

# Models de negoci amb programari lliure

Irene Fernández Monsalve

PID\_00145030



Universitat Oberta  
de Catalunya

[www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)



# Índex

<b>Introducció</b> .....	5
<b>Objectius</b> .....	6
<b>1. Caracteritzant models de negoci amb programari lliure</b> .....	7
<b>2. Classificacions segons diferents autors</b> .....	8
2.1. Classificacions de Hecker i Raymond .....	8
2.2. Classificació del Grup de Treball Europeu de Programari Lliure (European Working Group on Free Software) .....	10
2.3. Estudis empírics .....	11
2.4. Proposta de classificació .....	13
<b>3. Models de negoci amb programari lliure</b> .....	16
3.1. Especialistes/verticals (una aplicació lliure com a producte principal) .....	16
3.1.1. Models mixtos: llicències dobles .....	17
3.1.2. Models mixtos: nucli del producte lliure i accessoris propietaris .....	21
3.1.3. Models lliures: venda distribuïda del producte .....	22
3.1.4. Producte lliure més serveis associats .....	24
3.1.5. Programari com a servei .....	26
3.2. Serveis associats al programari lliure .....	27
3.2.1. Empreses distribuïdores de plataformes .....	31
3.2.2. Grans integradores .....	33
3.2.3. Serveis entorn del programari: petites empreses i microempreses .....	35
3.3. Mercats auxiliars: maquinari .....	37
3.4. Altres mercats auxiliars .....	40
<b>Resum</b> .....	42
<b>Bibliografia</b> .....	43



## Introducció

En els mòduls anteriors hem examinat el mercat del programari, els tipus tradicionals d'empreses en el sector, i les possibilitats que brinda el programari lliure dins d'aquest marc. Dedicarem aquest mòdul a l'estudi dels models de negoci més usuals del programari lliure, i d'alguns casos concrets.

Sens dubte, el programari lliure està emergint en els últims anys com un element clau en nous models de negoci. Després del desinflatament de la bombolla tecnològica (popularment coneguda com la bombolla de les punt com) al començament d'aquesta dècada, el programari lliure ha suposat un motor per a la creació de noves empreses en el sector tecnològic que ha aconseguit atreure creixents quantitats de capital risc. El 2004, es va invertir un total de \$149 milions, distribuïts entre 20 noves empreses. El 2006, la quantitat va pujar a \$475 milions, distribuïts entre 48 iniciatives empresarials.

A les empreses ja establertes i reconegudes, com Red Hat o MySQL, s'hi ha unit una nova generació de nombroses empreses que centren les seves estratègies en l'ús i desenvolupament de programari lliure. En els pròxims anys veurem quina és l'evolució real d'aquestes noves empreses, i si el seu model de negoci és sostenible a llarg termini.

### Bibliografia recomanada

Per a més informació podeu consultar: **Larry Augustin** (2007). "A New Breed of P&L: the Open Source Business Financial Model". *Open Source Business Conference (OSBC)*, a: [http://www.osbc.com/live/images/13/presentation\\_down/A\\_New\\_Breed\\_of\\_P\\_and\\_L.pdf](http://www.osbc.com/live/images/13/presentation_down/A_New_Breed_of_P_and_L.pdf)

Primera generació	Segona generació	Tercera generació
<p><b>Amb cotització en borsa:</b> Red Hat, Caldera (ara SCO), VA Linux (ara VA Software), Turbolinux</p> <p><b>Adquirides:</b> SUSE, Cygnus</p> <p><b>D'altres:</b> LynuxWorks, Linuxcare (ara Levanta), Sendmail</p>	<p><b>Amb cotització en borsa:</b> Trolltech, Sourcefire, Mandrakesoft (ara Mandriva)</p> <p><b>Adquirides:</b> Conectiva, Lycoris, JBoss, Sleepycat, Ximian, Gluecode</p> <p><b>D'altres:</b> MontaVista, MySQL, Zend</p>	<p>ActiveGrid, ActiveState, Alfresco, BitRock, Black Duck, CollabNet, Collax, Compiere, Covalent, DB4O, Digium, Exadel, eZ Systems, Fonality, Funambol, Groundwork, Hyperic, Ingres, Interface21, JasperSoft, Joomla, Laszlo Systems, Medsphere, Mozilla Corp, MuleSource, OpenBravo, OpenLogic, OpenXchange, OTRS, Palamida, Pentaho, rPath, SnapLogic, Sourcelabs, Spikesource, SQLite, WebYog, SugarCRM, Talend, Terracotta, Ubuntu / Canonical, Vyatta, WSO2, XenSource, Zenoss, Zimbra, Zmanda, etc.</p>

Models de negoci amb programari lliure: casos d'èxit. Taula i dades d'inversions obtingudes de Marten Mickos (2007). "Open Source: why freedom makes a better business model". *Open Source Business Conference (OSBC)*. Disponible a: [http://www.osbc.com/live/images/13/presentation\\_down/Keynote-Open\\_Source\\_Why\\_Freedom.pdf](http://www.osbc.com/live/images/13/presentation_down/Keynote-Open_Source_Why_Freedom.pdf)

En aquest mòdul estudiarem alguns dels casos empresarials que es presenten en la taula anterior, a més d'altres que, si bé no atreuen l'atenció per la seva petita mida, resulten força significatius. Ens aturarem en els avantatges del programari lliure que exploten, els problemes que troben, i com els solucionen. A més, examinarem diferents taxonomies per caracteritzar aquests models, i intentarem identificar diferents factors clau que determinen el funcionament de l'empresa segons diferents autors.

## Objectius

En finalitzar aquest mòdul, l'estudiant ha d'haver assolit els objectius següents:

- 1.** Entendre les principals classificacions de models de programari lliure que s'han fet fins ara.
- 2.** Conèixer els models de negoci basats en programari lliure que hi ha en l'actualitat.
- 3.** Entendre els diferents mecanismes de generació d'ingressos, i de diferenciació que exploten els models esmentats.
- 4.** Ser capaç d'analitzar com aprofiten el programari lliure diferents empreses per generar un avantatge competitiu.

## 1. Caracteritzant models de negoci amb programari lliure

Quan parlem de models de negoci basats en programari lliure, sovint ens referim a quines noves i enginyoses maneres d'obtenir ingressos es posen en marxa, ja que el model tradicional, de venda d'un producte propietari, ja no és evident. Les empreses, a diferència de les persones individuals, han de considerar un important factor a l'hora de participar en un projecte de programari lliure: com capturar un retorn econòmic que justifiqui la seva inversió.

Tal com hem vist en mòduls anteriors, la idea que els ingressos que genera el programari estan directament lligats a la seva venda no s'ajusta totalment a la realitat. La major part del programari es desenvolupa internament, i són poques les empreses per a les quals la venda de programari és el principal ingrés. En la majoria de casos, l'oferta de serveis complementaris es fa necessària per a assegurar la continuïtat dels ingressos i la supervivència de l'empresa en moments difícils.

D'altra banda, en l'article de Perens examinat en el segon mòdul ("The Emerging Economic Paradigm of Open Source"), hem observat que el programari lliure ofereix unes perspectives econòmiques (cost i risc) molt millors que les alternatives propietàries per a empreses que necessitin desenvolupar programari no diferenciador.

En qualsevol cas, en aquest mòdul veurem com diferents empreses gestionen la propietat intel·lectual dels seus productes, generant també **models mixtos**, que tracten de compatibilitzar els avantatges dels models lliures amb la captura de retorns econòmics directes partint de la propietat intel·lectual. En aquest sentit, l'elecció de llicència determinarà, en gran manera, el rang de models de negoci que una empresa pugui implementar.

### Web recomanat

Per a més informació sobre Perens:  
<http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/1470/1385>

## 2. Classificacions segons diferents autors

En aquest apartat, repassarem diferents intents de classificació de models de negoci que apareixen en la literatura, i ens aturarem en els factors que cada autor ha considerat claus per a agrupar diferents models. A més d'aproximacions més teòriques, en veurem d'altres que s'han basat a observar empreses existents d'una manera més qualitativa, així com una metodologia quantitativa de classificació de models de negoci en el context del **projecte FLOSSmetrics**. Finalment, proposarem una taxonomia pròpia que d'alguna manera uneixi les propostes examinades.

### 2.1. Classificacions de Hecker i Raymond

Un dels primers autors a escriure sobre les perspectives de negoci que oferia el programari lliure va ser Frank Hecker el 1998, a "Setting Up Shop: The Business of Open-Source Software". En el seu article, pren quatre categories d'OpenSource.org, i n'afegeix d'altres, i les examina partint de:

- Quines empreses posen en pràctica el model esmentat.
- Quins tipus de llicències són apropiades.
- Quines oportunitats de diferenciació presenta el model.
- Quines oportunitats proporciona el model per posar preus sobre la base del valor percebut en lloc de fer-ho sobre la base de costos reals.

A continuació presentem una taula que en resumeix la classificació, i afegim un altre paràmetre de caracterització que, tot i que no l'esmenta explícitament Hecker, constitueix una característica fonamental: com s'originen els ingressos de l'empresa.

Model	Font d'ingressos	Tipus de llicència	Oportunitats de diferenciació	Oportunitats de preus basats en valor percebut enfront de costos	Casos
<i>Support sellers</i>	Venda de serveis relacionats (agrupa tot tipus de serveis, des de desenvolupaments a mida, a formació, consultoria, etc.)	GPL	Qualitat, preu, i simplificació i millora de l'experiència d'usuari.	Limitada. Possible si gaudeix de molta reputació.	Cygnus Solutions Red Hat Caldera
<i>Loss leader</i>	Venda d'altres productes propietaris	BSD o Mozilla	Basada en el producte.	Possible.	Sendmail Netscape
<i>Widget frosting</i>	Venda de maquinari		Basada en el maquinari – funcionalitat, rendiment, flexibilitat, fiabilitat, cost...	Limitada. Típicament l'esquema de preus de maquinari està basat en costos.	Corel VA Linux

Resum de classificació de models de negoci ("Setting up shop: the business of open source", Hecker, 1998)

#### Web recomanat

Per a més informació podeu consultar:  
<http://hecker.org/writings/setting-up-shop>



Model	Font d'ingressos	Tipus de llicència	Oportunitats de diferenciació	Oportunitats de preus basats en valor percebut enfront de costos	Casos
<i>Accessorizing</i>	Venda de productes físics (llibres, etc.)		Qualitat del producte (llibres, etc.), i lleialtat per part d'usuaris "programari lliure"	Limitada. La reputació de marca pot permetre elevar una mica els preus.	O'Reilly & Associates
<i>Service enabler</i>	Venda de serveis en línia proporcionats pel programa	GPL o Mozilla	Atributs del <i>backend</i> , creació de serveis únics i útils.	Possible en la mesura que s'aconsegueix crear un servei únic i no imitable.	Netscape
<i>Sell it, free it</i>	Com <i>loss leader</i> cíclic	BSD o Mozilla	Funcionalitat del programari (mentre es manté tancat).	Possible, fins que el producte es converteix en un bé intercanviable (en aquell moment s'allibera).	-hipotètic-
<i>Brand licensing</i>	Venda de drets de marca. (Conviu la versió amb marca amb la "versió genèrica".)		Valor afegit, per exemple, mitjançant validació i assaig addicional al producte sense marca.		-hipotètic-
<i>Software franchising</i>	Venda de franquícia i percentatge sobre ingressos de les franquícies		Com <i>support-seller</i> i <i>brand licensing</i>	Possible si es gaudeix de reputació.	-hipotètic-
Híbrids (licències que no són ni lliures ni propietàries pures)	Limitar disponibilitat de codi: venda de llicències sota condicions determinades				Trolltech Qt
	Tractament segons usuaris – venda a usuaris comercials				Open Group
	Tractament segons ús – venda per a usos comercials, o venda per a ús en determinades plataformes				Qt

Resum de classificació de models de negoci ("Setting up shop: the business of open source", Hecker, 1998)

A *El Caldero Mágico*, Eric S. Raymond també dibuixa el paper del programari lliure en el món empresarial: se centra entre d'altres, en com el programari lliure afecta el **valor d'ús (valor com a producte intermedi)** i el **valor de venda (valor com a producte acabat)** del programari, i proposa una taxonomia basada en quin de tots dos explota la companyia.

Per a Raymond, només el valor de venda es veu afectat per un model de programari lliure, per la qual cosa la seva classificació descriu models basats en valor d'ús i models basats en el valor de venda indirecte, en els quals el programari lliure fa viable la venda d'un altre producte o servei:

- Models basats en el valor d'ús
  - Compartir costos (per exemple, Apache)
  - Compartir risc (per exemple, Cisco)
- Models basats en el valor de venda indirecte
  - Posicionador de mercat (*loss-leader / market positioner*)
  - Venda de maquinari (*widget frosting*)

#### Web recomanat

Per a més informació podeu consultar:  
<http://catb.org/~esr/writings/magic-cauldron/>

- Regala la recepta, obre un restaurant (*give away the recipe, open a restaurant*)
- Venda d'accessoris (*accessorizing*)
- Allibera el futur, ven el present (*free the future, sell the present*)
- Allibera el programari, ven la marca (*free the software, sell the brand*)
- Allibera el programari, ven el contingut (*free the software, sell the content*)

Com podem veure, Raymond inclou entre els models basats en el valor de venda indirecte els recollits per Hecker, més un nou *free the software, sell the content*. En aquest model, el valor és la informació proporcionada per la plataforma de programari, i és aquesta informació la que es ven mitjançant subscripcions. El programari s'allibera, amb la qual cosa s'aconsegueix que sigui portat a diferents plataformes i, per tant que s'ampliï el mercat potencial del producte autèntic: **el contingut**.

Encara que es proposa només com a model hipotètic, Raymond s'avança als conceptes de **web social**, i de canvi de paradigma que proposa O'Reilly en el seu article "Open Source Paradigm Shift".

Tanmateix, no arriba a reconèixer el paper d'Internet com a plataforma, i del posterior programari com a servei (*software as a service*), en creure que el valor d'alliberar el programari serà el d'aconseguir que es porti a altres plataformes i contribuir a la difusió i a l'ampliació del mercat.

