

CREANDO SOFTWARE LIBRE

MÁSTER SOFTWARE LIBRE EN GALICIA, ANO I

Compendio de resultados
da edición 2007-2008



Título orixinal:

*Máster Software Libre en Galicia, ano I.
Compendio de resultados da edición 2007-2008*

*Obra colectiva. Copyright 2007, 2008, 2009, 2010 e 2011 de cada un dos artigos incluídos no libro para o autor orixinal de cada un dos mesmos.
Obra liberada baixo licenza CreativeCommons Attribution-ShareAlike (3.0)*

D.L. C 2619-2011

ISBN: 978-84-939527-1-6

Edita: Edizer, GHANDALF

<http://www.ghandalf.org>

Deseño de capa: Ana García Rey

Diagramado, impreso e encuadernado na Galiza
por Sacauntos Cooperativa Gráfica
<http://www.sacauntos.com>

Diagramado con Software Libre

ÍNDICE DE CONTIDOS

UNHAS VERBAS DA ASOCIACIÓN GHANDALF, ANTES DE COMEZAR.....	11
PRÓLOGO DA UNIVERSIDADE REY JUAN CARLOS.....	13
PRÓLOGO DA OBRA SOCIAL DE NOVACAIXAGALICIA.....	17
PRODUCINDO LIBERDADE.....	21
1. Introducción.....	25
2. Metodoloxía.....	26
3. A Study about Libre Software in Galician Companies.....	30
3.1. Breves fragmentos do estudo.....	33
.....	36
3.2. Puntos da metodoloxía nos que se encadra.....	37
3.3. Resultado.....	40
4. Quality and Libre Software: a theoretical and practical approach.....	40
4.1. Breve fragmento do artigo.....	43
4.2. Puntos da metodoloxía nos que se encadra.....	45
4.3. Resultado.....	48
5. Creación dun dominio interoperable.....	48
5.1. Breves fragmentos do artigo técnico.....	54
5.2. Puntos da metodoloxía nos que se encadra.....	59
5.3. Resultado.....	62
6. Plataforma de teleformación.....	62
6.1. Brevísimos fragmentos do documento resumo da plataforma de teleformación.....	65
6.2. Puntos da metodoloxía nos que se encadra.....	67
6.3. Resultado.....	69
7. Gnanoblog.....	69

7.1. Puntos da metodoloxía nos que se encadra.....	70
7.2. Resultado.....	73
8. Outros desenvolvementos e actividades.....	73
9. Aplicacións feitas no ámbito laboral.....	74
9.1. Introduction to Libre Software.....	74
9.2. Dynamics of Libre Software Communities.....	75
9.3. Development of Libre Software.....	76
9.4. Quality in Libre Software Development.....	76
9.5. Systems Integration with Libre Software.....	77
9.6. Detailed technical studies of Libre Software projects.....	78
10. Conclusións.....	78

EXPERIENCIAS PERSOAIS APLICANDO CONCEPTOS DO MESTRADO EN SOFTWARE LIBRE

EN PROXECTOS REAIS.....	81
1. Introducción.....	83
1.1. Sobre o Mestrado.....	84
2. Aplicando o aprendido.....	85
3. Aproveitando a información de libre acceso.....	86
4. Tornando máis libres os proxectos.....	88
5. Creando iniciativas empresariais.....	93
6. Conclusións.....	95
7. Agradecementos.....	95
8. Bibliografía.....	97

DESENVOLVEMENTO DUNHA NOVA VERSIÓN DE GTRANSLATOR.....99

1. Introducción.....	101
2. Introducción na comunidade	102
3. Análise do proxecto.....	104
3.1. Análise de Subversion.....	104
3.2. Análise das listas de correo.....	109
3.3. Análise con sloccount.....	110
3.4. Desenvolvemento da nova versión.....	112
4. Conclusións.....	116
5. Traballo futuro.....	117
6. Referencias.....	119

PREMIO AO MELLOR PFC DE SOFTWARE LIBRE.....	121
.....	122
1 Introducción.....	123
1.1 Software Libre.....	123
1.2 Premio ao mellor PFC de software libre.....	124
1.2.1 Historia e obxectivos.....	124
1.2.2. Características e bases.....	124
1.3. O practicum do mestrado.....	125
2. Organización do practicum.....	127
2.1. Introducción.....	127
2.2. Desenvolvemento do produto: blog sobre software libre.....	128
2.3. Desenvolvemento da campaña comunicativa.....	131
3. Impacto e oportunidades.....	134
3.1. Análise de impacto.....	134
3.1.1. Impacto nos PFC.....	134
3.1.2. Impacto en Mancomún.....	135
3.2. O software libre na universidade: oportunidades.....	136
3.2.1. O software libre na universidade.....	137
3.2.2. Oportunidades.....	137
4. Aspectos a mellorar e traballo futuro.....	140
4.1. Aspectos a mellorar.....	140
4.2. Traballo futuro.....	141
PROCESO DE LANZAMENTO DE GISEIEL.....	143
1. Introducción.....	145
1.1. Consideracións iniciais.....	145
1.2 Consideracións xerais sobre o Mestrado.....	147
2. A xestión do proceso de lanzamento de gisEIEL.....	148
2.1. Licenciamento.....	151
2.2. Autoría e dereitos de propiedade intelectual.....	152
2.3. Aloxamento do proxecto.....	152

2.4. Materiais para publicar.....	153
2.5. Soporte en comunidade.....	155
3. Impacto.....	159
4. Conclusións e traballo futuro.....	165
5. Bibliografía.....	166
6. Recursos.....	167
7. Anexo: código de conduta da comunidade gisEIEL.....	168
 MALINIG LIST STATS WEB: UNHA ANÁLISE BÁSICA DE LISTAS DE CO- RREO.....	 171
1. Introducción.....	173
1.1. Un pouco de historia.....	173
1.2. Analizar o software libre.....	174
2. MLStats Web.....	175
2.1. Obxectivos.....	175
2.2. Desenvolvemento.....	176
Django framework.....	176
Google Chart e pygoooglechart.....	178
2.3. Estado do proxecto.....	179
2.4. Un exemplo sinxelo: freeswmaster-general.....	180
3. Análise dos bugs en Debian.....	182
3.1. Xestión de bugs en Debian.....	183
3.2. Análise dos bugs.....	184
3.3. Usuarios da lista.....	184
3.4. Unha última curiosidade: os pacotes.....	186
4. Conclusión.....	188
5. Referencias.....	190
 EPÍLOGO, OBRA DE ÍGALIA.....	 192

UNHAS VERBAS DA ASOCIACIÓN GHANDALF, ANTES DE COMEZAR

Este libro é un compendio, unha escolma na que se recollen parte dos traballos técnicos desenvolvidos polos membros de GHANDALF que cursaron a primeira edición realizada en Galicia do Máster en Software Libre. Deste xeito, o libro está conformado polas teses fin de mestrado de Javier Estévez Valiñas, Pedro A. González Pérez, Andrés Maneiro Boga, Pablo Sanxiao Roca, Juan Ignacio Varela García e Roberto Vieito Raña.

No presente libro teñen cabida tanto artigos puramente técnicos centrados en diversos aspectos do Software Libre, como traballos de índole máis divulgativa. A heteroxeneidade dos contidos do libro non é máis que un fiel reflexo da heteroxeneidade enriquecedora presente no mundo do Software Libre, sendo esta unha virtude esencial nun movemento que día a día conta con maior forza, e contribúe de xeito máis acentuado na mellora da nosa sociedade. No momento da súa redacción, todos estes artigos superaron os máis estritos estándares de calidade, pero o lector debe ser consciente que os mesmos elaboráronse entre os anos 2007 e 2008, polo que a día de hoxe pode que algún deles poida verse desactualizado respecto do estado da arte actual; o inevitable paso do tempo aféctalle a todo o que nos rodea, e a todas as nosas creacións, pero non por iso é menor o valor do traballo acometido.

Dende o comezo da nosa andaina, en GHANDALF temos moi claro que o software libre e mailo coñecemento aberto son ferramentas fundamentais para o presente e máis para o futuro de Galicia. Fieis ao principio fundacional de ser axentes activos no fomento do Software Libre e do coñecemento aberto na nosa sociedade, levamos a cabo a publicación de “Máster Software Libre en Galicia, ano I” como achega dun novo libro técnico en galego sobre o software libre, listo para que calquera persoa,

entidade ou institución interesada no increíble mundo do Software Libre teña a man un recurso que desexamos que lle poida ser de utilidade.

As derradeiras verbas desta introdución son de agradecemento, agradecemento aos autores orixinais do artigos, pero tamén e sobre todo aos mecenas que nos permitiron sacar unha tirada en papel, á deseñadora e á imprenta que estiveron sempre atentos aos noso requirimentos, ás entidades que posibilitaron a celebración da primeira edición do máster en software libre en Galicia... e a ti, lector.

«Brindemos polo commit, que é o átomo do software libre!»

– Asociación GHANDALF

PRÓLOGO DA UNIVERSIDADE REY JUAN CARLOS

Todavía recordamos con qué ilusión nos embarcamos en la aventura de echar a andar un máster sobre software libre. Llevábamos años detrás de la idea, que empezó a tomar forma con un proyecto para el diseño de un currículum paneuropeo con media docena de universidades de todo el continente. Incluso sacamos horas de donde no las había durante un largo verano en 2003 para escribir, junto con Joaquín Seoane, un libro de texto introductorio al software libre (que a día de hoy ha sido traducido al inglés, al italiano y al catalán y que está disponible con una licencia libre para su descarga en Internet). Sin embargo, unos años después, aún no habíamos conseguido lanzar el máster en nuestra Universidad. Veíamos con cierta envidia cómo en otras universidad españolas y europeas empezaban a ofertar estudios similares, y a tener sus primeras promociones. Sin exagerar, en este tema teníamos el humor que se le debe quedar al caballo ganador cuando ve que le dan el premio al jinete. Es que después de tanto empeño, ¿nos "merecíamos" un máster en software libre!

Por eso, cuando en el año 2007 surgió la posibilidad de tener un máster en software libre, ni lo dudamos. Fue de la mano de nuestros amigos de Igalia (gracias especialmente a Xavi, Juanjo y Chema), que habían conseguido el apoyo de la obra social de la entonces Caixanova (aquí las gracias van particularmente a Ismael Faro). Si bien es cierto que por nuestra parte teníamos tantas ganas que nos hubiéramos desplazado a cualquier parte del mundo, la diosa Fortuna quiso que el sitio fuera Galicia. Decimos esto porque todos los miembros de nuestro grupo, GSyC/Li-

breSoft, que hemos tenido la suerte de dar clase en el máster (además de nosotros dos, están Israel, Juanjo, Teo, Miquel, Dani, Gato y Felipe) hemos podido saborear la hospitalidad, la amabilidad y, por supuesto, la gastronomía gallega. Y la suerte ha sido tanta que siempre pecaremos de poco agradecidos por el trato que se nos ha dispensado. Como anécdota, uno de nosotros siempre recuerda que un viernes tras finalizar las primeras cinco horas de clase, los alumnos que acababa de conocer le preguntaron si conocía dónde ir a cenar... ¡no vaya a ser que no cenara bien y se fuera descontento de Galicia!

Pero ya hemos hablado suficiente de nosotros - esperamos que los lectores sepan perdonárnoslo. Hablemos del libro que tenemos entre manos, que es lo realmente importante en estos momentos. Sus autores fueron alumnos de la primera edición del máster, que se celebró en Coruña de octubre de 2007 a septiembre de 2008. Toda primera promoción es especial, pero como profesores que hemos vivido varias primeras promociones de titulación, grado o máster, no faltamos a la verdad si decimos que ésta la recordamos con un cariño especial. E incluso hasta con un cierto grado de incredulidad, ya que fue una promoción excepcional. Rápidamente nos dimos cuenta de que nuestros alumnos tenían unas ganas locas de conocer el mundo del software libre en profundidad, de integrarse rápidamente en la comunidad y de experimentar de primera mano las cuestiones que planteábamos. Por si fuera poco, la localización de aquella edición (la sala de juntas de un edificio de Caixanova, con vistas al puerto deportivo) no hacía más que dar un toque distintivo, casi mágico, a todo aquello.

No nos resulta, por tanto, sorprendente que los alumnos de esta primera promoción hayan sabido seguir unidos, y asociación mediante (que con cierto toque de humor "geek" tiene como acrónimo Ghandalf) sigan bien organizados como una comunidad activa. De esta manera, promueven actividades como charlas, premios y alguna que otra publicación, siendo, junto a Igalia, agentes activos del movimiento a favor del software libre en Galicia. Y el (por ahora) último fruto de esos esfuerzos es este libro, al que han contribuido Andrés, Javier, Nacho, Pedro, Pablo y Roberto, y del que esperamos que el lector saque oportuno provecho en breves instantes.

Sin más, sólo queda despedirnos de la manera típica del mundo del software libre: Happy hacking!

Jesús M. González Barahona y Gregorio Robles

Octubre de 2011

P.D. El destino ha querido que podamos escribir este prólogo desde la Terminal 1 del aeropuerto de Barajas, rumbo a la primera sesión del curso 2011-2012 en Vigo. Nos permitimos, por esta misma razón, terminar este prólogo con un "Continuará..."

PRÓLOGO DA OBRA SOCIAL DE NOVACAIXAGALICIA

É un orgullo para min participar no prólogo desta publicación, aínda que só sexa polo feito de colaborar na difusión dunha ilusión, a mesma ilusión que un grupo de bos amigos leva propagando na nosa Terra dende hai anos, e que segue viva, tal e como nos amosa esta nova aposta.

Xa fai mais de 5 anos cando un conxunto de ilusionados emprendedores tecnolóxicos apostaron por unha idea de futuro, non só a nivel empresarial, senón cun gran enfoque cultural e de base formativa, onde a difusión do coñecemento servise tanto para propagar e xerar ideas, así coma de ancoraxe e subxección a un futuro aberto tanto aos novos profesionais coma ao entorno no que traballaban.

Aquel esbozo puido levarse adiante grazas ao compromiso duns atrevidos alumnos que sen ter no seu entorno un proxecto similar, apostaron por aquel primeiro Máster de Software Libre, o cal amosouse día a día como un equipo de xente comprometida, que podía debuxar un xenial retrato académico, con pinceladas dixitais e toques de colaboración.

Para min, este é outro pequeno paso dentro dunha senda difícil de percorrer pero que busca abrir novos camiños, camiños que nos permiten seguir explorando e difundindo o coñecemento.

Só me queda recordar con cariño aquel grupo de profesionais que a día de hoxe continúan coa mesma ilusión do primeiro día, e estou seguro de que seguirei vendo como esta ilusión, coidada por un bo grupo de amigos forxado na que la primeira edición do Máster, seguirá a brindarnos fantásticos e saudables proxectos.

Grazas por estar aí.

Ismael Faro Sertage
Obra Social de Novacaixagalicia

PRODUCINDO LIBERDADE

UN CASO PRÁCTICO DE TRANSFORMACIÓN DA REALIDADE A TRAVÉS DA FORMACIÓN

Roberto Vieito Raña <robertovr@gmail.com>

Mestrado en Software Libre de Caixanova,
a Universidade Rey Juan Carlos e Igalia

Resumo

Este artigo é un percorrido a través dunha parte dos conceptos teóricos aprendidos polo autor no *Mestrado en Software Libre de Caixanova, a Universidade Rey Juan Carlos e Igalia*¹, e a aplicación práctica que fixo e segue a facer dos mesmos, tanto no ámbito do mestrado como no laboral.

A finalidade desta Tese de Mestrado é ilustrar o camiño que une a formación teórica recibida no mestrado coa súa aplicación práctica no mundo real, e a consabida transformación do mesmo que isto supón; a rota a seguir para acometer este percorrido fundaméntase na aplicación práctica dunha parte significativa dos coñecementos adquiridos e de como esa aplicación redunda en beneficios para o conxunto da sociedade mediante o fomento e a creación de liberdade no software e nos contidos.

1 <http://www.mastersoftwarelibre.com>

Copyright (cc) 2008 Roberto Vieito Raña. Algúns dereitos reservados. Esta obra é libre e está sometida ás condicións dunha licenza atribución-partilla nos mesmos termos 3.0 non adaptada de Creative Commons. Pódese usar, distribuír copiar e reutilizar sempre que se fixer baixo a mesma licenza e se citar o autor. Pódese consultar unha copia completa da licenza na web <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.gl> ou en lingua inglesa no enderezo web http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en_US

Esta Tese de Fin de Mestrado está adicada ás persoas
que máis me apoiaron e que quero máis que nada no mundo:

Á miña nai e ao meu pai
Aos meus irmáns Sara e Ismael
Á miña madriña

1. INTRODUCCIÓN

O *Mestrado en Software Libre de Caixanova*, a Universidade Rey Juan Carlos e Igalia é o primeiro mestrado ofrecido en Galicia sobre o mundo do software libre, alén de ser un dos únicos do mundo que versa sobre este interesante tema.

Como técnico conscientizado dos beneficios cos que esta tecnoloxía e a súa filosofía poden contribuír tanto á sociedade como á miña profesión e ao meu labor como enxeñeiro informático, decidín participar na primeira edición do mestrado para aprofundar no meu coñecemento sobre o tema, seguro de que a formación adquirida me ía permitir aumentar a calidade do meu traballo.

Como resultado deste ano de esforzo producín unha serie de traballos e realicei unha serie de aplicacións dos mesmos que en todo momento fixaron encadradas dentro da idea xeral que me serviu de motor e motivación durante o desenvolvemento do mestrado: *mostrar que a filosofía, conceptos, tecnoloxías, ferramentas, coñecementos técnicos e modos de traballo/producción inherentes ao software libre non só son perfectamente aplicables no mundo real, senón que tamén posúen unha grande utilidade, eficiencia e xustiza no mesmo.*

Baixo esta idea reitora fundamental, o fío condutor de todo o meu esforzo foi construír modularmente unha colección estruturada de traballos que abranguese todo o espectro necesario para atinxir o citado obxectivo.

Froito desta pretensión, obtiven unha serie de resultados que vou condensar brevemente nesta modesta Tese de Fin de Mestrado.

2. METODOLOXÍA

Obviamente, tentar atinxir un obxectivo tan ambicioso como o descrito (*mostrar que a filosofía, conceptos, tecnoloxías, ferramentas, coñecementos técnicos e modos de traballo/produción inherentes ao software libre non só son perfectamente aplicables no mundo real, senón que tamén posúen unha grande utilidade, eficiencia e xustiza no mesmo*) esixe, para alén dunha considerable dose de traballo, unha metodoloxía que permita abordar con garantías ese labor.

Baixo esta premisa, todos os traballos que realicei ao longo do mestrado focalízanse en abranguer este obxectivo xeral, e fican permeados pola seguinte metodoloxía:

- Análise do estado e penetración do software libre no mundo empresarial, como base a partir da que traballar.
- Caracterización da situación do software libre no mundo empresarial: cota de mercado real, opinión e *fama* que o rodean, problemas detectados para a súa introdución, etc.
- Medidas a tomar para impulsar a introdución do software libre:
 - Medidas de ámbito xeral, potenciadoras do tecido empresarial, mais só aplicables desde as institucións, administracións públicas e similares.
 - Medidas técnicas, resolvendo as desvantaxes que actualmente lastran a introdución do software libre.
- Implementación dun grupo de conxunto das medidas propostas.
- Beneficios obtidos (e obtíbles) das implementacións realizadas.
- Presentación dos beneficios, vantaxes competitivas, peso global do mercado representado polo software libre, etc. coa finalidade de atraer emprendedorismo á órbita do software libre.

A metodoloxía de traballo que seguí ao longo do mestrado, e cuxo espírito está detrás de todas as actividades que realicei nel, é axeitada para atinxir os obxectivos presentados xa que permite abordalos da seguinte maneira:

- *Análise do estado e penetración do software libre no mundo empresarial, como base a partir da que traballar.* Este paso da metodoloxía ten como finalidade definir o estado do software libre na actualidade a respecto da penetración no mundo empresarial, permitindo obter a base a partir da que traballar. Escolleuse como foco o mundo empresarial dado que a introdución do software libre no lugar de traballo fica altamente correlacionada coa súa introdución no mundo doméstico, e o estado do software libre no ámbito empresarial é un reflexo moi significativo do seu estado no resto de esferas da sociedade.
- *Caracterización da situación do software libre no mundo empresarial: cota de mercado real, opinión e fama que o rodean, problemas detectados para a súa introdución, etc.* Este punto da metodoloxía é unha especialización do anterior no que se deben identificar e caracterizar claramente os principais puntos fracos que rodean a introdución do software libre no ámbito empresarial.
- *Medidas a tomar para potenciar a introdución do software libre.* Como o nome indica, hai que construír as posibles solucións ás dificultades do aumento do uso do software libre sobre a plataforma creada nos puntos anteriores da metodoloxía. Estas medidas poden ser de dous tipos:
 - *Medidas de ámbito xeral, potenciadoras do tecido empresarial, mais só aplicables desde as institucións, administracións públicas e similares.* Este punto da metodoloxía é o máis desacoplado da implementación real feita polo autor no ámbito do mestrado debido a que se trata dunha exposición de cales serían as medidas e políticas públicas, segundo o meu propio xuízo, que poderían axudar a mellorar a situación do software libre; este punto só ía ser implementable e estam-pable neste documento se o autor tiver a potestade de escoller as políticas públicas susceptibles de seren aplicadas.
 - *Medidas técnicas, resolvendo as desvantaxes que actualmente lastran a introdución do software libre:* non hai dúbida de que, na parte máis puramente técnica, o software libre ten unha importante batalla que librar contra as bases instaladas con software propietario (especialmente Windows no ámbito

dos computadores persoais). Esta fase da metodoloxía ten como obxectivo identificar as maiores resistencias, a nivel técnico, ás que se enfronta o software libre, e que deberían ser resolvidas para facilitar a súa introdución.

- *Implementación dun conxunto das medidas potenciadoras propostas.* Sobre un conxunto das medidas propostas no punto anterior da metodoloxía, no punto actual débense ofrecer implementacións (solucións técnicas reais que funcionen) que posibiliten superar as situacións de desvantaxe, tanto de desvantaxe técnica como desvantaxe nun ámbito máis xeral, que lastran a penetración do software libre.
- *Beneficios obtidos (e obtibles) das implementacións realizadas.* Despois de seren expostas as implementacións realizadas é necesario expor as vantaxes e beneficios que fornecen, beneficios que son os xustificantes finais de todo o traballo realizado previamente.
- *Presentación dos beneficios, vantaxes competitivas, peso global do mercado representado polo software libre, etc. coa finalidade de atraer emprendedorismo á órbita do software libre.* Finalmente, tras percorrer o camiño da análise, caracterización, identificación de medidas de impulso, implementación real dunha parte das mesmas e presentación de beneficios (e, por tanto, xustificación de tarefas acometidas), só resta, para pechar o círculo virtuoso, abstraer os beneficios concretos obtidos a un plano máis xeral que posibilita transmitir a perspectiva correcta sobre as vantaxes competitivas que ofrece o software libre, o peso actual e previsto do mercado que constitúe, etc.

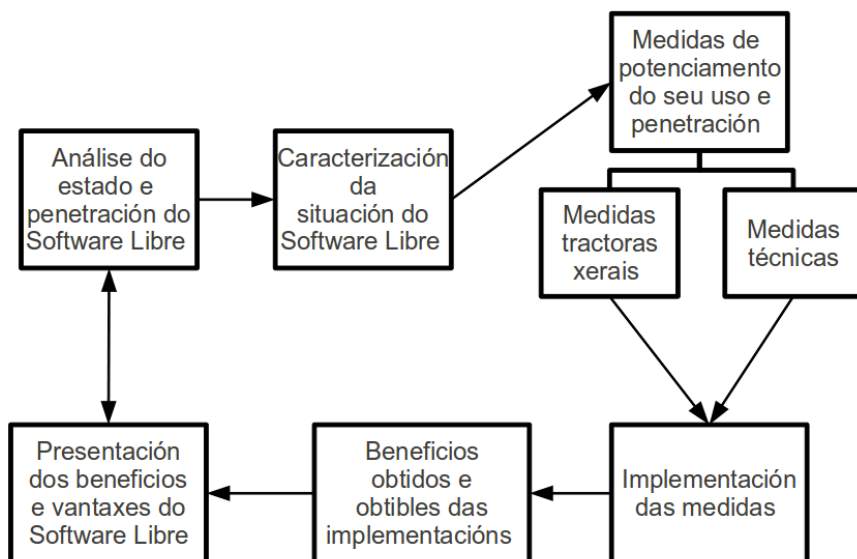
Así, coa folla de rota sintetizada pola metodoloxía exposta, e co norte posto no obxectivo xeral expresado na introdución, imos percorrer de seguido os principais traballos que realicei no ámbito do mes-trado.

Cada traballo é unha entidade pechada e publicada (cando pola súa natureza estaba permitida a publicación) que se caracteriza nos seguintes capítulos. Para consultar o seu contido completo, e por tanto para poder ver con claridade tanto o alcance dos mesmos como a calidade do traballo realizado, en cada capítulo enlázase o documento en cuestión (xa que a

presente Tese de Mestrado non é máis que un resumo/esquema contextualizado do traballo realizado, NON é nin moito menos un compendio do mesmo).

Debido ao anterior, prégase ao lector que utilice as ligazóns fornecidas en cada capítulo para acceder a todos os artigos, traballos e documentos desenvolvidos, xa que de non o facer tornárase totalmente imposible formarse unha idea ben definida da claridade e amplitude do traballo realizado para atinxir o obxectivo xeral² citado.

Ilustración 1: Metodoloxía Xeral coa que se pretende atinxir o obxectivo expresado na introdución



-
- 2 Mostrar que a filosofía, conceptos, tecnoloxías, ferramentas, coñecementos técnicos e modos de traballo/produción inherentes ao software libre non só son perfectamente aplicables no mundo real, senón que tamén posúen unha grande utilidade, eficiencia e xustiza no mesmo

3. A STUDY ABOUT LIBRE SOFTWARE IN GALICIAN COMPANIES

Baixo o título expresado no cabezal do presente capítulo encóntrase a análise, realizada como traballo de finalización da primeira materia do mestrado, sobre a situación do software libre nas PEMES galegas no ano 2006 (dado que estes eran os datos, publicados polas entidades estatísticas de maior prestixio, máis recentes na altura na que elaborei este estudo).

Escrito en inglés, para posibilitar unha maior expansión do mesmo, este estudo foi un importante esforzo de compilación de información sobre a penetración do software libre en Galicia publicada por entidades e organismos de reputada rigorosidade (como a Consellería de Innovación e Industria da Xunta de Galicia³, o Instituto Galego de Estatística⁴ ou a Comisión Europea⁵) no que se realizou un importante traballo de homoxeneización metodolóxica entre as distintas fontes para garantir a comparabilidade de datos, a súa aditividade e, o que é máis importante: para dotar de rigorosidade estatística, matemática e económica as conclusións extraídas.

A study about Libre Software in Galicia Companies, dispoñible na seguinte ligazón⁶ é, ante todo, un alegato (fundamentado sobre unha sólida metodoloxía e datos) a respecto dos beneficios que unha filosofía e tecnoloxía como a do software libre poderían fornecer a unha nación como a galega.

Primeiramente realizarase unha análise profunda da situación do software libre en Galicia, para despois proceder a tirar as pertinentes conclusións lóxicas derivadas das situacións detectadas e finalmente propor unha serie de medidas que permitirían corrixir os problemas identificados. Concretando:

- Comézase defendendo as seguintes premisas, ambas positivas para o tecido empresarial galego:

3 www.conselleriaiei.eu

4 www.ige.eu

5 http://ec.europa.eu/index_es.htm

6 https://svn.forge.morfeo-project.org/svn/freeswmaster/tags/20072008/trunk/rvieito/1st-Work/A_study_about_Libre_Software_in_Galician_companies.pdf

- “O software libre é unha poderosa ferramenta para obter mellores resultados económicos e sociais, especialmente en rexións economicamente atrasadas”
- “O software libre representa unha importante maneira de fortalecer a industria (TIC) local, permitindo que compita en mellores condicións nun mercado global”
- A seguir expónse a importancia de estudar rigorosamente a situación do software libre en Galicia para ter unha base de calidade sobre a que identificar os problemas que frean a introdución do software libre no tecido empresarial galego e poder definir un conxunto acordado de medidas que supriman estes atrancos e potencien a introdución do software libre en Galicia.
- Tras explicar a motivación, e para que o estudo envolva os eixos fundamentais en torno aos que gravita a introdución e o uso do software libre, establécense como foco de estudo as seguintes poboacións estatísticas⁷:
 - As PEMES galegas, como poboación usuaria de software.
 - As empresas TIC galegas, como empresas produtoras e introducidas de software.
- A seguir, explícanse as razóns polas que foron escollidas como foco de estudo no lado usuario as pequenas e medianas empresas, razóns que se sintetizan en:
 - Son o segmento empresarial máis común e significativo tanto na UE como en Galicia, o que as dota dunha excelente representatividade estatística.
 - Elimínase os ruídos estatísticos introducidos tanto polas empresas moi grandes como polas moi pequenas, o que aumenta a virtuosidade do estudo.
 - É o segmento habitualmente analizado na maior parte da literatura estatística aplicada ao mundo económico-empresarial.

7 Estas dúas poboacións estatísticas foron escollidas, desde o punto de vista do rigor estatístico, como foco do estudo por seren poboacións significativas a respecto da mostraxe e da estatística, o que posibilita extrapolar as conclusións obtidas ao universo de mostraxe completo formado polo tecido empresarial galego.

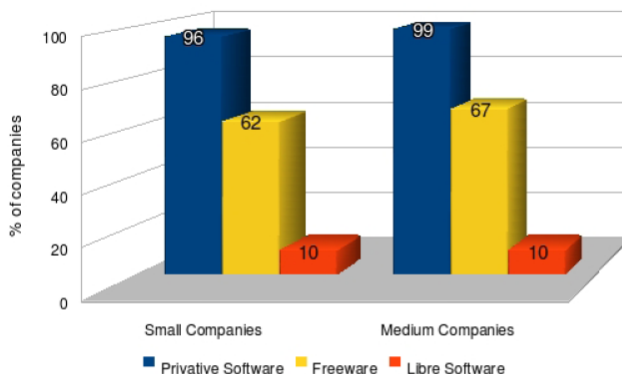
- A continuación, explícanse as razóns polas que tamén se decidiu focalizar o estudo nas empresas TIC galegas, que se resumen en:
 - Por mor do rol que teñen no mundo empresarial, son unha tipoloxía de empresa clave para fomentar (e frear) a introdución do software libre.
 - Tamén son empresas usuarias de software, e teñen a particularidade de posuíren un alto coñecemento técnico neste eido.
- Unha vez planificado todo o escenario, comeza o metodolóxico labor de integración (estatisticamente rigoroso e significativo) da información para analizar detalladamente cada un dos focos escollidos.
- En cada foco do estudo (PEMES galegas e empresas TIC galegas) séguese o seguinte esquema de análise:
 - Estudo xeral sobre as empresas que integran o segmento a analizar.
 - Estudo específico sobre as empresas do segmento que xa empregan software libre.
 - Estudo específico sobre as empresas do segmento que non empregan software libre.
 - Estudo sobre particularidades interesantes dentro do segmento en cuestión.
 - Extracción de conclusións.
 - Fornecemento de outros datos significativos que poidan axudar a contextualizar a situación do software libre (por exemplo, situación da I+D+i nos segmentos estudados.
 - Extracción de conclusións a partir dos datos obtidos e do contexto no que se atopan.
 - Listaxe de medidas, extraídas dos puntos fracos e fortes mostrados polo estudo e dos coñecementos do autor (incluíndo os inesestimables coñecementos adquiridos durante o desenvolvemento do mestrado), que poderían potenciar a introdución do software libre no segmento estudado.

- Visión global e estratéxica obtida de todos os datos e elementos (análise da situación do software libre nos segmentos detectados como significativos, comparativa do estado do software libre en Galicia co estado do software libre no ambiente nacional e internacional, etc.) traballados no estudo. Nesta visión estratéxica preséntanse as liñas de actuación xerais que, concretadas en Plans Estratéxicos e Plans Operativos Anuais, poderían incidir de forma moi favorable na introdución do software libre en Galicia.
- Conclusións finais, sintetizando a situación do software libre no tecido empresarial galego e as medidas a adoptar para corrixir a deficiente situación que revelan os datos contidos no estudo.

3.1. BREVES FRAGMENTOS DO ESTUDO

A seguir inclúense uns breves fragmentos extraídos do artigo *A study about Libre Software in Galician Companies*. Estes fragmentos só se inclúen a modo de mostra (xa que de ningunha maneira son representativos da entidade do traballo acometido), dado que, embora se fornece a ligazón ao artigo completo, é recomendable contar dentro da propia Tese de Mestrado con algo *tanxible* dos artigos descritos na mesma.

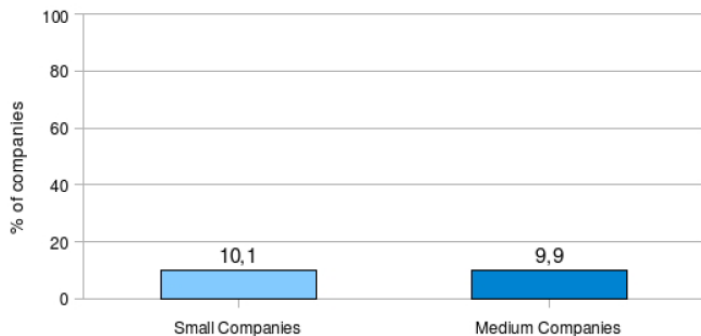
Figure 2. Comparison of Privative Software, Freeware and Libre Software use in Galician Small and Medium Companies



Source: Centro de Supercomputación de Galicia. Year 2006.

The Figure 2 shows that almost all small and medium companies in Galicia use privative software, and only the 10% use Libre Software. With this information a simple result is given: around 90% of Galician small and medium companies uses only software not Libre. The previous fact suggest another question: what's the percentage of small and medium companies that uses only Libre Software in Galicia? Figure 3 is the answer:

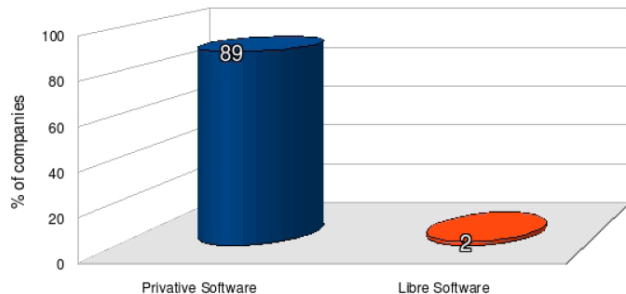
Figure 1. Use of Libre Software in Galician Small and Medium Companies



Source: Centro de Supercomputación de Galicia. Year 2006.

Use of Libre Software in a company is considered true when in the company one or more servers run at least a program licensing with a Libre Software license, or when a PC runs at least one Libre Software tool/program. The figure 1 shows that the use of Libre Software in Galician small and medium companies are very poor. This fact suggest a question: what is the percentage of use of Libre Software against freeware and privative software in the companies in study?

Figure 3. Comparison of exclusive use of Privative Software and Libre Software in Galician Small and Medium Companies



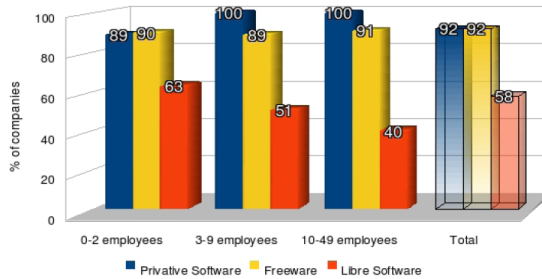
Source: Centro de Supercomputación de Galicia. Year 2006.

Looking at the figure above and the Figure 2, some considerations are clear:

- Privative software is used massively in exclusive.
- The exclusive use of Libre Software is residual, rounding the statistical error margin
- A very little percentage of Galician small and medium companies use both solutions: 10% of companies that use Libre Software - 2% of companies that use Libre Software in exclusive = 8% of companies uses both solutions.

To finalize the comparative of use between Privative Software and Libre Software one comparison more is necessary: use of Libre and Privative Software in the three categories of software more important to small and medium companies productivity in office and management works.

Figure 14. Internal use of Libre Software in Galician IT Companies

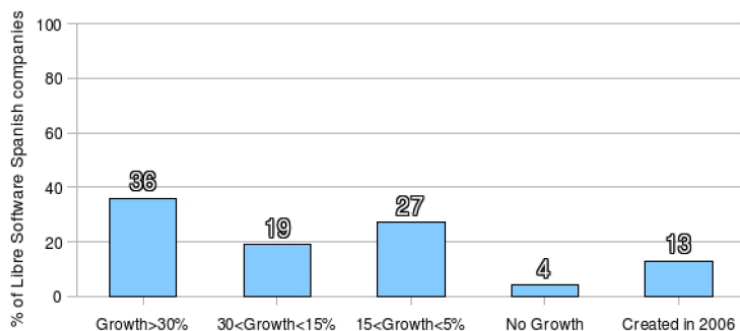


Source: Centro de Supercomputación de Galicia. Year 2006.

