és sovint fina i aleatòria. Com bé van establir els mecanismes de participació en la cultura lliure, tothom pot passar de ser un senzilla usuari que consumeix un recurs, a participar de la seva autogestió i sostenibilitat.

Pots llegir la Vikipèdia o la pots llegir i editar i, doncs, contribuir perquè la plantilla d'editore sigui més rica culturalment i social. Òbviament, existeixen diversos graus de contribució possibles, des de puntuar la qualitat de les entrades o realitzar una donació econòmica puntual, fins a editar noves entrades. Cada projecte de ST compta amb els seus canals de participació que no sempre són senzills de trobar.

Moltes iniciatives de ST comencen gràcies a la motivació d'un grup de persones per crear un recurs que cobreixi algunes de les seves

necessitats[20] però en algun moment del seu cicle de vida poden créixer i arribar a més gent. Encara que els objectius polítics i els beneficis socials siguin molt clars, com aconseguir arribar a més persones encara es un repte per a cada col·lectiu. Per això, cal plantejar-se com ampliar la base social i facilitar que contribueixi a la seva autogestió. Sovint, per establir relacions amb la base de suport cal fer un treball de difusió, preparar trobades, organitzar tallers i fomentar dinàmiques de formació i d'aprenentatge mutu. Quan es creen canals d'interacció (correu electrònic, llista, xat, repositori) s'ha d'assegurar que es podran atendre de manera adequada ja que contestar preguntes, generar documentació i guiar les noves persones que hi participen demanen temps i energia.

Cada col·lectiu ha de decidir, també, quins són els seus espais i modes legítims de presa de decisions i qui en pot participar. Com d'obert és un col·lectiu a la participació de nous participants i com de transparent és en la seva gestió, són qüestions clau que sovint són fonts permanents de debat i negociació. Els mecanismes poden prendre mil formes, però l'important és que siguin formalitzats en algun lloc perquè cada participant pugui definir i decidir el seu grau de participació, així com proposar canvis concrets en la forma d'organització.

Finalment, volem apuntar cap a alguns elements que semblen faltar dins de les comunitats que treballen a favor de la ST. Hem mostrat com part d'elles resulten informals, mòbils, en permanent transformació. La seva naturalesa les sol situar per sota del radar de les institucions per bé i per mal. Per bé perquè la naturalesa experimental i inventiva de les iniciatives de ST pot portar-les a moure's en els terrenys de l'alegalitat, forçant la llei de la classe dirigent a adaptar-se, i, també, perquè permet

un grau d'independència en relació a l'agenda marcada per les institucions públiques en matèria de cultura i investigació i desenvolupament; per mal perquè complica un accés estratègic a fons públics que podrien reforçar la ST per i per a la societat civil.

Per altra banda, molts d'aquests col·lectius no estan preparats per moure's amb les qüestions subjacents a la justa distribució de donacions o subvencions. Repensar la naturalesa econòmica de la nostra producció - fins ara voluntària i dissident-, debatre sobre quines tasques han de ser remunerades i com, poden resultar afers feixucs.

A més, si es tracta de subvencions s'ha de fer que els números i les promeses quadrin, el que comporta un estrès propi de qualsevol relació amb la burocràcia. Per això, caldrien més col·lectius dedicats a aquestes qüestions així com orientats cap a la facilitació de sinergies entre projectes similars.

De manera complementària, la feina de conscienciació respecte a la importància d'utilitzar i donar suport a alternatives per protegir una Internet oberta, lliure, segura, descentralitzada i neutral hauria de ser assumida per un ventall molt més ampli de persones i organitzacions dels moviments socials i de la ciutadania. Aquesta feina no pot continuar recaient principalment en els col·lectius que investiguen i desenvolupen tecnologies lliures.

Tothom ha de contribuir a defensar una Internet lliure. Un esforç col·lectiu millor distribuït cap a la nostra sobirania tecnològica ja demostra la seva capacitat transformadora revolucionària. Com bé apuntava l'Associació d'Astronautes Autònoms quan assenyalaven la importància de reapropiar-nos i construir nous imaginaris respecte al nostre futur: *«Les comunitats de gravetat zero estan a l'abast de la mà,*

*només la inèrcia de la societat preveu que siguin formades, però la seva base ja està creada i nosaltres en desenvoluparem la propulsió necessària».[21]*

La ST representa aquestes comunitats en gravetat zero cada dia més a prop d'enlairar-se.

.....

**Alex Haché**, sociòloga, doctora en economia social i investigadora de les tecnologies per al bé comú. Membre de diversos projectes de desenvolupament de programari lliure, treballa per potenciar la capacitat de transformació social i política de les tecnologies per a comunitats de veïns, moviments socials, grups de dones, col·lectius d'investigació activista...  
**spideralex[at]riseup[dot]net**

.....

[1] Disponible (en castellà): (<https://vimeo.com/30812111>)

[2] <http://viacampesina.org/en>

[3] [https://ca.wikipedia.org/wiki/Sobirania\\_alimentària](https://ca.wikipedia.org/wiki/Sobirania_alimentària)

[4] «En l'anàlisi econòmica i política, es coneix amb el nom de polissons els individus que prenen més de la part que els correspondria justament o que assumeixen menys costos dels que els pertocarien justament en la utilització d'un recurs. El **problema del polissó** (en anglès s'usa el terme **free-rider**) rau en com evitar que succeeixin aquestes conductes o, en el seu defecte, minimitzar-ne els efectes.» Font: [https://ca.wikipedia.org/wiki/Problema\\_del\\_polissó](https://ca.wikipedia.org/wiki/Problema_del_polissó).

[5] «Freedom and rights? You have to sweat blood for them! On the internet, too.» Font: <http://www.infoaut.org/index.php/english/item/8937-freedom-and-rights?-you-have-to-sweat-blood-for-them-on-the-internet-too-infoaut-interviews-autistici/inventati>

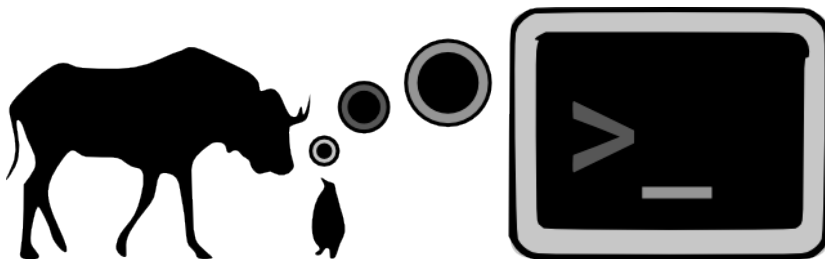
[6] Recomanem aquest vídeo didàctic sense diàlegs (A tale by Big Lazy Robot VFX Music and sound design by Full Bastards) que representa un exemple del fetitxisme que es produeix amb els productes d'Apple: <https://www.youtube.com/watch?v=NCwBkNgPZfQ>

[7] <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=139132>

- [8] <http://www.ippolita.net/en> [9] <http://laboratoryplanet.org>
- [10] <http://bureaudetudes.org>
- [11] <http://tiqqunim.blogspot.com.es/2013/01/la-hipotesis-cibernetica.html>
- [12] «*Sóc part d'una microempresa, cooperativa de treball associat, dedicada a produir la web i amb programari lliure. Sóc un node que comunica moltes xarxes, sense que pugui considerar-ne cap com un espai totalment propi: dona no feminista, cooperativista no convençuda, empresària sense capital, treballadora de baixa productivitat, programadora que no elogia el seu llenguatge...*»
- [http://www.espaienblanc.net/IMG/pdf/Que\\_piensa\\_el\\_mercado-2.pdf](http://www.espaienblanc.net/IMG/pdf/Que_piensa_el_mercado-2.pdf)
- [13] El món d'allò lliure i obert s'ha complicat molt. Veiem ara amplis sectors de la indústria, les finances i els governs entrant en l'àrea de desenvolupament de tecnologies i plataformes obertes (open innovation, open knowledge, open educational resources, open tot).
- [14] <http://networkcultures.org/wpmu/unlikeus>
- [15] Terme per referir-se a errors informàtics o comportaments no desitjats/esperats d'una aplicació.
- [16] [http://www.nodo50.org/mujeresred/feminismos-jo\\_freeman.html](http://www.nodo50.org/mujeresred/feminismos-jo_freeman.html)
- [17] Com expliquen les companyes de la xarxa social N-1: «N-1 és una noció utilitzada per Deleuze i Guattari al [llibre] [Mil mesetas] [en Introducció al Rizoma] (<http://www.con-versiones.com/nota0475.htm>) o la multiplicitat no reductible a l'U. És «la resta que permet multiplicar». És l'espai de menys, que no suma dimensions a un conjunt, sinó que permet, a través del desenvolupament d'una interfície-eina compartida, compondre i recombinar en un comú obert. En termes més simples, es tracta de la idea que ja no necessitem unes estructures verticals i jeràrquiques que comportin la constitució i adopció per tothom d'una ideologia en sentit únic. Podem sumar totes les parts, cada una de les subjectivitats actuant i desitjants, i tot i així obtenir un conjunt que és més que cadascuna de les parts per separat. Dins d'N-1 aprenem a sumar la diversitat i heterogeneïtat de cada element sense obligar ningú a doblegar-se davant de cap veritat única o inequívoca. A més, l'ús de la xarxa, de la distribució i de la col·laboració permet reduir la feina total, ja que quan es fa una cosa i es comparteix amb altres persones, aquestes altres poden fer altres coses partint del que s'ha compartit abans. Així, cada vegada costa menys feina fer i compartir coses interessants. Es crea un **mem** i es crea quelcom de valor d'ús de manera cada vegada més senzilla, s'estimula que cada persona accedeixi i trobi els recursos que necessita per portar a terme les seves accions de transformació social i/o política. Cada vegada que algú fa quelcom, amb un esforç N, la pròxima persona que fa quelcom ha de fer N-1 en esforç per fer el mateix.»
- [18] [http://www.viruseditorial.net/pdf/anarquismo\\_social\\_o\\_anarquismo\\_personal.pdf](http://www.viruseditorial.net/pdf/anarquismo_social_o_anarquismo_personal.pdf)
- [19] [https://es.wikipedia.org/wiki/La\\_catedral\\_y\\_el\\_bazar](https://es.wikipedia.org/wiki/La_catedral_y_el_bazar)
- [20] Per exemple, Guifi.net va començar impulsat per un grup de persones que no aconsegueixen accedir a una Internet de bona qualitat per la seva situació geogràfica considerada «remota» per les ISP comercials, o la gent de La Tele d'okupem les ones, que volien comptar amb un canal de televisió no comercial i que reflectís l'actualitat dels moviments socials.
- [21] Font: [http://www.ain23.com/topy.net/kiaosfera/contracultura/aaa/aaa\\_intro.htm](http://www.ain23.com/topy.net/kiaosfera/contracultura/aaa/aaa_intro.htm)

# PROGRAMARI LLIURE El programari lliure es ara més important

*Richard Stallman*



Una versió considerablement adaptada d'aquest article es va publicar a [Wired](<http://www.wired.com/opinion/2013/09/why-free-programari-is-more-important-now-than-ever-before>).

Han passat trenta anys des de la creació del moviment del programari lliure, l'objectiu del qual és promoure el programari que respecta la llibertat dels usuaris i la comunitat. A aquest programari l'anomenem «lliure» (utilitzem aquesta paraula per emfasitzar que ens referim a la llibertat, i no al preu.[1] Alguns programes privatis, com Photoshop, són molt cars; altres, com Flash Player, són gratuïts; en ambdós casos, aquest programes sotmeten els usuaris al poder del propietari del programa.

Ha canviat molt des que vam començar. Avui en dia gairebé



tothom en els països avançats posseeix ordinadors (de vegades anomenats «telèfons») i es connecten a Internet amb ells. El programari privatiu continua sotmetent els usuaris al control aliè sobre les seves tasques informàtiques, però ara existeix un nou mitjà per a això: el «servei substitutiu del programari», o SaaS (Programari as a Service), que significa deixar que el servidor d'una altra persona realitzi les seves tasques informàtiques.

Tant el programari privatiu com el SaaS poden espionar l'usuari, encadenar-lo i fins i tot atacar-lo. Els abusos són habituals en els serveis i productes de programari privatiu perquè els usuaris no en tenen cap mena de control. Aquesta és la diferència fonamental: el programari privatiu i el SaaS estan sota el control d'una altra entitat (normalment una corporació o un Estat). El programari lliure, al contrari, posa el control en mans dels usuaris.

Per què és important el control? Perquè la llibertat consisteix a poder exercir el control de la pròpia vida. Si utilitzeu un programa per realitzar activitats que afecten la pròpia vida, la vostra llibertat depèn del control que tingueu sobre el programa. Mereixeu tenir el control dels programes que utilitzeu, especialment si els feu servir per fer coses que considereu importants per a vosaltres.

Perquè els usuaris puguin exercir el control del programa, són necessàries quatre llibertats essencials](<https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>).

(0) La llibertat d'executar el programa com es vulgui, per a qualsevol propòsit.

(1) 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 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.

(2) 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.

(3) La llibertat de distribuir còpies de les pròpies 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. Amb totes les quatre llibertats, els usuaris controlen el programa. Si en falta alguna, o si són inadequades, el programa és privatiu (no és lliure) i injust.

Per a activitats pràctiques també s'utilitzen obres d'altres tipus, com receptes de cuina, material pedagògic (llibres de text, manuals de consulta, diccionaris i enciclopèdies), tipus de lletra, diagrames de circuit per construir maquinari o patrons per fabricar objectes útils (no

merament decoratius) amb impressores 3D. Com que no es tracta de programari, el moviment del programari lliure no abasta aquestes obres en el sentit estricte, però aplica el mateix raonament i arriba a la mateixa conclusió: tals obres també han de tenir les quatre llibertats essencials.

Amb el programari lliure s'hi pot experimentar aportant modificacions al programa perquè faci el que es vulgui (o deixi de fer quelcom que no es vulgui). Manipular programari pot semblar ridícul si s'està acostumat a les caixes hermètiques del programari privatiu, però en el món lliure és quelcom molt comú, i a més és una bona manera d'aprendre a programar. Inclús el passatemps tradicional dels nord-americans d'experimentar amb la reparació dels seus propis automòbils és obstaculitzat pel fet de que actualment els cotxes contenen programari privatiu.

## La injustícia del que és privatiu

Si els usuaris no controlen el programa, el programa controla els usuaris. En el cas del programari privatiu, sempre hi ha alguna entitat (el «propietari» del programa) que controla el programa i, a través del programa, exerceix el seu poder sobre els usuaris. Un programa que no és lliure és un jou, un instrument de poder injust.

En casos extrems (encara que tals casos s'han generalitzat bastant), els programes privatis estan dissenyats per espionar els usuaris, restringir-los, censurar-los i abusar-ne (<https://www.gnu.org/philosophy/proprietary.html>).

Per exemple, tot això ho fa el sistema operatiu de les iCoses[2] d'Apple, i, també, Windows en els dispositius mòbils amb xips ARM. Windows, el microprogramari dels telèfons mòbils i el navegador Google Chrome per a Windows inclouen una porta del darrere universal que permet a una certa empresa modificar el programa de forma remota sense necessitat de demanar permís. El Kindle d'Amazon conté una porta del darrere que pot esborrar llibres.

Amb l'objectiu d'acabar amb la injustícia del programari privatiu, el moviment del programari lliure desenvolupa programes lliures perquè els usuaris puguin alliberar-se. Comencem l'any 1984 desenvolupant el sistema operatiu lliure [GNU](<https://www.gnu.org/gnu/the-gnu-project.html>). Avui, milions d'ordinadors funcionen amb GNU, sobretot amb la combinació [GNU/Linux](<https://www.gnu.org/gnu/gnu-linux-faq.html>).

Distribuir programes sense concedir llibertat suposa un maltractament cap als usuaris. Tanmateix, si un programa no es distribueix, no es maltracta ningú. Si escriviu un programa i l'utilitzeu de forma privada, això no és dolent per a la resta. Estareu perdent l'oportunitat de fer el bé, però això no és el mateix que fer el mal. Llavors, quan diem que tot el programari ha de ser lliure, volem dir que totes les còpies d'un programa han de concedir les quatre llibertats, no que tothom tingui l'obligació d'oferir còpies a la resta.

## **El programari privatiu i el SaaS**

El programari privatiu va ser el primer mitjà que van utilitzar les empreses per prendre el control de les tasques informàtiques de les persones. Avui en dia existeix un altre mitjà, anomenat «servei

substituti del programari» (SaaS), que significa que un servidor aliè realitza les tasques informàtiques de l'usuari.

El SaaS no implica que els programes en aquest servidor siguin privatis (encara que acostumen a ser-ho). Tanmateix, utilitzar un SaaS provoca les mateixes injustícies que utilitzar un programa privatiu: són dos camins que condueixen al mateix lloc nociu. Agafem l'exemple d'un SaaS de traducció: l'usuari envia un text al servidor, el servidor el tradueix (de l'anglès al castellà, per exemple) i retorna la traducció a l'usuari. D'aquesta manera, la feina de traducció està sota el control de l'administrador del servidor, no de l'usuari.

Si s'utilitza un SaaS, qui controla el servidor controla les seves tasques informàtiques. Això implica confiar totes les dades rellevants a l'administrador del servidor, que a més a més estarà obligat a mostrar-los a l'Estat; llavors [a qui serveix realment aquest servidor?] (<https://www.gnu.org/philosophy/who-does-that-server-really-serve.html>)

## Injustícies primàries i secundàries

Quan es fan servir programes privatis o el SaaS, en primer lloc es fa mal un mateix, ja que concedim a una altra persona un poder injust sobre la nostra persona. Per al nostre propi bé, ho hauríem d'evitar. Si algú es compromet a no compartir, també estarà perjudicant a altres. Respectar aquest compromís és dolent, i trencar-lo és menys dolent, però per ser honest de veritat, no s'ha de comprometre en absolut.

Hi ha casos en els que l'ús del programari privatiu exerceix pressió directa sobre altres persones perquè facin el mateix. Skype n'és un clar

exemple: quan algú utilitza el client del programa privatiu Skype, està forçant una altra persona que també l'utilitzi i, per tant, que també renunciï a les seves llibertats. Google Hangouts presenta el mateix problema. És incorrecte fer propostes com aquestes. Hem de rebutjar l'ús d'aquests programes, encara que sigui breument, inclús en l'ordinador d'una altra persona.

Utilitzar programes privatis i el SaaS comporta un altre perjudici: premia l'instigador, promou el desenvolupament d'aquest programa o «servei», i condueix al fet que més i més persones caiguin sota el domini de l'empresa en qüestió.

Totes les formes de dany indirecte adquireixen una major dimensió quan l'usuari és una entitat pública o una escola.

## **El programari lliure i l'Estat**

Les institucions públiques existeixen per als ciutadans, no per a elles mateixes. Quan realitzen tasques informàtiques, ho fan per als ciutadans. Tenen el deure de conservar el control absolut sobre aquestes tasques per garantir-ne la correcta execució en benefici de la ciutadania. En això consisteix la sobirania informàtica de l'Estat. Mai no s'ha de permetre que el control de les tasques informàtiques de l'Estat caigui en mans privades.

Per conservar el control de les tasques informàtiques que es realitzen en nom dels ciutadans, les entitats públiques no han d'utilitzar programari privatiu (programari que està sota el control d'entitats que no són estatals).

Tampoc no han de delegar la realització d'aquestes tasques a un servei programat i executat per una entitat diferent de l'Estat, perquè això seria un SaaS.

El programari privatiu no ofereix cap protecció contra un perill crucial: el seu desenvolupador. I el desenvolupador podria ajudar a altres a perpetrar un atac. Abans de corregir els errors de Windows, Microsoft el mostra a la NSA, l'agència d'espionatge digital del govern dels EEUU (vegeu <http://arstechnica.com/security/2013/06/nsa-gets-early-access-to-zero-day-data-from-microsoft-others/>).

## Programari lliure i educació

Les escoles (i totes les institucions educatives) influeixen sobre el futur de la societat a través del que ensenyen. Perquè aquesta influència sigui positiva, caldria que hi ensenyessin exclusivament programari lliure.

Ensenyar l'ús d'un programa privatiu equival a imposar la dependència, que és el contrari de la missió educativa. Si es capacita els alumnes en l'ús del programari lliure, les escoles dirigiran el futur de la societat cap a la llibertat i ajudaran els programadors talentosos a dominar l'ofici. També, ensenyaran als estudiants l'hàbit de cooperar i d'ajudar als altres.

En totes les aules s'hauria d'aplicar la següent regla: «Alumnes, aquest és el lloc on compartim el nostre coneixement. Si porteu programari a l'aula, no us el podeu quedar per a vosaltres. Heu de compartir-ne còpies amb la resta de la classe, incloent-hi el codi font en

cas que algú altre vulgui aprendre. Per això, no es permet portar programari privatiu a classe, excepte per sotmetre'l a l'enginyeria inversa».

Els desenvolupadors de programari privatiu volien que penalitzéssim els bons estudiants que comparteixen programari i frustréssim aels qui són suficientment curiosos com per voler modificar-lo. Això significa impartir una mala educació. En la secció <https://www.gnu.org/education> trobareu més informació sobre l'ús del programari lliure en les institucions educatives.

## **Programari lliure: molt més que «avantatges»**

Sovint em demanen que descrigui els «avantatges» del programari lliure. Però el terme «avantatges» és massa dèbil quan es tracta de la llibertat.

La vida sense llibertat és tirania, i això s'aplica a la informàtica i a qualsevol altra activitat de les nostres vides. Hem de rebutjar concedir el control de les nostres tasques de computació als propietaris d'un programa o d'un servei informàtic. És el que s'ha de fer per raons egoistes, però no només per això.

La llibertat inclou el fet de ser lliure de cooperar amb els altres. Negar aquesta llibertat equival a mantenir les persones dividides, un primer pas per tiranitzar-les. En la comunitat del programari lliure som molt conscients de la importància de la llibertat per cooperar perquè la nostra feina consisteix en una cooperació organitzada. Si un amic us ve a visitar i veu que feu servir un programa, us en pot demanar una còpia.



Un programa que us impedeix la redistribució, o us assenyala que «no ho heu de fer», és antisocial.

En informàtica, la cooperació inclou redistribuir còpies exactes d'un programa entre altres usuaris. També inclou distribuir les vostres versions modificades. El programari lliure estimula aquestes formes de cooperació, mentre que el programari privatiu les prohibeix. Prohibeix redistribuir còpies, i quan impedeix que els usuaris tinguin el codi font, també els impedeix modificar-ne els programes. El SaaS té els mateixos efectes: si feu les vostres tasques de computació en una pàgina web allotjada en un servidor aliè, mitjançant una còpia aliena d'un programa, no podeu veure ni tocar el programari que es fa servir per fer-les i, per tant, no podeu redistribuir-lo ni modificar-lo.

## Conclusió

Tots mereixem tenir el control de la nostra pròpia activitat informàtica. Com ho podem aconseguir? Rebutjant el programari que no és lliure en els ordinadors que ens pertanyen o que utilitzem regularment, i rebutjant el SaaS; [desenvolupant programari lliure] (<https://www.gnu.org/licenses/license-recommendations.html>) (per als que som programadors); rebutjant desenvolupar o promoure programari privatiu o el SaaS; [difonent aquestes idees](<https://www.gnu.org/help>).

Nosaltres, i altres milers d'usuaris, ho hem estat fent des de l'any 1984, i gràcies a això avui tenim el sistema operatiu lliure GNU/Linux, que qualsevol pot utilitzar, sigui programador o no. Uniu-vos a la nostra causa, ja sigui com a programador o com a activista. Fem que tots els usuaris d'ordinadors siguin lliures.

. . . . .

**Richard Matthew Stallman**, programador estatunidenc i fundador del moviment pel programari lliure al món. Entre els seus assoliments destacats com a programador s'inclou la realització de l'editor de text GNU Emacs, el compilador GCC i el depurador GDB, sota la rúbrica del Projecte GNU. Tanmateix, és principalment conegut per l'establiment d'un marc legal de referència moral, polític i legal per al moviment del programari lliure, com una alternativa al desenvolupament i distribució del programari no lliure o privatiu. És, també, inventor del concepte de copyleft (encara que no del terme), un mètode per llicenciar programari de manera que el seu ús i modificació romanguin sempre lliures i romanguin en la comunitat d'usuaris i desenvolupadors.

. . . . .

## Notes de traducció

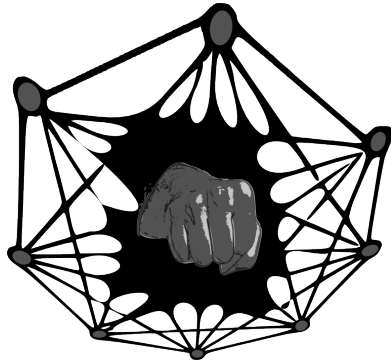
[1] En anglès, el terme «free» pot significar «lliure» o «gratuit».

[2] Adaptació d'«**iThings**», terme ideat per referir-se de manera lúdica a artefactes tals com l'**iPod**, l'**iPad**, l'**iPhone** i similars.

# INTERNET LLIURE

*Benjamin Cadon*

La qüestió de la sobirania tecnològica es planteja també amb particular agudeses quan parlem d'Internet i de la nostra capacitat per tenir-hi accés lliurement per a una sèrie d'usos, des de la senzilla comunicació interpersonal fins a l'intercanvi de dades, l'ús d'aplicacions web d'intercanvi de recursos i d'organització col·lectiva. En aquest article tractarem sobre tota aquesta problemàtica des de l'angle de «xarxa», partint d'allò global per considerar més endavant iniciatives a escala local.



Primerament, podem parlar de la història d'Internet; surt dels Estats Units, impulsada per crèdits militars, ampliada per universitaris i apassionats de la informàtica abans que s'estengués per tot el planeta..., i, després preguntar-nos per la seva governança. Des de l'última cimera mundial sobre la societat de la informació (CMSI) que va tenir lloc a Tunísia l'any 2005, és orquestrada pel Fòrum sobre la governança d'Internet, sota l'empara de l'Organització de les Nacions Unides (ONU).

Aquesta organització mundial no pot ocultar el fet de que, des d'un punt de vista tècnic, algunes instàncies, al cor de la xarxa, han quedat sota l'hegemonia nord-americana. Particularment es tracta de la ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers):[1] una societat de dret californiana sense ànim de lucre sota la tutela del Departament de Comerç dels Estats Units que gestiona els servidors DNS «rams» (els «.org», «.com», «.net») i atribueix les classes d'adreces «IP».[2]. Aquestes adreces caracteritzen cada ordinador que és present a la xarxa.

Cal destacar que diverses iniciatives per crear un sistema de DNS descentralitzat (P2P DNS), una d'elles la de Peter Sunde, cofundador de The Pirate Bay,[4] no han tingut fins ara un desplegament significatiu. Hem de considerar, també, la possibilitat de «censura DNS», com per exemple la intervenció dels serveis americans per cessar l'activitat de Megaupload,[4] o la de «govern a través de la xarxa» com va assenyalar el col·lectiu artístic Bureau d'Études.[5]

## **Per què cal defensar la neutralitat d'Internet?**

Repassem, ràpidament, alguns tractats i temptatives internacionals, europees i estatals (TAFTA, CETA, ACTA, SOPA, PIPA, reglaments de la Unió Internacional de les Telecomunicacions (UIT), DADVSI a Europa, llei Sinde a l'Estat espanyol, LOPSI i Hadopi a França, etc.) que pretenen posar en dubte la neutralitat d'Internet per poder «filtrar-lo».

Segons el col·lectiu La Quadrature du Net:[6] *«la neutralitat d'Internet és un principi fundador d'Internet que garanteix que els operadors de telecomunicació no discriminen 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.[7] «Per nombrosos i sovint falsos motius,[8] alguns tractats i projectes de lleis intenten fabricar eines legals per obligar els proveïdors d'accés o de recursos de xarxes, i/o els editors, a intervenir en l'accés a certs continguts per poder filtrar-los i per tant, poder discriminar-los.»*

La possibilitat d'accedir lliurement i plena a Internet també es pot veure afectada per consideracions estratègiques-comercials de proveïdors d'accés, els quals, amb les tecnologies de Deep Packet Inspection (DPI) tenen la capacitat d'afavorir certs continguts més que altres. El DPI consisteix a «obrir» tots els paquets (= tots els sobres) que contenen dades intercanviables amb servidors o altres usuaris per valorar-ne el contingut i decidir-ne un lliurament ràpid o, al contrari, enviar-les cap a una via morta o cap a unes **grans orelles**.

L'interès per als proveïdors d'accés a Internet comercials és múltiple: permet pensar en ofertes d'accés a diverses velocitats, per exemple, per limitar l'amplada de banda dels serveis més àvids i poc rendibles (per exemple Youtube) o per cobrar un accés privilegiat a aquests serveis amb l'objecte de garantir la bona recepció dels senyals de televisió que circulen ara a través d'Internet o la qualitat del servei del telèfon amb IP.[9]

Cal destacar que aquestes tecnologies de DPI també les fan servir els fabricants d'armes numèriques per posar sota vigilància tot un país en revolta (per exemple Líbia, ajudada per tècnics i pel programari Eagle, desenvolupat per l'empresa francesa Ameys Bull).[10]

## La neutralitat d'Internet, un principi que cal defensar des d'un punt de vista tecnopolític

Alguns estats aposten, de manera molt tímida encara, per garantir un lliure i ple accés a Internet. Després de Xile,[11] és el cas, per exemple, d'Holanda, on el Parlament va adoptar una llei sobre la neutralitat d'Internet a principis del mes de maig de 2012,[12] però la Unió Europea continua patinant respecte a aquest tema.[13] En alguns països, les administracions públiques tenen la possibilitat jurídica d'assumir el rol de proveïdor d'accés a Internet i proposar un servei de qualitat i a un preu menor per a les categories de població desfavorides (per exemple la **Régie Communale du Câble et d'Electricité de Montataire** a França)[14] o que se situen en zones on no arriben els proveïdors comercials per ser poc rendibles (les «zones blanches»). Fins ara, si més no a França, les administracions han estat més ràpides a delegar el desplegament de les xarxes de banda ampla als actors comercials de sempre, que no pas a aprofitar aquesta oportunitat per tractar de forma concreta el futur d'Internet sota l'enfocament del bé comú.

Alguns actors de la societat civil s'han mobilitzat, des de fa molt de temps, per defensar aquest principi davant dels legisladors, és el cas de La Quadrature du Net, que ho ha convertit en una de les seves prioritats[15] i es presenta com una «organització en defensa dels drets

i llibertats dels ciutadans a Internet». Promou una adaptació de la legislació francesa i europea que es mantingui fidel als valors que han impulsat el desenvolupament d'Internet, sobretot la lliure circulació dels coneixements. En aquest sentit, la Quadrature du Net intervé en els debats que tracten sobre la llibertat d'expressió, els drets d'autor, la regulació del sector de les telecomunicacions o, també, el respecte a la vida privada. Lliura als ciutadans interessats eines que els permeten entendre millor els processos legislatius i poder participar eficientment en el debat públic.[16]

## **Comunitats per a una Internet accessible, lliure i oberta**

Existeixen diversos tipus d'associacions, ONG i comunitats que militen de forma activa i pràctica per proposar una Internet neutra. Es poden distingir des d'un punt de vista tècnic segons el mode d'accés proposat: quan s'equipen d'un enrutador per connectar-se a una xarxa cablejada o més aviat instal·lar un sistema *wifi* integrat a una xarxa mallada al seu torn possiblement interconnectada a Internet. En llenguatge tècnic, «Asetric Digital Subscriber Line» (línia d'abonat digital asimètrica [ADSL]) versus Wi-Fi, una banda lliure de l'espectre electromagnètic.

### **Línia d'abonat digital asimètrica**

Podem citar, com a exemple a França, la French Data Network (FDN)[17], creada l'any 1992 com a associació, per oferir a tothom i al

menor preu, allò que altres utilitzaven com a eina de treball des de principi dels anys vuitanta. Els serveis oferts per l'FDN han inclòs el correu electrònic, les notícies, l'accés a nombrosos arxius de programari i documentació i a les màquines de la xarxa Internet.

Un dels avantatges de l'FDN és la diversitat dels seus membres, amb vells caminants d'Internet ben preparats tècnicament, i membres interessats per àmbits molt diversos (música, jurídic, educació, disseny gràfic, etc.). Li permet promoure una Internet de qualitat, a la vegada a nivell de serveis i de continguts, que respecta la seva ètica inicial.

Partint d'aquesta voluntat, l'FDN va iniciar a França una federació de proveïdors associatius d'accés a Internet (FFDN), que ara compta amb 23 membres,[18] i que busca facilitar l'intercanvi sobre problemàtiques tècniques i polítiques.

La creació d'un FAI associatiu[19] («*fournisseur d'accès a Internet*»: proveïdor d'accés a Internet) sembla relativament senzilla (vegeu «Com convertir-te en el teu propi FAI»)[20] [21], sobretot quan estructures com l'FFDN es perfilen per acompanyar i dinamitzar aquesta iniciativa. Ens queda el problema del bucle local, els últims quilòmetres de cable i, demà, el de fibra òptica, que arriben fins al nostre domicili, que pertanyen a un nombre limitat d'operadors amb els quals s'ha d'arribar a un acord. Una problemàtica de la qual queden exemptes les xarxes inalàmbriques.