## 2.2. Classificació del Grup de Treball Europeu de Programari Lliure (European Working Group on Free Software)

Els models de negoci presentats per Hecker i Raymond es basen en l'observació d'empreses que usaven programari lliure com a part dels seus models de negoci, però potser els falta certa sistematització i abstracció en la seva taxonomia. El **Grup de Treball Europeu de Programari Lliure**, en el seu document "Free Software / Open Source: Information Society Opportunities for Europe?" (<http://eu.conecta.it/paper/>), fa la seva anàlisi sobre la base de com es financen els projectes de programari lliure en lloc de fer-ho sobre la base dels models de negoci, i independentment de si el projecte té relació amb alguna empresa en concret o no:

- Finançament públic.
- Finançament privat sense ànim de lucre.
- Finançament per a qui necessita millores.
- Finançament amb beneficis relacionats (O'Reilly i Perl).
- Finançament com a inversió interna.
- Altres (bons, cooperatives de desenvolupadors, utilització de mercats per a posar en contacte clients i desenvolupadors).

### Web recomanat

Més informació sobre "Open Source Paradigm Shift" a:  
[http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/articles/paradigmshift\\_0504.html](http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/articles/paradigmshift_0504.html)

Dins del seu apartat "Finançament com a inversió interna", tanmateix, trobem una classificació de models de negoci, en la qual destaca la possibilitat de generar **ingressos mitjançant serveis**, gràcies a l'avantatge competitiu que atorgaria ser els principals desenvolupadors d'un projecte de programari en concret.

Model	Diferenciació	Ingressos	Llicències	Exemples
Millor coneixement	Millor coneixement del producte: ha de ser la desenvolupadora del producte, o una col·laboradora.	Serveis relacionats: desenvolupaments a mida, adaptacions, instal·lació, integració.	Lliures	LinuxCare (en els seus inicis) Alcove
Millor coneixement amb limitacions	Millor coneixement del producte: ha de ser la desenvolupadora del producte. Es manté una part propietària.	Serveis relacionats, i venda de part propietària.	Lliures i propietàries	Caldera Ximian
Font d'un producte lliure	Productora, gairebé en la seva totalitat de producte lliure.	Serveis relacionats: desenvolupaments a mida, adaptacions, instal·lació, integració.	Lliures	Ximian Zope Corporation
Font d'un producte lliure amb limitacions	Producte propietari en principi. Alliberament posterior com a estratègia per a guanyar adopció i altres avantatges del programari lliure.	Venda de versió comercial.	Lliures i propietàries	Artofcode LLC Ada Core Technologies
Llicències especials	Millor coneixement. Oferta de versió propietària per a clients que no vulguin GPL.	Venda de versió comercial, i serveis relacionats.	GPL i propietàries	Sleepycat
Venda de marca	Partint d'imatge i marca, que permetin vendre producte a un preu més car.	Venda de distribucions, i serveis relacionats (incloent-hi certificació i formació)	Lliures	Red Hat

Models de negoci basats en programari lliure (manual didàctic d'"Introducció al programari lliure")

### 2.3. Estudis empírics

A "Business models in FLOSS-based companies", Carlo Daffara descriu un estudi empíric dels models de negoci d'empreses basades en l'ús de programari lliure en el context del **projecte FLOSSmetrics**. L'estudi també examina com aquests models manegen la comercialització dels seus productes, i quines llicències fan servir.

L'estudi es va iniciar amb 120 empreses, de les quals es van eliminar aquelles que no es van considerar basades en FLOSS (*free, libre and open source software*), i les que permetien accedir al codi només a usuaris no comercials o que no en permetien la redistribució. També es van eliminar empreses que, malgrat prestar contribucions importants a projectes de programari lliure, no hi basen el seu model de negoci principal (com IBM, HP i SUN).

Es va seleccionar un conjunt d'aspectes caracteritzadors, com ara llicència, productes i serveis oferts (instal·lació, integració, formació, consultoria, certificacions tècniques i legals), tipus de contractes (subscripcions, llicències, o per incidència), i també literatura autoreferencial oferta a les seves pàgines web,

#### Web recomanat

Per a més informació podeu consultar:  
<http://opensource.mit.edu/papers/OSSEMP07-daffara.pdf>

i informació relativa a la seva relació amb la comunitat. Finalment, es van recollir les dades, es van eliminar les variables no significatives i es van obtenir les variables caracteritzadores següents:

- Principal generador d'ingressos
  - Selecció.
  - ITSC (*installation/training/support/consulting*). S'agrupen els diferents tipus de serveis, ja que l'estudi troba que les empreses que n'ofereixen un tendeixen a oferir-ne també la resta.
  - Subscripcions.
  - Llicències.
  
- Model de llicència

Aplicant una anàlisi de conglomerats (anàlisi de *clusters*) a les empreses caracteritzades en termes d'aquestes variables, l'estudi obté sis models principals de negoci, i un setè grup analitzat separatament:

- 1) **Doble llicència:** esquema de doble llicència GPL i propietària per a vendre als qui vulguin desenvolupar codi tancat basat en el producte lliure.
- 2) **Productes separats OSS i comercials:** venda de productes comercials basats en un altre de lliure.
- 3) **Badgeware:** protecció de marca, productes alliberats que han de mantenir logo/autoria original visible.
- 4) **Especialistes de producte:** creació d'un producte lliure i comercialització de serveis entorn seu.
- 5) **Proveïdors de plataformes:** serveis de selecció, integració i suport que proporcionen plataformes provades i verificades.
- 6) **Empreses de selecció/consultores:** analistes i serveis genèrics que, en general, no contribueixen a la comunitat, donat que els resultats de l'anàlisi i consultoria es mantenen privats.
- 7) **Mercats auxiliars:** com a exemple, SourceForge/OSTG rep la majoria dels seus ingressos de les vendes del seu lloc afiliat ThinkGeek. Encara que aquest model no és un dels caracteritzats per l'estudi (el limitat nombre de casos d'aquesta categoria no permet l'extrapolació), no s'ha de subestimar, sinó tenir-lo en compte com un model de finançament important.

A continuació, mostrem la taula de resultats obtinguda de l'estudi.

	Company	Main Licensing model				Main revenue generation				
		twin licensing	OSS and commercial versions	Badgeware	Pure OSS	multiple packages covered	selection	ITSC	Subscription	licensing
twin lic.	Funambol	•						•		•
	Lustre	•						•		
	MuleSource	•							•	•
	Mysql	•							•	•
	OpenClovis	•							•	
	Pentaho	•						•		•
Split OSS/ commercial releases	sleepycatdb	•								•
	Adaptive Planning		•							•
	Alterpoint		•					•		•
	Altinity		•					•		•
	Codeweaver (WINE)		•							•
	Coupa		•							•
	Digiium (Asterisk)		•						•	
	Enormalism		•							•
	EnterpriseDB		•							•
	GreenPlum		•							•
	GroundWork		•						•	
	Hyperic		•						•	
	JasperSoft		•						•	
	Knowledge Tree		•		•					
	OpenCountry		•							•
	Open-Xchange		•							•
	NoMachine NX		•							•
	rPath		•						•	
	Scalix		•							•
	Sendmail		•							•
	Smoothwall		•						•	
	Sourcefire (SNORT)		•						•	
	Splunk		•						•	
	SSLEplorer		•							•
	SugarCRM		•		•					•
	TenderSystem		•		•					•
	VirtualBox		•							•
Vyatta		•						•	•	
XenSource(Xen)		•						•		
Zen(PHP)		•							•	
Zimbra		•		•					•	
Badgeware	1bizcom							•		
	CATS applicant tracking							•		•
	EmuSoftware/Netdirector							•		•
	Jbilling							•		•
	OpenBravo							•		•
	OpenEMM							•		•
	Open Terracotta								•	
	SocialText			•						•
product specialists	Alfresco				•			•		•
	Babel				•			•		
	CentraView				•			•		
	CleverSafe				•			•		
	Compiere				•			•		
	Exadel				•			•		
	Jitterbit				•			•		•
	Mergere				•			•		
	Mindquarry				•			•		
	Mirth				•			•		
	OBIZ				•			•		
	Qlusters (OpenQRM)				•			•		
	Symbiot/OpenSIMS				•			•		
	Talend				•			•		
	UltimateEMR				•				•	
VISTA				•			•			
vTiger				•			•			
Zenos s				•				•		
Platt.Prov.	Jbos s				•	•		•		
	RedHat Linux				•	•		•		•
	SourceLabs				•	•	•	•		•
	SpikeSource				•	•	•	•		•
	SUS Linux				•	•		•		•
	WSO2				•	•		•		
selection/consu ling	ayamon					•	•	•		•
	Enomaly					•	•	•		
	navica					•	•	•		
	openlogic					•	•	•		
	Optaros				•	•	•	•		
	x-tend					•	•	•		
Other	CiviCRM				•					
	Eclipse				•					
	Mozilla				•					
	OSAF Chandler				•					
	Sourceforge				•					

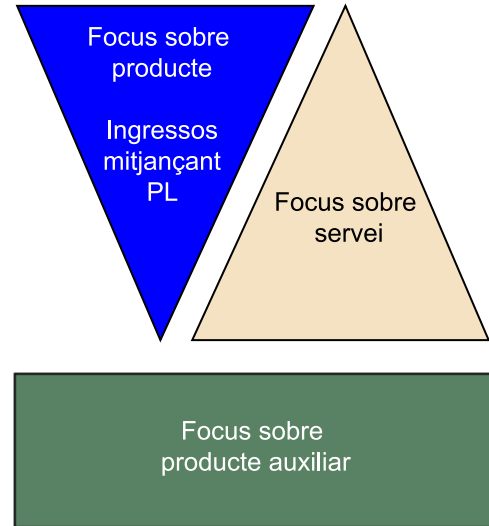
Models de negoci en empreses FLOSS (Carlo Daffara, "Business models in FLOSS-based companies, a: <http://opensource.mit.edu/papers/OSSEMP07-daffara.pdf>)

## 2.4. Proposta de classificació

L'última classificació analitzada resulta interessant ja que ens proporciona dades empíriques sobre empreses reals que estan centrant, en l'actualitat, el seu model de negoci entorn del programari lliure. Tanmateix, igual que Hecker, Daffara proposa una caracterització aïllada, més que una taxonomia. A continuació proposarem un esquema propi per ordenar i incorporar les idees que

hem analitzat fins ara, en el qual classificarem els models segons el grau en el qual els seus ingressos es deriven de la propietat intel·lectual sobre aquest programari, i en funció que el seu focus estigui centrat a proporcionar productes o serveis:

- Especialistes/verticals  
(Empreses desenvolupadores amb un programa lliure com a producte principal)
  - Mixtes OSS/propietàries: dobles llicències
  - Mixtes OSS/propietàries: nucli lliure, accessoris propietaris
  - Pures OSS: venda distribuïda de producte lliure
  - Pures OSS: serveis sobre el producte
  - Programari com a servei (SaaS)
- Prestadores de serveis associats al programari
  - Empreses distribuïdores de plataformes
  - Grans integradores
  - Pimes i microempreses de veta
- Mercats auxiliars
  - Maquinari
  - D'altres



La nostra classificació, com la d'altres autors, es basa en la font d'ingressos. Tanmateix, a més de considerar com recuperen la inversió en el desenvolupament de programari lliure diferents empreses, també és important examinar com aprofiten els avantatges que un model de desenvolupament lliure pot aportar.

Un model de negoci es caracteritza, a més de per la seva font d'ingressos, pel mercat cap al qual s'orienta, per com elabora i comercialitza els seus productes, i per com es relaciona amb la competència. En aquest sentit, hi ha un aspecte transversal a qualsevol model de negoci que cobra especial rellevància gràcies a l'ús del programari lliure: el concepte de **coopetència** (*coopetition*).

## Coopetència

Entre altres aspectes diferenciadors enfront de programari propietari, l'ús de programari de programari lliure podrà augmentar la qualitat dels serveis prestats, contribuint a l'eliminació de les barreres d'entrada, i dibuixant un escenari de més competitivitat i esforç per la diferenciació i l'especialització; així com d'una competitivitat diferent, oberta, cooperativa, en la qual les empreses hauran de cooperar, a més de competir, si volen prosperar. Aquest concepte empresarial, que en certa manera està substituint el d'"el guanyador s'ho emporta tot" en el context d'una nova economia de xarxa, es diu *coopetència* (*coopetition*).

**Coopetència:** cooperació entre empreses competidores per a buscar escenaris guanyador-guanyador, tant per a incrementar el valor del producte, com per a incrementar el mercat.

En aquest context, les empreses han d'examinar acuradament el seu **ecosistema econòmic** –clients, proveïdors, competidors i complementadors– posant en marxa estratègies per a la creació de noves aliances, i repensant les associacions tradicionals.

Aquest concepte no és exclusiu del programari lliure, i s'estén a altres àrees. Empreses en una mateixa indústria poden col·laborar entre elles per ampliar els seus mercats i competir més tard a l'hora de segmentar-los.

### Exemple

**Intel** invertirà quantitats importants a ampliar el mercat dels microprocessadors, malgrat que una part d'aquesta inversió beneficiarà directament els seus competidors, AMD. En aquest cas, pel domini d'Intel, el percentatge de la seva inversió que en beneficiarà d'altres serà bastant baix.

Encara que la coopetència no sigui aplicable exclusivament en el camp del programari lliure, sens dubte cobra un significat especial en escenaris de desenvolupament de codi obert. El fet que la competència es beneficiï de la inversió pròpia és inevitable, per la qual cosa es fa necessari buscar maneres de convertir aquest aparent desavantatge en un avantatge empresarial. D'altra banda, incorporar els usuaris (clients) dins del procés de desenvolupament, involucrant-los de manera participativa com a aliats, és també una característica del model de desenvolupament del programari lliure.

L'ús de programari lliure també limitarà en gran manera la possibilitat d'establir-se com a monopoli, a més d'oferir una garantia d'anticaptivitat. De nou, una pregunta clau per a qualsevol empresa es fa especialment rellevant en un escenari de programari lliure: com crear valor per a un client extraient alhora part d'aquest valor per a l'empresa?

