

Títol: Estudi d'organitzacions comuns i creació d'un entorn col·laboratiu per la iniciativa "Bottom up Broadband"

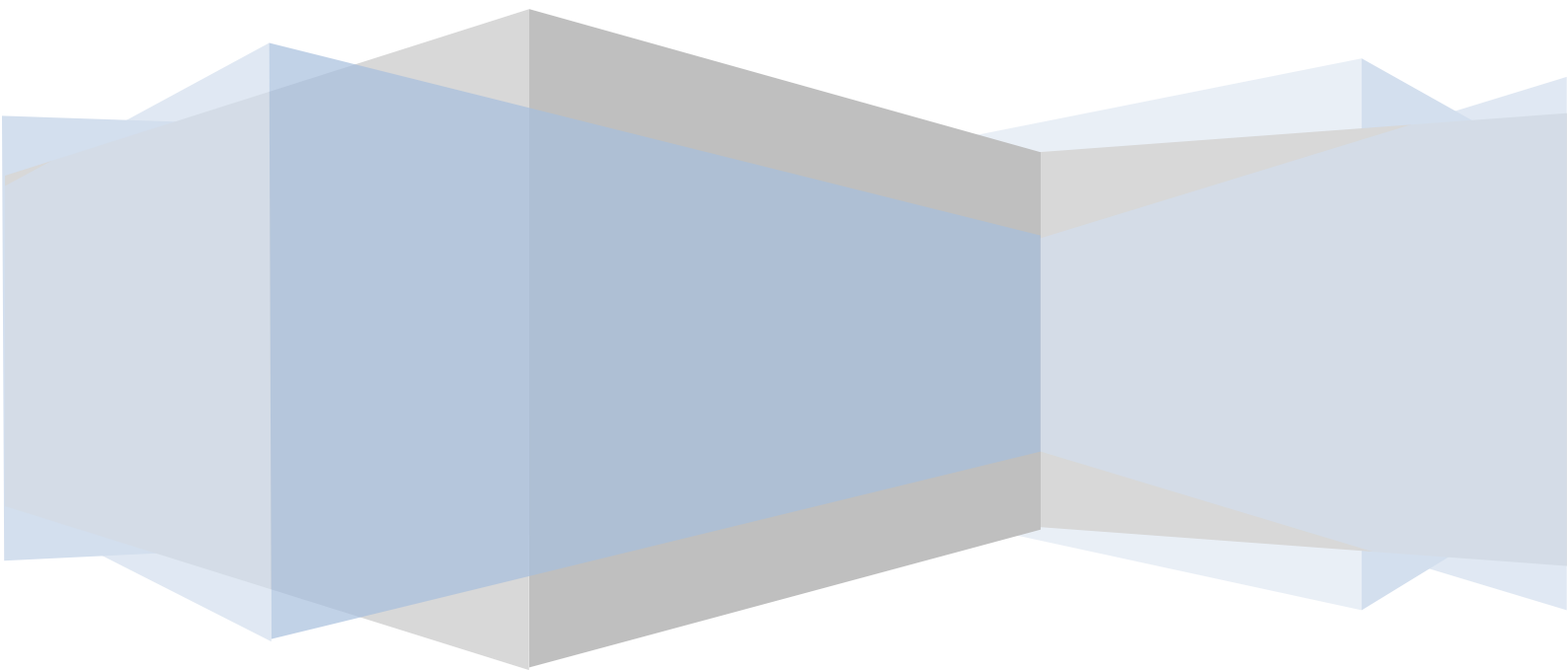
Volum: 1

Alumne: Adriana Marti Hoppmann

Director/Ponent: Llorenç Cerdà Alabern

Departament: Arquitectura de Computadors

Data: 20 de juny del 2013



DADES DEL PROJECTE

Títol del Projecte: Estudi d'organitzacions *commons* i creació d'un entorn col·laboratiu per la iniciativa "*Bottom-up-Broadband*"

Nom de l'estudiant: Adriana Marti Hoppmann

Titulació: Enginyeria Tècnica en Informàtica Sistemes (2003)

Crèdits: 22,5

Director/Ponent: Llorenç Cerdà Alabern

Departament: Arquitectura de Computadors

MEMBRES DEL TRIBUNAL (*nom i signatura*)

President: Jose Maria Barceló Ordinas

Vocal: Rodrigo Ignacio Silveira

Secretari: Llorenç Cerdà Alabern

QUALIFICACIÓ

Qualificació numèrica:

Qualificació descriptiva:

Data:

Índex

1	Agraïments	6
2	Introducció	8
3	Definició d'objectius	11
3.1	Estudi d'organitzacions que promouen i fan desplegament d'infraestructures de telecomunicacions en format <i>commons</i>	11
3.2	Col·laboració en crear un entorn de gestió de continguts (CMS) per el foment del desplegament d'infraestructures de telecomunicacions en format <i>commons</i>	12
4	Anàlisi d'antecedents i factibilitat.....	14
4.1	Antecedents i continuïtat de <i>Bottom-up-Broadband</i>	14
4.2	Anàlisi de l'entorn col·laboratiu.....	25
5	Estudi de les organitzacions que promocionen i fan desplegament d'infraestructures de telecomunicacions en format <i>commons</i>	27
5.1	Organitzacions de Primer nivell	27
5.2	Organitzacions de segon nivell	37
5.3	Activitats i propostes d'interconnexió de " <i>Community Networks</i> "	39
6	Estudi dels CMS.....	41
6.1	Què és un CMS	41
6.2	Els CMS del mercat	42

6.3	Conclusions de l'estudi.....	62
7	Especificació de l'entorn col·laboratiu	64
7.1	Model conceptual.....	64
7.2	Model dels casos d'ús.....	66
7.3	Model del comportament	76
7.4	Model dels estats.....	90
8	Disseny de l'entorn col·laboratiu	91
8.1	Disseny extern.....	92
9	Proves.....	94
9.1	Proves del sistema.....	94
9.2	Proves del disseny	94
10	Anàlisi econòmica global.....	96
10.1	Estimació inicial vs esforç real.....	96
10.2	Estudi econòmic del projecte	96
11	Conclusions.....	99
12	Manual d'usuari de l'entorn col·laboratiu.....	102
12.1	Manipular la wiki	103
12.2	Manipular les notícies	107
12.3	Manipular el fòrum.....	111
12.4	Manipular qüestionaris	118

12.5	Manipular tot el contingut de l'entorn	124
13	Glossari d'acrònims	126
14	Annex	127
15	Bibliografia.....	140

1 Agraïments

Voldria donar les gràcies a Guifi.net per tot el món de possibilitats que m'ha obert. En especial a Eloi Rebés que em va presentar el projecte i m'ha introduït en el món de les antenes, a Roger Baig per tot el suport en escollir i dur a terme tant el projecte com la memòria i a Ramon Roca per donar empenta a aquesta idea. Als guifaires del Maresme, Barcelona i a Datalab que amb el seu caliu fan que muntar antenes o aprendre Drupal sigui un passeig.

També donar les gràcies a l'equip de Bottom-up-Broadband, que m'ha ajudat i recolzat en aquest projecte, en especial a Jaume Barceló, Alejandro Andreu i Fernando Gros entre d'altres.

De la gent de la UPC, agrair a tots aquells professors que han fet possible que arribi fins aquí. Me'n recordo de molts i gràcies a la seva dedicació termes com programació recursiva, autòmats i lògica de Boole, han quallat al meu cervell, així com en bases de dades tot "DEPÉN"(Professor Jaume Sistac). Tornar a reprendre els estudis, ha estat més fàcil gràcies a professors com Llorenç Cerdà, director d'aquest projecte, pel seu suport i ànims, a Joan Climent per ajudar-me en els començaments de l'assignatura que tenia pendent, a administratives com Lina, a companys de classe com Jordi Castells i al personal de la Biblioteca Rector Gabriel Ferraté - UPC. També voldria mencionar a Leandro Navarro que em va brindar l'oportunitat de col·laborar amb el *International Summit for Community Wireless Networks (IS4CWN)* i el projecte CONFINE.

Les meves primeres feines van ser gràcies al sistema de beques i vaig aprendre molt de la mà de Sílvia Torres i Jordi de l'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona, on vaig estar treballant d'operadora.

Com també vull donar les gràcies als meus amics i família que han tingut la paciència de llegir la memòria i escoltar n-mil vegades la presentació.

Hi ha persones a la vida que ens poden influir molt i voldria agrair el suport i la saviesa que m'han fet arribar en Ramon Casas i Pedro de Antolin.

2 Introducció

Tot projecte té un començament i aquest va començar en entrar en contacte amb Guifi.net, que participa en uns WorkPackages¹ juntament amb la UPF, entre d'altres, amb el projecte europeu *Commons for Europe*². Un conjunt d'aquestes WorkPackage's es van agrupar i van donar lloc a un subprojecte anomenat *Bottom-up-Broadband(BuB)*³. La proposta que em va fer Guifi.net va ser crear un entorn col·laboratiu per BuB, tant per donar a conèixer el projecte com per oferir una eina de treball per l'equip.

Amb aquesta proposta sobre la taula es van encaminar els tràmits per realitzar el projecte de final de carrera. Llorenç Cerdà, professor de la UPC, que col·labora activament amb Guifi.net⁴, Confine⁵, qMp⁶, etc, es va oferir per ser el meu director de projecte. Va creure convenient ampliar l'abast d'aquest projecte incloent també un estudi de les entitats que fan i promouen les *Community Networks*.

L'eina que els clients em van demanar fer servir per fer l'entorn col·laboratiu va ser Drupal. Al cap de poques setmanes de començar a concretar les especificacions del projecte, va sorgir l'oportunitat d'assistir a una cimera a Madrid anomenada Drupal Camp⁷ (20-21 d'octubre 2012), que reuneix professionals de tota Espanya i experts d'altres països de l'eina Drupal. Vaig creure que era una gran oportunitat per fer-me una idea i començar a entendre aquest CMS⁸.

L'introducció a les *Community Networks* va ser també molt intensa al començament d'aquest projecte, assistint el setembre del 2012 a la cimera que es celebra anualment

¹ És un subconjunt d'un projecte que pot ser assignat a una part específica per la seva execució.

² <http://commonsforeurope.net/> - EC Grant agreement no: 297191, nov2011-oct2014, 4.8M€

³ <http://bub4eu.net/> - WP5, WP6 i WP7 del - EC Grant agreement no: 297191, nov2011-oct2014, 4.8M€

⁴ <http://guifi.net/>

⁵ <http://confine-project.eu/> - EC Grant agreement no: 288535, set2011-ago2015, 5M€

⁶ <http://qMp.cat/>

⁷ <http://2012.drupalcamp.es/es>

⁸ Un sistema de gestió de continguts (CMS, de l'anglès Content Management System) és un programa que permet crear una estructura de suport per a la creació i administració de continguts, principalment en pàgines web, per part dels administradors, editors, participants i altres rols.

pels col·laboradors de Guifinet a Tortosa⁹ i a la cimera internacional celebrada al 2-4 d'octubre a la UPC anomenada *International Summit for Community Wireless Networks* (IS4CWN)¹⁰. Vaig tenir la oportunitat de conèixer grans professionals de les telecomunicacions i persones molt ficades en aquest moviment, que et transmetien l'il·lusió i el compromís en crear comunitats de xarxes wireless per oferir una alternativa al sistema actual de telecomunicacions abusius i que es mouen només per interessos econòmics.



Animada per tota aquesta energia, vaig interessar-me en col·laborar activament en el muntatge de nodes per Guifi.net. Novament va sorgir una oportunitat a través de l'empresa amb la que treballava (Datalab), que estava interessada en fer un enllaç des de Barcelona fins a Girona. Es van proposar diverses fases, algunes actualment una mica encallades i d'altres ja finalitzades, com l'enllaç de 40km Barcelona - Can Tiril (San Pol de Mar).

Per tal de entendre millor el projecte i tenir un contacte regular amb el client, he anat assistint a les diferents reunions anomenades *Workshop*(WS) on es parla dels *Pilots* (projectes) de BuB pel període 2012-2013 i on s'ha aprofitat la benentesa per concretar i en alguns casos ampliar els requisits de l'entorn col·laboratiu, tant d'imatge com de funcionalitats. He assistit des del WS2 fins els WS7 a part de reunions concretes amb l'equip responsable del projecte.

⁹ <http://guifi.net/ca/SAX2012>

¹⁰ <http://2012.wirelesssummit.org/>

Actualment l'entorn està operatiu i s'espera que mitjançant el formulari per proposar els nous *Pilots* pel període 2013-2014¹¹, es pugi fer servir com a primer contacte per totes aquelles persones interessades. Ja s'ha fet difusió tant de l'entorn col·laboratiu de BuB com dels formularis d'inscripció a l'esdeveniment Wireless Battle Mesh v6 - 2013¹², celebrat l'abril de 2013 a Alborg, Dinamarca (vídeo de la presentació http://wbmv6.jpod.cc/2013-04-19_1515_lightning-talks.mp4), i a la pàgina principal de *Commons for Europe*, a l'apartat de News¹³.

BuB4EU **BOTTOM UP BROADBAND**
Boosting the roll out of the broadband across EU

HOME THE PROJECT PILOTS NEWS/EVENTS FORUM ABOUT PILOTS & THE PROJECT CONTACT US LOGIN

BOTTOM-UP-BROADBAND COMMONS

Exploring with users in real-life environments, three new technologies: Super WiFi, Server integration into wifi networks and fiber deployment as concrete (both new techniques such as aerial as well as fiber bandwidth management) The experience of the project will be capitalized giving birth to two pan European organisations: Code for Europe and BuB for Europe that will carry further on its endeavours.

PARTNERS

ESADE Fraunhofer FOKUS INTELIA & BUBU MDP Universidad Politécnica de Valencia Ajuntament de Barcelona PROVINCIA DI ROMA LYNX CASPUR XIK City of Valencia Economic Development Department usap society MDDA dotopen

Nesta... guifi-net

Powered by Drupal

Copyright © 2013, Bottom up Broadband. Theme is Skopon | Designed by Daisara

¹¹ <http://bub4eu.net/?q=content/application-form>

¹² <http://battlemesh.org/BattleMeshV6>

¹³ <http://commonsforeurope.net>

3 Definició d'objectius

Commons fa referència als recursos culturals i de la natura, que són accessibles per tots els membres d'una societat, incloent elements naturals com poden ser l'aire, l'aigua i els camps. Això també pot incloure el programari, les infraestructures, continguts,...