The figure shows that a good percentage of Galician IT companies internally use Libre Software. The use of Libre Software in IT companies is more than 5 times bigger than in general small and medium companies. This fact can be explained by some factors like:

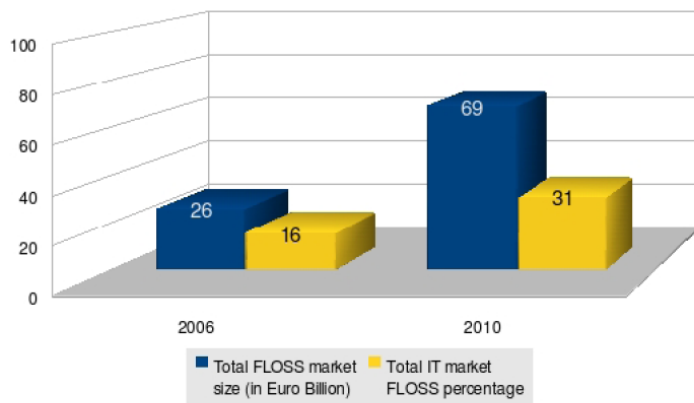
- The nature of its activities. IT companies have high level of knowledge in information technologies and computing.
- Its small size, and the associated low level of resources, that makes necessary reduce costs.
- IT is a very competitive market, and its companies have the need of differentiation. If a company sell products and services based on Libre Software to get differentiation, is logic that it use them internally.
- Competitive products (in cost, quality, technology,...) are needed. If a company sell products and services based on Libre Software to get competitiveness, is logic that it use them internally.
- A big Galician (and made in Galicia) Libre Software project: probably the best way to boost Galician Libre Software companies, the use and introduction of Libre Software, a image of good solution, confidence, etc. would be making a own Galician GNU/Linux distribution. Around this distribution a capitalisation, concentration, capabilisation and synergisisation (about Libre Software) of Galician IT companies could be possible. The best way to get these goals with this distro probably could be the next:

Figure 27. Growth, in 2006, of Spanish Libre Software companies (in Libre Software business)



Source: III Libro Blanco del Software Libre. Year 2006.

Figure 28. European, estimated, market for IT services related or involving FLOSS



Source: Economic impact of open source software on innovation and the competitiveness of the Information and Communication Technologies (ICT) sector in the EU.

Related to the figures, facts, data and comments viewed during all this chapter, it's time to highlight a little set of final conclusions:

1. Libre Software internal and commercial use in Galician IT companies is bigger than in general Small and Medium Galician companies, but smaller than rest Europe and USA IT companies. Galician IT companies are delayed in Libre Software use (and this delay grows when the IT company size grows), but less than the general Small and Medium companies.

6. To end this study, according to this chapter essence, a very little and summarized set of general key recommendations is listed:

- Education: Libre Software needs to be introduced in the local [business] culture, and one good way is throw the new generations of professionals. To get this objective, education and formation play the starring role. It means that IT education at schools must be vertebrated around Libre Software, and a qualified technical/superior formation about Libre Software must be available.
- Libre Software professionals promotion: promoting the incorporation of graduated computing professionals with Libre Software knowledge in companies (i.e. Computer [Technical] Engineers graduated in Galicia know and have worked with Libre Software) another key factor to Libre Software use, and innovation, in Galician companies is fortified.

3.2. PUNTOS DA METODOLOXÍA NOS QUE SE ENCADRA

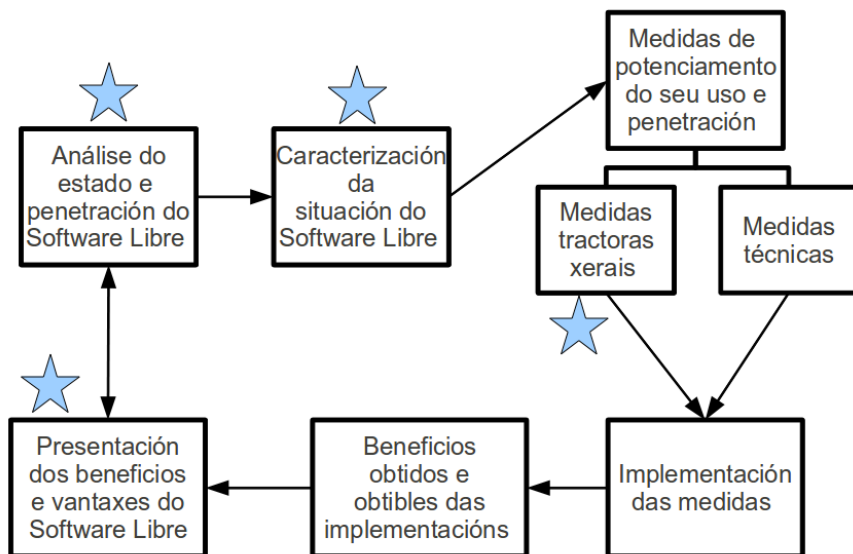
Tras expor o resumo do contido do artigo *A study about Libre Software in Galician Companies*, no presente punto vaise explicar en que puntos se encastra a metodoloxía xeral que guiou o meu traballo durante todo o mestrado.

Para facer esta proxección do artigo en cuestión sobre o plano da metodoloxía xeral, vaise proceder a listar os puntos da metodoloxía xeral e a comentar cales cobre totalmente, cales toca significativamente e en cales non fai contribucións significativas:

- Análise do estado e penetración do software libre no mundo empresarial: obviamente **este punto da metodoloxía xeral fica cuberto completamente polo presente estudo**. O obxectivo deste punto da metodoloxía xeral era definir a base a partir da que traballar noutros entregables e labores individuais do mestrado. Para iso foi escollido o caso de Galicia, e co estudo levado a cabo analizouse detalladamente, e de maneira estatisticamente significativa, tanto o estado como o índice de penetración do software libre no mundo empresarial galego.
- Caracterización da situación do software libre no mundo empresarial: o estudo realizado, alén de analizar superficialmente os seus focos de estudo (como poboación estatisticamente significativa que posibilita extrapolar as conclusións obtidas ao universo de mostraxe completo formado polo tecido empresarial galego), é un estudo de gran profundidade e calado que permite caracterizar fina e detalladamente a maior parte das facetas que rodean a introdución e uso do software libre no mundo empresarial. Esta característica desemboca en que **este punto da metodoloxía xeral fica cuberto completamente polo presente estudo**.

- Medidas a tomar para potenciar a introdución do software libre:
 - Medidas de ámbito xeral, potenciadoras do tecido empresarial: como se extrae do resumo do estudo, **este punto da metodoloxía xeral fica cuberto completamente polo presente estudo**, xa que no mesmo expóñense tanto medidas concretas que poden axudar á penetración e uso do software libre, como medidas máis globais que perseguen o mesmo obxectivo. Ademais, todas estas medidas fican encadradas dentro dunha estratexia e visión xerais de fomento do uso do software libre. Obviamente, esta estratexia só é implementable de forma completa desde as administracións públicas e institucións con capacidade de influencia sobre o mundo empresarial, mais partes da mesma poden ser implementadas desde outros estamentos máis accesibles.
 - Medidas técnicas: embora sexan citadas medidas técnicas, **este punto da metodoloxía xeral NON era un obxectivo do presente estudo, e por tanto non se trata significativamente no mesmo.**
- Implementación dun conxunto das medidas potenciadoras propostas: pola natureza do estudo, **este punto da metodoloxía xeral NON era un obxectivo do presente estudo, e por tanto non se trata significativamente no mesmo.**
- Beneficios obtidos (e obtenibles) das implementacións realizadas: debido a que a realización de implementacións non era obxecto do presente estudo, **este punto da metodoloxía xeral NON era un obxectivo do presente estudo, e por tanto non se trata significativamente no mesmo.**
- Presentación dos beneficios, vantaxes competitivas, peso global do mercado representado polo software libre, etc.: unha das partes máis salientables do estudo realizado é aquela na que se describe o volume actual que a nivel europeo xa posúe o software libre, e na que se expón o impresionante peso que se estima que vai ter en 2010. Precisamente a presentación das vantaxes competitivas que ten o software libre, do impresionante tamaño do mercado que xera e doutras moitas das súas virtudes desde o punto de vista empresarial é un dos piares sobre os que descansa o estudo, tendo como obxectivo a atracción de emprendedorismo en torno ao software libre

(un emprendedor que vexa claramente expostas as vantaxes que o software libre lle pode ofrecer á súa futura iniciativa empresarial probablemente o incorpore aos seus plans). Precisamente por esta característica, o actual punto da metodoloxía xeral fica cuberto completamente polo presente estudo.



★ A study about Libre Software in Galician Companies

*Ilustración 2: puntos da Metodoloxía Xeral cubertos por
“A study about Libre Software in Galician Companies”*

3.3. RESULTADO

O resultado obtido é un estudo de alta calidade, e de bastante repercusión nos medios⁸, que fai unha profunda análise da situación e grao de penetración do software libre no tecido empresarial galego, e propón liñas de actuación xerais e concretas para potenciar a súa introdución. O estudo posúe unha sólida metodoloxía estatística, e coa gran vantaxe de contextualizar todos os datos dentro da situación xeral do software libre e do sector TIC no ámbito internacional. Alén diso, fica totalmente relacionado coa metodoloxía xeral que guiou o meu traballo durante todo o mestrado, e é un importante puntal na consecución do obxectivo xeral que me impuxera a min mesmo ao iniciar o mestrado.

É dicir: analiza a situación, propón solucións e fai marketing do FLOSS → crea liberdade.

4. QUALITY AND LIBRE SOFTWARE:

A THEORETICAL AND PRACTICAL APPROACH

Dentro da segunda materia do mestrado, entre todos os alumnos do mesmo (baixo a tutela e colaboración de tres dos profesores da Universidad Rey Juan Carlos) elaboramos conxuntamente un traballo común, presentado no FOSDEM⁹ 2008 nunha memorable presentación¹⁰.

Redactado en inglés, para cumprir coas especificacións lingüísticas do evento e posibilitar unha maior difusión do mesmo, este estudo analizou un campo do software libre clave para a súa expansión no mundo empresarial, mais escasamente estudado nin a nivel técnico nin a nivel xeral na literatura relacionada con software libre: a calidade.

8 Por exemplo, [na edición dixital de CódigoCero](#), na súa [edición impresa](#) (que se pode consultar [en liña](#)) ou noutros medios autonómicos relacionados co sector TIC

9 Free and Open Source Software Developers European Meeting;
<http://fosdem.org>

10 Presentación do traballo:
http://archive.fosdem.org/2008/schedule/events/research_contributions_1

Quality and Libre Software: a theoretical and practical approach, dispoñible na seguinte [ligazón](#)¹¹, céntrase na importancia que actualmente ten (e se lle concede) á calidade no mundo da empresa (certificacións de calidade como a ISO9001:2000 xa non é que sexan beneficiosas ou unha boa carta de presentación, senón que na actualidade son imprescindibles para poder traballar cunha gran cantidade de posibles clientes) e no mundo da produción de software (p. ex. CMMI), para confeccionar un estudo sobre como a calidade se incorpora e se mide actualmente no mundo do software libre.

O estudo realizado estrutúrase da seguinte maneira:

- Comézase expoñendo as seguintes premisas:
 - “Actualmente, en moitos escenarios e ámbitos do mundo empresarial e das TIC, hai unha falta de confianza no software libre”.
 - “Esta falta de confianza débese, nunha parte moi importante, a que os procesos formais de garantía da calidade que hai noutros ámbitos empresariais (e na produción de software privativo) non teñen correspondencia no software libre, o que supón unha desvantaxe competitiva”.
 - “Actualmente existen algunhas iniciativas para corrixir esta desvantaxes, mais unha análise a priori das mesmas e da confianza que fornecen fainas ficar en mal lugar”.
- A seguir faise unha breve introdución na que:
 - Se expón a enorme importancia que actualmente os directivos das empresas lle conceden aos sistemas de xestión da calidade, e ás certificacións de calidade, o que as torna nunha barreira de entrada para poder acceder a determinados clientes e mercados.
 - Se expón a necesidade de métricas de calidade que posibiliten comparacións obxectivas, tendo en conta que estas métri-

11 https://forge.morfeo-project.org/scm/viewvc.php/*checkout*/branches/20072008/2nd-Work/Paper/final-paper.pdf?root=freeswmaster

cas teñen que asumir as particularidades que teñen os procesos de desenvolvemento de software libre.

- Se nomea a Open Business Readiness Rating (OpenBRR) como exemplo da métrica de calidade do software libre xa desenvolvida e pronta para ser usada, e explícanse algunhas das súas características.
- Feita a contextualización inicial, a seguir establécense os obxectivos do estudo:
 - analizar a madurez e calidade das métricas que actualmente se poden empregar para medir a calidade do software libre. Para levar a cabo este estudo escóllese a OpenBRR como caso de proba.
 - Aplicar a metodoloxía/métrica escollida sobre un caso real: catro distribucións actuais, no momento de redacción do artigo, de GNU/Linux.
 - Expoñer as carencias das métricas actuais de calidade no software libre a través do estudo teórico da métrica escollida, e das conclusións extraídas da aplicación práctica da devandita métrica.
 - Suxerir as melloras a introducir na métrica para compensar as súas carencias e poder convertela nunha ferramenta/metodoloxía de referencia que posibilite abrir o camiño da introdución da calidade nos dominios do software libre.
- Explícase a metodoloxía seguida para:
 - facer os estudos teóricos e prácticos que describín.
 - axustar as puntuacións de OpenBRR ao dominio a analizar (distribucións GNU/Linux para usuarios medios non técnicos).
- A seguir expóñense os resultados obtidos na aplicación da metodoloxía escollida ao dominio escollido. A distribución gañadora é Ubuntu, seguida de OpenSUSE, Fedora e PCLinuxOS.

- Tíranse as conclusións sobre o estudo (teórico e práctico) da métrica de calidade escollida, destacando os seguintes puntos fracos:
 - Parametrización da métrica e axuste de pesos demasiado dependente de criterios subxectivos.
 - A debilidade anterior provoca que non sexa unha ferramenta axeitada para dar soporte aos procesos de certificación de calidade.
 - Repositorio de exemplos moi reducido.
- Fornecemos unha listaxe de melloras tiradas tanto dos defectos atopados na definición da métrica como dos defectos experimentados durante a súa aplicación práctica, destacando:
 - Creación de máscaras de pesos a partir da base de exemplos fornecida por todos os usuarios da métrica.
 - Mudanza do medio físico que dá soporte á métrica, substituíndo a folia de cálculo por unha aplicación web contra unha base de datos (o que ía facilitar outras cousas, como a xeración das máscaras de pesos).
- Finalmente expóñense os puntos fortes da métrica.

4.1. BREVE FRAGMENTO DO ARTIGO

A seguir inclúese un breve fragmento extraído do artigo *Quality and libre software: a theoretical and practical approach*. Seguindo a tónica de fragmentos dos meus traballos nesta Tese, estes fragmentos só se inclúen a modo de mostra e de ningunha maneira son representativos da entidade do traballo acometido. Foron incluídos debido a que, a pesar de fornecer a ligazón ao artigo completo, non deixa de ser recomendable contar dentro da propia Tese de Mestrado con algo tanxible dos artigos que nela se describen.

METHODOLOGY

Regarding GNU/Linux distributions analysis, as stated before, it relies upon the use of OpenBRR methodology. This one provides a spreadsheet that contains a wide set of libre software related pa-

rameters to be analyzed and assessed. The weights of these parameters depend upon the profile of the appointed target user. Thus, the first task to undertake is the weights assignment to the different parameters according to the needs and requirements of a given type of user.

We have applied the OpenBRR methodology taking the point of view of an average user because she is the most common one. We consider this typical user to be made to Windows platform with her main requirements being the next ones:

- If something breaks, she will not use the distribution anymore, because she cannot solve problems by herself. Although she can visit forums or mailing lists in order to solve her problem, she will not likely do so. Hence, functionality and quality are more important categories than support and documentation.
- She wants to carry out any action in an easy, quick and intuitive way. Automatic configuration and a simple installation are necessary for this user to obtain a positive experience. Performance and usability are important categories too.
- The visibility of the application is very important because this kind of user tends to prefer vanilla versions of programs or, simply, the most popular ones. As a consequence, adoption category must be well considered.
- Compatibility with most popular file formats (multimedia codecs like mp3, office suite formats, and others) is required by default. This point is considered in the functionality category.
- An average user generally does not worry about security. The idea that GNU/Linux is more secure than Windows is very extended. And that is exactly the reason why many people move to GNU/Linux. Hence, there is a false sensation of 'total secureness' among those users who have not a solid knowledge on this issue. Due to this reason, we assign a low weight to this category. Even so, we do not weight it to zero because, despite the previously mentioned idea, security is actually an important fact in order to get programs correctly working.

Next task consisted of deciding what assessment categories are the most relevant to this users and, in consequence, assigning the correspondent set of weights. This was done by subdividing the group of authors into five sub-groups, each of which drafted a previous weighting proposal. These proposals were discussed by the whole group and, after a short conciliation process, a common proposal was agreed. Given that all of the initial proposals were rather similar in contents and weights, it was agreed that the final common one was made by assigning to each category the mean weight to each category.

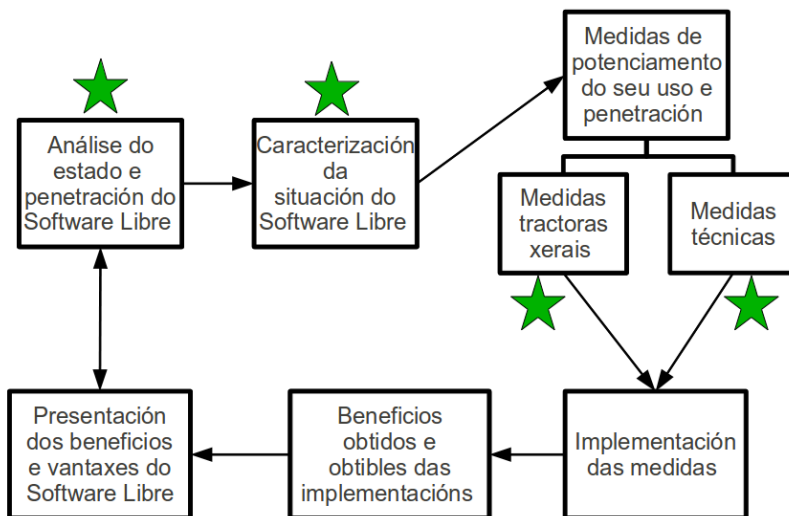
The result of this work is that displayed in the following table:

ASSESSMENT CATE- GORY	WEIGHT (%)
Functionality	22
Usability	22
Quality	11
Security	4

4.2. PUNTOS DA METODOLOXÍA NOS QUE SE ENCADRA

Tras expoñer o resumo do contido do traballo *Quality and Libre Software: a theoretical and practical approach*, na presente sección explícase en que puntos da metodoloxía xeral que guiou o meu traballo durante todo o mestrado se encadra.

De novo, facer esta proxección do artigo en cuestión sobre o plano da metodoloxía xeral, vaise proceder a listar os puntos da metodoloxía xeral e a comentar cales cobre totalmente, cales toca significativamente e en cales non fai contribucións significativas:



★ Quality and libre software: a theoretical and practical approach

*Ilustración 3: puntos da Metodoloxía Xeral cubertos por
Quality and Libre Software: a theoretical and practical approach*

- Análise do estado e penetración do software libre no mundo empresarial: dado que o estudo versa sobre as carencias do software libre no eido da calidade, e o perigoso impacto que este feito ten no grao de adopción e penetración do software libre no mundo empresarial, dedúcese que este punto da metodoloxía ve aumentado o seu calado no eido da calidade grazas ao presente artigo.
- Caracterización da situación do software libre no mundo empresarial: de maneira análoga ao punto anterior da metodoloxía, o estudo en cuestión detalla facetas da introdución e tratamento da calidade no caso do software libre, así como as características, deficiencias e puntos fortes que teñen a metodoloxía e métricas actuais. Debido a isto, igual ca antes, este punto da metodoloxía ve aumentado o seu calado no eido da calidade grazas ao presente estudo.
- *Medidas a tomar para potenciar a introdución do software libre.*

- Medidas de ámbito xeral, potenciadoras do tecido empresarial: no contido do estudo xustifícase completamente a necesidade de inserción dos conceptos, métodos e modos da calidade (tal como esta se entende no argot empresarial clásico) no mundo do software libre, para posibilitar que este poida romper as barreiras de acceso que actualmente lle bloquean o achegamento a un bo número de potenciais clientes e mercados. Por tanto, este estudo propugna que a inserción dos conceptos, métodos e modos de calidade (tal como esta se entende no argot empresarial clásico) é unha medida imprescindible para a correcta evolución do software libre e o crecemento dos seus mercados.
- Medidas técnicas: no estudo enúncianse e xustifícanse as mudanzas técnicas que habería que implementar na metodoloxía en estudo para que esta cubrixe máis satisfactoriamente os obxectivos que persegue, e para que tivese unha operativa máis eficiente, polo **que este punto da metodoloxía xeral fica cuberto no que respecta ás métricas de calidade.**
- Implementación dun conxunto das medidas potenciadoras propostas: pola natureza do estudo, **este punto da metodoloxía xeral NON era un obxectivo do presente estudo, e por tanto non é tratado significativamente no mesmo.**
- Beneficios obtidos (e obtenibles) das implementacións realizadas: debido a que a realización de implementacións non era obxecto do presente estudo (embora si o fose, e foino, o traballo coas ferramentas existentes neste eido), **este punto da metodoloxía xeral NON era un obxectivo do presente estudo, e por tanto non é tratado significativamente no mesmo.**
- Presentación dos beneficios, vantaxes competitivas, peso global do mercado representado polo software libre, etc.: **este punto da metodoloxía xeral NON era un obxectivo do presente estudo.**

4.3. RESULTADO

O resultado obtido é un bo artigo (totalmente comparable coa maior parte das presentacións do FOSDEM 2008, por poñer un exemplo), que fai unha análise da relación entre calidade e software libre, profundando nunha das métricas de calidade do software libre máis apoiadas pola industria (*OpenBRR* é patrocinada polo *Carnegie Mellon West Center for Open Source Investigation*, o *O'Reilly CodeZoo* ou *Intel*), e poñéndoa a proba na análise das distribucións GNU/Linux.

Para alén disto tamén se obteñen, como outros produtos do estudo, a listaxe de puntos fortes e fracos de *OpenBRR*, un conxunto de medidas técnicas a tomar para mellorar a métrica, e a distribución GNU/Linux que mellor cobre as necesidades dos usuarios medios.

Por fortuna para o obxectivo xeral que me marcara, este estudo fica relacionado coa metodoloxía xeral que guiou o meu traballo durante todo o mestrado, e nel apóiase a parte de calidade do obxectivo xeral auto imposto ao iniciar o mestrado, posibilitando a verificación de que o software libre pode incorporar os principios que rexen a interpretación da calidade no mundo empresarial, e que por tanto a *filosofía, conceptos, tecnoloxías, ferramentas, coñecementos técnicos a modos de traballo/produción inherentes ao software libre* son perfectamente compatibles coa calidade, o que axuda a que *sexan aplicables no mundo real*.

En resumo: analiza o problema da aplicación, en termos empresariais, da calidade ao software libre, estuda o estado da arte actual e propón melloras técnicas → **produce liberdade**.

5. CREACIÓN DUN DOMINIO INTEROPERABLE

Unha das tres grandes actividades que desenvolvín durante o *practicum* do mestrado foi a elaboración do artigo técnico ***Creación dun dominio interoperable. Análise, deseño e desenvolvemento dunha solución para a implantación dunha rede de computadores interoperable entre sistemas software libre e sistemas privativos.***

O obxectivo xeral deste artigo é a realización da análise, deseño e desenvolvemento dunha solución para a implantación dunha rede de com-

putadores interoperable entre sistemas software libre e sistemas privados. Esta solución debería contemplar desde o seu comezo a necesidade de interoperabilidade de sistemas GNU/Linux con dominios Windows 2003, e esta interoperabilidade debía ser estudada en profundidade e implementada no ámbito do artigo.

Inicialmente redixido en galego, por ser esta a lingua nai do autor e para xerar produción científica no meu idioma, este artigo está a ser traducido ao inglés para posibilitar unha maior expansión e utilidade á comunidade do mesmo.

Creación dun dominio interoperable, dispoñible na seguinte [ligazón](#)¹², e en breve na sección técnica que está a ser desenvolvida en <http://www.inforede.es/> e noutros foros técnicos galegos, ataca e resolve un dos principais problemas técnicos que ten o software libre e que lastra a súa introdución no mundo empresarial: a interoperabilidade con sistemas privados. Neste artigo técnico faise unha análise tecnolóxica moi profunda sobre o campo da interoperabilidade, expóñense as distintas solucións de interoperabilidade posibles, escóllese unha arquitectura de interoperabilidade que minimize os custos para as empresas que a quixeren empregar e realízanse dúas implementacións completas da mesma.

O artigo confeccionado reflicte un intenso traballo técnico, e fica estruturado da seguinte maneira:

- Comézase expoñendo o ambicioso alcance do artigo
- Elaborar o artigo de maneira que poida ser empregado como *guía ou manual* para:
 - Introducirse no eido da interoperabilidade entre redes GNU/Linux e redes Windows Server 2003.
 - Ver as principais alternativas e tecnoloxías que existen en ambos mundos.
 - Ver polo menos dous exemplos de implementación, completos e totalmente funcionais, dunha rede interoperable.

¹² <https://svn.forge.morfeo-project.org/svn/freeswmaster/branches/20072008/rvieito/DominioInteroperable/CreacionDunDominioInteroperable.pdf>

- Facer un estudo sobre a interoperabilidade de redes GNU/Linux con dominios Windows 2003, tirando do mesmo as conclusións necesarias para orientar axeitadamente o deseño da rede/dominio interoperable a implementar.
- Deseño e implementación dun ambiente de traballo axeitado para o desenvolvemento produtivo dos traballos obxectivo do artigo.
- Elección do sistema operativo GNU/Linux a instalar nos clientes software libre do dominio, instalación prototípica do mesmo, localización integral a un idioma concreto e personalización do seu aspecto gráfico coa imaxe corporativa que se desexar.
- Deseño e implementación dunha rede de computadores GNU/Linux e Windows totalmente interoperable.
- Probas de interoperabilidade do ambiente resultante da integración das dúas redes.
- Tras o alcance realízase o estudo inicial de interoperabilidade, no que se profunda nos seguintes aspectos dos dominios (entendendo como dominio un conxunto de equipos informáticos interconectados que comparten información administrativa [usuarios, grupos, etc.] centralizada; esta centralización da información administrativa esixe que exista como mínimo un equipo que almacene fisicamente esa información, e un protocolo que posibilite comunicala ao resto dos equipos do dominio cando o precisaren):
 - As tecnoloxías que existen detrás dos dominios, como os servizos de directorio ou os sistemas de ficheiros en rede, e as principais ferramentas que as implementan tanto nos dominios libres como nos privativos.
 - Posibles arquitecturas de interoperabilidade, analizando dúas ramas principais: as arquitecturas baseadas en servidores de dominio libres e as baseadas en servidores de dominio privativos.

- Elección da arquitectura de interoperabilidade que reflectir as necesidades e situacións de interoperabilidade que con maior probabilidade poden ocorrer no mundo empresarial. A arquitectura escollida foi a baseada en servidores privativos e clientes libres e privativos. A razón fundamental desta elección é que no ámbito empresarial máis de 90% dos dominios (no momento de redacción do artigo) son Windows 2003 Server, polo que a situación de interoperabilidade máis probable é aquela en que unha empresa con sistemas de dominio totalmente privativos queira incluír clientes libres no seu ambiente. A arquitectura escollida cobre precisamente esta situación de interoperabilidade (a máis probable, por una porcentaxe esmagadora), e alén diso posibilita acometer a interoperabilización cun **gasto cero** en infraestrutura (xa que non é necesario adquirir ningún servidor novo).
- O seguinte paso foi definir o ambiente de traballo no que foi implementada a solución de interoperabilidade:
 - Polas vantaxes obvias que ofrece, escóllese un ambiente virtualizado. A solución de virtualización escollida é *VirtualBox*, debido á simplicidade de uso.
 - Caracterízase o ambiente físico que vai dar soporte ao ambiente virtualizado.
 - Explícase o direccionamento de rede empregado, que segue as regras e padróns que frecuentemente se aplican nas infraestruturas de rede habituais nas empresas.
 - Ofrecense detalladas indicacións e descricións técnicas que posibilitan replicar de maneira totalmente tutelada o ambiente definido, o cal (por outra banda) é perfectamente utilizable para calquera outra tarefa que precisar de virtualización e visibilidade de rede entre as máquinas virtualizadas e as máquinas físicas.
- Tras escoller a arquitectura de interoperabilidade, e despois de montar o ambiente virtualizado en que se vai poder implementar a devandita arquitectura, é hora de escoller e instalar o sistema operativo libre nos clientes libres do dominio interoperable:

- Para facer esta elección establécese como obrigatorio seguir un criterio técnico claro.
- Como esta elección era o caso práctico de contraste empregado en *Quality and libre software: a theoretical and practical approach*, aprovéitase o estudo feito e escóllese o sistema operativo que obtivo unha maior puntuación.
- A elección, segundo os criterios establecidos, foi *Ubuntu 8.04*.
- Tras escoller o sistema operativo créanse N máquinas virtuais nas que vai ser instalado.
- Faise un tutorial dunha instalación básica de *Ubuntu 8.04*.
- Ao finalizar a instalación, expónse unha necesidade técnica básica e habitual que adoitan ter as entidades e empresas (por exemplo en Galicia): *a localización do sistema operativo a un determinado idioma, e a personalización do seu aspecto coa imaxe corporativa da entidade*. Para cubrir de forma sinxela esta necesidade, no ámbito deste traballo creei (e documentei) a ferramenta libre [traxe](https://svn.forge.morfeo-project.org/svn/freeswmaster/tags/20072008/trunk/rvieito/traxe/packaged/traxe-0.2.tar.gz)¹³ cuxa función é *vestir* o sistema operativo co idioma e a imaxe visual corporativa escollidos pola entidade na que se fixer a implantación do dominio interoperable (por defecto incorpora o idioma galego e a personalización gráfica feita para a Fundación para o Fomento da Calidade Industrial e Desenvolvemento Tecnolóxico de Galicia, mais ambos parámetros poden ser modificados con moita facilidade mediante a simple execución dun *script*).
- Ao rematar o estudo tecnolóxico inicial, despois de tomar as decisións de arquitectura necesarias, crear o ambiente virtualizado de traballo e cubrir a instalación e personalización dos clientes libres, chega o momento de montar o dominio interoperable, para o que se seguen e explican en profundidade os seguintes puntos:

13 <https://svn.forge.morfeo-project.org/svn/freeswmaster/tags/20072008/trunk/rvieito/traxe/packaged/traxe-0.2.tar.gz>

- Móntase no ambiente virtualizado o dominio Windows 2003 Server que se considera como preexistente. O dominio en cuestión móntase dotándoo das funcionalidades, características e servizos cos que habitualmente conta na maior parte das súas implantacións en empresas.
- Móntanse e configúranse clientes privativos que aproveiten as funcionalidades, características e servizos do dominio Windows 2003, mostrándose así unha imaxe exacta do dominio privativo prototípico.
- Expóñense e explícanse en profundidade as posibilidades de integración que, dentro da arquitectura de integración escollida, son implementables.
 - Integración baseada no mantemento de información común para todos os obxectos do dominio para o lado Windows e para o lado GNU/Linux.
 - Integración baseada no mantemento de información común para todos os obxectos do dominio, con independencia da natureza do cliente en que vai ser empregada a información administrativa.
- Impleméntanse ambas posibilidades, facendo unha explicación moi detallada dos pasos a seguir, comprobacións a facer, impacto das accións que se toman, etc.
- Na implementación da integración baseada no mantemento exclusivo de información común ensáianse exhaustivos casos de uso nos que se demostra que a integración dos clientes libres no dominio privativo é moi forte, posibilitando (por exemplo) que:
 - Se poidan unir os clientes libres *Ubuntu* ao dominio interoperable.
 - Se poida autenticar cos usuarios do dominio dentro dos clientes libres, empregando exactamente as mesmas credenciais que nos clientes privativos.

- Os grupos de usuarios de *Active Directory* sexan transformados e poidan ser utilizados como os grupos *Unix*.
- Os clientes libres utilicen o DNS integrado no *Active Directory* de W2003.
- Os grupos de seguridade e recursos de rede do dominio sexan directamente utilizables nos clientes libres, **o que posibilita que desde os clientes libres poidan ser empregados todos os recursos de rede** (ficheiros persoais, ficheiros por departamento, etc.) **do dominio respectando meticulosamente a securización (e ACLs) dos mesmos.**
- Se poida operar dentro do dominio, e dos seus servizos, de forma practicamente análoga tanto cun cliente privativo como cun cliente libre, o que posibilitaría que os usuarios do mesmo gradualmente vaian migrando a a clientes libres sen sufriren perdas nos seus servizos (as que crearían resistencias na migración a clientes libres).
- Despois de feitas as implementacións e ensaiados os casos de uso que fixeron posible observar que os clientes libres están fortemente integrados no dominio e poden empregar en igualdade de condicións os servizos que este ofrece, é o momento de demostrar exhaustivamente que a igualdade de condicións é real e que non se introducen elementos que comprometan a seguridade ou a estabilidade do dominio privativo orixinal.

5.1. BREVES FRAGMENTOS DO ARTIGO TÉCNICO

É o momento de, seguindo o padrón establecido nos capítulos anteriores, incluír uns breves fragmentos/imaxes extraídos do artigo técnico Creación dun dominio interoperable. Como nos casos anteriores, estes fragmentos só son incluídos a modo de mostra e de ningunha maneira son representativos da entidade do traballo acometido

4.2.1 A ferramenta *traxe*

A ferramenta *traxe* é un proxecto que ten como finalidade a automatización completa das seguintes tarefas:

- localización completa dunha distribución (incluíndo todas aquelas aplicacións seleccionadas polo usuario) ao idioma que o usuario elixa.
- implantación no Sistema Operativo da imaxe corporativa que o usuario queira que estea presente no Sistema.

4.2.2 Capacidades e comportamento defectivo de *traxe*

No momento de escribir estas liñas, *traxe* atópase na súa versión 0.2, na cal se asegura o correcto funcionamento do mesmo en Ubuntu 8.04 (por definición, tamén debería funcionar en calquera outra distribución que contase con GNOME como xestor de ventás, pero este feito aínda non está suficientemente testado na práctica). En futuras versións, achegárase máis ás súas finalidades fundacionais.

O comportamento defectivo de *traxe* (*out of the box*) pode resumirse en:

- por defecto *traxe-0.2* localiza completamente a distribución ao idioma Galego, e fai o propio coas aplicacións de OpenOffice (hai que lembrar que este comportamento é sinxelamente cambiábel, podendo seleccionarse calquera outro idioma e calquera outro conxunto de aplicacións a localizar), incluíndo o dicionario e outros recursos lingüísticos asociados.
- por defecto *traxe-0.2* implanta a imaxe corporativa da Fundación para o Fomento da Calidade Industrial e o Desenvolvemento Tecnolóxico de Galicia, pero a imaxe corporativa a implantar é facilmente substituíble.

4.2.3 Personalización de *traxe*

Personalizar *traxe* equivale a retocar un único recurso (*traxe*), e que todos os clientes que se instalen empregándoo se poidan instalar de forma estándar sen ter que tocar nada máis. Deste xeito, o

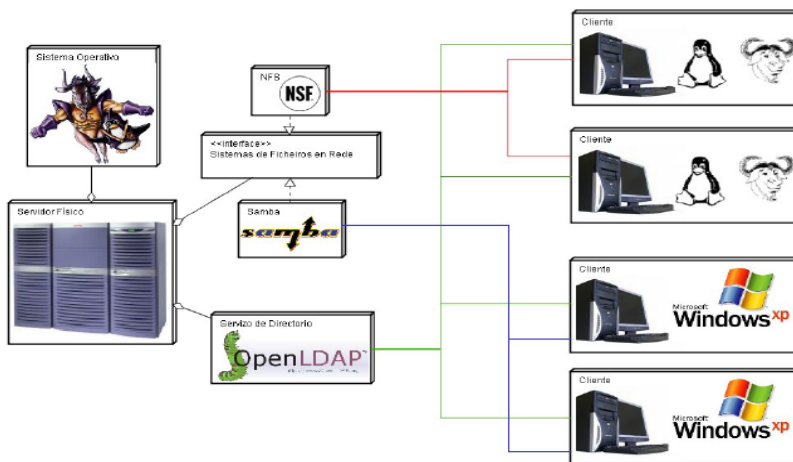


Ilustración 1: Diagrama de despegue dun dominio interoperable baseado en Software Libre

A figura anterior correspóndese con un *Diagrama UML de Despegue* no cal se ilustra unha variante concreta da arquitectura exposta no presente punto.

2.2.2 Arquitectura baseada en servidores Windows 2003 Server

Nesta arquitectura os Controladores de Dominio dun Dominio Windows 2003 Server son os encargados de centralizar, no Directorio Activo, o repositorio de usuarios e grupos tanto do lado Windows como do lado Libre. Deste xeito, cada usuario existirá unha única vez, e poderá interactuar coas mesmas credenciais e relacións de pertenza a grupos tanto cos clientes Linux como cos clientes Windows.

Por outra banda, a implementación do Sistema de Ficheiros en Rede pode levarse a cabo empregando ou ben CIFS (en cuxo caso os clientes GNU/Linux precisan contar con un cliente Samba instalado) ou ben a utilidade de Windows Server 2003 para exportar recursos por NFS ou ben ambas en conxunción, de xeito que tamén son os servidores Windows os que conteñen os recursos de rede (ficheiros, directorios, etc) do dominio de traballo. Outra alternativa para a implementación do sistema de ficheiros en rede é empregar un servidor GNU/Linux correndo Samba, de xeito que sexa este servidor quen fagan dispoñibles os recursos de rede para os clientes Windows (empregando Samba) e para por clientes GNU/Linux (empregando Samba ou NFS).