### Web recomanat

Per a més informació podeu consultar:

Henry Chesbrough; Wim Vanhaverbeke; Joel West. "Open Innovation: researching a new paradigm". <http://www.openinnovation.net/Book/NewParadigm/Chapters/index.html>

### 3. Models de negoci amb programari lliure

En aquest apartat examinarem cada model de negoci i en veurem exemples concrets. És important tenir en compte que no es tracta de models estancs, sinó més aviat d'un continu difús. Moltes de les empreses que esmentarem combinen diversos models, tot i que les etiquetem per sistematitzar-ne l'estudi.

#### 3.1. Especialistes/verticals (una aplicació lliure com a producte principal)

En aquest apartat incloem empreses que estan produint programari lliure i són alhora les promotores i/o líders de projectes concrets. La seva implicació amb el programari lliure és, per tant, molt important, i un dels aspectes clau en la seva estratègia empresarial serà el maneig de la comunitat, i poder aprofitar les possibilitats d'innovació, difusió i treball voluntari que ofereix. En essència, aquests models mantenen un producte lliure per a la comunitat, i un producte o servei relacionat com a oferta comercial, i la seva clau d'èxit sovint serà aconseguir mantenir ambdues facetes en equilibri. Segons Marten Mickos, conseller delegat de MySQL AB:

"Les empreses FOSS no funcionaran tret que serveixin en igualtat de condicions a aquells que volen gastar temps per estalviar diners, i a aquells que gastin diners per estalviar temps."

Aquest tipus d'empreses són les més nombroses en l'estudi de Daffara, incloent-hi les quatre primeres categories (dobles llicències, versions OSS/proprietàries, *badgeware* i especialistes de producte). Equivaldrien a les empreses de productes vistes en el mòdul 3 d'aquesta assignatura, per la qual cosa el seu problema principal serà com recuperar la inversió inicial dedicada al desenvolupament.

Com hem vist en les classificacions anteriors, una estratègia comuna és la d'obtenir ingressos a partir de llicències propietàries, que es combinen amb les llicències lliures de diferents maneres.

També podem incloure els **models que combinen les llicències propietàries cíclicament**, com ara els *loss leader* i *sell it, free it* de Hecker. El concepte de *loss leader* no és exclusiu del programari, i és una estratègia d'àmplia difusió en qualsevol sector d'activitat: s'ofereix un producte de manera gratuïta, o a un preu tan baix que suposa pèrdues per a l'empresa proveïdora, com a manera d'atreure l'atenció d'un gran nombre de clients potencials a qui es pretén vendre altres articles. En aquest sentit, tant els models de dobles llicències, com els de producte lliure més extensions propietàries, usen en certa manera una estratègia de *loss leader*.



A més de fomentar la venda del producte relacionat, en el camp del programari una estratègia de codi obert d'aquest tipus comportarà diversos avantatges, com ara contribuir a establir la seva tecnologia com a estàndard *de facto*, atreure millores i complements que facin més atractiu el producte, generar simpatia entre una audiència que pot incloure els clients potencials del producte relacionat, i reduir els costos de manteniment del projecte.

A continuació tractarem en detall el model de dobles llicències i el de producte principal lliure amb accessoris propietaris. Ometem altres models en els quals el producte principal no és lliure, perquè en realitat representen models de negoci basats en programari propietari: l'alliberament de codi només suposa una estratègia de negoci complementària per a millorar la posició del seu producte principal propietari.

Daffara també ens mostra un nombre important d'empreses que lideren projectes de desenvolupament amb llicències purament lliures, i que obtenen els seus ingressos de l'ITCS (*installation/training/support/consulting*). Potser aquest grup és un dels que més models diferents pot englobar, els ingressos del qual estan emmarcats en una categoria força incerta. En aquest sentit, serà important examinar amb més cura a quins mercats es dirigeixen i quina diferenciació presenten davant altres productes equivalents, a banda de la de millor coneixement.

### 3.1.1. Models mixtos: llicències dobles

Aquest model es basa en la distribució d'un producte sota dues llicències diferents: una llicència propietària tradicional i una llicència lliure restrictiva (tipus GPL). D'aquesta manera, si algú vol generar un treball derivat, i redistribuir-lo sense el codi, pot fer-ho, però haurà de pagar una llicència. Altrament, tots els treballs derivats s'han de redistribuir amb el codi.

Michael Olsen, gerent de Sleepycat Software Inc., productors de BerkeleyDB, descriu el seu model de doble llicència de la següent manera:

"La llicència *open source* de Sleepycat permet l'ús de Berkeley DB [...] sense cost, sota la condició que si s'usa el programari en una aplicació que més tard es redistribueixi, el codi complet de l'aplicació ha d'estar disponible, i ha de poder ser redistribuït de nou lliurement sota condicions raonables. Si no es vol oferir el codi font d'una aplicació derivada, es pot comprar una llicència de Sleepycat Software."

S. Comino; F. M. Manetti. "Dual licensing in open source markets". Disponible a: [http://opensource.mit.edu/papers/dual\\_lic.pdf](http://opensource.mit.edu/papers/dual_lic.pdf)

Aquesta estratègia resulta apropiada quan una part rellevant de la demanda és generada per usuaris comercials que necessiten el programari per a inserir-lo en els seus propis productes. Aquests clients fan servir el producte comprat com una entrada (*input*) per a produir un altre programari, com un producte

acabat, o com a part d'una tecnologia més complexa produïda i venuda per aquest client comercial. Tant per poder vendre els seus productes derivats sota un esquema tradicional propietari, com perquè el programari que genera és part fonamental de la seva diferenciació, aquest client necessitarà poder tancar el codi que generi, i pagarà per fer-ho.

Aquests models segmenten els seus usuaris en dos grups: la comunitat –tots aquells usuaris que estiguin satisfets amb llicències lliures i usin el producte sota aquests termes– i clients corporatius sensibles als termes de reciprocitat de llicències lliures.

Tanmateix, el manteniment d'una comunitat de persones col·laboradores entorn del producte pot resultar problemàtic. D'una banda, l'obtenció d'ingressos directes pel producte pot influir en la motivació de voluntaris que contribueixen sense rebre res a canvi. D'altra banda, les companyies que l'implementen han de recollir de manera formal dels seus voluntaris l'assignació de *copyrights*, per evitar problemes en el futur de col·laboradors descontents que reclamen la seva part d'ingressos en concepte de llicències pel producte que van contribuir a desenvolupar.

A la pràctica, les empreses que basen el seu model en la doble llicència no es beneficien extensament dels avantatges d'aconseguir aportacions externes al desenvolupament, sinó que només aconsegueixen la resolució d'errors a petita escala i algun pedaç per part de la comunitat. L'equip principal de desenvolupament típicament estarà dominat, gairebé al 100%, per empleats de la companyia.

Un altre problema que poden trobar aquests models és que els seus clients puguin construir les seves extensions propietàries, sense necessitat de modificar-ne el codi original, per la qual cosa podran fer servir la versió amb la llicència lliure, i mantenir les seves addicions com una aplicació separada i independent.

Sovint, aquestes empreses combinen els ingressos generats per les dobles llicències amb altres activitats, com la prestació de serveis que veurem en apartats posteriors.

Exemples d'aquest model són Funambol, MySQL, Sleepycat DB, i TrollTech/NOKIA.

## El cas de Funambol

<b>Nom de la companyia</b>	Funambol, Inc.
<b>Seu</b>	Redwood City (Estats Units)
<b>Pàgina web</b>	www.funambol.com
<b>Data de creació</b>	2001
<b>Nre. de persones ocupades el 2007</b>	40
<b>Volum de vendes el 2007 (milions)</b>	\$ 4,8

Dades corporatives de Funambol, Inc. Taula elaborada a partir d'estadístiques de Hoovers (<http://www.hoovers.com>)

**Funambol** és una corporació nord-americana dedicada, segons el seu lema, a "mobile 2.0 messaging powered by open source". L'empresa desenvolupa un servidor d'aplicacions mòbils (proporciona *push e-mail*, llibre d'adreces i calendari, sincronització de dades, i servidor d'aplicacions per a dispositius mòbils i PC), a més d'una plataforma de desenvolupament per a aplicacions mòbils, totes dues desenvolupades sota el nom de Funambol.

Comercialitza la seva base de codi sota dues llicències: l'AGPLv3 per a la seva Community Edition, i una llicència propietària comercial per a la seva Carrier Edition, però combina aquesta estratègia amb la de proporcionar funcionalitats addicionals necessària per a grans implementacions en la versió tancada, a més de serveis basats en la Carrier Edition.

En aquest cas, Funambol ha triat com a llicència l'Afferro GPL, que li proporciona una protecció extra davant usos comercials de les seves aplicacions en la modalitat de programari com a servei (SaaS). Com hem vist en el mòdul tres d'aquesta assignatura, la GPL permet la modificació del codi sense la seva redistribució, sempre que l'aplicació per si mateixa tampoc no sigui redistribuïda, com passa amb la prestació del programari com a servei. L'Afferro GPL resol el problema d'aquest buit, i requereix la redistribució del codi font també quan la funcionalitat del programari s'ofereixi mitjançant el model SaaS.

La naturalesa del programari el fa idoni per al model de doble llicència, ja que previsiblement resultarà atractiu per a altres empreses que vulguin desenvolupar aplicacions tancades sobre la seva plataforma, com operadors de telefonia mòbil, fabricants de dispositius i altres companyies de programari. Gràcies a l'ús de l'AGPL, aquelles empreses que usin Funambol com a base de les seves ofertes SaaS també hauran de pagar si no volen redistribuir el codi. Entre els seus clients hi ha Vodafone, Earthlink i Computer Associates.

Funambol intenta explotar al màxim les necessitats de grans clients corporatius amb la incorporació de funcionalitat addicional en la seva versió comercial i la prestació de serveis. Per a evitar els problemes derivats del model "nucli lliure + accessoris propietaris" que veurem més endavant, s'assegura que la funcionalitat tancada només sigui interessant en escenaris de grans implementacions corporatives, per la qual cosa la seva comunitat d'usuaris lliures no sentiran la necessitat de desenvolupar aquesta funcionalitat pel seu compte.

Fabrizio Capobianco, gerent de Funambol, justifica el model de doble llicència a "My Honest Dual Licensing" com el model més "honest" de mantenir els principis del desenvolupament de programari lliure, compatibilitzant-lo amb la necessitat empresarial de generar un benefici.

Tanmateix, com hem vist anteriorment, definir una font d'ingressos viable no garanteix l'èxit de cap empresa, i l'ús de programari lliure permetrà posar en marxa estratègies qualitativament diferents de les d'un model basat en programari propietari. Funambol és un cas molt il·lustratiu en aquest sentit, on l'empresa va haver de redefinir tant les seves pràctiques de màrqueting com la població objectiu d'aquestes, abans de tenir un model de negoci viable.

En els seus inicis, Funambol va intentar construir un model clàssic de venedor de programari entorn del seu producte de programari lliure. La companyia havia desenvolupat Sync4j, que permetia a desenvolupadors construir aplicacions per a dispositius mòbils sota el paradigma "a vegades connectat" (l'aplicació pot funcionar desconnectada, sincronitzant les dades quan recupera la connexió). Va identificar que els seus clients potencials eren grans companyies i operadors sense fil, els quals, atès el gran nombre de treballadors

### Web recomanat

Per a més informació podeu veure:

<http://www.funambol.com/blog/capo/2006/07/my-honest-dual-licensing.html>

de què disposen, i aprofitant les creixents possibilitats de mobilitat, necessitarien sincronitzar dades entre diversos dispositius mòbils i els seus servidors corporatius.

Per fer arribar el seu producte a aquests clients, Funambol va decidir seguir una estratègia de vendes proactiva, centrada en un gran esforç per part del seu equip de màrqueting i vendes, que tractava d'accedir-hi de manera directa, mitjançant campanyes telefòniques.

El seu èxit va ser molt limitat. Funambol no va aconseguir complir les expectatives de vendes que tenia, i es va adonar que les grans corporacions eren contràries a tractar amb una petita nova empresa com era el seu cas. D'altra banda, els cicles de venda es feien molt llargs, i aviat es va fer palès que per a mantenir aquesta estratègia es requeria un equip de vendes i màrqueting molt més gran del que Funambol es podia permetre.

Funambol va identificar aleshores que els seus problemes partien d'aquesta estratègia de vendes activa tradicional en el món del programari propietari, però que suposa una barreira d'entrada que pocs aconsegueixen creuar: per a accedir a un conjunt de clients potencials format per grans corporacions, sovint fa falta tenir una gran capacitat de màrqueting i vendes, a més de tenir prou volum i reputació per a transmetre la confiança necessària.

L'ús de programari lliure permetia revertir aquesta estratègia, centrant-se en un màrqueting reactiu, en resposta a la iniciativa del client. En aquest nou escenari, serien els clients potencials els que buscarien Funambol, deixant a la companyia el paper d'estar atenta per a identificar-los una vegada aquests s'hi posaven en contacte.

L'efectivitat d'aquesta estratègia només depenia d'un factor: el nombre de baixades del seu producte. Amb un nombre de baixades suficient, van identificar el cicle de venda típic següent (molt més curt que el que van experimentar en la seva anterior estratègia):

- 1) L'usuari potencial accedeix al web de Sync4j per buscar informació sobre el producte i documentació tècnica.
- 2) L'usuari baixa el producte.
- 3) Més tard, se subscriu a la llista de correu, per cercar més informació.
- 4) Després d'un ús intensiu del seu producte (normalment en projectes R+D), el client contacta amb Funambol per preguntar preus i condicions de llicència. Internament, se'l classifica com a client potencial.
- 5) Finalment, demana un pressupost i oferta oficial, i pot convertir-se en un client Funambol.  
(Fabrizio Capobianco; Alberto Onetti. "Open Source and Business Model Innovation. The Funambol case". Disponible a: <http://oss2005.case.unibz.it/Papers/4.pdf>)

El factor clau per a continuar alimentant aquest cicle és, com hem dit anteriorment, mantenir el nombre de baixades del producte alt. El cicle es retroalimenta, generant per si mateix més baixades, per la qual cosa després d'un esforç inicial, aquest mecanisme prendria prou inèrcia per a funcionar gairebé per si mateix.