## **El Wi-Fi, una banda lliure de l'espectre electromagnètic**

Quan va canviar la legislació a principis dels dos mil en alguns



països, es feia possible l'ús d'aparells de comunicació sense fil lliurement sense haver de demanar cap tipus d'autorització ni llicència. Molts països van limitar les potències admeses i van obrir més o menys «canals» en una banda de radiofreqüència que s'anomena Industrial, Científica i Mèdica (ISM) [22]) i que se situa entre 2.4 i 2.4835 Ghz. Així mateix, en alguns països, existeix la possibilitat d'utilitzar freqüències al voltant dels 5 Ghz.

Des de llavors, es creen comunitats Wi-Fi, tant en les ciutats per ser més autònomes, mutualistes i lliures respecte als proveïdors d'accés, com en el medi rural per cobrir «zones blanques», sense connexions a Internet i considerades com a «no rendibles» pels operadors privats o públics. Cal mencionar a Europa: Freifunk,[23] a Alemanya; Funkfeuer,[24] a Àustria; o Guifi.net,[25] a Catalunya, entre moltes altres.[26] Són molt heterogènies, i inclouen des d'alguns usuaris en zones aïllades, fins a desenes de milers de «nodes» distribuïts en zones més denses, a escala d'una ciutat, una regió, un país.

De manera esquemàtica, els membres constitueixen un punt d'accés i un repetidor dins d'una xarxa mallada tot configurant un router Wi-Fi de manera adequada, aquesta xarxa es connecta a Internet mitjançant un o diversos accessos personals o compartits; una antena fa l'enllaç amb zones distants de diversos quilòmetres on una altra petita xarxa pot ser desplegada. Es tracta, doncs, de distribuir de manera al més descentralitzada possible l'accés a Internet i als recursos informàtics «locals» (llocs web, serveis de correu electrònic, eines de telecomunicació, etc.), és a dir, proposats en un dels servidors directament endollats a un o a més nodes d'aquest teixit electromagnètic.

Una de les més antigues comunitats Wi-Fi a Europa, Freifunk (ràdio lliure), iniciada l'any 2002, va crear el seu propi sistema operatiu per a enrutadors, el freifunk Firmware i el seu propi protocol d'enrutament, BATMAN,[27] avui en dia en ús a escala mundial com a base per constituir xarxes mallades i optimitzar -hi la circulació de paquets. També, va formar part de la constitució d'una xarxa internacional de comunitats que comparteixen els mateixos valors, amb freqüència propers als valors relacionats amb el programari lliure, amb les mateixes ganes de distribuir, «descentralitzar», en la mesura del possible, els recursos de la xarxa que es consideren com un bé comú al qual tothom pot accedir.

La baixada dels preus dels enrutadors Wi-Fi (made in RPC)[28] va ajudar al desenvolupament d'aquest tipus d'iniciatives, que alguns veuen com el futur d'Internet: una xarxa descentralitzada, arrelada, amb la intel·ligència polifacètica i compartida, que s'adapta a tot el que pugui passar socio-tecno-ecològicament en cada context. Tanmateix, existeixen reivindicacions sobre la qüestió de «l'alliberament de les ones», [29] perquè a les operadores privades també els agraden aquestes ones «gratuïtes», tant per fer comunicar entre si objectes suposadament intel·ligents, com per passar telefonia mòbil per la mànega d'Internet de casa seva; alguns ja anomenen a aquesta banda de freqüència la «banda deixalla». Ara bé, podem considerar aquest recurs electromagnètic com un bé comú, ubicant la societat en el centre del procés d'intercanvi, més enllà de la influència dels estats i de les empreses en les ones. Organismes com Wireless Commons ja van establir un manifest i un conjunt de punts comuns que poden caracteritzar aquestes organitzacions, i el fundador de Guifi.net va publicar, el 2005, el Comuns Sensefils[30] (Llicència Procomú

Inalàmbrica).

## Artisthackers experimenten amb altres «xarxes»

Presentem algunes iniciatives que contribueixen a la problemàtica de la sobirania tecnològica des de la qüestió de l'accés a un sistema de comunicació i d'intercanvi obert, accessible i anònim:

### TALLERS SOBRE L'AUTOALLOTJAMENT

En els hackerspais i altres medialabs, o per dir-ho d'una altra manera, en els llocs de reapropiació de la tecnologia, es realitzen tallers, més o menys regularment, per ser més autònoms davant les necessitats informàtiques: com tenir el propi servidor de correu/web a casa, encriptar les comunicacions, enganyar possibles sistemes de filtració i esquivar, en la mesura del possible, les **grans orelles**; com gestionar les dades personals, la seguretat de l'ordinador, etc.

### Els «BATTLE MESH»

En aquest mateix tipus de llocs, s'organitzen els «wireless battle mesh»,<sup>[31]</sup> reunió d'amateurs especialistes en comunicació de xarxa sense fils, que al llarg de diversos dies i sota la forma d'un joc, d'una batalla, proven diversos protocols i intenten optimitzar el funcionament d'una xarxa de malla per adquirir experiències i habilitats i intercanviar amb altres participants que comparteixen aquestes problemàtiques tècniques.

## «QAULNET», de Christoph Wachter i Mathias Jud

Qaul.net implementa un principi de comunicació obert en el qual els ordinadors i aparells mòbils equipats amb targeta Wi-Fi podran formar de manera espontània una xarxa entre ells, i permetre l'intercanvi de missatges de text, fitxers i trucades de veu sense haver de «passar» per Internet o per una xarxa de telefonia mòbil. Aquest projecte «artístic» va ser imaginat en reacció als «blackouts» de comunicacions imposats per règims sumits en revoltesen el si dels seus països o en cas que una catàstrofe natural destrueixi les infraestructures de xarxa.

## «BATPHONE» o «SERVAL MESH»

L'objectiu d'aquest projecte és transformar cada telèfon mòbil amb Wi-Fi en un telèfon Wi-Fi, és a dir, en mitjà de comunicació que, recolzant-se sobre la infraestructura sense fil ja existent, permeti la comunicació amb altres persones en el si d'aquesta xarxa sense passar per la casella «operadora» i sense necessitat d'una targeta SIM.[32]

## «DEADDROP», d'Aram Barthol

El projecte consisteix a cimentar en una paret una clau USB i compartir-ne la localització en un mapa proposat al web llençat per l'artista,[33]. Es tracta d'una coaptació de la bústia utilitzada per generacions d'espies per a comunicacions sense contacte físic. És una manera de crear un lloc d'intercanvi anònim, de persona a persona, desconnectat d'Internet, i implantat a l'espai públic. Els «deaddrops»

s'han difós per (gairebé) tot el planeta i ara anuncien 714 4GB d'emmagatzematge. Accessòriament, poden agafar fred i omplir-se de virus.

### «PIRATEBOX», de David Darts

La Piratebox[34] reprèn aquest mateix principi de caixa de dipòsit anònim i proposa una xarxa Wi-Fi oberta en la qual tota persona que s'hi connecta i obre un navegador Internet es veu dirigida a una pàgina que proposa la càrrega dels seus fitxers i la consulta i descàrrega dels fitxers dipositats anteriorment. Aquest «micro-Internet» està desconnectat del gran Internet, no registra els logs i garanteix, per tant, la confidencialitat. Es pot accedir al sistema en un radi que té a veure amb el lloc i la qualitat de l'antena utilitzada, es pot instal·lar en un enrutador Wi-Fi de baix cost, en el microordinador Raspberry Pi afegint-li una clau Wi-Fi, o en un ordinador tradicional o un telèfon mòbil.

Partint d'aquest dispositiu, la comunitat d'usuaris ha imaginat nombroses evolucions:[35] la LibraryBox, per compartir llibres lliures de drets en una biblioteca: el Micro Cloud, per guardar documents a mà, l'OpenStreetMap Box, per consultar aquesta eina cartogràfica lliure fora de línia, la TAZ Box, la PédagoBox, la KoKoBox, etc.

## Conclusió

Entre el que està en joc a nivell internacional i les desigualtats locals, és possible que sigui convenient tenir present un dels principis

fundadors d'Internet, «distribuir la intel·ligència"» Cal evitar la centralització tècnica i de decisions i optar més aviat per un intercanvi obert dels coneixements i dels dispositius tècnics i de defensa col·lectiva de la idea que Internet és un bé comú al qual s'hi ha d'accedir lliurement.

Podem imaginar que demà, cadascú podrà buscar Internet a la casa del seu artesà de xarxes local, com les verdures suculentos que cultiva amb amor un productor apassionat. Internet no ha de ser una caixa negra tancada de mica en mica per uns pocs, sinó que ha de ser considerada com un objecte tècnic de què apropiat-se, del qual cal mantenir-ne el control, que és necessari cultivar col·lectivament en la seva diversitat i perquè ens nodreixi de bons octets.

. . . . .

***Benjamin Cadon***, artista i coordinador de Labomedia, mediahackerfablabspace, sense ànim de lucre, basat a Orleans/França.  
**<http://labomedia.org> [benjamin \[at\] labomedia \[dot\]org](mailto:benjamin@labomedia.org)**

. . . . .

[1] En català: la Corporació d'Internet per a l'Assignació de Noms i Nombres  
[http://ca.wikipedia.org/wiki/Internet\\_Corporation\\_for\\_Assigned\\_Names\\_and\\_Numbers](http://ca.wikipedia.org/wiki/Internet_Corporation_for_Assigned_Names_and_Numbers)

[2] Una adreça IP anomenada «pública» és el que permet a un ordinador tenir accés a Internet i la capacitat de parlar el mateix llenguatge (el protocol TCP/IP) per intercanviar amb els seus congèneres que siguin: servidors, ordinadors personals, terminals mòbils o altres objectes anomenats «comunicants». Els servidors DNS serveixen per transformar aquestes adreces IP en noms de domini per fer que els servidors siguin més accessibles als humans i als robots dels motors de cerca.

[3] «¿Un DNS en **peer-to-peer**?» Stéphane Bortzmeyer  
<http://www.bortzmeyer.org/dns-p2p.html>

[4] «MegaUpload Shut Down by the Feds, Founder Arrested»  
<http://torrentfreak.com/megaupload-shut-down-120119>

[5] <http://bureaudetudes.org/2003/01/19/net-gouvernement-2003>

[6] <http://www.laquadrature.net>

[7] «La neutralité d'Internet» La Quadrature du Net

[http://www.laquadrature.net/fr/neutralite\\_du\\_Net](http://www.laquadrature.net/fr/neutralite_du_Net)

[8] Per falsos motius ens referim al fet d'amagar les ofensives contra la neutralitat d'Internet sota el pretext de voler protegir la propietat intel·lectual i els drets d'autor, prevenir el terrorisme i el creixement dels extremismos o, també, la lluita contra les pràctiques sexuals pedòfiles i altres comportaments predadors a la xarxa. No diem que aquests problemes no existeixin, sinó que intentar resoldre'ls a través de restriccions de les llibertats a la xarxa, on la neutralitat és un principi base, és un error fonamental.

[9] VOIP: <https://es.wikipedia.org/wiki/VOIP>

[10] <http://reflets.info/amesys-et-la-surveillance-de-masse-du-fantasma-a-la-dure-realite>

[11] [http://www.camara.cl/prensa/noticias\\_detalle.aspx?prmId=38191](http://www.camara.cl/prensa/noticias_detalle.aspx?prmId=38191)

[12] <http://www.numerama.com/magazine/22544-la-neutralite-du-net-devient-une-obligation-legale-aux-pays-bas.html>

[13] <http://www.laquadrature.net/fr/les-regulateurs-europeens-des-telecoms-sonnent-lalarme-sur-la-neutralite-du-net> . Vegeu, també, lacompanya: <http://savetheinternet.eu/fr>

[14] <http://www.rccem.fr/tpl/accueil.php?docId=2>

[15] [http://www.laquadrature.net/fr/neutralite\\_du\\_Net](http://www.laquadrature.net/fr/neutralite_du_Net)

[16] <http://www.laquadrature.net/fr/qui-sommes-nous>

[17] <http://www.fdn.fr>

[18] <http://www.ffdn.org/fr/membres>

[19] Veure cartografia evolutiva dels FAI: <http://www.ffdn.org/fr/article/2014-01-03/federer-les-fai-participatifs-du-monde-entier>

[20] <http://blog.spyou.org/wordpress-mu/2010/08/19/comment-devenir-son-propre-fai-9-cas-concret>

[21] <http://blog.spyou.org/wordpress-mu/?s=%22comment+devenir+son+propre+fai%22>

[22] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Bande\\_industrielle\\_scientifique\\_et\\_medicale](https://fr.wikipedia.org/wiki/Bande_industrielle_scientifique_et_medicale) y [https://es.wikipedia.org/wiki/Banda\\_ISM](https://es.wikipedia.org/wiki/Banda_ISM)

[23] <http://freifunk.net>

[24] <http://www.funkfeuer.at>

[25] <http://guifi.net>

[26] [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_wireless\\_community\\_networks\\_by\\_region](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_wireless_community_networks_by_region)

[27] <http://www.open-mesh.org/projects/open-mesh/wiki>

[28] Vegeu la contribució d'Elle Flâne a «Maquinari lliure», en aquest dossier.

[29] Al·legat de Félix Treguer i Jean Cattan a favor de l'alliberació de les ones: «Le spectre de nos libertés» (l'espectre de les nostres llibertats) <http://owni.fr/2011/05/07/le-spectre-de-nos-libertes>

[30] <https://guifi.net/ca/CXOLN> [31] <http://www.battlemesh.org>

[32] <https://github.com/servalproject/batphone>

[33] <http://deaddrops.com/dead-drops/db-map>

[34] <http://davidarts.com/piratebox/?id=PirateBox>

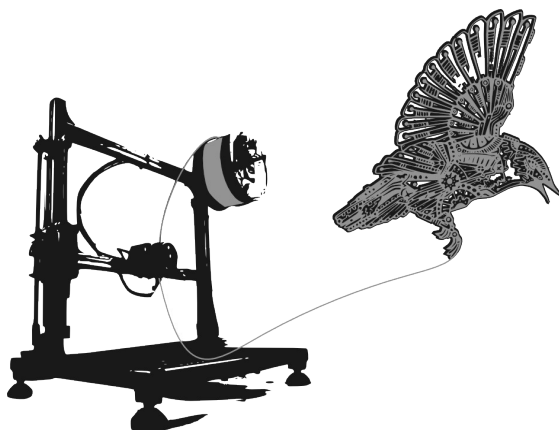
[35] <http://wiki.labomedia.org/index.php/PirateBox>  
Projets\_et\_d.C3.A9tournaments\_de\_la\_PirateBox

# MAQUINARI LLIURE

## Del maquinari lliure a

### les Tecnologies Re-Apropiades

*Elle Flâne*



El concepte de maquinari és bastant nou, molt ampli, en contínua renovació i radicalment diferent al concepte de programari. Existeix una àmplia controvèrsia sobre el que és i el que no és maquinari, i com que no existeix una definició consensuada, cadascú l'interpreta a la seva manera. Per exemple, per a mi, el maquinari inclou des d'un component electrònic, un condensador, un transistor, un led, un circuit integrat, un artefacte com una bici-aixada, la descripció d'un procés industrial com la fabricació d'un maó refractari, un ordinador, una impressora 3D, un mecanisme per a la depuració d'aigua escrit en codi font obert, un procés de reciclatge de plàstic, la creació d'una fresadora CNC, un mètode d'anàlisi de terres contaminades mitjançant sensors o



el codi d'un microcontrolador.

Si adoptem una visió més tancada, podem dir que la història del maquinari lliure es paral·lela a la de la informàtica. El 1970, l'Homebrew Computer Club[1] va resultar ser un híbrid compost pel moviment radical estudiantil, empresaris de l'àrea de computació de la comunitat de Berkeley i aficionats a lleures electrònics. Avui, resulta irònic veure com molts d'aquests garatges carregats de creativitat són ara museus, com el Bill Hewlett i el Dave Packard, on es va gestar el primer dispositiu HP.

Als anys noranta, de la mateixa manera que els programes de programari podien ser intercanviats, els FPGA[2] permetien l'intercanvi electrònic de dissenys lliures. L'Open Design Circuits,[3] llançat per Reinoud Lamberts, és el primer web d'una comunitat de disseny de maquinari amb l'esperit del programari lliure. Encara que no existia un programari lliure adequat per al disseny electrònic, aquest portal va involucrar moltes persones i va posar les bases per a una comunitat més àmplia.

El 2002, el Challenge to Silicon Valley[4], llançat per Kofi Annan, va iniciar diversos projectes de desenvolupament de maquinari lliure i va fer més visible la necessitat de desenvolupar tecnologies apropiades per a realitats socioculturals i econòmiques variades. Aquesta línia de desenvolupament de tecnologies es va confondre amb la lluita global contra la fractura digital a través de les iniciatives de ICT4Development. Aquestes van ser, en general, el resultat de partenariats entre l'acadèmia i organitzacions del tercer sector per implementar tecnologies adaptades a les necessitats dels països definits erròniament com «en desenvolupament». No obstant això, avui en dia

el panorama de la producció de maquinari continua majoritàriament marcat per les limitacions imposades per les patents industrials i la propietat industrial.[5] Aquestes són el conjunt de drets que posseeix una persona física o jurídica sobre una invenció. S'atorguen dos tipus de drets: el dret a utilitzar la invenció, disseny o signe distintiu, i el dret a prohibir que un tercer ho faci. El dret de prohibir (*Ius prohibendi*) permet al titular del dret sol·licitar el pagament d'una llicència, anomenada regalia o *royalty*, que posseeix límits temporals i territorials.

## Maquinari lliure: fins on i de quina manera?

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 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.

El mateix Richard Stallman,[6] president de la Free Software Foundation[7] i creador de la llicència GNU GPL,[8] garanteix les 4 llibertats (llibertat d'ús, d'estudi i modificació, distribució, i redistribució de les versions modificades) i afirma que «*les idees de programari lliure es poden aplicar als arxius o fitxers necessaris per al seu disseny i especificació (esquemes, PCB, etc.), però no al circuit físic en si*».[9]

El maquinari estàtic es compon dels elements materials o tangibles

dels sistemes electrònics i el maquinari reconfigurable està descrit mitjançant un llenguatge de programació de maquinari compost per arxius de text que contenen el codi font. Per això, les paraules «maquinari» i «disseny de maquinari» són dues coses diferents. El disseny i l'objecte físic no es poden confondre, encara que es barregen de vegades l'un amb l'altre.

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. És per això que actualment utilitzem el terme de Maquinari Lliure, sense haver d'aplicar les quatre llibertats de manera restringida en tots els seus àmbits. Hi ha moltes iniciatives consolidades en aquest camp, tot i que els models d'ús i acostament són diferents segons les motivacions socials, econòmiques i polítiques de cada col·lectiu o comunitat al seu darrere.

Com a resultat, hi ha una multitud de llicències diferents intentant aclarir aquestes qüestions. Per exemple, el Free Software Design.[10] és un disseny que pot ser copiat, distribuït, modificat, i fabricat lliurement. No implica que el disseny no pugui ser venut, o que qualsevol pràctica de maquinari del disseny estigui lliure de cost. El Free Hardware Design, és igual al free software design, però aclareix que la paraula lliure, es refereix a la llibertat i no al preu. Per a l'Open Source Hardware,[11] tota la informació del disseny està a disposició del públic en general, i pot basar-se en un free hardware design, o en un disseny restringit d'alguna manera.

L'Open Hardware,[12], una marca registrada per l'Hardware Free Specification Program, és una forma limitada d'Open Source Hardware, ja que l'únic requisit és posar a disposició una quantitat d'informació limitada sobre el disseny per poder per exemple, fer una reparació. Finalment, en un intent de síntesi, Patrick McNamara defineix per a l'Open Hardware els següents nivells d'obertura:

1. Interfície oberta: l'usuari disposa de tota la documentació que explica com fer que una peça de maquinari compleixi la funció per la qual va ser dissenyada.

2. Disseny obert: la documentació és suficientment detallada com perquè un tercer pugui crear un dispositiu funcional i compatible.

3. Implementació oberta: disponible la llista de tots els materials necessaris per a la construcció del dispositiu i procés de manufactura.

Les llicències específiques per a maquinari lliure encara es troben en desenvolupament, hi ha un panorama actual amb gran varietat. Hi ha grups que usen la GNU GP, [13] com el Free Model Foundry[14] pera la simulació de models, components i verificació, ESA Sparc, [15] desenvolupen una CPU per a 32bits, OpenCores,[16] comunitat que desenvolupa IP cores. Altres grups fan servir la llicència Open Source Initiative del MIT,[17] com el Free-IP Project [18] i LART [19]. Quant a la llicència GNUBook,[20] es basa en la llicència GPL, però amb addicions referents als drets ambientals i humans. Existeixen grups que desenvolupen noves llicències com la Simputer GPL,[21] Freedom CPU,[22] OpenIPCores,[23] la OHGPL [24], The Open NDA [25], l'OpenPPC,[26] (basada en l'Apple Public Source License) i l'Hardware Design Public License,[27] del grup Open Collector [28]. Destaquem-ne, entre elles, la Llicència de Maquinari del CERN OHL,

[29] escrita originalment per a dissenys del CERN (Accelerador de Partícules) allotjats al Repositori Open Hardware.

En fase de desenvolupament trobem la Llicència de la XCTIT (Xarxa de Ciència, Tècnica i Tecnologia) que recull les diferents condicions de sostenibilitat del producte.

## Models de negoci i sostenibilitat derivades del maquinari lliure

Segons *Wired*, la Bíblia del tecnopositivisme, l'Open Hardware s'està convertint en una «*commodity*», o sigui, una mercaderia. Encara que no hi ha un model clar de negoci, se sobreentén que pot atendre nínxols de mercat que fins ara no han estat coberts, aplicant-hi la lògica del «*long tail*» o llarga cua de distribució de béns i de serveis (a l'estil Amazon) a la dimensió gairebé infinita del maquinari. Pel que fa a la comercialització, el disseny de maquinari lliure pot ser implementat per una empresa que posteriorment el comercialitza, amb l'única premissa de mantenir el disseny lliure, però no les altres parts, fabricació, matèries primeres, manufactura.

El 2010, Torrone i Fried [30] van recopilar 13 exemples de companyies que venien maquinari Open Source i que facturaven entre totes 50 milions de dòlars. Actualment, existeixen més de 200 projectes d'aquest tipus i es preveu que la comunitat d'Hardware Open Source facturi milions de dòlars el 2015. Adafruit,[31] Arduino,[32] Chumby,[33] Liquidware ,[34] i Makerbot,[35] tenen guanys, per separat, que ascendeixen a més d'un milió de dòlars. Tot això mostra que hi ha per tant possibilitats reals de generar guanys econòmics en

projectes que basen la seva activitat a fer conèixer i compartir amb la comunitat. Ara bé, el que no queda tan clar és si és possible una política anticapitalista real basada en un projecte econòmic i de redistribució dels béns a unes lògiques de sostenibilitat i decreixement. Un model de sostenibilitat interessant per al Maquinari Lliure es el micromecenatge,[36] que consisteix a recollir petites quantitats d'individus o grups per començar un projecte. Huynh i Stack han creat per exemple, l'Open Source Hardware Reserve Bank [37] per cobrir els costos associats a les contínues revisions del maquinari durant el procés de disseny, estimats en gairebé el 40% del pressupost inicial necessitat. El projecte busca reduir els riscos perquè els projectes de maquinari lliure puguin passar a la fase de producció. També, faciliten l'experimentació i permeten la construcció i distribució de petites quantitats de productes considerats «no escalables», ja que «una mala idea de negocis» no és el mateix que «una mala idea de maquinari».

L'Open Source Hardware Reserve Bank permet només a hackers, i no a inversors capital risc o altres companyies, invertir en projectes específics per duplicar el nombre de peces produïdes i reduir-ne el cost unitari al voltant d'un 10 - 30%, destacant que una comunitat també és capaç de finançar els seus projectes a través del microcrèdit. Open Money[38] i Metacurrency[39] proposen nous formats de moneda i busquen promoure la unió de monedes existents amb certificats de microcrèdit.

Finalment, l'Open Design Manifest[40] uneix dues tendències. D'una banda, la gent aplica les seves habilitats i temps a projectes per al bé comú que no se solen recolzar per manca d'interès comercial; d'altra banda, proporciona un marc per al desenvolupament de projectes i tecnologies avançades que podrien anar més enllà dels

recursos de qualsevol empresa o país i involucra persones que, sense el mecanisme *copyleft*, no podrien col·laborar d'una altra manera. Vegem ara quines problemàtiques es donen en relació a la sostenibilitat del maquinari lliure.

D'una banda, la manca de consens respecte a la pròpia definició del maquinari lliure s'extrapola als possibles models de negocis. Un dispositiu obert és diferent al que existeix i predomina en el mercat ja que l'important no és el producte acabat (maquinari manufacturat) sinó els actius intangibles, la informació referent al disseny del maquinari que s'obre a l'ús públic. D'altra banda, i com hem vist anteriorment en el maquinari lliure no es poden aplicar actualment i de forma directa les quatre llibertats del programari lliure, atesa la seva naturalesa diferent, un té existència física, l'altre no. Per tant, un disseny físic és únic i la seva compartició depèn de la facilitat de reproducció.

Existeix, a més, una dependència tecnològica per als components importats que es pot traduir en: **Estan disponibles els xips?** Es produeixen, doncs, models d'exclusió, ja que no tothom pot fer maquinari lliure, a causa de les implicacions que porta crear tota la infraestructura necessària. La persona que vulgui utilitzar el maquinari lliure que una altra hagi dissenyat, l'ha de fabricar, comprar els components necessaris i reconstruir-ne el disseny. Tot això té un cost. Com a resultat lògic, el coneixement el posseeixen poques empreses, i aquestes el retenen gelosament perquè les persones continuïn sent simples consumidores del producte.

## Models de producció diferenciats

Observem dos models convencionals de producció/distribució. D'una banda, el model basat en la manufactura centralitzada, amb un mateix producte disponible en molts llocs, permet augmentar el preu al consumidor; de l'altra, un sistema de manufactura distribuït basat en un nombre de grups petits independents que produeixen el mateix disseny per distribuir localment. Per fer sostenibles tots dos models, les iniciatives de maquinari lliure necessiten plataformes que aglutinin i facilitin el contacte entre els mitjans de producció i les persones que vulguin crear.

En relació al model de producció distribuïda, veiem que hi ha actualment moltes comunitats de maquinari lliure que busquen desenvolupar alternatives sense objectius mercantilistes. Aquests grups cerquen, en general, crear autonomia, facilitar la llibertat per a tothom i revertir els efectes socials, ambientals i polítics nefastos lligats a la producció de maquinari propietari.

Hi ha diferents trobades promogudes des dels moviments socials com el Hackmeeting,[41] Hardmeeting,[42] HacktheEarth,[43] Extrud\_me,[44] l'OSHW Conference, [45] el Chaos Computer Conference[46] o les trobades Dorkbot on es pot trobar gent que desenvolupa projectes de Maquinari Lliure. El projecte OSWASH [47] (Open Source Washing machines) representa a la perfecció el que definim com a investigació i desenvolupament de tecnologies apropiades per a les quals l'únic maquinari que te sentit és el lliure, el que ha estat re-apropriat del privatiu i retornat als comuns.

A l'Estat espanyol, llocs com al Medialab Prado,[48] LaLaboral,



[49] o Hangar,[50] aposten pel desenvolupament de Maquinari Lliure. Així, a l'Hangar (Barcelona), trobem Befaco,[51] que desenvolupa so en maquinari lliure i FABoratory,[52] especialitzat en fabricació d'impressores 3D. A Calafou, podem trobar l'HardLab Pechblenda,[53] un laboratori de so, electrònica i biohacking des d'una perspectiva transfeminista. Finalment, des de la Xarxa CTiT[54] (Xarxa de Ciència, Tècnica i Tecnologia), de la Cooperativa Integral Catalana, [55] desenvolupem un plataforma d'intercanvi de sabers i necessitats a nivell local, fomentant una xarxa de socis, productors, prosumidors i consumidors de maquinari lliure, fent màquines comunals i Tecnologies Re-Apropiades.

En una visió diametralment oposada - i apostant per una estratègia global mentre no hi hagi aquest ecosistema complet de manufactura distribuïda -, Chris Anderson [56] suggereix manufacturar projectes de Maquinari Lliure a la Xina utilitzant Alibaba.com. [57] Aquesta empresa, creada el 1999, s'ha convertit en una companyia de 12.000 milions de dòlars amb 45 milions d'usuaris registrats i 1,1 milions d'empleats. Fabricar a la Xina és un fenomen conegut com *Shanzai*. Originalment aquest terme, descrivia *«bandits que es rebel·laven a una autoritat i cometien actes que ells veien com a justificats»*.

El moviment Shanzai representava el 2009 el 20% dels telèfons mòbils venuts a la Xina, i el 10% dels mòbils venuts a tot el món. Alguns fabricants són tan reeixits que prefereixen potenciar les seves pròpies marques en comptes de produir productes «pirates». L'interessant d'aquestes empreses és que «piratejant» productes de marca han establert una cultura de compartir informació sobre aquests productes i han generat material de disseny obert, donant crèdit les unes a les altres pel que fa a les millors aportades. És la comunitat qui

autoformula aquesta política i exclou qui no la segueix.

Les shanzai entenen i responen a les necessitats i gustos locals, establint i mantenint bases locals de manufactura i distribució, anomenades manufactures situades. No obstant això, les condicions de treball - sobretot en la creació de components elèctric - són deplorables i suposen un risc físic per a la salut[58], i no cerquen pas la justícia social per a les seves plantilles de treballadors. L'Open Source Hardware Work Licence (encara per escriure,) ha d'integrar com a requisit unes condicions de treball respectuoses amb les persones, les seves llibertats i el seu entorn.

## Conclusions

Usar i crear maquinari lliure protegeix i defensa la sobirania tecnològica perquè permet independència tecnològica per a les persones i evita que cap hagi de dependre d'una altra com a proveïdora de recursos necessaris per al seu desenvolupament. La reutilització i adaptació de dissenys permet innovar i millorar, estalviar costos i temps de dissenys, facilitar la transferència del coneixement i evitar que s'accentui l'analfabetisme digital per motius econòmics.

Les persones deixen de ser meres consumidores tecnològiques, ja que poden saber com funciona, com mantenir i reparar la tecnologia que utilitzen i necessiten. Usar i crear maquinari lliure, enganxa, i genera més benestar que usar un altre tipus de maquinari, encara que primer s'han de passar uns quants disgustos en l'aprenentatge. Més enllà de la pròpia convicció política, la llibertat representa la possibilitat, la capacitat d'aprendre i construir el teu propi món, això

ens aliena menys de nosaltres mateixos i ens allunya més de participar dins de l'estructura capitalista. L'adequat o inadequat no és un atribut en si d'una tecnologia. La seva qualificació és el resultat d'avaluar les seves característiques en relació a (1): estat d'organització de la producció i sistema econòmic; (2) nivells i distribució dels ingressos i (3) estat de desenvolupament del sistema tecnològic en ús.

Sense la sobirania tecnològica, analitzem com es desertitza una societat a través de la tecnologia: obsolescència programada, dependència tecnològica i introducció de tecnologies inadequades. La seva devastació i la seva recuperació són gairebé impossibles si romanen dins de les fortes cadenes del sistema capitalista. El món del maquinari lliure és molt complex, i els lligams i abusos que es fan a través del desenvolupament tecnològic no semblen respectar les llibertats, per això aposto/apostem per tecnologies re-apropriades.

Aquestes tecnologies són les que millor s'adeqüen a situacions mediambientals, culturals i econòmiques concretes. Són les que responen a necessitats bàsiques i reals, no a cabòries. Requereixen pocs recursos, signifiquen menys cost i baix impacte en l'ambient. Nosaltres, necessitem una tecnologia re-apropiada a la industrialització, que incorpori a les nostres tecnologies, tècniques i quotidianitat, les nostres tradicions ancestrals que inherentment tenen una base mediambiental, sostenible i holística. Tecnologies re-apropriades al progrés, a l'analfabetisme a l'alienació, a la ciència immòbil, als interessos del poder, re-apropriades perquè son descentralitzades, orgàniques, transmutables. Re-apropriades perquè són les **«Tecnologies més apropiades per a tothom (sense desapropiar a altres)»**.

. . . . .

***Elle Flâne**, inventora, poeta, roadmanager, fantasiadora, hiperagitadora, enginyera de materials, enginyera industrial, enginyera tècnica en disseny industrial. Va estar cursant tallers a l'ESA European Space Agency. [elle\\_flane@riseup.net](mailto:elle_flane@riseup.net)*

. . . . .