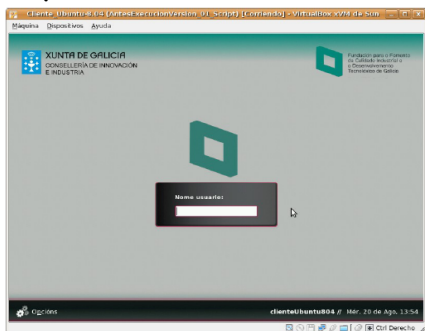


Ilustración 12: Pantalla de login personalizada, trala execución de traxe

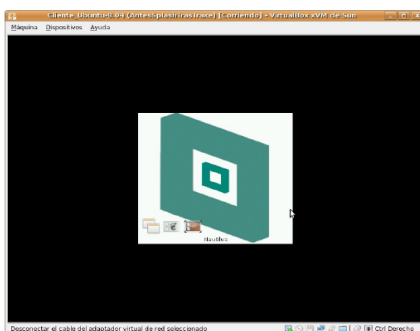


Ilustración 13: Splash de carga personalizado, trala execución de traxe

Nas imaxes anteriores puido observarse o resultado da execución de *traxe*. Cabe destacar novamente que para conseguir este espectacular resultado o único que hai que facer é:

- Descargar *traxe* dende esta [URL](#)
- No caso de querer personalizar os idiomas, aplicacións e aspecto gráfico: seguir as instrucións contidas no propio ficheiro *traxe.sh*
- Executar *traxe* no cliente a personalizar, mediante o comando `sudo ./traxe.sh` e reiniciando trala súa execución.

```
# Usuario "tonto" para enganchar co servidor nas procuras anónimas no
# Directorio Activo
binddn cn=explorador-linux,ou=Users,dc=FUFOCIDTEGA,dc=local

# Credenciais do usuario "tonto" das consultas anónimas
bindpw -FUFOCIDTEGAusuarioExploracion-

# Información para procuras LDAP
nss_base_passwd dc=FUFOCIDTEGA,dc=local?sub
nss_base_shadow dc=FUFOCIDTEGA,dc=local?sub
nss_base_group dc=FUFOCIDTEGA,dc=local?sub

# Correspondencias dos atributos Windows SPU (Services for UNIX 3.5)
nss_map_objectclass posixAccount User
nss_map_objectclass shadowAccount User
nss_map_objectclass posixGroup Group
nss_map_attribute uid sAMAccountName
nss_map_attribute uidNumber uidNumber
nss_map_attribute gidNumber gidNumber
nss_map_attribute loginShell loginShell
nss_map_attribute uniqueMember member
nss_map_attribute homeDirectory unixHomeDirectory

# Configuración de PAM
pam_login_attribute mssFU30Name
pam_filter objectclass=User
ssl no
pam_password md5
```

Coa configuración exposta o cliente libre pode empregar o Servidor de Dominio como repositorio de información administrativa. Por outra banda, tamén se resolve o problema da exploración anónima do directorio: por defecto (e por seguridade) o Active Directory non

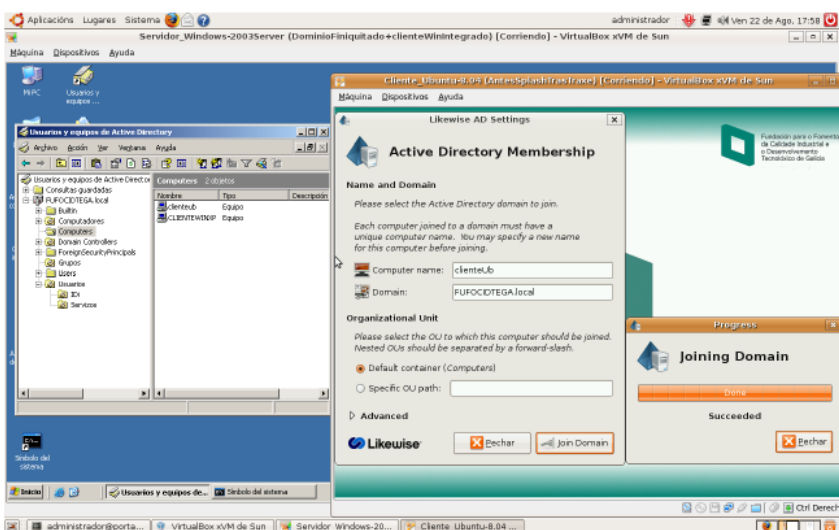


Ilustración 31: Resultado da unión do cliente libre ao Dominio Windows 2003

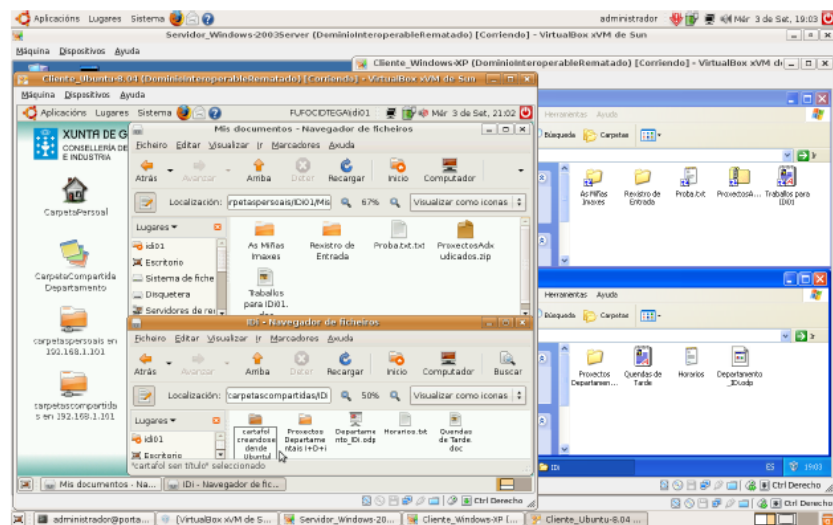


Ilustración 45: Usuario IDi01 accedendo aos seus recursos concorrentemente dende GNU/Linux e dende Windows, e creando un novo cartafol (dende Ubuntu) no Cartafol compartido polo seu Departamento

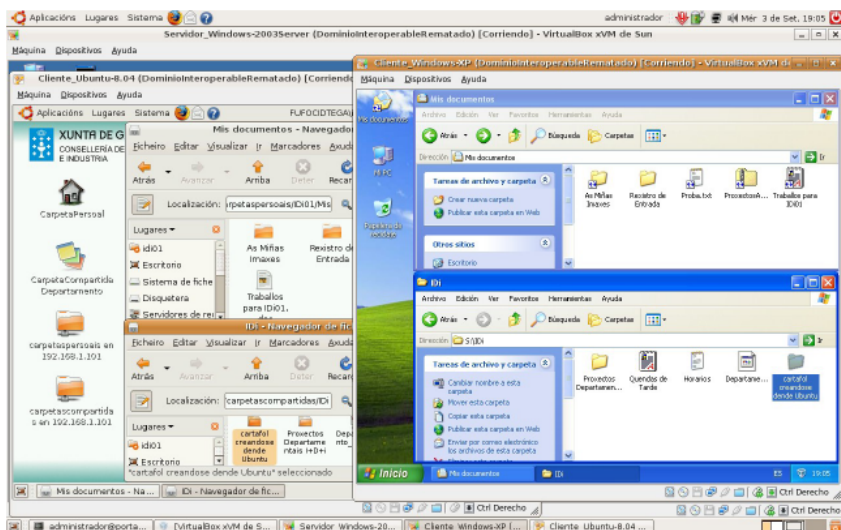


Ilustración 46: No escenario da figura anterior, ao crear o cartafol dende Ubuntu, automaticamente xa se ve e é accesible dende Windows

5.2. PUNTOS DA METODOLOXÍA NOS QUE SE ENCADRA

Despois de expoñer o esquema do contido do traballo *Creación dun dominio interoperable*, no presente punto explicárase en que puntos da metodoloxía xeral que guiou o meu traballo durante todo o mestrado se encadra.

Máis unha vez, para facer esta proxección do artigo en cuestión sobre o plano da metodoloxía xeral, vaise proceder a listar os puntos da metodoloxía xeral e a comentar cales cobre totalmente, cales toca significativamente e en cales non fai contribucións significativas. Hai que ter en conta que este traballo é puramente técnico, e que versa unicamente sobre conceptos e métodos técnicos, mais que a motivación da súa realización atópase na solución de problemas (para a introdución do software libre) identificados nas partes máis analíticas dos outros traballos realizados por min. Así:

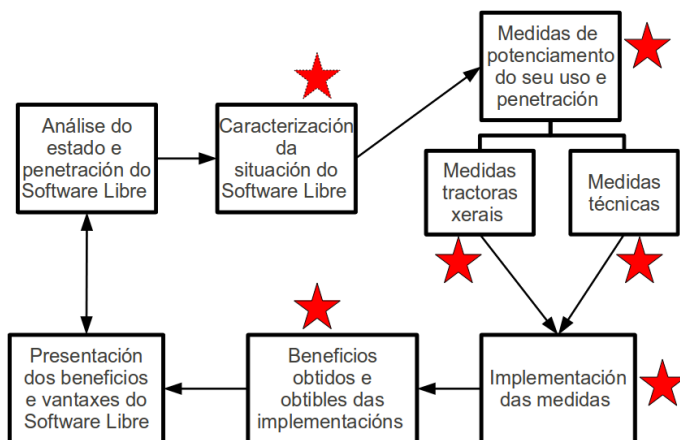
- Análise do estado e penetración do software libre no mundo empresarial: nos traballos que cubrían este punto da metodoloxía xeral foron identificados unha serie de problemas técnicos que están a lastrar a introdución do software libre no mundo empresarial (e por derivación no mundo doméstico). Unha destas barreiras técnicas

identificadas é a falta de interoperabilidade dos clientes baseados en software libre coa enorme infraestrutura existente de dominios privativos, o que é unha barreira de entrada moi alta para a inserción a grande escala de clientes libres nas organizacións. Por mor disto, **o traballo técnico actual NON participa na “análise do estado e penetración do software libre no mundo empresarial”, mais baséase nel para identificar unha das grandes barreiras a destruír, e destrúela.**

- Caracterización da situación do software libre no mundo empresarial: analogamente ao punto anterior da metodoloxía, nos traballos que se encadran neste punto da metodoloxía xeral caracterízanse detalladamente as barreiras que impiden unha maior e máis rápida penetración do software libre. A partir desta caracterización detallada, e tras escoller como foco a barreira de interoperabilidade, **o presente traballo técnico vai cubrindo unha a unha todas as facetas identificadas para atinxir unha interoperabilidade real dos clientes libres co dominio privativo máis estendido.**
- Medidas a tomar para potenciar a introdución do software libre.
 - Medidas de ámbito xeral, potenciadoras do tecido empresarial: por mor da súa natureza, este traballo técnico encádrase na categoría das medidas de ámbito xeral potenciadoras da introdución do software libre no tecido empresarial.
 - Medidas técnicas, resolvendo as desvantaxes que actualmente lastran a introdución do software libre: precisamente este é o punto da metodoloxía xeral no que Creación dun dominio interoperable se sitúa de forma natural, xa que **estamos ante un traballo técnico moi detallado que cobre completa e extensamente a necesidade e dificultade técnica “interoperabilidade en ambientes empresariais entre sistemas de software libre e sistemas privativos” .**
- Implementación dun conxunto das medidas potenciadoras propostas: este punto da metodoloxía xeral fica cuberto, no que respecta a sistemas¹⁴, polo presente traballo técnico.

14 Entendendo como *Sistemas* o referente a Sistemas Operativos, Servizos de Rede, Servidores e conceptos informáticos relacionados.

- Beneficios obtidos (e obtibles) das implementacións realizadas: unha parte importante de Creación dun dominio interoperable é a presentación dos importantes beneficios que a súa implementación lle vai fornecer á entidade na que se implementar, por iso **este punto da metodoloxía xeral fica cuberto, con que respecta a sistemas, polo presente traballo técnico.**
- Presentación dos beneficios, vantaxes competitivas, peso global do mercado representado polo software libre, etc.: **este punto da metodoloxía xeral NON era un obxectivo do presente estudo.**



★ Creación dun Dominio Interoperable

Ilustración 4: puntos da Metodoloxía Xeral cubertos por “Creación dun Dominio Interoperable”

5.3. RESULTADO

O resultado obtido é motivo de orgullo para o autor: un manual detallado sobre como implementar un dominio interoperable, posibilitando deste xeito que en calquera entidade ou organización poidan convivir de forma totalmente integrada clientes libres e clientes privativos sen necesidade de replicar ningún servizo, información administrativa ou acceso, nin preexistente nin futuro. Alén disto, toda a administración seguiría a ser posible desde un único punto, e non se necesitaría información nin administración específicas para a parte privativa nin para a parte libre.

Outro grande resultado é a potencialidade deste traballo técnico: dado que se decidiu atacar a interoperabilidade por ser unha das barreiras máis grandes identificadas nos traballo previos da metodoloxía xeral, ao destruír esta barreira mediante o traballo realizado forneceuse unha importante ferramenta técnica para potenciar a introdución do software libre no mundo empresarial e, por derivación, no mundo doméstico (xa que se empregares GNU/Linux no traballo, e te afaceres ao mesmo, posiblemente acabes por empregalo tamén na casa, e ao empregárelo na casa o resto da túa familia e ámbito social tamén *vai perder o medo* e poderá decidir empregalo).

Para alén disto, xa hai en produción polo menos dúas implantacións reais do resultado de *Creación dun dominio interoperable*, ambas completamente funcionais e que apoian claramente a calidade técnica do traballo desenvolvido. Hai que ter en conta que ambas implantacións son previas á publicación do traballo técnico, que en breve vai ser publicado e divulgado como unha solución de grande calidade para introducir o software libre no mundo empresarial, o que fai pensar que unha vez for publicado e divulgado vai poder xerar unha base instalada de dominios interoperables nada desprezable → Producción de liberdade en acción.

6. PLATAFORMA DE TELEFORMACIÓN

O título deste traballo, realizado como unha das actividades do meu *practicum*, é tan sucinto por mor das restricións de privacidade e non divulgación ás que fica submetido, que limitan moito a profundidade da presente exposición. O documento resumo no que se estampan máis de-

talladamente (embora non co nivel de detalle do que gustaría) os labores e traballos que acometín no ámbito desta actividade non pode ser enlazado desde a presente Tese precisamente por mor das devanditas restricións de non divulgación, mais si pode ser empregado no ámbito docente do mestrado para coñecer e puntuar o traballo realizado, polo que lle agradecería ao lector (se for membro do grupo docente do mestrado e vai empregar o devandito documento para avaliar traballo realizado) que o solicite, ben a min ou ben ao coordinador de mestrado.

Así, só se vai facer un percorrido superficial (mesmo máis superficial que no resto de entregables) a través do contido do documento resumo en cuestión [entregado ao coordinador], suprimindo todas as referencias ao cliente dos traballos sintetizados no mesmo.

Para centrar o discurso, baixo o título expresado no título do presente capítulo atópase a análise funcional e de requirimentos, así como a implementación e posta en produción dunha versión de arranque de mostra, para dotar unha importante rede galega cunha plataforma de teleformación.

O documento resumo [entregado ao coordinador] ao que nos referimos, no que son estampados sucintamente estes traballos, está redixido en galego (xa que por demanda explícita do cliente toda a documentación xerada no ámbito desta actividade debía estar neste idioma) e está formado en gran parte por anacos dos documentos reais xerados durante a execución de todos os procesos necesarios (segundo a teoría clásica de enxeñaría do software) realizados para, partindo das reunións de análise, obter finalmente un produto en produción que posibilite avaliar a adecuación da solución implementada ás necesidades reais que debe cubrir. Concretando:

- Comézase expoñendo o alcance dos obxectivos a acometer:
 - Facer unha análise exhaustiva de requirimentos e funcional na que se capturen todos os requirimentos presentes nas distintas facetas, relativas á formación e teleformación, presentes na rede en cuestión.
 - Empregar un *Learning Management System* (LMS) Llibre para implementar unha aproximación moi elaborada e representativa ao que sería a plataforma da teleformación da rede

cando estiver en produción e completamente dotada de contidos.

- Dotar a plataforma de teleformación cun conxunto suficiente de exemplos e contidos, posibilitando ter unha visión aproximada do empacotamento do sistema final, e posibilitando tamén demostrar as capacidades e flexibilidade da mesma, así como a recollida de melloras de cara á plataforma final.
- Personalización da plataforma segundo as necesidades da rede, así como desenvolvemento de aquelas funcionalidades adicionais que se xulgaren indispensables.
- Posta en produción do produto desenvolvido, posibilitando a súa testaxe en profundidade e o seu emprego como aproximación á plataforma final.
- A seguir, o seguinte paso acometido foi sintetizar unha parte do traballo de análise levado a cabo, este labor de síntese faise mediante a inclusión de fragmentos da seguinte documentación xerada no ámbito dos traballos acometidos:
 - Documento de análise, incluíndo a *descrición do campo a analizar, a análise xeral do campo en cuestión, a tipoloxía da formación, os perfís de usuario, os casos de uso do sistema, os formatos de formación, etc.*
 - Documento de arquitectura tecnolóxica para a plataforma de teleformación.
- Despois de sintetizar a análise acometida, descríbese brevemente a plataforma de teleformación desenvolvida en base aos seguintes puntos:
 - Componentes técnicos da solución implementada: *Moodle, MySQL, etc.*
 - Esquema de páxina para a *capa vista* da plataforma.
 - Percurso pola organización das actividades formativas e polas funcionalidades dispoñibles (en función do perfil de usuario).

- Para rematar coa parte técnica, finalmente explícase os pasos dados durante a posta en produción da plataforma.

6.1. BREVÍSIMOS FRAGMENTOS DO DOCUMENTO RESUMO DA PLATAFORMA DE TELEFORMACIÓN

Despois de explicar a estruturación do documento resumo entregado ao coordinador do mestrado, é hora de incluír uns breves fragmentos/íma-xes extraídos do mesmo. Máis ca nunca, estes fragmentos só son incluídos a modo de mostra e de ningunha maneira son representativos da entidade do traballo acometido.

- **Por tipoloxía:** segundo a entidade e duración da actividade formativa, pode establecerse a seguinte taxonomía:
 - Cursos: actividades formativas de duración bastante extensa, con variedade temática enfocada nunha área de coñecemento definida.
 - Obradoiros: actividades formativas de duración media, enfocadas de xeito bastante concreto nunha área de coñecemento concreta.
 - Pílulas: actividades formativas de duración curta, monotemáticas.

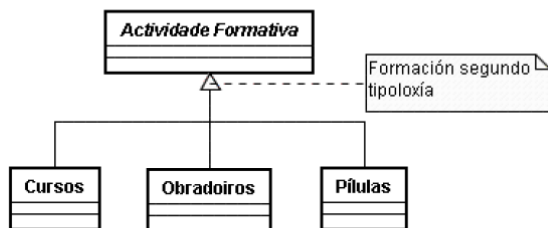


Ilustración 1: Formación segundo Tipoloxía

- **Por ámbito:** segundo o público obxectivo da actividade formativa, pode establecerse a seguinte taxonomía:

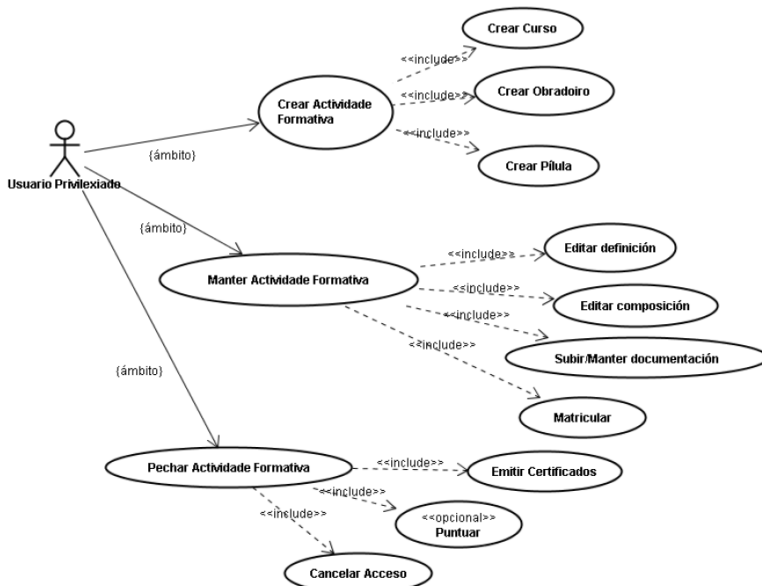


Ilustración 4: Casos de Uso xerais dos usuarios privilegiados

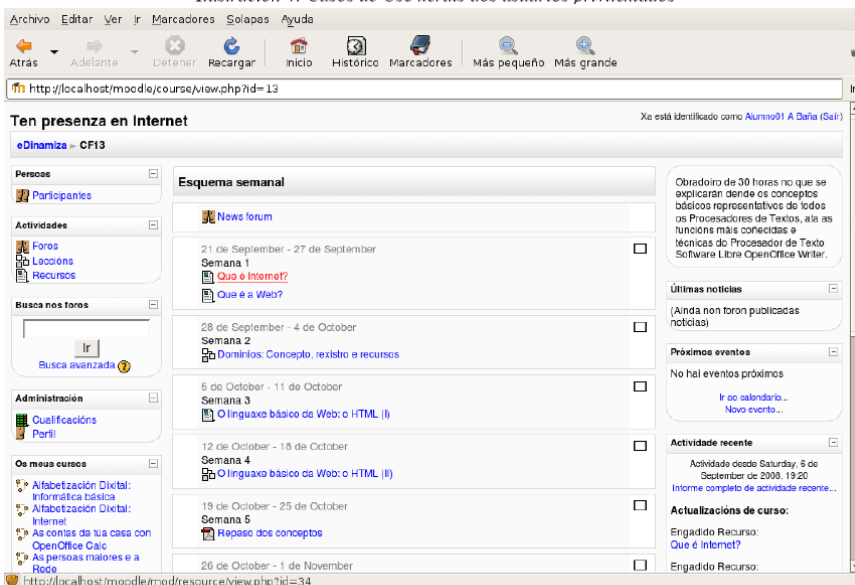


Ilustración 14: Curso sobre "Presenza en Internet" impartido no Concello de A Baña

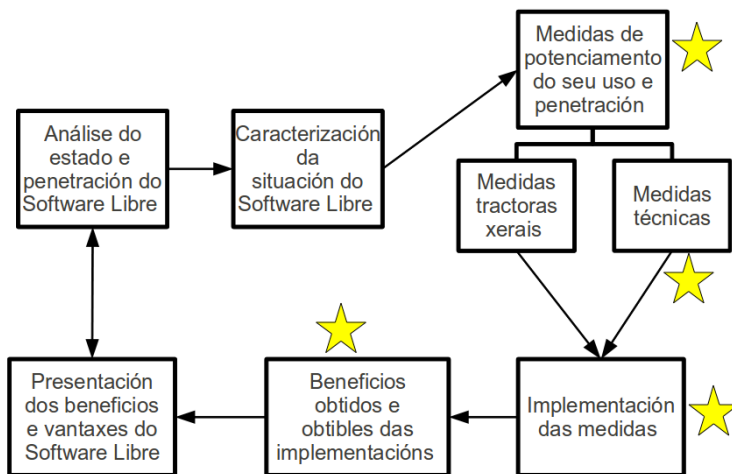
6.2. PUNTOS DA METODOLOXÍA NOS QUE SE ENCADRA

Despois de visualizarmos o contido do documento resumo sobre a actividade *plataforma de teleformación*, explicárase agora en que puntos da metodoloxía xeral que guiou o meu traballo durante todo o mestrado se encadra.

Como non podía ser doutra maneira, para facer esta proxección do traballo en cuestión sobre o plano da metodoloxía xeral, procederáse a listar os puntos da mesma e a comentar cales cobre totalmente, cales toca significativamente e en cales non fai contribucións significativas:

- *Análise do estado e penetración do software libre no mundo empresarial:* a actividade que estamos a tratar é unha clásica actividade técnica de enxeñaría, o que provoca que este punto da metodoloxía xeral (debido á súa natureza) non teña a ver coa presente actividade.
- *Caracterización da situación do software libre no mundo empresarial:* como no caso anterior, este punto da metodoloxía xeral tampouco non ten a ver coa presente actividade, e o motivo é obviamente o mesmo.
- *Medidas a tomar para potenciar a introdución do software libre.*
 - Medidas de ámbito xeral, potenciadoras do tecido empresarial: como xa foi expresado anteriormente, a actividade que estamos a tratar é unha clásica actividade técnica de enxeñaría, e debido a isto non propón ningunha medida xeral de potenciación do software libre, senón que se centra en fornecer unha solución a un problema de enxeñaría empregando como ferramentas as fornecidas polo software libre. Debido a isto, non propón ningunha medida de ámbito xeral.
 - Medidas técnicas: no que respecta ás medidas técnicas é certo que o presente traballo non propón ningunha medida técnica que sirva para potenciar o uso do software libre, mais non é menos certo que polo seu desenvolvemento é un bo exemplo das capacidades técnicas que ten o software libre para afrontar proxectos clásicos de enxeñaría.

- Implementación dun conxunto das medidas potenciadoras propostas: o propio traballo técnico acometido dentro da presente actividade é unha exemplificación da implementación dunha solución de teleformación mediante o uso do software libre.
- Beneficios obtidos (e obtibles) das implementacións realizadas: os beneficios que se tiran da presente actividade son os derivados de poder comprobar (mediante probas tanxibles) como as solucións técnicas que ofrece o software libre fican ao mesmo nivel de (ou por enriba de) as ofertadas polo software privativo. Outro beneficio é que coa solución de arranque implementada convenceuse aos responsables da rede en cuestión para que toda a súa plataforma de teleformación (e por derivación outros dos seus sistemas) funcionen sobre unha infraestrutura e unhas ferramentas de software libre na súa totalidade.
- Presentación dos beneficios, vantaxes competitivas, peso global do mercado representado polo software libre, etc.: este punto da metodoloxía xeral non ten a ver coa presente actividade.



★ Plataforma de Teleformación

Ilustración 5: puntos da Metodoloxía Xeral cubertos por “Plataforma de Teleformación”

6.3. RESULTADO

O resultado obtido é unha aplicación práctica de como facer un desenvolvemento dunha plataforma de teleformación desde o punto de vista clásico da enxeñaría informática, e empregando como ferramentas de desenvolvemento e traballo as fornecidas polo software libre. Entre os resultados tanxibles desta actividade atópanse:

- Toda a documentación de análise xerada (que segue os estándares *de facto* da industria informática).
- Unha plataforma de teleformación perfectamente funcional, e en produción.
- O convencimento da rede de que poden afrontar este desenvolvemento e moitos outros única e exclusivamente coas ferramentas fornecidas polo software libre.

Como se extrae dos resultados obtidos, novamente esta actividade é un exemplo claro de produción de liberdade.

7. GNANOBLOG

Dentro das materias *Desarrollo de software libre* e *Calidad en el desarrollo de software libre* os alumnos do mestrado tivemos a oportunidade de desenvolver desde o comezo unha aplicación software libre para a área de traballo.

A aplicación en cuestión, bautizada como *Gnanoblog*¹⁵, é unha aplicación que posibilita a interacción con N servizos de *Nanoblogging*¹⁶ desde unha aplicación executable tanto na área de traballo de *GNOME* como en *Maemo*.

Desenvolvida en C con *Glib*, *Gtk* e o resto da familia, o seu desenvolvemento foi feito a partir dos principios de *Xtreme Programming*, desenvolvemento en comunidade e calidade. O respecto por estes principios propiciou que o seu desenvolvemento fose iterativo, repartíndose o traballo de cada iteración entre os alumnos do mestrado, que fosen emprega-

15 Código de Gnanoblog dispoñible nesta [ligazón](#), páxina Web de desenvolvemento do proxecto dispoñible nesta [ligazón](#)

16 Como Twitter, Twitxr, Pounce, etc.

das ferramentas como un SVN para o control de versións do código ou unha *wiki* para estampar as leccións aprendidas e o grao de avance dos desenvolvementos e, finalmente, que se fixese un esforzo para que a aplicación fose correctamente empacotada (en *.deb* e *.rpm*), estivese convenientemente internacionalizada e localizada a varios idiomas, fose accesible, etc.

7.1. PUNTOS DA METODOLOXÍA NOS QUE SE ENCADRA

Nos recursos fornecidos ao pé da páxina é posible observar con maior detalle o alcance de Gnanoblog (outro bo sitio para ver as súas *features* é o *ChangeLog* do proxecto, dispoñible nesta [ligazón](#)¹⁷), dado que é un traballo feito coa colaboración de todos os alumnos do mestrado non é conveniente capitalizalo unicamente na miña Tese de Mestrado, razón pola que estou a tratar *Gnanoblog* superficialmente.

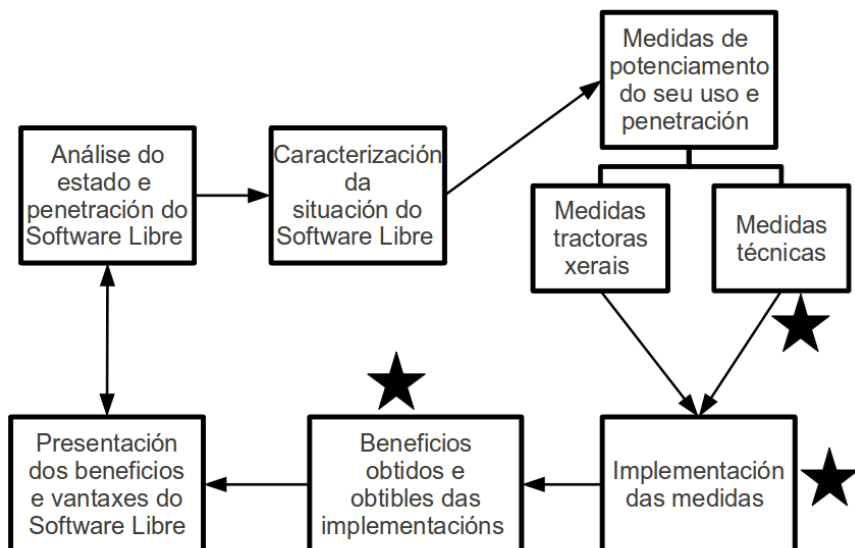
O desenvolvemento de Gnanoblog é totalmente compatible co obxectivo xeral que me marcara no inicio do mestrado, e fica encadrado da seguinte maneira dentro da metodoloxía xeral que apliquei:

- Análise do estado e penetración do software libre no mundo empresarial: a actividade que estamos a tratar é unha clásica actividade técnica de desenvolvemento de software segundo os modos, procedementos e ferramentas do software libre, o que provoca que este punto da metodoloxía xeral (debido á súa natureza) non teña a ver coa presente actividade.
- Caracterización da situación do software libre no mundo empresarial: como no caso anterior, este punto da metodoloxía xeral tampouco ten a ver coa presente actividade, e o motivo é obviamente o mesmo.
- Medidas a tomar para potenciar a introdución do software libre.
 - Medidas de ámbito xeral, potenciadoras do tecido empresarial: como xa foi expresado anteriormente, a actividade que estamos a tratar é unha clásica actividade técnica de desenvolvemento de software segundo os modos, procedementos e ferramentas do software libre, e por mor disto non propón ningunha medida xeral de potenciación do software libre,

17 <https://svn.forge.morfeo-project.org/svn/freeswmaster/nanoblogging/>

senón que se centra en fornecer unha solución a un problema de enxeñaría empregando como ferramentas as fornecidas polo software libre. Debido a isto, non propón ningunha medida de ámbito xeral.

- Medidas técnicas: no que respecta ás medidas técnicas, é certo que o presente traballo non propón ningunha medida técnica que sirva para potenciar o uso do software libre, mais non é menos certo que polo seu desenvolvemento é un bo exemplo das capacidades técnicas que ten o software libre para afrontar os proxectos clásicos de enxeñaría.
- Beneficios obtidos (e obtíbles) das implementacións realizadas: os beneficios que se tiran da seguinte actividade son os derivados de poder comprobar (mediante probas tanxibles) como as solucións técnicas, metodoloxías de desenvolvemento, procesos e ferramentas de traballo que ofrece o software libre so moi axeitadas para o desenvolvemento de software dunha maneira flexible, xerando calidade. Outro beneficio é que con este exemplo é posible convencer responsables de desenvolvemento dos beneficios que lles pode fornecer o software libre.
- Presentación dos beneficios, vantaxes competitivas, peso global do mercado representado polo software libre, etc.: este punto da metodoloxía xeral non ten a ver coa presente actividade.



★ Gnanoblog

Ilustración 6: puntos da Metodoloxía Xeral cubertos por “Gnanoblog”

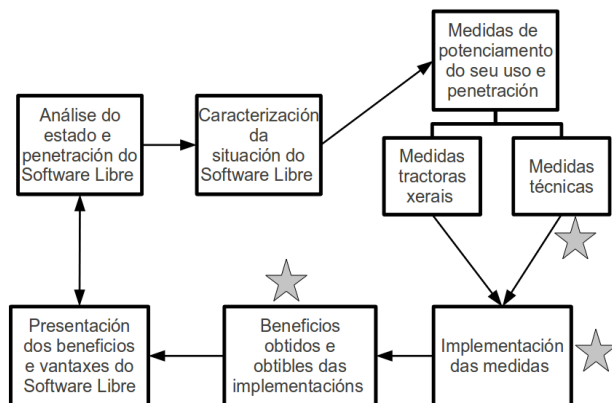
7.2. RESULTADO

O resultado obtido é unha aplicación de comunicacións (do eido específico do *nanoblogging*) desenvolvida a partir da filosofía, conceptos, tecnoloxías, ferramentas, coñecementos técnicos e modos de traballo/produción inherentes ao software libre, demostrándose así que non só son perfectamente aplicables no mundo real, senón que tamén posúen unha grande utilidade, eficiencia e xustiza no mesmo.

Noutras palabras, o resultado desta actividade é unha implementación concreta do obxectivo xeral que me propuxera atinxir ao inicio do mestrado, e en último extremo é unha exemplificación perfecta da produción de liberdade.

8. OUTROS DESENVOLVEMENTOS E ACTIVIDADES

Para alén dos traballos, desenvolvementos e actividades xa explicadas con anterioridade, no ámbito do mestrado (e do seu *practicum*) puiden realizar moitas outras actividades de menos entidade relacionadas coa tecnoloxía vista (*php*, *perl*, *python*, *java*, *sqlite*, etc.), que non teñen a suficiente entidade para seren convenientemente explicadas (excepto o desenvolvemento da web dun selo de garantía de calidade, sobre o que tamén pesan restricións de confidencialidade que fan que decidise non incluílo nesta Tese), mais que si teñen cabimento na metodoloxía xeral, xa que colaboran cos puntos *Medidas Técnicas e Beneficios* en tanto que permiten comprobar a adecuación do software libre para a resolución desas pequenas (e non tan pequenas) tarefas que son complicadas de resolver en ámbitos de software privativo.



☆ Outros Desenvolvementos e Actividades

Ilustración 7: puntos da Metodoloxía Xeral cubertos por outros desenvolvementos e actividades levadas a cabo

9. APLICACIÓNS FEITAS NO ÁMBITO LABORAL

Ata este momento foron tratadas unicamente actividades desenvolvidas polo autor no ámbito do mestrado, mais esta tese non pode deixar de contemplar unha visión xeral sobre as aplicacións que estou a facer, no ámbito da miña vida laboral, dos coñecementos teóricos adquiridos neste mestrado.

Para estruturar esta breve revisión, vou empregar a división en materias do mestrado.

9.1. INTRODUCTION TO LIBRE SOFTWARE

No ámbito do meu traballo puiden aplicar os coñecementos que nos foron ensinados nesta materia sobre a filosofía do software libre e as vantaxes dos seus modos de licenciamento. Concretamente, grazas a estes coñecementos adquiridos:

- Promovín en implantei o principio de que todo o **software** que se produce ou contrata na entidade na que traballo fiquen suxeito ao

copyright da entidade na que traballo, e poida por tanto ser licenciado de modo libre.

- Promovín e implantei o principio de que todos os **contidos** que son producidos ou contratados (e son producidos no ámbito das contratacións) no meu lugar de traballo fiquen suxeitos ao *copyright* da entidade na que traballo, e que alén diso sexan postos á disposición de toda a sociedade mediante unha licenza libre.
- Promovín e implantei o principio de que sexa empregado software libre sempre que for posible, e as adaptacións e/ou melloras que foren feitas no mesmo sexan sempre fornecidas a toda a comunidade (*quid pro quo*).

Todas as directivas anteriores son exemplos claros de **producción de liberdade**.

9.2. DINAMICS OF LIBRE SOFTWARE COMMUNITIES

Como no caso anterior, novamente no ámbito do meu traballo puiden aplicar os coñecementos que nos foron ensinados nesta materia sobre o desenvolvemento de software en comunidade, as normas e modos que o rexen, as ferramentas que son empregadas habitualmente, etc. No meu traballo teño a responsabilidade de capitanear e coordinar un grupo de 13 técnicos informáticos (desde enxeñeiros superiores ata técnicos superiores, pasando por enxeñeiros técnicos), e estou a introducir no mesmo os modos de traballo, ferramentas, etc. que o mestrado me demostrou que son útiles nas tarefas que acometemos. Concretamente, grazas a estes coñecementos adquiridos, foron montados ou están a ser montados os seguintes recursos:

- Listas de correo, para facilitar o troco de opinións e discusión entre os técnicos asignados a cada tarefa.
- Un repositorio centralizado, e baixo control de versións, de todo o software que producimos tanto internamente, como o que contratamos externamente.
- Un sistema de seguimento das actividades e tarefas en desenvolvemento, do seu grao de completitude, problemas de atopados durante o seu desenvolvemento e solución dos mesmos.

- Etc.

9.3. DEVELOPMENT OF LIBRE SOFTWARE

Xa que parte das miñas funcións no ámbito do meu traballo é o desenvolvemento de software, e que esta é unha tarefa que tamén levan a cabo a tempo completo unha gran parte dos membros do meu grupo, os coñecementos adquiridos no desenvolvemento da presente materia do mestrado teñen sido de grande utilidade para ampliar a miña visión sobre que ferramentas de desenvolvemento hai dispoñibles no mundo do software libre, e cales son as máis axeitadas para cada tarefa. Concretamente, os coñecementos adquiridos axudaron nas seguintes eleccións tecnolóxicas tomadas no meu ámbito laboral:

- Escolla de *PHP* como linguaxe de desenvolvemento para a maior parte das páxinas web e aplicacións web de escasa funcionalidade.
- Escolla de *Java* como linguaxe de programación para todas as aplicacións web nas que a funcionalidade non for escasa ou trivial, e nas que precisaren contar cunha robustez, calidade e reusabilidade de código altas.
- Escolla de *MySQL* como sistema xestor de bases de datos para a práctica totalidade dos desenvolvementos realizados, tanto internos como subcontratados.
- Escolla de *GNOME* como área de traballo para os clientes libres que estamos a introducir (entre outras cousas polas capacidades e capacitacións que hai para o desenvolvemento sobre *GNOME*).