Per aconseguir-ho, Funambol es va centrar a **crear comunitat entorn del seu producte**, focalitzant els seus esforços de màrqueting sobre els usuaris de la seva versió lliure, tant els experts com aquells amb menys habilitats tècniques. Tot i que aquesta estratègia no s'orienta cap als seus clients generadors d'ingressos de manera directa, va resultar molt més barata i eficient.

L'empresa es va dedicar a donar a conèixer el producte entre desenvolupadors, participant en fòrums de desenvolupament, en llistes de correu, revistes especialitzades, conferències, creant aliances amb organitzacions sense ànim de lucre de promoció del programari lliure, o creant sinergies amb altres productes de codi obert ben establerts. Quant als usuaris més inexperts, va ser necessari assegurar-se que el producte fos fàcil d'instal·lar, amb prou documentació accessible des de la seva pàgina web. L'empresa va veure com, en treballar aquests dos últims factors, el nombre de baixades del producte s'incrementava notablement, posant en marxa, d'aquesta manera, el seu cicle generador de vendes.

### 3.1.2. Models mixtos: nucli del producte lliure i accessoris propietaris

En aquest model (*split OSS/commercial releases*, segons Daffara), hi ha dues versions diferents d'un programa, una versió bàsica lliure, i una versió comercial propietària, basada en l'anterior, però amb funcionalitat addicional implementada a través de *plugins* o accessoris. La versió lliure ha d'emprar una llicència de tipus MPL o BSD que permeti la combinació per crear un producte tancat.

El problema principal d'aquest model serà mantenir el producte lliure prou interessant, sense restar valor al producte propietari generador d'ingressos. També corre el risc que la comunitat entorn del producte decideixi pel seu compte desenvolupar la funcionalitat de la versió propietària, i això faria difícil generar ingressos per la seva venda.

En aquest tipus de models, es distingeixen dues classes d'usuaris: aquells que estarien disposats a pagar a canvi d'obtenir un producte amb alguna funcionalitat addicional (mitjanes i grans empreses), i aquells molt sensibles al preu, com ara petites empreses, microempreses o usuaris individuals. En combinar versions lliures i propietàries, s'aconsegueix que s'adopti més la solució proposada, sense perdre per això la consecució d'ingressos a través de les versions propietàries. Com hem vist en mòduls anteriors, en un escenari de *the winner takes it all* comú en el món del programari, l'estratègia basada en una àmplia adopció resulta de gran importància.

En aquest sentit, parteix dels mateixos principis de segmentació dels seus usuaris que el model de dobles llicències, però corre més risc de perdre la simpatia de la comunitat, la qual no té accés a tot el codi font.

Un exemple d'aquest model és **Sendmail, Inc.**, que comercialitza una constel·lació de productes propietaris entorn del servidor lliure sendmail. Altres exemples són Hyperic (*IT operations/monitoring*), SourceFire (SNORT comercial), Zimbra/Yahoo (missatgeria, *groupware*), i XenSource/Citrix (virtualització).

#### El cas de Sendmail

<b>Nom de la companyia</b>	Sendmail, Inc.
<b>Seu</b>	Emeryville, CA. (Estats Units)
<b>Pàgina web</b>	www.sendmail.com
<b>Data de creació</b>	1997
<b>Nre. de persones ocupades el 2007</b>	125
<b>Volum de vendes el 2007 (milions)</b>	\$ 23

Dades corporatives de Sendmail, Inc. Taula elaborada a partir d'estadístiques de Hoovers (<http://www.hoovers.com>)

En estudiar models de negoci basats en programari lliure, sovint pensem en corporacions que decideixen obrir el codi com a avantatge competitiu per a ampliar la seva quota de mercat. Sendmail resulta un cas interessant, en el qual el procés té lloc de manera inversa: amb orígens lliures i sense ànim de lucre, l'establiment d'una iniciativa comercial entorn del projecte no només pretén obtenir ingressos del desenvolupament, sinó també mantenir la posició dominant del projecte en el seu sector, i ampliar la seva base d'usuaris.

Sendmail és un agent de transferència de correu (*mail transfer agent*, MTA) i és un dels exemples més coneguts de projectes nascuts dins de comunitats de programari lliure. El 1998, s'estimava que el 80% de tot el trànsit de correu electrònic s'enviava a través de Sendmail. Actualment, continua essent l'MTA més popular a Internet, encara que ha perdut part dels seus usuaris a favor de Microsoft Exchange Server, Exim i Postfix. Igualment destacable és el llarg període de vida que està tenint el producte, i que té el seu origen en desenvolupaments iniciats en la dècada dels setanta.

Eric Allman va desenvolupar la primera versió de Sendmail al començament de la dècada dels vuitanta, en el si de la Universitat de Berkeley, a partir d'un treball previ en el programa Delivermail, i el 1997 va fundar Sendmail, Inc. L'estratègia de l'empresa se centrava a vendre funcionalitats addicionals relacionades amb Sendmail de manera propietària (per exemple, interfícies més amigables), a més de centrar-se a proporcionar serveis complementaris. Alhora, la companyia es va esforçar per mantenir la continuïtat del desenvolupament de Sendmail de manera oberta, proporcionant serveis d'allotjament i recursos humans per al desenvolupament.

En crear la companyia, Allman esperava no només desenvolupar una activitat empresarial, sinó protegir la posició dominant de Sendmail, que es trobava en perill per l'aparició de formats propietaris que amenaçaven l'estàndard obert SMTP. L'empresa va orientar els seus esforços cap a l'entorn corporatiu, oferint no només serveis d'integració i suport, sinó un producte que s'ajustés més a les seves necessitats. Les extensions creades per la companyia se centren a oferir interfícies gràfiques i més facilitat de gestió, i es comercialitzen de manera propietària.

"Sendmail, Inc. develops commercial products and services for ISPs and enterprises for whom email is mission critical, while continuing to drive innovation and standards through Open Source software development."

Sendmail, Inc.

Podem considerar que la creació de Sendmail, Inc. va ser el pas necessari per a crear "l'abisme" (*the chasm*), i aconseguir l'adopció del producte per les majories pragmàtiques i conservadores. Tanmateix, per a Allman era important mantenir la funcionalitat original de Sendmail lliure, per la qual cosa es va crear Sendmail Consortium, entitat sense ànim de lucre responsable del desenvolupament de la versió lliure. D'aquesta manera, capitalitza els avantatges d'un model de desenvolupament lliure, tant quant a contribucions i reducció de despeses, com a innovació i evolució del producte.

Allman va aprofitar així "l'abisme" per a poder vendre de manera propietària extensions al seu producte, sense córrer el perill de la ramificació del seu projecte. Seguint el model de Moore, la comunitat entorn del projecte lliure Sendmail estaria formada pels innovadors i els entusiastes tecnològics, interessats en la funcionalitat en brut i en les propostes noves. Els clients comercials, tanmateix, serien els pragmàtics i conservadors, amb necessitats i objectius molt diferents. Les extensions propietàries, que se centren en les funcionalitats d'empaquetatge i acabat del producte (facilitat d'ús, interfícies gràfiques, estabilitat, etc.), no solament no resulten interessants per als innovadors, sinó que els poden arribar a semblar innecessàries. La presència d'aquest abisme entre els interessos de la comunitat i els clients comercials permet la coexistència de la versió central lliure, i la propietària més estesa, sense perill de bifurcacions (*forks*), ja que la comunitat no tindrà interès en les extensions de l'altre costat de l'abisme.

### 3.1.3. Models lliures: venda distribuïda del producte

És habitual assumir que en llicenciar d'una manera lliure un producte, es perd l'oportunitat d'obtenir ingressos directes vinculats a la propietat intel·lectual sobre aquest i cal explotar altres productes o serveis complementaris.

Tanmateix, escollir una llicència lliure per a una feina no té per què significar la renúncia a l'obtenció d'ingressos relacionats de manera directa amb aquest producte. La idea que ningú no pagarà per una cosa que eventualment pot aconseguir de forma gratuïta, encara que estesa, no és fidel a la realitat. Molta gent està disposada a pagar una quantitat petita per una feina que valora si creu que aquests diners aniran als autors originals. Si un projecte és prou reeixit, pot rebre petites aportacions de molta gent que potser n'arriba a finançar la creació, de la mateixa manera que un artista de carrer, sense cobrar entrada, en pot recaptar prou per a fer rendible la seva inversió de temps i esforç. Aquesta és la idea que es destil·la a *The Street Performer Protocol and Digital Copyrights*, de John Kelsey i Bruce Schneier, en proposar un mecanisme de finançament distribuït de treballs digitals, en el qual l'autor no realitzaria la seva obra fins a haver recaptat prou finançament.

Diferents mecanismes per a articular aquest finançament directe i distribuït s'han descrit i posat en marxa en el context del desenvolupament de programari, des de donacions i recompenses (*bounties*), a la creació de mercats via web, per posar en contacte desenvolupadors i clients potencials, seguint un esquema de bons similar al descrit per Chris Rasch a *The Wall Street Performer Protocol*.

Les donacions són el mecanisme més senzill d'aquest tipus de finançament, però massa incertes per als creadors, que necessiten la seguretat d'un ingrés abans d'invertir el seu temps. En els sistemes de bons i recompenses, les persones interessades en una funcionalitat concreta ofereixen una recompensa perquè sigui implementada. Una vegada la recompensa total (a la qual poden contribuir diverses persones) és suficient per a un desenvolupador, pot oferir-se a fer-se'n càrrec, cobrant un cop hagi estat completada. Alguns d'aquests sistemes es basen en la confiança entre l'equip de desenvolupament i els usuaris, sense exigir garanties de pagament; d'altres proposen l'establiment d'algun tipus d'intermediari neutral.

### Mercats virtuals

Diversos intents de creació de "mercats virtuals" de programari basats en aquest tipus de finançament s'han posat en marxa. Alguns estan en funcionament en l'actualitat i són BountyCounty (<http://bountycounty.org/>), MicroPledge (<http://micropledge.com/>) i BountySource (<https://www.bountysource.com/>).

La clau de l'èxit en aquests escenaris pot trobar-se més en les facilitats de pagament ofertes que en la disposició de pagar dels usuaris:

"La majoria de les persones estaran disposades a pagar una quantitat petita en lloc d'una de superior, si ja han tret la seva cartera, i si pensen que és per una bona raó. Quan les persones deixen de fer petites donacions voluntàries a una causa que els agrada, sol ser més per les molèsties (escriure un xec, enviar-lo per correu, etc.), que pels diners en si mateixos."

(Karl Fogel. "The Promise of a Post-Copyright World". Disponible a: <http://www.questioncopyright.org/promise>)

### Web recomanat

<http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/673/583>

### Web recomanat

[http://www.firstmonday.org/issues/issue6\\_6/rasch/index.html](http://www.firstmonday.org/issues/issue6_6/rasch/index.html)

### El servidor Cherokee

Aquest servidor va decidir implementar un sistema de recompenses amb l'objectiu principal d'atreure nous desenvolupadors al projecte. A més de recompensar l'esforç, el fet d'oferir un retorn econòmic atrauria més persones a la comunitat de desenvolupament, i així el projecte creixeria.

Tot i que molts projectes posen en pràctica aquestes idees per obtenir finançament complementari, és difícil trobar escenaris corporatius on el gruix dels seus ingressos s'obtingui a partir d'aquests mecanismes.

D'una banda, en el context del programari, aquest tipus de finançament es pot fer més difícil, ja que no hi ha una identificació i simpatia amb les persones autores tan forta com la que es deriva d'altres treballs creatius.

D'altra banda, aquest model segurament tindrà més èxit si es tracta d'un projecte de programari lliure sense ànim de lucre i integrat totalment per voluntaris, ja que despertarà més fàcilment les simpaties dels usuaris. Una empresa que el vulgui utilitzar amb èxit, segurament haurà de buscar un reconeixement previ, mitjançant la transparència i la confiança, i mostrar que el seu ànim de lucre no és a costa de tot i revertirà en el bé comú (veurem més endavant models de negoci basats en aquests principis).

Aquests esquemes presenten un model econòmic més directe, s'eliminen intermediaris, i proporcionen més proximitat entre usuaris i desenvolupadors. Des d'un cert punt de vista, podrien considerar-se com la manera natural de finançament d'un projecte de programari lliure: de la mateixa manera que els voluntaris contribueixen en diferent grau i en diferents aspectes del cicle de desenvolupament del programari, els usuaris poden formar part del propi projecte contribuint amb un aportació econòmica d'acord amb les seves possibilitats i interessos.

#### **3.1.4. Producte lliure més serveis associats**

Les empreses d'aquesta categoria implementen una estratègia del tipus "millor coneixement" i "millor codi", desenvolupant un producte lliure, i oferint serveis sobre ell com a motor d'ingressos.

En aquest apartat incloem tant els especialistes de producte com els *badgeware* de l'estudi de Daffara, ja que ambdós representen el mateix model de negoci. D'altra banda, tot i que les llicències de tipus *badgeware* inclouen una restricció addicional d'atribució, mantenen les característiques essencials d'obertura i llibertat de coneixement, alhora que poden generar els mateixos avantatges a través de les seves comunitats de desenvolupament que aquells que emprin llicències sense aquesta restricció. Probablement aquells exemples emmarcats en *badgeware* volen posar en marxa també certa estratègia de marca, per la qual cosa dipositen una importància especial en l'atribució a l'hora de redistribuir els productes que generen.

Aquest model té diversos problemes, com ara poques barreres d'entrada al negoci –qualsevol empresa pot adquirir coneixement sobre el producte i oferir serveis– o els problemes a l'hora d'aconseguir contractes de suport –les empreses client poden preferir continuar amb les seves empreses de serveis o con-



sultoria habituals, o contractar empreses proveïdores que ofereixin suport sobre tota la seva infraestructura de noves tecnologies, i no només davant un producte concret.

Un altre problema amb què se solen enfrontar aquests models per a generar ingressos a partir de serveis és el dels innovadors i entusiastes: quan un nou producte entra al mercat, els primers usuaris generalment són persones amb competències tècniques que no contractaran serveis de suport, i preferiran adquirir el coneixement necessari per si mateixes. Aquest model, per tant, necessitarà oferir un producte estès i que transmeti fiabilitat, per assolir un mercat potencial capaç de pagar per a obtenir serveis sobre el producte.