Quan es va començar a donar forma a aquest projecte de la mà de l'organització Guifi.net, es tenia en ment participar de forma activa en el projecte europeu (*Bottom-up-Broadband*), creant-hi un entorn col·laboratiu. Tant l'organització Guifi.net, com el projecte *Bottom-up-Broadband*, es mouen sobretot en l'àmbit de *commons* a nivell d'infraestructura i donat que "organitzacions *commons*" n'hi ha de molts tipus, però la relació principal establerta és amb les de tipus *commons* d'infraestructura, l'estudi d'organitzacions es limita a les que pertanyen a aquest marc. Per tant, els objectius principals d'aquest projecte són:

1. Fer un estudi de les diferents organitzacions basades en *commons* a nivell d'infraestructura. Es pren com a punt de partida la organització *Bottom-up-Broadband*
2. Crear un entorn col·laboratiu fent servir com a eina de desenvolupament un gestor de continguts o CMS anomenat Drupal.

3.1 Estudi d'organitzacions que promouen i fan desplegament d'infraestructures de telecomunicacions en format *commons*

El primer contacte que es va tenir amb una organització d'aquest tipus, va ser amb Guifi.net. A partir de voler crear una col·laboració, tenint present el projecte de final de carrera, es va parlar de *Bottom-up-Broadband*. D'aquí va sorgir la idea de crear un entorn col·laboratiu i va ser el començament d'entrar en contacte amb d'altres organitzacions de desplegament d'infraestructures de telecomunicacions en format *commons*. S'ha cregut interessant presentar-ne algunes dins d'aquest projecte. Per situar

una mica *Bottom-up-Broadband*, s'ha volgut parlar dels antecedents i la factibilitat o continuïtat que té aquest projecte. No son organitzacions aïllades, n'hi ha moltes mes arreu del mon i s'ha volgut fer una petita presentació d'altres *Comunity Networks* com International Summit for Community Wireless¹⁴, B4RN¹⁵, The Free Network Foundation¹⁶, Consume.net¹⁷, Freifunk¹⁸, Funkfeuer¹⁹, AWMN²⁰, Ninux²¹, Wlan Slovenija²², Wireless Leiden²³, NEDWireless²⁴, etc.

3.2 Col·laboració en crear un entorn de gestió de continguts (CMS) per el foment del desplegament d'infraestructures de telecomunicacions en format *commons*

Com ja s'ha comentat, la idea d'aquest entorn col·laboratiu per *Bottom-up-Broadband* (BuB), va sorgir a partir de col·laborar amb Guifi.net. Aquesta es una organització oberta i neutral fundada a Catalunya en el 2004, que ofereix una xarxa d'intercomunicació, majoritàriament de tipus Wi-Fi.

Un dels pilars del seu èxit es l'entorn col·laboratiu que ofereix a la comunitat d'usuaris. Aquest facilita la interrelació de la gent que participa en Guifi.net, ofereix un seguit d'eines que permeten configurar les antenes Wi-Fi i un conjunt de mapes que situen les diferents antenes i com estan interconnectades.

Aquest tipus d'entorn col·laboratiu que ha demostrat ser molt útil, es vol traslladar al projecte *Bottom-up-Broadband*, adequant-lo a les necessitats concretes que proposin els responsables de la iniciativa.

¹⁴ <http://2013.wirelesssummit.org/>

¹⁵ <http://b4rn.org.uk/>

¹⁶ <http://thefnf.org/>

¹⁷ <http://consume.net/>

¹⁸ <http://start.Freifunk.net/>

¹⁹ <http://www.funkfeuer.at/>

²⁰ <http://www.awmn.net/content.php>

²¹ <http://wiki.ninux.org/FrontPage>

²² <https://wlan-si.net/>

²³ <http://www.wirelessleiden.nl/en>

²⁴ <http://www.nedwireless.net/>

Donat que l'eina emprada a l'entorn de Guifi.net és un gestor de continguts o CMS anomenat Drupal, i que des de Guifi.net es vol enquibir també els mapes de fibra òptica en la pàgina web de BuB, es va demanar que es fes servir també el CMS Drupal per la construcció d'aquest entorn, en concret la versió: **Drupal 7**.

4 Anàlisi d'antecedents i factibilitat

Aquest apartat es subdivideix en dos grans temes:

1. Antecedents i continuïtat de *Bottom-up-Broadband*
2. Antecedents i factibilitat de l'entorn col·laboratiu

4.1 Antecedents i continuïtat de *Bottom-up-Broadband*

El projecte principal és *Bottom-up-Broadband*, donat que és per qui s'ha fet l'entorn col·laboratiu i és amb el projecte que més contacte s'ha tingut al llarg d'aquests mesos.

En primer lloc, dins l'anàlisi, es vol presentar el context que envolta aquest projecte i per això cal parlar i explicar què és el CIP (*Competitiveness and Innovation Framework Programme*), que el 2011 va donar una contribució de 2,4 milions d'euro al projecte *Commons for Europe* (C4EU). Aquest projecte es va dividir en set *work package*, dels quals tres es van agrupar donant a llum el projecte *Bottom-up-Broadband*. El projecte C4EU té el suport de catorze entitats, sent una d'elles Guifi.net, que és la que porta el pes de crear l'entorn col·laboratiu i que va promoure aquest projecte de final de carrera.

Les dades que es citen dels projectes incloses en la memòria són públiques, i s'aniran referenciant mitjançant la URL del lloc.

Separadament es farà un anàlisi de les diferents *community networks* que al igual que BuB fan la promoció i desplegament d'infraestructures de telecomunicacions en format *commons*.

4.1.1 Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP)

El CIP és un programa que es va aprovar el 24 d'octubre del 2006 per decisió del Parlament Europeu i del Consell, sent publicat en el Diari Oficial de la Unió Europea amb data 9 de novembre del 2006. És un programa que respon al relançament de l'Estratègia de Lisboa per mantenir i desenvolupar la base industrial europea mitjançant

l'impuls de la iniciativa empresarial, el foment de la innovació en sentit ampli, principalment de la innovació ecològica, l'ús de les TIC i l'ús dels recursos amb vista a aconseguir un desenvolupament sostenible.

El programa CIP s'ha anat desenvolupant des del 2007 fins al 2013, comptant amb un pressupost total de 3.621 milions d'euros. [1]

El CIP es divideix en tres programes operatius. Cada programa compta amb els seus objectius específics, destinats a fomentar la competitivitat de les empreses i la seva capacitat d'innovació a les seves respectives àrees, com les TIC o l'energia sostenible:

- ❖ Programa per a la iniciativa empresarial i la innovació
- ❖ Programa de suport a la política de tecnologies de la informació i la comunicació
- ❖ Programa «Energia Intel·ligent - Europa»

El projecte C4EU s'engloba dins dels objectius del segon programa i se li va assignar el codi: **CIP-ICT-PSP.2011.5.1 - *Open Innovation for Future Internet-enabled Services in "Smart" Cities*** i **Grant agreement no: 297191** [2]

4.1.2 Commons for Europe (C4EU)

El projecte *Commons For Europe* va sorgir arrel d'intentar solucionar un problema que es repeteix en la majoria de ciutats:

Cada cop hi ha una demanda més gran de serveis per part dels ciutadans, tant en qualitat com en abast, i en canvi hi ha cada cop més retallades de pressupostos i menys inversió en infraestructures a les ciutats.

Per altra banda, gràcies a les noves tecnologies i sobretot a l'Internet, s'han creat grans oportunitats de col·laboració. Hi ha tot un seguit d'usuaris que generen contingut i infraestructures de telecomunicacions i de xarxes prenent com a model el "*Bottom-up-Broadband*".

Les ciutats moltes vegades no han tingut els recursos ni els mecanismes per treure profit de tota aquesta tecnologia. Per això un dels objectius de C4EU és fer de pont entre els ciutadans i el que podríem anomenar "ciutats intel·ligents", on els usuaris d'una xarxa no són únicament consumidors de serveis, sinó que prenen un paper actiu en la seva gestió, aconseguint així treure el màxim profit del que ens ofereix actualment la tecnologia.

C4EU prenent com a referència programes com "*Code for America*", va voler portar aquest projecte a Europa tenint com a suport un equip de sis ciutats: Amsterdam, Barcelona, Berlín, Hèlsinki, Manchester i Roma.

Gràcies al programa CIP, aquestes inquietuds es van materialitzar en un projecte recolzat per la Unió Europea. Per resumir i exposar millor tota aquesta informació s'inclou a continuació la fitxa identificativa (id Card) de C4EU:

- ☞ Fundada sota: The Information and Communication Technologies Policy Support Programme
- ☞ Àrea: CIP-ICT-PSP.2011.5.1 - Open Innovation for Future Internet-enabled Services in "Smart" Cities
- ☞ Cost total: 4.80 milions d'euro
- ☞ Contribució de la EU: 2.40 milions d'euro
- ☞ Referència del projecte: 297191
- ☞ Període d'execució: des de 01/11/2011 fins a 31/10/2014
- ☞ Estat del projecte: en marxa
- ☞ Tipus de contracte: The Information and Communication Technologies Policy Support Programme PB Pilot Type B
- ☞ Participants: Entitat coordinadora: ESADE. A continuació es mostra la llista completa, incloent la taula de costos.

Participant Indirect Costs number in this project	Participant short name	Country	Personnel Costs	Sub contracting	Other direct costs	Indirect Costs		Total costs	Max EU Contribution	Max EU Contribution
						Cost model (a)	Value			
1	ESADE	Spain	813,200.00	2,000.00	146,490.00		243,028.00	1,204,718.00	602,359.00	602,359.00
2	Forum Virium	Finland	176,000.00	0.00	55,000.00		52,800.00	283,800.00	141,900.00	141,900.00
3	Fraunhofer	Germany	201,280.00	0.00	55,000.00	AIC	60,384.00	316,664.00	158,332.00	158,332.00
4	Manchester CityCouncil	United Kingdom	168,000.00	5,000.00	30,000.00	SFR	50,400.00	253,400.00	126,700.00	126,700.00
5	Amsterdam	Netherlands	258,500.00	0.00	52,000.00		77,550.00	388,050.00	194,025.00	194,025.00
6	Waag Society	Netherlands	175,644.00	0.00	42,000.00		52,693.00	270,337.00	135,168.00	135,168.00
7	Rome	Italy	156,400.00	10,000.00	33,840.00	SFR	46,920.00	247,160.00	123,580.00	123,580.00
8	CASPUR	Italy	107,200.00	0.00	30,000.00		32,160.00	169,360.00	84,680.00	84,680.00
9	LYNX	Italy	63,600.00	0.00	27,174.00	SFR	19,080.00	109,854.00	54,927.00	54,927.00
10	IMI	Spain	234,000.00	0.00	55,000.00	SFR	70,200.00	359,200.00	179,600.00	179,600.00
11	UPF	Spain	240,000.00	0.00	32,000.00		72,000.00	344,000.00	172,000.00	172,000.00
12	Guifi	Spain	143,500.00	0.00	55,000.00		43,050.00	241,550.00	120,775.00	120,775.00
13	NESTA	Unites Kingdom	266,000.00	0.00	62,000.00	SFR	79,800.00	407,800.00	203,900.00	203,900.00
14	Dotopen	Spain	102,000.00	0.00	71,509.00		30,600.00	204,109.00	102,054.00	102,054.00
TOTAL			3,105,324.00	17,000.00	747,013.00		930,665.00	4,800,002.00	2,400,000.00	2,400,000.00

Quan es va definir el projecte C4EU, es va dividir en set *work packages*:

WP Number	Title	Lead beneficiary number	Person-months	Start month	End month
WP 1	Project management and Coordination	1	30.00	1	36
WP 2	Dissemination	14	49.00	1	36
WP 3	Open Innovation and Commons	1	40.00	1	36
WP 4	Code Pilots	5	212.00	1	36
WP 5	Bottom-up-Broadband Pilots	11	118.00	1	36
WP 6	Code for Europe	6	53.00	14	36
WP 7	Bottom-up-Broadband for Europe	12	18.00	14	36

Per tal de poder assolir tots aquets objectius, C4EU es va dividir en dues grans àrees:

☞ *Code Commons*: Programa específic que segueix la línia creada per "*Code for America*" aprofitant les plataformes europees de EPSI. Es centra sobretot en els següents punts:

- Tenir plataformes web i mòbils
- Habilitar que els ciutadans es puguin interconnectar reduint els costos administratius i crear una estructura eficient
- Donar suport cap a la transparència i la col·laboració
- Fomentar la compartició del coneixement. Això vol dir que si per exemple en una ciutat es crea una aplicació concreta, tant l'aplicació com

el seu codi, són automàticament compartits amb la resta de ciutats que formen part del consorci.

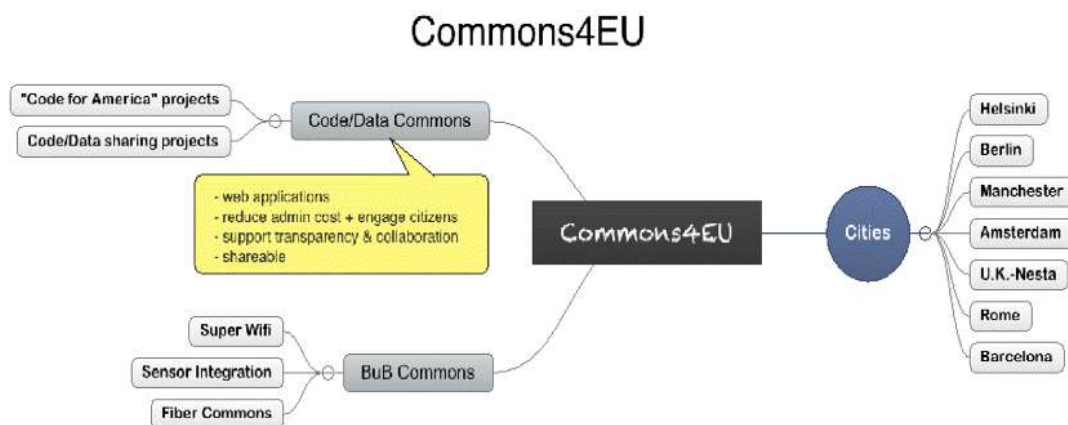
☞ *Bottom-up-Broadband Commons*: És la idea portada a la realitat. Té tres línies d'actuació:

- Super Wi-Fi (crear una xarxa Wi-Fi que intercomuni els ciutadans, les ciutats i també les àrees apartades del camp)
- Integració de sensors a la xarxa Wi-Fi (posar sensors de mesurament de contaminació, soroll ambiental, temperatura, etc., que enviïn les dades a la xarxa i siguin consultables per qualsevol persona)
- Desplegament de fibra òptica en un sentit *commons* (comunitari)

Aquestes dues àrees van donar com a fruit dos nous projectes:

☞ *Code for Europe*

☞ *Bottom-up-Broadband*



4.1.3 *Bottom-up-Broadband (BuB)*

BuB es el programa que es va definir a partir de l'àrea de C4EU- *Bottom-up-Broadband Commons*, i s'encarrega dels WP5, WP6 i WP7.