Ao ser software libre a práctica totalidade dos ambientes de desenvolvemento que manexamos, e ao subcontratarmos unha parte significativa dos desenvolvementos de software que xestionamos, estamos a introducir o seu uso na industria TIC local, fomentando desta maneira o desenvolvemento e o emprego do software libre, e por tanto **producindo liberdade**.

9.4. QUALITY IN LIBRE SOFTWARE DEVELOPMENT

Os conceptos mostrados e estudados nesta materia (empacotamento, documentación, internacionalización, accesibilidade, xestión de *bugs*,

etc.) poden ser aplicados directamente no me ámbito de traballo, e por tanto foron unha grande contribución para mellorar a calidade dos produtos de software que producimos, e os procesos de resolución de erros.

Estes coñecementos tamén axudaron a definir os principios que rexen a documentación, internacionalización, accesibilidade e xestión de erros en todos os proxectos de desenvolvemento tanto internos como subcontratados da entidade na que traballo.

Neste caso, os coñecementos adquiridos no mestrado axudáronme a **producir calidade**.

9.5. SYSTEMS INTEGRATION WITH LIBRE SOFTWARE

A integración de sistemas é un tópico de gran importancia no meu traballo, xa que un dos meus desexos persoais é atinxir unha homoxeneización, corporativización e securización dos servizos informáticos a disposición dos usuarios da entidade na que traballo, mais permitindo que os accesos a estes servizos non estean ligados nin a un determinado produto, nin a unha determinada tecnoloxía nin a unha empresa concreta.

Esta forma de ver os servizos ten implícita unha política clara de integración de sistemas, que debe ser aplicada en toda decisión que afectar os mesmos. Grazas aos coñecementos adquiridos no mestrado puiden:

- Comprender en toda a súa profundidade a necesidade da interoperabilidade de sistemas nos ámbitos empresariais, o que me motivou á realización do artigo *Creación dun dominio interoperable*.
- Establecer as directrices polas que se debe rexer toda instalación de novos servizos/sistemas na entidade na que traballo, e os principios que debe satisfacer de cara a montar un *Single Sign On* global.
- Analizar a securización dos nosos servizos, e tomar decisións a respecto da mesma.

Os coñecementos adquiridos no mestrado fornecéronme a base suficiente para cubrir os tópicos anteriores, e tamén para comezar o meu traballo de implementación dun dominio interoperable. Unha vez atinxido o obxectivo de implementar unha solución de integración e interoperabili-

dade de sistemas (*Creación dun dominio interoperable*), a súa sinxela implantación en entidades e organizacións debe dinamizar o sector de servizos de software libre dirixidos á área de traballo, creando así un **círculo virtuoso de produción de liberdade**.

9.6. DETAILED TECHNICAL STUDIES OF LIBRE SOFTWARE PROJECTS

Debido á súa natureza e contido, desta materia puiden aplicar coñecementos relativos a empacotamento, estruturación do *kernel* e carga dinámica de módulos, políticas de planificación de liberación de novas versións nos principais proxectos de software libre, etc. Todos estes coñecementos foron de grande utilidade no meu ámbito de traballo, xa que me posibilitaron planificar e desenvolver de forma óptima a configuración de todas as aulas de software libre que dependen da entidade na que traballo.

Estas aulas públicas, ao posibilitar que unha pluralidade enorme de usuarios de distinto perfil acceda a internet e aos servizos de rede a través de computadores dotados unicamente de software libre, son un motor moi potente de introdución do software libre na sociedade, o que as torna nunha perfectas **produtoras de liberdade**.

10. CONCLUSIÓN

Tras esta revisión xeral das actividades que desenvolvín no ámbito do mestrado, e a aplicación (no desenvolvemento das mesmas e do meu traballo) que fixen dos coñecementos teóricos e prácticos adquiridos, a conclusión persoal é a gran satisfacción que o mestrado me produciu.

Mais alén de conclusións persoais, e facendo referencia ao título da presente Tese de Fin de Mestrado¹⁸ e ao obxectivo¹⁹ e metodoloxía xerais que rexeron todo o meu traballo ao longo do último ano, é hora de ver o

18 Producindo liberdade, un caso práctico de transformación da realidade a través da formación

19 Mostrar que a filosofía, conceptos, tecnoloxías, ferramentas, coñecementos técnicos e modos de traballo/produción inherentes ao software libre non só son perfectamente aplicables no mundo real, senón que tamén posúen unha grande utilidade, eficiencia e xustiza no mesmo

grao de cumprimento dos obxectivos que atinxín no momento de rematar o mestrado.

Para ver condensados nunha única ilustración os puntos da metodoloxía xeral atacados e cubertos por cada unha das actividades, fornécese de seguido unha ilustración resumo.

Nesa ilustración fica representada a metodoloxía xeral coa que tentei atinxir o obxectivo *mostrar que a filosofía, conceptos, tecnoloxías, ferramentas, coñecementos técnicos e modos de traballo/produción inherentes ao software libre non só son perfectamente aplicables no mundo real, senón que tamén posúen unha grande utilidade, eficiencia e xustiza no mesmo*, e sobre a mesma foron pintadas as contribucións que en cada punto fixeron as distintas actividades e traballos que realicei no contexto do mestrado.

Á vista da imaxe condensada indicada, fica claro que os traballos e logros atinxidos que foron listados na presente Tese de Mestrado en si mesmos xa son máis que suficientes para poder dicir tranquilamente que a metodoloxía empregada é correcta e que o obxectivo foi logrado sobradamente.

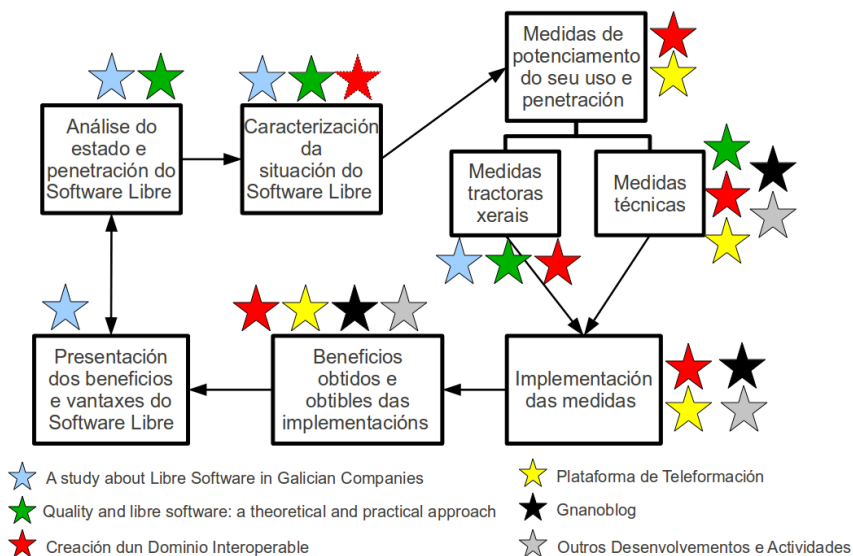


Ilustración 8: puntos da Metodoloxía Xeral cubertos por cada unha das actividades realizadas no Mestrado

Se ademais lles unirmos os casos prácticos e as aplicacións desenvolvidas no ámbito laboral, evidénciase que o obxectivo que este humilde alumno se marcou ao inicio do mestrado foi alcanzado nun grao moi elevado, e por tanto tamén é evidenciada a calidade da formación recibida e a capacidade que esta ten de **producir liberdade** no mundo real e de **transformar a realidade** que nos acompaña.

EXPERIENCIAS PERSOAIS APLICANDO CONCEPTOS DO MESTRADO EN SOFTWARE LIBRE EN PROXECTOS REAIS

Juan Ignacio Varela García
Mestrado en Software Libre de Caixanova,
a Universidade Rey Juan Carlos e Igalia

Resumo

Actualmente, o software libre e a súa filosofía asociada están a experimentar un notable crecemento. As previsións futuras apuntan a un fortalecemento desta tendencia. Empresas e institucións demandan aplicacións informáticas con este tipo de licenzas abertas. Conceptos como a apertura do coñecemento, a colaboración entre iguais e as liberdades van para alén do mundo do software e son amplamente aplicados en metodoloxías de traballo ou en modelos de negocios de diversos sectores.

No presente artigo faise unha pequena análise de experiencias persoais relacionadas co “Mestrado en Software Libre de Caixanova” a cargo da Universidad Rey Juan Carlos I e IGALIA. Nelas estámpanse algúns dos coñecementos adquiridos e a súa aplicación para alén do mero licenciamiento de proxectos como software libre.

Copyright (cc) 2008 Juan Ignacio Varela García. Algúns dereitos reservados. Esta obra é libre e fica suxeita ás condicións dunha licenza atribución-partilla nos mesmos termos 3.0 non adaptada de Creative Commons. Pode ser empregada, redistribuída, copiada e reutilizada sempre que se fixer baixo a mesma licenza e se citar o autor. Pódese consultar unha copia completa da licenza na web <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.gl> ou en lingua inglesa no enderezo web <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>

1. INTRODUCCIÓN

Ao longo de máis de un ano tivo lugar a primeira edición do “Mestrado en Software Libre de Caixanova”, a cargo da Universidad Rey Juan Carlos I e Igalia. O presente artigo é un traballo final que representa o resultado dos coñecementos adquiridos neste período a modo de tese de mestrado. No meu caso, neste documento gustaríame presentar unha serie de experiencias nas que a influencia dos contidos impartidos no Mestrado se tornan patentes, sendo un exemplo real e próximo da aplicación dos conceptos aprendidos.

Antes de comezar a expoñer estas experiencias a partir da sección 2, gustaríame presentarme brevemente como alumno do Mestrado e explicar as miñas expectativas iniciais. Desde o ano 2005 comecei a empregar software libre con frecuencia en proxectos relacionados con Sistemas de Información Xeográfica (SIX) como membro do CartoLab²⁰. Desde ese momento comecei a familiarizarme co mundo do FLOSS²¹, a súa comunidade, licenzas, filosofía, etc., para alén de beneficiarme de todas as vantaxes que ofrece este tipo de software. Como estudante de Enxeñería informática de sistemas na Universidade da Coruña tamén empregara software libre durante a carreira.

No momento de comezar a cursar este Mestrado, tiña pendente a elaboración do “Proxecto Fin de Carreira” para finalizar os meus estudos

20 CartoLab é o Laboratorio de enxeñaría cartográfica do Departamento de métodos matemáticos e representación da Escola de camiños, canais e portos da UDC.

21 Siglas en inglés de *Free Libre and Open Source Software* que pretenden reducir a problemática da denominación do termo *software libre*.

universitarios e estaba a traballar de maneira habitual no laboratorio CartoLab. Debido á miña experiencia previa, parecíame interesante complementar a miña formación cun Mestrado en Software Libre e aprofundar en todo o relacionado co mesmo. As miñas expectativas eran ampliar os conceptos que, naquela altura, consideraba que xa tiña asimilados e aprender algúns dos puntos do temario que non coñecía. Alén disto, a oferta docente parecía moi interesante, así como tamén o comité de asesores.

O certo é que o Mestrado superou amplamente as previsións e expectativas que tiña a respecto do mesmo. Por unha banda, sorprendeume o moito que aprendín sobre os temas que tiña afianzados. A amplitude das materias abrangueu un grande abano de conceptos, tecnoloxías e aspectos relacionados co FLOSS, o que considero moi enriquecedor. Algunhas das aulas recibidas foron de grande axuda e puiden aplicar de forma inmediata os coñecementos adquiridos no meu traballo diario. Por tanto, o nivel docente pareceume extraordinario e valóroo como altamente positivo.

Outro dos puntos fortes a destacar deste Mestrado foi o aspecto humano, tanto dos profesores e dos organizadores como das persoas convidadas e do resto dos alumnos. O reducido número de alumnos (oito) desta edición supuxo unha vantaxe, xa que tornou posible a formación dun grupo moi dinámico, activo e participativo, así como tirar o máximo proveito das horas lectivas. Debo mencionar que os meus compañeiros foron unha parte fundamental da miña formación e que considero as súas opinións, comentarios e ideas, así como os traballos realizados xuntos, etc. de gran valor para min.

1.1. SOBRE O MESTRADO

Simplemente a modo de pequeno resumo, citar que as actividades docentes do Mestrado tiveron lugar no andar 5 do predio do Centro Social Caixanova, situado na Avda. da Mariña da Coruña. Foi dividido en sesións de 5 horas durante as tardes dos venres e as mañás dos sábados entre outubro de 2007 e outubro de 2008. O enfoque combinou de maneira moi intelixente a teoría con altas doses de prácticas.

Os contidos e actividades foron artellados basicamente nos seguintes bloco:

- Introducción ao Software Libre

- Dinámicas da comunidade de Software Libre
- Desenvolvemento de Software Libre
- Calidade no desenvolvemento de Software Libre
- Integración de sistemas con Software Libre
- *Practicum*
- Tese de Mestrado

Para alén do anterior, contamos con diversos convidados que deron conferencias personalizadas e puidemos asistir ao *Free and Open Source Software Developers' European Meeting* (FOSDEM²²) celebrado en Bruxelas, onde presentamos a comunicación “*Quality and Libre Software: a theoretical and practical approach*”

2. APLICANDO O APRENDIDO

O FLOSS é caracterizado por posuír catro liberdades fundamentais que garanten a execución dun programa , a súa copia, o estudo e modificación do código fonte e a súa redistribución. Destas características derívanse unha serie de implicacións que dotan este tipo de software de grandes vantaxes, como a reutilización do código, a colaboración, a redución de custos, a apertura e a transmisión de coñecementos, entre outras moitas.

A filosofía do software libre pode ser aplicada a outros ámbitos para alén do informático. O mundo científico en xeral leva aplicando esta máxima da partilla do coñecemento desde sempre. Así, os descubrimentos e os avances nunha área son presentados con detalle en congresos, libros, revistas, etc. Porén, o paso desta filosofía a outros ámbitos parece realmente complexo, especialmente no mundo empresarial, onde é común seguir unha estrita política de ocultación da información, practicar un grande secretismo, empregar patentes, concorrencia agresiva, etc.

A experiencia fainos ver que esas prácticas non sempre son as máis indicadas para atinxir o éxito a nivel empresarial. De facto, o desenvolvemento do software libre pode ser tan rendible ou máis que o de software privativo, e compartirmos información libremente e aplicarmos certas po-

22 <http://archive.fosdem.org/2008/>

líticas habituais no FLOSS pode retribuírnos grandes beneficios económicos.

Ao longo do Mestrado, moitos dos conceptos inherentes ao FLOSS foron incorporados dentro do marco persoal de cada alumno. Como sabemos, o mundo do software libre xeralmente vai ligado a unha serie de metodoloxías de traballo baseadas na publicación e partilla da información, na organización distribuída, no aproveitamento de recursos, na reutilización e un longo etcétera. No meu caso, existen moitos exemplos que reflicten a influencia que os contidos do Mestrado tiveron neste período.

Nas seguintes seccións expóñense algunhas experiencias nas que a filosofía do FLOSS foi decisiva á hora de tomar certas decisións nos traballos que ían ser levados a cabo. En concreto van ser presentados tres exemplos. En primeiro lugar, a sección 3 mostra como os estándares abertos e a información pública facilita a investigación, a realización de estudos derivados e a extracción de datos de interese. A sección 4 recolle o proxecto elaborado nas prácticas do Mestrado, no que foi replanexada a proposta inicial para ser tornada nun proxecto máis xenérico e reutilizable pola comunidade. Para finalizar, na sección 5 coméntase unha iniciativa empresarial en fase de xestación que conta cun planexamento moi próximo ao software libre.

3. APROVEITANDO A INFORMACIÓN DE LIBRE ACCESO

Un dos conceptos máis brillantes que tirei do Mestrado foi a análise de información de maneira automatizada aproveitando información accesible de maneira pública. Ferramentas como *mlstats*, *cvsanaly*, etc. presentadas nas aulas de *Introdución ao Software Libre*, permiten a recompilación e organización de grandes volumes de datos de sistemas de control de versións e listas de correo, facilitando o seu uso posterior para a elaboración de diversos estudos, gráficos, etc. Estas ferramentas forman parte das *libresoft-tools* do equipo de traballo LibreSoft/GSyC da Universidad Rey Juan Carlos I de Madrid.

No traballo titulado “*Estudio de un proyecto de software libre cuyos creadores originales abandonan el desarrollo. Caso de un estudio: JUMP GIS*” elaborado para esa mesma materia, xa foran empregadas am-

plamente estas ferramentas, para alén de outras, na análise de varios *forks* de proxectos de software libre. A través do tratamento de gran cantidade de información foi posible trazar a evolución dese proxecto e as súas ramas puideron ver as causas que fan que o software libre permita aumentar a vida dos programas e mesmo que estes sobrevivan á perda dun dos seus desenvolvedores principais.

Por outra banda, como parte dun traballo de pesquisa dentro do Carto-Lab, foi abordado o desenvolvemento dunha aplicación chamada *OGCAnalyzer*, inspirada nas ferramentas de análise comentadas anteriormente. Programada en *Python*, *OGCAnalyzer* é unha ferramenta de software libre que aínda está nas súas primeiras fases de desenvolvemento, mais que xa ten sido empregada con éxito para realizar análises a centos de servizos en todo o territorio español.

Esta aplicación foi creada coa intención de desenvolver unha metodoloxía obxectiva para poder auditar e comparar infraestruturas de datos espaciais (IDE). Este tipo de infraestruturas están a experimentar un grande crecemento e existe un grande apoio institucional e político para a súa implantación. A directiva 2007/2/CE do Parlamento Europeo, coñecida como Directiva INSPIRE, impulsou unha rede de datos espaciais entre os estados membros de carácter distribuído e organizado seguindo a xerarquía dos sucesivos límites administrativos. Alén diso, establece algunhas recomendacións e obrigas, mais dota cada nodo da rede de certa autonomía para a toma de determinadas decisións e para realizar adaptacións ás súas necesidades particulares. Entre estas indicacións establécense os estándares do *Open Geospatial Consortium* (OGC) para a creación de servizos web xeoespaciais garantindo un grao de homoxeneidade e interoperabilidade entre nodos.

Porén, prodúcense grandes diferenzas entre elementos da rede que se reflicten nos tipos de servizos ofertados, número de camadas de información dispoñibles, calidade do servizo, etc. Estas diferenzas constitúen un agravio comparativo entre os cidadáns de diferentes zonas. É por iso que resulta interesante estudar a rede de servizos, comprobar que cumpren os parámetros requiridos e realizar comparativas para ver se existen desequilibrios graves entre nodos do mesmo nivel xerárquico. Os servizos OGC fomentan a transmisión de información, o aproveitamento de recursos, a transparencia administrativa, a coordinación entre institucións e outros

actores, etc. Alén disto, fican estreitamente relacionados cos estándares e a interoperabilidade, conceptos tan habituais no mundo FLOSS.

OGCAnalyzer permite conectarse a *OGC Web Services* (OWS), programar unha serie de peticións de información, gardar datos e facilita realizar análises de forma automatizada. Baséase no aproveitamento da información accesible libremente empregando os estándares do OGC, no que se realizan peticións ao servizo a través da internet e esta devolve respostas XML, mensaxes de erro HTML ou imaxes. Emprega a librería *owslib-0.3*²³, que fornece unha API para o acceso a estes servizos. Entre as funcionalidades que ofrece esta librería destacan os *wrappers* para realizar peticións “GetCapabilities”, “GetMap” e “GetFeature”, así como soporte de metadados. Na ilustración 1 reflíctese a estrutura básica de *OGCAnalyzer*, na que se aprecia o seu deseño modular e a súa dependencia da devandita librería para comunicarse cos xeoservizos.

Dado o seu carácter investigador, actualmente fica orientada ao uso en liña de comandos e ao manexo mediante *scripts*. Para empregar todas as funcionalidades implementadas debe ser executada en sistemas Linux, dado que a automatización de análises programadas faise empregando a ferramenta cron. A respecto da configuración básica e da saída de resultados, esta realízase mediante ficheiros de texto plano ou saída estándar.

A metodoloxía elaborada, así como os primeiros resultados extraídos coa ferramenta, foron presentados nun artigo aceptado para ser exposto de forma oral nas “*V Jornadas Técnicas de la IDE de España (JIDEE 2008)*” celebradas en Tenerife en novembro de 2008. Nese estudo foron analizados con *OGCAnalyze* aproximadamente 180 servizos de mapas (WMS) de nivel rexional, permitindo elaborar uns mapas temáticos por comunidades autónomas en función de varios dos criterios estudados.

4. TORNANDO MÁIS LIBRES OS PROXECTOS

Unha das partes principais da oferta do Mestrado é a realización do *practicum* que, no meu caso, realicei na empresa IGALIA baixo a tutela de José María Casanova Crespo. O traballo que me foi asignado neste período consistiu na elaboración dunha aplicación que permitise inventariar determinados elementos dunha rede de abastecemento de auga me-

23 Proxecto *owslib*: <http://pypi.python.org/pypi/OWSLib/0.3>

diante a captura de imaxes xeoreferenciadas empregando un teléfono móbil. Entre os requirimentos iniciais, especificábase que a aplicación ía ser programada empregando como linguaxe *Java2 MicroEdition (J2ME)* e debería poder ser executada en teléfonos Nokia da serie S60.

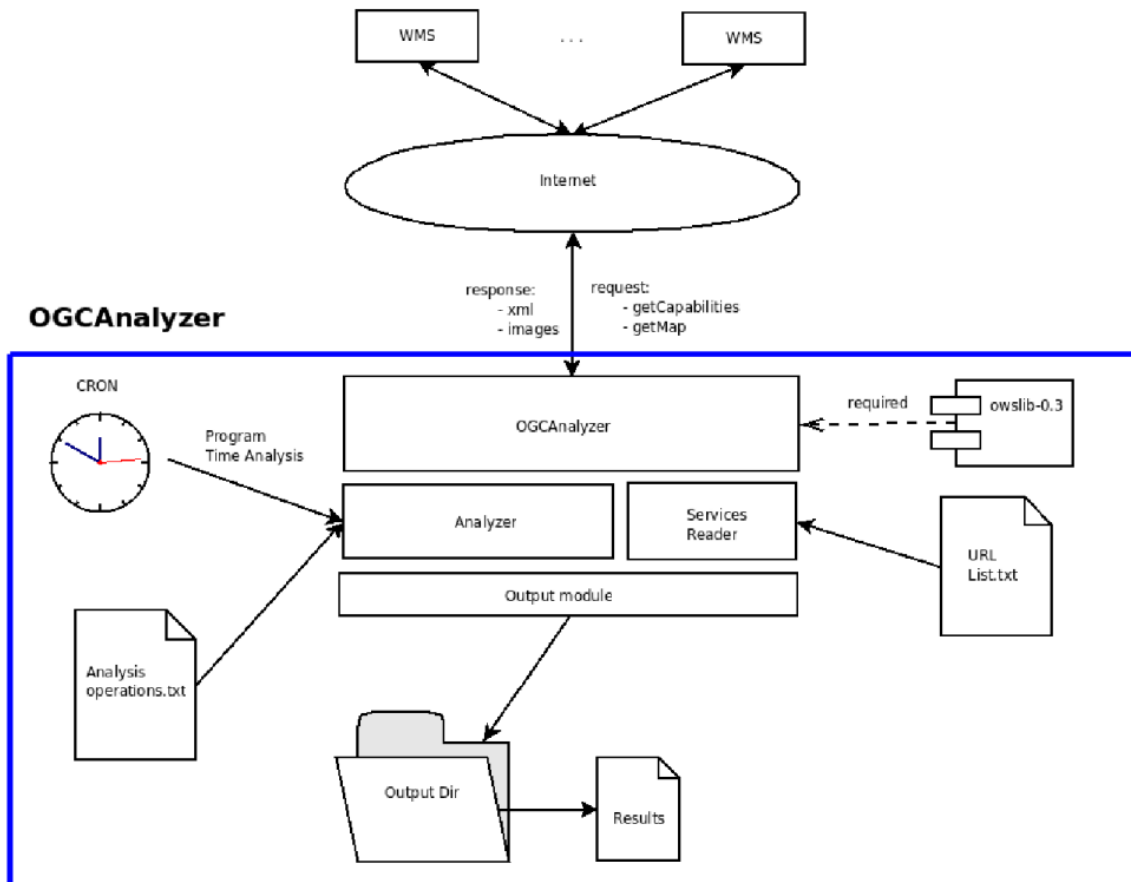


Ilustración 1: esquema xeral da ferramenta OGCAalyzer

O planeamento inicial do proxecto tiña unha forte dependencia das necesidades particulares do cliente que solicitara ese software. Por tanto, extrapolar o uso específico da aplicación a outros usos diferentes implica-

ría a modificación e adaptación do seu código fonte por programadores con experiencia neste tipo de plataformas. Xa nos primeiros compases do proxecto foi contemplada a posibilidade de ampliar este enfoque e poder dotar o proxecto dunha visión máis xeral.

Finalmente foron establecidas novas metas que abranguían os requirimentos anteriores, mais que ampliaban as posibilidades de usos posteriores. Os novos obxectivos que se tiveron en conta foron principalmente os seguintes:

- Creación instantánea de formularios de forma personalizada
- Integración de equipamento multimedia e outras instrumentacións do dispositivo móbil tales como cámara fotográfica/de vídeo, GPS, micrófono, etc.
- Estrutura flexible e modular
- Permitir a integración dos datos xeoreferenciados en Sistemas de Información Xeográfica (SIX)

Estes obxectivos foron planeados seguindo criterios de reutilización de recursos, xa que o novo sistema planeado ía permitir a adaptación da aplicación, de un modo relativamente sinxelo e sen modificar o código fonte, para poder ser explotada para usos dispares definidos polos usuarios finais. Alén disto, a súa estrutura interna facilitaría a programación e incorporación de novas funcionalidades e compoñentes.

Como resultado de todo isto, foi deseñado e implementado o proxecto *Celestine*, do que podemos ver un esquema moi xeral na ilustración 2. Tanto no seu inicio conceptual como no seu desenvolvemento foron aplicados coñecementos adquiridos no Mestrado, por exemplo, no emprego de sistemas de control de versións para o código fonte e a elaboración de documentación. Embora eu fose o único desenvolvedor do proxecto, considere que era interesante facer uso do *bugtracker* para deixar constancia de certos comportamentos ou detalles que deben ser tidos en conta en fases posteriores.

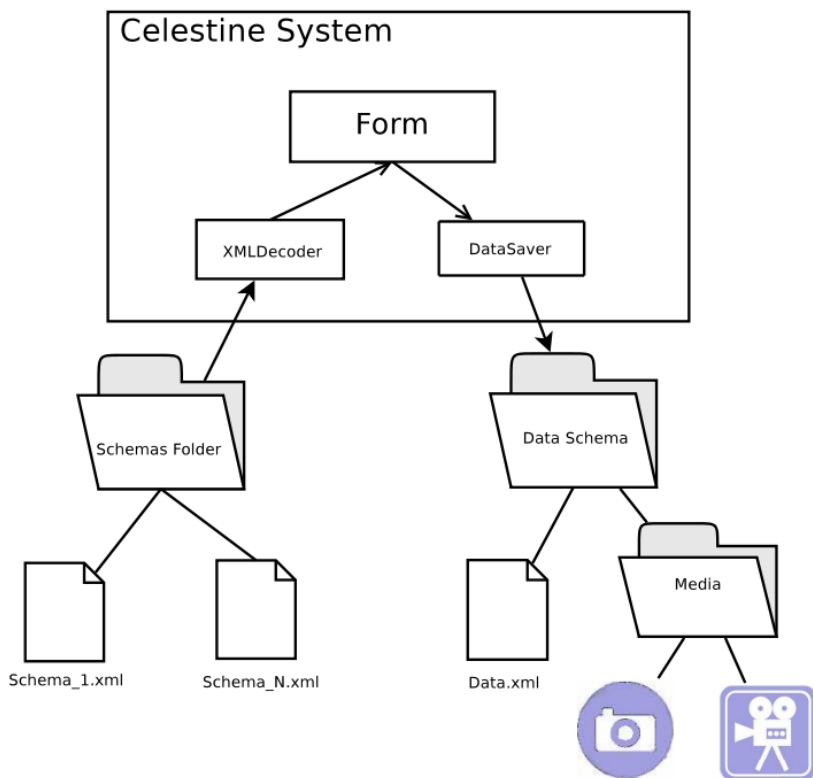


Ilustración 2: esquema xeral da estrutura do programa Celestine

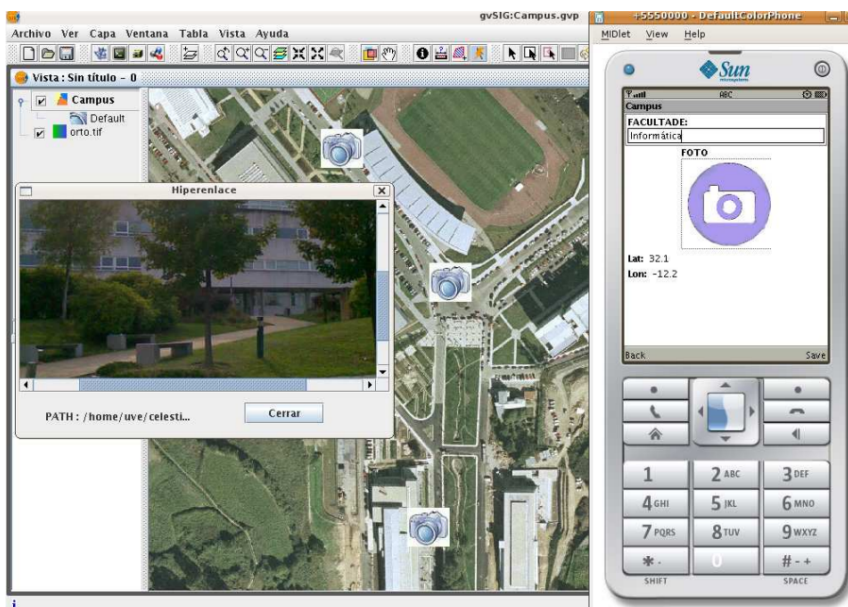


Ilustración 3: emulación de Celestine e SIX mostrando datos recollidos co sistema

A idea central de *Celestine* é a creación en tempo de execución de formularios *ad-hoc* a partir de arquivos XML. Estes arquivos deben seguir un determinado esquema que tamén foi definido durante o proxecto. Este XML permite declarar de maneira detallada as características de cada elemento visual que vai formar parte do formulario: *comboxes*, campos de texto, campos de números decimais, coordenadas xeográficas, capturador de imaxes e outros. Cada un destes elementos posúe unha serie de atributos comúns como o seu *identificador* e outros atributos específicos segundo a súa natureza, por exemplo, o atributo *lonxitude* ou *valor por defecto* nun campo de texto.

Isto permítelle ao usuario confeccionar libremente formularios que se axusten ás súas necesidades particulares, podendo agregar todos aqueles campos que precisar. Alén diso, non só poderá contar con elementos destinados a albergar datos alfanuméricos, senón que poderá incorporar contidos multimedia como fotografías ou a posición xeográfica usando o receptor GPS integrado no propio dispositivo.

Unha vez creado/s o/s arquivo/s XML, desde a aplicación pódese especificar cal vai ser empregado. É entón cando *Celestine* parsea o XML seleccionado e xera o formulario co que se van poder crear novos rexistros con todos os atributos definidos (alfanuméricos e multimedia). Estes rexistros son almacenados no sistema de ficheiros do dispositivo, podendo ser exportados a outro ficheiro XML ou a un arquivo CSV xunto cos seus contidos asociados. Na ilustración 3 móstrase unha captura de pantalla na que se pode observar (á dereita) o aspecto dun formulario en *Celestine*. Este formulario foi o que se empregou para tomar os datos que se mostran nesa mesma figura sobre un SIX, onde se pode apreciar a integración do programa con outros sistemas.

Para alén dos coñecementos adquiridos sobre as tecnoloxías involucradas no proxecto, débese sinalar o uso intensivo de ferramentas de coordinación como *TWiki* con *XPTracker*, *phpReport*, etc. Alén diso, valoro como unha experiencia moi positiva o emprego e a adaptación ás metodoloxías áxiles de desenvolvemento de software.

Comentar que, finalmente, o proxecto realizado tiña unha entidade tal que o tornaba válido para ser presentado como “Proxecto de Fin de Carreira” para o título de Enxeñeiro Técnico de Sistemas. Tras a defensa o día 1 de outubro de 2008, baixo o título “Deseño e implementación dunha aplicación de captura e posicionamento xeográfico de contidos multimedia mediante un teléfono móbil”, foi cualificado cunha nota de 9,5.

5. CREANDO INICIATIVAS EMPRESARIAIS

O paso por este mestrado permitíume comprobar como empresas cunha filosofía acorde co software libre e coas súas dinámicas poden experimentar un notable éxito de mercado. O estudo dos modelos de negocio do FLOSS, así como outras actividades e exemplos durante este ano, fixéronme entender como o uso de software libre pode mellorar a posición no mercado dunha empresa, como o seu desenvolvemento pode ser rendible economicamente e como integrar a filosofía do FLOSS no mundo laboral.

Como consecuencia destes coñecementos, analizando as tendencias actuais de mercado e dada a traxectoria do laboratorio CartoLab do que formo parte desde hai 4 anos, surxiu a idea da creación dunha nova iniciativa empresarial. Trataríase dunha *spin-off* dependente da Universidade

da Coruña que tería como socios varios dos membros máis veteranos do CartoLab, a maioría deles estudantes a piques de rematar os seus estudos universitarios.

A creación desta empresa de base tecnolóxica ten como obxectivos, por unha banda, cubrir as necesidades do mercado que demandaba traballos de alta calidade en enxeñaría civil empregando Sistemas de Información Xeográfica. Neste sentido, débese sinalar que, en ocasións, o CartoLab non puido responder a propostas de certos proxectos por exceder o campo de interese meramente investigador e docente do mesmo. Por outra banda, considerouse interesante poder manter o equipo humano actual do CartoLab, cuxos membros posúen unha alta especialización e gran experiencia traballando xuntos en numerosos proxectos. Deste xeito, o grupo manteríase unido facéndoos partícipes da súa propia empresa, dado que, de outra forma, acabaría por disolverse. A estrutura desta empresa aínda non ficou totalmente definida, mais pretende organizarse de xeito horizontal con características similares ás de unha cooperativa, seguindo a experiencia da empresa Igalia.

Entre as características da empresa destacan o emprego predominante de software libre tanto a nivel de usuario como a nivel de desenvolvemento, e a aplicación de moitas das súas políticas e modos de traballo. Deste xeito, preténdese integrar dentro do día a día da empresa o emprego de tecnoloxías como *blogs*, *wikis*, etc., tanto para a comunicación interna como co exterior. Potenciarase o emprego das novas tecnoloxías e en concreto das tecnoloxías SIX, favorecendo a participación, a equidade social e o desenvolvemento sustentable. Outra das premisas marcadas é a colaboración con outras empresas e institucións e a realización de proxectos en conxunto, tentando formar equipos o máis multidisciplinares posible. O valor principal estará centrado nas persoas, nas súas habilidades, criterios e nas súas capacidades persoais no traballo.

Esta iniciativa, que naceu en gran parte grazas aos contidos do Mestrado, como xa se comentou, tornouse en realidade ao confirmarse, a mediados de outubro de 2008, a concesión dun espazo no seo da Universidade para comezar as actividades empresariais. A nova empresa recibirá o nome de *icarto*.

6. CONCLUSIONES

O “Mestrado en Software Libre” cursado permitiu obter unha visión moi pormenorizada de todos os aspectos relacionados co software libre, non só a nivel técnico, senón tamén a nivel de organización, coordinación, liderado, filosofía, etc. A aplicación dos conceptos explicados vai para alén do ámbito puramente informático. Así, a aprendizaxe durante este período permitiu desenvolver unhas habilidades moi beneficiosas a distintos niveis, e tamén asentar unhas bases que fomentan a colaboración, a optimización de recursos, a potenciación do coñecemento e a xestión de grupos de traballo.

As experiencias persoais presentadas neste artigo supoñen un claro exemplo real de como, desde diferentes prismas, se poden adaptar conceptos e técnicas propias do FLOSS a diferentes proxectos. Para alén do anterior, demostran o aproveitamento destas ideas para obter casos de éxito e a capacidade de transformación positiva en certos planexamentos.

Como traballos futuros planéase establecer un seguimento dos devanditos proxectos, así como analizar as novas liñas que se abriren no futuro da man da filosofía do FLOSS. Nese seguimento poderíase valorar o nivel de éxito e como influíu o software libre na súa evolución.

7. AGRADECEMENTOS

Quixera transmitir o meu agradecemento a todas aquelas persoas relacionadas, tanto a nivel organizativo como a nivel docente, coa materialización deste “Mestrado en Software Libre” ao que lle auguro un gran futuro. Tamén quixera estender o meu agradecemento a todos os profesores que participaron e que nos transmitiron os seus coñecementos, experiencias e entusiasmo polo FLOSS. Por último, agradézoilles aos meus compañeiros a súa axuda, simpatía, intereses, compañía, opinións, etc. durante todos estes meses de duro traballo.