L'èxit d'aquest tipus de models de negoci és qüestionat per alguns autors (per exemple, Perens); tanmateix, també hi ha un nombre important d'empreses que es basen en aquest model, mitjançant el qual han atret importants quantitats de capital risc. Tot i això, per a dur a terme un model de negoci sostenible, cal afrontar els problemes esmentats anteriorment.

Entre els models d'especialistes verticals prestadors de serveis, trobem Alfresco (gestió de continguts), Compiere (ERP, CRM), vTiger i Openbravo.

#### El cas d'Openbravo

<b>Nom de la companyia</b>	Openbravo, SL
<b>Seu</b>	Pamplona (Espanya)
<b>Pàgina web</b>	www.openbravo.com
<b>Data de creació</b>	2001
<b>Nre. de persones ocupades el 2007</b>	26 a 50
<b>Volum de negoci el 2007</b>	Fins a 300.000 €

Dades corporatives d'Openbravo obtingudes d'<http://www.camerdata.es>

**Openbravo** representa un exemple interessant d'aquest tipus de model. L'empresa, fundada el 2001, se centra en el desenvolupament de dues aplicacions lliures per a pimes –OpenbravoERP (planificació de recursos empresarials) i OpenbravoPOS (punt de venda)– que tracten de satisfer les necessitats de gestió i planificació, i de terminal de punt de venda de petites i mitjanes empreses respectivament. El codi va ser publicat l'any 2006, i actualment està entre els projectes més actius en el rànquing de Sourceforge.

L'empresa ha atret quantitats importants de capital risc, i en formen part com a inversors Amadeus, Gimv, Adara i SODENA (Societat de Desenvolupament de Navarra), que ha invertit 5 milions d'euros a la companyia.

La seva estratègia empresarial està orientada a convertir-se en producte líder en el sector, intentant que OpenbravoERP sigui el programari de gestió de referència entre les pimes. Per aconseguir-ho, l'empresa està explotant al màxim les possibilitats que li brinda el programari lliure, mitjançant un acurat maneig de la comunitat i l'aplicació del concepte de cooperència.

D'una manera similar a la que hem vist en el cas de Funambol, Openbravo va veure que per si mateixa no tenia capacitat per a difondre i distribuir el seu producte entre els seus usuaris potencials. Encara que OpenbravoERP i OpenbravoPOS no es dirigeixen a grans corporacions, sinó a les pimes, per aconseguir els seus objectius estratègics de

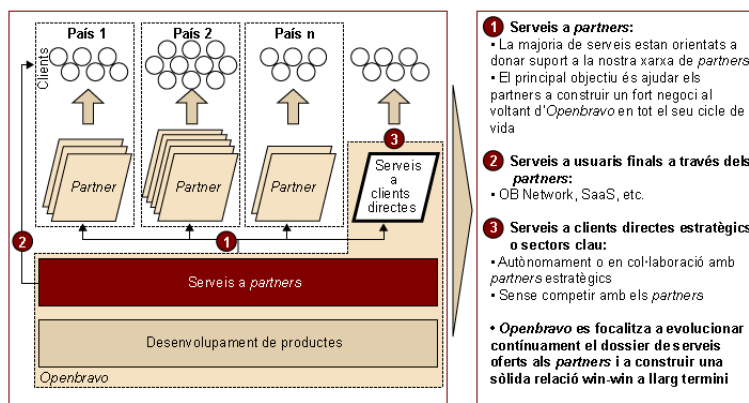
convertir-se en líder en el sector, el producte havia d'arribar a innombrables petites i mitjanes empreses d'arreu del món.

A més de la dimensió necessària per a dur a terme una campanya de màrqueting d'aquesta escala, l'empresa també era conscient de les dificultats que podia trobar-se a l'hora de competir per a prestar serveis directament als seus usuaris finals, els quals podrien preferir empreses locals, que oferissin solucions integrals, i no només davant un producte.

Per solucionar aquestes barreres, Openbravo va posicionar aquestes empreses no com a competidores, sinó com a col·laboradores. D'aquesta manera, admet que no perquè siguin els desenvolupadors del producte hagin de ser els idonis a l'hora de prestar serveis sobre aquest als usuaris finals. La seva missió seria la de crear un bon producte que pogués ampliar mercats, generant noves oportunitats d'ingressos per a empreses de serveis informàtics, les quals podrien completar la seva oferta amb OpenbravoERP i OpenbravoPOS.

D'aquesta manera, Openbravo defineix com a motor d'ingressos la prestació de serveis a altres empreses de serveis informàtics, intermediàries entre ella i els usuaris finals. Aquestes empreses constituïran una xarxa de *partners*, que durà a terme les tasques d'implementació d'OpenbravoERP i OpenbravoPOS a les pimes.

Openbravo ofereix als seus *partners* diversos serveis (suport, formació), posant en marxa un esquema de consultoria piramidal similar al descrit en el mòdul 3 d'aquesta assignatura, a més de transferir-los fiabilitat i confiança. En rebre suport dels desenvolupadors del producte, poden explotar l'estratègia de millor coneixement i millor codi en els seus mercats.



Openbravo: Oportunitat de negoci i vies de creixement (obtinguda de la presentació d'Openbravo a WhyFLOSS, Madrid 2008. "Openbravo: keys to success in free software application development". <http://www.whyfloss.com/es/conference/madrid08/getpdf/49>)

Openbravo estableix, doncs, una estratègia de cooepetència, deixant a empreses de serveis la possibilitat d'explotar Openbravo en el context dels seus mercats naturals, però beneficiant-se d'una difusió més gran del seu producte, i obtenint ingressos directament dels seus *partners*. Fins al moment, ha tingut força èxit amb aquesta estratègia, i en l'actualitat disposa de 85 *partners* arreu del món.

### 3.1.5. Programari com a servei

Les empreses desenvolupadores d'un producte també podran explotar-lo mitjançant el paradigma de programari com a servei. En lloc d'oferir serveis d'instal·lació i suport, l'empresa es fa càrrec de tota la infraestructura de maquinari i programari, oferint directament la funcionalitat a través d'Internet. Els ingressos generats, de naturalesa recurrent, prendrien la forma de subscripcions al servei.

### **Collabnet: programari com a servei**

Un bon exemple d'aquest tipus de model el presenta **Collabnet**. Ofereix serveis per al desenvolupament col·laboratiu de programari (control de versions, seguiment d'incidències, comunicació, etc.) que genera gràcies a, entre altres, la plataforma de control de versions Subversion. En aquest cas, a més de mantenir el codi obert, l'empresa dedica esforços importants al manteniment de la comunitat, de manera que el seu treball sobre el projecte no és més que una aportació (encara que sigui gran) dins d'una comunitat lliure. Altres exemples d'empreses que comercialitzen els seus productes seguint el model de programari com a servei són sugarCRM, SocialText i JasperSoft.

Aquestes empreses, en la modalitat de programari com a servei, no trobaran dificultats addicionals respecte a les seves equivalents propietàries en la generació d'ingressos, ja que en aquest cas les vendes no es deriven de drets de *copyright* sobre el producte. El fet que un client pugui baixar, instal·lar, configurar, allotjar i mantenir l'aplicació suposarà més una eina de màrqueting i difusió que una pèrdua d'ingressos. Com hem vist anteriorment, el client corporatiu estarà disposat a pagar una quantitat a canvi de veure els seus problemes resolts.

Tanmateix, alliberar tot el codi presentarà problemes pel que fa a diferenciació i possibilitat d'entrada per a competidores. Qualsevol empresa amb prou capacitat tècnica i infraestructura podrà oferir un servei similar, a partir de la disponibilitat del codi. Davant d'aquest problema, l'empresa que ha desenvolupat el producte podrà basar la seva diferenciació en el millor coneixement i millor codi, a més de poder-se guanyar les "simpaties" de la comunitat. D'altra banda, davant d'empreses competidores que decideixin contribuir també al desenvolupament, es podran posar en marxa mecanismes de coopecència, tot col·laborant amb l'ampliació del mercat, i segmentant-lo més tard mitjançant l'especialització.

De manera anàloga a les estratègies mixtes OSS/propietàries que hem vist anteriorment, algunes empreses d'aquesta categoria posaran en marxa solucions que incorporin alguna limitació sobre el seu codi, principalment mantenint una petita part del codi tancada, sobre la qual basaran la seva diferenciació.

### **3.2. Serveis associats al programari lliure**

Considerant els serveis associats al programari lliure, són possibles multitud de negocis, ja que en general, qualsevol model de serveis basat en programari propietari (com els que hem vist en el mòdul 3) serà extrapolable d'una manera bastant directa al programari lliure. Tots els passos descrits en la cadena de creació i implementació d'una solució tecnològica continuaran essent viables en un context d'aplicacions obertes. Tanmateix, l'ús de programari lliure amplia les possibilitats i els factors de diferenciació de models de negoci centrats en serveis.

Com a principi bàsic diferenciador, podem destacar l'**absència de costos derivats de llicències**, la qual cosa proporciona un clar avantatge competitiu davant solucions propietàries. Tot i així, per a aprofitar aquest factor, serà im-

portant que la solució proposada sigui més barata a llarg termini (que considera el *total cost of ownership*), i ofereixi un grau de qualitat almenys equivalent a competidors propietaris. També cal destacar que una empresa de serveis entorn del programari lliure hauria de resultar més atractiva als seus clients per la reducció de la possibilitat de situacions de captura (*lock-in*): aquests proveïdors no podran disposar de la continuïtat dels ingressos en una situació amb clients captius, sinó que hauran de basar-se en la **contínua prestació de serveis de qualitat**.

D'altra banda, que un programari sigui lliure no significa que sigui accessible a tothom. El mercat per a empreses de serveis no disminuirà per la disponibilitat d'aplicacions lliures o eventualment gratuïtes, ja que el treball de selecció, instal·lació, formació i suport sempre serà necessari en entorns corporatius, i resultarà més interessant si el pressupost de llicències es dedica a un millor servei.

Com a regla general, aquest tipus d'empreses participen en diversos projectes, encara que no de manera intensiva en cap d'ells. Algunes contribuiran, com en el cas dels distribuïdors de plataformes, a la solució d'errors, especialment en àrees d'interès dels seus clients, i també en tasques d'integració i d'aconseguir la compatibilitat entre diferents aplicacions. D'altres, com les centrades en consultoria i selecció (i sense capacitat de desenvolupament), no contribuiran als projectes sobre els quals se sustenten, ja que normalment el seu treball es manté privat i no serà visible al públic. En aquests casos, tanmateix, es pot produir un retorn en forma de promoció i adopció de la solució sobre la qual treballin.

El rang de models possibles en aquesta categoria és enorme (diferenciació quant a mida, a segmentació de solució –horitzontal o vertical–, a segmentació del sector, especialització en algun servei en concret: desenvolupaments a mida, selecció, consultoria, integració, formació, etc.), i la majoria de les empreses oferiran una combinació dels serveis possibles. Examinarem primer les característiques especials del programari lliure en les diferents fases d'implementació d'una solució tecnològica, i més endavant ens centrarem en tipologies concretes de models de negoci que agrupen certs serveis d'una manera particular.

### **Desenvolupaments a mida**

El programari lliure oferirà a les empreses un terme mitjà davant de la dicotomia de **comprar o desenvolupar**. Aquestes empreses podran partir d'un producte estàndard lliure, i ja sigui de manera interna, o a través d'una empresa de desenvolupament, construir les adaptacions pertinents a les seves necessitats. Tant les empreses de serveis que examinarem a continuació, com les anteriors orientades a productes, rebran ofertes per dur a terme aquest tipus de personalitzacions. Tot i això, fer aquestes adaptacions de manera privada, i sense intentar que siguin incorporades al projecte principal, pot resultar problemàtic a

l'hora de mantenir les adaptacions compatibles amb les versions següents. En aquest sentit, treballar juntament amb la comunitat, dissenyant les noves funcionalitats de manera que puguin ser interessants per a més persones, i incorporar-les al codi principal del projecte estalviarà molta feina i complicacions.

## Selecció

La presència d'infininitat d'aplicacions, a l'abast (econòmic) de qualsevol empresa, fa de la selecció una tasca fonamental. No només serà necessari trobar productes que compleixin de la manera més ajustada les necessitats de l'empresa client, sinó també avaluar la salut de determinats projectes, el ritme de solució d'errors i nous llançaments, i alhora la seva estabilitat. Per a entorns corporatius, un projecte de molt moviment, i un ràpid ritme d'incorporació de millores pot no ser el millor, sinó que eventualment pot resultar més adequat un producte estable i que no canviï substancialment amb el temps.

## Instal·lació i integració

Encara que aquesta fase també genera necessitats en entorns comercials, el programari lliure presenta una oportunitat de negoci especial en aquest camp: la seva falta d'empaquetament i acabat final. A *Open Source for the Enterprise*, Woods i Guliani al·ludeixen al concepte de "productització" com una de les mancances principals del programari lliure de cara a una extensa adopció. Amb aquest terme es refereixen al grau en el qual l'aplicació ha estat empaquetada i preparada per a usuaris finals, amb el desenvolupament d'instal·ladors automàtics, d'interfícies gràfiques de configuració i una documentació prou extensa que, en suma, permeti la seva instal·lació i maneig per part d'usuaris inexperts.

Com a regla general, el programari comercial està més empaquetat i acabat que el programari lliure desenvolupat de manera voluntària. Els *scripts* d'instal·lació, les interfícies administratives i la documentació solen ser més complets per a un producte propietari comercial que per a un producte de programari lliure de la mateixa edat. Mentre que per als entusiastes tecnològics aquesta falta d'acabament del producte no és important, o fins i tot és atractiva (permet realitzar l'ajust i l'administració d'una manera més directa i personal), per creuar l'abisme i aconseguir el client corporatiu, el programari lliure ha d'assolir un grau més elevat d'empaquetament i acabat. Segons Woods i Guliani:

"Una àmplia simplificació sobre el programari obert davant el comercial és que el programari de codi obert representa principalment una inversió de temps, i el programari comercial representa sobretot una inversió de diners. Qualsevol organització que pretengui fer servir programari lliure haurà de reservar temps per dedicar a la investigació i l'experimentació."