Definició de conceptes i l'entorn del projecte

Top-down i *bottom-up* son ambdós estratègies del processament d'ordenació de una certa informació. Es fan servir en una gran varietat de camps com poden ser el programari (software), teories humanístiques, científiques i organitzatives. El ***top-down***, des del punt de vista organitzatiu, és el procés en el qual un individu o un grup d'individus prenen les decisions executives i disseminen les estratègies decidides sota la seva autoritat cap a tots els subsistemes de l'organització determinant d'aquesta forma les metes dels individus dels nivells inferiors. El ***bottom-up***, és l'oposat a l'anterior. En aquest procés els individus dels nivells inferiors determinen les metes i objectius, fent-los encaixar fins a donar lloc a un sistema superior. En altres paraules, es la estratègia que creix de se la base d'un col·lectiu de persones que treballen conjuntament donat lloc a una decisió fruit de la seva implicació conjunta.

A ***Bottom-up-Broadband*** (BuB) es defineix el disseny, el desenvolupament i les iniciatives operacionals d'una xarxa a partir de les motivacions i de les necessitats dels usuaris finals. Aquest concepte contrasta amb el tradicional "*top-down*" dels operadors comercials de telecomunicacions, que son els que prenen la responsabilitat d'implementar la xarxa i després ofereixen als usuaris un conjunt de serveis.

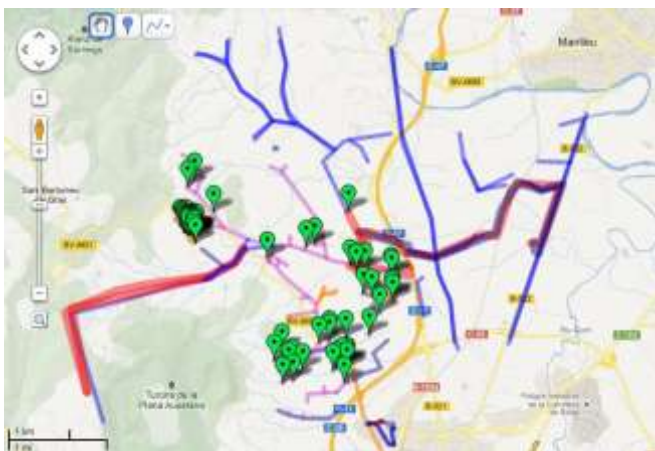
El model de BuB presenta sovint algunes dificultats, com la necessitat d'arribar a un acord entre els diferents involucrats en el desplegament de la xarxa. Donat que BuB no només té com a ingredient clau el desplegament de l'accés a Internet o comunicació de serveis, sinó que també s'implica en la transferència de coneixements i educació digital, fa que es mogui sobre una espasa de doble fil. D'una banda, des de la perspectiva de

l'usuari, BuB no és una solució clau en mà, sinó que requereix una certa planificació, desplegament i manteniment de la xarxa, que poden ser molt lents i requereixen una atenció constant i la participació activa per part de l'usuari. La part bona d'aquest model és que al ser una comunitat col·laborativa està construïda al voltant de les iniciatives que permet la possibilitat de desplegar xarxes en regions que no resulten atractives per als operadors comercials i crear una bona alternativa per a nínxols de mercat que requereixen la implementació de la xarxa a mida. Fins i tot a les zones urbanes, en les quals ja hi ha una oferta comercial per al servei de telecomunicacions, BuB ha demostrat ser una bona opció per als que desitja prendre un paper més actiu en la implementació de la xarxa i tenir un control més estricte sobre la xarxa que utilitzen. Aquesta comunitat de participants interactua en llistes d'e-mail i reunions periòdiques, i estan motivats per ajudar, ensenyar i col·laborar per aconseguir objectius ambiciosos.

[Els Pilots](#)

- ***Fiber From The "X" approach (FFTX) (by Jorge Beltrán)***

El pilot "*Fiber From The "X"* (FFTX) consisteix en estendre fibra òptica sota el model BuB. El nom de FFTx és perquè l'estudi inclou els principals models de desplegaments de fibra (FFTH/LTFT/FFTP fibra des de la llar/granja/locals). En primer lloc es farà un



estudi d'aquets models de fibra sota l'òptica BuB, esbrinant quines avantatges i inconvenients tenen entre ells. També s'analitzarà com es va fer el desplegament de fibra òptica al municipi de Gurb-Osona,

on s'han tirat diversos trams de fibra en diferents fases, implicant als usuaris en el procés. Finalment simular el desenvolupament i desplegament de fibra òptica, sota el

model BuB, a diferents municipis, per trobar un model a seguir en altres ciutats europees.

- ***Free Europe Wi-Fi (by Nacho Justel)***²⁵

El pilot de *FreeEuropeWi-Fi* està basat en el projecte italià "*Provincia Wi-Fi*"²⁶ i "*FreeItalia Wi-Fi*"²⁷, que intenta oferir una seguit d'*access points* que donen connexió gratuïta d'Internet amb tecnologia Wi-Fi per la població italiana. De moment està només disponible en algunes regions italianes i la idea és d'ampliar-ho a tot Europa. Per començar s'establirà un projecte similar a Espanya, sempre tenint plena interoperabilitat amb el projecte original. Aquest projecte té una complexitat afegida a la purament tècnica i es que cada país i fins hi tot cada regió europea té les seves pròpies lleis de telecomunicacions.

Free Europe Wi-Fi es un clar exemple del paradigma BuB, donat que qualsevol usuari final gaudeix d'una connexió lliure sense fils amb ple accés a Internet. Això es possible gràcies a la generositat de la gent que comparteix el seu ample de banda i la connexió a Internet en pro a crear un nou model de sistema de telecomunicacions.

La base tècnica d'aquest projecte està basat en OpenWISP (Open Wireless Internet Service Provider), que és una plataforma software , que es pot fer servir per proveir un totalment complet servei Wi-Fi.

Aquest projecte està sent promogut per la Universitat Pompeu Fabra, CASPUR²⁸ i Provincia di Roma²⁹.

²⁵ <https://www.dropbox.com/s/bvz73a03mlrglb5/FreeEuropeWiFi.wmv>

²⁶ <http://www.provincia.roma.it/percorSistematici/innovazione-tecnologica/progetti/4035>

²⁷ <http://www.caspur.it/cosa-facciamo/free-italia-Wi-Fi>

²⁸ <http://www.caspur.it/>

²⁹ <http://www.provincia.roma.it/>

- ***Open Sensors Networks (by Alejandro Andreu)***

Aquest pilot tracta de fer el desplegament d'una xarxa de sensor que s'integri amb una xarxa mesh, que mostri en temps real les del seu entorn, com poden ser la qualitat de l'aire, la contaminació acústica, etc. Aquesta informació s'enviaria a un portal de dades obert, per deixar-la totalment disponibles al públic en general. L'objectiu es que aquesta informació pugi ser usades per crear noves aplicacions que puguin millorar la vida diàries dels ciutadans.



Com que es un projecte amb filosofia BuB, cada usuari que vulgui participar, tindrà el seu propi node (o varis) i ajudarà a ampliar els recursos de la xarxa ja existent amb mes punts d'accés.

El protocol de comunicació escollit es ZigBee, encara que Wi-Fi i Bluetooth tenint bona velocitat de transferència de dades, no estan dissenyats per tenir un consum d'electricitat baix, imprescindible per l'autonomia dels sensors.

Hi ha una pàgina web disponible on ja es poden veure les dades de diversos sensors.³⁰

³⁰ <http://test.smartcitizen.me/devices/view/94>

- **Mobile Node (by Fernando Gros)**

La idea principal d'aquest projecte o pilot, és dissenyar una estació de comunicació



mòbil de caire social
capaç de:
interconnectar amb
xarxes sense fil
obertes, proporcionar
accés a Internet a
zones amb una

accessibilitat difícil a causa de la seva geografia, permetre activar processos multimèdia (àudio + streaming de vídeo, interaccions amb dispositius mòbils), fer d'integrador d'una gamma de sistemes de hardware oberts com per exemple Arduino i tenir la capacitat de treballar en espais diferents sense la necessitat d'un ISP.

Aquest projecte compta amb el suport de: Guifi.net³¹, eXO.cat³², qMp.cat³³, ESADE, UPF, mobilitylab.net³⁴, Commons for Europe³⁵, Locality UK³⁶ i Creativecoop UK³⁷

³¹ <http://www.guifi.net/>

³² <http://exo.cat/>

³³ <http://qMp.cat/>

³⁴ <http://www.mobilitylab.net/>

³⁵ <http://commonsforeurope.net/> (Grant agreement no: 297191)

³⁶ <http://locality.org.uk/>

³⁷ <http://www.creative.coop/>

4.2 Anàlisi de l'entorn col·laboratiu

Encara que l'eina per crear l'entorn col·laboratiu, ja venia requerida per part del client, s'ha cregut oportú realitzar una anàlisi, tenint en compte les necessitats del client, per verificar que l'eina sol·licitada és la millor opció.

4.2.1 Requeriments

Encara que *Bottom-up-Broadband* és el projecte resultant de la realització de diversos *work packages* dins del projecte C4EU, qui ha assumit la responsabilitat de desenvolupar l'eina per l'entorn col·laboratiu, ha estat l'organització Guifi.net.

Continuïtat

La plataforma que fa servir Guifi.net, pel seu entorn d'usuaris i socis és Drupal, i per tant té un seguit de persones que tenen un ampli coneixement d'aquesta eina. Una de les finalitats d'aquest projecte és garantir que un cop finalitzades les aportacions de la Unió Europea, segueixi viu i amb una àmplia comunitat d'usuaris i desenvolupadors que en garanteixi la continuïtat.

Poder fer l'entorn a mida

Un cop vagi creixent la comunitat d'usuaris, les necessitats de l'entorn aniran augmentant i caldrà poder adaptar-lo a aquestes. A part dels requeriments inicials de tenir una wiki per explicar els *Pilots* que s'estan desenvolupant i un fòrum per contestar i discutir temes relacionats amb *Bottom-up-Broadband*, es volen oferir mapes de l'expansió de fibra òptica amb política *commons*. A mes a mes, *Pilots* com "Free Europe Wi-Fi", "Open Sensor Network" o "Mobile Node", treballen en crear *firmware* (programari per a dispositius encastats) com OpenWISP Firmware o qMp. L'entorn podria en un futur oferir la descàrrega d'aquest *firmware* per models concrets de

dispositius Arduino amb XBee Shield o dispositius Wi-Fi (Rocket, NanoStation, Alix...), per crear xarxes de sensors o Wi-Fi.

Mínims

L'entorn ha de tenir com a mínim una Wiki, secció de notícies i un fòrum. Els usuaris de l'entorn, han de poder pujar, modificar o esborrar aquesta informació.

4.2.2 Anàlisi i Factibilitat

Per analitzar quelcom, cal saber de que s'està parlant. En l'apartat [Estudi dels CMS](#), s'ha començat per introduir què és un CMS. Aquesta tecnologia permet que persones no experimentades en la programació web, puguin manipular contingut i imatges de forma fàcil. Donat que la continuïtat de l'entorn és un punt important i les persones que el suporten són membres de la comunitat Guifi.net, és molt adient facilitar un entorn d'aquestes característiques. D'aquesta forma usuaris no tècnics hi poden col·laborar.

En els apartats següent de l'estudi, s'ha fet un anàlisi del la popularitat dels diferents CMS del mercat. A continuació s'inclouen comparatives a nivell de seguretat, suport, facilitat d'ús, flexibilitat, etc.

En les [Conclusions de l'estudi](#) es resumeix per què el CMS escollit és molt adient pel tipus d'entorn col·laboratiu que s'ha creat. Garanteix que usuaris tècnicament més avançats, puguin introduir noves eines, cosa que fa que l'entorn sigui molt adaptable a les necessitats de la comunitat.

5 Estudi de les organitzacions que promocionen i fan desplegament d'infraestructures de telecomunicacions en format *commons*

Hi ha dos tipus d'organitzacions, unes que promouen el desplegament d'infraestructures *commons* i unes altres que a part de promoure també en fan, per tant cal parlar de organitzacions de segon nivell i de primer nivell. Les de segon nivell són aquelles que només en promouen el desplegament organitzant congressos periòdics, on es reuneixen les organitzacions de primer nivell. Cada trobada sol tenir una de les organitzacions de primer nivell com a amfitriona i s'intenta que cada any en sigui una de diferent.

Les de primer nivell a part de promoure més localment el desplegament d'infraestructures *commons*, també en fan a la mateixa àrea geogràfica on resideixen o n'hi ha que fan desplegament fins hi tot cap a altres continents. L'estudi es centra en les organitzacions més rellevants, en concret només aquelles que actualment estan força actives, assisteixen a congressos es comuniquen amb altres organitzacions, etc. "Free Networks" es un exemple d'organització de segon nivell que s'ha abandonat o "Barcelona Wireless", n'és un altre de primer nivell.

5.1 Organitzacions de primer nivell

5.1.1 Guifi.net

Any de començament	2004
Àrea geogràfica	L'inici va ser a la comarca d'Osona. Els primers enllaços estables van ser entre les poblacions de Calldetenes, Gurb, Santa Eugènia de Berga i Vic. Actualment es poden trobar nodes a tota Espanya i diferents a continents. S'adjunta taula.
Entitat legal	N'hi ha diverses entitats legals que en formen part de forma voluntària: <ul style="list-style-type: none">• "Fundación Privada para la Red Oberta, Lliure i Neutral guifi.net" (2008)• Delegacions locals de la Fundació• Organitzacions com eXO (2007)³⁸
Llicència	El Comuns de la Xarxa Oberta, Lliure i Neutral (XOLN) ³⁹ ,

³⁸ <http://exo.cat/>

³⁹ <https://www.guifi.net/ca/CXOLN>

Propietat de la xarxa	Únic requeriment per ser usuari de la xarxa
Nombre de nodes	Distribuïda, els particulars mantenen la propietat del maquinari que contribueixen
Tecnologia Wi-Fi/FO	Wi-Fi i Fibra Òptica
Pàgina web	http://www.guifi.net/
Membres actius⁴⁰	200
Usuaris finals	Un mínim de 51500 ⁴¹
Sistema de comunicació	Pàgina web, fòrum ⁴² , diverses llistes de distribució ⁴³ i una trobada anual anomenada SAX

Nom de la zona	Operatiu	Projectat	En construcció	En proves	Total
<u>Àfrica</u>	0	17	0	4	21
<u>Amèrica</u>	5	88	2	3	98
<u>Àsia</u>	0	6	0	0	6
<u>Austràlia</u>	0	0	0	0	0
<u>Europa</u>	20.589	10.328	411	573	32.034
	20.594	10.439	413	580	32.159