8. BIBLIOGRAFÍA

- [1] 2000. Eric S. Raymond: *The Magic Cauldron*,
<http://www.catb.org/esr/writings/cathedral-bazaar/magic-cauldron/>
- [2] 1997. Eric S. Raymond: *The cathedral and the bazaar*,
<http://www.catb.org/esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/>
- [3] 2007. Don Tapscott and Anthony S. Williams: *Wikimonics: How Mass Collaboration Changes Everything*
- [4] 2005. Karl Fogel: *Producing Open Source Software*
- [5] 2008. Roberto Vieito: *Un estudo sobre Software Libre nas Compañías Galegas*
- [6] 2008. Free Software Foundation Web Page: <http://www.fsf.org>
- [7] 2008. Páxina oficial do OGC: <http://opengeospatial.org/>
- [8] 2007. Gregorio Robles, Santiago Dueñas e Jesús M. González-Barahona: *Corporate Involvement of Libre Software: Study of Presence in Debian Code over Time*
- [9] 2008. Juan I. Varela García: *Deseño e implementación dunha aplicación de captura e posicionamento xeográfico de contidos multimedia mediante un teléfono móbil*
- [10] 2008. Juan I. Varela García, Daniel Díaz Grandío, F.A. Varela e outros: *Metodología de análisis y estudio comparativo de Infraestructuras de Datos Espaciales en el territorio español*

DESENVOLVEMENTO DUNHA NOVA VERSIÓN DE *GTRANSLATOR*

REACTIVANDO UNHA
COMUNIDADE DE SOFTWARE LIBRE

Pablo José Sangiao Roca <psanxiao@gmail.com>
Mestrado en Software Libre de Caixanova,
a Universidade Rey Juan Carlos e Igalia

Resumo

Un elemento moi importante para a difusión do software libre é, sen dúbida, a localización dos programas. Ademais de posibilitar que os usuarios poidan empregar as aplicacións adaptadas á súa lingua e costumes, facilita tamén que as persoas con perfís non técnicos poidan colaborar nas comunidades de software libre mediante a realización de traducións. Para facilitar ese labor existen algunhas aplicacións como *Kbabel* dentro do proxecto *KDE* e *gtranslator* no proxecto *GNOME*. Esta última atopábase nun estado de desenvolvemento moi pobre, abandonada mesmo polos tradutores de *GNOME* e cunha comunidade practicamente inexistente. Neste artigo vaise mostrar o traballo que foi realizado para desenvolver unha nova versión desta ferramenta, que a coloque nun punto de referencia para a comunidade de tradutores. Alén disto, van ser enunciadas as decisións e propostas realizadas para tentar dinamizar a comunidade, e tamén unha análise do estado da mesma a través de información obtida a partir do sistema de control de versións e das listas de correo do programa.

©2008 Pablo José Sangiao Roca. Este documento é distribuído baixo a licenza atribución-partilla nos mesmos termos 2.5 de Creative Commons. Máis detalles sobre esta licenza en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pt/>

1. INTRODUCCIÓN

Os proxectos de software libre que teñen éxito adoitan ter unha característica común: unha grande comunidade detrás. Isto permite que, a pesar de a maioría seren iniciados e mantidos por persoas no seu tempo de lecer, medren rapidamente grazas ás pequenas contribucións de moita xente. Alén diso, ter unha comunidade grande permite que poida ter lugar o fenómeno do relevo xeracional. Moita xente que comeza un proxecto ou colabora con el durante un tempo desvincúlase do mesmo por diferentes motivos, ou polo menos deixa de participar activamente. É preciso que nesa altura novas persoas se encarguen do proxecto, producíndose así un relevo xeracional que garanta a súa continuidade no tempo.

No caso que nos ocupa, *gtranslator* atopábase nun deses momentos de mudanza, no que a xente que se ocupaba do seu mantemento non podía seguir adiante co mesmo por diferentes motivos, e tampouco existía nesa altura unha comunidade o suficientemente grande e madura detrás que asumise a mudanza. Por mor disto, as últimas versións apenas fornecían novidades e pouco a pouco o proxecto foi perdendo atractivo para os usuarios. Pola contra, ferramentas similares como *Kbabel*, pertencente ao proxecto *KDE*, estaban a gañar funcionalidades e a tornarse en ferramentas completas de axuda aos tradutores no seu labor.

Neste punto decídese entrar a formar parte do proxecto, participando activamente no desenvolvemento dunha nova versión que ofrezca as mesmas funcionalidades que outras ferramentas similares e que, para alén diso, lles permita a novos desenvolvedores incorporárense ao proxecto, para o que se pensa nun código máis moderno e modular e, sobre todo, fácil de entender e de modificar.

Ao longo das seguintes seccións vaise mostrar:

- O proceso de entrada na comunidade seguindo o *onion model*, ata chegar a formar parte da mesma como desenvolvedor oficial e mesmo a encargarse do mantemento.
- Unha análise do proxecto ao longo do tempo a través dos datos obtidos do sistema de control de versións e listas de correo, mediante o emprego de ferramentas especializadas²⁴.
- O proceso de desenvolvemento da nova versión, incluíndo as tecnoloxías empregadas e as novas funcionalidades engadidas.

2. INTRODUCCIÓN NA COMUNIDADE

A entrada na comunidade de *gtranslator* foi feita seguindo o *onion model*. Este modelo é característico dos proxectos de software libre e cúmprese dentro de *GNOME* como se pode ver detalladamente en [3]. De maneira xeral, ese modelo asume que o primeiro contacto cun proxecto de software libre acontece a través da súa páxina web, ou como usuario do programa. A partir de aquí pódese empregar a lista de correo do proxecto para tirar dúbidas e interactuar con outros membros da comunidade. Cando o programa é empregado detéctanse erros; o seguinte paso é axudar a comunidade a resolvelos mediante o envío de informes de erros. Para isto, a maior parte dos proxectos adoitan empregar unha ferramenta de seguimento de erros, no caso de *GNOME* emprégase *Bugzilla*. Se se tiveren habilidades de programación, é posible empregar esta mesma ferramenta para enviar remendos con solucións para eses erros e así gañar méritos para ser incluído entre os desenvolvedores do proxecto. Isto posibilita ter acceso directo ao sistema de control de versións para subir as modificacións directamente en lugar de enviar os remendos.

²⁴ <http://forge.morfeo-project.org/projects/libresoft-tools/>

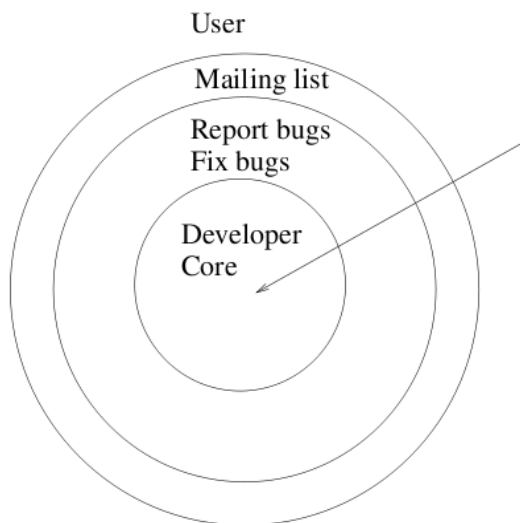


Ilustración 1: the onion model

A secuencia de entrada na comunidade de *gtranslator* foi feita seguindo este modelo. O primeiro paso foi falar co mantedor do programa nesa altura e comunicarlle a intención de colaborar no desenvolvemento dunha nova versión. Ao ver que o seu labor naquela altura era máis ben testemuñal, e para evitar a morte total do proxecto (xa que non dispoñía de tempo para dedicarllo), vimos a posibilidade de dar ese relevo xeracional comentado anteriormente. Para iso seguíronse unha serie de pasos. Os proxectos de software libre adoitan funcionar por meritocracia, é dicir, é necesario contribuír de maneira activa no proxecto antes de poder ter voz á hora de tomar decisións.

O primeiro paso consistiu en enviar unha mensaxe á lista de correo do proxecto. Esta primeira mensaxe serviu como presentación e como declaración de intencións, comentando algunhas ideas para o desenvolvemento da nova versión. Ao mesmo tempo comezouse a traballar na versión estable do proxecto resolvendo algúns dos *bugs* máis importantes e enviando as solucións a *Bugzilla*. Isto creou a suficiente confianza por parte do mantedor e os méritos para solicitar unha conta no sistema de control de versións como desenvolvedores oficiais do proxecto.

Posteriormente preparouse unha nova *release* coas solucións fornecidas sobre a versión estable e comezouse a desenvolver a nova versión. En

outubro de 2007 foi asumido oficialmente o mantemento do programa en *GNOME*.

3. ANÁLISE DO PROXECTO

Neste capítulo preténdese analizar a evolución do proxecto e da súa comunidade no tempo, desde o seu comezo en 1999 ata hoxe. Esta análise centrarase no sistema de control de versións e as listas de correo do proxecto. No software libre, debido ao uso desta clase de ferramentas para facilitar o desenvolvemento en comunidade, é posible obter moita información e facer minería de datos para estudar diferentes comportamentos no proxecto.

No caso que nos ocupa, foi analizado o sistema de control de versións, neste caso *Subversion* e as listas de correo. Para iso foron empregadas ferramentas específicas: *cvsanaly* e *mailingliststats*, ambas desenvolvidas polo grupo *Libresoft*²⁵.

Os resultados van ser analizados prestando atención á evolución do proxecto nos dous últimos anos, tentando ver se existen signos que conviden ao optimismo na recuperación da comunidade.

3.1. ANÁLISE DE *SUBVERSION*

O sistema de control de versións de *gtranslator*, *Subversion*, fica aloxado no de *GNOME* e dispoñible neste enderezo: [svn://svn.gnome.org/svn/gtranslator](http://svn.gnome.org/svn/gtranslator). Esta análise foi realizada con *cvsanaly* sobre a rama de desenvolvemento (*trunk*).

O primeiro dado interesante que se pode obter é o número de desenvolvedores que contribúen ao proxecto (*commiters*) e o número de contribucións de cada un deles (*commits*). Con estes datos podemos calcular a curva de Lorentz para comprobarmos se a distribución do traballo é homoxénea. O resultado móstrase na ilustración 2.

²⁵ <http://www.libresoft.es>

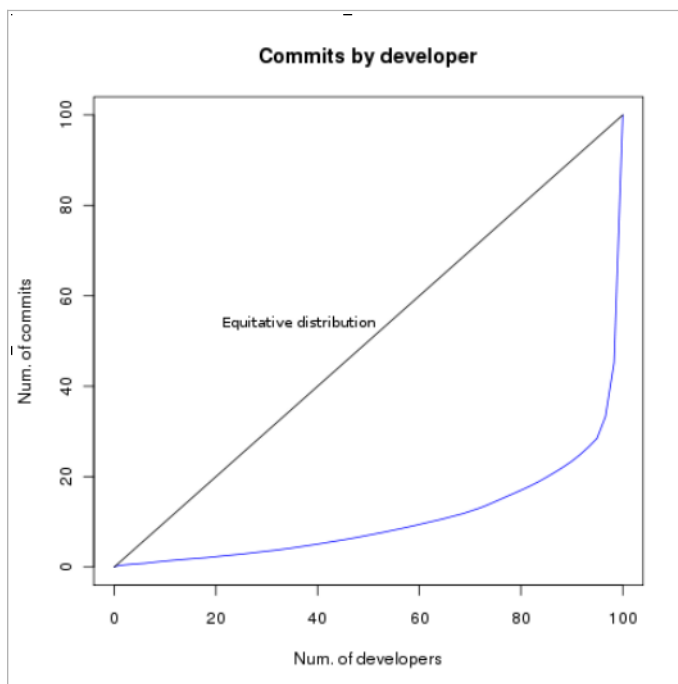


Ilustración 2: curva de Lorentz: gtranslator

Nos proxectos de software libre é frecuente que se cumpra o principio de Pareto ou regra de 80:20. Na maioría deles 80% do traballo é feito por 20% dos contribuidores. Neste caso os datos confirman o principio. Na ilustración 2 móstrase a curva de Lorentz. A curva que mostra a distribución das contribucións ao proxecto afástase moito da distribución equitativa confirmando que 80% das contribucións (*commits*) son feitas por 20% dos contribuidores (*committers*).

Con *cvsanaly* é posible ver se houbo un relevo xeracional nalgún momento da vida do proxecto. Empregando o *plugin* de xeracións, é posible obter un gráfico como o da ilustración 3, que mostra a evolución no tempo dos grupos de contribuidores (*committers*).

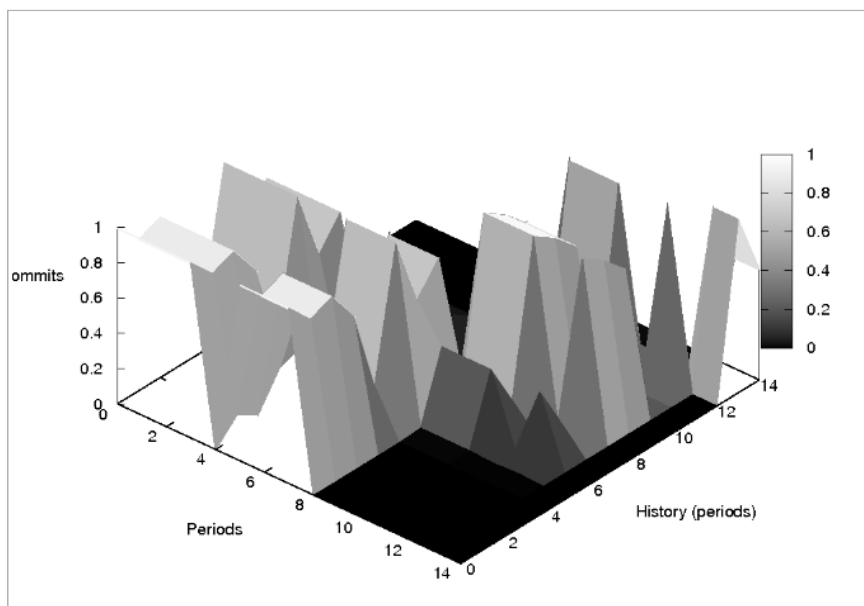


Ilustración 3: relevo xeracional

Na ilustración vense tres etapas bastante claras na vida do proxecto ou, con outras palabras, parece que houbo dous relevos xeracionais. As zonas máis escuras e sen picos da ilustración indican que non houbo actividade por parte dese grupo de *committers*. Despois da primeira desas zonas vemos uns picos, que indican que comeza a actividade dun novo grupo de contribuidores. Estes primeiros picos son menores que os seguintes, e coinciden con outros máis grandes do grupo anterior, o que quere dicir que o relevo foi feito de maneira gradual. O novo grupo incorpórase ao proxecto contribuíndo con novos *commits*, mais é o grupo antigo o que continúa a facer a maior parte do traballo. Ao desprazármonos no gráfico, vemos que os picos do primeiro grupo descendem ata desaparecer, á vez que os do segundo grupo aumentan considerablemente. Isto é un signo claro de que se produciu o relevo xeracional.

O segundo relevo é o que se produce con motivo do traballo comentado neste artigo. É un relevo moito máis brusco e motivado porque apenas se estaba a realizar traballo anteriormente. O grupo anterior deixara xa a actividade de desenvolvemento e só había *commits* de mantemento. Pódese ver na ilustración que o novo grupo que se incorpora realiza un

traballo constante, sen picos, este é o período de traballo para o desenvolvemento da nova versión.

En resumo, o primeiro dos relevos é o que se desexa para un proxecto de software libre: os novos desenvolvedores incorpóranse ao proxecto progresivamente, tomando contacto de vagar co proxecto. As súas contribucións vanse tornando máis importantes progresivamente ata que atinxen a madurez necesaria para encargárense do proxecto. Neste momento realízase o relevo de maneira natural, sen que o proceso sufra. No segundo caso, o relevo está motivado porque o proxecto atravesa unha crise durante a que ninguén na comunidade pode ou quere encargarse do mesmo, ata que chega algún desenvolvedor disposto a encargarse do proxecto ou este fica no esquecemento. Este tipo de relevo non é o máis desexable, xa que implica que os novos desenvolvedores deben encargarse de todo de súpeto.

Para comprobar o volume de traballo ao longo da vida do proxecto e o seu estado actual, divídese o proxecto en períodos de un ano e obtense o número total de *commits* feitos en cada un dos períodos. A gráfica xerada pódese ver na ilustración 4.

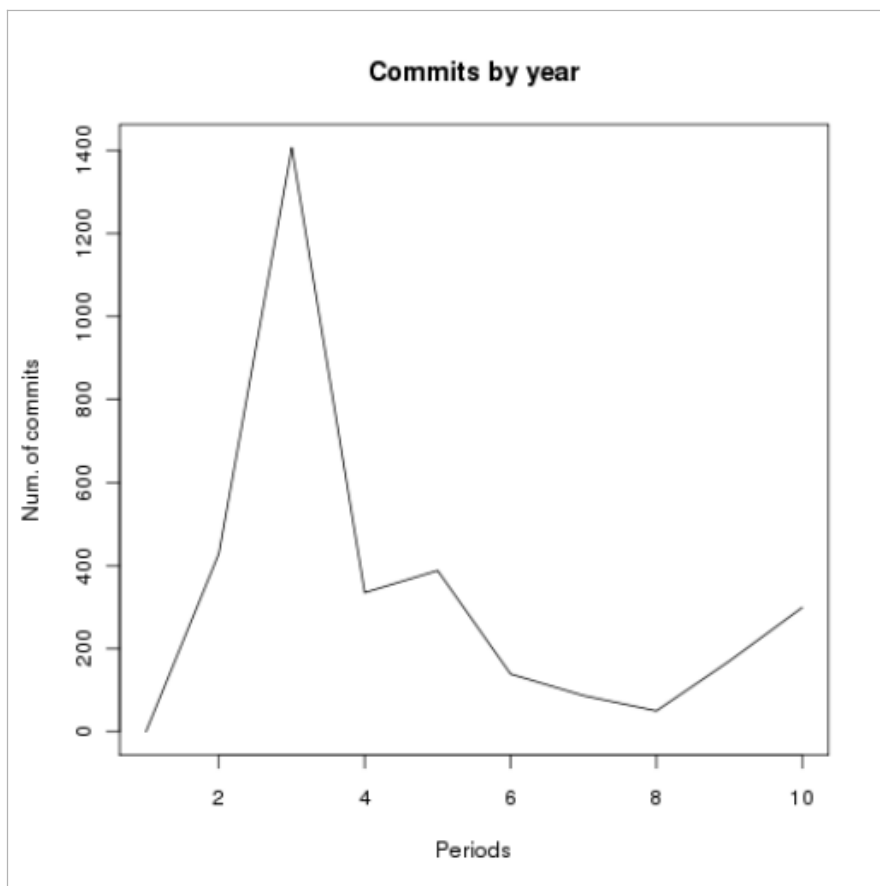


Ilustración 4: número de commits por período

Pódese ver que nos dous períodos iniciais o número de *commits* é moi elevado. Isto é normal, xa que son os inicios do proxecto e todo fica por facer. A partir de aí, nos dous períodos seguintes, o numero de *commits* tende a estabilizarse, mais a partir do quinto comeza a descender de maneira considerable ata chegar ao sétimo, onde o número de *commits* ao longo dese período foi de tan só 50. Este é o punto que coincide co segundo relevo xeracional comentado anteriormente. A partir dese momento e ata a actualidade pódese observar unha liña ascendente no número de *commits*.

3.2. ANÁLISE DAS LISTAS DE CORREO

No caso de *gtranslator* existe unha única lista de correo: *gtranslatorlist@gnome.org*. Para efectuar a análise empregouse a ferramenta *mailingliststats*. Con ela é posible analizar todo o tráfico dunha lista de correo e obter unha base de datos sobre a que facer consultas, para obter información sobre o proxecto e os membros da comunidade.

Ao igual que no caso de *Subversion*, unha primeira análise consiste en dividir a análise en períodos de un ano e obter o número de mensaxes por ano na lista de correo.

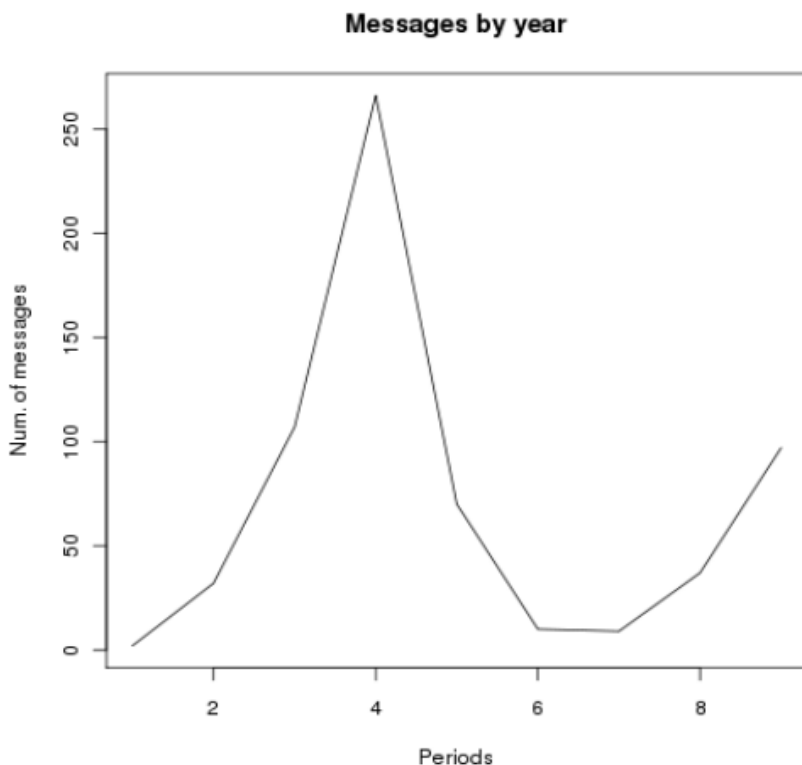


Ilustración 5: número de mensaxes por período

Na ilustración 5 pódese ver a gráfica resultante, En primeiro lugar pódese observar que a evolución é moi similar ao caso de *Subversion*, o que era de esperar, xa que ambas ferramentas están moi relacionadas nos proxectos de software libre. Nos últimos períodos, que coinciden co traballo comentado neste artigo, o número de mensaxes á lista aumenta considerablemente, e advírtese unha progresión en alza. Como se comentaba na introdución, as listas de correo son os puntos de entrada dos novos membros ao proxecto. Dado que nestes momentos se está a tentar reactivar a comunidade, é necesario analizar se este incremento de mensaxes na lista implica tamén un aumento da participación, é dicir, tentar averiguar cantos novos membros están a participar na lista.

Para iso tomamos como referencia a data en que o anterior mantedor nos cedeu o mantemento do programa oficialmente, isto é, outubro de 2007, que coincide co último período de un ano analizado, no que o número total de mensaxes foi 97. Consultando a base de datos xerada por *mailingliststats*, o número de persoas diferentes que enviaron algún correo á lista no último período foi 25. Ao crearmos esta base de datos, *mailingliststats* posúe un campo *people_ID* autoincremental e que define cada unha das persoas que envían un correo á lista. Con este campo é fácil ver que desas 25 persoas que enviaron polo menos unha mensaxe durante o último período, 17 delas son novas. Este dado é importante, xa que aplicando o *onion model*, son 17 novos membros da comunidade en potencia.

3.3. ANÁLISE CON SLOCCOUNT

Esta é unha ferramenta empregada para medir as liñas físicas de código fonte (*SLOC*) dun programa. A seguir móstranse os resultados obtidos ao medirmos a última versión estable de *gtranslator*, a versión 1.1.8 e a nova versión que foi desenvolvida, a 2.0.

Análise da versión 1.1.8:

```
SLOC Directory SLOC-by-Language
(Sorted)
11212 src_top_dir  ansic=11212
1568  src_semerkent ansic=1568
923   top_dir     sh=923
844   data        sh=844
0     autom4te.cache (none)
0     doc          (none)
```

```

0   help      (none)
0   man       (none)
0   po        (none)
0   src_pixmap (none)

```

Totals grouped by language (dominant language first):

```

ansic: 12780 (87.85%)
sh:    1767 (12.15%)

```

Total Physical Source Lines of Code (SLOC) = 14,547

Development Effort Estimate, Person-Years (Person-Months) = 3.33 (39.91)

(Basic COCOMO model, Person-Months = $2.4 * (KSLOC^{**1.05})$)

Schedule Estimate, Years (Months) = 0.85 (10.15)

(Basic COCOMO model, Months = $2.5 * (person-months^{**0.38})$)

Estimated Average Number of Developers (Effort/Schedule) = 3.93

Total Estimated Cost to Develop = \$ 449,318

(average salary = \$56,286/year, overhead = 2.40).

Análise da versão 2.0:

SLOC Directory SLOC-by-Language (Sorted)

```

11401 src_top_dir   ansic=11372,sh=29
8993  plugins      ansic=8962,sh=31
3816  src_dialogs  ansic=3816
3327  src_toolbareditor ansic=3304,sh=23
1954  src_plugin-system
      ansic=1893,sh=61
1754  src_translation-memory ansic=1754
26   top_dir      sh=26
0    data         (none)
0    doc          (none)
0    help         (none)
0    m4           (none)
0    man          (none)
0    po           (none)

```

Totals grouped by language (dominant language first):

ansic: 31101 (99.46%)

sh: 170 (0.54%)

Total Physical Source Lines of Code

(SLOC) = 31,271

Development Effort Estimate, Person-

Years (Person-Months) = 7.43 (89.15)

(Basic COCOMO model, Person-Months

= $2.4 * (KSLOC^{**1.05})$)

Schedule Estimate, Years (Months)

= 1.15 (13.77)

(Basic COCOMO model, Months = $2.5 * (person-months^{**0.38})$)

Estimated Average Number of Developers

(Effort/Schedule) = 6.47

Total Estimated Cost to Develop

= \$ 1,003,553

(average salary = \$56,286/year, overhead

= 2.40).

Como se pode ver, a segunda versión duplica en liñas de código a anterior. Para alén do emprego de novas tecnoloxías, como se vai ver na próxima sección, a causa da maior parte dese aumento é a inclusión de novas funcionalidades. Entre elas está a creación dun sistema de *plugins* que, como se pode ver na análise de *sloccount*, supón unha porcentaxe moi elevada das novas liñas de código.

3.4. DESENVOLVEMENTO DA NOVA VERSIÓN

Co desenvolvemento da nova versión de *gtranslator* tentouse solucionar os principais problemas da anterior: código *ad hoc*, moi desestruturado e falta de funcionalidades para axudar os tradutores. Alén disto, a primeira versión non empregaba moitas das tecnoloxías ofrecidas actualmente en *GNOME*. Mesmo non empregaba a biblioteca que ofrece *gettext*, pensada especialmente para o desenvolvemento de ferramentas dese tipo.

Durante todo o proceso tentouse compartir ideas coa comunidade a través da lista de correo, da *wiki*²⁶ e do canal de *irc*. Tivéronse en conta

²⁶ <http://live.gnome.org/gtranslator>

as opinións dos tradutores xa que van ser os futuros usuarios da aplicación.

Froito desta comunicación foi deseñada unha nova interface, partindo dunha proposta enviada á lista de correo, que foi perfeccionada cos comentarios dos usuarios. Para a implementación da interface foi empregado *GtkUIManager* para o deseño dos menús e da barra de ferramentas. O deseño dos diálogos foi feito mediante o deseñador de interfaces *Glade* e para integrar todos os *widgets* no código foi empregada a biblioteca *libglade*.

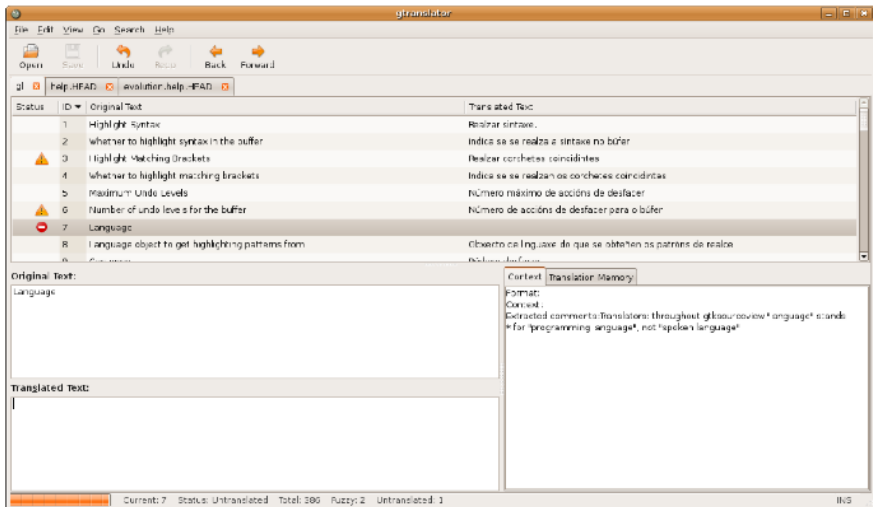


Ilustración 6: interface principal da nova versión

Para conseguir un código máis ordenado e modular, que permita que os desenvolvedores se interesen polo proxecto, se integren e comencen a colaborar de forma máis sinxela, todo o código foi portado para *GObject*. Esta biblioteca de *GNOME* permite o emprego de orientación a obxectos en C. Para a implementación das clases, todos os atributos foron definidos como privados, accedéndose a eles só a través de métodos *set* e *get*. Así garántese o encapsulamento e facilítanse as mudanzas nas clases sen que afecten ao resto do código do programa.

O outro problema que ten a primeira versión é que só permite a edición de ficheiros de tradución, mais non lle ofrece ningunha funcionalidade

dade ao tradutor que torne máis fácil o seu traballo, ao contrario que outras ferramentas similares. Para a nova versión foron desenvolvidas unha serie de novas funcionalidades.

- Xestión de diferentes perfís coa información do tradutor e do idioma. Esta información é empregada para preencher o cabezal dos ficheiros de tradución. Agora é posible ter varios perfís definidos, como se fosen contas de usuario e escoller en cada momento cal deles se quere empregar. Foi deseñado un diálogo que permite a creación, edición e eliminación dos perfís e escoller cal deles se quere ter activo. Para gardar a información decidíuse empregar un ficheiro de XML. Para gardar e parsear a información deste ficheiro emprégase a biblioteca *libxml*.
- Memorias de tradución. Esta funcionalidade é básica nunha ferramenta como esta. Permite a creación das memorias de tradución partindo dun directorio co ficheiro de tradución. A partir deses ficheiros é creada unha base de datos que contén as diferentes traducións que foron feitas dunha mesma cadea. Foi deseñada pensando na posibilidade de ter diferentes *backends* que implementen a creación, o almacenamento e a consulta sobre a base de datos. Para o seu emprego foi deseñado un diálogo na xanela principal do programa que mostra as opcións dispoñibles na base de datos para cada cadea traducible, mostrando o nivel de coincidencia coa orixinal. Foi ideada deste xeito xa que é máis útil que a tradución automática, pois é necesario o contexto para realizar a tradución.

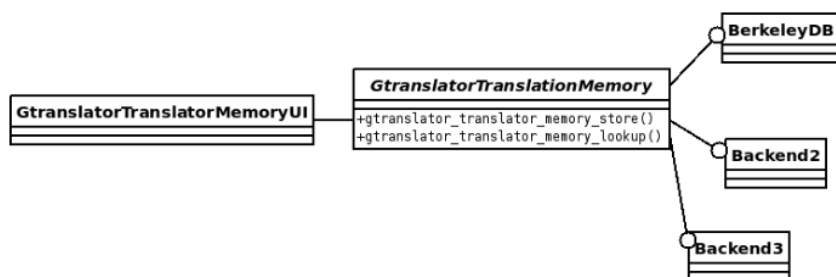


Ilustración 7: deseño das memorias de tradución

- Xestor de catálogos. Foi deseñado como unha ferramenta asociada a *gtranslator* que permite xestionar os ficheiros de tradución dos proxectos nos que se colabora. Permite ver cómoda e ordenadamente todos os ficheiros sobre os que se traballa e coñecer o seu estado: número de cadeas totais, cadeas traducidas, sen traducir, difusas, etc. Alén disto, permite abrir calquera deses ficheiros en *gtranslator* para a súa tradución.
- Asistente de configuración. Un asistente para a primeira vez que for iniciado o programa, xa que é necesario configurar un perfil para poder comezar a traballar. Este asistente guía o usuario paso a paso na creación dun primeiro perfil. Tamén se pode configurar a base de datos da memoria de tradución.

Para alén de todo o desenvolvemento do código, prestouse atención tamén á documentación, tanto de usuario como de desenvolvedor. Para a documentación de usuario empregouse *GNOME Doc Utils*. Este paquete de ferramentas contén utilidades para construír a documentación e todos os ficheiros auxiliares, como modelos de *Docbook* para a construción do manual por exemplo.

Unha das maiores vantaxes que ofrece ter os manuais de usuario no formato que ofrece *GNOME Doc Utils* é que, grazas a unha das utilidades que inclúe (*xml2po*), pódese crear un ficheiro PO que conteña todas as cadeas de texto do manual de usuario.

Para a integración das *GNOME Doc Utils* foi creado todo o esqueleto necesario, modificando os ficheiros *Makefile.am* e *configure.ac*. Alén disto, é necesario crear un directorio *help* no que é necesario engadir unha serie de ficheiros, entre eles o manual de usuario en formato *Docbook*.

Para a documentación de desenvolvedores empregouse *GTK-Doc*. Esta ferramenta permite xerar documentación para as APIs a partir de comentarios cun formato especial integrados no código. Xera documentación en formato *Docbook*. Para o desenvolvemento de novos *plugins* foi creada unha biblioteca do programa de maneira que os *plugins* puidesen empregar todas as súas funcións. Por este motivo era imprescindible a xeración dunha boa documentación de desenvolvemento. Alén disto, foi completada coa inclusión de diagramas de clase.

4. CONCLUSIONES

No que respecta ao desenvolvemento da nova versión, podemos dicir que *gtranslator* ofrece agora unha interface moi mellorada en comparación coa antiga versión, pensada para os tradutores grazas á discusión levada a cabo para o seu deseño. *Gtranslator* xa non é un simple editor de ficheiros de tradución, senón que ofrece unha serie de funcionalidades que cobren os aspectos de axuda á tradución máis importantes. No que respecta á parte máis técnica, destaca o emprego de orientación a obxectos grazas á biblioteca *GObject*, que permite ter un código máis modular e organizado, máis fácil de entender e que lles facilita a programación e a aprendizaxe aos novos desenvolvedores.

No que respecta aos aspectos máis relacionados coa comunidade, cabe destacar as múltiples posibilidades que foron presentadas debido ao estado do proxecto. O feito de que se atopase nun punto próximo ao abandono permitiu chegar en pouco tempo ao núcleo de desenvolvemento e converterse no mantedor da aplicación. Isto permitiu coñecer moito máis a fondo o funcionamento dunha comunidade, así como tamén posibilitou aplicar os coñecementos adquiridos sobre o funcionamento dos proxectos de software libre para tentar reactivar unha comunidade.

Como se pode ver nas análises realizadas nos apartados anteriores, vese unha clara corrente de ascenso positiva tanto no número de contribuidores no *Subversion* como de usuarios na lista de correo. Alén disto, nos últimos meses incrementouse o número de informes de erros no *Bugzilla*, así como tamén o número de remendos, o que fai pensar que pouco a pouco estase a atinxir o obxectivo de reactivación da comunidade.

Na introdución comentábase que outras ferramentas ficaban moi por encima de *gtranslator* no que respecta a funcionalidades. Na seguinte táboa móstrase o estado actual destas ferramentas con respecto á nova versión de *gtranslator*, comparando as funcionalidades²⁷ que inclúe cada unha delas.

27 TM: memoria de tradución; Catálogos: xestor de catálogos, Perfís: xestión de varios perfís de usuario, SCM: integración con sistemas de control de versións, Diff: diferenzas entre distintas versións dun ficheiro; Tags: inserción automática de etiquetas; Web: integración con servizos web; Sintaxe: resultado da sintaxe; Plugins: sistema de *plugins*; Glosarios: busca en glosarios de termos

	<i>Gtranslator1</i>	<i>Gtranslator2</i>	<i>Kbabel</i>	<i>Lokalize</i>	<i>PoEdit</i>
<i>TM</i>	No	Si	Si	Si	Si
<i>Catálogos</i>	No	Si	Si	Si	Si
<i>Perfis</i>	No	Si	No	No	No
<i>SCM</i>	No	Si	No	No	No
<i>Diff</i>	No	Si	Si	Si	No
<i>Tags</i>	No	Si	Si	Si	No
<i>Web</i>	No	Si	No	Si	No
<i>Sintaxes</i>	No	Si	Si	Si	Si
<i>Plugins</i>	No	Si	No	No	No
<i>Glosarios</i>	No	No	No	Si	No

5. TRABALLO FUTURO

Dentro das liñas de traballo que se contemplan para o futuro podemos destacar, dunha banda, as que se refiren á xestión da comunidade, e doutra, os aspectos técnicos que deben ser mellorados e a inclusión de novas funcionalidades.

No primeiro punto surxe a idea de seguir un esquema de lanzamento de novas versións constante no tempo. A idea é sincronizar o lanzamento

de novas versións de *gtranslator* con *GNOME*, é dicir, en ciclos de 6 meses. Nesta liña, mesmo se podería pensar na posibilidade de tentar que *gtranslator* fose incluído como módulo oficial de *GNOME*.

Dentro das novas funcionalidades que van ser incluídas na versión 2.2 destacan:

- A creación de *bindings* para *Python* que permitan o emprego desta linguaxe, máis atractiva que C e de máis alto nivel. Isto pensouse sobre todo para estender o *gtranslator* mediante a creación de novos *plugins*, xa que a versión actual ten un sistema de *plugins* portado de *Gedit*.
- A integración con glosarios, que permita facer buscas sobre cales son as convencións para a tradución de termos que poden ter varias traducións diferentes nun mesmo idioma.
- A creación dun sistema de importación/exportación de memorias de tradución entre aplicacións empregando o estándar TMX.

Sería tamén moi útil a realización dun informe sobre o estado actual do soporte de accesibilidade en *gtranslator*. Comprobar se todos os casos de uso poden ser accedidos mediante o teclado. Empregar ferramentas como *accerciser* para comprobar se todos os elementos teñen posto correctamente un nome e unha descrición para seren lidos polas tecnoloxías de accesibilidade. Se foren detectadas faltas no soporte deberían ser corrixidas para atinxir uns mínimos de accesibilidade en *gtranslator*.