**[Hardware Libre]** Elle Flâne

<https://cooperativa.ecoxarxes.cat/file/view/246449/esbozo-de-articulo-maquinari-libre>

**[Tecnologías Re-apropiadas]** Elle Flâne

<https://cooperativa.ecoxarxes.cat/file/view/246450/esbozo-de-articulo-tecnologias-apropiadas>

**[Mi conocimiento es plástico]** ElleFlâne

<https://cooperativa.ecoxarxes.cat/file/view/247274/esbozo-articulos-plastico-impresoras3d>

- [Opinió de Richard Stallman sobre el maquinari lliure]  
[http://features.linuxtoday.com/news\\_story.php3?ltsn=1999-06-22-005-05-NW-LF](http://features.linuxtoday.com/news_story.php3?ltsn=1999-06-22-005-05-NW-LF)
- [Free Maquinari Design - Past, Present, Future]  
<http://www.opencollector.org/Whyfree/freedesign.html> per Graham Seaman
- [The economics of Free Core development] <http://www.free-ip.com/Economics.htm>, per David Kessner
- [Open-source IP could ignite system-on-chip era]  
<http://www.eetimes.com/story/speakout/OEG20000131S0007> per David Kessner
- [Business Models for Open Source Hardware Design]  
<http://pages.nyu.edu/~gmp216/papers/bmfosh-1.0.html> per Gregory Pomerantz
- [Free xips for all - The estatus of Maquinari Lliure designs]  
<http://www4.ibm.com/programari/developer/library/openhw.html?dwzone=opensource>, per Jamil Khatib
- [Open Hardware and Free Programari]:  
<http://www.opencollector.org/Whyfree/whyfree.html>
- [Extending the Freedoms of Free and Open Information] <http://www.opencollector.org/Whyfree/vilbrandt.html>, per Carl Vilbrandt, dissenyador de GnuBook.
- [Challenge to Silicon Valley] <http://news.com.com/2010-1069-964507.html?tag=lh> per Kofi Annan
- Liberalitat del coneixement des de la cessió de drets de propietat

intel · lectual Lleó Rojas, JM

- [Intel·ligència Col·lectiva, la revolució invisible] Jean-François Noubel
- [Wikipedias versus blocs. La creació col·lectiva i l'accés universal al coneixement.] [Http://www.bubok.com/libros/172033/Wikipedias-versus-blocs](http://www.bubok.com/libros/172033/Wikipedias-versus-blocs)) Cases Canals, Xavier.
- [Cultura lliure] [http://meta.wikimedia.org/wiki/w:es:Cultura\\_libre\\_\(libro\)](http://meta.wikimedia.org/wiki/w:es:Cultura_libre_(libro)), Lawrence Lessig,
- "La indústria de la música en l'era digital: Participació dels consumidors en la creació de valor." Chaney, D

[1] [https://es.wikipedia.org/wiki/Homebrew\\_Computer\\_Club](https://es.wikipedia.org/wiki/Homebrew_Computer_Club)

[2] <http://www.webopedia.com/TERM/F/FPGA.html>

[3] [http://www.nationmaster.com/encyclopedia/Challenge-to-Silicon-Valley\)](http://www.nationmaster.com/encyclopedia/Challenge-to-Silicon-Valley)

[4] [http://www.opencollector.org/history/OpenDesignCircuits/index.html\)](http://www.opencollector.org/history/OpenDesignCircuits/index.html)

[5] [http://www.oepm.es/es/propiedad\\_industrial/propiedad\\_industrial](http://www.oepm.es/es/propiedad_industrial/propiedad_industrial)

[6] <http://stallman.org>

[7] <http://www.fsf.org>

[8] <https://www.gnu.org/licenses/licenses.es.html>

[9] <http://www.linuxtoday.com/infrastructure/1999062200505NWLFW>

[10] <http://www.opencollector.org/Whyfree/freedesign.html>

[11] <http://www.oshwa.org/>

[12] <http://www.openhardware.net/>

[13] <https://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

[14] <http://www.freemodelfoundry.com/>

[15] <http://www.uv.es/leo/sparc/>

[16] <http://opencores.org/>

[17] <http://opensource.org/licenses/MIT>

[18] <http://web.media.mit.edu/~rehmi/freeip.html>

[19] <http://www.debian.org/News/2000/20001123.en.html>

[20] <http://blog.openlibrary.org/tag/gnubook/>

[21] <http://www.simputer.org/simputer/license/>

[22] <http://f-cpu.seul.org/>

[23] <http://opencores.org>

[24] <http://www.opencollector.org/hardlicense/msg00007.html>

[25]

[https://joinup.ec.europa.eu/programari/page/open\\_source\\_licences\\_and\\_complementary\\_agreements](https://joinup.ec.europa.eu/programari/page/open_source_licences_and_complementary_agreements)

- [26] <http://www.opencollector.org/hardlicense/hdpl.html>
- [27] <http://www.opencollector.org/hardlicense/licenses.html>
- [28] <http://www.opencollector.org/hardlicense/hdpl.html>
- [29] <http://www.ohwr.org/projects/cernohl/wiki>
- [30] <http://www.marketwired.com/press-release/adafruits-limor-fried-phillip-torrone-featured-keynotes-for-make-conference-1649479.htm>
- [31] <https://www.adafruit.com>
- [32] <http://www.arduino.cc>
- [33] <http://www.chumby.com>
- [34] <http://www.liquidware.com>
- [35] <https://www.makerbot.com>
- [36] <http://en.wikipedia.org/wiki/Crowdfunding>
- [37] [http://p2pfoundation.net/Open\\_Source\\_Hardware\\_Reserve\\_Bank](http://p2pfoundation.net/Open_Source_Hardware_Reserve_Bank)
- [38] <http://www.openmoney.org>
- [39] <http://metacurrency.org>
- [40] [http://opendesigntnow.org/index.php/visual\\_index/manifestos](http://opendesigntnow.org/index.php/visual_index/manifestos)
- [41] <http://sindominio.net/hackmeeting/wiki/2014>
- [42] <http://giss.tv/dmmdb/index.php?channel=hardmeeting>
- [43] <https://calafou.org/es/contenthacktheearth-2013-jornadas-autosuficiencia>
- [44] [http://xctit.cooperativa.cat/encuentros/extrud\\_me-2014](http://xctit.cooperativa.cat/encuentros/extrud_me-2014)
- [45] <http://2013.oshwa.org>
- [46] <http://www.ccc.de/en>
- [47] <http://www.oswash.org/>
- [48] <http://medialab-prado.es>
- [49] <http://www.laboralcentrodearte.org>
- [50] <http://hangar.org>
- [51] <http://www.befaco.org>
- [52] <http://faboratory.org>
- [53] <http://pechblenda.hotglue.me>
- [54] <http://xctit.cooperativa.cat>
- [55] <http://cooperativa.cat/>
- [56] «In the Next Industrial Revolution, Atoms Are the New Bits»
- [57] <http://www.openhardware.net/>
- [58] <http://www.publico.es/418911/la-gente-se-sentiria-molesta-si-viera-de-donde-viene-su-iphone>

# SERVIDORS AUTÒNOMS

*Tatiana de la O*



Segons la Vikipèdia, en informàtica «un servidor és un node que formant part d'una xarxa, proveeix serveis a altres nodes anomenats clients [...]. Sovint es tracta d'un ordinador en el qual s'executa un programa que realitza alguna tasca en benefici d'altres aplicacions anomenades clients, tant si es tracta d'un ordinador central (mainframe), un miniordinador, un ordinador personal, una PDA o un sistema absorbit; tanmateix, hi ha ordinadors destinats únicament a proveir els serveis d'aquests programes: aquests són els servidors per antonomàsia». Resumint de manera senzilla: quan una persona es connecta amb el seu ordinador a Internet i tecleja al seu navegador l'adreça d'una pàgina web que vol visitar, els continguts d'aquesta pàgina web estan allotjats en un servidor. Els servidors poden ser de diversa naturalesa i en el següent article explorem els servidors anomenats autònoms.

## Què és un servidor autònom?

Els servidors autònoms podrien definir-se com a servidors autogestionats la sostenibilitat dels quals depèn del treball voluntari i/o remunerat dels seus mantenidors quan aquestes reben finançament per part de la comunitat d'usuaris a la qual serveixen. No depenen per tant d'una institució pública o privada per al seu funcionament. En qualsevol cas, l'autonomia d'aquests serveis pot variar: alguns accepten subvencions o estan allotjats en institucions educatives mentre que d'altres poden estar amagats en alguna oficina o allotjats en un centre educatiu o d'art i no necessiten tant finançament.

Els servidors autònoms han sorgit com una de les diferents iniciatives per part dels col·lectius hacktivistes per democratitzar l'accés a la informació i la producció de continguts, igual que altres activitats com la creació de punts d'accés a tecnologies i Internet, tallers de formació, xarxes lliures, desenvolupament de programes o sistemes operatius lliures, etc.

Hi ha diverses classes i mides de servidors autònoms, des del petit servidor de correu i web dels dissenyadors web a serveis ja coneguts com el correu electrònic de Riseup[1] o el servidor de pàgines personals com no-blogs.org. Molts informàtics mantenen un servidor a casa connectat a una connexió domèstica normal en el qual poden proveir web, correu, torrents o simplement un accés a arxius per als seus amics o família. No cal tenir una llicència per tenir un servidor, només un ordinador connectat a Internet i un canvi en la configuració del router de casa. La responsabilitat no és tan gran quan no es proveeix un servei estès o important. I si no hi ha moltes persones connectades tampoc no necessita molta amplada de banda.



Des de fa alguns anys ja no resulta tan fàcil deixar aparcat un servidor a la universitat o a l'empresa. Amb les noves lleis de control dels ciutadans a Internet,[2] les multes per violació de drets de còpia[3] i els casos de frau,[4] les institucions no volen allotjar servidors sense cap control, i molts col·lectius opten per mudar-se a *datacenters* comercials per poder donar més estabilitat al seu servei, ja que tenir un servidor a l'armari de casa també implica normalment molts episodis de desconnexió.

## De què ens serveix tenir servidors autònoms?

Paral·lelament, la indústria de la informació ha aconseguit monetitzar cada vegada més els seus usuaris i ja no necessita demanar-los diners per rendibilitzar-los. Serveis bàsics com allotjament web o correu ja són oferts per empreses i no per col·lectius 'polititzats'. Per exemple, molts activistes utilitzen el correu electrònic de Gmail o publiquen les seves fotos a Flickr de manera gratuïta. Aquestes empreses no necessiten cobrar directament als usuaris per l'ús, ja que cobren a tercers parts per fer ús dels seus usuaris, ja sigui a través d'exposar-los a publicitat, o utilitzant el contingut que aquests usuaris generen i emmagatzemen als servidors.

Continuar creant i utilitzant serveis autònoms en general i servidors en particular és important per diverses raons que veurem a continuació. Gràcies als diferents aspectes que analitzarem és fàcil deduir que defensar i donar suport als servidors autònoms de proximitat (política, geogràfica, d'idioma) resulta en una Internet basada en valors comuns, on les persones que mantenen els nostres serveis ho fan per donar

suport al que fem i no per vendre'ns a l'autoritat o als publicistes. La pràctica dóna forma a les eines, i les eines donen forma a les pràctiques. No és la mateixa manera de treballar la que ha donat origen al sistema de treball col·laboratiu de la Vikipèdia que a les aplicacions instal·lables de Facebook, o al mercat d'Android on l'interès és més que res comercial.

## Diversitat

Cada nou col·lectiu, quan incorpora la seva pròpia idiosincràsia i la seva manera de treballar, eines noves i relacions afins amb la seva pròpia xarxa d'altres col·lectius, reforça el paisatge i el fa evolucionar. No és el mateix un servei de correu electrònic que un de blogs, o un dedicat a fotogaleries. Hi ha servidors autònoms que brinden serveis de telefonia, o de compartir arxius. Hi ha servidors feministes o antimilitaristes, servidors per difondre festes o per compartir art digital, o programari. En aquests mateixos servidors es van desenvolupant noves eines de creació amb un interès no-empresarial.

Per altra banda, també s'ha de tenir en compte que cada país compta amb diferents situacions legals pel que fa a drets i responsabilitats dels servidors. Per tot això, és fonamental que els servidors autònoms vagin sorgint en diferents països. Cadascun d'ells desenvoluparà una manera de finançar-se o uns termes de servei adaptats a les necessitats dels seus simpatitzants, i rebrà retorns sobre el projecte i els serveis que ofereix de manera òbviament molt més pròxima que les grans corporacions multinacionals.

## Descentralització

La centralització d'informació comporta riscos difícils d'entendre per les persones poc versades en temes tecnològics. Quan augmenta tant la capacitat d'emmagatzematge i de processament de la informació, les petites dades que les persones regalen als servidors comercials deixen de ser inofensives, ja que l'acumulació comporta poder obtenir dades estadístiques clares de consum, resposta a la publicitat, navegació, etc.

Si tots tenim servidors petits, amb diferents maneres de treballar i diferents eines, en diferents països i mantinguts per diferents persones, és difícil tallar tots els serveis alhora o saber a qui hem d'engarjolar per paraitzar un alçament o fer callar un moviment.

La centralització d'informació amenaça la neutralitat de la xarxa, com hem vist a Burma l'any 2007 quan «el govern va desconnectar Internet»[5] o durant els alçaments dels joves a Londres, que van ser jutjats gràcies a la informació que Blackberry va cedir a la policia.[6] També, en les freqüents censures de pàgines de Facebook[7] o en els canvis de termes de serveis de Google, Googlecode i altres.

Aquest tipus de centralització molts cops resulta un bon terreny per als publicistes d'Internet, com és el cas de Google, que amb una combinació de serveis com correu, notícies, mapes, buscadors, estadístiques per a webs i altres, pot controlar l'activitat de milions d'usuaris i donar publicitat adaptada per a cadascun d'ells.

## Autonomia

Si els nostres proveïdors de serveis són dins la nostra comunitat, la possibilitat de ser escoltats quan hi ha un problema és molt més gran. Al mateix temps, quan utilitzem serveis que un col·lectiu manté per raons polítiques, el seu posicionament davant les autoritats serà també polititzat. Si la policia es presenta en un *datacenter* per emportar-se el servidor, l'actuació de la persona que els rebí pot marcar una diferència. De vegades l'entreguen i després avisen al col·lectiu, o de vegades l'advocat del *datacenter* s'acosta a explicar-li a la policia que «no se'l pot emportar, encara que serà desconnectat temporalment fins contactar amb l'advocat del col·lectiu que el porta». O com en el cas de Lavabit, un proveïdor de correu «segur» que va tancar les seves portes quan no va poder garantir privacitat als seus usuaris.[8]

L'assetjament publicitari també es redueix fins a la seva mínima expressió, i se centra sovint a només demanar donacions per mantenir el mateix projecte. Aquesta pràctica contrasta clarament amb els servidors comercials en els quals l'usuari és en si mateix un producte venut als publicistes perquè puguin realitzar les seves vendes, com en el cas de Facebook en què els anunciants poden triar molt específicament el tipus de perfil d'usuaris als quals cal que arribi el seu anunci, o els anuncis invasius de Gmail lligats al contingut dels correus dels usuaris.

## Consultoria

Els servidors autònoms també ens poden brindar valuosa

informació a l'hora de mantenir el nostre web, ens poden ajudar a no autoincriminar-nos i a llançar campanyes amb nivells de seguretat i privacitat més alts. Solen experimentar amb noves aplicacions que permeten major privacitat i sovint, també, col·laboren en el seu desenvolupament.

## Autoformació

Els servidors autònoms també poden resultar un excel·lent lloc per aprendre a mantenir servidors, però també per aprendre a publicar al web, canviar maquinari, etc. Moltes persones expulsades del sistema educatiu tradicional troben el seu lloc en aquests espais de formació, que tot i ser eminentment virtuals molts cops també solen comptar amb un petit col·lectiu local darrere. Els límits donats per l'àmbit laboral no existeixen en aquests col·lectius, on les tasques que cada individu realitza van fluctuant segons els seus interessos o els coneixements que adquireixi, d'una manera més orgànica que en l'empresa. Sempre calen més col·laboradors, i habitualment l'interès és suficient per unir-se a un grup, i el procés d'aprenentatge és eminentment pràctic.

## Resiliència

Si les xarxes són internacionals, atomitzades i diverses, quan la situació canvia de sobte en un país i els servidors que hi són no poden continuar brindant serveis és més fàcil moure usuaris, blogs, arxius a altres països si hi ha una proximitat amb els usuaris i una xarxa àmplia

de servidors amics.

Si hi ha molts servidors hi haurà molta gent que sàpiga mantenir-los, i per això resultarà menys elitista l'administració del servei, i és més fàcil adquirir el coneixement necessari per, arribat el cas, posar un document en línia, haver de reemplaçar a algú que no pot fer la seva feina o llançar una campanya de difusió massiva. El paisatge de servidors autònoms canvia amb els anys, però sempre hi ha col·lectius [9] que donen suport tècnic als moviments socials i cada cop són més.

Un servidor en línia és avui en dia una fàbrica de valor digital, que costa uns diners i un equip estable amb coneixement especialitzat, a més d'una comunitat més extensa que n'utilitza els serveis. No cal ser un expert per formar part d'aquesta comunitat, simplement s'ha d'intentar utilitzar serveis no comercials per a la nostra pròpia generació de contingut. Si utilitzem serveis no comercials deixem de col·laborar amb el nostre contingut per agregar valor a les noves multinacionals digitals com Google o Facebook i fomentem un paisatge no comercial a Internet.

. . . . .

***Tatiana de la O***, activista del programari lliure, VJ amb PureData i contribuïdora a diversos projectes de suport telemàtic als moviments socials.

. . . . .

[1] <http://riseup.net>

[2]<http://www.spiegel.de/international/europe/the-big-brother-of-europe-france-moves-closer-to-unprecedented-internet-regulation-a-678508.html>

[3]<http://www.zdnet.com/france-drops-hadopi-three-strikes-copyright-law-7000017857> ;<http://www.zdnet.com/the-pirate-bay-kicked-off-sx-domain-after-dutch-pressure-7000024225>

[4][http://www.law.cornell.edu/wex/computer\\_and\\_internet\\_fraud](http://www.law.cornell.edu/wex/computer_and_internet_fraud)

[5]<http://en.rsf.org/internet-enemie-burma,39754.html>

[6]<http://www.telegraph.co.uk/technology/blackberry/8689313/London-riots-BlackBerry-manufacturer-offers-to-help-police-in-any-way-we-can.html>

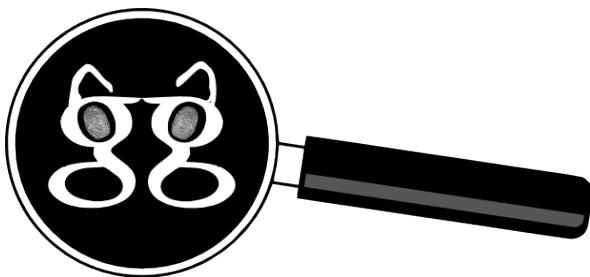
[7]<http://socialfixer.com/blog/2013/09/12/beware-your-business-is-at-the-mercy-of-facebook-social-fixer-page-deleted-without-explanation>

[8] <http://lavabit.com> \ «My Fellow Users, I have been forced to make a difficult decision: to become complicit in crimes against the American people or walk away from nearly ten years of hard work by shutting down Lavabit. After significant soul searching, I have decided to suspend operations. I wish that I could legally share with you the events that led to my decision. I cannot. I feel you deserve to know what's going on--the first amendment is supposed to guarantee me the freedom to speak out in situations like this. Unfortunately, Congress has passed laws that say otherwise. As things currently stand, I cannot share my experiences over the last six weeks, even though I have twice made the appropriate requests. What's going to happen now? We've already started preparing the paperwork needed to continue to fight for the Constitution in the Fourth Circuit Court of Appeals. A favorable decision would allow me resurrect Lavabit as an American company. This experience has taught me one very important lesson: without congressional action or a strong judicial precedent, I would \\_strongly\\_ recommend against anyone trusting their private data to a company with physical ties to the United States.»

[9] En aquest enllaç es troba un llistat <https://www.riseup.net/radical-servers>

MOTORS DE RECERCA :  
Obert no es lliure, publicat no es  
públic. ¡La gratuïtat en línia es una  
estafa!

*Ippolita*



Han passat uns quants anys des que Ippolita va començar a fer la distinció entre l'obertura al «mercat lliure» preconitzada pels gurús del moviment *OpenSource* i la llibertat que el moviment del programari lliure continua posant com a base de la seva visió dels mons numèrics. El programari lliure és una qüestió de llibertat, no de preu.

Fa deu anys, haguéssim pogut pensar que el problema només afectava els **geeks** i altres **nerds**. Avui és evident que ens toca a tots. Els grans intermediaris numèrics es van convertir en els ulls, orelles o, si més no, en les ulleres de tots els usuaris d'Internet, fins i tot dels que només es connecten amb el seu mòbil.

Arriscant-nos a semblar grollers, volem insistir en aquest punt:



l'única vocació de l'Open Source és definir els millors mitjans per difondre un producte d'una forma **open**, és a dir oberta, dins d'una perspectiva purament interna a la lògica del mercat. L'aspecte de l'actitud hacker que ens agrada, és a dir, l'acostament lúdic i l'intercanvi entre iguals, ha estat contaminat per una lògica de treball i d'explotació del temps amb fins de lucre, i no de benestar personal i col·lectiu.

L'enrenou amb les monedes electròniques distribuïdes (o criptomonedes), com Bitcoin, no fa més que reforçar aquesta afirmació. En comptes de jugar en els intersticis per ampliar els espais i els graus de llibertat i d'autonomia, en comptes de construir les nostres pròpies xarxes autogestionades per satisfer les nostres necessitats i els nostres desitjos, ens enfonsem en la suposada moneda, malbaratem energia i intel·ligència en unes molt clàssiques «piràmides Ponzi» en què els primers guanyaran a costa dels que els segueixen.

Des del punt de vista de la sobirania, estem encara en el marc traçat per la delegació tecnològica de la confiança que va començar fa segles: (¿ja?) no tenim cap confiança en els estats, en les institucions, en les grans empreses, etc. Tant millor: **Ars longa, vita brevis**: és molt tard i hi ha moltes coses més interessants a fer. Malauradament, en comptes de teixir amb paciència xarxes de confiança per afinitat, confiïm en les Màquines,[2] fins i tot cada vegada més en les megamàquines que s'encarreguen de gestionar aquesta manca de confiança amb els seus algorismes **open**: només cal creure-hi. Només es necessita tenir fe en les Dades i revelar-ho tot a les plataformes socials, confessar els nostres més íntims desitjos i els dels nostres éssers estimats per contribuir així a la construcció d'una xarxa única (propietat privada d'algunes grans empreses).

Els gurus del Nou Món 2.0 ens han ensinistrat bé en els rituals de confiança. Un Jobs,[3] vestit tot de negre, brandant un blanc i pur objecte del desig (un iPod per exemple), hauria pogut dir abans, en l'altar-escena dels Apple Keynotes: «Preneu [tecnologia patentada], i mengeu: això és el meu cos lliurat a tots vosaltres». Però, si intentem estar atents a la qualitat i a la procedència del que mengem, per què no estar atents, també, a les eines i pràctiques de les comunicacions?

L'anàlisi de Google com a paladí dels nous intermediaris numèrics que Ippolita va fer en l'assaig *El costat fosc de Google*,[4] es desenvolupava amb la mateixa òptica. Lluny de ser un mer motor de cerca, el gegant de Mountain View va anunciar des del seu naixement una clara actitud hegemònica en el seu intent cada vegada més aconseguit d'«organitzar tots els coneixements del món».

Volíem evidenciar com la lògica **open-oberta**, combinada amb la concepció d'excel·lència universitària californiana (d'Stanford en particular, bressol de l'anarco-capitalisme), veia en el lema informal «Your say be evil», [5] l'excusa per deixar-se corrompre al servei del capitalisme de l'abundància, del turbocapitalisme il·lusori, del creixement il·limitat (sisè punt de la filosofia de Google: «**És possible guanyar diners sense vendre la teva ànima al diable**»). [6] Els agradaria fer-nos creure que més, més gran, més ràpid (**more, bigger, faster**) és sempre millor; que estar cada vegada més connectat ens fa cada vegada més lliures; que donar a Google les nostres «intencions de cerca» ens permetrà no sentir més el pes de l'elecció, perquè el botó «Segur que tinc sort» ens portarà directament a una font on sadollar la nostra set de coneixements... Però, aquestes promeses es compleixen cada vegada menys.

Tenim cada vegada més fam d'informació. La set de novetats s'ha tornat inesgotable. La satisfacció és tan fugaç que no podem parar de buscar una i una altra vegada. Per la seva grandària, el rei dels motors de cerca ha caigut en la inutilitat disfuncional i s'ha tornat una molèstia, fins i tot una font d'addicció. La terminologia d'Ivan Illich funciona aquí: a partir del moment en què la societat industrial, en nom de l'eficàcia, fa institucional un mitjà (eina, mecanisme, organisme) per arribar a un objectiu, aquest mitjà tendeix a créixer fins a sobrepassar un límit que el converteix en disfuncional i perjudica l'objectiu que suposadament persegueix. Tant com l'automòbil perjudica els transports, l'escola l'educació i la medicina la salut, l'eina industrial Google es torna contraproduent i aliena a l'ésser humà i a la societat en el seu conjunt.

És clar que, el que val per a Google també val per a altres **monopolis radicals** en activitat: Amazon en la distribució, Facebook en la gestió de relacions interpersonals, etc. A més, cada servei 2.0 tendeix a desenvolupar els seus motors i eines de recerca interns i fa la impressió que el món, en tota la seva complexitat, és a l'abast d'un clic.

Amb els *smartphone* aquesta imatge es fa encara més evident: si fem servir Android, el sistema operatiu **made in Google**, ens veiem totalment abstrerts en la visió del món de Google. Tot el que podem buscar i trobar passa per defecte per ells.

En tots els casos ens trobem amb la mateixa dinàmica. El seu millor apòstol és Facebook i el seu món, en què tot es publica, es comparteix, s'exposa, etc. Però, res no és públic, tot és privat. Tenim cada vegada menys control sobre les dades que produïm amb les nostres recerques, tots els «m'agrada», els posts, les tags, els tuïts.

Lluny de ser sobirans, només som els subjectes dels principis enunciats per la plataforma a la qual confiem (literalment: confiem en ella) les nostres dades. Sense voler entrar en un debat jurídic, en el qual no estariem gens còmodes,[7] n'hi hauria prou de recordar que ningú no llegeix realment les Condicions Generals d'Ús (TOS, **Terms Of Service**) que acceptem quan fem servir aquests serveis. En aquests mons compartimentats proliferen els reglaments cada vegada més prescriptius i els principis porten el políticament correcte fins a l'excés. [8]

La multiplicació de regles que ningú no coneix va acompanyada de la multiplicació de funcionalitats (**features**) que pocs fan servir. De tota manera, ningú no podria realment dir com aquestes es posen en marxa «en exclusivitat, per a tot el món», o bé per ignorància o mandra, o bé a causa de prohibicions entrecruades dels NDA (**Non-Disclosures Agreement**), Patents, Marques, Copyrights.

El tipus de sobirania que li agrada a Ippolita és l'autonomia, el fet de «dictar les pròpies regles». Si les regles no són conegudes l'autonomia és impossible. Només cal començar a entendre com funciona la **Filter Bubble**: la pràctica del perfilat (o perfilació, anàlisi de perfils) en línia. La «bombolla» dels resultats personalitzats ens endinsa en una zona d'heteronomia permanent que s'allarga constantment, i en què les eleccions són l'exclusivitat dels Algorismes Sobirans. Per descomptat, no es tracta d'una obligació, som totalment lliures de nodrir la sobirania algorísmica amb tots els nostres moviments en línia, i moltes vegades ho fem amb entusiasme. Representa la promesa de llibertat automatitzada: publicitats contextuais i estudi dels sentiments dels usuaris, perquè cada un rebi un anunci personalitzat, a mida, del producte per comprar en un clic i

desfer-se'n, el més ràpid possible, per poder comprar una altra cosa. Nosaltres, els usuaris, som doncs consumidors als quals cal conèixer perfectament per poder preveure i satisfer els nostres «vics» amb objectes de seguida obsolets. Recordem que el perfilat és un producte de la criminologia. Seguir la seva lògica, fins i tot amb finalitats mercantils, és **relacionar-se amb l'altre** com amb un criminal.

En aquest punt Google va saber avançar-se. El seu motor de cerca es basa en el **Page Ranking**. Al principi, cada enllaç entrant en un lloc es considerava com l'expressió d'un vot de preferència; els resultats es basaven en el que havia «votat» la «majoria». Molt ràpidament, els algorismes es van modificar amb filtres contextuais.[9] A través dels resultats de l'algorisme global **top rank** i a partir de les dades que vénen del perfilat de l'usuari (recerques anteriors, historial de navegació, etc.), una veritable ideologia de la transparència va aparèixer.[10] I només es pot materialitzar despullant literalment els individus i lliurant-ne la interioritat (o si més, el que n'emana a través de la màquina) a un sistema en línia. Aquests continguts s'acumulen amb processos de **tracking** [11] i es reparteixen en seccions cada vegada més fines per portar a cada internauta un servei-producte a mida, que respon en temps real a les preferències que ha expressat.

La qüestió del perfilat s'ha tomat notícia des dels «escàndols» de PRISM i companyia (algú recorda Echelon?).[12] Una majoria aclaparadora d'usuaris dels serveis 2.0, dins dels quals es troben els motors de cerca, accepten els seus paràmetres per defecte. Quan hi ha modificacions,[13] gairebé tots els usuaris desen la nova configuració. L'anomenem el poder «per defecte» la vida a la xarxa de milions d'usuaris pot ser totalment transformada, simplement fent alguns ajustos.

Això és el costat fosc dels sistemes de perfilació! És possible que un dia, quan introduïu el nom i la contrasenya, troeu canviada l'organització de l'espai del vostre compte personal, una mica com si entrant a casa la decoració hagués canviat i els mobles ja no estiguessin al seu lloc. Sempre hem de tenir això en ment quan parlem de tecnologia per a tothom, és a dir per a la massa: encara que ningú no vol formar-ne part, quan fem servir aquestes eines comercials i gratuïtes som la massa. I ens sotmetem al poder «per defecte»: això implica que quan canvien el per defecte, es fixa la nostra «diversitat», perquè la nostra elecció del canvi està registrada en el nostre perfil.[14]

La **pars destruens** és, evidentment, la més senzilla a desenvolupar. No és massa difícil articular crítiques radicals. D'altra banda, el simple fet de sentir la necessitat de trobar alternatives als motors de cerca disponibles ara no garanteix gens arribar a un resultat satisfactori. La navegació encriptada, que ensenyem en les nostres formacions per a l'autodefensa numèrica, és un bon indicatiu per poder valorar la qualitat de les nostres investigacions i de la nostra relació a la xarxa en general.

Podríem omplir pàgines i pàgines explicant l'ús de tal o tal extensió del Firefox[15] que ajudi a esquivar el rastreig, bloquegi les publicitats, o impedeixi als menors entrar en llocs «perillosos» (segons el nostre parer d'adults-pares-educadors sovint enganyats per la retòrica reaccionària de la «xarxa perillosa»). Es poden esborrar totes les galetes i els LSO (**Localised Shared Object**), es pot connectar de manera anònima amb VPN (**Virtual Private Networks**), xifrar cada comunicació, usar TOR i altres eines encara més potents, de manera que Google & Co no sàpiguin res de nosaltres.

Sí, però..., si intento protegir-me més, llavors em diferencio més de

la massa i és més fàcil reconèixer-me Si el meu navegador està ple d'extensions per eludir el perfilat, fer-me anònim i encriptar, i si només uso un sistema operatiu molt concret GNU/Linux per connectar-me a la xarxa (Quin gust? Ubuntu, Debian, Arch, Gentoo, from scratch , etc., sempre hi haurà algú més «pur»!), de forma paradoxal em reconeixen més fàcilment que qualsevol internauta que utilitza sistemes menys complexos i més difosos.[16]

L'encriptació provoca, també, moltes crítiques, sobretot perquè es basa en el mateix principi de creixement il·limitat - sempre més potent, sempre més ràpid - com el turbocapitalisme llibertari. En augmentar la potència de càlcul i la velocitat de les xarxes, augmenta l'eficiència dels sistemes d'encriptació, els més recents; al mateix temps els antics panys es tornen obsolets amb rapidesa.

Aquest mecanisme de creixement-obsolescència forma part d'una lògica militar d'atac i defensa, d'espionatge i de contraespionatge. No oblidem que es tracta en principi de sistemes amb finalitats militars i que també estan fets perquè l'enemic no pugui interceptar comunicacions. L'encriptació és una bona pràctica, sobretot per als apassionats de la informàtica a qui els agraden els trencaclosques lògics, però l'enfocament no és satisfactori.

La **pars construens** hauria de començar per l'acceptació humil que la tecnologia no és ni bona ni dolenta ni (de cap manera!) neutra. L'ús de les tecnologies depèn de les persones. En si, una tecnologia, fins i tot la millor del món (però segons quins criteris?), no garanteix estrictament res. L'enfocament metodològic que ens agrada proposar és valorar no el «què?» (quines alternatives als motors de cerca?) sinó el «com?»: la manera amb què els instruments tecnològics es creen i es

modifiquen a través dels seus usos, els mètodes amb els quals els individus i els grups s'adapten i canvien la seva pròpia manera d'actuar.

Segona acceptació amb humilitat: les qüestions socials són abans que res qüestions humanes, de relacions entre els humans, cada un en el seu propi àmbit. Tot i l'alta resolució de les pantalles tàctils, tot i la velocitat gairebé instantània de milers de milions de resultats dels gairebé omnipotents motors de cerca, la civilització 2.0 és molt similar a les que la van precedir, perquè els éssers humans continuen buscant l'atenció dels seus semblants. Encara necessiten menjar, dormir, mantenir relacions d'amistat, donar un sentit al món al qual pertanyen. Encara s'enamoren i tenen desenganys, somnien i tenen esperança, s'equivoquen, se saquegen, es fan mal, es maten.