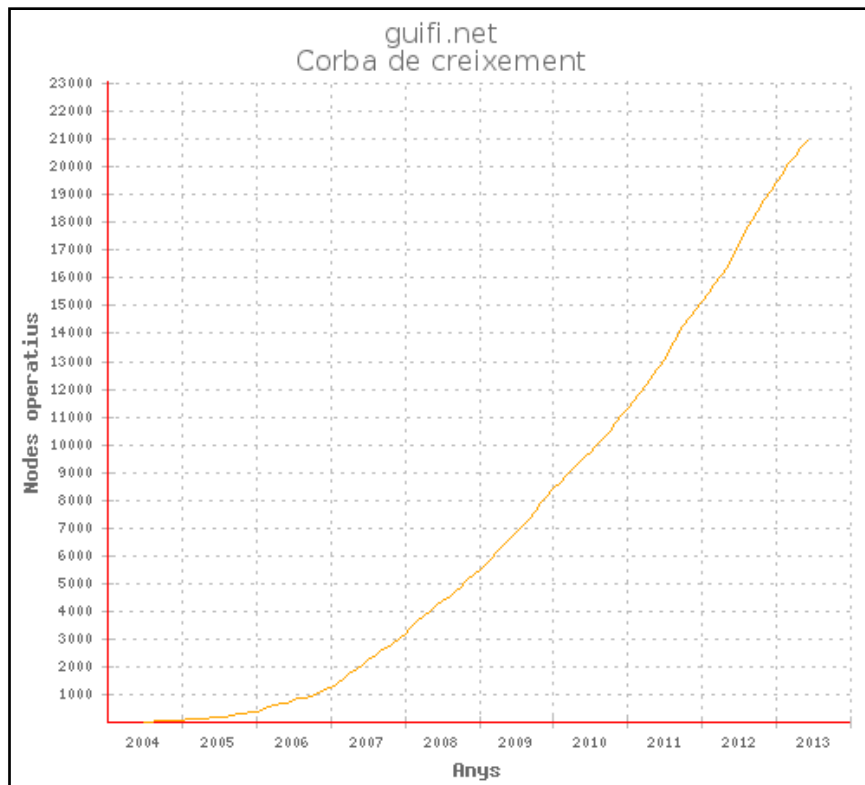


⁴⁰ Es considera membre actiu aquell usuari que fa alguna activitat en un període de uns 2 mesos, entenent com a activitat, fer aportacions a les llistes, posar algun node, col·laborar amb alguns dels projectes de l'entitat

⁴¹ Extret d'un estudi que es va fer fa uns anys, quan guifi.net encara era sobretot rural. Es va tenir en compte el promig d'ocupació d'habitants en les zones rurals del desplegament donant un 2,5 usuaris finals o beneficiaris per node. Actualment aquesta estimació es molt baixa, donat que guifi.net s'estén per ciutats on cada node (AP) pot donar cobertura a uns 30 usuaris finals

⁴² <http://www.guifi.net/ca/forum>

⁴³ <http://www.guifi.net/ca/llistes>



5.1.2 Free Network Foundation

Any de començament	Maig 2011
Àrea geogràfica	Van tenir la seva primera gran presentació en públic a Nova York i la majoria del treball que realitzen en l'actualitat es a Kansas City
Entitat legal	The Free Network Foundation, Incorporated (Organització sense ànim de lucre a Missouri)
Llicència	La gerència del <i>commons</i> i la propietat dels dispositius estan reservades pels que paguen per ells.
Propietat de la xarxa	Distribuïda, els particulars mantenen la propietat del maquinari que contribueixen
Nombre de nodes	100
Tecnologia Wi-Fi/FO	Wi-Fi
Pàgina web	http://thefnf.org
Membres actius	15
Usuaris finals	1000
Sistema de comunicació	Pàgina web, llistes de correu ⁴⁴ , blog ⁴⁵ , forum ⁴⁶ , wiki ⁴⁷ , vídeos ⁴⁸ , cimeres bianuals

⁴⁴ <https://mail.thefnf.org/mailman/listinfo/discuss>

⁴⁵ <http://thefnf.org/category/blog/>

⁴⁶ <https://forum.thefnf.org/questions/>

⁴⁷

⁴⁸ <https://commons.thefnf.org/index.php/Clippings>

5.1.3 Broadband For the Rural North

Any de començament	
Àrea geogràfica	Zones rurals de Lancashire, al nord-oest d'Anglaterra
Entitat legal	El 2013 es té com a objectiu fundar l'empresa com un proveïdor de telecomunicacions
Llicència	Autoritat de Serveis Financera conforme a l'Acte 1965 de Societats Industrial i Previsora
Propietat de la xarxa	Distribuïda, els particulars mantenen la propietat del maquinari que contribueixen
Nombre de nodes	
Tecnologia Wi-Fi/FO	Fibra Òptica
Pàgina web	http://b4rn.org.uk/
Membres actius	
Usuaris finals	
Sistema de comunicació	Pàgina web, Facebook, Flickr, Twitter, Youtube, GooglePlus i un vídeo de presentació ⁴⁹



⁴⁹ <http://b4rn.org.uk/b4rn-launch-video-courtesy-of-lunar-creative-video>

5.1.4 Freifunk

Any de començament	Octubre 2002
Àrea geogràfica	Va començar a Berlin, actualment es troba a diverses ciutats alemanyes, austríaques i suïsses. El projecte OLPC a Afganistan fa servir la tecnologia creada per Freifunk, per la distribució digital de llibres, notícies i eines educatives. A Ghana Freifunk es fa servir superar la divisió digital que pateixen les poblacions. A Vietnam Freifunk es fa servir per oferir connexions d'Internet a events que tracten sobre " <i>Free and Open Source</i> ".
Entitat legal	
Llicència	
Propietat de la xarxa	Distribuïda, els particulars mantenen la propietat del maquinari que contribueixen
Nombre de nodes	
Tecnologia Wi-Fi/FO	Wi-Fi
Pàgina web	http://start.Freifunk.net/
Membres actius	
Usuaris finals	
Sistema de comunicació	Pàgina web, llistes de correu ⁵⁰ , blog ⁵¹ , wiki ⁵² , vídeo de presentació ⁵³ , Twitter



⁵⁰ <http://start.Freifunk.net/node/6>

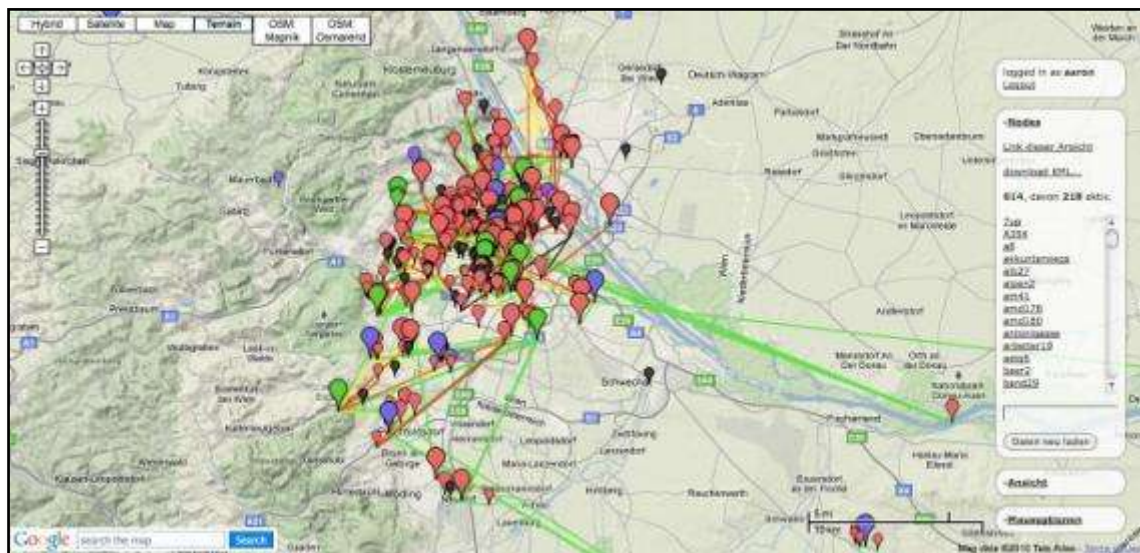
⁵¹ <http://blog.Freifunk.net/>

⁵² <http://wiki.Freifunk.net/Hauptseite>

⁵³ <http://vimeo.com/kosmonautensofa/Freifunk>

5.1.5 Funkfeuer

Any de començament	1990
Àrea geogràfica	Àustria
Entitat legal	
Llicència	
Propietat de la xarxa	Distribuïda, els particulars mantenen la propietat del maquinari que contribueixen
Nombre de nodes	Més de 300 a Viena i mes de 130 a Graz
Tecnologia Wi-Fi/FO	Wi-Fi
Pàgina web	http://www.funkfeuer.at/Home.42.0.html
Membres actius	
Usuaris finals	
Sistema de comunicació	Pàgina web, llistes de correu ⁵⁴ , galeria de fotos ⁵⁵ i una wiki ⁵⁶



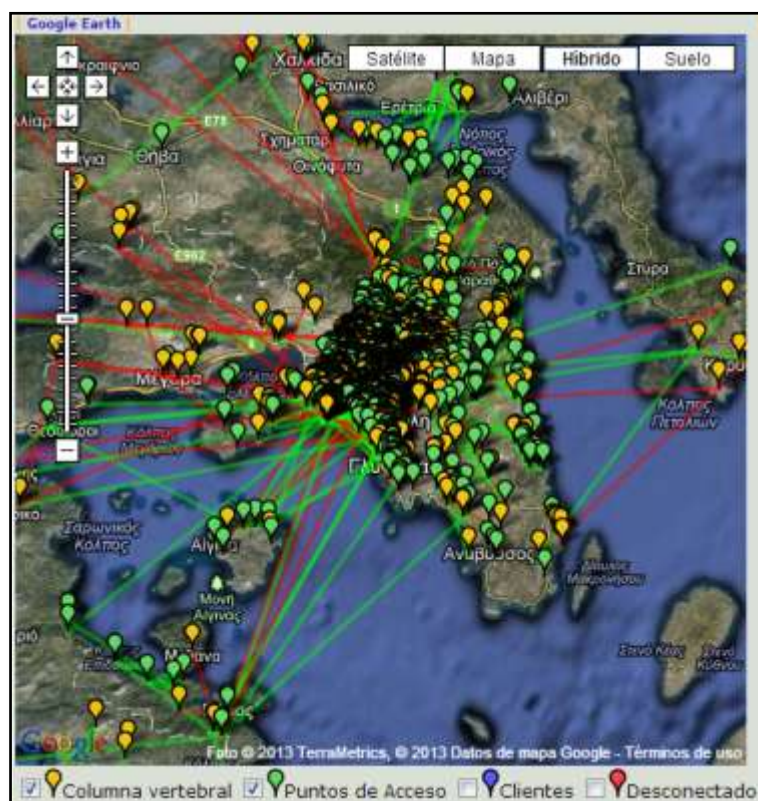
⁵⁴ <https://lists.funkfeuer.at/mailman/listinfo>

⁵⁵ <http://gallery.funkfeuer.at/main.php>

⁵⁶ <https://wiki.funkfeuer.at/wiki/Hauptseite>

5.1.6 Athens Wireless Metropolitan Network

Any de començament	2002
Àrea geogràfica	Va començar a Atenes i s'ha expandit de Palaia Epidavros (sud) a Nea Artaki (nord) a la illa de Euboea. També tenen cobertura les illes de Aegina i Salamina. Més tard es va interconnectar més cap el sud a través de Patra, Messinia, Amaliada arribant fins a Kefalonia, cobrint pràcticament mitja Grècia
Entitat legal	Athens Wireless Metropolitan Network Association
Llicència	Lliure i Obert a la participació, però no lligada a cap llicència en concret, encara que segueix de forma no escrita els punts de la llicència com la XOLN de Guifi.net
Propietat de la xarxa	Distribuïda, els particulars mantenen la propietat del maquinari que contribueixen
Nombre de nodes	2405 nodes actius de 11555, amb 1198 nodes troncal
Tecnologia Wi-Fi/FO	Wi-Fi
Pàgina web	http://www.awmn.net/content.php
Membres actius	200
Usuaris finals	Més de 9200
Sistema de comunicació	Pàgina web, foro ⁵⁷ i una wiki ⁵⁸



⁵⁷ <http://www.awmn.net/forum.php>

⁵⁸ <http://www.awmn.net/wiki/index.php>

5.1.7 NINUX.org

Any de començament	2001
Àrea geogràfica	Va començar a la ciutat de Roma (Itàlia) i s'ha expandit a Pisa, Mistretta, Vittoria, Viterbo, Sicília, Catanzaro i Cosenza
Entitat legal	Ninux Rome es part de la "Fusolab association". Les altres comunitats de NINUX no tenen una entitat legal.
Llicència	Picopeering Agreement ⁵⁹
Propietat de la xarxa	Distribuïda, els particulars mantenen la propietat del maquinari que contribueixen
Nombre de nodes	195 nodes amb uns 711 nodes potencials que volen unir-se a la xarxa.
Tecnologia Wi-Fi/FO	Wi-Fi
Pàgina web	http://wiki.ninux.org/FrontPage
Membres actius	Uns 100
Usuaris finals	
Sistema de comunicació	Pàgina web (es una wiki), llista de correus ⁶⁰ , blog ⁶¹ , i llibres ⁶²



⁵⁹ <http://www.picopeer.net/PPA-en.html>

⁶⁰ <http://wiki.ninux.org/MailingListsInEnglish>

⁶¹ <http://blog.ninux.org/>

⁶² <http://wiki.ninux.org/Books>

5.1.8 WLANSlovenija

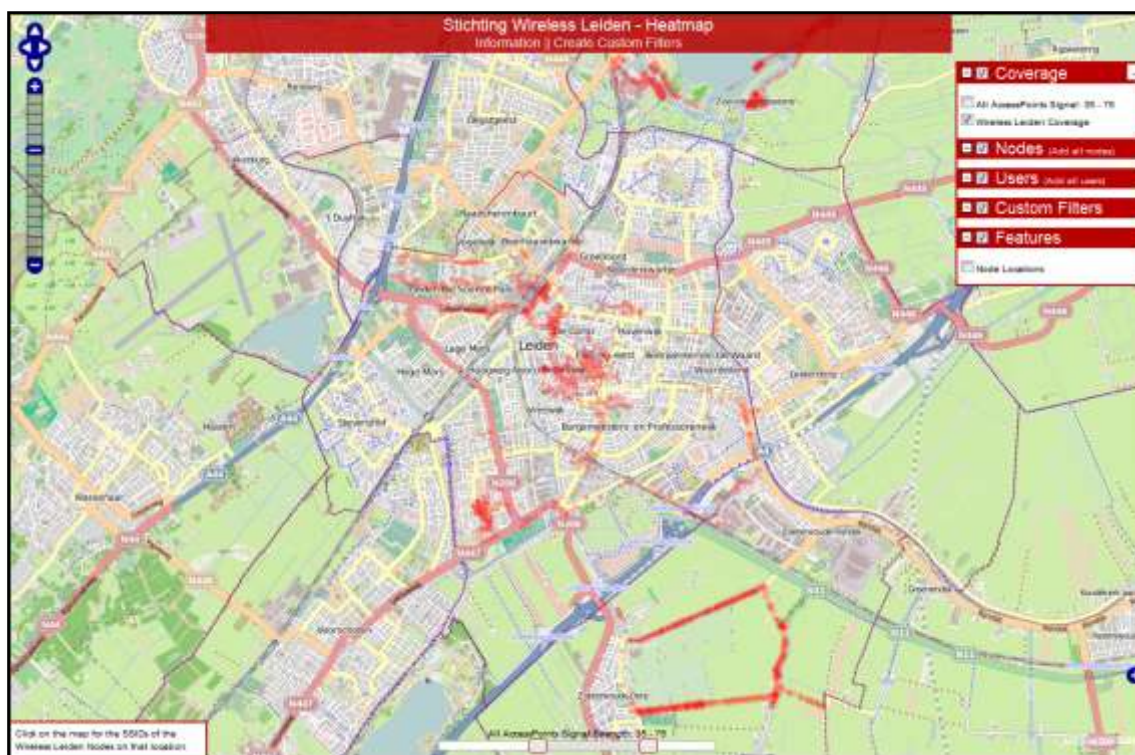
Any de començament	Gener 2009
Àrea geogràfica	Va començar a la ciutat de Ljubljana i ara cobreix tota Eslovènia.
Entitat legal	No tenen
Llicència	No tenen
Propietat de la xarxa	Distribuïda, els particulars mantenen la propietat del maquinari que contribueixen
Nombre de nodes	229
Tecnologia Wi-Fi/FO	Wi-Fi
Pàgina web	https://wlan-si.net/en/
Membres actius	15
Usuaris finals	Més de 215000 connexions a la xarxa des de 2009.
Sistema de comunicació	Pàgina web, blog ⁶³ , Twitter i Facebook