Por último sería desexable o deseño e implementación de algunhas probas de unidade para os casos máis habituais da ferramenta, así como tamén dun sistema de integración continua que realice a compilación do programa e execute algúns dos tests, xerando informes, de maneira que poidan ser corrixidos o antes posible.

6. REFERENCIAS

- [1] 2003. Jesús González Barahona, Joaquín Seoane Pascual, Gregorio Robles: *Introducción al software libre*, <http://curso-sobre.berlios.de/introsobre>
- [2] 2005. Karl Fogel: *Producing open source software*
- [3] 2006. Israel Herraiz, Gregorio Robles, Juan José Amor, Teófilo Romera e Jesús M. González Barahona: *The Processes of Joining in Global Distributed Software Projects*
- [4] 2008. Master on Free Software: *Analysis of the concentration of parameters in libre software communities*, http://gsyc.escet.urjc.es/moodle/file.php/40/Slides/S3_Gini_Roles_OpenBRR/Gini.pdf
- [5] 2004. GNOME Project: *Human interface guidelines*, <http://library.gnome.org/devel/hig-book/stable/>
- [6] Mattias Warkus: *The Official Gnome 2 Developer's Guide*
- [7] 2008. Master on Free Software: *Materiales de las sesiones presenciales*, <http://gsyc.escet.urjc.es/moodle/course/category.php?Id=17>
- [8] 2008. GNOME Project: *Developer documentation*, <http://library.gnome.org/devel/>
- [9] 2008. GTK Project: *GTK documentation*, <http://www.gtk.org/documentation.html>

PREMIO AO MELLOR PFC DE SOFTWARE LIBRE

*Andrés Maneiro <andres.maneiro@gmail.com>
Mestrado en Software Libre de Caixanova,
a Universidade Rey Juan Carlos e Igalia*

Dereitos de autor

Este artigo foi elaborado por Andrés Maneiro, quen fai entrega do mesmo ao *Dominio Público*.

Podes, sen permiso previo do autor, copialo en calquera formato ou medio, reproducir total ou parcialmente os seus contidos, vender as copias, empregar os contidos para realizares unha obra derivada e, en xeral, facer todo o que poderías facer cunha obra dun autor que pasase ao *Dominio Público*.

O paso dunha obra ao *Dominio Público* supón o fin dos *dereitos económicos* do autor sobre a mesma, mais non dos *dereitos morais*, que son inextinguibles. Non podes atribuírte a autoría total ou parcial. Se citares o artigo ou empregares partes do mesmo para realizares unha nova obra, deberás citar expresamente tanto o autor como o artigo e a edición. Non podes empregar este libro ou partes do mesmo para insultares, inxuriar ou delinquir contra a honra das persoas e, en xeral, non podes empregalo de maneira que vulnerar os dereitos morais do autor.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 SOFTWARE LIBRE

Nos últimos anos, o software libre pasou de ser considerado un aspecto marxinal na industria do software a converterse en punta de lanza da mesma. Así, segundo estudos da Unión Europea²⁸, para alén do impacto indirecto en termos de crecemento económico, produtividade e innovación, espérase que:

“en 2010 4% do PIB da UE dependa de servizos relacionados co software libre, sumando 32% do mercado TIC de servizos”

Alberto Abella, ex-director xeral do CENATIC, resúmeo coas seguintes palabras:

“Na actualidade, os principais fabricantes de software propietario están localizados nos EUA [...] o software libre é unha oportunidade para o sector tecnolóxico europeo, que por outra banda mantén o liderado no número de desenvolvedores [...].

Así, tanto por motivos de capacidade de adaptación como por situación de mercado, o software libre é unha oportunidade para España e para Europa.”

Todo iso parece indicar un futuro prometedor para o software libre en termos económicos. Nun escenario como este, fica clara a necesidade de provedores capacitados para satisfaceren esa demanda, o que finalmente vai redundar na necesidade de forza produtiva que coñeza as características e modo de desenvolvemento dos produtos de software libre.

28 *The impact of Free/Libre/Open Source Software on innovation and competitiveness of the European Union* - <http://www.flossimpact.eu/>

1.2 PREMIO AO MELLOR PFC DE SOFTWARE LIBRE

1.2.1 HISTORIA E OBXECTIVOS

É nun escenario como o descrito na introdución, no que nace o *Premio ao mellor PFC de software libre*²⁹. Por segundo ano consecutivo, a empresa galega de software libre IGALIA impulsou este premio, en colaboración coas 3 universidades galegas e Mancomún (centro de referencia do Software Libre a nivel galego).

O premio ten como meta fomentar o coñecemento dos estudantes universitarios galegos sobre o software libre. Pretende ademais incentivar que os PFC que se presentan cada ano nas escolas e facultades da Galiza sexan desenvolvidos e licenciados como software libre.

1.2.2. CARACTERÍSTICAS E BASES

A seguir achéganse as bases e características do *Premio ao mellor PFC de software libre*.

Período de inscrición:

- Ata o 31 de outubro

Requisitos:

- O código do PFC debe estar licenciado baixo calquera licenza de software libre así recoñecida pola *Free Software Foundation* (FSF) ou a *Open Source Initiative* (OSI)
- Os concursantes deben estar matriculados nalgunha das universidades galegas
- Os PFC participantes deben ser defendidos cunha nota mínima de 5 nalgunha das convocatorias do ano académico en curso
- Os PFC deben estar rexistrados no repositorio de Mancomún³⁰

²⁹ Web do evento: http://www.igalia.com/eventos/premio_pfc_swl

³⁰ Repositorio de Mancomún:
https://forxa.mancomun.org/softwaremap/trove_list.php?form_cat=317

Criterios de avaliación:

- Calidade do proxecto: deseño e implementación
- Nivel de actividade pública: valorarase a publicación continua dos resultados a través de listas de correo, do repositorio de mancomún ou de calquera outro medio web

Xurado:

- IGALIA: xerente de negocio e coordinador da área de innovación
- Universidades galegas: os directores/decanos das facultades de informática
- Mancomún: coordinador

Premio:

- 1.000 € de premio
- Posibilidade de accésit de 500 €
- O premio poderá ser declarado deserto se ningún dos participantes posuír a calidade mínima necesaria

Resolución e entrega:

- 12 de novembro na ETSE da USC

1.3. O PRACTICUM DO MESTRADO

Ao longo da primeira edición do *Mestrado en software libre* tiven a oportunidade de traballar e aprender sobre os distintos aspectos desde os que debe ser analizado o movemento de software libre:

- *Aspectos socioeconómicos:*
 - Análise estatística de proxectos de software libre
 - Charlas: FOSDEM, Alberto Abella, Carlos Guerreiro, Marcelo Branco
 - Seminarios de debate e traballo no mestrado
 - Lectura de artigos

- *Aspectos organizativos:*
 - *GNanoblog*: traballo nun proxecto de software libre cos modos e ferramentas habituais do mundo do software libre
 - Análise de *OpenBRR* (métricas de calidade para software libre)
 - Análises estatísticas de proxectos de software libre
 - Lectura de artigos
- *Aspectos legais:*
 - Sesións de debate e traballo no mestrado
 - Charlas: FOSDEM
 - Lectura de artigos
- *Aspectos técnicos:*
 - Seminarios do mestrado
 - *GNanoblog*: construción dunha aplicación coa tecnoloxía GTK

Despois de planificar a realización das prácticas do mestrado, dentro da oferta existente, decidín organizar o *Premio ao mellor PFC de Software Libre* porque:

- ofrecíame a posibilidade de complementar a miña formación no eido do *marketing* (embora non fose directamente dun produto dentro dunha comunidade)
- permitíame establecer contacto cos principais actores universitarios, observar en primeira persoa o estado actual da introdución do software libre na Universidade e tentar facer algo para melloralo

2. ORGANIZACIÓN DO *PRACTICUM*

2.1. INTRODUCCIÓN

Por mor das propias datas de celebración das prácticas do mestrado, o *Premio ao mellor PFC de software libre* comezou a ser organizado na primeira semana de xuño.

Esta situación condicionou enormemente a posibilidade de realizar actos de promoción do premio, xa que, debido as datas, a participación de profesores e alumnos en calquera evento ía ser moi limitada. Primeiro a realización de exames, e posteriormente as vacacións, impediríannos atinxir unha audiencia aceptable.

É por iso que as accións presenciais orientadas a fomentar a participación que poderíamos ter deseñado foron eliminadas da axenda, o que nos obrigou a centrarnos única e exclusivamente no desenvolvemento de marca en internet.

Grazas ao *feedback* recollido da edición anterior, detectárase unha carencia a respecto do coñecemento do funcionamento das comunidades de software libre: tanto a nivel de ferramentas empregadas (repositorios, *Bugzilla*, etc.) como organizativo, tanto en aspectos legais como económicos do mesmo.

Por iso decidiuse tentar achegar esta realidade a través da publicación de algún tipo de guía ou produto informativo que axudase a cubrir esas carencias. Por outra banda, non existían análises formais sobre as verdadeiras necesidades dos actores implicados.

Nesta situación decidimos crear un produto dinámico, que se adaptase progresivamente ás necesidades dos actores implicados. É por iso que iniciamos a publicación dun *blog* onde tentar compilar de modo didáctico os aspectos mencionados. Facelo a través desta ferramenta, cos seus modos e linguaxes, brindábanos a posibilidade de crear o produto a medida que detectabamos as necesidades dos actores.

En resumo, os condicionantes e requisitos detectados foron os seguintes:

- Imposibilidade de deseñar accións presenciais

- Falta de coñecemento da organización e metodoloxía de traballo das comunidades de software libre

Para o que foron deseñadas as seguintes accións correctivas:

- Análise e contacto directo con profesores e alumnos a través de ferramentas e medios web
- Desenvolvemento dun produto informativo en torno ao software libre en forma de *blog*

As razóns para publicar o produto informativo en forma de *blog* foron as seguintes:

1. Proceso iterativo do desenvolvemento:

A difusa análise de requisitos inicial esixía que tivésemos un produto aberto a mudanzas, co fin de axustarse ás necesidades reais dos actores implicados

2. Pílulas de información:

Debido á necesidade de centrármonos exclusivamente na web, o produto realizado debía ser axeitado para ese entorno. Numerosos estudos sobre como é consumida a información na web^{31 32} apuntan a que o consumo é cada vez máis fragmentado, en breves pílulas de información segundo as necesidades

3. Infraestrutura:

Finalmente, a facilidade coa que se podería crear e administrar unha ferramenta como o *blog* fronte a outras dispoñibles (*wiki...*) permitíanos comezar a un custo moi baixo

2.2. DESENVOLVEMENTO DO PRODUTO:

BLOG SOBRE SOFTWARE LIBRE

A pesar do esforzo realizado por contactar e obter *feedback* de profesores e alumnos, a gran maioría dos contidos foron deseñados en base á

31 *How we read online:* <http://www.slate.com/id/2193552/>

32 *Is Google making us stupid?:* <http://www.theatlantic.com/doc/200807/google>

percepción inicial de que faltaba coñecemento sobre o funcionamento interno dos proxectos de software libre.

No seu deseño tentouse fuxir do formato “titorial de ferramenta”, xa que ese tipo de contidos son frecuentes en internet e, por tanto, non fornecían demasiado valor nin diferenciaban o *blog* como produto. Sendo así, centrámonos en explicar os modos e boas prácticas habituais no desenvolvemento de software en comunidade.

A seguir preséntase o esquema de contidos finalmente desenvolvidos ao longo das prácticas agrupados por categorías temáticas³³:

Aspectos legais do software libre:

- *Escollendo licenza para o código*: introdución ás licenzas, licenzas recíprocas totais (*copyleft*) fronte a licenzas permisivas, compatibilidade de licenzas
- *A xestión do copyright*: introdución ao copyright, implicacións legais, económicas e sociais da xestión do copyright a través da análise dos proxectos, Apache, MySQL e as áreas de traballo *GNOME* e *KDE*
- *Licenzas e copyright nas universidades galegas*: a quen pertence o copyright e restricións ao licenciamento nas 3 facultades de informática da Galiza
- *Aspectos legais do kernel de Linux*: GPL e módulos que son cargados en tempo de execución, *copyright holders* e problemas de relicenciamento

Aspectos económicos

- *Financiamento e modelos de negocio*: clasificación de distintos esquemas de financiamento e modelos de negocio
- *Aspectos económicos do kernel de Linux*: fontes de financiamento do *kernel*, estudo sobre participación e empresas implicadas no seu desenvolvemento

Xestión da colaboración

33 Xestión dun proxecto de software libre: <http://blogs.igalia.com/premio-pfcsoftwarelibre-2008/xestion-dun-proxecto-de-software-libre>

- *A confianza mutua*: xestión de voluntarios, “a catedral e o bazar”, a polémica de *Firefox* en galego e como Nitot (presidente da fundación *Mozilla*) manexou a situación
- *A modularidade do proxecto*: boas prácticas que facilitarán a participación no proxecto
- *Integración das contribucións*: ferramentas e boas prácticas para integrar as contribucións nun produto final e medidas de control de calidade
- *O kernel de Linux: recursos e cultura organizativa*: recursos e tecnoloxías empregadas, boas prácticas ao desenvolver para o *kernel*

Ciclo de publicación

- *Xestión do ciclo de publicación*: boas prácticas e aspectos a ter en conta na publicación de software
- *Xestión de releases no kernel de Linux*
- *Xestión de releases na área de traballo GNOME*

Ferramentas

- *Un resumo xeral das ferramentas máis empregadas*
- *Repositorios e mantemento de código*: introdución ao concepto de repositorio, fluxo de traballo con *Subversion*
- *Sesión de traballo con svn e envío de remendos*

Principais fontes de información consultadas durante a elaboración do blog:

Copyright and Open Source Software Licensing, Sau Sheong Chang

- <http://law.bepress.com/expresso/eps/773/>

Introducción al software libre, Jesús Barahona, Joaquín Seoane e Gregorio Robles

- <http://curso-sobre.berlios.de/introsobre/>

How to participate in the Linux Community, Linux Foundation

- <http://ldn.linuxfoundation.org/book/how-participate-linux-community>

Producing Open Source Software, Karl Fogel

- <http://producingoss.com/>

Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study, International Institute of Infonomics

- <http://flossproject.org/>

Linux or the nature of the firm, Yochai Benkler

- <http://benkler.org/>

Perspectives on Free and Open Source Software, compilación de varios artigos

- <http://mitpress.mit.edu/catalog/item/default.asp?tld=10477&ttype=2>

Quality Improvement in Volunteer Free and Open Source Software Projects: Exploring the Impact of Release Management, Martin Michlmayr

- <http://www.cyrius.com/publications/>

Támén foron consultados os recursos propios dos proxectos estudados (webs, fontes de noticias, listas de correo, etc.), a normativa académica das facultades de informática galegas e outros (recursos do Mestrado de Software Libre, fontes de noticias, etc.).

2.3. DESENVOLVIMENTO DA CAMPAÑA COMUNICATIVA

Paralelamente ao desenvolvemento do *blog* foi planificada unha campaña de comunicación tentando enfocar da mellor maneira posible a mensaxe e os medios. Actuouse en 3 niveis:

1. Axencias de prensa e xornais (rexionais e gratuítos principalmente)
2. Presenza en redes sociais e comunidades a través de internet
3. Persoas relevantes nas comunidades (universitaria e de software libre galego)

A seguir preséntanse os resultados da campaña nestes 3 niveis. É posible consultar algunhas das noticias do premio desde o sitio que habilítanos para recollelos. Embora non estean completos, si están os principais³⁴.

1. Axencias de prensa e fontes de noticias primarias:

Presenza en medios de carácter xeral:

- *Europa Press*, sección *Galicia*
- *Axencia Galega de Noticias*
- *La Opinión Coruña*, portada

(con información non dispoñible na internet):

- *La Voz de Galicia*, sección *Innova*
- Gratuítos: sen clasificar

Especializados en TIC e software libre:

- *Mancomún*
- *Código Cero*

Universidade:

- Canais da universidade: web, listas de correos, etc.

Outros:

- *Wikipedia* en español: Proxecto de Fin de Carreira (consultado en xullo 2008)
- Boletín de noticias *Dinahosting*
- Web da *Open Source World Conference*

2. Redes sociais e comunidades

De carácter xeral:

- *Chuza!*
- *Menéame*

³⁴ http://delicious.com/pfc/enlaces_externos

Especializados (software libre):

- *Barrapunto*
- *Facebook* (creación de web para o evento e publicidade nas redes universitarias)
- Lista de correo de *GULs* galegos
- Lista de correo da comunidade de tradutores galegos: *gl ln*

Especializados (universidade)

- Foros de estudantes
- Foros de estudantes de telecomunicacións
- *Quegrande.org*: foro de estudantes da FIC e da ETSE

Outros:

- Webs de *GULs* galegos: *agnix, gulo, glug, ousli*

3. Persoas relevantes das comunidades de interese que comentaron a iniciativa:

- Roberto Brenlla: presidente de AGNIX e CKO (director de coñecemento) de TEGNIX, empresa galega de software libre
- Enrique Barreiro: director da Escola de Informática de Ourense
- Miguel Álvarez Úbeda: participante nesta edición do premio
- Diego Pérez: participante nesta edición do premio
- Amador Loureiro (*dorfun*): blogger galego
- Contacto directo con máis de 20 profesores (polo menos un correo electrónico enviado en ambos sentidos)

3. IMPACTO E OPORTUNIDADES

3.1. ANÁLISE DE IMPACTO

Mostramos a seguir algunhas estatísticas sobre o impacto que tivo o premio tanto no ámbito universitario (cantos PFC foron presentados como software libre) como no que respecta á dinamización do repositorio de *Mancomún*.

3.1.1. IMPACTO NOS PFC

Número de participantes no premio

Participantes	Premio 2007	Premio 2008
# inscritos	1 1	8
# participantes	3	6
# baixa por non pre- sentaren PFC	4	2
# baixa por outros motivos	4	0

PFC presentados nas escolas fronte aos participantes no premio

Estimación PFC 2008	Premio 2008	% do total
250	6	2 . 4 %

A estimación de PFC para o ano 2008 foi feita cos seguintes dados:

- Escola de Informática, Universidade de Ourense: 135 resultados – Publicacións de 2008 na biblioteca virtual – Asociadas á biblioteca da Universidade de Ourense – Do departamento de informática: 111 – Palabra chave PFC
- Facultade de Informática, Universidade da Coruña: 72 resultados – Publicacións de 2008 na biblioteca virtual – Asociadas á Escola de Informática – Palabra chave PFC
- ETSE, Universidade de Santiago de Compostela: 0 resultados – Non atopados
- ETSE Telecomunicacións, Universidade de Vigo: 0 resultados – Complexidade de filtrar resultados

Con estes datos, unha estimación de 250 PFC no ano 2008 para 4 escolas parece moi razoable.

Conclusións:

O impacto no número de PFC presentados foi moi baixo. Pódese dicir que os PFC desenvolvidos e liberados como software libre teñen un escaso impacto dentro do total de PFC presentados.

3.1.2. IMPACTO EN MANCOMÚN

Número de proxectos novos no repositorio grazas ao premio (en ambas edicións)³⁵

--	Novos 2007	Novos 2008	Totais 07-08	Totais 06-08
<i>Mancomún</i>	61	36	97	105
Premio	3	5	8	8
Premio % <i>Mancomún</i>	4.9%	13.9%	8.2%	7.6%

Emprego do repositorio

³⁵ Datos obtidos do repositorio e de comunicacións persoais cos técnicos

--	Inscritos 07	Participantes 07	Inscritos 08	Participantes 08
# proxectos empregan repositorio durante PFC	3	0	7	5
# proxectos continúan a empregalo a posteriori	0	0	?	?

Se ben vemos que, a respecto da cantidade de PFC presentados ao premio ambas edicións teñen números similares, a respecto da tipoloxía do mesmo semella haber unha diferenza substancial:

- Embora ningún dos proxectos participantes na edición 2007 empregase repositorios para manter o código, practicamente a totalidade dos participantes na edición 2008 si o fan

Isto pode ser un bo indicador de que conseguimos atraer non só proxectos licenciados con licenza libre, senón que tamén algúns deles tentar imitar o modo de desenvolvemento das comunidades de software libre.

Número de liñas de código por proxecto e linguaxe

Embora as liñas de código non sexan a mellor métrica para avaliar o traballo realizado nun proxecto, é a única métrica sinxela da complexidade do mesmo. É posible observar na gráfica anexada a segmentación por linguaxes de cada proxecto.

No caso do proxecto *astra*, vemos que as liñas de código superan as 300.000. Neste caso o máis probable é que o desenvolvedor subise ao repositorio todo o código do proxecto no que se encadra o seu traballo. Unha posterior revisión vainos dar a medida do traballo realizado.

3.2. O SOFTWARE LIBRE NA UNIVERSIDADE:

OPORTUNIDADES

Despois de organizar e analizar o impacto do *Premio ao mellor PFC de software libre* e, grazas ás opinións recollidas dos principais actores a nivel universitario, poderíanse apuntar as seguintes conclusións:

3.2.1. O SOFTWARE LIBRE NA UNIVERSIDADE

A pesar dos dados de crecemento do mercado de servizos/produtos asociados ao software libre, e á incipiente creación dun ecosistema empresarial na Galiza en torno ao mesmo (creación de AGASOL, iniciativas formativas do goberno galego, etc.) a universidade non parece ofertar unha forza de traballo adecuada neste eido.

O principal problema para que o número de Proxectos Fin de Carreira liberados e desenvolvidos como software libre aumente, parecen ser os laboratorios de investigación. Naqueles casos en que o laboratorio atopa un modelo de negocio e financiamento en torno a produtos libres, as súas tarefas cotiás (e por tanto tamén a oferta de PFC) xiran en torno á creación de valor en comunidade. Mais estes casos son escasos. Se esta situación non mudar é difícil que aumente drasticamente o número de proxectos creados e liberados como software libre.

Por outra banda, estamos ás portas de que unha xeración de profesores formada nos círculos das asociacións de software libre comecen a dirixir e ofertar proxectos. Isto semella unha grande oportunidade a medio prazo.

3.2.2. OPORTUNIDADES

Gustaríanos fornecer neste intre unha serie de ideas/iniciativas que pretenden corrixir os puntos fracos detectados.

En primeiro lugar, e como xa dixemos, existen unha serie de oportunidades xerais para o software libre no entorno universitario, e concretamente no ámbito dos Proxectos Fin de Carreira:

- A política de subvención a actividades dos *GULs* a través dos convenios coa Xunta de Galicia:

A medio prazo -e debido á alta capilaridade que se consegue na difusión do software libre, grazas ás estruturas existentes dos *GULs*- é previsible un aumento das iniciativas relacionadas co software libre en todo o territorio galego.

- Estabilización de AGASOL e do conxunto de empresas que ofertan servizos no eido do software libre:

A medida que as empresas de software libre vaian consolidando o seu modelo de negocio, parece claro que tenderán a ofertar máis prácticas en empresas a través de convenios coas universidades. Esta situación previsiblemente vai redundar na creación de sinerxias universidade-empresa onde ambas van poder aprender como obter rendemento económico do software libre.

- Gabinetes universitarios de software libre:

Coa creación dos gabinetes foi creada unha figura dinamizadora do software libre na universidade. Se estes esforzos foren ben canalizados, este axente podería converterse nun catalizador do avance do software libre dentro das escolas tanto a nivel curricular como transversal ao centro (iniciativas para o emprego do software libre e estándares abertos na universidade).

- Profesores universitarios cun alto grado de implicación nas comunidades de software libre:

A medida que toda unha xeración de profesores criados dentro dos *GULs* substitúa os actuais profesores universitarios e teñan poder de decisión curricular, pódese presupor que van tender a integrar paulatinamente nas súas prácticas diarias os coñecementos aprendidos no eido do software libre.

Propostas:

A pesar dos factores antes destacados, é posible que a medio prazo o software libre non sexa a opción maioritaria de cara a desenvolver e liberar PFC. Sen catalizadores que conxugaren os esforzos dos diversos axentes (universidade, empresa, desenvolvedores) os avances poden ser lentos.

Apuntamos a seguir o que poderían ser algúns deses catalizadores ou iniciativas no que se podería transformar o *Premio ao mellor PFC de software libre*:

- *Galician Summer of Code*
 - Punto fraco que pretende resolver: a introdución de empresas e laboratorios de investigación en comunidades de software libre

- Estado da iniciativa: proposta e seguimento a axentes do goberno galego (*Mancomún*)

Coa creación dun evento destas características (prácticas en empresa, traballando nun proxecto de software libre) poderíanse fomentar sinerxias entre universidade e empresa. Por outra banda, favoreceríase a introdución de ambas nas comunidades de software libre, mediante a execución de certas tarefas para un proxecto concreto.

- *Concurso universitario de software libre*
 - Punto fraco que pretende resolver: escasa participación a nivel galego
 - Estado da iniciativa: proposta de integración do premio a nivel galego no “Concurso universitario de software libre” a nivel estatal

Promovendo e publicitando a realización deste tipo de eventos estase a colaborar no avance do software libre na universidade. Se un dos puntos fracos do premio era a escasa participación e axentes interesados na iniciativa, é posible que a nivel español si exista xa esa masa crítica que mostre resultados positivos e fomente que outros actores se unan.

- *PFC dentro de Igalia*
 - Punto fraco que pretende resolver: escasa oferta universitaria de Proxectos de Fin de Carreira no eido do software libre
 - Estado da iniciativa: proposta para a realización no ano 2009

Igalia é unha das principais compañías a nivel mundial no desenvolvemento de solucións para a área de traballo e dispositivos móbiles coas tecnoloxías *GNOME*. A súa experiencia no envolve unicamente un coñecemento profundo da tecnoloxía, senón tamén dos pasos a seguir para introducirse e colaborar con éxito en proxectos de comunidade. Transmitir ese coñecemento aos alumnos a través da realización dos seus PFC na empresa pode contribuír moito máis á divulgación dese coñecemento que outras iniciativas que poidamos imaxinar.

4. ASPECTOS A MELLORAR E TRABALLO FUTURO

4.1. ASPECTOS A MELLORAR

1. As datas de inicio da promoción do Premio foron moi axustadas:
 - Impediunos realizar actividades presenciais con alumnos e/ou profesores
 - Embora atopásemos algunha rede de participación de estudantes (foros principalmente):
 - Estas non están aínda moi desenvolvidas (a respecto da masa crítica de usuarios), nin moito menos integradas nas actividades habituais das escolas, xa que soen ser iniciativas dalgún grupo de alumnos
 - As datas en que participamos estaban moi axustadas: é posible que en próximos eventos a xente coñeza a empresa ou o premio a raíz da nosa participación nestas redes, mais moi improbable que os participantes actuais proveñan das mesmas.
2. O *blog* tivo escaso impacto desde o punto de vista da participación (comentarios, ligazóns externas, etc.):
 - O idioma escollido limitou enormemente o noso ámbito de acción: de 417 millóns de posibles falantes no ámbito hispano³⁶ reducimos as opcións a 3 millóns no ámbito galego³⁷
 - O ámbito rexional da iniciativa tamén puido influír na participación: probablemente non exista suficiente masa

36 Como primeira e/ou segunda lingua segundo dados de Ethnologue 1999:
http://gl.wikipedia.org/wiki/Lista_de_linguas_por_n%C3%BAmero_de_falantes

37 Dados de ethnologue: http://www.ethnologue.com/show_language.asp?code=glg

crítica na Galiza para xerar unha comunidade de xente interesada na xestión de proxectos de software libre

- Pouco tempo para desenvolver unha rede de persoas interesadas no desenvolvemento do software libre e converternos nun punto de referencia da rede.

4.2. TRABALLO FUTURO

Debido á complexidade á hora de realizar certas estatísticas, estas non puideron ser realizadas no período do *practicum*. Porén, consideramos que pode ser interesante telas en conta para un traballo futuro debido á valiosa información que poden fornecer.

1. Realización de estatísticas relacionadas ponderadas dos PFC participantes no premio e dos restantes proxectos aloxados en repositorios de *Mancomún*:
 - Liñas de código fonte (*SLOC*) totais
 - Liñas de código fonte por tecnoloxía
 - Tipoloxía de licenzas
 - Nivel de actividade no repositorio
2. Realización de estatísticas relacionadas cos PFC: embora dixésemos que a chave para un aumento radical dos PFC ofertados como software libre radica nos profesores e laboratorios universitarios, non puidemos cuantificar esa participación nesta edición:
 - Laboratorios que participaron
 - Laboratorios que participaron ao longo das distintas edicións
 - Profesores que participaron
 - Profesores que participaron ao longo das distintas edicións
3. Realización de inquéritos entre os participantes e profesores implicados no premio: en curso
4. Análise de fontes de información segundo estatísticas de visitas web

PROCESO DE LANZAMIENTO DE gisEIEL

Pedro A. González Pérez (Deputación de A Coruña)

<pedro.gonzalez@dicoruna.es>

*Mestrado en Software Libre de Caixanova,
a Universidade Rey Juan Carlos e Igalia*

Resumo

A presente obra correspóndese coa tese final do Mestrado de software libre celebrado en A Coruña coa participación de Caixanova, Igalia e a Universidade Rey Juan Carlos de outubro de 2007 a outubro de 2008.

A introdución, no primeiro capítulo, expón unha serie de consideracións iniciais sobre a denominación do software que foi obxecto do Mestrado, e sobre o Mestrado en si mesmo.

No segundo capítulo descríbese o proceso de lanzamento do proxecto *gisEIEL*, que foi precisamente o tema do *practicum* realizado polo autor. Consta dunha descrición detallada das decisións tomadas durante o proxecto e das dificultades que surxiron durante o mesmo.

O terceiro capítulo mostra un intento inicial de avaliación do impacto atinxido con ese lanzamento no período de seis meses transcorrido desde o lanzamento de *gisEIEL* ata hoxe.

Finalmente, no cuarto capítulo explícanse as conclusións tiradas desta obra e móstrase un resumo do futuro traballo de pesquisa do autor a respecto dos elementos tratados na mesma.

Palabras chave: software libre, lanzamento, forxas (forges), ferramentas colaborativas, licenciamento, autoría, dereitos da propiedade intelectual, aloxamento (hosting), gisEIEL, Going Free, administracións públicas, inquérito PAFOSS.

2008 Pedro A. González. Algúns dereitos reservados. Esta obra fica suxeita a unha licenza atribución – partilla nos mesmos termos de Creative Commons. Para consultares unha copia da licenza completa visita a páxina <http://creativecommons.org/> ou escribe a este enderezo: Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONSIDERACIÓNS INICIAIS

Antes de falar do Mestrado e do meu *practicum*/tese gustaría de concentrarme na denominación do software estudado no Mestrado de software libre.

A este respecto é preciso considerar ambas linguas: inglés e galego. En ambos casos é necesaria unha desambiguación. E, na miña opinión, a solución menos ambigua envolve unha mestura das dúas linguas³⁸. Esta proposta talvez semelle un tanto peculiar a primeira vista, mais analicémola.

Existen polo menos tres posibles definicións deste tipo de software en inglés:

- *Free Software*
- *Open Source Software*
- *Free and Open Source Software (FOSS)*, ou a variante *Free Libre and Open Source Software (FLOSS)*

A primeira, suxerida e defendida por Richard Stallman e a Fundación polo software libre (*Free Software Foundation*), é a máis ambigua das tres, xa que o termo inglés *free* significa “non suxeito a condicionamentos externos” e “non suxeito a un prezo” a un tempo. A consecuencia disto, a frase “*free as in freedom, not free as in free beer*” tornouse en todo un clásico ao falar de software libre. Eu acho esta frase bastante desafortunada, xa que descarta automaticamente o feito de que o software libre é tamén gratuíto (*free as in free beer*), feito que pode ser de extrema importancia para determinados usuarios potenciais.

A segunda definición, defendida pola Iniciativa para o software libre (*Open Source Initiative*) semella bastante restritiva, xa que menciona unicamente unha das características deste software, nomeadamente, que o código fonte fica a disposición de quen o quixer. Mais, sorprendentemente, esquece as restantes liberdades asociadas ao mesmo.

³⁸ Non debemos esquecer que a lingua orixinal da obra é o inglés. O autor emprega o termo “*libre software*” na versión orixinal, evitando así a ambigüidade do termo inglés “*free software*” (software libre/gratuíto - N do T).

A terceira proposta, empregada con frecuencia en forma de acrónimo (FOSS), embora sexa máis integradora, mantén a ambigüidade da primeira e, se se empregar na forma non abreviada, é bastante longa e pouco práctica se tiver que ser repetida nun texto ou nun discurso.

Mais existe aínda unha cuarta posibilidade, empregada polos estudantes do Mestrado na publicación e na presentación do FOSDEM: “*libre software*”. É sucinta, fácil de recordar, non dá pé a ambigüidades e é integradora.

A palabra galega “libre” carece da ambigüidade da palabra inglesa “*free*”, e a expresión non obriga a escoller entre as diversas acepcións de *free software*, diferentes e, en certa maneira, artificialmente opostas. Esta definición mesmo integraría o software liberado para o dominio público, por exemplo. Por tanto esta é a expresión que vou empregar na presente obra, ben na súa variante sen abreviar, ben na variante abreviada (SL).

Mais que acontece ao traducirmos esta expresión para o galego? Como xa vimos, a palabra “libre” non dá pé a problemas. Mais mentres en francés é posible empregar a palabra “*logiciel*”, ou en catalán “*programari*”, non existe unha palabra en galego que poida substituír a palabra inglesa “*software*”. “Lóxica libre” ou “programática libre” son expresións ata certo punto ambiguas, mentres que “programación libre” fai referencia ao proceso da programación, mais non ao produto final. A expresión “programas libres” tería máis sentido, mais refírese antes ben a un conxunto de aplicacións de software libre que a unha categoría de software libre en si mesma.

Así, unha vez máis, a solución híbrida semella ser a máis axeitada, e o termo “software libre” (ou SL) perfílase como a opción máis lóxica. Deste xeito, imos empregar expresións simétricas en inglés e en galego, empregando as mesmas palabras mais alterando a súa orde³⁹, atinxindo así unha maior simpleza.

Tras definirmos este punto, gustaría de facer unhas consideracións sobre o Mestrado ou, para ser máis exacto, sobre o meu punto de vista a respecto dos contidos e do desenvolvemento do mesmo.

39 “*Libre software*” na versión inglesa da obra, “software libre” na versión galega (N do T).

1.2 CONSIDERACIÓNS XERAIS SOBRE O MESTRADO

A miña intención ao me candidatar para o Mestrado era mellorar (na realidade, ampliar formalmente) os meus coñecementos sobre a xestión de proxectos de software libre, xa que, na altura, estaba a traballar nun proxecto deste tipo e era consciente de que a información a respecto da xestión óptima do mesmo que tiña nas miñas mans era escasa. Ata aquel momento apañárame con algúns documentos procedentes de diversas fontes.

Así, os coñecementos que adquirín grazas ás materias “Introdución ao software libre”, “Dinámicas das comunidades de software libre”, “Estudos técnicos detallados en proxectos de software libre” e a “Desenvolvemento de software libre e módulos de integración” (que estaba a ser cursada naquela altura) axudáronme a afrontar con garantías o proceso de lanzamento do noso propio proxecto, principalmente no relacionado coa comprensión da esencia dos proxectos de SL, coa xestión de comunidades e co emprego de ferramentas colaborativas.

Pola contra, entre os obxectivos que tiña nun principio non se contaban mellorar a miña destreza como programador nin colaborar na programación de software. Con todo, e mesmo se os contidos do Mestrado non fosen aprobados con isto en mente, e embora aínda non me poida considerar “desenvolvedor”, descubrín que a programación é moi satisfactoria se un obtiver os resultados desexados. E debo confesar, non sen un sentimento de sorpresa, que cheguei a atinxir un certo éxito neste eido, tanto na elaboración dos exercicios sobre *Python* e *Perl* como ao colaborar de maneira (moi) humilde co meu colega Roberto Vieito na programación de *Gnanoblog*.

Aínda máis, as dúas linguaxes de programación anteriormente mencionadas captaron a miña atención polos seguintes motivos:

1. *Python* semella ser fácil de aprender, e permite afrontar empresas tales como a automatización de tarefas, o desenvolvemento de aplicacións sinxelas e pequenas, a xestión e personalización de *Plone*⁴⁰, etc.

40 Descubríñ *Plone* durante o ano que cursei o Mestrado, mais á marxe do mesmo, e nesta altura estou a colaborar na realización de pequenos desenvol-

2. *Perl* definiuse como unha potente linguaxe de escanerización e procesamento de documentos XML e mostra unha grande similitude coa linguaxe natural, o que me deu a idea de empregalo durante os meus labores de pesquisa sobre a xestión de metadados de información xeográfica.

O anterior aumentou considerablemente o meu interese no eido da programación, tornando algo que simplemente espertaba a miña curiosidade en algo que me gustaría experimentar.

Mais, como dixen con anterioridade, a maioría do aprendido durante o curso foi enfocado principalmente á xestión do proceso de lanzamento do proxecto *gisEIEL*. Este proceso foi o tema do meu *practicum* e, en consecuencia, vai ser o tema do presente artigo, así que... metámonos de cheo no mesmo!

2. A XESTIÓN DO PROCESO DE LANZAMENTO DE GISEIEL

Como o seu nome indica, *gisEIEL* é unha aplicación para Sistemas de Información Xeográfica (SIG⁴¹). Está baseada en *gvSIG*, o SIG libre da Generalitat Valenciana. É só unha parte dun proxecto máis amplo que está a ser creado para satisfacer as necesidades da Deputación de A Coruña (DAC en diante) a respecto da xestión, publicación, partilla e distribución dos datos contidos na *BDT-EIEL*⁴².

Esta ferramenta SIG en particular foi deseñada para desempeñar tarefas de captura, dixitalización, edición, consulta e análise de datos empregando unha aplicación de área de traballo.

O resto das tarefas mencionadas son desempeñadas coa axuda de servizos web cuxo lanzamento non foi considerado adecuado por mor de dúas razóns principais: trátase de aplicacións web moi personalizadas (e por tanto de escaso ou nulo interese para terceiros, excepto talvez como

vementos con esta ferramenta.