En poques paraules, els éssers humans han de tenir consciència de la finitud de la seva existència en el temps (la impossibilitat per entendre la mort) i en l'espai (l'escàndol de l'existència dels altres, i d'un món exterior), fins i tot en l'era dels motors de recerques objectius i de les xarxes socials numèriques.

Com poden ajudar-nos aquestes consideracions a buscar millor, és a dir, buscar de forma «diferent»?

L'hegemonia dels motors de cerca gegants es basa en una acumulació de dades sense límit: és evident que és una qüestió de mida. ***Size matters!*** La mida sí que importa! Encara és possible una informació i una recerca de fàcil maneig que fomenti la realització de la llibertat individual en una societat dotada d'eines eficients. De fet, la conclusió lògica per a una crítica de la informàtica de la dominació consisteix en el revers de l'«***small is beautiful***» (el petit és bonic).



Les dimensions tenen una importància considerable. Més enllà de certa escala, cal una jerarquia per gestionar les relacions entre els éssers humans i entre tots els éssers en general, vius o no. Entre les màquines i protocols, cables, membranes, processos d'emmagatzematge i de recerca. Però qui controlarà als intermediaris?. Si confiem en eines-intermediari massa grans per a les nostres recerques, cal acceptar que es posi en marxa una jerarquia de dominació. Tot és relatiu i tot està «relacionat amb».

Els coneixements emmagatzemats en el que anomenem el «Big data»,[17] són una quimera perquè els coneixements profitosos per als éssers humans no són a l'exterior i no són intercanviables; si poden ser objectivats, intercanviats, apresos, traduïts i compartits, els coneixements són sobretot un procés individual d'imaginació. Al contrari de la memòria totalment irreflexiva dels instruments numèrics, la identificació és un procés en el qual perdem de forma contínua el coneixement, en què perdem la memòria i la reconstruïm, com ens reconstruïm en els nostres processos vitals. Si en comptes de tenir un nombre limitat de fonts, en les quals seleccionem les nostres rutes, creem la nostra pròpia història que expliquem i compartim, decidim treure d'una font il·limitada de dades i de manera automatitzada per sistemes de perfilat, la relativitat cedeix el pas a l'homologació. Així es nodreixen les Megamàquines.

Aquestes últimes creen relacions de causa i efecte de tipus capitalista o despòtica. Generen dependència, explotació, impotència dels éssers humans reduïts a ser només consumidors sotmesos. I que això sigui dit una vegada més als partisans dels **commons**: no és una qüestió de propietat perquè:

La propietat col·lectiva dels mitjans de producció no canvia res en aquest estat de coses i només enriqueix una organització despòtica estalinista. Illich ho oposa al dret de cadascú d'usar els mitjans de producció en una «societat distesa», és a dir, desitjosa i no edíptica.

El que vol dir: l'ús més extensiu de les màquines pel major nombre de gent, la multiplicació de petites màquines i l'adaptació de les grans màquines en petites unitats, la venda exclusiva d'elements de màquines que han de ser engalzades pels usuaris-productors, la destrucció de l'especialització dels coneixements i del monopoli professional.[18]

La pregunta de sempre és: com fer-ho? Quins desitjos tenim respecte a les tecnologies de cerca? Volem **trobar** de forma immediata o bé ens agradaria recórrer un camí? Potser vulguem perdre'ns amb amics, o a soles; potser ens vingui de gust enfonsar-nos en les profunditats desconegudes i no fàcilment **compatibles** amb un clic, una tag, un post.

Motors de cerca «en situació» assumeixen una perspectiva no gens «objectiv», però explícitament «subjectiva», explicant el perquè i el com. La multiplicació dels petits motors de cerca és una possibilitat que s'investiga poc! Un criteri possible per valorar podria ser la seva capacitat per dirigir-se a un grup particular amb exigències particulars. Aquesta aspiració minoritària implicaria lògicament la voluntat per contestar no d'una manera gairebé instantània a les recerques de tot el món, és a dir, d'una massa submissa al perfilat, sinó aprofundir els límits d'un coneixement sempre inacabat. Això conjuraria la posada en marxa de les pretensions totalitàries, aquest famós costat fosc de la Il·lustració i de tot els projectes de coneixement global.

Recórrer a la valoració dels components de la nostra «xarxa

social», i no només en línia, representa una altra possibilitat increïblement eficient, si l'objectiu és crear una referència fiable en un tema particular. Es tractaria llavors d'elegir amb cura a qui «fer confiança».

L'adopció d'un estil sobri pot ser l'alternativa més potent per contrarestar la proliferació de respostes tecnològiques que no hem demanat mai, però de les quals tenim tants problemes per sostreure'ns. Efectivament, la imposició de l'obsolescència programada també s'aplica al camp de la investigació, començant per l'equivalència «a majors quantitats, més qualitat», fruit d'una cega aplicació de la ideologia del progrés a qualsevol preu. Tenir un gran nombre d'objectes, en el món 2.0, significa també tenir accés a un nombre de resultats en creixement infinit i exponencial, cada vegada més tallats en funció de les nostres preferències, més o menys explícitament es tinguin. Seguint la mateixa lògica, s'hauria de tenir en compte la durada d'un resultat: un munt de resultats vàlids per pocs dies, hores, o potser minuts haurien de tenir menys interès que resultats més resistents al pas del temps.

Escapar de l'economicisme religiós del consum obligatori significaria, llavors, posar en marxa una espècie de decreixement, en la recerca en línia, com en cada altre àmbit tecnològic. Aquests processos d'autolimitació i d'eleccions minucioses no poden ser de cap manera «afortunats» en el sentit de sense esforços o gairebé automatitzats. Cap addicció, i encara menys l'addicció a una tecnologia «gratuïta» de resposta immediata, no pot ser interrompuda sense conseqüències.

En altres paraules, si el nostre desig se centra en un motor «lliure» que sigui al 99,99% tan ràpid, potent i disponible com Google, llavors

l'única possibilitat serà posar en marxa un altre Moloch com el de Mountain View.

Als que eventualment volguessin sentir el sacrifici en aquesta tensió que es podria dir ecologista, els contestaríem amb el to de l'al·legoria i tornaríem al tema del menjar: Per què menjar qualsevol escombraries industrials en lloc d'escollir bé els ingredients dels àpats? Per què afatar-se de resultats quan podríem desenvolupar el nostre propi gust? La vida és massa curta perquè haguem de beure molt de vi dolent!

Hi ha molts experiments autogestionats que ja funcionen, només cal obrir bé els ulls, olorar l'aire al voltant, agusar l'oïda, tocar, posar la mà en la massa i provar entrenant el propi gust a les coses bones: en fi, només cal posar-se a la cerca. Esperar que els altres ho facin per nosaltres és una idea rara, també podem creure que els grans motors de cerca ens proporcionen immediatament i gratuïta i sense esforç la resposta correcta. No hi ha cap oracle omniscient, només persones en les quals decidim confiar.

. . . . .

***Ippolita***, un grup d'investigació interdisciplinari que investiga les «tecnologies de dominació» i els seus efectes socials tot practicant l'escriptura-convivència. Entre els seus assajos copyleft hi ha ***Obert no és lliure*** (2005), ***El costat fosc de google*** (2007), ***L'aquari de Facebook***, ***L'irresistible ascens de l'anarcocapitalisme*** (2012), ***La xarxa és lliure i democràtica. FALS!*** (en curs de publicació). Ippolita també proposa formacions d'autodefensa digital i de validació de les fonts. Info [at] ippolita [dot] net <http://ippolita.net>

. . . . .

[1] Veure Giles Slade, **The Big Disconnect: The Story of Technology and Loneliness**, Prometheus Books, NY, 2012, en particular el tercer capítol, «Trusting Machines».

[2]

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b9/Steve\\\_Jobs\\\_Headshot\\\_2010-CROP.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b9/Steve\_Jobs\_Headshot\_2010-CROP.jpg)

[3] Ippolita, **El lado oscuro de Google: Historia y futuro de la industria de los metadatos**, virus editorial; ed. or. it. Luci e Ombre di Google, Feltrinelli, Milano, 2007. Free copyleft <http://ippolita.net>

[4] No siguis malvat / No facis el mal.

[5] Les deu coses que sabem que són certes,

<http://www.google.com/intl/es/about/company/philosophy>

[6] Sobretot perquè el dret mitjançant lleis i jutges sanciona els contraventors encara més si no poden pagar bons advocats. Vegeu Carlo Milani, «Topologies du devenir libertaire. II – Droits ?», dans *Philosophie de l'anarchie. Théories libertaires, pratiques quotidiennes et ontologie*, ACL, Lyon, 2012, pp. 381-384.

[7] Si Google fa filosofia, Facebook anuncia principis:

<https://www.facebook.com/principles.php>

[8] Vegeu Ippolita, **El lado oscuro de Google**, cit., «V. Además, otras funcionalidades maliciosas»

[9] Els treballs de Danah Boyd al respecte donen un punt de vista molt clar, el seu lloc <http://www.zephoria.org> mereix una visita. Per una perspectiva més filosòfica, vegeu Byung-Chul Han, **Transparenzgesellschaft**, Matthes & Seitz, Berlin, 2012.

[10] El lloc <http://dontrack.us> ens fa conèixer molt clarament, en una presentació breu, el sistema de rastreig de les recerques. També ens dona l'oportunitat de fer una primera al·lusió a les «alternatives», per exemple DuckDuckGo. Un motor de cerca que diu no rastrejar (no fer tracking). L'escepticisme metodològic que preconitzem ens permet observar que és possible: només cal confiar en DuckDuckGo ...

[11] I no obstant això, sabem des de la publicació el 1999 de l'informe europeu de Duncan Campbell **Interception Capabilities** [http://www.cyber-rights.org/interception/stoa/interception\\_capabilities\\_2000.htm](http://www.cyber-rights.org/interception/stoa/interception_capabilities_2000.htm) que l'espionatge numèric es fa a escala global.

[12] Com va ocórrer diverses vegades entre 2012 i 2013, quan Google va redefinir els seus paràmetres de confidencialitat i d'intercanvi de dades entre els seus diferents serveis.

[13] Es pot comprovar fàcilment: pregunta als teus amics i companys de treball si han canviat els paràmetres per defecte de Google. Normalment (a principis de l'any 2014) el **Safe Search filter** que Google utilitza per descartar els resultats de cerca «il·límits» està basat en la «mitjana», és a dir, va filtrant el

contingut de caràcter sexual explícit en els resultats de cerca. És cada vegada més difícil detectar aquest tipus de paràmetres. La raó va ser exposada per una font clarament **corporativa**: l'estratègia de **business** optimal per als gegants del perfilat en línia és oferir sistemes d'ajustos de la confidencialitat difícils d'utilitzar. Vegeu «Appendix: a game theoretic analysis of Facebook privacy settings», a Robert H. Sloan, Richard Warner, **Unauthorized access. The Crisis in Online Privacy and Security**, CRC Press, 2014, pp. 344-349.

[14] Vegeu, per exemple, el manual *Security in a box*:  
[https://securityinabox.org/fr/firefox\\_principale](https://securityinabox.org/fr/firefox_principale)

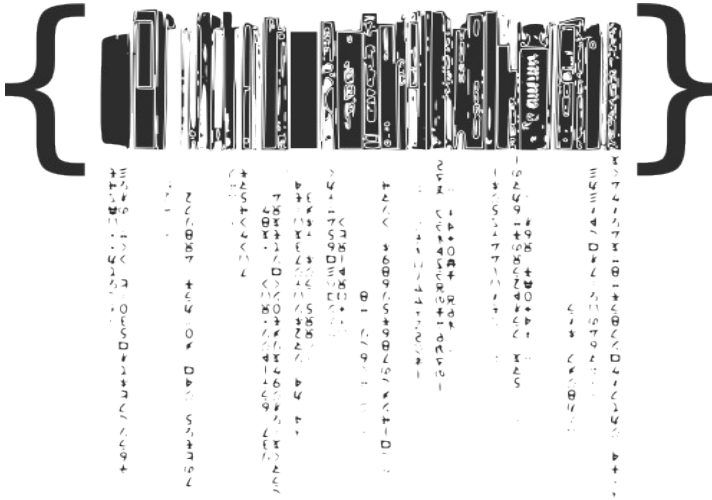
[15] Un panorama esbossat per Ippolita, **J'aime pas Facebook (En el acuario de Facebooken castellà)**, Payot&Rivages, 2012, **Troisième Partie. Les libertés du réseau**, «Réactions et anthropotechniques de survie», pp. 235-250. Vegeu també el projecte Panopticlick de l'EFF : <https://panopticlick.eff.org> y Ixquick : <https://www.ixquick.com/eng>

[16] Vegeu [https://es.wikipedia.org/wiki/Big\\_data](https://es.wikipedia.org/wiki/Big_data)

[17] Gilles Deleuze, Felix Guattari, « **Appendice, Bilan-programme pour machines désirantes** », L'Anti-Œdipe, Éditions de Minuit, Paris, 1975, p. 479. (Gilles Deleuze, Felix Guattari, **El Antiedipo**)

# BIBLIOTEQUES PÚBLIQUES DIGITALS (com a infraestructura)

*Marcell Mars*



Dins del catàleg dels grans avenços històrics, les biblioteques públiques formen part d'un dels fenòmens que més ens enorgulleixen, segurament al costat de l'educació i la salut públiques, la declaració universal dels drets humans, el mètode científic, la wikipèdia o el programari lliure.

Es tracta d'una d'aquestes infraestructures gairebé invisibles de què només ens adonem quan comencen a desaparèixer.

Durant molt de temps, les biblioteques públiques s'han constituït com el lloc des del qual poder accedir al coneixement, per bé que solien ser massa dependents dels pressupostos sempre inestables dels estats del «benestar» o dels recursos limitats d'alguns rics mecenes.

Internet ha capgirat les nostres interpretacions del que pensàvem com a fet i possible. El somni que tothom pogués accedir a tot el coneixement es va posar al nostre abast. Semblava, només, una qüestió de difusió. Saber albirar quan les corbes de distribució dels ordinadors personals i l'accés a Internet acabarien per unir-se per fer que aquest accés universal al coneixement esdevingués realitat. Tanmateix, el desenvolupament de les biblioteques públiques en l'era d'Internet sembla anar directament en la direcció oposada, amb què és ben fàcil que puguin desaparèixer.

Moltes biblioteques públiques no poden rebre, ni sovint — tampoc — comprar, els llibres editats per grans editorials.[1] Els llibres que ja conformen el seu catàleg han de ser de vegades destruïts (o expurgats) després de prestar-los 26 (!?) vegades-[2] Sembla, doncs, que es perd la batalla del mercat — dominat per nous actors com Amazon, Google i Apple.

Però, les revolucions emancipadores formen part, també, dels fenòmens dels quals podem mostrar-nos més orgullosos. Empoderar les persones perquè comptin amb els mitjans necessaris per assolir els seus somnis. No podem renunciar a les biblioteques públiques en l'edat d'Internet, ni al somni d'un accés universal a tot el coneixement humà. Per això, activistes, documentalistes, ciutadans, artistes, hackers, i moltes altres, creen les circumstàncies per fer els seus somnis realitat i de passada comptar — com va dir Melvil Dewey — amb «escoles



lliures i biblioteques lliures per a cada ànima».[3]

La proposta és la següent: fem uns catàlegs de tots els llibres que ja hem descarregat i compartim-ho! Al capdavant, una biblioteca pública consisteix en:

- Un accés lliure a llibres per a cada membre de la societat;
- Uns catàlegs dels llibres i documents disponibles;
- Bibliotecaris i bibliotecàries.

Amb llibres preparats per ser compartits, meticulosament categoritzats, cada persona pot fer aquesta tasca. Quan tothom la fa, les biblioteques públiques es troben a tot arreu. Així de senzill.

La visió sobre la memòria del món és que el patrimoni documental mundial pertany a totes les persones, que hauria de ser integralment preservat i protegit a partir d'un reconeixement de les pràctiques i dels costums culturals i romandre completament accessible a tothom sense barreres d'entrada. Per això els objectius específics són:

Facilitar la conservació del patrimoni documental mundial a través de l'ús de les tècniques més apropiades com ara disseminar idees i informacions, animar a fer formacions i tallers, prestar assistència directa i, també, posar en relació les persones i els col·lectius amb els projectes que creguin com a més apropiats.

Donar suport a l'accés universal al patrimoni documental i fomentar des de la producció de còpies digitalitzades i la compilació de catàlegs accessibles a Internet, fins a la publicació i distribució de llibres, CD, DVD i altres productes de la manera més àmplia i equitativa possible.

Tenir en compte les limitacions existents pròpies dels llocs on l'accés té implicacions per als seus servadors. Les legislacions i altres contingències relatives a l'accessibilitat dels arxius han de ser respectades. Les sensibilitats culturals, incloent-hi la protecció per a comunitats indígenes dels seus arxius, han de ser honrades.

Augmentar la conscienciació a nivell mundial de l'existència i importància del patrimoni documental. Els mitjans inclouen des del desenvolupament de registres fins a la producció de mitjans i publicacions promocionals i de caràcter informatiu. La preservació i l'accés no només es complementen entre si sinó que, també, influeixen en la presa de consciència del valor del patrimoni documental, ja que més accés comporta més necessitat de preservar. Per això, la producció de còpies ha de ser fomentada per reduir la pressió en la preservació de materials únics.

## Qüestions que afloren

- Desenvolupament d'infraestructures col·lectives i autònomes.
- Praxis polítiques al voltant de l'accés i creació de coneixements/documentació.
- Cultura lliure i institucions del procomú.
- Diversitat cultural.
- Desobediència civil.
- Sobirania tecnològica.

## Persones i col·lectius

Molt poc hauria estat possible si Siguin Dockray no hagués començat Aaaaarg.org,[4], Dušan Barok [Monoskop],[5] Sebastian Luetgert i Jan Gerber [Pirate Cinema][6] & [pad.ma],[7] Kenneth Goldsmith [UbuWeb],[8] Henry Warwick [Alexandria project][9] [Piratbyrån][10] [The Pirate Bay][11] i, igualment, si els hackers rere [Library Genesis][12] ens haguessin donat l'oportunitat de descarregar el seu catàleg de gairebé un milió de llibres. Aquestes persones són referències per a aquest projecte i treballar amb elles en aquestes qüestions ens transforma en una comunitat amistosa. També volíem subratllar que trobem molt a faltar Aaron Swartz [Aaron Swartz].[13]

## Biblioteca pública (metodologies per al seu desenvolupament)

Memòria del món articula, entre elles, les següents propostes per aconseguir una infraestructura distribuïda de biblioteques públiques:

- **Desenvolupar programari per a catàlegs punt a punt** [14] i per intercanviar i compartir llibres a la manera p2p [plugin per a calibre «let 's share books»]. [15]
- **Construir escàners de llibres DIY** [16] i fomentar comunitats al voltant de l'escaneig de llibres i altres materials gràfics [ d'interès (com per exemple a Zagreb, a Belgrad, a Ljubljana i, en [ una fase més inicial, a Barcelona, Berlín i Lüneburg).

- **Organitzar esdeveniments per facilitar el desenvolupament d'eines lliures** per a aquestes biblioteques públiques, fomentar la sinergia [i l'intercanvi de recursos, experiències i coneixements entre els [grups per treballar sobre aquestes diverses dimensions (arxivers, documentalistes, llibreters, activistes, desenvolupadors, investigadors, etc).

Una bona manera per desenvolupar una biblioteca pública consisteix a organitzar un esdeveniment de diversos dies en algun lloc i convidar persones i col·lectius interessats en temes d'accés al coneixement, documentació de la memòria, educació popular, creació de recursos públics, construcció d'escàners i amants dels llibres en general. Molts perfils i molts públics poden ajuntar energies per construir i mantenir les seves pròpies biblioteques digitals. Dins del procés de creació es poden comptar els següents processos:

- Construir i aprendre a utilitzar correctament un escàner de llibres.
- Instal·lar, configurar i aprendre a utilitzar programes lliures per [construir catàlegs per poder compartir de manera eficient col·leccions de llibres degudament etiquetades i documentades.
- Instal·lar, configurar i aprendre a usar els servidors on es guardaran els llibres i documents digitalitzats així com els catàlegs.
- Documentar i compartir-ho tot plegat per permetre a altres

persones replicar l'experiència per si mateixes.

- Identificar un primer conjunt de llibres o altres materials gràfics de particular interès. Es tindrà en compte en la selecció la rellevància que tenen per als col·lectius presents i es farà èmfasi en els materials més en perill de desaparició (els que compten amb menys còpies i són, per tant, més difícils d'accedir i compartir.
- Escanejar, etiquetar, omplir metadades, etc.
- Fer difusió de la biblioteca pública i idear mecanismes per aconseguir-ne el manteniment en el temps.

El tipus de materials que s'escanejaren i documentaran primer, així com les metodologies que s'empraran per seleccionar, són decisions pròpies dels col·lectius que siguin darrere del desenvolupament de cada biblioteca pública. Tanmateix, dins del marc filosòfic i polític del projecte es vol fomentar, en primera instància, la creació de biblioteques públiques amb materials que tractin dels moviments socials en tota la seva varietat, amb prioritat per als materials que destil·lin transformació social i política (pensament crític, cultures underground i poc documentades, idiomes i temes poc presents a internet). Si ens basem en experiències prèvies, aquestes biblioteques funcionen millor quan ja compten en el seu catàleg amb, pel cap baix, un centenar de llibres.

. . . . .

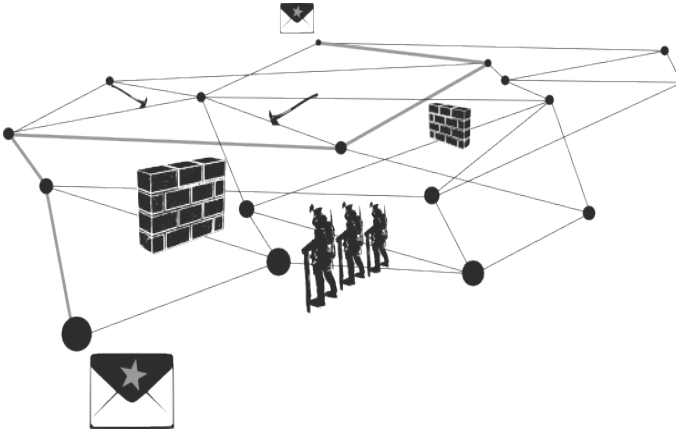
**Nenad Romić (aka Marcell Mars)**, defensor del programari lliure, explorador cultural i instigador social. Marcell és un dels fundadors de l'Institut Multimèdia-mi2 i del net.cultura Mama Club a Zagreb. Va iniciar l'editorial GNU GPL i el label EGOBOO.bits d'etiquetes i el projecte de biblioteca pública Memory of the World. També, va contribuir a una sèrie de reunions informals periòdiques perquè els entusiastes de Mama poguessin intercanviar coneixements, així com les trobades sobre satèl·lits g33koskop, i les trobades «Nothing Will Happen» i «The Fair of Mean Equipment». <http://ki.ber.kom.uni.st> **ki.ber[at]kom[dot]uni[dot]st**

. . . . .

- [1] <http://www.digitalbookworld.com/2012/american-library-association-open-letter-to-publishers-on-e-book-library-lending>
- [2] [http://www.libraryjournal.com/lj/home/889452264/harpercollins\\_puts\\_26\\_loan\\_cap.html.csp](http://www.libraryjournal.com/lj/home/889452264/harpercollins_puts_26_loan_cap.html.csp)
- [3] <http://www.americanheritage.com/content/melvil-dewey>
- [4] <http://aaaaarg.org>
- [5] <http://monoskop.org>
- [6] <http://www.pirateginema.org/?page=faq>
- [7] <http://pad.ma/>
- [8] <http://ubu.com>
- [9] <http://archive.org>
- [10] <http://www.kether.com/bio>
- [11] <http://en.wikipedia.org/wiki/Piratbyrån>
- [12] <http://thepiratebay.org>
- [13] [http://en.wikipedia.org/wiki/Aaron\\_Swartz](http://en.wikipedia.org/wiki/Aaron_Swartz)
- [14] <http://www.memoryoftheworld.org/es/blog/2012/11/26/catalogo-de-punto-a-punto>
- [15] <http://www.memoryoftheworld.org/es/blog/2012/11/27/antes-y-despues-de-calibre>
- [16] <http://www.memoryoftheworld.org/es/blog/2012/10/28/our-beloved-bookscanner/>

# DESCENTRALIZACIÓ I XARXES SOCIALS

*Hellekin*



Encara pràcticament desconegut pel públic fa dues dècades, el terme «xarxa social» apareix avui com una innovació de la **Web 2.0**. [1] Tanmateix, es tracta d'un concepte molt anterior al fenomen de concentració mercantil dels instruments que es dediquen a les xarxes socials. El 1933, el sociòleg Jacob Levy Moreno[2] va introduir el sociograma, una representació gràfica de les relacions interpersonals en què cada nus és un individu i cada llaç una relació social. El terme «xarxa social» va aparèixer per primera vegada el 1954 en un article del professor John Arundel Barnes[3] per enllestir la seva investigació sobre les relacions socials en un poble de pescadors noruecs.

Howard Rheingold,[4] pioner en les comunitats virtuals i cronista visionari dels canvis socials induïts per les tecnologies de la informació i de la comunicació, subratlla com: *«Algunes persones confonen les xarxes socials, que són la suma de les relacions humanes, amb els serveis en línia per a les xarxes socials com Facebook i, pot ser, G+»*. Aquesta **confusió** estableix el servei com a origen de la xarxa social, tot i que el seu rol estigui limitat en el millor dels casos a facilitar la seva emergència.

## Xarxa centralitzada, descentralitzada, distribuïda?

Aquests conceptes van evolucionar a partir de l'article de Paul Baran[5] dedicat a les diferents topologies de xarxes de comunicació. [6] En el següent apartat se'n presenten les característiques des d'un enfocament més social que tècnic.

Es diu d'una xarxa que és centralitzada quan la seva integritat depèn d'un actor, sense el qual la xarxa no pot funcionar. Aquesta arquitectura té nombrosos avantatges per a la integració vertical dels serveis, en particular perquè té un pol de decisió únic, i perquè la solució tècnica tendeix a la uniformitat. Aquest model combina una utilització simplificada, la facilitat de desenvolupament i l'estabilitat del sistema; però, imposa una posició especial del subministrador del servei que li permet observar els seus usuaris i analitzar-ne el procedir. Proposa, llavors, poca o cap protecció o consideració per al dret a la privacitat dels seus usuaris.

Una xarxa descentralitzada no depèn d'un pol únic de decisió, encara que cada membre de la xarxa no és necessàriament autònom, i



pot dependre de la disponibilitat d'un servidor que l'uneix a la resta de la xarxa; la federació és el model típic de la xarxa descentralitzada, i el correu electrònic o les xarxes de xat [7] són, per exemple, sistemes federats descentralitzats. Aquest model és perfecte per a organitzacions que poden mantenir les seves pròpies infraestructures de comunicació i prefereixen controlar les comunicacions. Però, presenta la mateixa problemàtica que una xarxa centralitzada pel que fa al paper de l'intermediari totpoderós (en termes de seguretat informàtica, el «**man in the middle**»).[8]

Quan cada node de la xarxa descentralitzada és autònom, es parla de xarxa distribuïda: és el model de xarxa de parells (P2P) com Bittorrent [9], GUNet [10], Tor,[11] I2P,[12] Cjdn,[13] o Bitcoin.[14] Aquest model és el més robust contra l'agressió d'un poder centralitzat (observació, censura, manipulació), perquè no permet cap angle d'atac, ni blanc especial, i tampoc no disposa d'un «punt únic de fallada», com passa amb els models anteriors. Tanmateix, la seva realització és molt més difícil que la d'un servei centralitzat, sobretot pel tema de l'heterogeneïtat i de la complexitat del camp.

Aquestes arquitectures no s'oposen necessàriament entre elles.[15] La contradicció rau més aviat en la decisió de protegir la privacitat dels usuaris o, al contrari, d'establir-ne la vigilància. L'enfocament dominant actual dels instruments per a les xarxes socials depèn radicalment de la vigilància dels usuaris i, per tant, busca una arquitectura centralitzada i propietària, favorable al seu control.

Tampoc no cal confondre la capacitat d'«exportar» dades amb la seva «portabilitat» ni la seva disponibilitat. L'exportació de dades d'un servei o d'una aplicació funciona la majoria de vegades en circuit

tancat. Alienades del seu context, aquestes dades exportades només són un munt de fitxers inerts, ja que és la seva inscripció en un context social la que els dóna vida (la seva connexió amb dades semblants o relatives, els comentaris d'altres usuaris, l'enriquiment dels coneixements amb la conversa incessant..., creen una interdependència entre les diverses fonts).

Així, més enllà d'un guió tècnic, sovint abstracte i incomplet - considerant només un aspecte formal de la xarxa -, cal reconèixer els fonaments i la complexitat de les conseqüències ètiques, socials, polítiques i econòmiques de les tecnologies que donen suport a la sociabilitat dels individus i de les col·lectivitats.

## Què fer? Programari lliure i xarxes lliures

L'apocalipsi segons Snowden (les seves revelacions escandaloses sobre la NSA) confirma el que diuen, des de fa 30 anys, els programadors de programari lliure.[16] Per valorar la seguretat d'un sistema és imprescindible que pugui ser observat. Un sistema no verificable és, per definició, un acte de fe amb el seu creador, com ja prevenia, assenyadament, Ken Thompson el 1984,[17] Un sistema informàtic que no se'n pot estudiar el codi font no pot ser considerat segur.[18]

El programari lliure,[19] en el sentit donat per la **Free Software Foundation**[20] i el projecte GNU,[21] significa que l'usuari disposa de quatre llibertats fonamentals: 0) utilitzar el programari segons la seva pròpia voluntat; 1) estudiar el funcionament del programari (a través del seu codi font); 2) compartir el programari lliurement i fins i

tot comercialitzar-lo; 3) modificar el programari segons les seves necessitats i distribuir-ne les modificacions lliurement. Aquestes quatre llibertats fonamentals permeten a l'usuari l'apropriació lliure del programari, és a dir, el seu control; això, afavoreix la valoració del codi entre iguals, com els treballs científics. Es tracta, llavors, de programari eminentment polític, desenvolupat en el si de l'interès general.

El camp del programari lliure que proposa alternatives per a les plataformes propietàries encara és força experimental. Tanmateix, la seva efervescència demostra la possibilitat de poder comptar amb eines de gestió de les xarxes socials que no siguin ni propietàries ni lliberticides. Vinguin del web, i orientades cap a una descentralització federada, o vinguin de la xarxa de parells (P2P), apuntant cap a un model més distribuït entre nodes autònoms, aquestes iniciatives s'oposen per definició a la vigilància dels usuaris i fomenten les seves llibertats.

El projecte GNU consensus [22] té com a objectiu fomentar i coordinar el desenvolupament de programari lliure de caràcter social. Considerant que una entitat hostil [23] participa activament de la xarxa, el projecte recomana que cada node de la xarxa pugui protegir-se d'aquesta amenaça i protegir, també, als seus interlocutors legítims. En aquest àmbit, la majoria d'alternatives disponibles procuren poca protecció en contra dels atacants més sofisticats. No obstant això, permeten una transició necessària des de les plataformes propietàries, perquè aquestes - per definició - es veuen compromeses ja que participen de la vigilància global. L'encriptació sistemàtica de les dades i la protecció de les interaccions socials de cada un formen part dels elements necessaris per a una alternativa forta i viable. GNU consensus promou l'adopció a llarg termini de la plataforma de xarxa

de parells GNUnet,[24],i el seu complement per a les xarxes socials anomenat Secushare,[25] encara en fase d'investigació.

Fins que no estigui disponible GNUnet per al públic en general, el projecte també s'afanya a identificar les solucions capaces de facilitar l'èxode dels usuaris dels serveis propietaris cap a les solucions lliures. És important destacar que si aquest projecte considera GNUnet com la referència que cal seguir, no exclou la diversitat dels enfocaments. Així, el projecte promou també programari que faciliti una solució parcial, intenti identificar les seves limitacions i reconegui els seus avantatges.

La següent secció aporta una visió parcial de les problemàtiques projectades i de les possibles solucions alternatives. El lloc del projecte GNU consensus ofereix una visió més elaborada i actual. El lector també pot remetre's a la llista col·laborativa mantinguda pel lloc de Prism Break[26] que ofereix una correspondència entre les aplicacions i serveis propietaris i les alternatives lliures.

## **Problemàtica i alternatives emancipadores**

Publicació: la forma més sovintejada de publicació personal encara és el blog, i els comentaris formen converses riques dins la «blogosfera»; el wiki també ofereix una forma de publicació col·lectiva en què l'aspecte social és més discret. No obstant això, aquestes dues formes involucren comunitats més aviat especialitzades i literàries. D'altra banda, involucren sobretot les interaccions públiques.

Exhibició i rumor: Facebook és l'exemple més conegut per a l'intercanvi d'experiències socials. Twitter sap combinar la brevetat dels

SMS amb la web per crear un dels serveis més populars i addictius del web. Google+ ofereix un intermedi entre els dos.

La «monetització» dels beneficis i l'apropiació mercantil dels continguts depèn de la voluntat dels usuaris de sotmetre's a la màquina de vigilància intercanviant uns avantatges percebuts com una submissió massa abstracta, tot oblidant-ne les conseqüències: exhibicionisme a ultrança, delació trivialitzada, esclavitud voluntària, difusió del capital social cap als circuits capitalistes superflus. Les conseqüències de l'amplificació de les converses més enllà de les simples premisses «què estàs fent?» permeten la captura d'una part important de la sociabilitat de les xarxes fins al punt que molts usuaris de Facebook avui confonen aquest servei amb «la Internet».