⁶³ <https://wlan-si.net/en/blog/>

5.1.9 WirelessLeiden

Any de començament	2001
Àrea geogràfica	Ciutat de Leiden i voltants.(Països Baixos)
Entitat legal	2002 Wireless Leiden Foundation
Llicència	BSD-style Open Source, Creative Commons, some LGPL code
Propietat de la xarxa	Propietat distribuïda i coordinada
Nombre de nodes	100 routers multicanal i multiradio
Tecnologia Wi-Fi/FO	Wi-Fi
Pàgina web	http://www.wirelessleiden.nl/en
Membres actius	115 ⁶⁴
Usuaris finals	4000
Sistema de comunicació	Pàgina web i llistes de correus ⁶⁵ , wiki, repositori



⁶⁴ La terminologia referent a usuari actiu que es fa servir a l'estudi, està més orientada cap a xarxes mesh (un usuari forma immediatament part de la xarxa i un node s'aixeca amb l'autorització de l'usuari), en aquesta organització es prefereix parlar de contribuïdors, donat que poden ser voluntaris sense cap node, propietaris de que ofereixen la taulada per posar un node pagant ells l'electricitat, espònsors que paguen el cost de l'equipament o estudiants que fan projectes de recerca per millorar la xarxa.

⁶⁵ <http://www.wirelessleiden.nl/en/node/1033>

5.2 Organitzacions de segon nivell

Son comunitats de comunitats que organitzen periòdicament trobades a nivell internacional, reunint una àmplia gama de “*Community Networks*” i d’altres organismes per impulsar projectes avantguardistes. Intenten mobilitzar a desenvolupadors tècnics, estratègies i analistes polítics per contribuir a una valoració més general de la influencia potencial de les *Community Networks* més enllà de l’impacta individual dels projectes locals.

5.2.1 International Summit for Community Wireless Networks (IS4CWN)

Dels IS4CWN que s’han anat fent, han sortit projectes com CONFINE, “*Commotion Wireless Project*”, la creació de la connexió de Àustria, Eslovènia i Croàcia, etc.

Any de començament Cimeres	2004 <ul style="list-style-type: none">• Agost del 2004: University of Illinois a Urbana-Champaign• Març del 2006: Lindenwood University a St. Charles (St. Louis)• Maig del 2007: Loyola College a Columbia (Maryland)• Maig del 2008: Washington, DC• Agost del 2010: Tech Gate a Wien, Austria• Octubre del 2012: Universitat Politècnica de Catalunya a Barcelona• Octubre del 2013: Berlin
Governança	New Amercia Fondation
Pàgina web	http://wirelesssummit.org
Membres actius	
Sistema de comunicació	Pàgina web



5.2.2 Organització a crear dins de C4EU

Dins del projecte de C4EU al WorkPackage7 s'especifica:

This package aims to support the creation of a pan European organization that could provide structure and support to the existing Bottom-up-Broadband initiatives in Europe from either public organizations or emergent from citizen activism.

Tenint en compte que l'execució del projecte C4EU és de 01/11/2011 al 31/10/2014, aquesta organització ha d'estar creada com a molt tard en un any i mig.

El mes de maig d'aquest any es va fer la primera reunió *face to face* amb la participació de:

- ✚ Free Network Foundation (USA): Isaac Wilde
- ✚ CookReport (USA): Gordon Cook
- ✚ AlterMundi (Argentina): Gui Iribarren, Nico Echániz
- ✚ Pangea (Catalunya): Leandro Navarro
- ✚ Fundació guifi.net (Catalunya): Ramon Roca, Pau Escrich, Roger Baig

Es va parlar sobre els possibles noms de la organització, es van arribar a diversos acords com quines persones i/o organitzacions seran del comitè organitzatiu, a quin país es crearà l'organització tenint en compte les lleis sota les quals s'haurà de regir, el marc legal en que es mourà, etc.

5.3 Activitats i propostes d'interconnexió de "*Community Networks*"

5.3.1 Cooperació internacional entre diverses "*Community Networks*"

A començaments d'octubre de 2012 es van establir enllaços permanents entre tres "*Community Networks*": FunkFeuer (Àustria), NEDWireless (Croàcia) i WlanSlovenija (Eslovènia).

El projecte va quallar al *International Summit for Community Wireless Networks* a la ciutat de Viena el 2010. Es van fer proves amb Àustria ja des de novembre del 2010, però la ciutat escollida inicialment va resultar no ser viable. No va ser fins al gener i a l'agost de 2012 que es van poder testejar els enllaços cap a Àustria i cap a Croàcia amb èxit. [3]

COMMUNITY NETWORKS TESTBED per l'Internet del futur

Aquesta iniciativa està orquestrada pel projecte CONFINE⁶⁶, que està constituïnt i posant en funcionament un "banc de proves" anomenat "*Community-Lab*", per ajudar en la recerca experimental de xarxes comunitàries. El banc de proves del "*Community-Lab*" integra i amplia tres xarxes comunitàries ja existents: Guifi.net (Catalunya, Espanya), FunkFeuer (Wien, Àustria) i AWMN (Atenes, Grècia); cadascuna d'elles està al voltant dels 500 - 20000 nodes amb un gran nombre d'enllaços i amb un encara més gran nombre d'usuaris finals. Aquestes xarxes són molt dinàmiques i diverses, ja que

⁶⁶ <http://confine-project.eu/> Large-scale Integrating Project (IP) with contractnumber FP7 – 288535

combinen tecnologia de radio i fibra òptica, esquemes d'enrutament fix, ad-hoc i dinàmic.

Aquest "banc de proves" és un recurs per a la comunitat d'investigadors per poder abordar els límits i obstacles de les especificacions d'Internet, que es veuen exposats en aquesta xarxa comunitària real. D'aquesta forma s'integra l'esforç multidisciplinari per adreçar i avaluar l'utilitat i sostenibilitat de les xarxes comunitàries com a l'Interent del futur. [4] [5] [6]



Fig. 1: The CONFINE testbed as an entry point for experimentation on real community networks (left: Funkfeuer, center: Guifi.net, right: AWMN)

6 Estudi dels CMS

6.1 Què és un CMS

Un sistema de gestió de continguts (o CMS, de l'anglès Content Management System) és un programa d'ordinador que permet publicar, editar i modificar contingut així com mantindre'l des d'una interfície central. El CMS és per tant, una eina que permet a un editor crear, classificar i publicar qualsevol tipus d'informació en una pàgina web. Aquesta interfície treballa contra una o diverses bases de dades on s'allotja el contingut de la web. El sistema permet manipular de manera independent el contingut i el disseny, actualitza la base de dades, incloent nova informació o editant-ne l'existent. Aquests sistemes de maneig de contingut, també proporcionen procediments per manejar el flux de feina de manera col·laborativa. Aquests procediments poden ser manuals o de tipus cascada automatitzada.

Els sistemes de gestió de continguts (CMS) es van crear a finals dels anys '90, i van ser dissenyats per simplificar la tasca complexa d'escriure les nombroses versions de codi i fer el procés de desenvolupament dels llocs web més flexible. Les plataformes de CMS sovint són usades com a programari per crear blogs. [7] [8] [9]

Els avantatges de fer servir un CMS són:

1. Ús senzill: No és necessari saber programar per publicar i gestionar contingut dinàmic o estàtic.
2. SEO i indexació: Bona gestió del posicionament en cercadors, permetent controlar diversos aspectes fonamentals per aconseguir aparèixer en Google
3. Personalització: Solen ser sistemes amb un alt grau de personalització, des del disseny de la web fins a noves funcionalitats i opcions.
4. Escalabilitat: Un dels punts forts dels CMS són els *plugins* o mòduls que es poden afegir en qualsevol moment i poden aportar una nova funcionalitat.

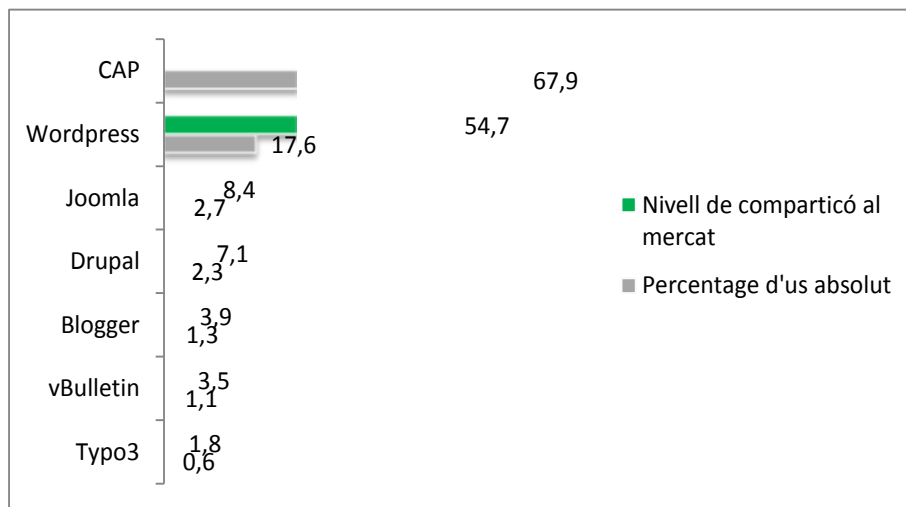
5. Seguretat: Actualitzacions de seguretat freqüents, protocols d'encriptació d'informació sensible i bon enteniment amb les opcions de seguretat del propi servidor web.

6.2 Els CMS del mercat

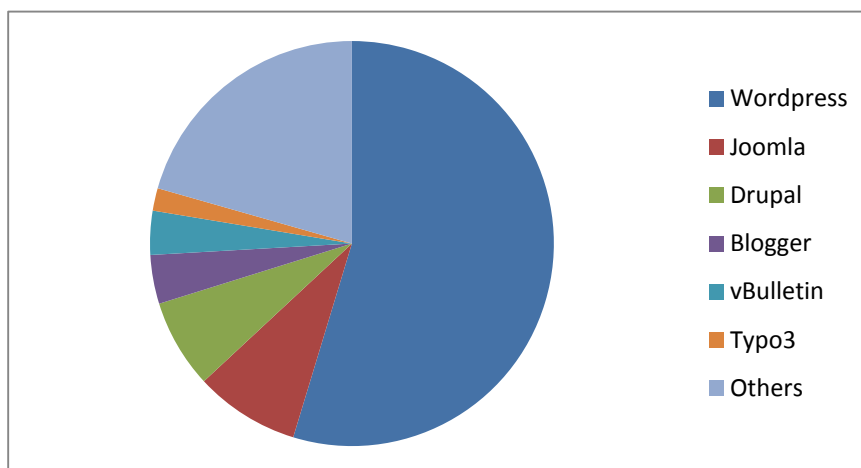
6.2.1 Utilització de CMS

Aquest diagrama realitzat per w3tech [10], mostra el percentatge de llocs web que fan servir CMS. Per obtenir més informació sobre la metodologia usada en l'estudi, veure [technologies overview](#).

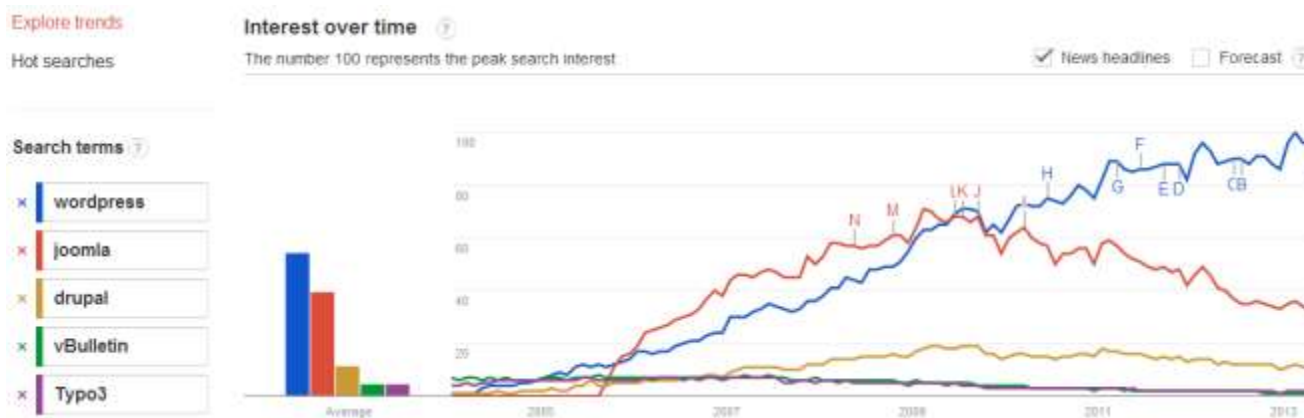
El diagrama mostra com un 67,9 % dels llocs web monitoritzats, no fan servir CMS. WordPress és usat en el 17,6 % de tots els llocs web analitzats, comprèn una quota de mercat dels CMS del 54,7 %.



Una altra manera de mostrar aquestes estadístiques és el següent diagrama:



Si es mira amb el Google Trends la freqüència amb què es realitza la cerca d'aquets termes a diverses regions del món i en diversos idiomes, s'obté el següent gràfic, tenint en compte que l'eix horitzontal representa el temps (des d'algun moment de 2004 fins l'actualitat 2013), i l'eix vertical representa la freqüència amb la qual s'ha buscat el terme globalment. S'ha exclòs el terme "*Blogger*", donat que no és exclusiu d'un CMS, com ho poden ser Drupal o Joomla.