41 *GIS* polas siglas en inglés (N do T).

42 *Base de datos de la Encuesta sobre infraestructuras y equipamientos locales* (Base de datos do Inquérito sobre infraestruturas e equipamentos locais) (N do T).

exemplos⁴³), e moitas delas foran concibidas como servizos interoperables, o que suprime a necesidade de distribuílas como partes individuais de software.

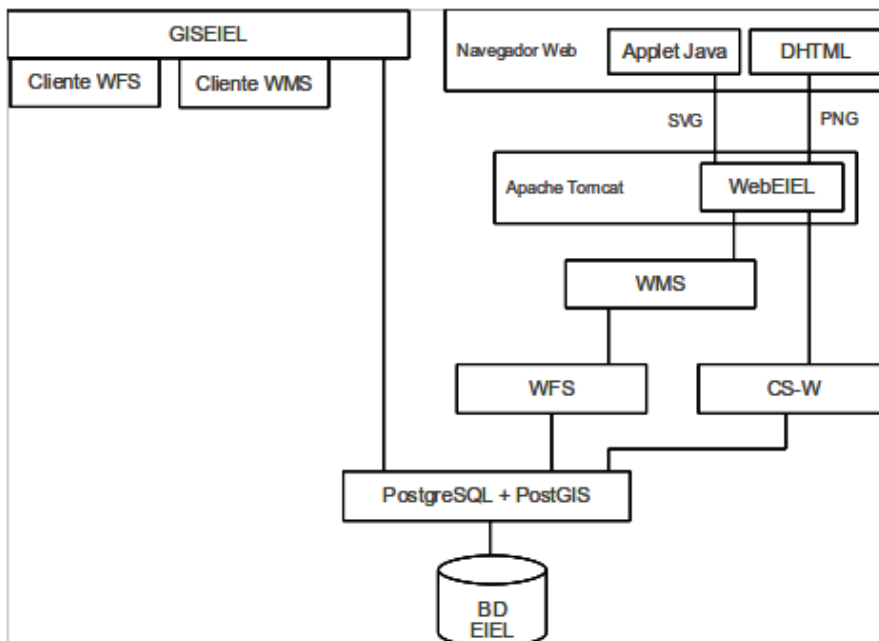


Ilustración 1: conxunto de aplicacións e servizos da EIEL

A historia de *gisEIEL* remóntase ao ano 1990, despois de asistir a un obradoiro sobre ferramentas SIG celebrado por IBM en Santiago de Compostela. Tras este obradoiro decidiuse que os datos da *EIEL* deberían ser xestionados (nalgunha altura) mediante unha aplicación SIG. A seguinte ilustración recolle o proceso seguido desde aquela:

43 A pesar disto estamos a ofrecérllelas aos individuos ou institucións interesados no noso labor, por se o noso código puidese serlles de utilidade.

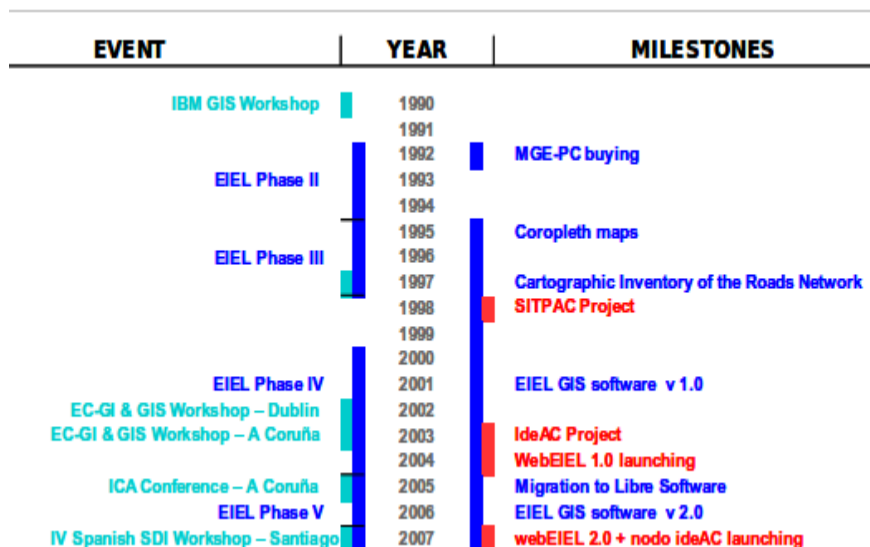


Ilustración 2: esquema temporal do desenvolvemento das ferramentas SIG

Como se pode observar na ilustración, o primeiro conxunto de aplicacións totalmente funcional foi iniciado no ano 2000. Foi creado sobre unha suite comercial de software SIG de *Intergraph* e publicado en xuño de 2004. Mais presentaba unha serie de problemas, a maioría deles derivados do feito de que o software de base era distribuído baixo licenza propietaria, o que daba pé a unha serie de restricións de carácter non técnico que animaron a Comisión de informática da Deputación de A Coruña a tomar a decisión de redeseñar todo o software empregando unicamente compoñentes de software libre.

A primeira versión deste novo software foi lanzada en xuño de 2007 baixo o nome v 2.0. Nesa data comezaron os traballos de preparación para o lanzamento de *gisEIEL*. Con todo, o lanzamento foi anunciado por primeira vez moito máis tarde, o 4 de febreiro de 2008, na primeira mensaxe do blog “*Going Free*”⁴⁴.

E *Going Free* foi precisamente o primeiro conxunto de ferramentas de difusión e colaboración en ser creado. O que nun principio ía ser unha páxina web lixeira destinada a aloxar o proceso de lanzamento, tornouse

44 <http://giseiel.blogspot.com>

logo no taboleiro de anuncios oficial do proxecto *gisEIEL* e, como tal, foi empregado para transmitir aquelas mensaxes á comunidade que non tiñan cabimento no sitio web *webEIEL*.

O anuncio do lanzamento⁴⁵ contiña unha lista cos pasos que tiñamos que seguir e as ferramentas que decidíramos crear para fornecer soporte durante o proceso de lanzamento. Se seguirmos estes contidos, poderemos comentar cada unha das decisións que foron tomadas.

2.1. LICENCIAMENTO

Cando o comité coordinador do proxecto comezou a preguntarse baixo que licenza debería ser lanzado o software, analizáronse dous puntos principais:

- Que licencias se empregaran para o software de base
- Se existía algunha outra licenza que se adaptase mellor ás leis españolas e europeas

A resposta á primeira destas preguntas foi inmediata: a totalidade do software de base fora licenciado baixo a GPL2 (*General Public License version 2*⁴⁶) e, en consecuencia, esta licenza foi a nosa primeira candidata.

Para a segunda pregunta foi máis difícil atopar unha resposta, embora a primeira impresión fose a contraria. A existencia da licenza pública da Unión Europea (EURL polas siglas en inglés), deseñada como unha adaptación da GPL á lexislación europea, semellaba satisfacer as nosas necesidades. Mais unha ollada máis atenta ás condicións do licenciamento e unha lectura do informe da Comisión Europea (2006) revelaron un problema de incompatibilidade entre ambos tipos de licenzas: a GPL é compatible coa EURL, mais a EURL non é compatible coa GPL. As cuestións legais derivadas do feito de que a EURL cumpre a lexislación europea, mentres que a GPL está baseada única e exclusivamente na lexislación estadounidense, son a raíz do problema.

Este foi o primeiro contratempo que atopamos durante o proceso de lanzamento, mais foi resolto (non sen vacilacións) coa decisión de manter

45 http://giseiel.blogspot.com/2008_02_01_archive.html

46 Licenza pública xeral versión 2 (N do T).

o noso software baixo a licenza das aplicacións de base, polo que finalmente foi escollida a licenza GPL2.

2.2. AUTORÍA E DEREITOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

O escenario habitual neste tipo de temas é aquel no que tanto a autoría como os dereitos de propiedade intelectual son ostentados por un mesmo individuo ou grupo de individuos. Nós optamos por outra solución.

O software *gisEIEL* está a ser desenvolvido exclusivamente por programadores do laboratorio de bases de datos da Universidade de A Coruña para a DAC (Deputación de A Coruña) en virtude dunha serie de acordos sucesivos que conteñen, entre outras, unha cláusula que establece que o software desenvolvido e as bases de datos son propiedade exclusiva da DAC.

Deste xeito só podíamos tomar unha decisión, nomeadamente, que a autoría debía ser ostentada polos desenvolvedores reais do software, mentres que a DAC ostentaría os dereitos de propiedade intelectual.

2.3. ALOXAMENTO DO PROXECTO

Dado que os servizos, dados e repositorios de documentos relacionados coa *EIEL* xa ficaban aloxados na súa propia rama do sitio web da DCP⁴⁷, non había dúbida de que o proxecto *gisEIEL* debía ficar aloxado no mesmo lugar, nunha subrama da anterior na que sería almacenado todo o material do proxecto. O mapa deste sitio sería:

- www.dicoruna.es
 - *webEIEL*
 - *gisEIEL*
 - Descarga e instalación de instrucións e ligazóns
 - Información sobre a licenza
 - Repositorio de documentación

47 <http://www.dicoruna.es/webeiel/>

- Repositorio do código fonte
- Ferramentas e información de apoio á comunidade

Para alén do anterior, queríamos que o proxecto tamén fose publicitado e aloxado noutros sitios web, principalmente en forxas de software libre ben coñecidas, o que lle daría máis visibilidade a *gisEIEL* para alén da comunidade directa de usuarios.

Este criterio animounos a estudar as opcións dispoñibles. Nun primeiro momento, decidimos que o proxecto ía ser aloxado na forxa de *Mancomún*⁴⁸ para que chegase á comunidade galega de software libre, e en *Sourceforge*⁴⁹ para que chegase a un nicho maior de usuarios/desenvolvedores potenciais. Máis tarde, o lanzamento do proxecto *OSOR*⁵⁰ de man da Comisión Europea animounos tamén a rexistrar *gisEIEL* na súa forxa, xa que está dirixida aos organismos da Administración pública europea, unha comunidade obxectivo moi específica e interesante.

Finalmente, e dado que o noso software está baseado sobre o proxecto *gvSIG* e que en todo momento mantivemos un contacto próximo e amistoso co equipo de xestión deste proxecto co fin de coordinar esforzos, sopesamos o seu sitio web como unha plataforma posible e lóxica para publicitar o noso software. Isto non foi levado a cabo xa que o sitio de *gvSIG*⁵¹ aínda non está preparado para conter proxectos derivados, mais é probable que si o estea nun futuro próximo.

A multiplicidade de aloxamentos derivou nun dos maiores problemas que sufrimos, como vai ser explicado máis adiante.

2.4. MATERIAIS PARA PUBLICAR

Como se comentou anteriormente, embora todo o software *EIEL* fose creado baixo licenzas libres, tiñamos claro que non o íamos lanzar na súa totalidade.

48 <http://www.mancomun.org/>

49 <http://sourceforge.net/>

50 <http://www.osor.eu/>

51 <http://www.gvsig.gva.es/>

A razón é que a maioría do devandito software consta de servizos web moi personalizados orientados a satisfacer as nosas necesidades específicas, que non teñen por que coincidir coas de terceiros e, alén disto, moitos deles son interoperables, e cumpren os estándares e recomendacións do *Open Geospatial Consortium* (Consortio de xeomática libre) e de *INSPIRE* (Infraestrutura de información espacial na Europa). Esta última característica tórnaos facilmente reutilizables en aplicacións web ou de área de traballo sen necesidade de descargar o código fonte e de integralo nesas partes do software.

En consecuencia, a única parte do noso proxecto que tiña sentido lanzar era a que bautizamos como *gisEIEL*, o cliente de área de traballo orientado á xestión dos datos SIG contidos na base de datos territorial da *EIEL* que, debido ás súas características, pode ser tamén empregado como software de base para crear sistemas locais de administración para a xestión de información xeográfica (IX), unha tarefa que está a ser levada a cabo polo equipo de desenvolvemento.

Mais ao lanzar código fonte é preciso que os futuros usuarios e desenvolvedores teñan acceso a outros materiais. No noso caso, os materiais adicionais consistían en:

- Documentación do proxecto, que contiña o seguinte:
 - Descrición da arquitectura e das funcionalidades
 - Descrición do código (*Javadoc*)
 - Manual do usuario
 - Manual do desenvolvedor
 - Modelo de datos
 - Posteriormente achegouse un manual de instalación
- Executables. A pesar de que habitualmente se adoita desenvolver unha ferramenta de instalación, nós decantámonos por *Java Web Start*. Esta solución permite que o usuario non teña que preocuparse por actualizar o software constantemente, xa que cada vez que o lanzador é executado examina o código dispoñible e actualízao automaticamente no cliente se for preciso.

- Pacote de datos de inicio rápido, para que usuarios para alén dos da DAC ou dos organismos administrativos municipais da provincia de A Coruña poidan ter a posibilidade de cargar un conxunto de datos reducido que lles permita comezar a traballar coa aplicación desde o primeiro momento, evitando así a necesidade de crear a súa propia base de datos e de preenchela con información ata que se sentiren o suficientemente cómodos coa aplicación. No noso caso, este pacote de datos contén toda a información da *EIEL* do concello de Corcubión (o máis pequeno da provincia).

2.5. SOPORTE EN COMUNIDADE

Na altura en que foi lanzado, o proxecto *gisEIEL* partía dunha iniciativa dun organismo da administración pública e estaba orientado a satisfacer a súas necesidades específicas, e carecía por tanto dunha comunidade de soporte. Fora desenvolvido nun laboratorio de bases de datos, cara a cara, e o repositorio do código ficaba aloxado nun computador local, polo que ata aquel momento non fora necesario empregar ferramentas de desenvolvemento colectivo nin de comunicación para alén dunha aplicación de seguimento de proxectos e do sistema de control de versións.

Mais para liberar o código, tiñamos que contemplar a necesidade de ferramentas colaborativas, xa que o noso obxectivo era estender o uso do noso software para alén da DAC e dos concellos da provincia.

Mais sexamos realistas: o noso proxecto, deseñado especificamente para cubrir as necesidades derivadas da *EIEL*, está orientado a un público moi reducido, e nunca vai ser tan coñecido como outros produtos de software libre como *Firefox*, *Evince* ou *MySQL*, nin sequera como o proxecto do que deriva, *gvSIG*, que é unha ferramenta polivalente de SIG para a área de traballo.

Co anterior en mente, decidimos crear un conxunto reducido de ferramentas colaborativas que constaba de:

- Dúas listas de correo:
 - Unha para os desenvolvedores
 - Outra enfocada a usuarios correntes

- Un sistema de seguimento de erros (*bug tracking system*)

Tiñamos previsto lanzar novas listas de correo e mesmo varios foros ou sitios *wiki* se o tamaño da comunidade ultrapasar os nosos cálculos, o que aínda non aconteceu a día de hoxe. De facto, o tránsito nas dúas listas de correo segue a ser extremadamente baixo, como se pode comprobar ao botarlle unha ollada aos repositorios históricos⁵².

No que respecta ao sistema de control de versións, decantarámonos nun principio por *Sourceforge*, xa que o de *Mancomún* só existe en galego, o que podería limitar o seu alcance. Con todo, o lanzamento de *OSOR* mudou as nosas previsións e, despois do que bautizamos como “a batalla das forxas”, o seu servizo *svn* foi o escollido⁵³.

Despois de tomarmos estas decisións comezamos a preparar as ferramentas comentadas anteriormente, así como tamén a “limpar” o software, inserir mensaxes de licenciamento, autoría e dereitos da propiedade intelectual, etc. A data do lanzamento (*R-Day*) foi establecida e anunciada en *Going Free*: o 24 de abril⁵⁴. Para a nosa sorpresa, non tardamos en descubrir que o proxecto *Ubuntu* escollera a mesma data para lanzar a nova versión da súa distribución. Non é preciso dicir que aproveitamos esta coincidencia para empregar o anuncio da conta atrás de *Ubuntu* en *Going Free*, publicitando así ambos lanzamentos a un tempo, nunha especie de “irmandade virtual” entre proxectos.

52 <http://www.dicoruna.es/pipermail/eiel.usuarios>
<http://www.dicoruna.es/pipermail/eiel.desarrollo>, respectivamente

e

53 Aínda non está dispoñible para a comunidade a día de hoxe, mais esperamos que entre en servizo antes de que finalice este ano (2008)

54 <http://giseiel.blogspot.com/2008/04/r-day.html>



Ilustración 3: anuncio da conta atrás de Ubuntu

Finalmente chegou o día do lanzamento. Como era de esperar, algunhas cousas que ata entón funcionaran perfectamente comezaron a dar problemas, xusto no momento menos indicado. Todas elas estaban relacionadas co traslado do proxecto desde os servidores de desenvolvemento e probas do laboratorio de bases de datos aos servidores de produción da DCP, mais as incidencias foron resolvidas en cuestión de poucos días.



*Ilustración 4: cerimonia do lanzamento.
De esquerda a dereita: Miguel R. Luaces, Pedro A. González,
Xoán M. Cabo e Xosé Fco. Freire (Foto: Torrecilla)*

Mais un novo problema asomaba no horizonte: ao comezarmos a rexistrar o proxecto nas distintas forxas, decatámonos de que cada forxa fornecía novas listas de correo, ferramentas de seguimento de erros e servizos de control de versións, e de que aparentemente non podíamos cancelar estes servizos. Na altura tiñamos, por tanto, tres conxuntos de ferramentas:

- Un no sitio do *gisEIEL*
- Un en *Mancomún*
- Un en *Sourceforge*

E no entanto o proxecto OSRS foi anunciado. Dado que é de ámbito europeo e que está orientado á administración pública, decidimos que tiñamos que darlle soporte. Mais esta decisión traduciríase nun conxunto máis de ferramentas, e manter e administrar eses catro conxuntos de ferramentas íanos dar máis de unha dor de cabeza.

Por outra banda, tiñamos bos motivos para aloxarmos o proxecto en todos e cada un dos catro sitios. Os motivos eran de índole empresarial, política e de mercado, polo que non queríamos renunciar a ningunha das catro alternativas, mais non podíamos manter os catro grupos de ferramentas. E aquí comezou a devandita “batalla das forxas”: a batalla na que se ía decidir cal delas ía vencer sobre as dúas restantes (o sitio de *gisEIEL* ficaba obviamente fóra desta competición).

A decisión foi tomada en base a criterios tales como que a forxa escollida debía ser o máis flexible e personalizable posible, para podermos empregar só aquelas ferramentas e funcionalidades que non foran implementadas no sitio do proxecto. Con isto en mente, comezamos a analizar as tres alternativas e chegamos ás seguintes conclusións:

- A versión pre-lanzamento de *OSOR* era, *a priori*⁵⁵, a que permitía personalizar as ferramentas coa maior facilidade
- *Sourceforge* permitíanos rexeitar todas as ferramentas sen termos que retirar o proxecto. Limitámonos a deixar información sobre o proxecto e unha ligazón ao sitio do *gisEIEL*. Unha marabilla! Mais...

55 Aparentemente isto mudou tras o lanzamento oficial de *OSOR*, xa que a versión actual nos forneceu unha vez máis cun novo conxunto de ferramentas completo, a pesar de que escolleramos só o repositorio *svn* ao rexistrarmos o proxecto.

- A forxa de *Mancomún* semella seguir criterios maximalistas, do tipo: “se nos confiases o teu proxecto, fornecerémoste todas as ferramentas colaborativas típicas, sen importar se as precisas ou non”, xa que non demos co xeito de escoller as ferramentas que iamos precisar (se e que iamos precisar algunha).

Así, unha parte da solución ficaba clara: *OSOR* ía ser a forxa principal e ía aloxar o repositorio do código e os servizos *svn*, mentres que *Sourceforge* ía conter unicamente información xeral sobre o proxecto e a ligazón mencionada anteriormente.

Mais, que ía suceder con *Mancomún*? Como dixemos, temos poderosas razóns para desexar que o noso proxecto sexa aloxado no seu sitio, xa que é o punto central para a promoción da difusión, emprego e produción do software libre na Galiza e, como consecuencia, sentimos que temos que darlle o noso apoio. Mais a súa forxa foi creada seguindo un esquema moi ríxido e apenas personalizable, polo que a solución aínda está no aire, á espera dunha xuntanza entre *gisEIEL* e os directores de proxectos de *Mancomún*. No entanto, *gisEIEL* fica aloxado en *Mancomún*, mais nun estado que podería ser definido como “conxelado”.

3. IMPACTO

Medir o impacto dun proxecto de software libre é un asunto complicado, como vimos ao analizarmos *Open BBR*. No noso caso, decantámonos pola monitorización mediante o emprego de tres métricas diferentes:

- O volume de acceso ao *blog Going Free*
- O volume de acceso á páxina web de *gisEIEL* desde o seu lanzamento
- O grao de adopción (coñecida) do noso software

As primeiras dúas métricas foron feitas mediante informes de *Google Analytics*, mentres que a terceira reflicte unicamente as adopcións que nos foron comunicadas formalmente e que foron publicadas en *Going Free*.

Podería ter sido considerada unha cuarta métrica, nomeadamente, o cálculo da presenza de *gisEIEL* na internet e nos medios de comunicación. Mais esta presenza é anecdótica para alén da publicación do anuncio do seu lanzamento en diversos foros.

Se procurarmos o termo “*gisEIEL*” en *Google*, obteremos 3.730 resultados (a 25 outubro de 2008), o que é un número pequeno na internet, especialmente se tivermos en conta que, ao refinarmos a procura engadindo os termos “*liberación*” ou “*launch*”, o número descende a 700, o que quere dicir que unicamente a quinta parte dos resultados obtidos ao procurar o termo xeral están relacionados con noticias sobre o lanzamento do proxecto. Con todo, se ollarmos máis de preto os resultados da devandita procura, atoparemos ligazóns curiosas que serán obxecto dunha análise máis detallada no futuro e que, a primeira vista, semellan ter a súa orixe nun número cada vez maior de *bots* e de aplicacións de notificación RSS que monitorizan permanentemente a rede na procura de etiquetas ou mensaxes en sitios web relevantes.

No que respecta ás métricas feitas con *Google Analytics*, debo explicar primeiro que, embora eu fose o responsable da creación desta ferramenta para medir o número de accesos a *Going Free*, a configuración da mesma para controlar o sitio de *gisEIEL* correu de man do persoal da Unidade de organización, calidade e modernización da DAC, sen control directo pola nosa parte. A consecuencia disto, cando consultei os informes, descubrín que a ferramenta fora configurada para monitorizar os accesos á web principal de *gisEIEL* (*webEIEL*) e non á web secundaria que era a que máis me interesaba dado que era o obxecto deste traballo. Así, estas métricas fican contaminadas por datos referidos a outras partes do sitio principal (o mapa do sitio pódese consultar na propia páxina web⁵⁶). A única maneira de obter información destas métricas é relacionándoas cos accesos a *Going Free*. Por mor disto vou empregar soamente os datos referidos ao lapso temporal entre a data de lanzamento de *gisEIEL* (24 de abril) ata a mesma data do mes de outubro, cubrindo así un período de seis meses.

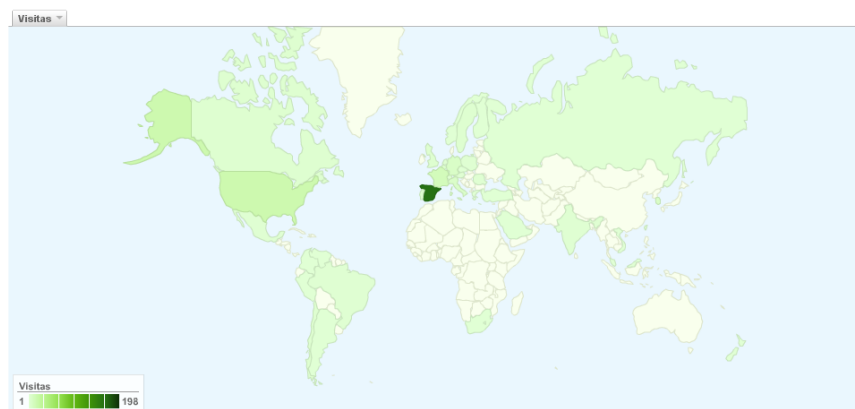
Daquela, vamos comezar! Para ser máis exacto, vou comezar cos datos de *Going Free*.

Como se pode observar na ilustración 5, *Going Free* recibiu un total de 313 visitas desde 39 países nese período de tempo. Os países con maior número de visitas amósanse na ilustración 6.

56 [Http://www.dicoruna.es/webeiel](http://www.dicoruna.es/webeiel)

Gráfico de visitas por ubicación

24/04/2008 - 24/10/2008



313 visitas provinieron de 39 países/territorios.

Ilustración 5: visitas ao blog Going Free (fonte: Google Analytics)

Nivel de detalle: País/territorio		Visitas ↓
1.	Spain	198
2.	United States	22
3.	France	15
4.	South Korea	8
5.	Germany	8
6.	Italy	7
7.	Belgium	4
8.	Portugal	3
9.	Sweden	3
10.	Canada	3

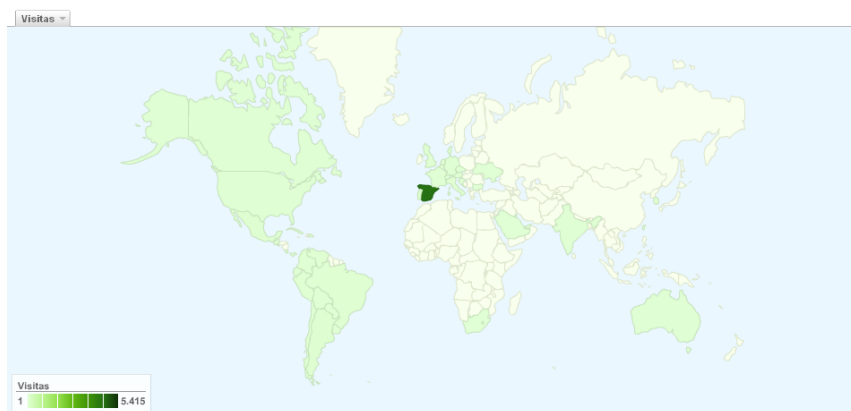
Ilustración 6: 10 países principais (fonte: Google Analytics)

Así, a primeira conclusión que podemos tirar é que as visitas con orixe en España representan máis da metade do total. Se engadimos a esta cifra as visitas con orixe nos restantes 10 países principais (25,64% do total de países) observaremos que o resultado representa 86,58% do total. En conclusión, a existencia de *Going Free* (e, indirectamente, do proxecto *gisEIEL*) é coñecida nunha ampla rexión xeográfica, mais o interese fica concentrado principalmente nuns poucos países de Europa e de América do Norte (coa única excepción de Corea do Sur).

Se aplicarmos os mesmo criterios ao sitio web *webEIEL*, obteremos os seguintes resultados:

Gráfico de visitas por ubicaci...

24/04/2008 - 24/10/2008 ▾



5.844 visitas provinieron de 47 países/territorios.

Ilustración 7: visitas ao sitio da webEIEL (fonte: Google Analytics)

Os números son máis elevados neste caso, e a difusión xeográfica aumenta ata un total de 47 países, cunha maior presenza en América do Sur.

Vexamos agora a lista dos dez principais:

Nivel de detalle: País/territorio 		Visitas
1.	Spain	5.415
2.	Portugal	71
3.	Argentina	44
4.	Mexico	42
5.	Peru	30
6.	Brazil	26
7.	Colombia	25
8.	Venezuela	24
9.	Italy	23
10.	United Kingdom	19

Ilustración 8: dez países principais (fonte: Google Analytics)

España fica no primeiro lugar da lista unha vez máis. Mais esta vez a súa porcentaxe de participación é de 92,66% sobre o total de visitas, mentres que a participación dos restantes 9 países na lista é unicamente de 5,61% do total. Segundo estas cifras, a participación dos dez países principais supera 97% do total de visitas.

Por outra banda, se observarmos que países forman a lista dos 10 principais, veremos que a participación de Latinoamérica aumenta considerablemente, con 6 países desta rexión situados entre os dez principais, sendo tres dos catro restantes tamén países latinos.

Os resultados son totalmente diverxentes! Na miña opinión, isto débese a que o sitio principal de *gisEIEL* contén dados, mapas e informes sobre a provincia de A Coruña, que é o que procuran a maioría dos visitantes. É moi probable que o número de visitas a *gisEIEL* sexa moi similar ás comentadas con respecto a *Going Free*.

Finalmente, no que respecta ás adopcións coñecidas, case todas elas foron anunciadas en *Going Free* (e noutros foros con notificacións RSS). Trátase de:

- Concellos:
 - Abegondo
 - Arteixo
 - Cambre
 - Carnota
 - Ortigueira
 - Ponteceso
 - Pontedeume
 - Pontes de García Rodríguez, As
 - San Sadurniño
- Capitais de provincia:
 - Pontevedra
 - Valencia (aínda en fase de probas)
- Concellos insulares:
 - Mallorca

Existe a posibilidade de que se levasen a cabo outras adopcións descoñecidas, en concreto, un par delas relacionadas con empresas consultoras que están a empregar os datos da *EIEL* en traballos para concellos ou para departamentos da Xunta de Galicia, mais non temos probas ao respecto.

O nivel de uso das listas de correo e da ferramenta de seguimento de erros reflicten tamén un escaso nivel de impacto do proxecto, mais tendo en conta o reducido tamaño do nicho estudado polo noso proxecto, un resultado diferente sería, cando menos, sorprendente.

4. CONCLUSIÓNS E TRABALLO FUTURO

Todo o anterior parece desembocar no mesmo conxunto de conclusións, todas elas relacionadas co feito de que o noso proxecto non encaixe na caracterización habitual de desenvolvementos de software libre, no sentido en que foi promovido e dirixido por un organismo da Administración Pública co obxectivo principal de satisfacer as súas propias necesidades.

Sirva como exemplo o feito de que, se tivermos seguido as recomendacións de Fogel (2005) ao pé da letra, teriamos tido problemas por mor da lexislación da Administración Pública. En concreto, cada decisión que afectar o proxecto debe ser tomada polo Comité de monitorización encargado do desenvolvemento dos sucesivos acordos coa Universidade de A Coruña. Así, non existe a posibilidade de confiarlle á comunidade nin a máis mínima participación na toma de decisións⁵⁷. De igual maneira, o desenvolvemento do software ten que ser controlado pola DAC, e os orzamentos só poden chegar de fontes aprobadas pola mesma.

O feito de que o proxecto sexa dirixido pola Administración Pública explica tamén a necesidade de apoiar determinadas forxas ou sitios. Se non for así, posiblemente teriamos rexistrado o proxecto unicamente en *Sourceforge*, e case seguro que non teriamos tido a necesidade de lanzar o sitio de *gisEIEL* ou, polo menos, teriamos tido bastante máis liberdade á hora de decidirmos que ferramentas empregar no mesmo.

A imparcialidade na toma decisións sobre a autoría e os dereitos da propiedade intelectual tamén se viu afectada por este motivo.

Todo isto fai que me pregunte o seguinte: seguen os proxectos dirixidos pola Administración Pública, como clase de seu, as caracterizacións xerais do software libre? Noutras palabras, están estes proxectos condenados a seguir o modelo da catedral en lugar do paradigma do bazar?

No caso de *gisEIEL* a resposta parece ser afirmativa. E o proxecto do que deriva, *gvSIG*, tamén ten unha gran similitude co modelo da catedral. Daquela, que acontece con outros proxectos dirixidos pola Administración Pública? Seguen a liña de *gisEIEL* e de *gvSIG*?

57 A necesidade de regular este tipo de relacións coa comunidade animounos a personalizar o Código de conduta do proxecto *Ubuntu*, que se pode consultar no anexo.

Para responder estas preguntas creei un inquérito na internet cuxo cuestionario accesible para o público pode ser consultado no enderezo: <http://pafoss.limequery.com>

Está estruturado en 6 grupos:

- Información xeral sobre o proxecto
- Descrición do proxecto
- Estrutura social
- Ferramentas colaborativas
- Financiamento
- Impacto

e contén ata 62 preguntas distintas.

Infelizmente, o nivel de participación segue a ser baixo e, embora a súa dispoñibilidade fose estendida ata despois do 31 de outubro, só dúas persoas o enviaron a día de hoxe.

As conclusións que se tiren deste inquérito deberán ser comentadas, por tanto, nun documento posterior.

Outra cuestión que deberá ser tratada no futuro é, como xa dixen, o impacto do lanzamento de *gisEIEL*, e máis concretamente a presenza de contidos relacionados co noso proxecto en webs ou foros inesperados. Esta análise vai ser efectuada tamén nun futuro próximo, unha vez o inquérito “pafoss” for estudado na súa totalidade.

5. BIBLIOGRAFÍA

2006. European Commission – DG Enterprise: *Report on the study of the compatibility mechanisms of the European Public License (EURL) version 1.0*, <http://ec.europa.eu/idabc/servlets/Doc?id=27472>. Última visita: 22/Outubro/2008

2005. Karl W. Fogel: *Producing Open Source Software – How to run a successful free software project*, <http://producingoss.com/>. Última visita: 23/Outubro/2008

1997. Eric S. Raymond: *The Cathedral and the Bazaar*, versión 3.0 (2000), <http://gnuwin.epfl.ch/articles/en/cathedralbazaar/cathedral-bazaar.pdf>. Última visita: 26/Outubro/2008

6. RECURSOS

Sitio web do proxecto *gisEIEL*: <http://www.dicoruna.es/webeiel/giseiel>

Lista de correo dos usuarios de *gisEIEL*: ei.el.usuarios-join@listas.dicoruna.es

- Repositorio: <http://www.dicoruna.es/pipermail/eiel.usuarios>

Lista de correo dos desenvolvedores de *gisEIEL*:: ei.el.desarrollo-join@listas.dicoruna.es

- Repositorio: <http://www.dicoruna.es/pipermail/eiel.desarrollo>

Ferramenta de seguimento de erros (*bugtracker*) de *gisEIEL*: http://www.dicoruna.es/webeiel_incidencias/mantis

Blog “Going Free”: <http://giesiel.blogspot.com>

Sitio web do proxecto *gvSIG*: <http://www.gvsig.gva.es>

Forxa de *Mancomún*: <http://www.mancomun.org>

Sourceforge: <http://sourceforge.net>

Forxa de *OSOR*: <http://forge.osor.eu>

Inquérito *PAFOSS*: <http://pafoss.limequery.com>

7. ANEXO: CÓDIGO DE CONDUCTA DA COMUNIDADE GISIEL

Código de conduta (baseado no código de conduta do proxecto *Ubuntu*)

O presente código de conduta regula o teu comportamento como membro da comunidade *gisEIEL*, en calquera foro, lista de correo, *wiki*, sitio web, canal *IRC*, *installfests*, xuntanzas públicas e correspondencia privada. O Comité técnico de monitorización de *gisEIEL* exercerá de árbitro nos conflitos relacionados coa conduta dos membros da comunidade.

- **“Sé considerado”**. O teu traballo vai ser aproveitado por outras persoas, e ti vas depender tamén do traballo de outros. As decisións que tomares van afectar usuarios e colegas, e esperamos que teñas en conta estas consecuencias ao tomares decisións. Por exemplo, se fixermos unha pausa no desenvolvemento das funcionalidades (*feature freeze*), non subas versións novas de software crítico, xa que outros colaboradores estarán a testar o sistema e non van prever mudanzas importantes.
- **“Sé respectuoso”**. A comunidade *gisEIEL* e os seus membros trátanse entre si con respecto. Todo o mundo pode facer contribuír positivamente ao proxecto *gisEIEL*. Non sempre imos estar de acordo, mais as desavenzas non son escusa para a mala educación nin os malos modos. Todos podemos sentirnos frustrados nalgún momento, mais non debemos permitir que esa frustración se torne nun ataque a outro membro. É importante lembrarmos que unha comunidade cuxos membros se senten incómodos ou ameazados non é produtiva. Esperamos dos membros da comunidade *gisEIEL* que se comporten respectuosamente ao interactuaren con outros contribuídores así como con outras persoas alleas ao proxecto *gisEIEL* e cos usuarios desta ferramenta.
- **“Colabora”**. A colaboración e a cooperación son a base de *gisEIEL* e do software libre. A colaboración minimiza a redundancia do traballo realizado no mundo do software libre e mellora a calidade do software que se produce. Tenta colaborar con outros mantedores de *gisEIEL*, así como coa comunidade *upstream* que estiver interesada no teu traballo. Realiza o teu traballo con transparencia e lembra que os remendos de *gisEIEL* deben ser devolvidos á comunidade despois

de seren feitos, non soamente ao seren lanzadas as distribucións. Se quixeres traballar co código de outros proxectos *upstream* existentes, mantenos informados sobre as túas ideas e progresos. Non sempre vas atopar consenso sobre a implementación correcta dunha idea nin na comunidade *upstream* nin mesmo entre os teus colegas, así que non sintas a obriga de contar co seu beneplácito antes de comezares, mais tenta sempre manter o resto do mundo informado sobre o que estás a facer e publica o teu traballo de maneira que os individuos alleos ao mesmo poidan testalo, comentalo e facer contribucións.