Els «clons de Twitter» continuen sent incompatibles majoritàriament amb l'original, així ho vol la política de l'empresa, però estan treballat per a la interoperativitat: entre ells estan GNU social,[27] Friendica,[28] Pump.io [29]. Una solució distribuïda que utilitza la mateixa tecnologia que Bitcoin també està en la seva fase experimental: Twister.[30]

**Converses i organització col·lectiva:** la majoria de les solucions alternatives existents es presenten sota la forma de sitges incompatibles entre si. Aquestes solucions sobrepassen, però, el motiu de la logorrea i proposen mitjans d'organització col·lectiva. Podem anomenar-ne alguns exemples com Elgg [31] i Lorea,[32] Crabgrass,[33] Drupal, [34] i el Web Independent [35] que fa alhora de pioner en la definició i en l'adopció d'estàndards del Web Semàntic i de resistent a la tendència centralitzadora dels mercaders.

**Telefonia i videoconferència:** Skype, des de la seva compra per

Microsoft, ha passat al rang de col·laborador directe de la NSA. Google Hangouts, només és accessible als usuaris de Google. En tots dos casos, podrem usar avantatjosament l'alternativa Jit.si,[36] o esperar l'arribada del Project Tox.[37].

**Missatgeria:** el correu electrònic encara és una de les aplicacions més difoses. L'ús de GnuPG permet l'encriptació dels missatges però no protegeix la font, el destinatari, ni el subjecte del missatge (el projecte LEAP[38] busca la solució a aquest problema). El domini de Google en aquest servei amb Gmail i googlegroups fa minvar de forma considerable el seu aspecte federatiu. Mentre esperem utilitzar solucions especialitzades com Pond,[39] I2P-Pot,[40] o BitMessage, es recomana utilitzar un servei de correu autònom que fomenti la privacitat, tipus Riseup o Autistici,[42] o muntar un servidor propi.

**Compartir vídeos:** la supremacia de Youtube (una altra vegada Google) en aquest àmbit deixa als seus competidors molt enrere. A causa de l'enorme infraestructura necessària per al tractament i l'enviament de fitxers de vídeo, aquest servei no té moltes alternatives. GNU MediaGoblin permet a un lloc gestionar els seus mitjans i suporta els formats lliures de vídeo. Un nou projecte, Wetube, fa la promesa d'innovar i reemplaçar Youtube per una xarxa distribuïda tot usant un enfocament similar al de Twister, que es basa en una cadena de blogs, i ofereix als participants la pastanaga d'una remuneració corresponent a l'ample de banda compartit .

**Compartir música:** la referència propietària és encara SoundCloud. Sembla que hi ha poc interès a crear una alternativa lliure a aquest servei. GNU MediaGoblin també accepta els fitxers d'àudio i podria tenir aquest rol. Els aficionats a la música, poden usar Bittorrent

tenint cura de descarregar torrents legals i d'eliminar de la seva connexió, amb llistes de bloqueig (blocklists), els nodes especialitzats en la caça d'internautes o la disseminació de programari contaminats.

## **Altres exemples pertinents per imaginar futures aplicacions i implicacions**

**Aplicació estàtica:** el projecte UnHosted [44] proposa restablir la descentralització de les aplicacions web separant l'execució del codi amb les dades afectades. Aquestes queden sota el control de l'usuari i les aplicacions s'executen en el navegador i no en un servidor.

**Compartir el codi:** Github ofereix una contraexemple de servei propietari social. La seva contribució al món del programari lliure ens ensenya que és possible trobar un mercat l'exploració comercial del qual no passa ni pel comerç de les dades dels usuaris ni per cap restricció de la seva llibertat. Tanmateix, té dos seriosos competidors: Gitlab i Gitorious, i hi ha fins i tot una versió P2P, Gitbucket. El codi font de Gitlab i de Gitbucket es troba a Github! El model de Github pot servir d'idea per al «comunisme empresarial» proposat per Dmytri Kleiner.[45]

**Videojocs massius compartits en línia:** els MMORPG[46] són també llocs de trobada i de sociabilitat. Si és més fàcil parlar de les coses de la vida a Second Life, les relacions socials existeixen a Word of Warcraft o Minecraft. Per bé que aquests mons virtuals generen una economia i una franja de societat primermundista que li són pròpies. Són llocs on l'anonimat no és un problema, sinó que és gairebé una obligació: qui vol saber que el gran mag Krakotaur passava la seva

joventut perforant targetes per donar-li de menjar a un ordinador de la mida del rebedor d'un palau? Si us ve de gust, podeu unir-vos a Planeshift [47] o als universos de desenvolupament de Crystalspace[48] per imaginar el futur dels jocs d'immersió lliures.

## Conclusions

El gran repte de les xarxes lliures s'uneix al del programari lliure: el de l'autonomia i la seva perennitat. El suport financer dels desenvolupaments, d'una banda, i el màrqueting de les solucions, per l'altra, es troben al cor de les problemàtiques que en limiten l'autonomia. La infraestructura necessària per a l'alliberament dels ciutadans internautes ha de venir prioritàriament dels mateixos usuaris. Pot fer-se autònoma només si els usuaris l'assumeixen, com assumeixen altres recursos necessaris per a la preservació de la comunitat. El desenvolupament sostenible i la disponibilitat d'una infraestructura pública i social de comunicació només pot crear-se si una massa crítica de participants percep la sobirania tecnològica com un bé comú.

L'omnipresència del «tot gratuït» amaga capitals colossals invertits per les empreses per capturar-ne els auditoris. El tot gratuït és una manera de matar els competidors: perquè en aquest joc només poden jugar els que ja tenen grans reserves financeres. No obstant això, després de les revelacions de Snowden, en què exposava l'extensió de la vigilància global, podem veure algunes conseqüències en l'evolució dels costums d'ús de les eines de recerca[49] o en el rebrot d'atenció per part d'algunes institucions respecte al programari lliure. Aquesta



tendència s'ha d'acompanyar amb una posició per part dels usuaris en les seves eleccions tecnològiques, materials i de programari, i en la seva decisió de donar suport als esforços de desenvolupament alternatiu.

La campanya anual de finançament de la Wikipèdia anuncia que si cada persona que llegeix el seu anunci hi contribuís amb només tres dòlars, l'enciclopèdia s'acabaria en dues hores! És aquesta realitat del poder dels grans nombres la que ens cal trobar per arribar a materialitzar una visió democràtica d'Internet lliure i pública. Si el ciutadà, aïllat com a individu, no té una gran quantitat de diners, les campanyes de crowdfunding (finançament massiu) permeten recaptar ràpidament els fons necessaris per a un projecte determinat.

El crowdfunding continua sent, però, una forma de prestació dels recursos que pertany al consum: el «finançador» és un comprador que paga amb antelació el producte que li proposen. Al contrari, una campanya d'aquest tipus hauria de ser una inversió per reforçar la infraestructura pública generada. Aquest és l'argument que desenvolupa Dmytri Kleiner en el **Manifest Telecomunista**. Cada comunitat hauria de poder gestionar la seva pròpia inversió, com ja ho proposava el 2009 el projecte Lorea.

És clar que les eleccions d'ordre tecnològic depenen d'una elit apta per a l'anàlisi tècnica, i les innovacions científiques són permanents. Però l'elecció ètica no depèn de la capacitat tècnica. Si els tècnics coneixen l'orientació ètica d'una comunitat, haurien de ser capaços de tenir-la en compte en la seva anàlisi. La vigilància global va sorgir perquè és tècnicament possible i perquè aquesta elecció tècnica es va realitzar sense restriccions d'ordre ètic o legal, amb total impunitat.

Programari lliure, serveis descentralitzats, distribuïts, reproduïbles i comunitaris, nodes autònoms, participació i inversió, són les claus d'una infraestructura de comunicació pública, sostenible i sana, no només susceptible de preservar la vida privada dels ciutadans, protegir la llibertat dels individus i dels pobles en lluita contra règims totalitaris, sinó també de forjar les bases de la democràcia del segle XXI per afrontar junts, en la pluralitat i en la diversitat de les situacions individuals i col·lectives, les immenses problemàtiques planetàries. El futur de les xarxes socials comença a la base: és a dir, en nosaltres mateixos.

. . . . .

***Hellekin***, és el mantenidor oficial del projecte GNU consens. Desenvolupador en els seus temps perduts, activista a temps complet, navega per les xarxes i els continents a la recerca de solucions per a l'empoderament de l'ésser humà des dels seus ideals llibertaris. Des de la seva base a l'Amèrica Llatina, ajuda a construir una comunitat i una infraestructura pública per a les xarxes de comunicacions electròniques i defensar i promoure les iniciatives locals i descentralitzades.  
**GnuPG:0x386361391CA24A13 hellekin[at]cepheide [dot]org**

. . . . .

[1] El web 2.0 és un concepte mercantil inventat per valorar l'aparició de llocs interactius de caràcter social. El «2.0» no representa aquí cap característica tècnica, però busca la petjada de l'obsolescència del que existeix, és a dir, el web original, xarxa entre iguals i descentralitzada.

[2] [https://es.wikipedia.org/wiki/Jacob\\_Levy\\_Moreno](https://es.wikipedia.org/wiki/Jacob_Levy_Moreno)

[3] Barnes, John (1954) «**Class and Committees in a Norwegian Island Parish**», en Human Relations, (7), pp 39-58

[4] [https://es.wikipedia.org/wiki/Howard\\_Rheingold](https://es.wikipedia.org/wiki/Howard_Rheingold)

[5] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Paul\\_Baran](https://fr.wikipedia.org/wiki/Paul_Baran)

[6] Baran, Paul (1962) «**On Distributed Communications Networks**», presentat en el Primer Congrés de les Ciències dels Sistemes d'Informació, organitzat per MITRE

[7] La «xerrada» ha estat possible pel baix cost de les comunicacions

numèriques que s'obtenen usant els protocols **Internet Relay Chat** (IRC) y **eXtensible Messaging Presence Protocol** (XMPP), molt abans que apareguessin aplicacions propietàries i limitades com MSN o Facebook xat.

[8] [https://es.wikipedia.org/wiki/Ataque\\_Man-in-the-middle](https://es.wikipedia.org/wiki/Ataque_Man-in-the-middle)

[9] <https://es.wikipedia.org/wiki/BitTorrent>

[10] <https://es.wikipedia.org/wiki/GNUnet>

[11] <https://es.wikipedia.org/wiki/Tor>

[12] <https://fr.wikipedia.org/wiki/I2P>

[13] <http://cjdns.info>

[14] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Bitcoin>

[15] Un servei centralitzat fa servir moltes vegades la distribució en la seva pròpia estructura per assegurar la seva expansibilitat a gran escala.

[16] La FSF compleix el 2014 trenta anys des de la seva creació.

[17]Thompson, Ken (1984) «**Reflections on Trusting Trust**», URL: <http://cm.bell-labs.com/who/ken/trust.html> (vegeu més usos tendenciosos de la paraula **hacker** en la seva accepció maliciosa, i com les seves reflexions s'apliquen avui als abusos dels serveis secrets).

[18] La complicitat dels gegants del programari propietari en la vigilància global duta a terme per la NSA hauria de fer d'aquest punt alguna cosa indubtable.

[19] Stallman, Richard (1996), «Qu'est-ce que le logiciel libre ?» (Què és el programari lliure?), URL: <https://gnu.org/philosophy/free-sw.fr.html>

[20] <http://www.fsfla.org/ikiwiki>

[21] <https://gnu.org/home.fr.html>

[22] <https://gnu.org/consensus>

[23] Facinerosos: criminals i spammers, serveis secrets, corporacions i governs totalitaris, etc

[24] <https://gnunet.org>

[25] <http://secushare.org>

[26] <http://prism-break.org/fr>

[27] <https://gnu.org/s/social>

[28] <http://friendica.com>

[29] <http://pump.io>

[30] <http://twister.net.co>

[31] <http://www.elgg.org>

[32] <https://lorea.org>

[33] <https://we.riseup.net/crabgrass>

[34] <https://drupal.org>

[35] <http://indiewebcamp.com>

- [36] <http://meet.jit.si> para el servicio, <http://jitsi.org> para el programari.
- [37] <http://tox.im> té com a objectiu reemplaçar Skype per una solució lliure.
- [38] <https://leap.se/fr>
- [39] <https://pond.imperialviolet.org>
- [40] <https://es.wikipedia.org/wiki/I2P>
- [41] <https://help.riseup.net/es/email>
- [42] <http://www.autistici.org/fr/index.html>
- [43] <https://gnu.org/s/mediagoblin>
- [44] <https://unhosted.org>
- [45] Kleiner, Dmytri (2010), «El manifiesto telecomunista»»,  
URL: <http://telekommunisten.net/the-telekommunist-manifesto>
- [46] MMORPG: Massively Multiplayer Online Role Playing Games, o  
Videojocs massius de rol multijugador en línia.
- [47] <http://www.planeshift.it>
- [48] [https://es.wikipedia.org/wiki/Crystal\\_Space](https://es.wikipedia.org/wiki/Crystal_Space)
- [49] Startpage, Ixquick i DuckDuckGo han multiplicat per cinc l'afluència als  
seus motors de cerca després de publicar el desembre de 2013 diferents articles  
a **Der Spiegel** i **The Guardian**.

# SEGURETAT DIGITAL

## Del no res a amagar cap al no res a ensenyar : desenvolupem pràctiques més segures a Internet

*Julie Gommès*



M'agrada molt quan la gent em diu que no té res a amagar: «Llavors et puc gravar a la dutxa?» —mirada estupefacta—: «I és clar que no!» «I si no, wt puc gravar quan ronques durant la nit? O, si més no, deixa'm llegir el teu expedient mèdic ... Ah, no? Així, tens coses a amagar?».

Sempre hi haurà aspectes de les nostres vides que volem servir en la intimitat per timidesa, por, o senzillament pel plaer de tenir un jardí secret i un món nostre. A més, si un no té res a amagar, això també vol dir que ningú no vol confiar-li un secret. És problemàtic. Com es fa llavors per tenir amics? Aquesta idea de **transparència radical**[1] que promouen els defensors de la web social comercial és un parany per a les nostres llibertats individuals. Encara més quan aquest esforç de

transparència no sembla que s'apliqui als nostres «representants» polítics, ni a les empreses. Llavors, per què la **ciutadania** hauria d'exposar-se de forma contínua per provar que no té res (dolent) a amagar?

*"La creació activa d'espais de seguretat no pot deixar de banda les tecnologies digitals i Internet. La seguretat ha de pensar-se com un conjunt de pràctiques que engloba les nostres identitats físiques i electròniques, les dues cares de la mateixa moneda. Si la seguretat pot interpretar-se com l'absència de riscos o com la confiança en alguna cosa o en algú, també ha de ser interpretada com un procés multidimensional. Aquesta visió significa saber protegir el teu cos (on només tu decideixes!), el teu dret a expressar-te, a la cooperació, a l'anonimat, però, també, el teu dret a aprendre de les eines i aplicacions que et protegeixen. Per això, igualment, cal entendre quines alternatives existeixen i com pots usar-les, defensar-les, recolzar-les.»*

La percepció de seguretat depèn de com ens connectem, naveguem i intercanviem, però també del tipus de tecnologies que fem servir i amb qui les fem servir. Els sistemes operatius, el tipus de maquinari, els XISP, els servidors, els enrutadors compten. Les nostres finalitats socials i polítiques també influeixen en el tipus de seguretat que necessitem i la manera com intentarem detectar, amagar o exposar la nostra petjada. De vegades, buscarem l'anonimat, l'autenticació, la prova d'integritat de les comunicacions, xifrar els continguts, i d'altres vegades buscarem totes aquestes dimensions juntes.

No obstant això, la paradoxa de la **privadesa** ens ensenya que les persones generalment tenen tendència a afirmar que es preocupen per

la seva intimitat, però quan se'ls pregunta quines mesures prenen per protegir-la, un es dona ràpidament adonar que no prenen cap o gairebé cap. Al principi d'Internet, existia aquesta idea que podíem ser-hi i adoptar qualsevol identitat[2] (tal com el va dibuixar Steiner el 1993: **«On the Internet, nobody knows you'r a dog»**).[3] Actualment, aquesta època d'Internet ha passat. Ara ens etiqueten, ens perfilen, ens monitoritzen, ens analitzen.

Som el que diu el nostre graf social[4] de nosaltres, i aquells que no desenvolupen pràctiques per defensar-se es troben totalment exposats. Nus a Internet: «Sí, però bé ... la seguretat, és difícil»

O no, tampoc tant. Si prens un mínim de temps per interessar en el tema, el temps de reescriure la contrasenya per impedir que es pugui accedir a les teves dades si et roben l'ordinador o «smartphone», el temps d'aixecar el cap per comprovar si hi ha una càmera de video vigilància. El temps de formular les bones preguntes com, per exemple, a quins riscos aquestes exposat i com es poden reduir o prevenir. O també, preguntar com els teus pràctiques en línia exposen la vida privada dels teus amics o del col·lectiu amb el qual aquestes compromès per canviar el món.

Millorar les seves pràctiques a Internet, és també ser més «lliure» de les seves opinions i poder expressar-les amb seguretat. Més lliure de fer la seva feina quan un és periodista, per exemple. Em fa enfadar quan llegeixo «entrevista realitzada amb Skype» amb persones que poden morir per culpa del que dic una negligència. Com a periodista, i malgrat tota la meva bona voluntat i molts esforços, també estava molt equivocada per desconeixement. I he descobert coses, he llegit, he intercanviat amb persones que saben. Avui, em sorprèn quan la

persona amb qui estic parlant no sap el que és el Deep Packet Inspection [5], però per dir la veritat, fa poc més de dos anys, tampoc no ho sabia. Llavors, ho expliquem, ho repetim, una i una altra vegada. Perquè trobar el temps per explicar aquestes nocions i aquestes eines a persones del seu entorn, però també a desconeguts, és una contribució fonamental per fomentar un Internet i una societat més justa per a tots. Aprendre a protegir-se ia no posar als altres en perill necessita temps i atenció, però atorga automatismes que seran salvadors en la quotidianitat.

## Presa de consciència

Avui dia, ja no es pot ignorar l'espionatge en línia. Tractant-se de les revelacions d'Edward Snowden respecte a la NSA o de les detencions repetides d'opositors polítics, abans i després, de les revolucions del 2011, ja no podem ignorar que potencialment tots podem estar sota vigilància. Aquesta situació també succeeix **offline** amb la video-vigilància. Si estic en una gran avinguda amb amics prop d'uns comerços, hi haurà necessàriament un enregistrament d'aquest moment, tot i que la meva imatge, la meva somriure, aquest moment d'intimitat o de companyonia no tenen res a fer en una base de dades. És la meva vida.

## Desdramatitzar

La protecció de la vida privada no està reservada a una elit d'aficionats a la tècnica, i passa moltes vegades per petits gestos



quotidians i sobretot, per una presa de consciència. Tots hem revelat, fins i tot (i sobretot) jo, trossets de la nostra vida a la web, per desconeixement de les conseqüències. Tots hem parlat de la vida privada dels nostres amics, abans de prendre consciència del mal que els estàvem causant. Possiblement hem penjat fotos nostres, perquè teníem disfresses guais, perquè estàvem feliços, perquè ens volíem i no pensàvem que ara acabarien al despatx d'una agència de màrqueting o en el dossier dels serveis secrets.

## Triar

No som apòstols del fer bé, viure millor, ni els missatgers de la sagrada protecció de les dades. Només volem, amb la tècnica que coneixem, enriquets dels errors comesos, donar-vos alguns consells bàsics per ajudar a protegir o almenys, fer-vos reflexionar sobre el que (no) heu ensenyar. Aviat s'adonaran que entre comoditat i llibertat, caldrà triar; però com deia Benjamin Franklin «Un poble preparat per sacrificar una mica de la seva llibertat a canvi d'una mica de seguretat no mereix ni una cosa, ni l'altra, i acaba per perdre les dues»

Llavors a la feina! Per escapar de la vigilància de manera senzilla i sense dolor, només cal reemplaçar les vostres eines quotidianes per eines protegides. PrismBreak 6, és igual el sistema operatiu (sí, sí, encara que usem Windows), proposa eines que permeten esquivar la vigilància electrònica. I per evitar la videovigilància, el projecte «sota vigilància» 7, llançat per alguns francesos, els permet consultar els plànols de les ciutats on es troben: Minsk, Moscou, Seattle, Mont-real, París, etc. i així, citar-se amb les seves fonts, amics, companys d'acció

on no hi ha càmeres i per tant eludir la pesada mirada del Big Brother.

## De la importància de reapropriar-nos de les eines

A cada pràctica/persona/necessitat li correspon una eina. Un no va a anonimitzar-se de la mateixa manera si és un docent-investigador que vol recuperar cursos que si és un adolescent que vol descarregar la música de moda. Interessar-se per l'ordinador, per com funciona és, també, entendre que no hi ha remei miracle o eina revolucionària.

Interessar-se també vol dir preguntar-se quins són els programes que poden ser maliciosos. Per exemple, per què una aplicació de dibuixos en un *smartphone* demana permís per tenir accés al meu repertori o els meus arxius SMS? Perquè una aplicació de notes necessita localitzar? Podem adonar-nos molt fàcilment de com els creadors d'algunes aplicacions es donen privilegis a les nostres màquines. Només cal llegir les característiques abans de fer clic a «Instal·lar». Una vegada més, no calen competències tècniques per protegir-se, sinó una curiositat cap a les eines que feu servir.

## Disciplina

Podem aprendre a llançar i fer servir aquest o un altre programari, crear particions encriptades amb Truecrypt 8, però si no som conscients dels riscos que fem córrer als altres en cridar per telèfon o al enviar-los un correu-e sense xifrar, la tecnologia no serveix de res. Més enllà del difícil aprenentatge de les eines, és una disciplina que cal adquirir, ser conscient del que fem o del que no fem i de les

conseqüències que poden comportar. És una presa de consciència quotidiana. És important crear moments d'aprenentatge col·lectiu, moments d'intercanvi, per poder pensar la seguretat en una xarxa personal on els vostres amics i parents adopten aquestes pràctiques també per crear un cercle virtuos on cadascun estimuli als altres. Intercanviar correus-e xifrats, triar utilitzar una adreça de correu electrònic que no depengui d'una empresa comercial, o treballar junts en tutorials o manuals són bones dinàmiques de suport mutu.

## **Anonimat Per què? Com?**

Més enllà de les solucions tècniques, l'anonimat i l'ús de pseudònims poden també constituir solucions senzilles a la vigilància. L'ús de pseudònim és mostrar una altra identitat a Internet, ja sigui de curta o llarga durada, que li serveixi per a un xat d'alguns minuts o per identificar en fòrums on participarà durant anys. L'anonimat, és no deixar cap empremta que permeti reconèixer. Unes eines senzilles ho permeten. Tor 9, per exemple, fa realitzar salts de puça a la vostra petició d'un servidor a un altre. El resultat? És l'adreça IP d'un dels servidors la qual es guardarà, i no la de la vostra connexió.

## **L'encryptació, un joc de nens**

Enviar un correu electrònic «transparent» és el mateix que enviar una postal. El carter la pot llegir pel camí, veure la foto, pot burlar, etc. La vostra postal va per allà sense protecció ni contra la pluja, ni contra les mirades indiscretes. Amb els vostres e-mails passa el mateix.

Excepte si, com en el sistema de correus, es posa el missatge en un sobre. El sobre digital s'obté usant encriptació.

Quan érem nens, ho vam fer a petita escala enviant-nos missatges secrets amb els amics. En escollir un codi tipus «desplaçar 3 lletres», «Adam és bonic» esdevenia «Dgdp hv jxdsr». Avui en dia, som adults i no és molt més complicat. La diferència és que les màquines treballen per a nosaltres i fan que l'encriptació sigui encara més complexa, més difícil de trencar, amb caràcters especials, algorismes que s'encripten un missatge sense cap concordança amb el pròxim que faran.

## De la servitud voluntària

En el cas dels correus-e, quan fem clic a «enviar» el missatge s'emmagatzema en quatre exemplars:

1. El primer a la bústia d'enviament del remitent, es troba fàcilment fent clic a «enviats» amb l'historial dels altres correus enviats.

2. El segon, a la bústia d'entrada del destinatari. Fins ara, res anormal, tret que ...

3. La tercera còpia l'emmagatzema un servidor del senyor Google, de la senyora Yahoo, en fi, segons l'empresa a la qual pertany el compte de correu electrònic del remitent. Cal afegir que qualsevol persona que tingui accés a aquests servidors, treballi o no per aquestes companyies, pot tenir accés a aquests correus.

4. I no s'acaba aquí, ja que la quarta còpia l'emmagatzemen la senyora Google i el senyor Yahoo, de res importa l'empresa que proveeix el servei de correu-e del destinatari. Llavors qualsevol

persona que tingui accés a aquests servidors, treballi o no per aquestes companyies, pot també tenir accés a aquests correus.

Esborrar els missatges de la bústia d'entrada o de la bústia de sortida en la interfície no els esborren dels servidors, hi estan emmagatzemats i allà es queden. Encara que tot això sigui molt lleig respecte a la vida privada, som nosaltres qui permetem que es pugui fer.

## Conclusió

Protegir la seva vida privada, la dels seus contactes, la dels seus amics, no s'improvisa, però no és un desafiament insuperable. A vegades n'hi ha prou amb reflexionar abans de clicar, abans d'instal·lar una aplicació. La resta, només és tècnica, i també està a l'abast de tothom, l'important és estimar-la.

## Algunes guies i tutorials per començar

**Security in a box:** una guia que us explica quines eines utilitzar segons la situació concreta. Existeix en 13 idiomes: <https://securityinabox.org>

**How to bypass Internet Censorship:** l'explicació pas a pas de la instal·lació de la majoria de les eines de seguretat, mitjançant captures de pantalla. Existeix en 9 idiomes: <http://howtobypassinternetcensorship.org>

**Prism Break:** protegir-se amb el mòbil i amb l'ordinador

reemplaçant les seves eines per eines segures: <https://prism-break.org>

**Cryptocat:** un programari de xat segur a través del navegador:  
<https://crypto.cat>

. . . . .

**Julie Goggles**, «analista en cibereguretat» i periodista que relaciona i parla amb el seu ordinador amb línies de comandament. Ha viscut i treballat l'Orient Mitjà i al sud-est d'Àsia. Participa de diversos col·lectius per defensar la neutralitat de la xarxa i lluitar contra la societat de vigilància. El seu bloc en francès: <http://seteici.ondule.fr> **jujuset** [at]riseup [point]net **PGPD7484F3C** y **@jujuset**

. . . . .

[1] <http://www.ippolita.net/fr/libro/la-confidentialité-n'est-plus-l'idéologie-de-la-transparence-radical>

[2] Vegeu la famosa imatge del New Yorker.  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/f/f8/Internet\\_dog.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/f/f8/Internet_dog.jpg)

[3] [https://en.wikipedia.org/wiki/On\\_the\\_Internet,\\_nobody\\_knows\\_you%27re\\_a\\_dog](https://en.wikipedia.org/wiki/On_the_Internet,_nobody_knows_you%27re_a_dog) [4] [http://es.wikipedia.org/wiki/Grafo\\_social](http://es.wikipedia.org/wiki/Grafo_social)

[5] [https://es.wikipedia.org/wiki/Inspección\\_profunda\\_de\\_paquete](https://es.wikipedia.org/wiki/Inspección_profunda_de_paquete)

[6] En 26 idiomes, PrimBreak proposa protegir el mòbil o l'ordinador reemplaçant les seves eines quotidianes per eines protegides: <https://prism-break.org/en>

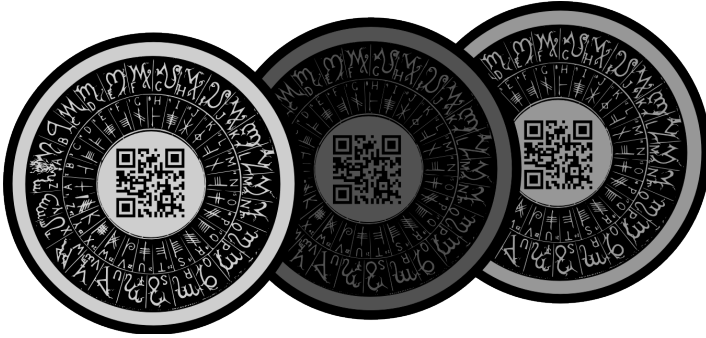
[7] Cartografia col·laborativa de la videovigilància: <http://www.sous-surveillance.net>

[8] <http://www.truecrypt.org>

[9] <https://www.torproject.org>

# CRIPTOMONEDA

*Jorge Timón*



Si li pregunta a un economista «què són els diners?» probablement aquest no li respongui amb una definició sinó amb una enumeració de les tres funcions atribuïdes tradicionalment als diners. És a dir: mitjà d'intercanvi, unitat de valor i magatzem de valor.» Citant Bernard Lietaer[1] i deixant de banda si el «bon» diner, si és que existeix, ha de proporcionar totes aquestes funcions o si és tan sols possible, les opinions sobre què és exactament solen divergir força.

Alguns ho consideren un actiu econòmic com qualsevol altre, mentre queda d'altres neguen que sigui capital real (ja que no és directament un mitjà de producció) ni que tampoc sigui un bé de consum, ja que no desapareix quan circula de mà en mà. Els uns el consideren un acord social (implícit o imposat explícitament per un estat) i els altres simplement una tecnologia per a l'intercanvi de béns i serveis.

Si ens preguntem sobre la seva història, una explicació comunament acceptada és que l'or va esdevenir diner perquè era la matèria més fàcilment comercialitzable a barata. L'antropòleg David Graeber[2] nega l'existència de proves i proposa les economies de regals,[3] dons i monedes basades en crèdit mutu[4] com a orígens més probables del comerç.

Els reformistes monetaris[5] veuen en l'estructura dels diners l'arrel de molts dels problemes de les nostres societats. De fet, avui en dia existeixen i circulen més monedes complementàries/locals/socials que monedes oficials.[6] Ja en plena crisi de 1929 l'alcalde de la localitat tirolesa de Wörgl[7] va decidir posar en pràctica la teoria de la lliure moneda de Silvio Gesell.[8] Malgrat el seu èxit, el banc central austríac va interrompre l'experiment i va impedir que les localitats veïnes copiessin el model.

Per la seva banda, el moviment cypherpunk,[9] originat en la dècada dels vuitanta, advoca per l'ús estès de la criptografia com a eina de canvi social i polític. El 1990, David Chaum llançava Digicash,[10] un sistema centralitzat de diners electrònics que permetia transaccions més anònimes i segures. El 1997, Adam Black proposava Hashcash,[11] un sistema basat en la prova de treball per limitar el correu brossa (correus no desitjats) i els atacs de denegació de servei (DoS). El 2009, una identitat desconeguda sota el pseudònim de Satoshi Nakamoto publicava Bitcoin, [12] la primera criptomoneda completament descentralitzada, amb una cadena de blocs amb prova de treball, de la qual parlarem amb més detall.

Des de la seva aparició, han sorgit moltes altres criptomonedas basades o inspirades en ella, però és important destacar que no totes



són monedes p2p [13] descentralitzades. Algunes es van crear per afegir alguna funcionalitat addicional,[14] per diferències ideològiques en l'econòmic,[15],per tractar de solucionar problemes tècnics;[16];per bé que la majoria es limiten a petits canvis sense importància o es creen per pur afany especulatiu o de frau.[17] En qualsevol cas, un requisit indispensable per ser una moneda p2p és que el sistema es basi en programari lliure,[18],ja que d'una altra manera estaria sota el control dels seus desenvolupadors i les persones usuàries no hi podrien confiar.

## Principals agents

### HACKERS I ALTRES ENTUSIASTES

Al principi els únics que utilitzaven Bitcoin eren informàtics, entusiastes de la criptografia o del programari lliure. Una pràctica habitual ha estat per exemple la de recaptar recompenses per pagar a programadors, generalment perquè implementin algun desenvolupament sota programari lliure relacionat amb les pròpies monedes. Altres grups que ràpidament es van sentir atrets per les similituds entre l'or com a diner i el bitcoin van ser els seguidors de l'escola austríaca[19] (el corrent econòmic dominant en la comunitat de monedes p2p) i els anarcocapitalistes.[20]

## ELS «MINAIRES»

Aquests posen el seu maquinari a disposició de la xarxa p2p i fan la prova de treball (Proof of Work-POW) en què es basa la seguretat de la majoria d'aquestes criptomonedes. Encara que alguns minaires hagin aconseguit amassar una fortuna a causa, en part, a la sort i a les grans fluctuacions a l'alça en el preu de les monedes, la mineria s'ha convertit en un negoci molt competitiu, complex i arriscat on és relativament fàcil perdre diners, ja sigui pels costos d'electricitat o per la incapacitat de recuperar la inversió inicial.

## EMPRESSES, COOPERATIVES, COL·LECTIUS ESPECIALITZATS

Al voltant d'aquestes tecnologies han sorgit moltes empreses per cobrir nínxols de mercats com ara: mercats per intercanviar criptomonedas entre si o per monedes oficials, empreses que processen pagaments i eliminen els riscos de volatilitat per als comerciants, carteres web, anuncis per bitcoin, microdonatius, etc. Cal fer notar que moltes d'aquestes empreses només són adaptacions de models de negocis que ja existien per a l'entorn de les monedes p2p. Però, moltes d'altres també propicien innovació en un sector tan regulat i controlat per càrtels com el financer.