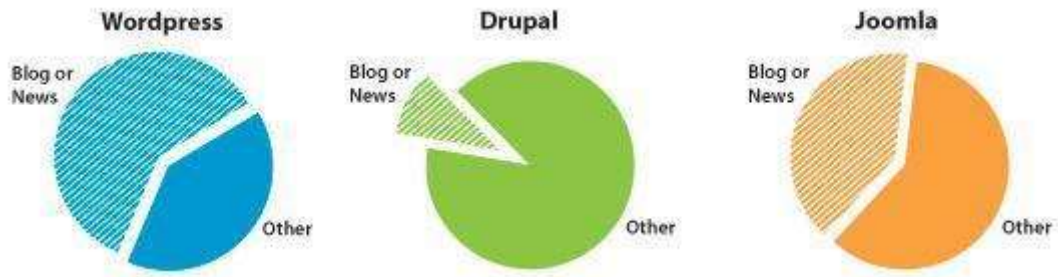


[11]

De les dades mostrades, es pot extreure ràpidament que el CMS més usat i consultat és WordPress, seguit per Joomla i ja amb més distància per Drupal.

Repassant les dades de W3Techs cal destacar que només es tenen en compte aquells usuaris de Wordpress.com i no aquells que tenen una versió personalitzada de WordPress. Si es tallen aquests valors de manera diferent, els gràfics resultants que es mostren a sota, mostren quants lloc web de tipus WordPress, Drupal i Joomla són blogs

dedicats o webs de notícies, comparats amb llocs web que fan servir un ventall més ampli d'eines que ofereixen els CMS. [12]

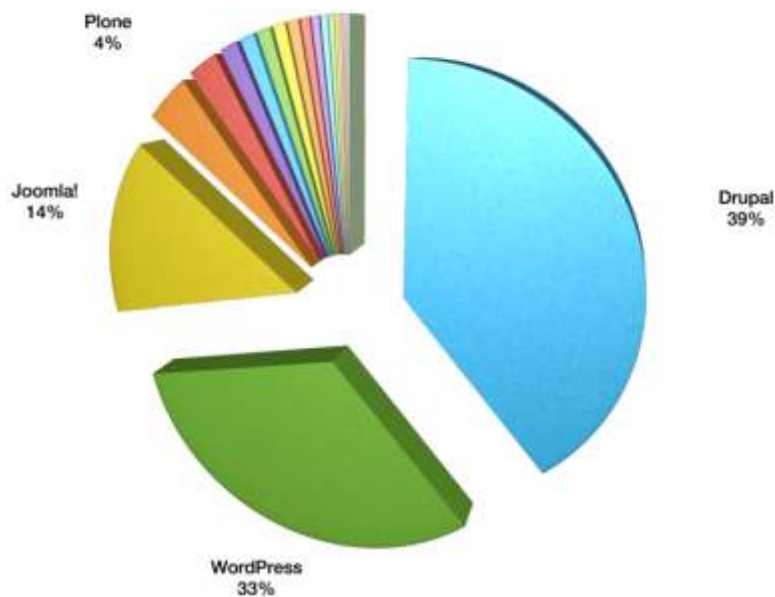


Cal reflexionar si el tipus de contingut d'un lloc web és el que hauria de determinar la popularitat d'un CMS versus la preferència que tenen els tècnics en fer servir una determinada tecnologia per crear el ventall complet de pàgines web. En aquest cas, si es descarten els llocs web de tipus blog o notícies, el CMS que es fa servir més és Drupal.

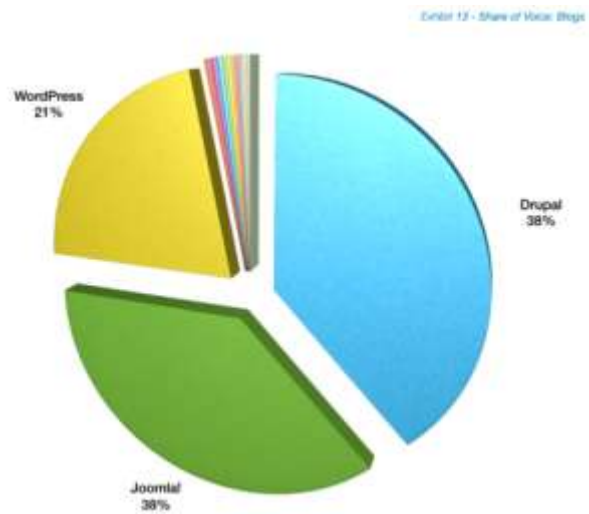
La popularitat de cada CMS es pot mesurar també, per les referències que se'n fa a les diferents xarxes socials. A continuació es mostren diferents gràfics extret d'un estudi del 2011 [13]:

Marcadors totals a Delicious, Digg, i Reddit

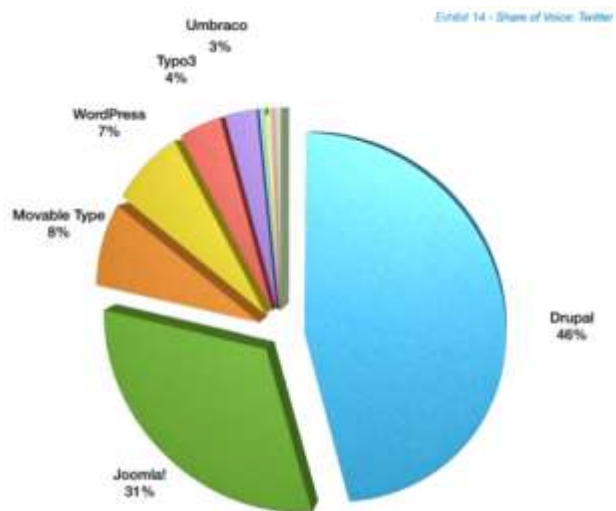
Exhibit 12 - Share of Voice: Social Bookmarking



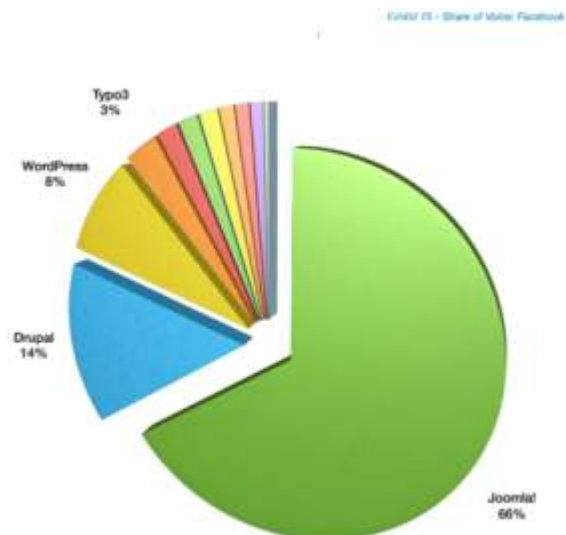
Dades de Google Blog Search (només llocs en anglès)



Dades de Google Search acotades a Twitter



Dades de Google Search acotades a Facebook



6.2.2 Opinions sobre els CMS més usats i consultats

De les diverses opinions que comparen els tres CMS's més populars, la de rackspace [14] resumeix prou bé l'opinió general dels usuaris.

	Drupal	Joomla	Wordpress
Homepage	www.drupal.org	www.joomla.org	www.wordpress.org
About	Drupal is a powerful, developer-friendly tool for building complex sites. Like most powerful tools, it requires some expertise and experience to operate.	Joomla offers middle ground between the developer-oriented, extensive capabilities of Drupal and user-friendly but more complex site development options than Wordpress offers.	Wordpress began as an innovative, easy-to-use blogging platform. With an ever-increasing repertoire of themes, plugins and widgets, this CMS is widely used for other website formats also.
Example Sites	Community Portal: Fast Company , Team Sugar	Social Networking: MTV Networks Quizilla Education: Harvard University Restaurant: IHOP	Social Networking: PlayStation Blog News Publishing: CNN Political Ticker Education/Research: NASA Ames Research Center News Publishing: The New York Observer
Installation	Drupal Installation Forum	Joomla Installation Forum	Wordpress Installation Forum
Ease of Use	Drupal requires the most technical expertise of the three CMSs. However, it also is capable of producing the most advanced sites. With each release, it is becoming easier to use. If you're unable to commit to learning the software or can't hire someone who knows it, it may not be the best choice.	Less complex than Drupal, more complex than Wordpress. Relatively uncomplicated installation and setup. With a relatively small investment of effort into understanding Joomla's structure and terminology, you have the ability to create fairly complex sites.	Technical experience is not necessary; it's intuitive and easy to get a simple site set up quickly. It's easy to paste text from a Microsoft Word document into a Wordpress site, but not into Joomla and Drupal sites.
Features	Known for its powerful taxonomy and ability to tag, categorize and organize complex content.	Designed to perform as a community platform, with strong social networking features.	Ease of use is a key benefit for experts and novices alike. It's powerful enough for web developers or designers to efficiently build sites for clients; then, with minimal instruction, clients can take over the site management. Known for an extensive selection of themes. Very user-friendly with great support and tutorials, making it great for non-technical users to quickly deploy fairly simple sites.
Caching Plug-ins	Pressflow : This is a downloadable version of Drupal that comes bundled with popular enhancements in key areas, including performance and scalability.	JotCache offers page caching in the Joomla 1.5 search framework, resulting in fast page downloads. Also provides control over what content is cached and what is not. In addition, page caching is supported by the System Cache Plugin that comes with Joomla.	WP-SuperCache : The Super Cache plugin optimizes performance by generating static html files from database-driven content for faster load times.

Best Use Cases	For complex, advanced and versatile sites; for sites that require complex data organization; for community platform sites with multiple users; for online stores	Joomla allows you to build a site with more content and structure flexibility than Wordpress offers, but still with fairly easy, intuitive usage. Supports E-commerce, social networking and more.	Ideal for fairly simple web sites, such as everyday blogging and news sites; and anyone looking for an easy-to-manage site. Add-ons make it easy to expand the functionality of the site.
----------------	--	--	---

Els articles d'opinió llistats a sota coincideixen en dir que WordPress és un CMS per fer sobretot pàgines de forma senzilla i ràpida. Joomla i

Drupal, en canvi, ofereixen la possibilitat de crear pàgines més complexes, encara que Drupal sol ser favorit quan cal afegir funcionalitats.

- Cms2cms.com - 2013
- CMS.about.com - 2012
- Linuxforu.com - 2012
- Webdesignerdepot.com - 2011
- Writingyourdreams.com - 2011
- Computerworld.com - 2011
- Themobiusnetwork.com - 2010
- Shoutex.com - 2010
- Goodwebpractices.com - 2009

6.2.3 Comparatives dels diversos CMS

A continuació es mostraran diversos gràfics i taules comparatives extretes de comparatives disponibles a tres llocs web.

✚ [Github.com \[15\]:](#)

El tema d'aquesta comparativa és la vulnerabilitat dels diferents CMS. Es consideren dades com el volum de línies de la instal·lació bàsica, l'estabilitat de les versions, la quantitat d'errors resolts, etc.

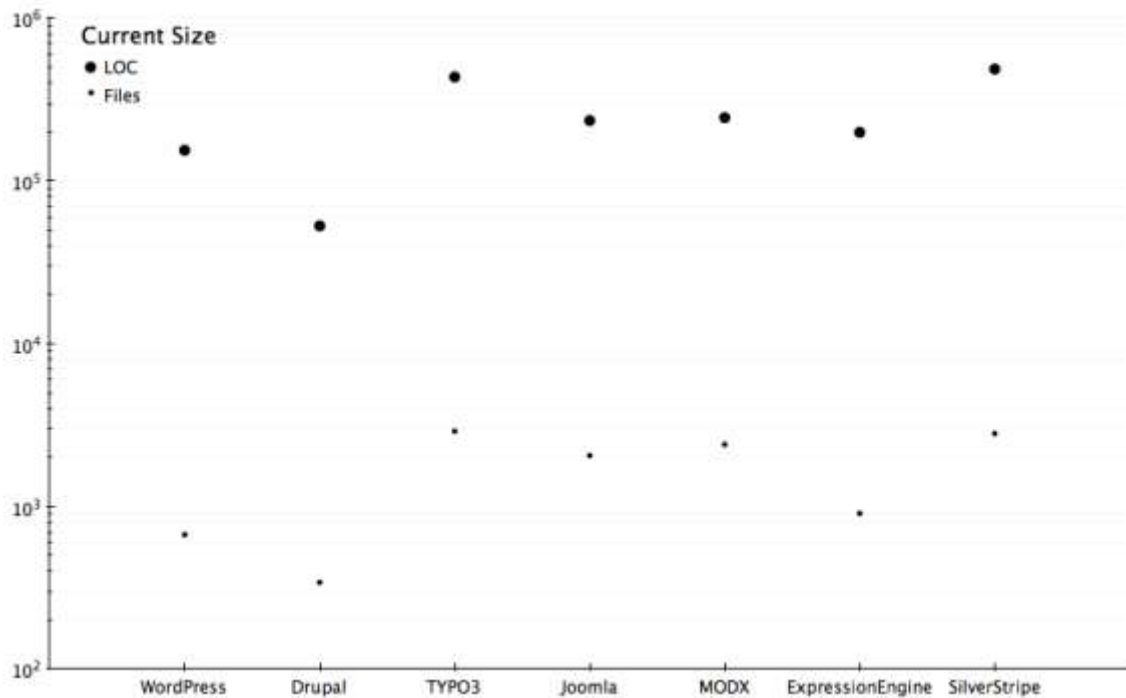
L'estudi s'ha fet sobre els següents projectes:

- WordPress
- Drupal
- TYPO3
- Joomla
- MODX
- ExpressionEngine
- SilverStripe

Comparació de volum

Són comparables aquests projectes a nivell de línies codi? Probablement no es podrien comparar projectes com TYPO3 amb Wordpress, en termes de línies de codi, característiques, edat del *codebase*... De totes formes, s'analitzarà l'última versió de cada projecte a través de LOC [16], i encara que no garanteix una comparació "justa", almenys s'intentarà aconseguir un millor quadre de les diferències.