Dan Wods i Gautam Guliani. "Open source for the enterprise"

### Lectura complementària

D. Woods; G. Guliani (2005). *Open Source for the Enterprise: Managing Risks, Reaping Rewards*.

Aquesta inversió de temps a l'hora de completar una aplicació o selecció d'aplicacions de codi obert presenta una important oportunitat de negoci tant per als integradors com per als desenvolupadors de plataformes. En aquest sentit, una bona simbiosi es podria establir entre el sector privat i els projectes de programari lliure sense ànim de lucre, en la qual la inversió es dedicaria a assumir tasques més monòtones, deixant a la comunitat voluntària el treball més creatiu i d'innovació, però permetent la creació simultània de productes més madurs, i amb més possibilitats d'assolir un alt nivell d'adopció.

D'altra banda, tant la modularitat del programari lliure, com la convivència amb sistemes propietaris, poden generar seriosos problemes de compatibilitat que necessitaran un treball d'integració acurat. La generalització d'estàndards serà positiva per a minimitzar els aspectes adversos de la combinació de diferents elements de programari.

### Certificació tècnica

Les característiques inherents a l'acabat del programari lliure també obren l'oportunitat per a la certificació per part d'integradors i consultors externs. Pot prendre dues formes, la certificació de sotmetre's a estàndards internacionals, o la certificació de la idoneïtat per a entorns tecnològics concrets. El certificador proporciona la seguretat que el paquet compleix una sèrie de requisits, i és legalment responsable del seu compliment.

En aquest sentit, el certificador proporciona un intermediari responsable a un conjunt de solucions, factor que per a molts departaments de noves tecnologies d'empreses consumidores de programari és fonamental. Sovint, quan un departament de tecnologies de la informació contracta suport i manteniment, no només està contractant un mètode de resolució d'incidències, sinó un responsable a qui imputar els problemes i errors que puguin sorgir. La decisió d'adoptar una solució concreta de programari lliure sense intermediaris responsables que ofereixin garanties posa tot el pes de l'èxit o del fracàs sobre el propi departament, el qual pot preferir que aquesta responsabilitat l'assumeixi l'intermediari.

### Formació

La formació pot suposar una font d'ingressos fàcil. Atès que el model de desenvolupament obert posa a disposició de qualsevol persona tota la informació disponible d'un producte, la majoria dels projectes de programari lliure no disposen de programes de formació oficials, cosa que fa que qualsevol pugui entrar en el negoci. Moltes empreses establertes dedicades a la formació ja han incorporat programes de programari lliure entre les seves ofertes.

### Suport i manteniment

#### Lectura complementària

S. Sieber; J. Valor (2005). *Criterios de adopción de las tecnologías de información y comunicación*. IESE. <[www.iese.edu/en/files/6\\_15211.pdf](http://www.iese.edu/en/files/6_15211.pdf)>

Hem vist ja com els serveis de suport i manteniment suposen una font d'ingressos important per a empreses dedicades al desenvolupament d'un producte lliure, però també formaran part de l'oferta d'empreses orientades només a la prestació de serveis de forma horitzontal, que veurem a continuació.

Com hem dit, el rang d'empreses de serveis possible és enorme, ja que es poden desenvolupar models basats en l'especialització sobre certs serveis, sobre un tipus d'aplicacions, de manera local o a gran escala, etc. Triarem tres tipologies per a estudiar-les en detall. D'una banda, les empreses distribuïdores de plataformes pel fet de ser un dels primers models de negoci implementats amb programari lliure, i per ser bastant representatiu d'un nombre d'importants empreses en el sector. D'una altra, hem escollit dos exemples que se situen en extrems oposats per la seva escala: les grans integradores i les petites micro-empreses de veta. Entre totes dues se situaran la resta dels models de negoci possibles centrats en la prestació de serveis.

### 3.2.1. Empreses distribuïdores de plataformes

L'activitat d'aquest tipus d'empreses se centra en la integració i selecció de components per a generar una **solució de programari integral**. La diversitat d'aplicacions i resultats que genera el model de desenvolupament del programari lliure fa necessari el treball d'equips integradors que afavoreixi la cohesió i asseguri la compatibilitat entre les parts, la qual cosa ha generat l'aparició de diferents distribucions, desenvolupades per diferents actors. Sens dubte, aquesta activitat també representa un model de negoci potencial.

Les empreses distribuïdores de plataformes segueixen un model similar al de les empreses desenvolupadores d'una aplicació i prestadores de serveis, però el nucli del seu treball és la **selecció i integració d'una base àmplia de productes**, en detriment del desenvolupament.

Les empreses d'aquest model es dediquen a generar i distribuir conjunts integrats de programari tenint en compte, principalment, el client corporatiu. La plataforma generada constitueix el producte principal de l'empresa, la qual cosa genera un problema important: la diferenciació del producte es fa molt difícil, ja que és accessible de forma lliure.

A més de distribuir programari segons un model tradicional venent CD empaquetats, aquestes empreses solen completar la seva oferta amb serveis com ara instal·lació i suport de qualitat, sovint mitjançant un sistema de subscripcions. El valor afegit que ofereixen es basa en la fiabilitat i en la confiança, transmesa per la marca que els representa. Ofereixen omplir les mancances

que pot presentar un producte de programari lliure en un entorn corporatiu, en el qual es busca una solució adequada, estable i fiable, fins i tot a costa de prestacions i rendiment.

Així, els seus clients potencials seran empreses mitjanes i grans que requereixin maduresa i estabilitat, existència d'un suport professional, i un ecosistema de solucions viable. La inversió en aplicacions informàtiques s'amortitza en cinc anys, per la qual cosa una empresa que vulgui invertir en programari necessitarà saber que almenys durant aquell temps pot comptar amb suport sobre aquests productes. Atesos els costos addicionals que es generen en canviar una solució tecnològica per una altra, la durada del suport més enllà del període d'amortització serà molt desitjable.

En aquest sentit, la generació de confiança és fonamental en la seva estratègia d'empresa, i ha d'incloure el desenvolupament d'una marca que transmeti fiabilitat afegida a un producte de programari lliure. Com que han basat el seu model de negoci en un producte accessible a qualsevol de forma lliure. Aquestes empreses busquen com a factor diferenciador el desenvolupament d'una marca forta que els permeti guanyar quotes de mercat davant productes iguals o molt similars. Encara que aquestes empreses no se solen centrar en el desenvolupament d'aplicacions específiques, sí que solen contribuir als projectes sobre els quals es nodreixen corregint errors, i només elaboren productes nous quan és necessari per a ampliar el mercat del seu producte.

### Nous distribuïdors

Recentment, han aparegut noves companyies distribuïdores, les quals ofereixen conjunts de programari més especialitzat, per a mercats més limitats. SourceLabs, SpikeSource i Wild Open Source són exemples d'aquest tipus d'iniciatives. SourceLabs, per exemple, proporciona col·leccions certificades de programari que se sol usar de manera conjunta, com Linux, Apache, PHP i MySQL. D'altra banda, Wild Open Source personalitza distribucions per al seu ús en contextos d'alt rendiment, o de sistemes encastats. Juntament amb el conjunt certificat, igual que les companyies clàssiques de subscripcions, les empreses ofereixen serveis de suport i manteniment entorn de la seva selecció.

El principal repte d'aquest tipus d'empreses serà aconseguir definir col·leccions de programari prou àmplies per a mantenir una base suficient de clients, i ser capaços alhora d'oferir suport sobre tots els elements del conjunt.

### El cas de SpikeSource

<b>Nom de la companyia</b>	Spikesource, Inc.
<b>Seu</b>	Redwood City, CA (Estats Units)
<b>Pàgina web</b>	www.spikesource.com
<b>Data de creació</b>	2003
<b>Nre. de persones ocupades el 2006</b>	80
<b>Volum de vendes el 2007 (milions)</b>	

Dades corporatives de SpikeSource, Inc. Taula elaborada a partir d'estadístiques de Hoovers (<http://www.hoovers.com>)

### Red Hat

L'exemple arquetípic d'empresa distribuïdora de plataformes és Red Hat, Inc. i és també el model que segueix Novell amb SuSE, Canonical amb Ubuntu, i el que va seguir Caldera Systems amb Caldera Linux.



**SpikeSource** suposa un clar exemple del potencial de negoci després de la manca d'acabat dels productes de programari lliure. Va néixer el 2003, al si d'una de les firmes de capital risc més importants de l'esclat d'Internet, Kleiner Perkins Caufield & Byers, i va llançar els seus primers productes l'abril de 2005. L'octubre de 2006 l'empresa va anunciar la seva expansió a Europa a través d'una xarxa de proveïdors de solucions locals i socis tecnològics.

Murugan Pal, fundador de l'empresa, resumeix l'activitat de la companyia de la manera següent:

"La meta de SpikeSource és facilitar l'adopció de programari de codi obert a l'empresa a través de proves, certificació i serveis de suport. Nosaltres innovem, automatitzem i optimitzem tècniques d'assaig avançades com a part de la nostra activitat principal."

(Murugan Pal. "Participatory Testing: The SpikeSource Approach". <http://www.oreillynet.com/pub/a/network/2005/04/07/spikesource.html>)

Com a factors diferenciadors davant altres distribuïdors de solucions integrades clàssiques, com Red Hat, l'empresa destaca els seus esforços per promoure l'automatització de les proves, i també la combinació d'aplicacions específiques que es puguin instal·lar sobre diferents plataformes i sistemes operatius. Inclou versions per a diversos sistemes operatius, tant lliures com propietaris, a més d'incloure programari tancat en alguns dels productes.

A més dels conjunts que integra, com SpikeWAMP-1.4, que proporciona les últimes versions de PHP, MySQL i Apache, per ser instal·lat sobre Windows, i SuiteTwo, orientat a proporcionar una àmplia gamma d'aplicacions integrades per a la col·laboració, i funcionalitats Web 2.0, recentment ha llançat una plataforma per a desenvolupadors, sobre la qual aquests poden provar i integrar les seves aplicacions, i així obtenen la certificació de Spikesource, i aconsegueixen com a resultat un millor acabat ("productització") del seu programari.

El treball d'aquest tipus d'empreses pot resultar molt favorable a l'hora de donar visibilitat i fomentar l'adopció de solucions lliures, i SpikeSource destaca aquesta tasca. L'empresa s'esforça per demostrar que el seu treball beneficia la comunitat de programari lliure, i no solament l'explota, sinó que també inclou figures reconegudes del món del programari lliure en la seva comissió assessora, com Brian Behlendorf i Larry Rosen, per avalar-ho. També ha desenvolupat un web orientat a desenvolupadors (<http://developer.spikesource.com>), des del qual ofereix els seus serveis de proves automàtiques d'integració i compatibilitat sobre diferents plataformes.

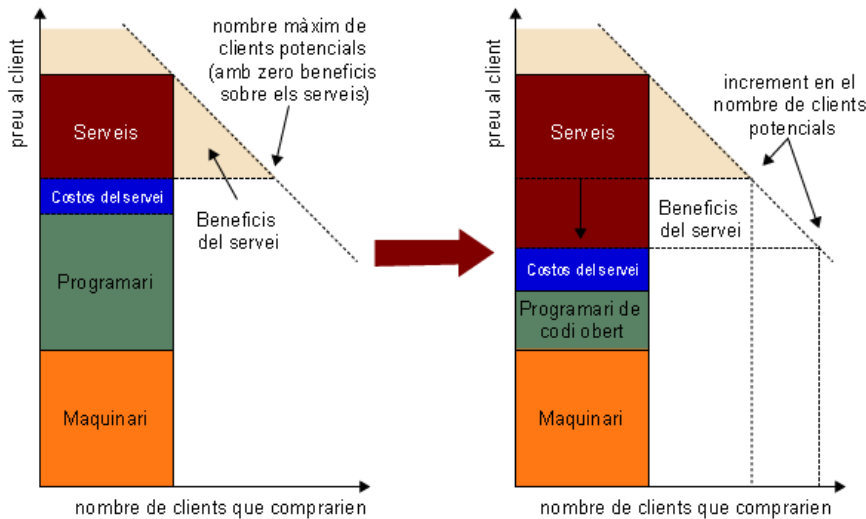
Tanmateix, el **programari d'automatització** amb què treballa l'empresa combina parts que han estat alliberades amb parts que romanen tancades. Reservar-se una porció del codi suposa en aquest cas una estratègia per a protegir la seva diferenciació, i evitar l'entrada de competència amb serveis equivalents. Es posa de manifest amb aquesta elecció que més que la pèrdua d'ingressos per llicències (que com hem vist al llarg de l'assignatura no suposa un obstacle real), l'ús de programari lliure afectarà les possibilitats de diferenciació, i per tant de negoci, que tingui l'empresa. En el cas de SpikeSource, el treball invertit en les seves aplicacions de proves es veurà recompensat no amb la venda de llicències sobre aquest programari, sinó amb la protecció del seu factor diferenciador davant altres empreses que ofereixen serveis similars.

### 3.2.2. Grans integradores

Les grans integradores de sistemes, o generadores de solucions, són uns dels tipus d'empreses que més poden guanyar basant el seu negoci en l'ús de programari lliure, a causa de l'estalvi directe de costos, i la possibilitat consegüent d'assolir més clients.

Normalment, un client estarà buscant una empresa que li proporcionï solucions a un problema de tecnologies de la informació i comunicació (TIC), sense que li importin els detalls d'implementació. Una solució completa combinarà maquinari, programari i serveis, facilitant el procés al client, el qual només necessitarà contactar amb una empresa per resoldre els seus problemes TIC, sense haver de preocupar-se per la compatibilitat entre proveïdors. Per tant,

tot el que l'empresa pugui estalviar en costos de programari fent servir programari lliure ho podrà traslladar als costos de serveis, i millorarà així la seva solució. Podrà baixar el preu, i augmentar com a conseqüència el seu nombre potencial de clients, o simplement podrà millorar la seva rendibilitat. Aquest tipus de grans integradors que, en general, treballen en projectes complexos, podran mantenir els preus a causa de les dificultats d'entrada de la resta de competidors. El gràfic següent il·lustra aquesta situació, dibuixant la corba de demanda de solucions integrals i els costos del proveïdor.