## ESPECULADORS

N'hi ha que es dediquen a l'arbitratge entre els diferents mercats existents i, en realitat, poden acomplir una funció important.

No obstant això, el tipus més freqüent d'especulador és el que simplement es dedica a atresorar monedes p2p amb l'esperança que el seu preu pugi. Per si el bitcoin no fos ja prou volàtil **per se**, aquests especuladors gaudeixen ara d'una gran varietat de noves monedes amb mercats més petits (i doncs, en general, més volàtils), en els quals poder continuar arriscant fins a l'extrem.

## PRODUCTORS I COMERCIANTS

Aquests poden fidelitzar o aconseguir clients addicionals si accepten criptomonedes. Corren riscos derivats de la fluctuació del preu de les monedes (encara que hi ha serveis per a cancel·lar-los), però gaudeixen de comissions més barates i irreversibilitat de les transaccions. En comparació, gran part de les comissions amb targetes de crèdit o serveis com Paypal es justifiquen per l'alt nivell de frau pel fet que els pagaments poden ser cancel·lats posteriorment.

## CIUTADANIA I ORGANITZACIONS SENSE ÀNIM DE LUCRE

Rebre donatius en monedes p2p sempre ha estat extremament senzill, només cal posar una adreça o codi QR en una pàgina web, o en una pancarta.[21] Algunes organitzacions sense ànim de lucre pioneres a acceptar bitcoins n'han rebut importants quantitats, que sovint s'han tornat molt més valuoses amb la posterior apreciació de la moneda. D'altra banda, organitzacions del tercer sector també estan desenvolupant projectes i experimentant en aquest terreny. Per exemple, el 90% de la generació de Devcoin[22] es destina a projectes

de coneixement lliure, tot i que la presa de decisions sigui centralitzada. O, encara, Freicoin, que lliura el 80% de la quantitat inicial emesa en 3 anys a la Fundació Freicoin perquè la distribueixi amb mètodes experimentals de distribució acceptats i desenvolupats prèviament per la comunitat. De moment, només hi ha un programa d'emissió que consisteix en una plataforma de crowdfunding [23] per a organitzacions i projectes sense ànim de lucre:[24] qualsevol pot donar-los freicoins, i la Fundació hi aporta un 10% extra, sense haver de triar directament quants diners lliura a cada un. Qualsevol pot auditar la cadena de blocs de transaccions per comprovar que el repartiment s'ha realitzat de la forma esperada.

## Censurats i bloquejats

Un altre avantatge fonamental és la impossibilitat de dur a terme censura. D'una banda, els pagaments poden venir des de qualsevol part del món. Només Paypal bloqueja a més de 60 països i moltes companyies de targetes tenen restriccions similars. Organitzacions com Wikileaks també han estat bloquejades per Visa, Mastercard i Paypal tot implicant rebre donacions en monedes oficials, però sí que van poder rebre-les en monedes p2p.

Paradoxalment, com més pobre és un país més altes són les comissions i interessos que els cobren. És freqüent que el total del que un país paga en comissions a entitats financeres estrangeres superi el total d'ajudes que rep. Els immigrants que envien diners al seu país també solen pagar comissions obscenes, superiors al 10%, molt poc competitives en comparació amb les comissions fixes marcades per

monedes p2p (sovint inferiors a un cèntim d'euro). A més, en molts països, gran part de la població adulta no té accés a cap tipus de servei financer ni compte corrent. A Kenya, el 31% del producte interior brut es transfereix mitjançant telèfons mòbils usant el sistema m-pesa,[25] un exemple d'empreses relacionades amb les monedes p2p.[26]

## Problemàtiques i limitacions

### MACROECONOMIA

Només resumirem de forma breu les principals posicions al voltant de la «qualitat» de les criptomonedes com a diner en sentit macroeconòmic. L'escola austríaca sol rebre bé la proposició d'una quantitat fixa de diners màxima o creació predictable. Els neokeynesians,[27] més abundants i influents, no troben el seu lloc entre les criptomonedes ja que opinen que de vegades l'economia «necessita més diners». Un altre corrent més minoritari i ignorat és l'iniciat per Silvio Gesell, segons el qual el problema no és una falta de diners sinó el seu estancament. Quan els rendiments de capital i els interessos són baixos els estalviadors simplement deixen d'invertir i prestar els diners. Freicoin [28] ara aplica una comissió d'oxidació[29] per evitar-ne l'estancament i suprimir l'avantatge del prestador per poder negociar l'interès més a l'alça.

## EL PROBLEMA DE L'EMISSION

Tot i que cal compensar els minaires per la seguretat que proporcionen, en el futur hauria de ser suficient amb les comissions per transacció. En general, la distribució inicial de les criptomonedes és un afer controvertit sobre el qual segurament es continuarà experimentant, i que ens fa també reflexionar sobre la creació del propi diner oficial. Hi ha qui pensa [30] que no haurien dur-la a terme els bancs comercials i centrals, sinó que el monedatge [31] hauria de rebre'l l'estat.

## MAQUINARI ESPECIALITZAT

Un altre assumpte és el dels circuits integrats d'aplicació específica (ASIC). [32] Es tracta de maquinari especialitzat per a una tasca concreta, en aquest cas, la mineria. L'argument en contra de les ASIC sol ser el de la centralització, ja que es tem que pugui sorgir un monopoli o una gran concentració en la producció i/o distribució. Però, encara que fos possible escapar-ne per sempre, no tothom pensa que siguin alguna cosa a evitar, [33] tot argumentant que aquesta centralització existia quan la forma més eficient de minar era utilitzant GPU (targetes gràfiques), ja que el mercat està controlat pràcticament per dues companyies i en la pràctica la majoria dels minaires compraven a la mateixa (ATI).

## POOLS I CENTRALITZACIÓ

Els **pools** (consorcis) són grups organitzat de minaires que aposten

junts per repartir-se la recompensa dels blocs que aconseguixin segons el poder de computació que hagi aportat cada un. El problema és que només l'operador del **pool** valida el bloc en què contribueixen a cegues la resta de participants. L'operador podria abusar d'aquest poder per atacar el sistema sense que els seus minaires se n'adonessin i també podria enganyar-los.

## PRIVACITAT

Es llegeixen molts comentaris a Internet sobre com el suposat anonimat de Bitcoin la converteix en la moneda preferida pels criminals. Però, la realitat és que al llarg de tota la seva història, totes les transaccions han estat públiques i qualsevol pot descarregar la cadena de blocs per veure-la allunyada de l'ideal tipus de moneda anònima.

Encara que tampoc no és un sistema dissenyat per a la vigilància orwelliana de les finances, ja que qualsevol pot crear qualsevol nombre de claus on rebre pagaments i no tenir-hi el seu nom directament associat a les direccions (pseudònims). Tret, és clar, que el propietari ho digui a les persones que vulgui o les publiqui a Internet (o si les seves connexions a Internet són vigilades [34]. Alguns projectes com Coinjoin[35] o Darkwallet[36] estan orientats a millorar la privacitat dels usuaris sense modificar el protocol bàsic de Bitcoin. Altres projectes com Zerocoin[37] opten per modificar-lo (crear una nova criptomoneda) per oferir més anonimat, encara que això pugui suposar menys eficiència o altres efectes no desitjats.

## ESCALABILITAT

Un dels desafiaments més importants a què s'enfronten aquestes monedes allarg termini rau en la seva capacitat[38] per créixer en nombre de transaccions processades. VISA, per exemple, processa una mitjana de 2.000 transaccions per segon (TPS) i podria processar-ne fins a 10.000. En contrast, Bitcoin només pot processar fins a 7 tps, encara que alguns dels límits que imposen aquest màxim siguin artificials. Hi ha un compromís delicat entre escalabilitat i centralització, ja que amb moltes transaccions menys gent operarà nodes sencers (en contrast amb clients lleugers).[39]

## Conclusions

És probable que a curt i a mig termini les criptomonedes continuïn sent molt volàtils. Igual com un pot guanyar diners ràpidament especulant amb el seu valor, també els pot perdre, amb què no és assenyat especular-ne amb grans quantitats. A més, cal tenir molta cura amb les més noves, ja que sovint es tracta de projectes de comunitats petites que només poden proporcionar un manteniment limitat al programari.

Les organitzacions i projectes sense ànim de lucre, però, no corren riscos per acceptar donacions en aquestes monedes, és fàcil de fer i els poden proporcionar una font addicional d'ingressos. Per als freelance pot resultar una eina molt útil per a poder ser contractats en qualsevol lloc del món, però com qualsevol altre comerciant o productor és responsable de vendre-les aviat per monedes oficials i/o en un



percentatge suficient per a no patir els riscos associats a la seva volatilitat.

Independentment de quina sigui la destinació de cada moneda, la tecnologia ofereix avantatges suficients com per esperar que algunes d'elles (o d'altres que estiguin per crear) trobin el seu lloc en la societat per mantenir-se a llarg termini. D'alguna manera, el seu potencial disruptiu per a la indústria monetari o financera és comparable al que tecnologies p2p com Bittorrent( 40 han causat a la indústria del copyright. És improbable, però, a causa de certes limitacions, que aquestes monedes siguin les úniques, ja que és més realista pensar que conviuran amb les monedes oficials i la tendència també creixent d'un altre tipus de monedes complementàries (locals, socials, entre negocis B2( , etc.).

. . . . .

**Jorge Timón**, és un enginyer informàtic amb més de 4 anys d'experiència a Indra, treballa en diferents projectes internacionals incloent-hi programes per a diverses grans companyies asseguradores. Ha contribuït al disseny del protocol distribuït Ripple (anterior a Ripple Labs), desenvolupat per Ryan Fugger. Va proposar i codissenyar Freicoin. És el principal desenvolupador de la pàgina de la Fundació Freicoin. Ha estat ponent en la segona conferència internacional sobre monedes complementàries i a Bitcoin Europa 2013, entre d'altres conferències.

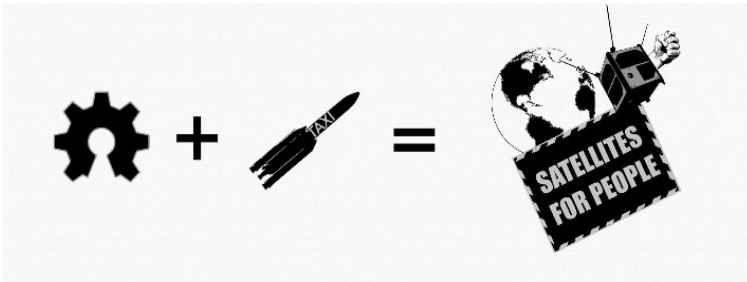
. . . . .

- [1] [http://en.wikipedia.org/wiki/Bernard\\_Lietaer](http://en.wikipedia.org/wiki/Bernard_Lietaer)
- [2] [http://en.wikipedia.org/wiki/Debt:\\_The\\_First\\_5000\\_Years](http://en.wikipedia.org/wiki/Debt:_The_First_5000_Years)
- [3] [http://en.wikipedia.org/wiki/Gift\\_economy](http://en.wikipedia.org/wiki/Gift_economy)
- [4] [http://en.wikipedia.org/wiki/Mutual\\_credit](http://en.wikipedia.org/wiki/Mutual_credit)
- [5] [http://en.wikipedia.org/wiki/Monetary\\_reform](http://en.wikipedia.org/wiki/Monetary_reform)
- [6] <http://www.complementarycurrency.org/ccDatabase>
- [7] [http://en.wikipedia.org/wiki/WorglThe\\_W.C3.B6rgl\\_Experiment](http://en.wikipedia.org/wiki/WorglThe_W.C3.B6rgl_Experiment)

- [8] [http://en.wikipedia.org/wiki/Silvio\\_Gesell](http://en.wikipedia.org/wiki/Silvio_Gesell)
- [9] <http://en.wikipedia.org/wiki/Cypherpunk>
- [10] <http://en.wikipedia.org/wiki/DigiCash>
- [11] <http://en.wikipedia.org/wiki/Hashcash>
- [12] <http://en.wikipedia.org/wiki/Bitcoin>
- [13] <http://en.wikipedia.org/wiki/Peer-to-peer>
- [14] <http://dot-bit.org>
- [15] <http://freico.in>
- [16] <http://peercoin.net>
- [17] <https://bitcointalk.org/index.php?topic=361813.0> contiene el siguiente video «explicativo»: <http://www.youtube.com/watch?v=xscalteXlmW0>
- [18] [http://en.wikipedia.org/wiki/Free\\_programari](http://en.wikipedia.org/wiki/Free_programari)
- [19] [http://en.wikipedia.org/wiki/Austrian\\_School](http://en.wikipedia.org/wiki/Austrian_School)
- [20] <http://en.wikipedia.org/wiki/Anarcho-capitalism>
- [21] <http://lifeboat.com/blog/2013/12/a-college-kid-made-over-24000-yesterday-just-by-waving-this-sign-on-espn>
- [22] <http://devcoin.org>
- [23] <http://en.wikipedia.org/wiki/Crowdfunding>
- [24] <http://foundation.freico.in.org/#/donations>
- [25] <http://en.wikipedia.org/wiki/M-Pesa>
- [26] <http://kipochi.com/blog/kipochi-launches-first-bitcoin-wallet-in-africa-with-m-pesa-integration>
- [27] [http://en.wikipedia.org/wiki/Neo-Keynesian\\_economics](http://en.wikipedia.org/wiki/Neo-Keynesian_economics)
- [28] <http://freico.in>
- [29] [http://en.wikipedia.org/wiki/Demurrage\\_\(currency\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Demurrage_(currency))
- [30] <http://www.positivemoney.org>
- [31] <https://es.wikipedia.org/wiki/Se%C3%B1oreaje>
- [32] [http://en.wikipedia.org/wiki/Application-specific\\_integrated\\_circuit](http://en.wikipedia.org/wiki/Application-specific_integrated_circuit)
- [33] <http://www.coindesk.com/bitcoin-developer-jeff-garzik-on-altcoins-asics-and-bitcoin-usability>
- [34] [http://en.wikipedia.org/wiki/Global\\_surveillance\\_disclosures\\_\(013–present](http://en.wikipedia.org/wiki/Global_surveillance_disclosures_(013–present))
- [35] <https://bitcointalk.org/index.php?topic=279249.0>
- [36] <https://darkwallet.unsystem.net>
- [37] <http://zerocoin.org>
- [38] <https://en.bitcoin.it/wiki/Scalability>](<https://en.bitcoin.it/wiki/Scalability>
- [39] [https://en.bitcoin.it/wiki/Thin\\_Client\\_Security](https://en.bitcoin.it/wiki/Thin_Client_Security)
- [40] <http://en.wikipedia.org/wiki/BitTorrent>
- [41] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Business\\_to\\_business\\_%28Internet%29](https://fr.wikipedia.org/wiki/Business_to_business_%28Internet%29)

# EXPLORACIÓ ESPACIAL Una odissea autogestionada

*Marta G. Franco & Spideralex*



Els relats de ciència-ficció van emmotllar un futur tecnològic en el qual utilitzaríem l'espai per facilitar a la terra la comunicació per ones. Els satèl·lits artificials van ser teoritzats per un oficial militar especialista en radars que es donaria a conèixer més tard com a Sir Arthur C. Clarke, l'autor de *2001, una odissea de l'espai*. Un article seu publicat l'any 1945 a la revista *Wireless World* va assentar les bases dels satèl·lits geoestacionaris ubicats en honor seu a la òrbita de Clarke just a sobre de la línia de l'equador.

Durant els anys cinquanta es van donar els primers experiments d'utilització de l'espai per a la propagació de radiocomunicacions per l'exèrcit americà utilitzant la lluna com a reflector passiu. El context històric estava marcat per la guerra freda i la cursa espacial.

**Pulp magazines** com *Satellite Science Fiction*[1] estaven poblades per alienígenes amb perilloses tendències comunistes.

L'any 1957 la Unió Soviètica va llançar el primer satèl·lit artificial

Sputnik, les senyals del qual, en forma de xiulets, encara es poden escoltar aquí.[2] Als Estats Units es va desencadenar una psicosis col·lectiva i només l'any 1962 van aconseguir llançar el Telstar I, creant així un primer enllaç televisiu internacional per què la cultura nord-americana seguís ampliant el seu radi de difusió.

Paradoxalment quan la cursa espacial va començar a concretar-se va resultar ser molt més avorrida del que havia previst la cultura popular. D'aquí ve que l'Associació d'Astronautes Autònoms, una coalició neo-situacionista d'exploradores anònimes, ens posés en guàrdia en contra de les elits tecnològiques que *«només intenten col·locar en el paisatge mental de la nostra memòria la seva versió del viatge espacial el lema del qual podria ser "Tu no vas enlloc. Tu només t'has de limitar a seure i mirar com nosaltres viatgem cap a les estrelles"»*. [3] En aquell moment sonava a ciència-ficció, però en les dues dècades que han transcorregut des de que van publicar els seus manifestos, davant l'empresa espacial dels complexos militars i industrials, ha sorgit una sèrie d'iniciatives que advoquen per ***l'exploració de l'espai «des de baix»***.

Ja l'any 1961 el llançament d'OSCAR (Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio) per un col·lectiu de radioaficionats va marcar una fita en l'ús lliure d'aquest tipus de satèl·lits per parlar i intercanviar dades. Els satèl·lits miniaturitzats es distingeixen per ser de tamany reduït i pesar "només" mitja tona. El seu format els torna més barats ja que poden ser llançats per coets més lleugers també. Es mouen en òrbites [4] mitges o baixes emetent senyals directament a equip mòbils a la Terra.

Des de l'any 2008, els danesos Kristian von Bengtson i Peter

Madsen desenvolupen el projecte sense ànim de lucre Copenhagen Suborbitals [5] l'objectiu del qual és la construcció i llançament de coets desenvolupats fora dels programes espacials governamentals i les empreses multinacionals. Els hi va bastant bé i estan sumant col·laboracions amb enginyers aeroespacials que donen el seu temps lliure.

Per altra banda, la importància dels satèl·lits que giren al voltant de la Terra en matèria de sobirania nacional segueix estant patent en decisions com la del govern veneçolà[6] de llançar el **satèl·lit Simón Bolívar** l'any 2008, clau per a la inclusió de les regions més aïllades del país en el seu accés a Internet, telefonia mòbil, televisió, aplicacions educacionals i salut a distància. El Simón Bolívar està situat en una òrbita geoestacionària que pertany a l'Uruguai, que a canvi pot utilitzar fins a un 10% de la seva capacitat comunicacional.

Vist l'augment exponencial de la producció de continguts audiovisuals, el tràfic a Internet i els intents de regulació, control i censura d'aquests espais, s'entén que la dependència cap a les connexions satel·litàries està agafant cada cop més importància. La televisió pública grega ERT tancada pel govern el passat 11 de juny del 2013 i els treballadors de la qual han mantingut un pols i una forta mobilització per continuar emetent continguts per ràdio i Internet, va publicar per exemple el passat 28 d'agost una crida internacional demanant suport a través de la cessió de banda satel·lital per poder seguir emetent la seva programació.[7]

D'allà ve que diversos col·lectius es plantegin seriosament llançar els seus propis satèl·lits i assegurar la seva presència en l'espai interestel·lar. Satèl·lits el rol dels quals podria ser el d'assegurar que la

comunicació segueixi fluïnt encara que s'intenti tancar l'aixeta d'Internet, tal i vam va passar a Tunísia i a Egipte durant la primavera àrab. Durant l'últim Chaos Computer Club,[8] en Nick Farr va fer una crida [9] per a que la comunitat hacker comencés a treballar junta en un projecte per llançar satèl·lits i més endavant un hacker a la lluna. La resposta s'ha donat sota la forma del Hackerspace Global Grid, [10] un projecte desenvolupat per membres del hacklab alemany Shackspace [11] en col·laboració amb un projecte de computació distribuïda[12] especialitzada en projectes aeroespacials anomenat Constellation.[13]

Els seus objectius principals s'orienten per ara cap al desenvolupament d'una xarxa distribuïda de sensors que integri el rastreig i comunicació amb satèl·lits amateurs localitzats en òrbites baixes. Com subratlla Farr, la primera motivació és la creació de coneixement lliure sobre com desenvolupar dispositius electrònics que es mantinguin a l'espai. Resulta interessant veure com diversos mitjans **mainstream** han fet ressò d'aquest projecte resumint-lo al llançament d'un satèl·lit que permeti esquivar la censura a Internet. No obstant, el manual de preguntes freqüents del projecte indica clarament que aquest no és un objectiu real ara mateix. Això no significa que el HGG no pugui, en el futur, cobrir aquesta possibilitat, sinó més aviat que encara falta molta feina abans d'arribar-hi.

Destacar finalment, que a l'espai ja s'hi troba l'**OSSI-1** (iniciativa de satèl·lit de codi obert -1, per les seves sigles en anglès), **un dispositiu amateur** llançat el passat 19 d'abril del 2013.

Es tracta d'un dels sis petits satèl·lits que acompanyaven el Bion-M No.1, depenent de l'Acadèmia de Ciències de Rússia, dissenyat per l'artista i radioaficionat coreà Hojun Song utilitzant [tecnologia

arduino]<https://www.diagonalperiodico.net/saberes/codigo-abierto-avanza-maquinari.html>.

Tot i l'expectació creada, l'aparell casolà no ha arribat a ser capaç de comunicar-se amb la Terra. Les instruccions de muntatge estan a la web [opensat.cc](<http://opensat.cc/>) a disposició de qui desitgi consultar-les i millorar-les.

Així mateix, mentre la comunitat hacker es prepara pot ser que t'interessi descobrir com s'ocupen satèl·lits militars en desús o en semi-activitat. Els satèl·lits coneguts comunament a Brasil com a Bolinhas són satèl·lits militars SATCOM d'EEUU. La major part de les transmissions utilitzant aquesta freqüència tenen lloc a la Amazònia brasilera i colombiana. D'aquesta manera, camioners, comerciants, serradors, professors i traficants poden comunicar-se de manera econòmica. L'ús d'aquesta banda és il·legal i les autoritats nord-americanes es dediquen a geolocalitzar els 'okupes' mitjançant la triangulació de les senyals d'emissió. Amb la col·laboració de les autoritats brasileres, 39 sospitosos van ser acusats l'any 2009 d'utilitzar il·legalment aquestes infraestructures militars, se'ls va confiscar el seu material tecnològic i van haver de pagar fortes multes. Un vídeo [14] realitzat per [Bruno Vianna](<http://www.youtube.com/user/bvianna?feature=watch>) introdueix aquesta realitat mostrant el gran interès d'aquesta banda per a la desobediència civil com bé ens va apuntar Alejo Duque, integrant del Movimento Dos Sem Satélite[15] el manifest del qual diu: *«Quin paper nosaltres abrigats i alimentats podem jugar en la generació d'una sobirania deslocalitzada? I en la creació i transmissió de coneixements que puguin arribar a revertir aquesta pulsio autodestructiva de la humanitat? La conjectura d'aquest manifest és una equació que apunta a una espurna que*

*s'entreveu a l'horitzó: crearem el nostre primer satèl·lit fet a mà i l'enviarem a l'espai sideral entre hordes de satèl·lits industrials corporatius i governamentals».[16]*

. . . . .

**Marta G. Franco**, és periodista i activista. Treballa i milita al periòdic *Diagonal*. Participa en iniciatives hacktivistes, digitals o analògiques, relacionades amb comunicació, feminismes, cultura lliure i autonomia.

**Spideralex**, hacktivista, ciberfeminista i estranya avatar. Viu a la Internet i sempre que pot intenta donar suport a les iniciatives de sobirania tecnològica desenvolupant investigació activista útil.  
**spideralex [at]riseup [dot]org**

. . . . .

## Font·

- [http://www.larazon.es/detalle\\_movil/noticias/LA\\_RAZON\\_424968/5924-los-hackers-ya-tienen-satelite#.Uhn3ptdDT6n](http://www.larazon.es/detalle_movil/noticias/LA_RAZON_424968/5924-los-hackers-ya-tienen-satelite#.Uhn3ptdDT6n)
- Hacker Space Global Grid:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Hackerspace\ \\_Global\ \\_Grid](http://en.wikipedia.org/wiki/Hackerspace%5C_Global_Grid)

[1] [http://www.philsp.com/mags/sf\\_s.html#satellite\\_science\\_fiction](http://www.philsp.com/mags/sf_s.html#satellite_science_fiction)

[2] [http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Possible\\_PDM\\_signal\\_labeled\\_as\\_Sputnik\\_by\\_NASA.ogg](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Possible_PDM_signal_labeled_as_Sputnik_by_NASA.ogg).

[3] [http://www.ain23.com/topy.net/kiaosfera/contracultura/aaa/info\\_guerra.htm](http://www.ain23.com/topy.net/kiaosfera/contracultura/aaa/info_guerra.htm)

[4] Els satèl·lits es poden classificar segons que orbita graviten (geoestacionària, Baixa, Mitjana i El·líptica) i segons la seva finalitat (telecomunicacions, meteorologia, navegació, usos militars i espies, observació, ciència i experimentació).

[5] Recomanem la seva pàgina web que documenta molt metòdicament els seus avenços i experiments: <http://www.copenhagensuborbitals.com>

[6] Segons Maria Eugenia Salazar Furiati aquest projecte va sorgir el 1977 de 5 estats andins (Bolívia, Colòmbia, Equador, Perú i Veneçuela) que van assumir



estudis tècnics per fonamentar l'ús de determinades posicions orbitals que posteriorment van ser reservades a favor per la Unió internacional de Telecomunicacions (ITU), la instància internacional que governa la seva atribució. Font:

[http://www.gumilla.org/biblioteca/bases/biblo/texto/COM2009146\\_53-64.pdf](http://www.gumilla.org/biblioteca/bases/biblo/texto/COM2009146_53-64.pdf)

[7] [http://www.ertopen.com/news-in-4\\_languages / english / item / 3849.UiOnVNDDT6k](http://www.ertopen.com/news-in-4_languages/_english/_item/_3849.UiOnVNDDT6k)

[8] [https://es.wikipedia.org/wiki/Chaos\\_Computer\\_Club](https://es.wikipedia.org/wiki/Chaos_Computer_Club)

[9] [http://events.ccc.de/camp/2011/wiki/Space\\_program\\_of\\_the\\_Hacker\\_Scene: \\_For\\_our\\_future](http://events.ccc.de/camp/2011/wiki/Space_program_of_the_Hacker_Scene:_For_our_future)

[10] [http://en.wikipedia.org/wiki/Hackerspace\\_Global\\_Grid](http://en.wikipedia.org/wiki/Hackerspace_Global_Grid)

[11] <http://shackspace.de>

[12] La computació distribuïda o informàtica en malla és un nou model per a resoldre problemes de computació massiva utilitzant un gran nombre d'[ordinadors] [http://es.wikipedia.org/wiki/Ordenador organitzats en \[raïms\]](http://es.wikipedia.org/wiki/Ordenador_organitzats_en_raïms) [http://es.wikipedia.org/wiki/Cluster\\_%28informàtica%29 incrustats en una infraestructura de telecomunicacions distribuïda.](http://es.wikipedia.org/wiki/Cluster_%28informàtica%29_incrustats_en_una_infraestructura_de_telecomunicacions_distribuïda)

[13] <http://aerospaceresearch.net/constellation>

[14] Satelites Bolinhas (Brasil) <http://www.youtube.com/watch?v=veDZfejpbs8>

[15] MSST: Moviment Sem Satelites <http://devolts.org/msst>

[16] <http://aerospaceresearch.net/constellation>

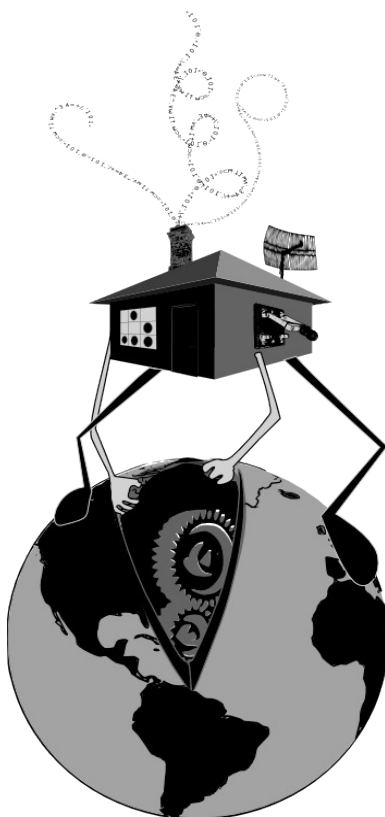
# HACKLABS i HACKERSPACES

## Tallers de màquines compartides

*Maxigas*

### Definicions

Pots imaginar a aspirants i a enginyers professionals construint el seu propi Disneyland? Això succeeix a la majoria de les capitals europees, allà trobem els **Hacklabs** [1] i **Hackerspaces**. [2] Els tallers de màquines compartides son autogestionats per hackers i per a hackers. Són sales o edificis on la gent interessada en les tecnologies poden ajuntar-se per socialitzar, crear i compartir coneixements; desenvolupar projectes individuals o en grups. Tot això es complementa amb trobades i quedades concretes. Així, es construeix un espai-temps compartit de discurs, on negociar i difondre significats. S'estableix el que es pot anomenar una **escena**.



Els Hacklabs i els Hackerspaces pertanyen a la taxonomia familiar, complexa i difícil dels Tallers de màquines compartides. Els

anomenats tech shops, espais de treball col·lectiu, incubadors, laboratoris d'innovació, medialabs, hubs o Fablabs i makerspaces - ordenats aquí segons el grau de cooptació - tots ells pretenen emular i treure profit de l'energia tecno-cultural provocada pels hacklabs i els hackerspaces. En els llocs web d'aquestes organitzacions es troben referències explícites al concepte de «comunitat»,<sup>[3]</sup> encara que ràpidament ens adonem que no tenen els mateixos valors que publiciten. Al cap i a la fi, el capitalisme contemporani depèn cada vegada més de l'autenticitat i d'allò «cool», tots dos extrems de l'underground.<sup>[4]</sup>

Respecte a les diferències entre hackers i makers, les línies no estan clares. Alguns membres del hackerspaces diuen que els hackers no només construeixen sinó destrueixen, mentre un membre d'un makerspace es queixava que «els **hackers mai no acaben res**».<sup>[5]</sup> A l'hora de publicitar i vendre materials, hi ha diverses estratègies discursives per evitar aquesta paraulota de quatre lletres (*hack*), per domesticar les implicacions negatives que pugui tenir i aprofitar-se de les connotacions positives que comporta. Sovint es presenta el eptes hacker com un sistema de valors central que impregnen l'escena. No obstant això, pot ser més útil si no ho entenem com unes bases morals a priori, sinó com una orientació basada en la pràctica, que sorgeix de la història i el context social en què els hacklabs i els hackerspaces es veuen immersos: com se situen a la fàbrica social.

El proper apartat delinea un breu traçat de les trajectòries històriques tant dels hacklabs com dels hackerspaces, i els punts d'intersecció entre ambdós. Cal assenyalar que les configuracions actuals presentades abaix no són les úniques formes possibles de funcionament d'aquests espais, ni les úniques que han hagut.

Explorarem les potencialitats i significats dels actuals hacklabs i hackerspaces, amb la finalitat de fer una valoració d'aquestes tàctiques des d'un punt de vista polític-estratègic en l'últim apartat.

## Trajectòria històrica

Les històries explicades a baix es limiten a Europa, ja que estic més familiaritzat amb aquest continent.

## Hacklabs

Els hacklabs han existit des de l'aparició de l'ordinador personal, [6] però la seva "**edat d'or**" va ser la dècada entorn del mil·lenni (inspirat en gran part per les conclusions del Hackmeeting a Milà, l'any 1999). [7] Moltes vegades situats en espais i centres socials okupats, formaven part de la caixa d'eines política de l'autogestió, colze a colze amb pràctiques com «**Food not bombs**» i els menjadors populars, les distris i biblioteques anarquistes, les botigues gratis i els concerts punk. [8] Per exemple, Les Tanneries Centre Social Okupat a Dijon va allotjar en algun moment totes aquestes activitats sota el mateix sostre, Rampart a Londres,[9] Universitat Lliure La Rimaia a Barcelona,[10] o Forte Prenestino a Roma.[11] La xarxa més àmplia es donava a Itàlia,[12] on van florir hacklabs de molta influència com el LOA hacklab a Milà [13], el Forte que ja hem esmentat, Bugslab [14] a Roma, o el Freaknet [15], conegut com el primer de la seva índole, a Catània, Sicília.