A continuació es mostra una comparació gràfica de la grandària dels projectes en termes de fitxers i línies de codi:



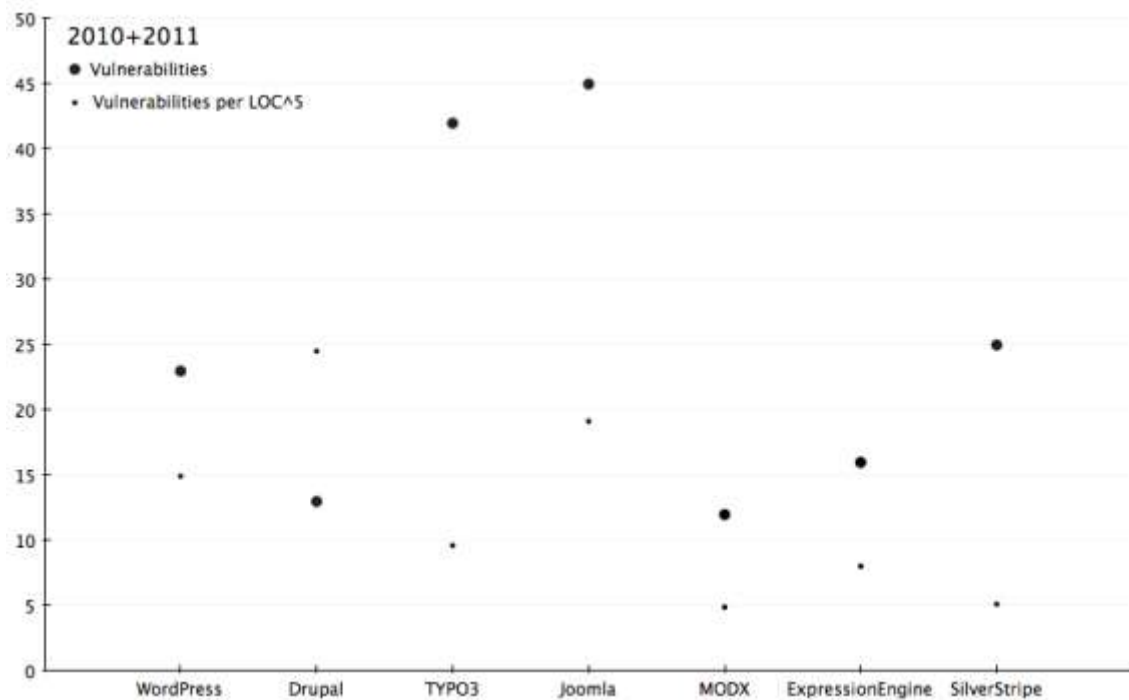
Interpretació:

- Drupal és el projecte més petit, donat que les funcionalitats addicionals s'afegeixen com a mòduls. Menys codi, fa que hi hagin menys possibilitats d'introduir errors. L'estratègia de modularitzar pot ser un avantatge en termes de vulnerabilitat del nucli.
- WordPress és segon amb el triple de línies de codi que Drupal.
- El tercer lloc és per ExpressionEngine amb un nombre menor de fitxers bastant similar a WordPress.
- Joomla i MODX són molt semblants i estan ambdós en el quart lloc. Es troben situats al voltant del valor mig de tots els projectes analitzats a l'estudi.
- TYPO3 i SilverStripe són gairebé de grandària idèntica en nombre de fitxers i la seva comparació podria ser prou equilibrada. No obstant això, les línies de codi de PHP de TYPO3 són gairebé dues vegades les de SilverStripe

Comparació quantitativa

Es pot considerar una comparació simple: comptar les vulnerabilitats. Per poder fer això de manera acurada en l'estudi s'han fet diverses assumpcions. Es considerarà una franja de temps ni massa llarga (inclou versions obsoletes) ni massa curta (que podria estrènyer la visió global) del 2010 al 2011. Si una vulnerabilitat està present en diverses versions, es comptarà només com a una i es tindran en compte només els problemes del codi final. Es tindrà en compte tant el codi habilitat com el que no ho està i si un mateix error es corregeix en diferents llocs, es comptarà només com a una entrada d'error. La vulnerabilitat de cada cent mil línies (\log^5) es farà sobre tot el codi, tant se val si és codi HTML o CSS (que són susceptibles a problemes de seguretat) com PHP o JavaScript (que són molt més problemàtics). Donat que l'estudi només es fa sobre CMS de codi obert, no es pot fer cap comparativa a nivell de seguretat amb els que són de codi privatiu i per tant tancat. La llista de vulnerabilitats s'ha obtingut dels comunicats oficials de cada lloc, en concret:

- <https://wordpress.org/news/category/security/>
- <https://drupal.org/security>
- <http://typo3.org/teams/security/security-bulletins/typo3-core/>
- <http://developer.joomla.org/security/news/>
- <http://forums.modx.com/board/8/security-notice>
- http://expressionengine.com/user_guide/changelog.html
- http://expressionengine.com/legacy_docs/changelog.html
- <http://www.silverstripe.org/security-releases/>



Interpretació:

- Joomla té la vulnerabilitat més alta, seguit estretament per TYPO3.
- MODX té la vulnerabilitat més baixa, tant en conjunt com per línies de codi.
- Drupal el segueix estretament en termes de vulnerabilitats totals, però també té el valor més alt de vulnerabilitats per LOC.
- SilverStripe, en valors de vulnerabilitat per LOC, està molt proper a MODX, però gairebé en duplica el valor total.
- Mentre que TYPO3, MODX, i SilverStripe tenen considerablement més defectes de seguretat en 2010 que en 2011, WordPress, Joomla, i ExpressionEngine van en sentit contrari. Tot i això, mirant només dos anys de la mostra obté una indicació clara de la tendència de desenvolupament d'un projecte.
- Joomla que actualment es troba a la versió 1.7, encara dóna suport a les versions 1.5, 1.6. Això és important, ja que en aquest estudi no es vol perjudicar a projectes que ofereixen un major suport que d'altres.

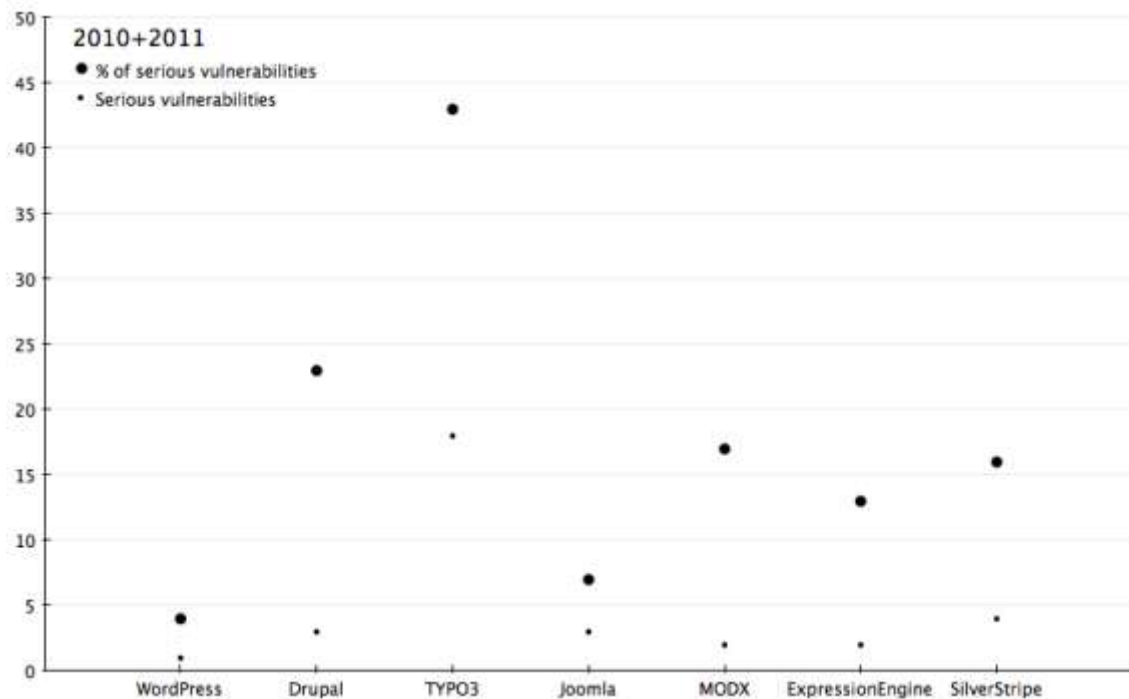
- TYPO3 dóna suport a tres versions (una d'estable, una altra d'estable antiga i una altra que va ser descartada). No obstant, totes les publicacions de seguretat són referents a les dues últimes versions. En aquest cas la política de suport tan ampli, no ha estat un desavantatge.
- MODX i ExpressionEngine són els únics sistemes que han estat reescrits completament. En aquest cas, això sí ha generat un desavantatge respecte altres projectes, donat que aquets suporten més quantitat de versions. MODX Evolution té una gran activitat a nivell de suport com també la té ExpressionEngine, que no queda del tot reflectida.

Comparació qualitativa

En aquest apartat es tindrà en compte la qualitat dels errors i les assumpcions que s'han pres al respecte. Els CVSS (Common Vulnerability Scoring System) haguessin donat una aproximació més equilibrada, però s'han descartat donat que tenen en compte tots els errors i en aquest estudi es vol fer només el comptatge d'aquells errors que es consideren greus. Per tant, només s'inclouen aquells que s'han resolt de forma immediata i se n'exclouen aquells que poden esperar una finestra de temps molt més àmplia. A continuació es llista què es considera greu o crític i què no, per cada projecte:

- A WordPress es pren com a referència el text dels anuncis, degut a la falta de claredat dels butlletins.
- Drupal té una avaluació de risc bona i es consideren com a errors greus aquells amb els nivells de risc anomenats "Summament Crític " (5 de 5) i "Crític" (4 de 5)
- Per TYPO3 és bastant similar, es tenen en compte com a errors greus els de nivells "Crític" (4 de 4) i "Alt" (3 de 4)

- L'equip de seguretat de Joomla fa servir exactament la mateixa classificació que TYPO3.
- MODX proporciona una classificació per la majoria de errors. Aquells que no tenen butlletins, es consideren no greus.
- Els registres de modificacions d'ExpressionEngines contenen informació bastant limitada.
- SilverStripe no té nivells d'intensitat d'errors, pels anys 2010 i 2011, així que es fan servir tots els canvis. Passa el mateix per WordPress.



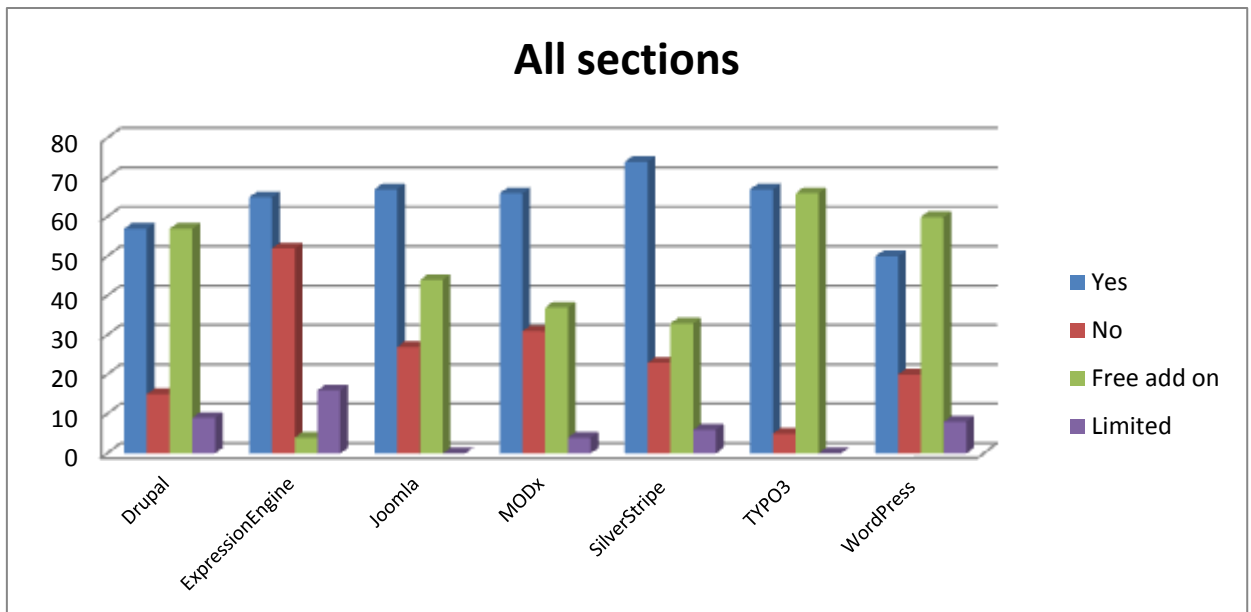
Interpretació

- WordPress només té una vulnerabilitat greu.
- MODX i ExpressionEngine el segueixen estretament, cadascun només amb dues publicacions de vulnerabilitat greu. No obstant, el seu percentatge és més alt a causa del baix nombre de publicacions totals.

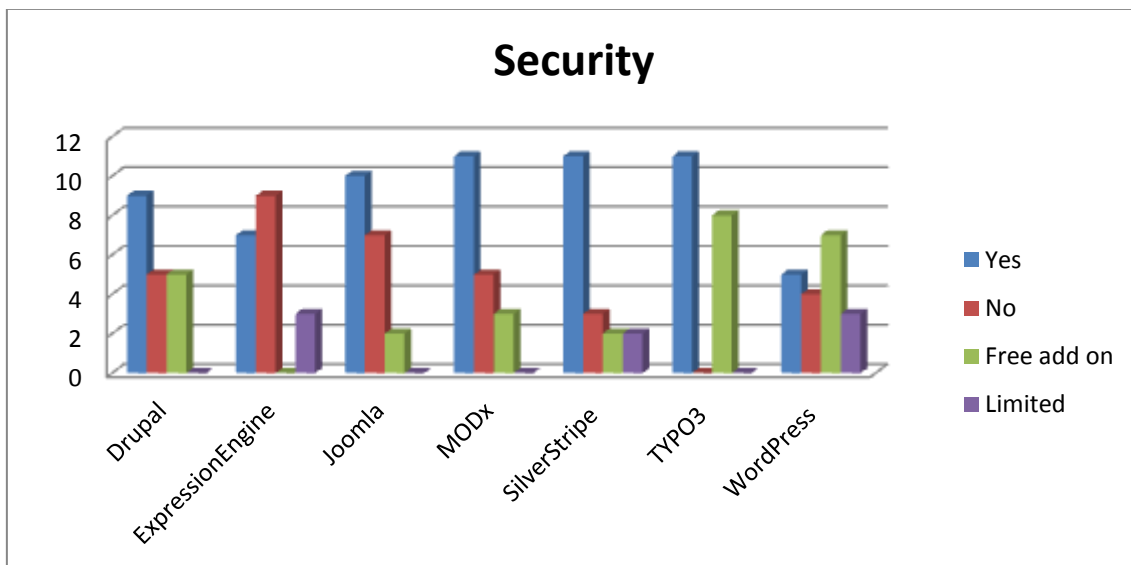
- Drupal i SilverStripe queden prou ben classificats, amb una publicació d'error greu cada sis o vuit mesos.
- Joomla, encara que té la vulnerabilitats en general, resol prou bé aquells de tipus greu (en té pocs).
- En contrast amb els dos primers, TYPO3 sembla no fer-ho bé en absolut. Té de llarg el major nombre de vulnerabilitats classificades com a greus, tant en nombres absoluts com en percentatge. Tanmateix cal dir, que TYPO3 es més estricte classificant els errors de vulnerabilitats comparat amb els altres projectes. Probablement caldria afegir una comparació CVSS per aconseguir un resultat més equilibrat.

 cmsmatrix.org/1171/

Per ser una mica més coherents en l'estudi, dels centenars de CMS oferts a la comparativa, s'ha limitat la matriu a aquells que es mencionen a l'estudi anterior. La taula completa es pot trobar a [l'Annex](#) d'aquest document. Per tal de tenir una perspectiva més visual de la comparativa, s'exposaran diverses gràfiques on es mostra el percentatge de requeriments que "Sí compleix" o "No compleix" de cada CMS. S'havia fet un primer gràfic sobre tots els valors comparats en cmsmatrix, però es va considerar que es perdia molta informació per valorar els punts forts i febles d'un CMS, per exemple un CMS podria tenir la màxima puntuació en seguretat i ser molt dolent en facilitat d'ús. A continuació es pot veure el resum global de tota la taula i després les gràfiques per cada apartat de la comparativa.