- **“Se non estiveres de acordo, consulta con outras persoas”.** Os desacordos, tanto políticos como técnicos, son o pan de cada día e a comunidade *gisEIEL* non é unha excepción. O principal obxectivo non é evitar os desacordos nin os distintos puntos de vista, senón resolvelos construtivamente. Acode á comunidade e ao proceso comunitario para atopares consello e para resolveres disparidades. Existe a figura do Comité técnico de monitorización, que vai ter a última palabra sobre que camiño debe seguir *gisEIEL*. Tamén existe a figura dos equipos de proxecto e dos xefes de equipo, que tal vez sexan quen de axudarte a decidir que dirección é a máis aceptable. Se quixeres seguir un camiño distinto, animámoste a faceres unha distribución derivada ou un conxunto de pacotes alternativos coa infraestrutura de xestión de pacotes de *gisEIEL*, de xeito que a comunidade poida testar as túas mudanzas e ideas e contribuír ao debate.
- **“Se tiveres dúbidas, pregunta”.** Ninguén sabe de todo, e non se espera de ningún membro da comunidade *gisEIEL* que sexa perfecto (excepto do CTM, por suposto). Preguntar evita problemas futuros, polo que as preguntas son benvidas. Aqueles que fixeren preguntas deben estar dispostos a escoitar e a colaborar. Porén, cando se preguntar algo, é preciso facelo no foro correcto. As preguntas sobre temas secundarios, como por exemplo peticións de axuda para desenvolver unha lista de correo, róubanlle atención aos debates produtivos.
- **“Sé considerado ao abandonares o proxecto”.** Os desenvolvedores de todo proxecto van e veñen, e a comunidade *gisEIEL* non constitúe unha excepción. Se abandonares ou te desligares dun proxecto, total ou parcialmente, pregámoste que o fagas de xeito que o proxecto sufra o menos posible. É dicir, deberás tentar comunicar a túa

decisión e tomar as medidas necesarias para que outros individuos poidan continuar onde o deixares.

Listas de correo e foros na web

As listas de correo e os foros na internet constitúen unha parte importante da plataforma da comunidade *gisEIEL*. O código de conduta antes citado tamén regula en gran medida o teu comportamento neses foros. Por favor, segue estas directrices para alén do código xeral de conduta:

1. Emprega un enderezo de correo electrónico ao que poidan ser enviadas respostas directamente
2. Evita as mensaxes ofensivas e provocadoras (*flamewars* e *trolling*), os ataques individuais e os argumentos repetitivos. O Comité técnico de monitorización vai ter a última palabra en asuntos técnicos e que afectaren a comunidade.

Os códigos de conduta de *gisEIEL* e de *Ubuntu* fican suxeitos á licenza *atribución – partilla nos mesmos termos 3.0* de *Creative Commons*. Podes empregala no teu proxecto particular, e modificala como considerares oportuno, mais permite por favor que outros poidan empregar as túas modificacións e non te esquezas de citar os proxectos *gisEIEL* e *Ubuntu*!

Malinig List Stats Web: unha análise básica de listas de correo

Javier Estévez Valiñas <valdaris@gmail.com> - Mestrado en Software Libre de Caixanova, a Universidade Rey Juan Carlos e Igalia

Resumo

O presente documento é unha Tese de fin de Mestrado do Mestrado en Software Libre, celebrado en A Coruña entre outubro de 2007 e outubro de 2008.

Esta obra centrarase no proceso de desenvolvemento de *Mailing List Stat Web*, unha aplicación web que mostra os datos recollidos pola ferramenta de análise de listas de correo *Mailing List Stats*. Este desenvolvemento, producido durante os meses de xullo e agosto de 2008, foi o traballo que o autor realizou como *practicum* do Mestrado.

Vai ser ilustrado con dous exemplos de utilización destas ferramentas, que serven para dar unha idea do interese que pode xerar o proceso de análise dos proxectos de software libre, concretamente no emprego das listas de correo.

Copyright (cc) 2008 Javier Estévez Valiñas. Algúns dereitos reservados. Este traballo entrégase baixo unha licenza atribución-partilla nos mesmos termos de Creative Commons. Pode ser distribuído e reutilizado sempre que for recoñecida a autoría e que as obras derivadas foren creadas baixo unha licencia similar. A licenza completa pode ser consultada en: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/legalcode.gl>

1. INTRODUCCIÓN

1.1. UN POUCO DE HISTORIA

Durante os anos sesenta e setenta, nunha altura na que a informática aínda non chegara ao mercado doméstico, era frecuente que os usuarios, de natureza universitaria ou empresarial, compartisen o software que creaban, sen restricións. Porén, anos despois comezou a ser habitual que os fabricantes de software pechasen os seus produtos, impedindo o acceso ao código fonte e, por tanto, a modificación dos programas.

Richard M. Stallman, que traballaba nun laboratorio do M.I.T., detectou un erro nos controladores dunha impresora. A súa primeira intención foi corrixir o erro, polo que contactou co fabricante para solicitarlle o código fonte, mais a empresa negouse a concederllo.

Dise que naquel momento foi cando Stallman decidiu que non quería ser partícipe da evolución cara ao software propietario que estaba a acontecer na altura, negándose a asinar acordos de exclusividade.

En 1984 abandonou o seu traballo e comezou o proxecto GNU (acrónimo de *GNU's not UNIX*), un sistema operativo completamente libre. Xa desde un principio deixou clara cal era a súa visión, elaborando o Manifesto GNU [1].

Un ano máis tarde creou a *Free Software Foundation*, unha organización dedicada a difundir e protexer o movemento do software libre. Tamén definiu formalmente o software libre, que é o que cumpre as catro liberdades [2]:

1. A liberdade para executar o programa, con calquera propósito
2. A liberdade para estudar como funciona o programa, e adaptalo ás necesidades dun mesmo
3. A liberdade de redistribuír copias
4. A liberdade de mellorar o programa e de distribuír as melloras ao público, para que toda a comunidade se beneficie

Vale resaltar que a segunda e a cuarta liberdades implican a dispoñibilidade do código fonte.

A internet sempre tivo, desde os seus inicios, unha importancia vital para o software libre. Tornouse nun medio de comunicación entre os desenvolvedores co que podían compartir código. Nos anos 90 cobrou especial importancia grazas ao crecemento da informática doméstica e ao acceso á rede nos fogares: cada vez máis xente podía colaborar co software libre, polo que este recibiu un gran pulo.

1.2. ANALIZAR O SOFTWARE LIBRE

O software libre creceu enormemente ao longo dos anos, existen miles de proxectos en multitude de campos. A evolución e o crecemento (en ocasións exponencial [3]) do software libre tórnano nun fenómeno interesante. Mediante análises estatísticas é posible clarificar o por que deste comportamento, identificar algúns dos factores que explican este potencial e mesmo demostrar a certeza ou falsidade das afirmacións que tradicionalmente se teñen feito sobre o software libre.

Moitos dos proxectos libres teñen en común o uso dunhas ferramentas determinadas, entre outras:

- Repositorio (ou forxa) co código fonte do programa, baseados en sistemas de control de versións como CVS, *Subversion* (o máis habitual), *Git* ou *Bazaar*
- Ferramenta de xestión de erros, sendo *Bugzilla* a máis empregada
- Listas de correo electrónico

Desde o punto de vista da análise, é interesante estudar o uso que a comunidade fai destas ferramentas, polo que existen varios programas deseñados expresamente para este labor.

Para o caso concreto das listas de correo, pódese empregar a ferramenta *Mailing List Stats*⁵⁸ (en diante vaise empregar a nomenclatura abreviada, *MLStats*). Este programa obtén os *mboxes*⁵⁹, analízalos sintacticamente (*parsing*) e garda a información de forma estruturada nunha base de datos para ser empregada posteriormente.

58 Dispoñible en <http://projects.libresoft.es>

59 Arquivos de texto onde son almacenadas as mensaxes enviadas á lista, incluídos os cabezallos dos correos.

A versión en desenvolvemento na actualidade é a 0.4⁶⁰, escrita na linguaxe de programación *Python* igual que as anteriores, mais nesta ocasión non accede á base de datos, senón que emprega o ORM⁶¹ *Storm*, desenvolvido por Canonical. Por este motivo, unha das principais diferenzas coa versión anterior é a estrutura da base de datos.

2. *MLStats Web*

MLStats garda os datos recollidos dos arquivos da lista de correo nunha base de datos relacional, non existe ningún ánimo de interpretación dos mesmos por parte da ferramenta. Para a realización deste labor pódese empregar outros programas ou acceder directamente á base de datos. Porén, en moitas ocasións realízanse unhas consultas típicas, polo que se propón facer unha interface web para realizar de forma automática as devanditas consultas.

2.1. OBXECTIVOS

MLStats Web é simplemente un *frontend* de *MLStats*, presenta de forma máis amigable a información gardada na base de datos. Como obxectivos iniciais marcáronse os seguintes:

- Mostrar os datos con paxinación
- Crear e mostrar tabelas de datos agrupados, como por exemplo o número de mensaxes por mes
- O usuario vai ter a posibilidade de filtrar os datos
- A posibilidade de exportar datos a CVS e/ou XML
- Mostrar gráficas dos datos presentados a través de *Google Chart*

Como se pode observar, a aplicación está pensada como ferramenta de apoio, na que se poderá acceder a unhas poucas vistas que servirán como

60 No momento de facer a tradución a versión 0.4 é a última estable, mais co tempo evoluiu, mentres que *MLStats Web* non sufriu mudanzas, ficando a última obsoleta e incompatible coa primeira.

61 *Object-Relational Mapping* (mapeamento obxecto-relacional), o medio polo que se converten os datos aloxados na base de datos en obxectos e vice-versa.

análise básica da lista de correo. Non é en absoluto comparable a traballar directamente coa base de datos e unha ferramenta especializada en matemáticas e estatística, coas que é posible traballar de distintas formas en función das características do proxecto.

2.2. DESENVOLVEMENTO

Para o desenvolvemento deste proxecto, Libresoft forneceu as ferramentas necesarias, aloxándoo no seu repositorio e poñendo á súa disposición a súa lista de correo e o seu *bug tracker*. Por outra banda, dispúxose tamén dunha *wiki* na que se anotaban diariamente as incidencias que foron surxindo durante o desenvolvemento.

A licenza adoptada foi a GPL2, non só por estar deseñada para protexer o software libre, senón tamén para ter a mesma licenza que o propio *MLStats*.

As principais tecnoloxías nas que se fundamenta esta aplicación son o *framework* de desenvolvemento web *Django* e a utilidade de Google para xera gráficas, *Google Chart*.

Django framework

Co fin de seguir a esteira de *MLStats*, para o desenvolvemento da interface web empregouse a linguaxe de programación *Python*. Por este motivo recorreuse a *Django*, un *framework* libre de desenvolvemento web de alto nivel, escrito na devandita linguaxe. A súa filosofía é a de un “desenvolvemento rápido e limpo, con deseño pragmático” [4]. Está orientado a tentar facer as cousas sinxelas e a evitar o traballo repetitivo e tedioso.

Django, cuxo nome provén do guitarrista de jazz Django Reinhardt, foi desenvolvido en 2003 e pensado orixinalmente para administrar a web do xornal *Lawrence Journal-World*. A idea era realizar un entorno que aforrase tempo, que permitise aos desenvolvedores crearen aplicacións que fosen fáciles de manter baixo a presión das datas de entrega [5]. En 2005 foi liberado baixo unha licenza BSD.

A estrutura dun sitio realizado en *Django* consta de catro partes básicas: unha clase, *models.py*, que representará a base de datos e que fornece as funcións de acceso á mesma; unha vista, *views.py*, que contén a

lóxica do programa, é dicir, que indica que datos van ser mostrados; un arquivo, `urls.py`, que especifica que vista vai ser mostrada dado un padrón (formado por unha expresión regular) de URL; e un sistema de moldes HTML, coa posibilidade de herdar uns de outros.

Grazas a esta estrutura, os programas realizados con este *framework* van cumprir a filosofía de desenvolvemento *model-view-controller*, embora neste caso o controlador sexa o que en *Django* se denomina vista, e a vista sexa o molde.

Django presenta, porén, unha limitación importante no seu ORM. Na versión 0.97, que era a máis moderna na altura en que foi desenvolvido *MLStats Web*⁶², non estaba implementada a recolección de datos agregados. Para este proxecto, esta limitación supón un problema importante, xa que está pensado para obter estatísticas a partir dos datos: na maioría das vistas é necesario realizar agrupacións, ben sexa por remitentes das mensaxes, ben por períodos de tempo.

É necesario, por tanto, acudir directamente a sentenzas SQL para obter ese tipo de datos. *Django* ofrece funcións de acceso á base de datos mediante sentenzas, tentando así que o programa fique independente do xestor de base de datos que tiver por debaixo. Porén, isto pode verse frustrado se se acudir a funcións propias do xestor, como as de manexo de data e hora.

Por outra banda, as vistas teñen moitos elementos en común: a exportación de datos a CVS, as tabelas paxinadas, etc. Para representar eses comportamentos optouse por facer unha clase abstracta, unha especie de caixón de xastre, no que se atopan todas esas funcións comúns, e varias clases fillas que unicamente implementan o acceso á base de datos, como se mostra no diagrama simplificado da ilustración 1.

62 Xullo – agosto de 2008

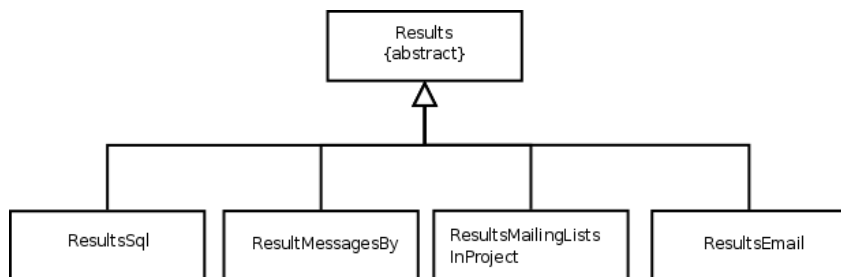


Ilustración 1. Diagrama de clases simplificado

Na clase *Results* do diagrama están, entre outras, as funcións de paxinación dos datos (*createPreviousEntriesLink* e *createNextEntriesLink*) ou as de xeración de gráficos (*getLineChart*, *getBarChart*...). As outras clases son para a implementación concreta de determinadas vistas (as mensaxes dun determinado usuario, as *mailing lists* dun determinado proxecto e para comprobar a existencia dun enderezo de correo na base de datos) ou para acceder mediante SQL polos motivos expresados anteriormente.

Probablemente debido as súas orixes xornalísticas, *Django* é unha gran solución cando se pretende facer unha web orientada a contidos, como un *blog* ou un portal de noticias. O desenvolvemento con este *framework* é áxil e limpo. Porén, cando se tenta empregar para outro fin, a ferramenta mostra as súas limitacións e tórnase extremadamente complicado cumprir os principios nos que se fundamenta.

Google Chart e pygooglechart

Para a creación dos gráficos de *MLStats Web* foi escollida a ferramenta *Google Chart*. O portal ofrece unha API pública⁶³ coa que os desenvolvedores poden xerar gráficos de maneira instantánea inserindo os parámetros na URL, creándose automaticamente unha imaxe en formato PNG.

Ofrece unha variedade respectable de gráficos dispoñibles para xerar, incluíndo as máis básicas como as de torta (tanto nas variantes planas como en 3D), barras, liñas, etc., así como outras menos comúns e de utili-

63 <http://code.google.com/apis/chart/basics.html>

dade cuestionable como o *Google-o-meter*. Embora teña unha gran cantidade de opcións bastante ampla, non deixa de ser unha aplicación sinxela, sobre todo se se compara con utilidades de área de traballo moito máis especializadas.

Inserir manualmente os parámetros na URL é pesado e difícil de manter cando a gráfica se torna minimamente complexa. Para alén de ter que inserir unha grande cantidade de datos, hai que atender a outros factores como as etiquetas, as cores, o gradeado, etc. Por iso foi empregada a librería *Pygooglechart*⁶⁴, que fornece funcións para compoñer de forma sinxela a URL. A única pexa desta librería é a escasa documentación que existe de momento, mais observando a API de *Google Chart* intúese con facilidade o funcionamento das funcións que ofrece.

2.3. ESTADO DO PROXECTO

Actualmente, *MLStats Web* cumpre o seu propósito de ser unha ferramenta para obter unha primeira análise das listas de correo. Obtéñense as vistas máis comúns, xunto coas súas correspondentes representacións gráficas e a posibilidade de exportar os datos a CSV para poderen ser manexados por outros programas como un editor de follas de cálculo.

As vistas que ofrece actualmente son de dous tipos, as que se centran nunha lista concreta ou proxecto: estatísticas dos dominios e dominios de nivel superior, evolución ao longo dos meses ou anos e o número de mensaxes enviadas por persoa; e as que teñen como obxecto central un determinado usuario: unha vista simplificada das mensaxes do usuario, evolución ao longo dos meses ou anos e unha comparativa gráfica con outros usuarios.

O programa cumpre o seu cometido cando se analizan listas de proxectos pequenos ou medianos, mais cando a base de datos contén da orde de centos de miles de mensaxes, a ferramenta reséntese, especialmente se tivermos en conta que é executada nun servidor web. Algunhas vistas non son mostradas correctamente, desaparecendo a gráfica, e outras simplemente non aparecen.

64 <http://pygooglechart.slowchop.com/>

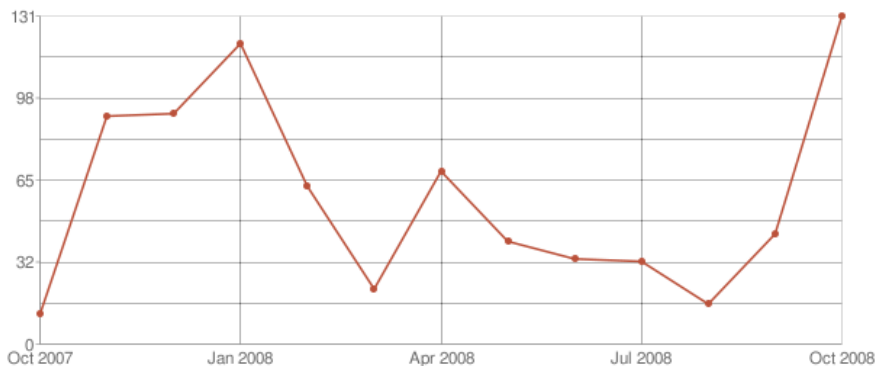
Embora cumpra cos requisitos básicos para o que foi ideado, *MLStats Web* pode ser mellorado de múltiples formas. A seguir preséntanse algunhas posibilidades de evolución para o proxecto:

- Creación de novas vistas, incluíndo a posibilidade de mostrar as tabelas da base de datos tal como están
- Exportación de datos a XML e outros formatos
- Adaptar o código para evitar as sentenzas SQL, así o ORM de *Django* o posibilitar
- Mellorar a presentación dos contidos mediante un deseño web máis axeitado, xa que actualmente o deseño consiste nun fondo branco para todo

2.4. UN EXEMPLO SINXELO: FREESWMASTER-GENERAL

Ao longo do curso deste Mestrado en Software Libre, unha das ferramentas que tanto alumnos como profesores tiveron á súa disposición foi unha lista de correo coa que comunicárense. Embora non sexa o uso común de lista de correo para o que *MLStats* foi concibido, xa que non se trata dun proxecto de software libre, pódese realizar unha pequena análise a modo de exemplo da utilidade. Os datos mostrados a seguir foron obtidos o 28 de outubro de 2008.

Ilustración 2. Evolución da lista de correo do mestrado ao longo dos meses



Probablemente a vista máis interesante sexa a que mostra a evolución da lista ao longo dos trece meses que durou o curso. Na figura 2 pódese ob-

servar como o fluxo de mensaxes varía enormemente duns meses a outros. Explicar estes picos e vales non é complicado se se sabe como se desenvolveu o curso.

Tal e como se reflicte na gráfica, os meses nos que aumentou a actividade respecto aos seus predecesores foron xaneiro, abril e outubro de 2008. No caso concreto de xaneiro, o incremento foi debido principalmente á elaboración do *paper* “*Quality and libre software: a theoretical and practical approach*” [6] [7], cuxa data de entrega foi o 24 de xaneiro e foi presentado no FOSDEM no mes seguinte. Este traballo, realizado entre todos os estudantes, esixía un esforzo coordinativo que foi levado a cabo principalmente na lista de correo e no canal de IRC do mestrado.

En abril rexístrase un pequeno incremento nas mensaxes enviadas á lista, que se debe ao inicio do desenvolvemento da aplicación *Gnanoblog*⁶⁵, levado a cabo por profesores e alumnos do mestrado na materia *Desenvolvemento con software libre*.

E finalmente en outubro de 2008, derradeiro mes do curso, ten lugar o máximo histórico de mensaxes na lista de correo. O motivo tamén hai que buscalo nas datas de entrega do traballo, a maioría delas relacionadas con *Gnanoblog*, que ata a derradeira semana provocou envíos de remendos para a aplicación. Alén diso, nesta altura prodúcese un debate a respecto da licenza do programa, no que todo o mundo deu a súa opinión e que finalmente se traduciu no que probablemente sexa o fío con máis respostas de todo o ano.

Por outra banda, agosto foi o mes co menor número de mensaxes de toda a historia da lista, ficando así reflectida a pausa estival.

65 Cliente para a área de traballo do servizo de mensaxes Twitter, dispoñible en <http://forge.morfeo-project.org/projects/freeswmaster/>

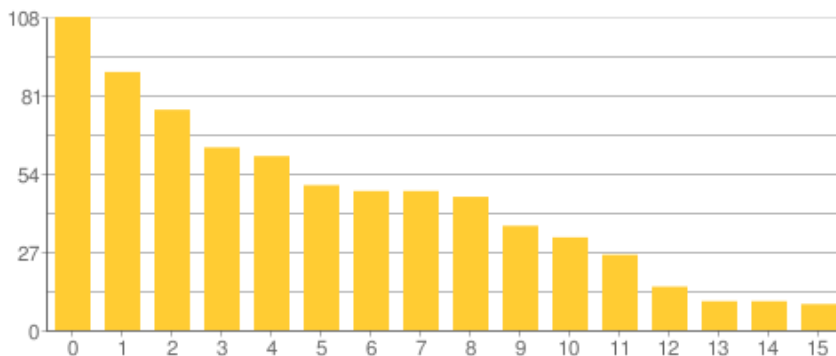


Ilustración 3. Distribución de mensaxes por usuario (cada número é un usuario da lista de correo)

A ilustración 3 representa os usuarios de maior actividade na lista, e reflicte a peculiaridade da mesma, cuxas características propias tórnanla sensiblemente diferente dunha lista dun proxecto de software libre. Na maioría dos proxectos cúmprese o principio de Pareto, que di que 80% das mensaxes son enviadas por 20% dos usuarios.

Porén, no caso de *freeswmaster-general* non chega a producirse este feito, tal e como se pode intuír na gráfica, embora non estean incluídos nela todos os membros da lista. Neste caso a maior parte do volume de mensaxes si está escrita por unha minoría, mais esta minoría supera 30% dos usuarios.

3. ANÁLISE DOS BUGS EN DEBIAN

O proxecto Debian foi fundado en 1993 por Ian Murdock, tras redixir o manifesto Debian, no que se marcaba como obxectivo obter unha distribución de GNU/Linux libre, “acorde coa filosofía de Linux e GNU” [8]. O propósito é mantelo “100% libre” e fornecerlle á comunidade de software libre todos aqueles compoñentes que se programaren para a distribución.

Dada a filosofía que se pretende seguir no proxecto, en 1997 foron definidas unhas directrices para dilucidar o que debe ser considerado libre e o que non. Trátase de 10 puntos que a licenza do software debe cumprir

nas que se inclúe a posibilidade de redistribuír, a de realizar traballos derivados, ou a non discriminación cara a persoas ou o uso do software [9]. Estas normas, recollidas no Contrato social de Debian, foron a base para a definición de *Open Source* da *Open Source Initiative*.

3.1. XESTIÓN DE BUGS EN DEBIAN

Para notificar aos desenvolvedores de Debian algún erro nun paquete emprégase o comando `reportbug`, que crea automaticamente unha mensaxe de correo electrónico e a envía ao sistema de seguimento de *bugs* de Debian en `submit@bugs.debian.org`, e garda unha copia para a persoa que informa do erro.

O corpo da mensaxe enviada ten un formato determinado que inclúe información útil para o desenvolvedor, como o nome do paquete e a versión do mesmo, xunto coa mensaxe que escribe o usuario. A seguir móstrase un exemplo deste formato:

```
Package: sdcc
Version: 2.5.0-9
Severity: minor
```

```
The file /usr/share/sdcc/include/pic/pic16f877.h
has a small problem with the definition of
ADRESL.
```

```
Line 863 should be "sfr at adresl_addr adresl".
```

```
i.e.
```

```
diff pic16f877.org pic16f877.new
863c863
< sfr at adresh_addr adresl;
---
> sfr at adresl_addr adresl;
```

Thanks

Nick Materer

Unha vez recibido o informe, os colaboradores de Debian responden desde a súa conta de correo, por tanto, este sistema de seguimento de erros non é senón unha *mailing list* que pode ser analizada como calquera outra.

3.2. ANÁLISE DOS BUGS

Para a breve análise que se mostra a seguir empregáronse as mensaxes desde o 28 de setembro de 2005 (cando se produciu o *bug* #330.500) ao 13 de outubro de 2008 (*bug* #502.149), cun total de 443.010 mensaxes (entre informes de erro e as súas respostas) gardadas na base de datos⁶⁶.

3.3. USUARIOS DA LISTA

Na ilustración 4 móstrase un gráfico de barras que representa a participación dos usuarios máis activos do *bug tracker* de Debian. Pola forma da gráfica pódese apreciar que nesta ocasión si se cumpre o principio de Pareto: unha pequena minoría escribe a gran maioría das mensaxes.

Par comprobarmos se isto se cumpre podemos recorrer á curva de Lorenz, que representa de forma gráfica a distribución relativa dunha variable con relación a un dominio [10]. No noso caso o dominio son as persoas que colaboran na *mailing list*, e a variable é o número de mensaxes por persoa. A curva parte da orixe (0,0) e remata no punto (100,100).

De distribuírse equitativamente o número de mensaxes por persoa, ou o que é o mesmo, se todos os usuarios colaboraren por igual, a curva coincidiría coa recta de 45° que pasa pola orixe. No caso oposto, no que as mensaxes non se distribúen de forma equitativa entre os usuarios, a curva aproximaríase aos eixos.

⁶⁶ Debido ao grande volume de datos tívose que recorrer directamente a unha ferramenta especializada, GNU R, para a creación das gráficas, Porén, moitas delas poderían ter sido xeradas con MLStats Web se a cantidade de datos tiver sido menor.

No noso caso, como se pode observar na ilustración 5, as sospeitas confírmanse. Para representarmos este feito matematicamente podemos empregar o coeficiente de Gini, unha medida de desigualdade ideada polo matemático Corrado Gini. Este coeficiente é un valor entre 0 e 1, no que 0 se corresponde cunha distribución equitativa (todos escriben o mesmo número de mensaxes), mentres que 1 se corresponde cunha distribución totalmente desigual (un único usuario escribe todas as mensaxes). Graficamente, o coeficiente de Gini correspóndese coa superficie comprendida entre a curva de Lorenz e a recta de 45°.

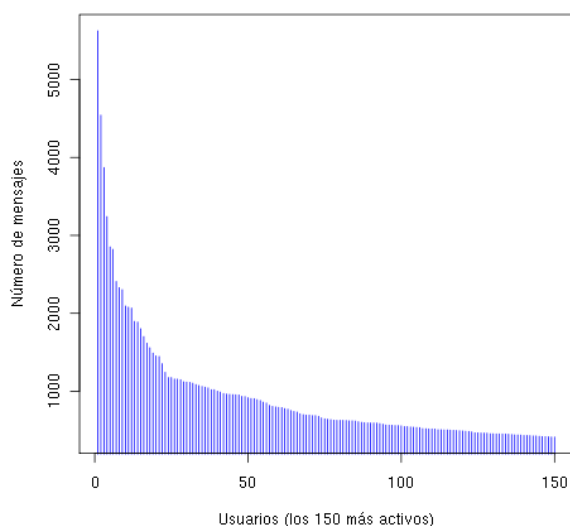


Ilustración 4. Número de mensaxes dos usuarios máis activos

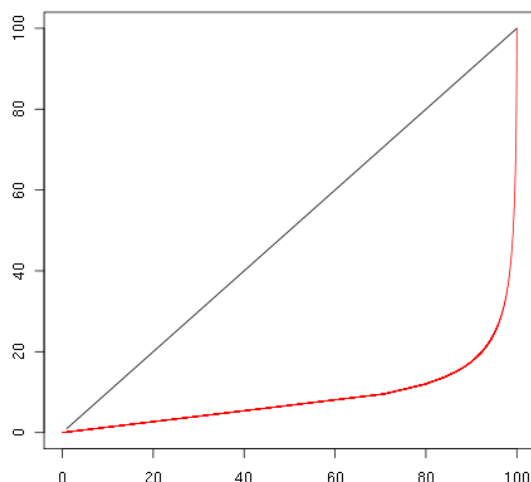


Ilustración 5. curva de Lorenz

O coeficiente de Gini calcúlase mediante a seguinte fórmula:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} [p_i - q_i]}{\sum_{i=1}^{n-1} p_i}$$

Onde p é a proporción acumulada do número de usuarios e q é a proporción acumulada do número de mensaxes.

No noso caso, a desigualdade tórnase patente ao comprobarmos que o coeficiente de Gini resulta ser aproximadamente de 0,82.

3.4. UNHA ÚLTIMA CURIOSIDADE: OS PACOTES

Aproveitando a devandita estrutura das mensaxes, na que o nome do pacote que contén o *bug* é a primeira liña do corpo da mensaxe, pódese botar unha ollada como curiosidade aos pacotes que máis informes de erro xeraron no intervalo de tempo estudado.

pacote	nº de informes	pacote	nº de informes
wnpp	6542	evolution	348
installation-reports	1132	lintian	346
ftp.debian.org	1118	devscripts	340
iceweasel	606	reportbug	338
xserver-xorg	576	debian-installer	325
aptitude	574	cupsys	308
udev	485	icedove	283
apt	447	libc6	277
firefox	372	coreutils	275

A primeira entrada da lista correspóndese cos pacotes que máis problemas causaron e son, como era previsible, os pacotes marcados como futuros ou que necesitan responsables, que fican agrupados baixo o pseudo-pacote *wnpp*⁶⁷, con 6542 informes. Séguenlle os problemas de instalación e do FTP de Debian.

Chama a atención a aparición do pacote *firefox*, retirado dos repositorios para ser substituído por *iceweasel*, que tamén aparece con maior frecuencia nos informes.

Tamén é curiosa a presenza do pacote *reportbug* na lista dos pacotes con maior número de informes de erros. A primeira impresión é que os usuarios que se preocupan de enviar informes de *bugs* son loxicamente os primeiros interesados en que a propia aplicación para enviar estes informes funcione correctamente.

67 Máis información en <http://www.debian.org/devel/wnpp/>

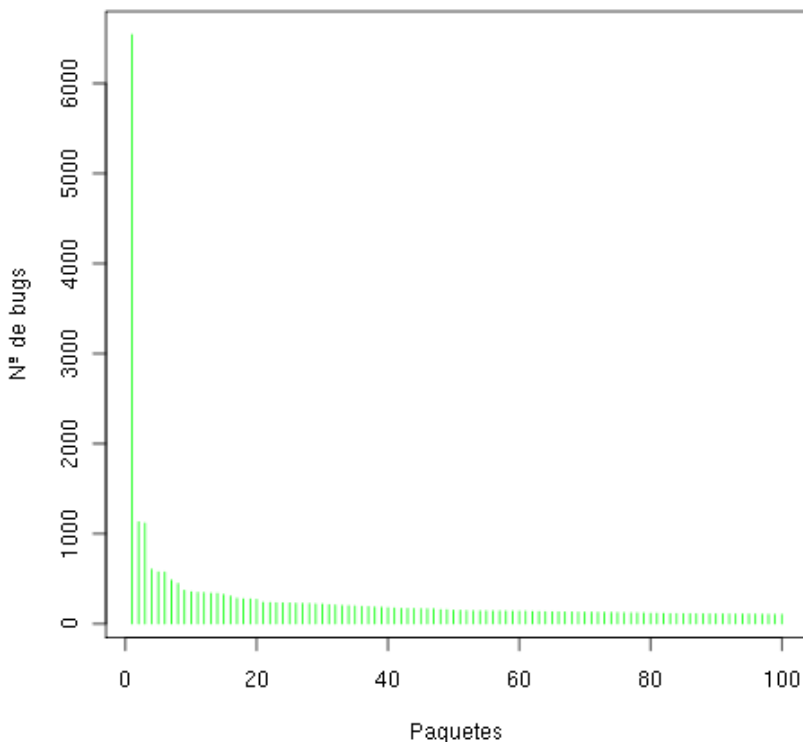


Ilustración 6. Número de informes dos pacotes con maior número de informes

4. CONCLUSIÓN

Puidemos observar como cun esforzo relativamente pequeno é posible facer unha análise básica dunha lista de correo, tanto se for unha lista con relativamente poucos usuarios (*Free Software Master*) como se for unha cun volume de mensaxes enorme (*Debian Bugs*).

Esta análise sinxela, que pode ser realizada coa interface web, pode ser de grande utilidade na comunidade científica, que pode investigar o comportamento dos proxectos e mesmo chegar a predicir comportamentos. Tamén na comunidade de desenvolvedores pode ser de grande axuda, xa que se poderá observar quen son os que máis colaboran co

proxecto, sendo precisamente o mundo do software libre un que se rexe por meritocracia.

5. Referencias

1984. Stallman, R.M.: *O manifesto GNU*,
<http://www.gnu.org/gnu/manifesto.html>
1984. Free Software Foundation: *Free software definition*,
<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
2005. Robles, G., Amor, J.J., Gonzalez-Barahona, J.M., Herraiz, I.: *Evolution and growth in large libre software projects. Principles of Software Evolution, Eighth International Workshop on 5*, pág. 165-174
2008. Django Software Foundation: *Django, the web framework for perfectionists with deadlines*, <http://www.djangoproject.com/>
2007. Holovaty, A., Kaplan-Moss, J.: *The django book, chapter 1*,
<http://www.djangobook.com/en/1.0/chapter01/>
- 2008, Master on Free Software students: *Quality and libre software: A theoretical and practical approach*, https://forge.morfeo-project.org/scm/viewvc.php/*checkout*/tags/20072008/trunk/2nd-Work/Paper/final-paper.pdf?root=freeswmaster
2008. Master on Free Software students: *Quality and libre software: A theoretical and practical approach (vídeo de presentación)*,
<http://video.google.com/videoplay?docid=155275564037547164>
1993. Murdock, I.: *Manifiesto Debian. Una breve historia de Debian*,
<http://www.debian.org/doc/manuals/project-history/ap-manifesto.es.html>
1997. Comunidade de desenvolvedores de Debian: *Contrato social de Debian*
- 2005 – 2008. Wikipedia: *Curva de Lorenz*,
[http://es.wikipedia.org/wiki/Curva de Lorenz](http://es.wikipedia.org/wiki/Curva_de_Lorenz)

EPÍLOGO, OBRA DE IGALIA

Hai dez anos, no ano 2001, Igalia daba os seus primeiros pasos coma proxecto empresarial. A nosa idea de negocio parece bastante sinxela e está baseada en que é posible traballar creando tecnoloxía libre cun modelo empresarial asembleario. Gústanos pensar que as ideas tolas, as que parecen irrealizables, ao final poidan chegar a materializarse.

O Máster en Software Libre xurdiu coma outra idea ambiciosa, a de cubrir o baleiro existente na formación especializada en Software Libre. Pensabamos que era posible impartir unha formación técnica especializada, que tivera o Software Libre e a súa filosofía coma principal valor, e que esta formación fose impartida en Galicia. Para conquistar este reto contamos co apoio da Obra Social de Caixanova, que tiña interese en impulsar unha formación innovadora en novas tecnoloxías en Galicia e o grupo Libresoft da Universidad Rey Juan Carlos, un referente internacional no eido do Software Libre no ámbito académico. Igalia aportaba a súa bagaxe profesional no eido da empresa privada. Para completar esta ecuación, na primeira edición, grazas á cal este volume é posible, un grupo de oito estudantes embarcáronse neste experimento educativo con ilusión dende o primeiro día.

Todo un ano da para moitas anécdotas, pero se temos que escoller un momento relevante do curso quedámonos coa presentación do artigo elaborado polos nosos alumnos na conferencia FOSDEM 2008 en Bruxelas. Esta viaxe foi toda unha experiencia, o traballo defendido polo grupo comparaba as distribucións de GNU/Linux máis populares realizado cunha metodoloxía de avaliación novidosa. O grupo prometía e so tiña transcorrido un terzo do curso académico.

O 30 de outubro de 2008 culminouse o reto que supuxo aquela primeira edición do Máster en Software Libre. Nesa data, a nosa primeira promoción de estudantes presentaba os proxectos de tese de máster, marcando un punto e seguido nunha experiencia de aprendizaxe que non poderemos esquecer moitos de nós, e na que todos nos enriquecemos coas experiencias compartidas.

Hoxe, 30 de outubro de 2011, xusto tres anos despois, escribimos este epílogo para a publicación dos traballos de tese de máster daquela primeira edición do Máster en Software Libre. Os resultados plasmados nelles non son unicamente o froito de horas de clase, senón de empaparse da filosofía que rodea o software libre e dos debates que xurdiron nas “merendas” e nos “almorzos” arredor dun café, dun colacao, dun té ou dun zume, nos breves descansos das moitas horas de clase.

En Igalia, sentímonos copartícipes do mérito de cada dos traballos realizados polo noso alumnado. Mais do que estamos realmente orgullosos é de comprobar que, unha vez rematados os seus estudos, os nosos estudantes seguen a por en práctica os coñecementos que adquiriron no Máster e, sobre todo, que están a participar na comunidade que formamos arredor do Software Libre.

Hoxe en día é preciso contar con profesionais formados que poidan aplicar as vantaxes que supón o Software Libre para a nosa sociedade. Esta primeira promoción pode presumir de contar con varias experiencias de éxito, como a creación dunha primeira empresa, o impulso do software libre na administración pública ou o desenvolvemento de software libre en universidades, empresas e centros de investigación.

Os alumnos desta primeira promoción seguen a manter a convicción de que o Software Libre é a forma axeitada de facer as cousas e están comprometidos a través da Asociación GHANDALF, a cal promociona interesantes traballos como a publicación deste libro que esperamos que sexa o inicio dunha serie de edicións cos traballos das seguintes promocións do Máster en Software Libre, pero iso é unha historia que deberá ser contada noutro momento.

José María Casanova Crespo e Xavier Castaño

Igalos e compañeiros de viaxe
da 1ª edición do Máster en Software Libre