Es pot percebre una divisió a les sensibilitats dels participants i el tipus d'activitats entre els hacklabs de nord d'Europa, amb més èmfasi en la seguretat i les tecnologies anticensura, i els del sud d'Europa més orientats cap a la producció de mitjans.[16] Per exemple, sabem que el Chaos Computer Club (Club del Caos Informàtic alemany) va fer públic el seu hackueig a diversos importants sistemes estatals i empresarials des de 1985 (com les transaccions del banc Bildschirmtext [17] fins a l'actualitat (passaports biomètrics ).[18] La revista holandesa *Hack-Tic* va haver de tancar el 1993 després de publicar vulnerabilitats de seguretat (exploits). Alhora, el hacklab Riereta a Barcelona [19] es va fer famós pel seu treball innovador en el camp del *live streaming*, mentre el Dyne Free Culture Foundry [20] feia la feina de multimèdia processing (en temps real) i desenvolupava sistemes operatius multimèdia (Dynebolic Live CD).[21] Avui dia perduren uns exemples importants, a Amsterdam (el LAG)[22] i a prop de Barcelona (l'Hackafou).[23] Tots dos espais funcionen dins de projectes autònoms més amplis: el LAG a Amsterdam està allotjat al Binnenpret, [24] un complex d'edificis per a habitatges legalitzats (ex-okupa) que també allotja una biblioteca anarquista, una sala de concerts autogestionada, un restaurant vegà i una productora de música: Revolutions Per Minute. Calafou,[25] on es troba Hackafou, s'autodefineix com una colònia eco-industrial postcapitalista, basada en un model cooperativista. Inclou un taller de fabricació de mobles, una granja d'aus domèstiques, el TransHackFeminist Hardlab Pechblenda[26] i diversos altres projectes col·lectius.

Entorn al canvi de mil·lenni, quan una connexió mòdem encara es considerava moderna, de vegades només era possible connectar-se a Internet (o els seus precursors com els BBSs o xarxes com FidoNet) a

través del hacklab del teu barri. Llavors, aquests **«espais okupats de treball a Internet»** - com es deien de vegades al nord d'Europa - no només facilitaven les connexions virtuals entre persones i màquines, sinó també aportaven a la formació de comunitats encarnades de contra-informàtica. Els ordinadors personals (PC) encara eren escassos, i per això **«els membres del col·lectiu reciclaven i reconstruïen ordinadors de les escombraries»**.<sup>[27]</sup> Ordinadors obsolets i maquinari descartat sovint acabaven en els hacklabs per ser transformats en recursos útils - i, si això no era possible, en obres d'art o declaracions polítiques. Els telèfons mòbils i les solucions actuals de voice-over-IP com Skype no existien quan els hackers de Wau Holland 2001, al Pati Maravillas, Madrid i Bugslab, Roma van construir cabines telefòniques al carrer on els immigrants podien trucar gratis a casa seva.

El desenvolupament de GNU/Linux encara no havia aconseguit la massa crítica: instal·lar un sistema operatiu de codi obert era un art, o més aviat artesanía, i no el procés rutinari que pot arribar a ser avui. El programari lliure encara no s'havia assentat com un sector lucratiu del mercat, sinó que tenia les característiques d'un moviment, i molts dels desenvolupadors es trobaven en els hacklabs. Aquests combinaven tres funcions: la provisió d'un espai social de treball per als i les entusiastes de la tecnologia clandestina on poder aprendre i experimentar; el suport i la participació en els moviments socials; la provisió d'un accés obert a les tecnologies d'informació i comunicació per a un públic més ampli. A l'espai cibernètic encara tot era fluid i hi havia una sorprenent intuïció, paradoxalment inspirada per la literatura ciberpunk, si els perdedors de la història eren capaços d'aprendre prou ràpid, podrien flanquejar al «sistema». Evidentment, els hacklabs van

ser projectes polítics que es van apropiari de la tecnologia com a part d'un context més ampli dels moviments autònoms, i la transformació i autogestió de totes les parts de la vida. Llavors, aquí s'interpreta la sobirania tecnològica com la sobirania dels moviments socials autònoms, com tecnologia fora del control de l'estat i del capital.

## Els Hackerspaces

Els Hackerspaces van néixer d'un corrent transversal, relacionat amb l'aparició del *physical computing*:<sup>[28]</sup> la idea que puguem programar, controlar i comunicar amb coses alienes a l'ordinador, i la capacitat de fer-ho, amb la disponibilitat general dels microcontroladors, juntament amb els inicis de les plataformes de programari/maquinari de codi obert com Arduino, particularment en el mercat dels aficionats. Aquests posaven el *physical computing* a l'abast del programador més novell sense haver d'especialitzar-se en el control de les màquines. Aquesta va ser inspiradora en l'era posterior a l'esclat de la bombolla *dotcom*, amb la concentració dels serveis d'Internet en mans d'unes poques multinacionals nord-americanes com Google, Facebook i Amazon convertint el desenvolupament web, la interacció, el disseny i l'administració de xarxes en una cosa ubiqua i absolutament avorrida.

Les tecnologies subsegüents —que inclouen les eines de fabricació digital (la impressora 3D, el tall amb làser, màquines de control numèric), els quadrirotors (la versió hacker dels drons), els sintetitzadors d'ADN i les ràdios definides per programari— van ser construïdes a partir del coneixement extens i la disponibilitat dels

microcontroladors. No és descabellat plantejar que cada tants anys els hackerspaces absorbeixen una tecnologia major del complex militar-industrial, i creen la versió autogestionada, DIY-punk, que es reintegra en el capitalisme postindustrial.

A diferència dels hacklabs, els hackerspaces interactuen amb el marc institucional modern a través d'entitats legals (associacions o fundacions), i lloguen espais [29] finançats a través d'un model de socis com si fos un club. La seva base social part dels i les professionals de la tecnologia que gaudeixen d'explorar les tecnologies sense ser limitats pel mercat, i els nivells de coneixements i generosos sous els permeten articular l'autonomia relativa de la seva classe social en aquestes iniciatives col·lectives. Aquesta conjuntura permet que els frikis, anarquistes, artistes de l'engany (dels *media*) aturats, etc., s'acostin.

Cal destacar el testimoni de Bifo, quan comparava la seva experiència en organitzar la classe obrera industrial dels anys setanta i el seu activisme contemporani organitzant artistes precàries.[30] La principal diferència a la qual es refereix, és la dificultat a trobar espai-temps compartit on i quan es puguin crear experiències col·lectives i formar subjectes. Els hackerspaces responen de manera eficaç a les dues necessitats, ja que combinen un accés 24 hores, el model de membres i les seves pròpies tecnologies socials per poder coordinar-se.

Des del punt de vista de la incidència de la societat civil en els hacklabs i els hackerspaces, és crucial entendre com els processos productius es duen a terme en aquests contextos socials. Els participants estan motivats per la curiositat i el desig de crear. S'apassionen per comprendre la tecnologia i construir les seves pròpies



creacions a partir dels components disponibles, siguin protocols de comunicació, artefactes tecnològics funcionals o disfuncionals basats en tecno-escombraries o matèria primera com la fusta o l'acer. Moltes vegades tot això requereix un nivell d'enginyeria inversa, és a dir, obrir una mica, desmuntar i documentar com funciona, per després remuntar d'una altra manera o combinar-lo amb altres sistemes, canviant així la seva funcionalitat. Moltes vegades es coneix aquesta reinvençió com **hacking**.

El jugar/juinejar/manejar i el prototipat ràpid són dos conceptes més, que s'utilitzen per teoritzar sobre l'activitat hacker. El primer emfatitza l'aspecte exploratori de les formes de treball dels hacker, basades en l'increment gradual, a més de contrastar-les amb els projectes industrials planificats i dissenyats, i els ideals del mètode científic com un procés vertical partint de principis generals i abordant problemes concrets de la seva implementació tecnològica. El segon concepte posa en evidència la dinàmica d'aquest tipus de treball, en la qual moltes vegades l'enfocament està en produir resultats interessants, més que entendre clarament tot el que està passant, o mantenir el control absolut sobre l'entorn de desenvolupament.

Els que busquen explotar els hacker, disfressant com col·laboració, sovint s'obliden d'això, conduint a frustracions mútues. De fet, dir-ne d'alguna cosa «hack» pot significar que està construïda forma molt crua per servir a una situació concreta, sense gaire consideració prèvia ni coneixement —o pot significar tot el contrari: que és el treball d'un geni, resolent un problema complex, i moltes vegades general, amb una senzillesa i robustesa sorprenent.

La política dels hackerspaces té una ambigüitat semblant: al

contrari dels hacklabs, on la tecnologia es veu més o menys subordinada a les perspectives polítiques, en els hackerspaces la política esta més formada per la tecnologia.[31]. Els participants d'aquests últims solen tenir opinions i valors forts sobre qüestions com el lliure accés a la informació, la privacitat i la seguretat, o sobre les mesures (siguin legals o tecnològiques) que restringeixen l'experimentació tecnològica, com les patents o el copyright, ja que aquests assumptes els toquen en les seves pròpies condicions d'autoexpressió [32]. Alhora, les lluites tradicionals al voltant de la redistribució del poder o la riquesa, o en contra de les opressions estructurals que s'imposen sobre la percepció dels cossos, el gènere i la raça, deixen molts impertèrrits. Encara que tendeixen a emmarcar les seves reivindicacions en termes universals, o amb el llenguatge de l'eficàcia pura,[33] no solen demostrar solidaritat cap a altres grups socials.

En particular, mentre reivindiquen amb energia, arran del seu ideal universalista, la idea de tecnologia controlada per l'usuari, el que trobem sovint en la pràctica són «tecnologies controlades per l'enginyer». Pot ser que els hackerspaces no tinguin les motivacions o les eines per construir un subjecte sociològicament concret i polític més enllà de les seves pròpies files. Afortunadament, els seus interessos més importants solen coincidir amb els dels grups socials més explotats i oprimits, llavors, només es detecten les deficiències de la seva perspectiva política en els seus punts cecs. Un signe que aporta encara més esperança és que en els últims anys s'ha vist una diversificació del públic de hackerspaces. Inspirats pels makerspaces, molts hackerspaces han començat a organitzar activitats per a nens, [34] i s'han fundat nous espais amb un enfocament de gènere, resultats

d'una insatisfacció cap als nivells d'inclusivitat que es donen en els hackerspaces més convencionals.[35 ]

## Potencialitats i limitacions

Es podria argumentar que els hackerspaces estan al marge de les institucions, ja que no estan afiliats a l'estat, no tenen l'ambició de participar en el mercat per acumular capital - amb algunes excepcions - i no tenen les ambicions que s'associen a la societat civil , és a dir parlar en nom d'altres actors, mobilitzant a la població, o aplicant pressió a les institucions de l'Estat. Per descomptat, en cada país es troben posicionaments diversos: a Alemanya, el Chaos Computer Club, que es veu associat amb molts hackerspaces locals[36] fa assessorament al Jutjat Constitucional d'Alemanya, en una posició molt professional, mentre els hackerspaces a Holanda[37] es barregen amb el paisatge alternatiu entre els tallers d'artistes i les petites noves empreses.

Cal destacar que l'autonomia relativa no només es refereix a l'estar en marge, sinó també implica un grau d'organització interna. El motor dels hackerspaces és la cultura hacker que existeix des del naixement de l'ordinador personal: alguns al·leguen que va ser la lluita del hacker, vorejant la il·legalitat, qui va fer néixer l'ordinador personal.[38] Els hackerspaces s'omplen de materials informàtics vells, fins a l'extrem que en el Hack42[39] a Arnhem, Holanda, hi ha un museu sencer de la història de la informàtica des de la màquina d'escriure i el llegendari PDP-11 dels anys setanta fins als models d'avui dia.

Finalment, l'autonomia és relativa perquè no aconsegueix, ni pretén aconseguir, l'autosuficiència o total independència de l'estat, el

que podríem anomenar: Sobirania. Això es contrasta clarament amb els hacklabs, que solen funcionar sense persona legal i situant-se dins d'alguna espècie de zona autònoma.(TAZ)

Llavors, mentre els membres dels hacklab es poden amagar amb sobrenoms, o pseudònims sense que els qüestionin, els membres dels hackerspaces, si bé poden utilitzar els sobrenoms, però en la majoria dels països han de proporcionar el seu nom i adreça real per associar-se a l'espai. Llavors, mentre els hacklabs s'oposen obertament i ideològicament a l'estat de manera anarquista, els hackerspaces qüestionen la legitimitat de l'estat de manera més lúdica. [40] Tots dos poden treballar a nivell de la immanència, simplement aplicant el repertori adequat de tecnologies existents a la situació adequada (creant un lloc web per a una bona causa, o deixant sense funció a un que representa una mala causa), desenvolupant les eines existents o creant noves, com la portabilitat del controlador d'una impressora 3D des del sistema operatiu Windows al sistema GNU / Linux, o inventant un comandament a distància universal per apagar qualsevol televisió amb un sol botó.[41]

## La perspectiva estratègica

Mentre els hacklabs van funcionar amb una missió política clara, a partir d'una ideologia política més o menys ben articulada, els hackerspaces neguen explícitament la seva incidència política. Ambdues estratègies tenen les seves potencialitats i inconvenients. D'una banda, els hacklabs d'antany es van implicar directament en els conflictes socials, aportant els seus coneixements tecnològics a la lluita

- però, van romandre tancats en el que s'anomena, de forma col·loquial, el gueto activista. Mentre aportaven avantatges i accés a les infraestructures del moviment autònom, que en el seu moment van ser molt esteses, el seu posicionament polític limitava seriosament el seu abast social i la seva proliferació.

D'altra banda, els hackerspaces tenen la capacitat de mobilitzar els seus propis recursos, basats en l'abundància relativa dels seus membres i els vincles estrets que tenen amb la indústria, i alhora poden arribar a un públic més ampli i col·laborar amb formacions socials dins de tota la gamma de la societat. Els seus números estan en auge (més de 2000 registrats en [hackerspaces.org](http://hackerspaces.org)), superant àmpliament els hacklabs en el seu auge. Sens dubte, això es deu en part a aquests factors d'afiliació política. Els hackerspaces han fet un pas més enllà de les limitacions històriques dels hacklabs, però en fer-ho, han perdut consistència política.

No obstant això, sempre cal qüestionar les declaracions de neutralitat política. La majoria dels membres dels hackerspaces estan d'acord a dir que «la tecnologia no és neutra», o que és «la continuació de la política per altres mitjans». Encara que no en farien bandera, és comú a les converses dins dels hackerspaces qüestionar la racionalitat tecnològica, de la mateixa manera que l'essència opressiva de la tecnologia. No obstant això, l'anàlisi final de l'aportació tant dels hacklabs com dels hackerspaces a la transformació política radical ha estat el seu treball incansable a establir control sobre les tecnologies, i ampliar la gamma d'aquestes tecnologies, del programari al maquinari a la biologia. El que falta, per als hackerspaces, és conscienciar sistemàticament sobre el significat d'aquestes pràctiques i les seves implicacions polítiques.

. . . . .

*Maxigas, ha estudiat literatura, cinematografia i filosofia abans d'esdevenir un científic social en el camp dels estudis tecnològics. Aprèn de la vida sent un esvalotador avantguardista, media activista, sysadmin radical i un coneixedor de la cibercultura. Actualment investiga per a la seva tesi per a la UOC/ONE3 les arquitectures relacionades amb els hackerspaces, i també investiga com construir un ordinador biològic en el biolab de Calafou.*

***<http://research.metatron.ai>. Email: [maxigas \[at\]anargeek \[dot\]net](mailto:maxigas[at]anargeek[dot]net)***

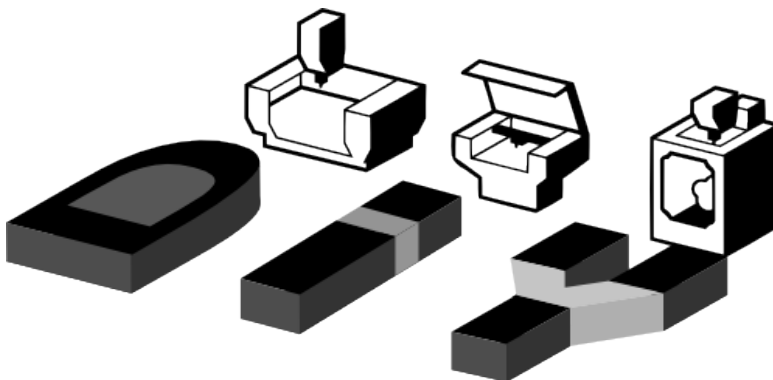
. . . . .

- [1] <http://web.archive.org/web/20130613010145/http://hacklabs.org>
- [2] <http://hackerspaces.org>
- [3] <http://techshops.ws>
- [4] Liu, Alan. 2004 The Laws of Cool. Chicago, IL: University of Chicago Press. Fleming, Peter. 2009 Authenticity and the Cultural Politics of Work: New Forms of Informal Control. Oxford: Oxford University Press.
- [5] Vaig escoltar Debora Lanzeni dir això.
- [6] Halleck, Dee Dee. 1998. «The Grassroots Mitjana of Paper Tiger Television and the Deep Dish Satellite Network.» Crash Mitjana (2).
- [7] <http://www.hackmeeting.org/hackit99>
- [8] Maxigas. 2012 «Hacklabs and Hackerspaces – Tracing Two Genealogies.» Journal of Peer Production 2. <http://peerproduction.net/issues/issue-2/peer-reviewed-papers/hacklabs-and-hackerspaces>
- [9] <http://therampart.wordpress.com/>
- [10] <https://n-1.cc/g/universitat-lliure-larimaia> and <http://web.archive.org/web/20130313184945/http://unillirelarimaia.org>
- [11] <http://www.forteprenestino.net/>.
- [12] Col · lecció d'enllaços Autístics / Inventati: <http://www.autistici.org/hacklab>
- [13] <http://www.autistici.org/loa/web/main.html>
- [14] <http://www.autistici.org/bugslab>
- [15] <http://www.freaknet.org>
- [16] Percepció de groente.
- [17] <http://www.textfiles.com/news/boh-20f8.txt>
- [18] <http://archive.is/Blfd>.
- [19] <http://web.archive.org/web/20121016060835/http://www.riereta.org/wp/>.
- [20] <http://dyne.org>
- [21] <http://www.dynebolic.org>

- [22] <http://laglab.org>
- [23] <https://calafou.org/en/proyectos/hackafou>.
- [24] <http://binnenpr.home.xs4all.nl>
- [25] <http://calafou.org>
- [26] <http://pechblenda.hotglue.me>
- [27] Wikipedia\_contributors. 2014. «Wikipedia, The Free Encyclopedia: ASCII (squat).» [Http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=ASCII\\_\(squat\)&oldid=540947021](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=ASCII_(squat)&oldid=540947021).
- [28] Igoe, Tom, and Dan O'Sullivan. 2004 Physical Computing: Sensing and Controlling the Physical World with Computers. London: Premier Press.
- [29] A Holanda alguns hackerspaces lloguen immobles «anti-okupa» a baix cost i amb contractes poc favorables, com a part d'un projecte dissenyat per prevenir l'ocupació de propietats abandonades.
- [30] Franco Berardi a.k.a. Bifo. 2009 Franco Berardi and Marc Jacquemet and Gianfranco Vitali. New York: Autonomedia.
- [31] Maxigas. «Hacklabs and Hackerspaces: Framing Technology and Politics.» Presentació a la Conferència Anual de l'IAMCR (International Association of Media and Communication Researchers,) a Dublín .. <http://www.iamcr2013dublin.org/content/hacklabs-and-hackerspaces- framing-technology-and-politics>.
- [32] Kelty, Christopher M. 2008 Two Bits: The Cultural significance of Free Programari. Durham, NC: Duke University Press. <http://twobits.net>
- [33] Söderberg, Johan. 2013. «Determining Social Change: The Role of Technological Determinism in the Collective Action Framing of Hackers.» New Media & Society 15 (8) (January): 1277-1293. <http://nms.sagepub.com/content/15/8/1277>.
- [34] Becha. 2012 «Hackerspaces Exchange.» [https://events.ccc.de/congress/2012/wiki/Hackerspaces\\_exchange](https://events.ccc.de/congress/2012/wiki/Hackerspaces_exchange).
- [35] Toupin, Sophie. 2013. «Feminist Hackerspaces es Safer Spaces?» .dpi: Feminist Journal of Art and Digital Culture (27). <http://dpi.studioxx.org/en/feminist-hackerspaces-safer-spaces>
- [36] Com el hackerspace c-base a Berlín, el muCCC a Munic, o el CCC Mainz. Veure <http://c-base.org/>, <http://muccc.org/events/> and <http://www.cccmz.de>
- [37] <http://hackerspaces.nl>
- [38] Levy, Steven. 1984. Hackers: Heroes of the Computer Revolution. Anchor Press, Doubleday.
- [39] <https://hack42.org>
- [40] Alguns exemples: el passaport hackerspace és un document on els visitants a l'espai puguin col·leccionar segells, anomenats «visats». El programa Hackerspaces Global Space Program estrenat el 2011 amb l'objectiu humorístic d'«enviar un hacker a la lluna dins de 23 anys». SpaceFED és un sistema federat d'autenticació per a l'accés a xarxes (sense fils), que travessa els hackerspaces semblant a eduroam, utilitzat en universitats arreu del món.
- [41] Vegeu <http://learn.adafruit.com/tv-b-gone-kit>.

# DIY, MAKERS, FABLABS: a la recerca d'autonomia

*Ursula Gastfall & Thomas Fourmond*



El maker[1] és una espècie de manetes del segle XXI. Fa un ús extens de la xarxa Internet com a lloc de difusió dels coneixements, lloc de col·laboracions i de comunicacions. Té accés a eines complexes de baix cost abans reservades a les empreses de tecnologia punta. La creativitat, el bricolatge, la fabricació d'objectes per un mateix (DIY-Do It Yourself), i l'experimentació són per a ell uns mitjans per actuar sobre el món i sobre la seva vida.

Reivindica el dret d'entendre i prendre part tècnicament en les coses que fa servir de forma quotidiana com a condició de la seva llibertat. Actua particularment en llocs anomenats «Fablab» (laboratori de fabricació), que li procuren tots els mitjans per desplegar: mitjans de producció, de documentació, de col·laboració o de trobades. Els



makers també s'ajunten en altres llocs: els «Techshops», els «hackerspaces», els «hacklabs»... Es diferencien principalment per l'accentuació o la defensa d'un o altre dels trets de la cultura hacker, un dels orígens de la seva pràctica. En la nostra societat tècnica, el maker fa la figura de l'heroi modern. Per la seva facilitat a concebre el món tècnic que l'envolta i la potència d'actuació que li brinda, provoca admiració.

Encoratjador i benèvol a primera vista, l'eslògan de Dale Dougherty, fundador de la revista Make, **«We are all makers»** (tots som fabricants), ens recorda - a qualsevol persona que desitgi adquirir certa autonomia - la necessitat d'entendre i desenvolupar les pròpies capacitats per involucrar-nos tècnicament amb els objectes que ens envolten. No obstant això, aquest replantejament de la legitimitat i dels rols dels intermediaris cristal·litza desitjos moltes vegades antagonistes. Principalment, quan s'examina amb més precisió la qüestió dels recursos cognitius, socials o físics que fan possibles aquestes pràctiques o si es filtren a través d'un pensament social més circumscrit.

## I EN ELS ORÍGENS:

### **El manetes com a precursor, encara, de l'activitat del maker**

Els orígens del maker provenen, en gran part, d'una figura familiar: la del manetes. Es tracta d'aquest traçut aficionat que som o que

frequèntem, un veí, un amic, dotat d'una habilitat tècnica i d'una gran destresa. Fabrica objectes, munta estructures, repara elements de la seva quotidianitat durant el seu temps d'oci. Insaciable i perseverant, sempre s'enfeina en una nova obra i passa el seu «temps lliure» millorant i donant forma al seu entorn personal o al dels seus familiars. El seu motor principal és la passió. Aquest manetes, sempre en acció, no actua per obligació, sinó per plaer.

Malgrat els seus talents, el manetes moltes vegades gaudeix de menys consideració que el seu alter ego professional: l'enginyer, aquest altre tècnic al qual imaginem amb més intel·ligència, i amb més pertinència en l'elaboració d'un projecte. Allà on el manetes és l'agent de la troballa fortuïta: descobreix fent, fa una altra vegada i improvisa segons el context; l'enginyer és l'estrateg perfecte: planifica, concep la globalitat d'un problema i pot aportar importants mitjans tècnics i financers per resoldre'l. Com a professional, obeeix a les normes d'una indústria i les regles de la competició i de la rendibilitat. Al servei d'una empresa per conquerir el monopoli econòmic en el seu camp de producció, aspira inevitablement a una excel·lència tècnica. Allà on el manetes concep un treball per a un cercle reduït, l'enginyer treballa en un projecte de més abast, que de fet sobrepassa àmpliament les seves pròpies competències.[2] A més a més d'aquesta «instrumentalitat», les altres diferències fonamentals són la seva temporalitat i la seva funció no mercant. Inscrit en l'àmbit de les activitats d'oci o no-professionals, el manetes pot actuar més lliurement. Seria potser exagerat parlar de l'aventura del manetes, perquè coneix molt bé els seus objectius i aspira al bon funcionament d'un mecanisme, la forma adequada per a un objecte; però pot, igual que l'artista, i gràcies a aquest «temps alliberat», invertir la seva subjectivitat en el seu treball. És a dir, que se

submergeix en la seva pràctica una cosa que ve del seu pensament, dels seus ritmes, de la seva afectivitat, i produeix, per això, una disposició singular. Aquesta realització permet un «capgirament cap a si mateix» que es materialitza en una relació social exterior. L'objecte així invertit porta el desig del seu autor, desdoblant en les característiques d'un context i de la seva materialitat.

Encara que aquest espai de llibertat sigui, sovint, el lloc d'una pràctica solitària, no exclou els intercanvis, a través de nombroses revistes, fòrums o llibres tècnics, per compartir mètodes i experimentacions viscudes. La revista més coneguda a França, creada el 1923, encara és **Systeme D**, amb el subtítol: «**Le journal hebdomadaire du débrouillard**» (el periòdic setmanal de l'espavilat).[3]

## DIY: una pràctica política i un àmbit de contestació, un pas per sortir d'una societat asfixiant

El moviment Arts & Crafts (arts i artesanies), remunta a 1890, període fastuós i hegemònic de l'Imperi britànic. Molt abans que els manetes i els futurs makers, molt abans que el naixement del terme DIY, Arts & Crafts ja conté en substància els principals elements d'aquesta «cultura» i s'inscriu, doncs, com la gènesi d'una pràctica a la qual es pot afegir una dimensió política explícita. Aquest moviment manifesta, efectivament, la voluntat de no associar-se al desenvolupament industrial d'aquesta època gloriosa i, a més, intenta organitzar-se per escapar-ne. Veu amb mals ulls el ràpid desenvolupament de les fàbriques de carbó que causen la

contaminació i la degradació dels paisatges. Pioners en ecologia, en la lluita per a l'intercanvi de coneixements i en contra de la competència i de les desigualtats socials, els artesans d'Arts & Crafts volen una societat d'acord amb la naturalesa. És la font d'inspiració de totes les seves realitzacions: tapissos, mobles, ceràmiques, vitralls..., són plens de motius vegetals. En coherència amb aquesta harmonia primera, s'allunyen de les ciutats, creen escoles i preconitzen valors de treball en què l'art roman al centre d'una pràctica manual que continua en contacte permanent amb la natura. Limiten les seves produccions a objectes quotidians de qualitat, realitzats en peces úniques o en petites quantitats. De fet, el pensament d'un dels seus fundadors, Wiliam Morris, continua sent avui dia una referència per als partidaris d'una economia social i solidària.[4]

El terme DIY s'atribueix a Jerry Rubin, cofundador amb Abbie Hoffman del Youth International Party[5] (1967-1968), líder dels yippies americans i autor d'un dels llibres-manifest d'aquest període: **Do it!: Scenarios of the Revolution**, publicat el 1970. Els yippies són, abans que res, activistes polítics més radicals i més espectaculars que els seus predecessors. Desafien les autoritats americanes i s'organitzen sota formes inèdites, sovint sorprenents i divertides - són nombroses les manifestacions en contra de la guerra del Vietnam -, i s'oposen al racisme que envaeix els fets quotidians. Però, els guions de la revolució dels quals es fa profeta Jerry Rubin van esvaïr-se ràpidament: «No confiïs en ningú que tingui més de trenta anys». Aquesta frase fetitxe es farà premonitòria quan la contestació radical va concloure, per a la majoria dels yippies, en una reintegració perfecta dins del sistema capitalista.[6]

Després, a mitjans anys setanta, els punks, aquests famosos

«titelles», com es feien dir, estigmatitzen (particularment a Nova York i a Anglaterra) les condicions de vida alienants que tenen a veure amb la urbanització, l'atur, i els costums pudibunds d'una societat oligàrquica. **Do It Yourself!** esdevé un dels eslògans anticonsumistes d'una joventut que encoratja una població petrificada a sortir de la seva letargia. Crida a cada un a independitzar-se d'un sistema de consum que fixa les regles d'intercanvi i ofega qualsevol alternatives. El DIY, per als punks, s'expressa sobretot en la música i la seva oposició a la indústria musical. Rebutgen les formes d'elitisme, sobretot la virtuositat de l'artista. Són majoritàriament autodidactes, toquen en soterranis i garatges, i posen en marxa les seves pròpies discogràfiques. Aquesta cultura es crea també al voltant de publicacions autoproduïdes: els famosos fanzins punks, abreujament de «**fanatics magazines**».

Els fanzins, realitzats amb mitjans simples i accessibles per a tothom (fotocopiadora, grapadora, tisores, cola), formen una xarxa social i política més àmplia al voltant seu. Sense estar pendent d'objectius com ara el nombre de vendes, són el lloc d'una paraula alliberada on s'expressen les reivindicacions, moltes vegades llibertàries, acompanyades d'una estètica virulenta, lliure en les seves formes i en els seus formats, i que reflecteix una filiació amb els situacionistes.[7] Es veuen atrets pel que és comunament rebutjat, cultiven un gust per la provocació i l'ús d'un humor negre i mordaç, un to càustic i sense complexos. Així, com ho resumeix Sébastien Broca, que cita Fabien Hein en la seva recent obra **Utopia del programari lliure**: «La vulgata punk consisteix a afirmar que actuar és a l'abast de tothom i que finalment és responsabilitat de cadascú realitzar les pròpies aspiracions».[8]

La pràctica DIY, per bé que constitueix un dels fonaments de la cultura maker, no és suficient per caracteritzar-ne tota la complexitat. Falta un aspecte determinant que menen la xarxa i les eines informàtiques.

## II INTENSIFICACIÓ I ANÀLISI DELS MITJANS D'INTERCANVI: Les vies d'Internet per a la creació de comunitats ampliades

### 1. The Whole Earth Catalog: una primera xarxa web en paper

**The Whole Earth Catalog** és una revista nord-americana publicada entre 1968 i 1972 des de la iniciativa d'Stewart Brand, escriptor i editor.[9] A les primeres edicions d'aquest catàleg les segueixen edicions més ocasionals com **Whole Earth Review** i **CoEvolution Quaterly**. Una de les seves particularitats es troba en la seva manera de funcionament. Proposa una veritable xarxa d'intercanvi d'informacions i de coneixements, a més de mitjans d'intercanvi multidireccionals, ja que els lectors poden alimentar-ne i modificar-ne els continguts.

«Acces to tools» és el subtítol —com un lema— a la portada de la revista. Aquestes «eines» signifiquen tant les eines físiques com les primeres eines informàtiques. S'hi afegeixen els recursos teòrics d'una reflexió global, centrada en les eines de comunicació i les problemàtiques mediambientals a nivell mundial. Així, de manera diferent a un simple catàleg de DIY, apunta qüestions d'ordre global, la

presa en consideració del conjunt dels mitjans necessaris i una crítica en l'elecció de les eines per aconseguir-ho. Per la seva difusió, es va fer accessible de manera més universal, més enllà d'una comunitat determinada. S'estén a un altre costat de l'Atlàntic amb edicions com **La revue des ressources** a França.

Aquesta forma insòlita inicia el que més tard serà el web amb els seus blogs, documentacions i manuals numèrics, apreciats pel programari lliure. El Whole Earth Catalog representa els principis de les comunitats virtuals que es materialitzaran més tard, com **The Well** (The Whole Earth 'Lectronic Link)[10] (la comunitat virtual més antiga encara existent.)

## 2. La realització de la xarxa: la creació d'Internet

La xarxa Internet és una disposició d'infraestructures informàtiques i de sistemes de comunicació. La seva experimentació s'inicia a finals dels anys seixanta. Es basa en el desplegament progressiu de terminals integrades en les grans universitats i l'exèrcit en una xarxa batejada amb el nom d'Arpanet.[11] De la seva obertura per a un públic ampli, a principis dels anys noranta, en sorgirà la Internet tal com la coneixem ara. A més de posar a disposició documentacions, el numèric comprimeix el temps i l'espai en els mitjans de comunicació; per exemple, permet l'aparició de nombrosos mitjans de discussió com els canals IRC, que fan possible la conversa instantània. Es dediquen a un tema, un grup o un projecte i permeten obtenir un suport immediat per part dels seus membres (hi ha també les llistes de correu, els fòrums, els correus-e). Aquests mitjans permeten obrir i

barrejar més àmpliament les pràctiques; la seva estructura desenvolupa sense repòs les ramificacions infinites que la converteixen en «la xarxa de xarxes».[12]

### **3. Una arquitectura i uns principis de funcionament inspirats pel programari lliure**

El maker es veu directament influenciat pels principis del programari lliure, nascuts en la cultura hacker, i crea el seu corresponent material: el maquinari obert (Open Hardware). Disposa de llicències pròpies, fetes per aplicar al món físic que fabrica el maker. L'establiment d'aquestes estructures funcionals i jurídiques en principi ha de permetre perpetuar aquest intercanvi i aplicar l'aspecte viral de la xarxa i els mètodes propis dels programadors del món del programari lliure en els objectes físics. Aquesta arquitectura nascuda del món en línia tendeix a recompondre un espai fora de la propietat intel·lectual i de les clàusules de confidencialitat imposades per les patents.