Corba de la demanda de serveis informàtics integrals. Marges de vendes i nombre de clients.  
 Font: Dirk Riehle. "The Economic Motivation of Open Source Software: Stakeholder perspectives".  
<http://www.riehle.org/computer-science/research/2007/computer-2007-article.html>

Hi ha força empreses de consultoria i selecció com Ayamon, Enomaly, Navica, OpenLogic, Optaros, X-tend. Com a grans integradores, podem destacar IBM, Sun i HP.

**El cas d'IBM**

<b>Nom de la companyia</b>	IBM
<b>Seu</b>	Armonk, NY (Estats Units)
<b>Pàgina web</b>	www.ibm.com
<b>Data de creació</b>	El seu origen es remunta a 1896. El 1924 pren el nom d'IBM
<b>Nre. de persones ocupades el 2007</b>	394.540
<b>Ingressos el 2007 (milions)</b>	\$ 91.423

Dades corporatives d'IBM. Taula elaborada a partir d'estadístiques de *Software Magazine* (www.softwaremag.com) i Wikipedia

Fa vint anys, IBM era un dels més forts defensors dels drets de propietat intel·lectual per al programari. Defensava que sense una protecció forta de *copyright*, no hi hauria incentius perquè les empreses invertissin en el desenvolupament de programari.

Actualment, tot i que manté el gruix del seu programari propietari, IBM ha posat en marxa importants campanyes de suport al programari lliure, amb considerables contri-

bucions econòmiques al desenvolupament de Linux i altres aplicacions, i l'alliberament d'aplicacions com la plataforma de desenvolupament Eclipse, i part del seu sistema operatiu AIX.

El model de negoci actual d'IBM s'enfoca a la **venda de maquinari d'alta gamma**, programari propietari sobre Linux, i la **prestació de serveis d'integració a clients corporatius**. Encara que IBM ha estat un dels principals fabricants de programari a escala mundial, els seus programes han estat normalment comercialitzats com una solució combinada amb el seu propi maquinari. En aquest sentit, l'empresa no té gaire a perdre per la falta de diferenciació del programari que fa servir: ateses les dificultats d'entrada a competidors en el camp dels *mainframes*, l'ús de programari de baix cost permetrà a l'empresa baixar els seus preus i ampliar la seva gamma de clients, però no sofrirà una pèrdua de diferenciació que augmenti de manera significativa la competència.

D'aquesta manera, l'ús de Linux ha permès a IBM oferir un preu global més baix pel seu maquinari i els seus serveis, però també ha proporcionat una plataforma comuna sobre la qual construir i vendre aplicacions i serveis especials. En aquest sentit, es pot destacar també l'estalvi que suposa per a l'empresa l'ús d'un sistema operatiu amb gran adopció prèvia, quant a màrqueting, difusió i vendes, a més de la reducció del risc i la inversió en desenvolupament. Els beneficis obtinguts quant a imatge pública, d'altra banda, resulten també significatius.

Sens dubte, l'activitat d'IBM entorn del programari lliure respon a una estratègia més complexa, la qual li permet obtenir una millor posició competitiva en diversos fronts. Des de les estratègies basades en l'ús de programari lliure per a millorar la comercialització dels seus productes propietaris (com els *loss leader* i nucli lliure més accessoris propietaris), a aconseguir una millor posició respecte d'altres grans empreses proveïdores de programari.

L'ús de programari lliure ha permès a IBM obtenir més independència respecte a altres grans empreses com Microsoft, i una millor posició respecte a competidors directes com Sun. Aquesta última ha basat la seva estratègia de negoci durant molt de temps en la venda combinada de maquinari i sistemes operatius millors que la mitjana, per la qual cosa hauria de perdre més davant la reducció de costos i la presència de programari equivalent de baix preu.

### 3.2.3. Serveis entorn del programari: petites empreses i microempreses

Un altre fenomen fonamental que desencadena el programari lliure és el de la **transferència tecnològica i de coneixement**. La inversió en formació, desenvolupament i tecnologia, tant a escala de grans empreses com a escala individual, es fa disponible a través de desenvolupaments oberts a qualsevol amb una connexió a Internet, i amb certs coneixements.

Aquest fenomen pot tenir un gran impacte en l'àmbit de transferència tecnològica tant entre països més o menys desenvolupats, com de manera interna, entre grans empreses multinacionals i microempreses locals.

La possibilitat d'accedir tant al codi com a les decisions de disseny i desenvolupament lliurement suposa un gran potencial per a petites empreses tecnològiques, que poden estar en contacte i fer seva la tecnologia més innovadora vinculada a una gran inversió financera.

Atesa la seva mida, en general aquestes empreses orientaran la seva activitat cap a vetes concretes i necessitaran un nombre reduït de clients per a mantenir el negoci. Les possibilitats de segmentació de mercats són múltiples, encara

que un factor comú podrà ser el de proporcionar un tracte més proper i personalitzat (molts clients preferiran ser els clients principals d'una petita empresa, que un més sense importància d'una gran multinacional).

Entre aquest tipus d'empreses, cal destacar aquelles que basen la seva diferenciació a fer servir programari lliure no només pels avantatges que hem vist fins ara, sinó com una **declaració d'intencions**, com un element més dins d'una lògica empresarial que no busca l'acumulació de beneficis, sinó la generació de mitjans de vida autosuficients, a través de la prestació de serveis que contribueixin al desenvolupament i benestar de la societat.

El funcionament intern d'aquestes empreses sovint reflecteix també aquesta filosofia i aproximació al món empresarial, basant-se en l'**horitzontalitat** i la **transparència**. És interessant destacar que el marc jurídic espanyol ofereix una figura empresarial bastant ajustada al que hem descrit: les cooperatives de treball, en les quals no hi ha socis capitalistes, i són els mateixos treballadors els que dirigeixen i controlen l'empresa.

De nou, el concepte de l'**ètica empresarial** no és nou ni exclusiu del programari lliure, però cobra un especial significat en aquest tipus d'empreses. Sovint, aquestes petites empreses s'agrupen mitjançant diferents tipus de xarxes, la qual cosa suposa una estratègia fonamental per a promoure el suport i la col·laboració entre elles, seguint els principis ètics i polítics sobre els quals s'estableixen.

Una part important dels clients potencials seran altres empreses amb principis similars de funcionament, organitzacions amb una motivació social o política, i administracions públiques.

Com a exemples d'aquest model, diverses empreses espanyoles amb un tipus de funcionament similar s'han estat unint entorn del grup Ikusnet (<http://www.grupoikusnet.com/>), sota els principis següents:

"La nostra base metodològica s'assenta en la cooperació i l'"horitzontalitat" per a la presa i aplicació de decisions, de manera que el propi estil de cooperació es converteix en força productiva que pretén desplegar els seus efectes en el marc de la societat de la informació i el coneixement."

També podem destacar la cooperativa madrilenya **Xsto.info** (<http://xsto.info>), una microempresa de menys de deu treballadors. Nascuda al si de moviments socials, es va constituir com a cooperativa de treball l'any 2003. Aquesta elecció de forma jurídica suposa, igual que l'ús de programari lliure, una declaració d'intencions pel que fa als seus principis de funcionament, que completen a la seva pàgina web amb el lema següent:

"Encara estem a temps de participar en aquesta transformació social perquè es produeixi d'una manera participativa, oberta, lliure i democràtica."

Entre els seus clients hi ha administracions locals com l'Ajuntament de Parla, i diferents tipus d'associacions, com la Federació Regional d'Associacions de Veïns de Madrid.

Un altre exemple molt representatiu, i d'especial interès per la seva edat, és el cas Easter-eggs que examinem a continuació.

### El cas d'Easter-eggs

<b>Nom de la companyia</b>	Easter-eggs
<b>Seu</b>	París, França
<b>Pàgina web</b>	www.easter-eggs.com
<b>Data de creació</b>	1997
<b>Nre. de persones ocupades el 2007</b>	15
<b>Xifra de negoci el 2006</b>	800.000 €

Dades corporatives d'Easter-eggs obtingudes de la seva pàgina web (<http://www.easter-eggs.com>)

**Easter-eggs** és una pime francesa dedicada a prestar serveis entorn del programari lliure, amb una trajectòria consolidada. Creada el 1997, ofereix un ampli ventall de serveis, des d'instal·lació, administració i seguretat de sistemes GNU/Linux; adaptació d'aplicacions i desenvolupaments a mida; a consultoria, auditoria i formació. És una de les empreses de serveis entorn del programari lliure més antigues, i gaudeix de bona salut: rendible des del moment de la seva formació, actualment disposa de quinze persones assalariades, i el 2006 va assolir una xifra de negoci de 800 mil euros. Entre els seus clients, podem esmentar la Universitat René Descartes de París (<http://www.univ-paris5.fr/>) i Europcar, per a la qual van posar en marxa un programa de migració a GNU/Linux en 3.500 de les seves agències.

Per a l'empresa, l'elecció de prestar serveis entorn del programari lliure es va basar sobre principis ètics més que financers, i aquests principis són els que l'han dut també a definir un esquema de funcionament empresarial molt particular. D'una manera molt similar a la que regeix el funcionament de les cooperatives de treball espanyoles, l'empresa Easter-eggs està totalment controlada pels seus assalariats. No hi ha socis capitalistes, ni cap tipus d'inversió externa. Per aconseguir aquest esquema organitzatiu, van crear una associació, l'Associació d'Assalariats d'Easter-eggs (<http://www.easter-eggs.org>), que té el 99,8% del capital de l'empresa.

Sobre aquesta base, Easter-eggs construeix la seva diferenciació empresarial, denominant-se a si mateixa com "una empresa social" amb una preocupació central per crear una "empresa ciutadana", que doni resposta a les aspiracions creixents dels ciutadans que comencen a percebre els límits del consumisme, i reclamen un comportament amb sentit de les empreses. Entre els seus principis de funcionament destaquen la transparència financera (la seva comptabilitat es pot baixar des de la seva pàgina web: [http://www.easter-eggs.org/rubrique\\_10\\_Comptabilite.html](http://www.easter-eggs.org/rubrique_10_Comptabilite.html)), la igualtat salarial, i mecanismes d'implicació i coresponsabilitat per part dels seus treballadors.

Com a part de l'estratègia de creació de xarxes, i d'agrupació de petites empreses socialment responsables, per poder prestar serveis a gran escala, i com a mitjà de promoció conjunt, l'associació Easter-eggs va crear, l'any 2002, la xarxa *libre enterprise* (<http://www.libre-entreprise.org>), en la qual es poden trobar unes setze empreses franceses de serveis basats en programari lliure, les quals segueixen models de negoci similars.

### 3.3. Mercats auxiliars: maquinari

Un dels primers models de negoci descrits per Hecker, Widget Frosting, continua igual de vigent en l'actualitat. Per a fabricants de maquinari, el desenvolupament de programari suposa una despesa necessària per a poder vendre

els seus productes, per la qual cosa qualsevol estratègia que permeti baixar els costos relacionats és desitjable. A més, seguir un model de desenvolupament de programari lliure amplia les possibilitats de portabilitat a altres plataformes, cosa que fa augmentar el seu segment de mercat. Hem vist anteriorment com les grans proveïdores, que inclouen maquinari en la seva oferta, estan incloent sistemes operatius lliures com una manera de reduir els costos finals del servei, i per tant augmentar la seva base de clients potencials.

En aquest camp, cal destacar el paper que està tenint Linux en la nova generació de **dispositius encastats**. Hem viscut un retorn a la venda conjunta de maquinari i programari en aquest tipus de dispositius, els quals s'han de vendre amb la seva funcionalitat concreta incorporada, sovint amb sistemes operatius simples i d'escassa funcionalitat. Tanmateix, la possibilitat de fer servir Linux encastat ha multiplicat les oportunitats de negoci d'aquest tipus de maquinari.

L'ús de programari lliure ofereix importants avantatges en termes d'estalvi de costos, d'escurçament dels períodes de desenvolupament (fonamental en un mercat que es regeix per cicles de vida curts), de facilitat a l'hora de subcontractar desenvolupaments (a partir d'una base existent de gran modularitat), i les possibilitats d'innovació que brinda construir una comunitat entorn del producte. D'altra banda, l'ús de programari lliure atorga als fabricants una important independència davant les plataformes Windows Mobile i Symbian, i per tant, de les agendes de Microsoft i Nokia.

Actualment, el sistemes operatius basats en Linux són els més utilitzats en sistemes encastats, i la seva adopció per part d'empreses consolidades en el sector, com Wind River, avala la continuïtat d'aquesta tendència. En el mercat dels mòbils SmartPhones, Linux va passar del 3,4% el 2004 al 14,3% el 2005, mentre que Windows encastat només va créixer del 2,9% al 4,5% en el mateix període.

D'altra banda, l'existència de programari a un preu assequible per a un públic extens també genera un ecosistema de necessitats al seu voltant, del qual moltes vegades forma part el maquinari. La plataforma de veu per IP **Asterisk**, per exemple, posa a l'abast de molts negocis l'establiment de centraletes telefòniques, i una important reducció de despeses. Tanmateix, la seva implementació comporta la necessitat d'adquirir determinats elements de maquinari, com terminals IP, targetes Asterisk, encaminadors, sistemes d'enregistrament, etc.

Els fabricants d'aquests productes es podran beneficiar de la difusió de programari com Asterisk, per la qual cosa haurà de guanyar molt de la participació i contribució en el seu desenvolupament. De manera inversa, les empreses

#### Web recomanat

Per a més informació:  
Alejandro Lucero. "Seminario UAM: Linux en Sistemas Empotrados".  
[www.os3sl.com/Documents/Seminario\\_UAM\\_I.pdf](http://www.os3sl.com/Documents/Seminario_UAM_I.pdf).

desenvolupadores del programari podran obtenir ingressos mitjançant la venda de maquinari i serveis relacionats, tal com fa Digium, responsable principal del desenvolupament d'Asterisk.

Però, a més, sorgeixen altres espais i vetes susceptibles de ser explotades gràcies a aquesta tecnologia, com els que aprofita **Avanzada7**. Aquesta empresa malaguenya ven el maquinari necessari per a la implementació d'Asterisk, però reconeix que no és un fabricant, ni un gran distribuïdor. El seu aspecte diferenciador és l'oferta de serveis de suport gratuïts a partir de la venda dels dispositius. A més, Avanzada7 ha establert relacions amb Digium, l'empresa responsable del desenvolupament del programari, fet que ha generat una xarxa de confiança que estén cap a altres empreses que vulguin implementar Asterisk en clients finals. Posa en marxa, d'aquesta manera, una xarxa del tipus piramidal descrit anteriorment, que es basa en necessitats generades per un programari lliure, i les explota a través d'estratègies de competència.