## **III OBSERVACIONS RESPECTE AL DIY I A LA PRÀCTICA MAKER**

### **1. Els Fablabs, espais de desenvolupament de l'autonomia?**

La pràctica maker és tant una manera de fer alguna cosa un mateix com fer alguna cosa per a un mateix; és a dir —ahora— una demostració de les capacitats pròpies i l'expressió de la pròpia



autonomia: dono forma a uns objectes, llavors, actuo sobre el món. L'autonomia és una forma de llibertat en acció que podem exercir per elaborar o definir la nostra relació amb tot el que té a veure amb la nostra existència i la manera com entenem dur-la a terme. No té res a veure amb una forma d'aïllament que posaria, en primer lloc, l'objectiu d'abastar-se un mateix perquè en aquest cas parlaríem d'autarquia. L'autonomia és una pràctica d'arranjaments, d'elaboració de la pròpia relació amb el món i amb els altres amb l'objectiu que coincideixin per formar una col·lectivitat. És un conjunt complex en el qual compartim les perspectives i en què reconeixem la necessitat de certes adhesions i de certes obligacions.

Fablabs significa «**fabrication laboratory**» («laboratori de fabricació»). Va ser instituït l'any 2001 per Neil Gershenfeld, professor al Center of bits and atoms del Massachusetts Institute of Technology (MIT). Vol fer accessible la fabricació numèrica de les seves màquines-eines a una gran majoria. Aquests «laboratoris» s'emmarquen en unes normes comunes que intenten gestionar les modalitats d'ús i d'accés a aquests llocs col·laboratius.[13]. El Fablab és un lloc que atorga als makers tots els mitjans per actuar. Estan oberts a tots perquè «tots som makers» i proposa eines com:

- La impressora 3D per imprimir objectes amb plàstic i en relleu;
- Màquina de tall dirigida per ordinador;
- Fresadora numèrica;
- Matèries primeres;
- Components electrònics, accessoris.

Finalment: una connexió a Internet i espais distesos faciliten la

circulació dels coneixements. S'han creat uns protocols per fomentar-ne la lliure difusió sota formes jurídiques i amb tècniques que es poden compartir, difondre i modificar (FLOSS Manuals - Licence Creative Commons - [thingerverse.com](http://thingerverse.com)).

Llocs d'aquest tipus sorgeixen arreu del món. Els discursos respecte a l'autonomia i la qualitat de les realitzacions compartides han atret ràpidament ambicions diferents, de vegades fins i tot antagonistes — com els àmbits de les empreses i els àmbits de militància anticapitalista.

Per a aquests darrers, la cultura maker esdevé una aportació més gran per realitzar el seu projecte polític.[14] Fins i tot si per a ells la tècnica és un simple mitjà a diferència de la cultura maker que fa d'aquesta un mitjà..., determinant. Sembla que els makers tenen un enteniment més ampli de l'impacte social de les tècniques. La cultura lliure és un molt bon exemple d'això. La xarxa Internet és, avui en dia, un lloc d'experimentació per a la lliure associació, l'autoorganització, la compartició, la institucionalització de noves relacions socials autònomes i per tornar a pensar de manera radical el dret de propietat.

Una aportació, doncs, que participa a ampliar les perspectives de lluita i que permet noves combinacions d'acció més adaptades « a les formes i als continguts que ja s'han desenvolupat en la societat actual». [15] Tanmateix, l'aportació d'aquesta cultura en la construcció d'una societat emancipada serà probablement per la manera amb la qual podrà organitzar un perllongament de les seves pràctiques fora de la informàtica i de la mediació pel programari. I no sembla ser la via escollida, ja que, per contra, sembla participar d'una informatització del món cada vegada més important.

Des dels seus inicis, la cultura maker està molt a prop de la cultura d'empresa; de cap manera incomodat per les aspiracions ètiques o socials dels hackers o makers, el món de l'empresa no li veu cap inconvenient ja que li proposa nous mercats. La innovació és el lema simpàtic donat a tots els makers que l'accepten per entrar en la competició econòmica.

Respecte a aquest tema, el que diu Nadejda Tolokonnikova[16] és aclaridor: «El costat antijeràrquic del capitalisme tardà no és res més que una publicitat reeixida! (...) La lògica de normalitat total continua funcionant en els països que asseguren la base material de tot el que és creatiu, mòbil i nou en el capitalisme tardà (...) els treballadors d'aquestes zones no tenen dret a cap excentricitat».

*«Ens equivocariem si analitzéssim i busquéssim en el moviment maker un projecte polític comú. En l'intent, només hi descobriríem un conjunt d'ambicions contradictòries i confusions intel·lectuals d'allò més sorprenents. Els makers parlen de reapropiació dels mitjans de producció, de relocalització de l'economia, de treball-passió, d'ecologia, de bussiness, de capitalisme, d'anticapitalisme, etc. Ser maker és sobretot ser un creador, un realitzador, fins i tot un fabricant. Potser és una de les raons que explica per què la cultura maker té una influència tan àmplia, encara que no és un projecte de societat, sinó una relació activa amb el món que és alhora individual (DIY) i col·lectiva (per exemple en els fablabs).»*

## 2. El Fablab, espai per a la creació de nous mons?

Ignorem tant la complexitat de les mercaderies que ens envolten

que podem veure'ns temptats per dir-ne DIY a qualsevol realització que no aniria més enllà de l'acoblament d'un trencaclosques o d'un moble Ikea.

Així arriba el kit, la seva imitació, el seu corresponent mercantil. Més agradable que el simple ús d'un bé de consum, l'autonomia es confon amb l'acoblament o la reparació, i aquesta també és reduïda a un simple canvi de peces. El kit, com abduït de màrqueting, buida així el DIY de la seva substància.

Un cop aixecat el fi vel del kit, fins i tot si es realitza en un Fab lab i si surt del «lliure», descobrim simplement un nou tipus de disseny consumista: una personalització egocèntrica aliada amb la ingènua i emfàtica economia del desenvolupament sostenible. Així, les eines utilitzades i reivindicades pels «creatius i innovadors» signifiquen moltes vegades exactament el contrari per als seus productors. Sense anar més lluny hi ha l'extracció del mineral necessari per fabricar components electrònics que ens resulta difícil imaginar autogestionada i divertida, amb què podem descobrir el que significa la simplicitat per als usuaris: el que és complicat per als enginyers o, segons Alain Besnier,[17]: *«Fer les coses més senzilles per a l'usuari és, necessàriament, haver de fer-les més difícils per a l'enginyer que les inventa»*.

Encara que els makers tinguin una consciència més aguda de la dimensió social de les tècniques, comparat amb els manetes o amb els enginyers, observarem que en nombrosos Fablabs preferiran l'adquisició d'una màquina molt precisa, encara que no-lliure, davant d'una versió més limitada tècnicament però que seria creada en un àmbit de relacions socials i mediambientals millors. Llavors, sembla

poc probable que els makers puguin produir un veritable canvi social. Les realitzacions actuals participen molt més en una reactualització de les relacions de producció i de consum capitalistes que no pas en l'organització de qualsevol superació.

## IV Conclusió

*«[...] en la realitat i en la pràctica, el veritable missatge és el mitjà en si mateix, és a dir, simplement, que els efectes d'un mitjà en l'individu o en la societat depenen del canvi d'escala que produeix cada nova tecnologia, cada prolongació de nosaltres mateixos, en la nostra vida.» [18]*

Si el màrqueting maker, els periodistes i els conferencians no col·loquessin en ell totes les nostres aspiracions per veure aquest món evolucionar per fi cap a un món més just, els jutjaríem amb menys severitat. Malgrat tot, el nostre desconeixement respecte als veritables recursos mobilitzats per a la fabricació de les mercaderies que pensem essencials ens frenen per pensar una alternativa a la manera de producció capitalista. Moltes coses que ens semblen naturals es basen en realitat en una sobreexplotació dels recursos. Ens sembla, doncs, que per complir les seves promeses, el Fab lab ha de considerar una anàlisi més radical de les tecnologies i del capitalisme, i no deixar com a base de l'autonomia que defensa una dominació camuflada en uns mons aparentment invisibles.

. . . . .

**Ursula Gastfall**, creativa audiovisual, membre d'Usinette.org i del /tmp/lab, un hackerspace situat a Ile de França, organitza conferències i tallers sobre electrònica DIY i l'autoconstrucció. <http://usinette.org>

**Thomas Fourmond**, és membre del col·lectiu Usinette i habitant de l'ecolloc Vall d'Humbligny a la Cher.

. . . . .

[1] El seu nom prové de la revista **Make** totalment dedicada a la cultura DIY, vegeu: <http://makezine.com>

[2] Per a aquesta qüestió, la citació de Claude Levi-Stauss, de 1962, recorda i explica aquesta diferència:

«El manetes és apte per efectuar una gran quantitat de tasques diversificades; però, a diferència de l'enginyer, no subordina cadascuna en l'obtenció de matèries primeres i d'eines concebudes a mida per al seu projecte: el seu univers instrumental és limitat, i la regla del seu joc és de sempre sortir-se'n amb els mitjans disponibles, és a dir, un conjunt en cada moment, finit d'eines i materials, a més d'heterogeni, perquè la composició del conjunt no està en relació amb el projecte del moment, ni amb cap projecte en particular, sinó en el resultat contingent de totes les ocasions que es presenten per renovar o enriquir les existències, o de mantenir-lo amb el reciclatge de construccions i destruccions anteriors.»

[3] <http://www.systemed.fr>. La primera i lloable vocació de la revista **Système D** quan es va crear era: «ensenyar tots els oficis als seus lectors». Sembla que avui aquest objectiu s'ha modificat bastant.

Menys ambicions i altruista, en aquest període de crisi econòmica perpètua, només ha conservat una ambició comercial que ha desenvolupat amb força a través de la multiplicació de les botigues de bricolatge i d'altres revistes de decoració, de costura des dels anys setanta, inscrites en aquest àmbit, conegut a nivell internacional sota el terme anglosaxó DIY, acrònim de l'expressió **Do it yourself!** (Fes-ho tu mateix!). No obstant això, la seva forma exclamativa va desaparèixer àmpliament de les ments per esdevenir un argument de màrqueting, que nodreix totes les revistes de decoració per a la casa i el jardí. Paradoxalment, aquest acrònim, però, va ser l'expressió d'una contestació política i d'una voluntat de prendre distància amb una societat de consum asfixiant.

[4] <http://www.economiesolidaire.com>

[5] [https://en.wikipedia.org/wiki/Youth\\_International\\_Party](https://en.wikipedia.org/wiki/Youth_International_Party)

[6] El futur de Jerry Rubin sembla exemplar i simptomàtic d'aquesta mutació del moviment hippie, perquè es converteix durant els anys vuitanta en un home

de negoci exitós i un dels primers inversors d'Apple. Llavors, comparteix les seves noves conviccions: «la creació de riqueses és l'única revolució americana».

[7] [https://en.wikipedia.org/wiki/Situationist\\_International](https://en.wikipedia.org/wiki/Situationist_International)

[8] Fabien Hein, ***Do It Yourself! Autodetermination et culture punk***, Congé-sur-Orne, Le passager clandestin, 2012, p. 24

[9] Qui serà, més tard, conseller en estratègies comercials per a multinacionals com el ***Global Business network***.

[10] <http://www.well.com>

[11] [http://www-sop.inria.fr/acacia/personnel/Fabien.Gandon/lecture/mass1\\_internet2000/history](http://www-sop.inria.fr/acacia/personnel/Fabien.Gandon/lecture/mass1_internet2000/history)

[12] Vegeu les conferències de Benjamin Bayard per comprendre amb més detall el funcionament i el que està en joc: <http://www.fdn.fr/Qu-est-ce-qu-Internet.html>

[13] <http://fab.cba.mit.edu/about/charter>

[14] De vegades la cultura lliure [https://es.wikipedia.org/wiki/Cultura\\_libre](https://es.wikipedia.org/wiki/Cultura_libre) es veu citada com la materialització de les eines disteses d' Ivan Illich

[15] Ernst Bloch, le principe espérance, tome II, ***les épreuves d'un monde meilleur***, paris, Gallimard 1982, p. 215-216

[16] Activista de Pussy Riot amb una correspondència amb Slavoj Slizek.

[17] Alain Besnier – ***L'homme simplifié***, Fayard

[18] Marshall Mc Luhan – Pour Comprendre les médias – 1968

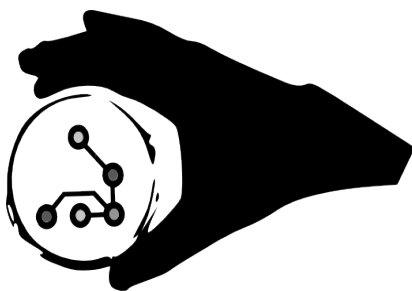
# BIOLABS

## Biohacking: investigació científica com a capacitat de performar la realitat.

Una revisió transhackfeminista de l'hackeig de la ciència

*Paula Pin*

Quan parlem de **performar** fem referència a la idea de «**performance**», és a dir, al fet de desenvolupar una acció, de vegades artística, de vegades escènica, també tècnica, on el factor de la improvisació



juga un paper important i cerca generar sorpresa, disrupció, provocació o astorament. Es tracta d'un conjunt de recursos tàctics per explorar i traspasar les fronteres d'allò que se sol conèixer com a fets o valors establerts. Per això, performar els nostres cossos a través de la pràctica del biohacking ens permet posar en dubte les dualitats i els binarismes i veure què hi pot passar més enllà. Som davant l'adveniment d'una nova era producte de la fricció de metaorganismes d'on emergeixen nous ecosistemes. L'experimentació a través de la pràctica i l'estudi de prototipus bioteconològics és una eina que augmenta la potència de la capacitat performàtica del nostre cos.



En aquest context sorgeixen iniciatives com els biohackerespaces o biolabs, que exploren noves formes de connectar pràctiques científiques i tècniques amb la societat, la cultura i la naturalesa. Aquests ambients són essencials per a l'aprenentatge i la innovació. Volem explicar la ciència, evitar la por que algunes persones tenen pel desconegut i qüestionar la biociència actual que pertany a unes poques persones que suposadament estan altament capacitades. Es tracta de posar els recursos i les eines de la ciència, Do It Yourself (DIY), en mans de les persones interessades. És així com els moviments de biohacking i d'Open Science s'organitzen per al desenvolupament comú d'eines de maquinari i/o programari lliures, amb què es redueixen de manera notable els costos en investigació i alhora es facilita el transvasament de coneixements lliures.

Aquests models participatius i oberts posen en joc noves interaccions entre les diverses etapes en termes de pensar i fer, reflexionar i crear, filosofar i dissenyar. D'aquesta manera es practiquen noves sinergies d'on sorgeixen i s'actualitzen les definicions dels conceptes de materialitat, ontologia i agència. Es deixen de banda absurdes dicotomies entre natura i cultura, ciència i art, dona i home, per nodrir-nos de la mescla híbrida dels coneixements i ampliar així les nostres capacitats cognitives.

## Terrenys d'experimentació per als biolabs DIY

El biohacking és una pràctica que involucra la biologia amb l'ètica hacker. En general, sorgeix com una tendència que propicia el

desenvolupament de la ciència i la tecnologia no institucional. De fet, molts activistes biohackers, s'identifiquen amb el moviment biopunk, amb el transhumanisme i amb el tecnoprogressisme. El biohacking abasta un ampli espectre de pràctiques que van des de Grinders, que dissenyen i instal·len pròtesis DIY i implants magnètics, fins a biòlegs que seqüencien gens en els seus laboratoris casolans. També, es pot referir a la gestió de la pròpia biologia, tot emprant una combinació de tècniques mèdiques, nutricionals i electròniques. Això pot incloure l'ús de nootròpics i dispositius cibernètics per a l'enregistrament de les dades biomètriques i l'ús i experimentació amb microorganismes per a l'obtenció d'energia.

Dins del biohacking, doncs, hi ha varietat de motivacions i postures. Voldríem destacar el transhackfeminisme,[1] ja que l'hackeig del gènere ha propiciat en les últimes dècades tot un context transfeminista que deriva en la implementació de tecnologies farmacològiques o en performances que cerquen la hibridació, en general molt més enllà de les actual pràctiques hackers. Aquestes pràctiques amplien les nostres capacitats perceptives quan exposen els cossos com a camp d'experimentació constant.

Quant a la biotecnologia, es fonamenta en la tecnologia que estudia i aprofita els mecanismes i interaccions biològics dels éssers vius, especialment els unicel·lulars. És un camp multidisciplinari que involucra genètica, virologia, agronomia, ecologia, enginyeria, física, química, medicina i veterinària. En qualsevol cas, la biologia i la microbiologia són les ciències bàsiques que aporten les eines fonamentals per a l'entesa de la mecànica microbiana. La biotecnologia s'empra àmpliament en agricultura, farmàcia, ciència dels aliments, medi ambient i medicina.

La biologia sintètica es basa en l'enginyeria genètica i és una nova àrea d'investigació que combina la ciència i l'enginyeria. Abasta una varietat d'enfocaments diferents amb l'objectiu de dissenyar i construir noves funcions i sistemes biològics que no existeixen en la naturalesa.

A tall d'exemple: fins ara l'ADN només el creava la pròpia vida, però ara amb la síntesi d'ADN hi ha maquinària especialitzada que en realitat pot «imprimir-lo» de la manera que volem. El científic pot, per exemple, descarregar el codi genètic d'un virus o un bacteri i imprimir-lo en el laboratori d'ADN.[2]

Finalment, la nanotecnologia és un camp de les ciències aplicades dedicat al control i a la manipulació de la matèria a una escala menor que un micròmetre, és a dir, al nivell dels àtoms i les mol·lècules (nanomaterials). Aquesta nova aplicació de la tecnologia té el potencial de proporcionar solucions sostenibles com el subministrament d'aigua potable per al consum humà i aigua neta per a usos agrícoles i industrials.

En general, es pot dir que l'ús de l'enginyeria en la biologia permet aplicacions amb beneficis potencials com el desenvolupament de medicaments de baix cost o la fabricació de productes químics i energia amb bacteris modificats. Tanmateix, també hi ha diversos riscos potencials relacionats amb llurs aplicacions ètiques, a més d'una falta de previsió pel que fa als possibles danys o accidents que es podrien produir per causa d'aquests nous camps d'experimentació.[3] De fet, recomanem continuar amb la tasca desenvolupada pel Grup ETC,[4] que fa un seguiment d'aquests perills i tracta d'informar-ne la ciutadania i les institucions. Per tot això, la multiplicació de laboratoris ciutadans, no comercials, orientats cap a l'exploració i

l'experimentació d'aquests camps és crucial per poder potenciar-ne els aspectes beneficiosos per als comuns.

## **Alguns exemples de biolabs DIY**

Un dels esdeveniments més destacats en l'àmbit de la investigació ciutadana de les nanotecnologies són, per exemple els NanoŠmano Labs,[5] iniciats el 2010 per Stefan Doepner[6] i Marc Dusseiller[7] en col·laboració amb la Kapelica Gallery.[8] (Ljubljana, Eslovènia) El setembre de 2012, vaig tenir l'oportunitat de col·laborar en la tercera edició de LifeSystems, on ens vam submergir en el món dels éssers vius a noanescala amb la creació d'un laboratori temporal en una jardí comunitari. Aquest laboratori se centrava en la interfície entre els éssers vius i els artificials, així com en temes vinculats a l'agricultura, la jardineria i el menjar. A través d'aquests processos performatius col·lectius, NanoŠmano refusava el marc de l'art i el de la ciència i en comptes d'oferir una exposició que només presenta els resultats de la tècnica, genera un procés obert d'experimentació que pot ser copsat a través de les mans i del cos, amb què s'apleguen contactes directes amb la matèria.

Els biohackerspaces o biolabs són espais de llibertat intel·lectual que tenen l'avantatge de romandre oberts a una àmplia gamma d'actors i a diversos tipus de col·laboracions. La biologia DIY té el potencial de proporcionar mitjans tant per repensar la biologia moderna i la tradicional com per moure la biotecnologia fora del laboratori i traslladar-la a la vida quotidiana de les persones. Són espais per al desenvolupament de tecnologies obertes i lliures que ofereixen

una obertura de la investigació i permeten desenvolupaments i implementacions de manera col·laborativa. Lògicament, se solen documentar en les plataformes web de cada biolabs per poder ser replicades per altres. Detallem, tot seguit, alguns exemples de biohackerspaces.

**Hackteria**[9] és una xarxa de persones amb interès per l'art, el disseny i la cooperació interdisciplinària que practiquen la biologia DIY. La xarxa va ser fundada l'any 2009 i ara inclou no solament científics, enginyers i artistes, sinó també filòsofs, transhackfeministes i fins i tot cuiners. Hackteria opera a escala global i es basa en una plataforma web i una wiki per a l'intercanvi de coneixements. BioTehna [10] és una plataforma oberta per a la investigació interdisciplinària i artística en ciències de la vida que va començar com una col·laboració entre Hackteria i la Kaplica Gallery.

**Biotweaking** [11] és un laboratori centrat en l'educació DIWO (Do It With Others). La majoria de les experimentacions que fan estan vinculades a la BIOsection program del Radiona makerspace Zagreb i l'Universal Research Institute. Aquest últim va ser fundat per promoure la investigació científica lliure i independent. El seu objectiu és proporcionar un ambient perquè els ciutadans puguin desenvolupar i innovar per poder beneficiar la humanitat.

**Manila Biopunk**[12] és un petit moviment intel·lectual i cultural compost per joves científics, enginyers i estudiants que tracten de crear una consciència pública a l'entorn de les tecnologies actuals en les ciències biològiques i químiques que es poden treballar al pati del darrere de les cases o als garatges.

**DIY Bio Singapore**[13] és un moviment impulsat per Denisa Kera

des de 2010 que ha entrat a formar part de la xarxa Hackteria. Localitzat al sud-est asiàtic aplega una comunitat de científics i dissenyadors interessats en el maquinari obert per a projectes científics. BIO-DESIGN per al món real[14] és un projecte interdisciplinari i col·laboratiu que investiga, defineix i construeix prototipus als quals els cal la integració de cervell humà (**wetware**), maquinari i programari per fer front als problemes de l'aigua.

**Lifepatch**[15] és una organització independent que treballa en l'aplicació creativa i adequada en els camps de l'art, la ciència i la tecnologia a Yogyakarta, a Java Central (Indonèsia). La seva missió és ajudar al desenvolupament dels recursos humans i naturals locals i a la construcció de ponts per fomentar un accés lliure per a qualsevol persona a les fonts d'investigació i al desenvolupament.

Totes les iniciatives introduïdes prèviament fan servir prototipus de disseny per permetre retocs col·laboratius i els seus protocols d'investigació abasten normes innovadores, ètiques i socials més àmplies. Representen una oportunitat única per a una política més inclusiva, experimental i participativa que tingui implicacions públiques i globals per als camps científics emergents. Fins i tot alguns dels biòlegs sintètics situats en universitats nord-americanes de prestigi com Harvard, Stanford i el MIT han creat la Fundació BioBricks,[16] una organització independent sense finalitat de lucre dedicada a recolzar el desenvolupament obert de la biologia sintètica a través de la promulgació de noves normes tècniques i instruments jurídics. Entre alguns dels seus projectes hi ha la creació d'un BioFab, una fàbrica pública dedicada a la producció professional de jocs de parts biològiques fiables i estandarditzades que es constituïran com un sistema operatiu lliure per a la biotecnologia. També, redacten l'Acord

BioBricks Públic (BPA) que s'hauria de constituir com un nou instrument jurídic per a l'intercanvi de parts biològiques sintètiques.

Es tracta d'un intent de menar la innovació de codi obert dins la biologia sintètica i permetre a la comunitat de biòlegs sintètics créixer sense el cost derivat de l'actual sistema de patents que busca privatitzar la vida.

## Conclusions

Els biòlegs s'han convertit en enginyers del món dels éssers vius. Si fem que les solucions de la bioenginyeria als problemes globals estiguin disponibles obertament, podem incidir en la transformació del món. Per a nosaltres, de fet, és un moment molt important, ja que creem un espai obert a l'experimentació dins la colònia de Calafou. [17] En aquest context, que ofereix la creació d'espais independents i autònoms, hem aplegat les nostres energies per treure a la llum Pechblenda.[18]

El nostre laboratori transhackfeminista és un indret per a l'experimentació en bioelectroquímica. Com a transhackfeministes, biohackers i biopunks desitgem ser afectades per l'entorn, estudiar, conèixer i experimentar amb la matèria i els paràmetres que possibiliten la vida/mort. La nostra filosofia és radicalment oberta i inclusiva, comparteix i descodifica la vida en totes les seves escales:

- Esdevenim ens orgànics/tecnològics en constant canvi,
- Som cossos oberts a l'experimentació i implementació; lliures,
- Generem contextos participatius on la investigació, l'avaluació i

l'experimentació amb la ciència, la societat, el coneixement i la política poden derivar en múltiples performances: rituals ciborg/bruixes, noise performances, laboratoris temporals i permanents, tallers, hackatons, trobades transhackfeministes, laboratoris autònoms tecnològics,

- Constantement estem performant noves capacitats que ens menen cap a la hibridació dels sabers i de les pràctiques i ens allunyen de la lògica capitalista de l'especialització.

. . . . .

***Paula Pin**, és performadora i investigadora. Graduada en Belles Arts per la Universitat de Barcelona i de Sao Paulo. El seus treballs abasten des dels dibuix fins al vídeo abstracte, passant per circuit bending i la investigació sobre les fronteres entre biologia, art i ciència borda (**queer**). Fa escultures cinètiques interactives, ambients immersius, instal·lacions audiovisuals, performances i acció directa. Tot de disciplines en les quals el cos i l'espai es dissolen en una malla elàstica i on aquesta elasticitat, quasi infinita, obre nous canals a través dels quals comunicar dissenys. El disseny d'usar el propi cos expandit com a forma d'interactuar amb el món és l'eix central de la seva obra.*

. . . . .

[1] Tendències transhackfeministes que operen amb algunes eines de biohacking. <http://pechblenda.hotglue.me>, <https://network23.org/pechblendalab> <http://akelarrecyborg.tumblr.com>, <http://anarchagland.hotglue.me> <http://transnoise.tumblr.com>, <http://biosensing.tumblr.com>, <http://sexoskeleton.tumblr.com>

[2] Grups d'Open-science com Genomes Unzipped i el Personal Genome Project publiciten seqüències individuals de genoma i posen a disposició de tothom eines en línia gratuïtes (per exemple, GET-Evidence i Trait-o-Matic). D'una altra banda, amb el nou kit de 100 dòlars GeneLaser, desenvolupat per Mac Cowell i Josh Perfetto, qualsevol persona interessada pot extreure i seqüenciar un fragment d'ADN de quasi qualsevol organisme en un dia i sense un laboratori.



- [3] Recomendem la lectura del llibre de EricDrexler, «La nanotecnologia: El Surgimiento De Las Maquinas DeCreación».
- [4] Action Group on Erosion, Technology and Concentration, <http://www.etcgroup.org/>
- [5] NanoŠmano Labs [http://hackteria.org/wiki/index.php/NanoŠmano\\_-\\_LifeSystem](http://hackteria.org/wiki/index.php/NanoŠmano_-_LifeSystem)
- [6] <http://www.f18institut.org>; <http://www.cirkulacija2.org>
- [7] <http://www.dusseiller.ch/labs>;
- [8] <http://www.kapelica.orgn>(Ljubljana, Slovenia.
- [9] <http://hackteria.org>
- [10] [http://hackteria.org/wiki/index.php/BioTehna\\_Lab\\_Infrastructure](http://hackteria.org/wiki/index.php/BioTehna_Lab_Infrastructure)
- [11] <http://biotweaking.com>
- [12] <http://www.manilabiopunk.org>
- [13] <http://diybiosingapore.wordpress.com>
- [14] <http://www.biodesign.cc>
- [15] <http://lifepatch.org>
- [16] <http://biobricks.org>
- [17] <http://www.calafou.org>
- [18] <http://pechblenda.hotglue.me>

## CALAFOU

<http://calafou.org>

El juliol de 2011 després d'un any preparant-nos per entrar a Calafou vam poder finalment començar a fer realitat aquest projecte cooperatiu basat en la recuperació i transformació d'una antiga colònia industrial situada a la riba del riu Anoia en un lloc on poder viure i desenvolupar solucions per al bé comú. En el decurs d'aquests tres anys Calafou ha deixat de ser un espai en ruïnes per a convertir-se en un espai de vida compost per espais d'acollida i acomodament de visites, nous habitatges habilitats, tallers per a projectes productius i nombroses infraestructures comunes.

A Calafou s'han posat en marxa projectes diversos com el taller col·lectiu, equipat amb màquines per a treballar fusta, metall, plàstic i tèxtil; la cooperativa de cerveses Estrella Negra; el hacklab, on s'experimenta amb la impressora 3D i es desenvolupen tecnologies lliures com l'escàner de llibres DIY; el biolab, on s'aprèn a fer anàlisis de la qualitat d'aigua; el hardlab, on s'experimenta entre altres coses amb electrònica i *noise*. També han sorgit projectes per a l'elaboració de productes de consum gràcies al reciclatge (sabons, melmelades, compost, pa artesà), i s'han iniciat espais d'autoformació i investigació al voltant de l'autosuficiència (Ecomotors, estufes eficients, impressores 3D, bioconstrucció).

En aquests tres anys s'han organitzat nombrosos esdeveniments orientats cap a la sobirania tecnològica, l'autonomia política i l'autogestió (Hackmeeting 2012, Hack the earth!, Extrud\_me,

Backbone409, Hack the Biblio!, Trobada TransHackFeminista, Aniversari de la CIC, Xarxa de Sobirania Alimentària) i s'han desenvolupat xarxes d'intercanvi amb diversos col·lectius (Arquitectes Sense Fronteres, PAH, Plataforma anticapitalista de l'Anoia, Ecoxarxes i Caus) generant amb tot això una comunitat viva entorn d'altres formes de generar riquesa que reverteixi al seu entorn directe i a la dinàmica de les seves xarxes d'intercanvi i suport. Conjuntament amb aquestes apostes estratègiques, veiem com a necessitat fonamental continuar posant a disposició de les persones interessades espais amb un molt baix cost mensual (un euro/m<sup>2</sup>) perquè puguin posar-se en marxa petits projectes d'autoocupació que els permetin reforçar la seva sostenibilitat.

Tot això ha estat possible gràcies a la inversió econòmica d'unes poques persones per afrontar la compra de l'antiga colònia, així com gràcies a la feina voluntària de moltes altres per a començar-ne la reconstrucció.

Tothom ha apostat per aconseguir unes infraestructures que permetin iniciar projectes productius per poder fer front a les obligacions econòmiques que permetin completar l'adquisició i col·lectivització de Calafou. Aquestes obligacions representen més de 3.500 euros mensuals als quals caldria afegir inversions en materials per a la recuperació dels espais, l'economat comunitari i el consum energètic d'aigua i electricitat.

Calafou no és sols el projecte de les persones que hi viuen, sinó que és part integral d'una xarxa d'infraestructures col·lectives i persones que volen inventar formes de vida i producció sostenibles que ens facilitin poder sortir del sistema capitalista. Per tot això volem demanar-te ,a tu

que ja ens coneixes, a tu que has tingut la oportunitat de visitar-nos o esperes poder-ho fer aviat, a tu que per diverses circumstàncies no pots apropar-te però t'hi sents afí, a tu que vas guanyar al casino o vas atracar un banc i tens ganes de compartir la teva opulència, a tothom en general, que col·laboreu amb el suport i difusió del projecte, com una manera més de fer possible que creixi i aquesta aposta sigui, d'aquí a un any, la de moltes persones més.

Gràcies per emportar-te aquest llibre, els continguts del qual han estat preparats per nombroses persones que formen part de Calafou. Tots els beneficis derivats de la seva venda s'utilitzaran per recolzar Calafou.

**Moltes gràcies!**

[https://cooperativa.ecoxarxes.cat/g/calafou\\_colonia\\_ecoindustrial\\_postcapitalista](https://cooperativa.ecoxarxes.cat/g/calafou_colonia_ecoindustrial_postcapitalista)  
[calafou@cooperativaintegral.cat](mailto:calafou@cooperativaintegral.cat)







# Contribucions

**Edició:** Alex Hache.

**Coordinació:** Erika Campelo.

**Disseny gràfic:** Fooockinfoo.

**Maquetació:** Fooockinfoo, Elle Flâne.

**HTML i maquetació:** Tatiana de la O.

**Traducció al castellà:** Bruno Lakmeche.

**Traducció al francès:** Elisabeth Teixeira.

**Traducció al català:** Xavier Borràs i Iris Coromines.

**Revisió del castellà i del català:** Aaron Fortuño i Xavier Borràs

## Agraïments

Patrice Riemens, Richard Matthew Stallman, Benjamin Cadon, Elle Flâne, Tatiana de la O, Karlessi, Ippolita, Marcell Mars, Hellekin, Julie Gommes, Jorge Timón, Marta G. Franco, Maxigas, Ursula Gastfall, Thomas Fourmond, Paula Pin.

Margarita Padilla, Erika, Justine, Javier de Rivera, Antonio, WaiWai, Lilith, Michael, Tripta, Ank.

Juny de 2014



[creative commons cc-by-sa license]

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ca>