### El cas de Chumby

<b>Nom de la companyia</b>	Chumby Industries, Inc.
<b>Seu</b>	San Diego, CA (Estats Units)
<b>Pàgina web</b>	www.chumby.com
<b>Data de creació</b>	2005
<b>Nre. de persones ocupades el 2007</b>	
<b>Xifra de negoci el 2006</b>	

Dades corporatives de Chumby Industries, Inc.

**Chumby Industries** es va fundar amb l'objectiu de crear i comercialitzar el Chumby, llançat l'agost de 2006. Es tracta d'un dispositiu sense fils (WIFI), orientat a reemplaçar el radiodespertador, amb capacitat de connexió a la xarxa Chumby, des d'on es poden descarregar diferents tipus d'informació. Pot reproduir *podcasts*, ràdio per Internet, i alguns vídeos. El dispositiu funciona amb Linux, i amb Flash Lite, programa d'Adobe per a proporcionar petites aplicacions interactives: *widgets*. No té navegador, el contingut només es pot baixar a través dels *widgets*, dissenyat cada un per a una funció concreta: llegir les últimes notícies d'un bloc, baixar les últimes fotos d'una galeria, etc.

Tant el programari com el maquinari de Chumby són lliures, es poden baixar tant els seus esquemàtics i circuits impresos, com el seu codi font. L'empresa centra la seva activitat de màrqueting entorn de la seva obertura: el Chumby es pot personalitzar en tots els nivells, canviant-li la carcassa exterior i cosint-li (literalment) extensions al gust, crear nous *widgets*, o "particionar" el maquinari. D'aquesta manera, el dispositiu no solament es ven com a "amic de l'usuari", sinó que obre la porta a l'expansió de les seves funcionalitats més enllà del control i finançament de l'empresa, deixant que evolucioni cap a allò que cada usuari vulgui que sigui.

Tanmateix, el model de negoci de Chumby no és obtenir ingressos per maquinari, i el preu del dispositiu es manté relativament baix. Steve Tomlin, fundador i gerent de la companyia, argumenta que diversos models de negoci es feien possibles amb Chumby: podrien cobrar més i seguir un model de venedor de maquinari tradicional, amb els problemes d'ingressos recurrents que es generarien, o podrien cobrar poc pel dispositiu, però cobrar subscripcions pel contingut. Tanmateix, van preferir una tercera via: obtenir els ingressos justos per a cobrir costos amb les vendes, i obtenir beneficis a través de la publicitat.

Per garantir aquest nou camp de negoci, Chumby no és 100% obert, sinó que estableix limitacions quant al seu ús, tant en l'àmbit de maquinari com en l'àmbit de la xarxa Chumby, per garantir el seu model de negoci.

#### Accés a la xarxa Chumby

Després d'adquirir un Chumby, l'usuari s'ha de registrar al web de l'empresa per tenir accés als *widgets* i acceptar uns termes d'ús. Aquests termes permeten que qualsevol incorpori nous *widgets*, amb qualsevol tipus d'informació que es vulgui, donant permís per a la seva distribució a qualsevol dispositiu connectat a la xarxa. S'estableixen, tanmateix, uns límits quant al contingut permès, prohibint contingut inadequat (racista, violent, sexista, *spam*...), però també contingut comercial:

"**Prohibited Content** includes Content that: [...] except as expressly approved by Chumby, involves commercial activities and/or promotions such as, without limitation, contests, sweepstakes, barter, advertising, or pyramid schemes." (<http://www.chumby.com/pages/terms>)

Els continguts publicitaris, per tant, hauran de pagar per obtenir l'autorització. D'altra banda, els termes també avisen que en connectar-se a la xarxa Chumby, es rebrà publicitat.

Encara que la incorporació de *widgets* al marge de la xarxa Chumby és tècnicament possible a través de dispositius USB, l'empresa confia que la major part de les aportacions es mantindran al si de la seva xarxa, aconseguint atreure prou contingut per a cobrar valor pel nombre de persones i de contribucions entorn seu.

#### El dispositiu

Chumby permet l'accés als esquemàtics i PCB del seu dispositiu. Tanmateix, els fabricants que vulguin aprofitar els seus dissenys i incorporar-los als seus productes hauran de pagar a l'empresa per llicenciar el seu nou producte, i hauran d'acceptar que, a més d'altres xarxes a què es connecti, també tingui en compte la xarxa Chumby.

En resum, Chumby reconeix que el valor del seu dispositiu està en el contingut, d'una manera anàloga a la d'O'Reilly a "Open Source Paradigm Shift", i d'altres. La seva estratègia, a més de caracteritzar el seu producte per la seva obertura, és atreure el màxim nombre possible de persones a la seva xarxa, intentant convertir-la en xarxa de referència per a petits dispositius mòbils d'aquest tipus. Tanmateix, en lloc de vendre el contingut a través de subscripcions, ha decidit capitalitzar el valor a través de la publicitat.

Per a l'empresa, l'ús de programari i maquinari obert suposa una estratègia clau de cara a la difusió i adopció, no només del seu dispositiu, sinó de la xarxa que ha creat per proporcionar-li contingut. D'altra banda, el caràcter obert aporta a favor seu una clara diferenciació i un avantatge comercial davant productes similars com l'iPod Touch i l'iPhone d'Apple.

### 3.4. Altres mercats auxiliars

La generalització pròpia del programari lliure, tant per la seva forma de desenvolupament com pel seu ús, genera en si mateixa altres mercats relacionats que han estat explotats per diferents empreses:

- **Comunitat i desenvolupament:** potser els exemples més obvis són els que proporcionen serveis d'allotjament i eines de treball de col·laboració per a projectes de programari, com SourceForge, Collabnet o FreshMeat. També podem destacar la proliferació de cercadors de codi com Google Code, Koders, Krugle o Codase.
- **Certificacions legals:** també creixen en importància les empreses dedicades a aquest tipus de certificacions, les quals asseguren que un programari o una combinació concreta serà possible legalment, i coneixen els problemes derivats de les llicències que pot tenir. Estan oferint aquest servei



empreses que hem vist abans, les creadores de plataformes i paquets, com SpikeSource, però també n'han sorgit algunes dedicades íntegrament al treball legal, com Black Duck i Palamida.

- **Venda de llibres:** O'Reilly amb els seus llibres és un altre dels exemples més esmentats d'aquestes categories.
- **Marxandatge (*merchandising*):** tampoc no hem d'oblidar la importància del marxandatge com a forma de finançament complementària, o fins i tot principal. Podem destacar el paper que té ThinkGeek, filial de SourceForge, en l'aportació d'ingressos, a través de la venda per Internet de diversos tipus de productes per a *geeks*: des de samarretes i tasses de te, fins a diversos dispositius o *gadgets*.

## Resum

Aquest mòdul s'ha dedicat a estudiar detalladament els diferents models de negoci vàlids i viables basats en el programari lliure. El creixement d'empreses dedicades íntegrament a la seva explotació, així com a la reorientació de l'estratègia de multinacionals del programari, n'és una prova concloent.

En un primer moment, s'han presentat diferents classificacions proposades per diversos autors al llarg del temps:

- Les classificacions de Hecker i de Raymond, basades en l'observació d'empreses que usaven el programari lliure com a part dels seus models de negoci.
- La classificació del Grup de Treball Europeu de Programari Lliure, basada en el model de finançament empresarial.
- La classificació de Daffara, basada en estudis empírics.

Finalment, s'ha proposat i desenvolupat detalladament una proposta pròpia i particular de models de negoci:

- Especialistes/verticals, centrades principalment en el producte de programari lliure i que eventualment poden adoptar models mixtos de doble llicència, d'accessoris propietaris, de venda distribuïda del producte, o bé models de comercialització de serveis sobre el producte, com el programari com a servei.
- Serveis associats, com els desenvolupaments a mida, la selecció, instal·lació, integració, certificació tècnica, formació, suport i manteniment de productes; que eventualment es poden orientar a la distribució de plataformes, a la integració a gran escala o al servei de petites empreses i microempreses.
- Mercats auxiliars de maquinari, que amb el programari lliure complementen una orientació principal de negoci a la venda de productes físics o bé directament al negoci dels continguts accessibles des d'un determinat maquinari.
- Altres mercats auxiliars, com les eines de col·laboració, les certificacions legals, la venda de llibres o el marxandatge.

## Bibliografia

**Augustin, L.** (2007). "A New Breed of P&L: the Open Source Business Financial Model". Open Source Business Conference (OSBC). [Data de consulta: febrer 2009].  
<[http://www.osbc.com/live/images/13/presentation\\_dwn/A\\_New\\_Breed\\_of\\_P\\_and\\_L.pdf](http://www.osbc.com/live/images/13/presentation_dwn/A_New_Breed_of_P_and_L.pdf)>

**Capiobanco, F.; Onetti, A.** (2005). "Open Source and Business Model Innovation. The Funambol case". A: M. Scotto; G. Succi (eds.). *Proceedings of First International Conference on Open Source* (OSS2005) (pág. 224-227). Gènova 11-15 de juliol de 2005. [Data de consulta: juny 2008]. <<http://oss2005.case.unibz.it/Papers/4.pdf>>

**Comino, S.; Manetti, F. M.** (2007). *Dual licensing in open source markets*. Univerista Degli Studi di Trento, Departamento de economia. [Data de consulta: juny 2008].  
<[http://www-econo.economia.unitn.it/new/pubblicazioni/papers/18\\_07\\_comino.pdf](http://www-econo.economia.unitn.it/new/pubblicazioni/papers/18_07_comino.pdf)>

**Daffara, C.** (2007). *Business models in FLOSS-based companies*. Conecta Reasearch. [Data de consulta: juny 2008].  
<<http://opensource.mit.edu/papers/OSSEMP07-daffara.pdf>>

**Daffara, C.; Barahona, J. B. i altres** (2000). *Free Software / Open Source: Information Society Opportunities for Europe? Working paper*. <<http://eu.conecta.it/paper/>>

**Hecker, F.** (1998). *Setting Up Shop. The Business of Open Source Business*. [Data de consulta: febrer 2009]. <<http://hecker.org/writings/setting-up-shop>>

**Kelsey, J.; Schneier, B.** (1999, juny). "The Street Performer Protocol and Digital Copyrights". *First Monday* (vol. 4, núm. 6). [Data de consulta: juny 2008].  
<[http://www.firstmonday.dk/issues/issue4\\_6/kelsey/](http://www.firstmonday.dk/issues/issue4_6/kelsey/)>

**Lucero, Alejandro.** "Seminario UAM: Linux en Sistemas Empotrados". [Data de consulta: juny 2008]. <[www.os3sl.com/Documents/Seminario\\_UAM\\_1.pdf](http://www.os3sl.com/Documents/Seminario_UAM_1.pdf)>

**Metcalf, R.** (2006). *Open Source Business: Differentiation and Success* [Data de consulta: febrer 2009]. <<http://www.oss-watch.ac.uk/resources/businessmodels.xml>>

**Mickos, M.** (2007). "Open Source: why freedom makes a better business model". Open Source Business Conference (OSBC). [Data de consulta: juny 2008].  
<[http://www.osbc.com/live/images/13/presentation\\_dwn/Keynote-Open\\_Source\\_Why\\_Freedom.pdf](http://www.osbc.com/live/images/13/presentation_dwn/Keynote-Open_Source_Why_Freedom.pdf)>

**Pal, M.** (2005). "Participatory Testing: The SpikeSource Approach". O'Reilly Network. [Data de consulta: juny 2008].  
<<http://www.oreillynet.com/pub/a/network/2005/04/07/spikesource.html>>

**Rasch, C.** (2001, juny). "The Wall Street Performer Protocol". *First Monday* (vol. 6, núm. 6). [Data de consulta: juny 2008].  
<[http://www.firstmonday.org/issues/issue6\\_6/rasch/index.html](http://www.firstmonday.org/issues/issue6_6/rasch/index.html)>

**Raymond, E.** (1999). "Translated into spanish here:". [Data de consulta: febrer 2009].  
<<http://gnuwin.epfl.ch/articles/es/magiccauldron/es-magic-cauldron/es-magic-cauldron.html>>

**Raymond, E.** (1999). *The Magic Cauldron*. [Data de consulta: febrer 2009].  
<<http://catb.org/~esr/writings/magic-cauldron/>>

**Riehle, D.** (2007). "The Economic Motivation of Open Source Software: Stakeholder perspectives". *IEEE Computer* (vol. 4, núm. 40, pàgs. 25-32). [Data de consulta: febrer 2009].  
<<http://www.riehle.org/computer-science/research/2007/computer-2007-article.html>>

**West, J.; Gallagher, S.** (2006). "Patterns of Open Innovation in Open Source Software". A: Henry Chesbrough; Wim Vanhaverbeke; Joel West (eds.). *Open Innovation: Researching a New Paradigm* (pág. 82-106). Oxford: Oxford University Press. [Data de consulta: juny 2008].  
<<http://www.openinnovation.net/Book/NewParadigm/Chapters/index.html>>

## Casos d'estudi

*50 Open Source Success Stories in Business, Education, and Government* <<http://www.blogcrm.com/50-open-source-success-stories-in-business-education-and-government.php>>

Avanzada7. "Business models based on Asterisk: The case of Avanzada7". <<http://www.whyfloss.com/es/conference/madrid08/getpdf/64>>

Diversos casos: <<http://www.opensourceacademy.gov.uk/solutions/casestudies>>

Liferay. "Liferay Enterprise Portal: The project, the product, the community and how to extend it". <<http://www.whyfloss.com/es/conference/madrid08/getpdf/66>>

Openbravo. "Openbravo: keys to success in free software application development". <<http://www.whyfloss.com/es/conference/madrid08/getpdf/49>>

Red Hat and J. Boss. "Is Open Source viable in Industry? The case of Red Hat and JBoss". <<http://www.whyfloss.com/es/conference/madrid08/getpdf/68>>