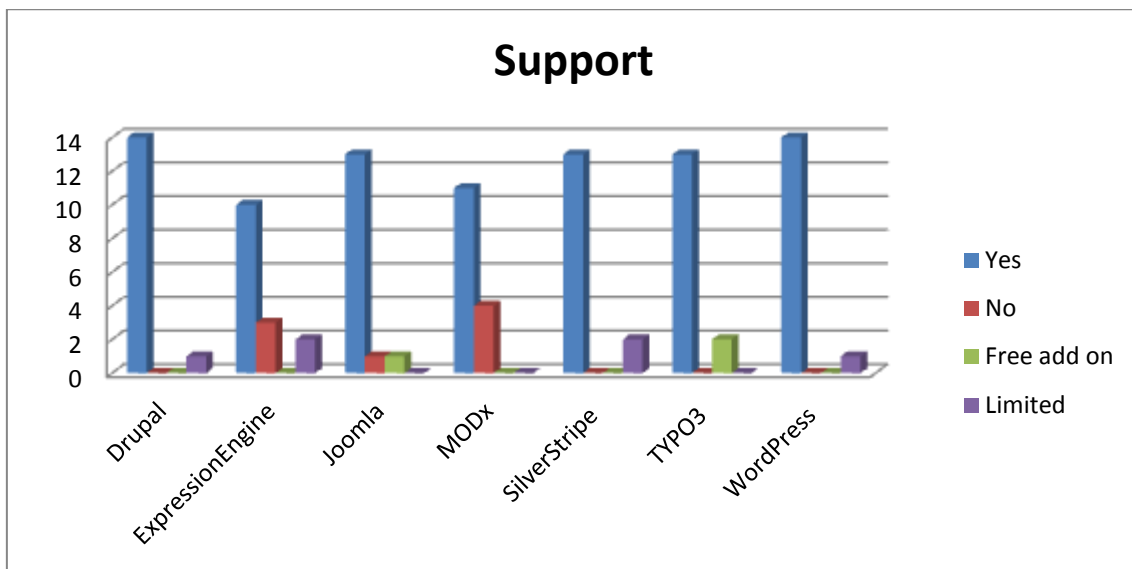
MODX és el CMS que més requisits compleix (té un *yes* pel paràmetre), en canvi si es tenen en compte els valors de *yes* i *free add on*, queden millor parats TYPO3, Drupal o Joomla.



En la secció de seguretat, TYPO3, SilverStripe i MODX són els que compleixen més requeriments, seguits per Joomla i Drupal. Drupal no fa notificació d'errors ni el control d'autenticació Kerberos⁶⁷, NIS⁶⁸ ni SMB⁶⁹. Referent a que no fa Sandbox⁷⁰, cal dir que

⁶⁷ Protocol d'autenticació que permet a dos ordinadors dins una xarxa insegura, mostrar mútuament la seva identitat de forma xifrada. Kerberos es basa en criptografia de clau simètrica i requereix un tercer de confiança.

supleix aquest servei amb el sistema de control de canvis de Git⁷¹ i el control de versions de Drush⁷².



Drupal i WordPress estan empatats en qualitat de suport, seguits per Joomla, SilverStripe i TYPO3. Es té en compte si tenen a la venda manuals i cursos, si tenen una comunitat de desenvolupadors i ajuda en línia, si tenen fòrum i llistes de correu públiques i si organitzen conferències pels usuaris, entre d'altres.

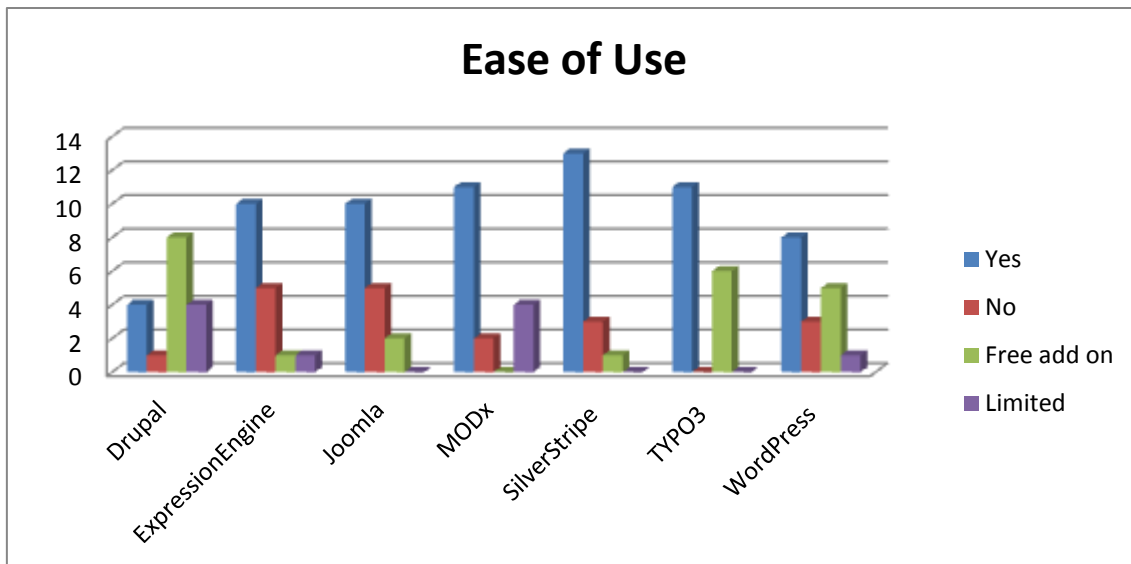
⁶⁸ Network Information Service (NIS) és un servei RPC que distribueix nom d'usuari, contrasenya i altra informació a qualsevol ordinador del mateix domini. NIS es considera un protocol més aviat insegur respecte els estàndard que es fan servir avui en dia.

⁶⁹ L'autenticació Server Message Block (SMB), també conegut com Common Internet File System (CIFS), opera com un protocol a nivell de capa d'aplicació que es fa servir sobre tot per l'accés compartit de fitxers, impressores, ports sèrie i diverses comunicacions entre els nodes d'una xarxa. Es fa servir sobre tot en entorns amb servidors Microsoft o en entorns mixtes Linux-Microsoft

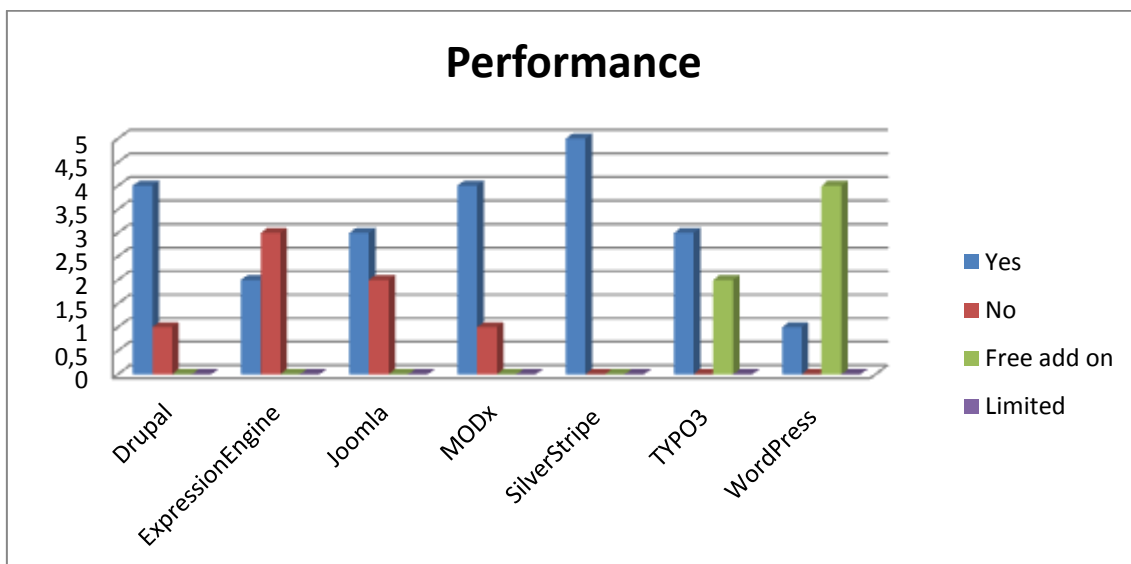
⁷⁰ Un Sandbox és un entorn de proves que aïlla els canvis de codi no testejats de l'entorn de proves respecte l'entorn de producció o repositori dins del context de desenvolupament de programari incloent el desenvolupament de l'entron web com el contol de versions.

⁷¹ <https://drupal.org/project/git>

⁷² <https://drupal.org/project/drush>

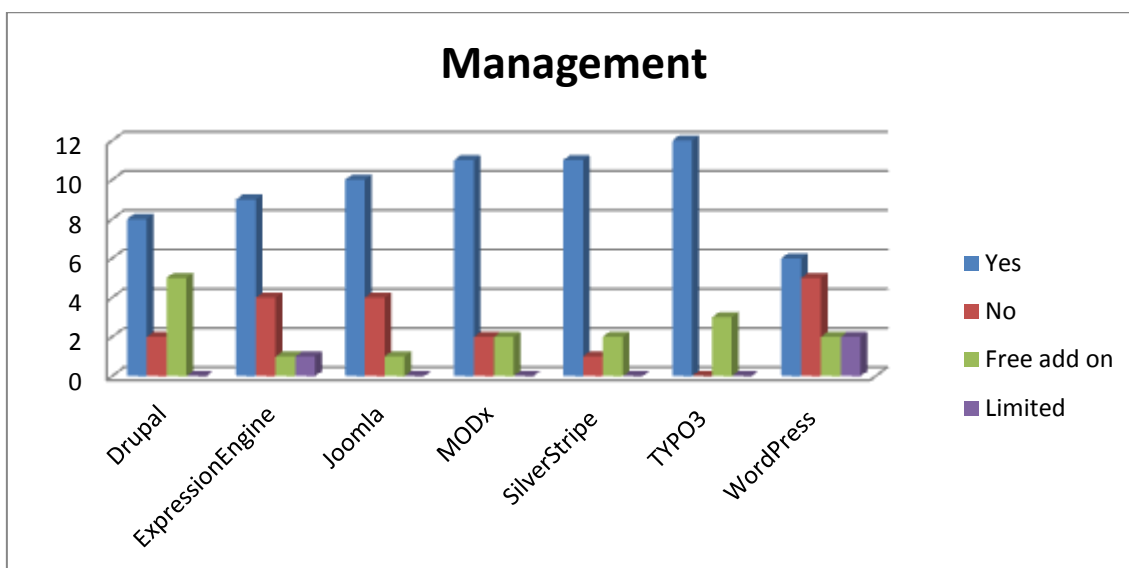


SilverStripe es el CMS més destacat en aquesta categoria, seguit per TYPO3 i MODx. Sorprenentment WordPress està en penúltima posició, que contrasta amb l'opinió general de ser un CMS fàcil de fer servir. Això es degut a que no té assistent per la configuració del sistema ni pel maneig d'estils i té una eina de desfer (undo) limitada. Tal i com era d'esperar Drupal queda en l'última posició, que corrobora la fama d'entorn complicat de manipular, reservat per gent mitjanament experta.

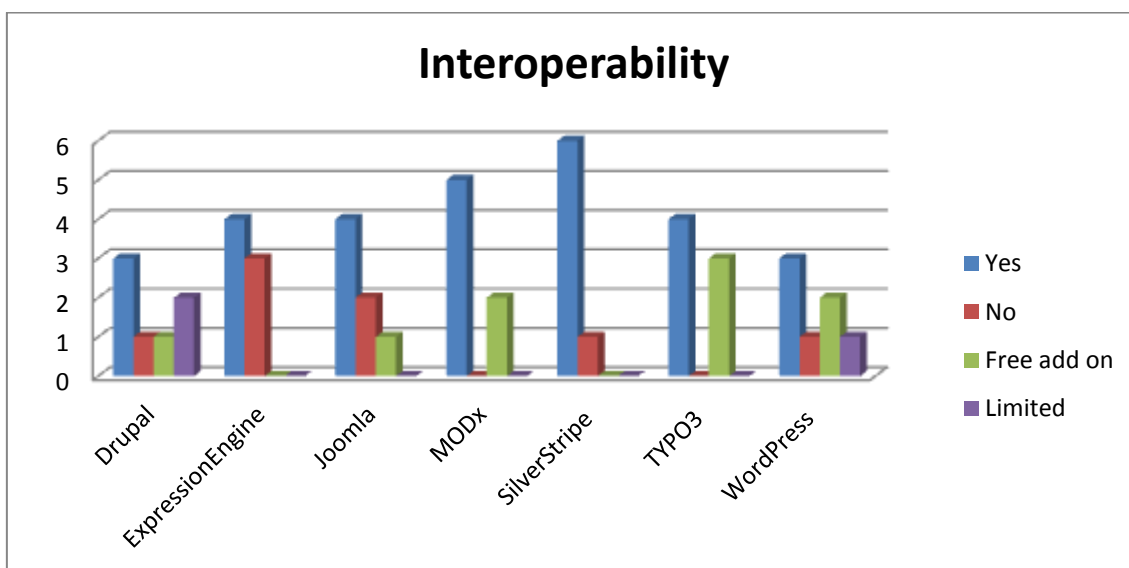


El CMS que compleix tots els requisits és SilverStripe, seguit per Drupal i MODx. Si es sumessin els requeriments que tenen i els que són de *free add on*, TYPO3 i Wordpress,

quedarien també en primera posició. L'única diferència entre SilverStripe i Drupal, és que aquest últim no exporta el contingut estàtic.



Drupal queda en penúltima posició, encara que si es sumen els requisits de *free add on*, queda entre els primers. No compleix els requeriments de Clipboard⁷³ ni Trash⁷⁴.



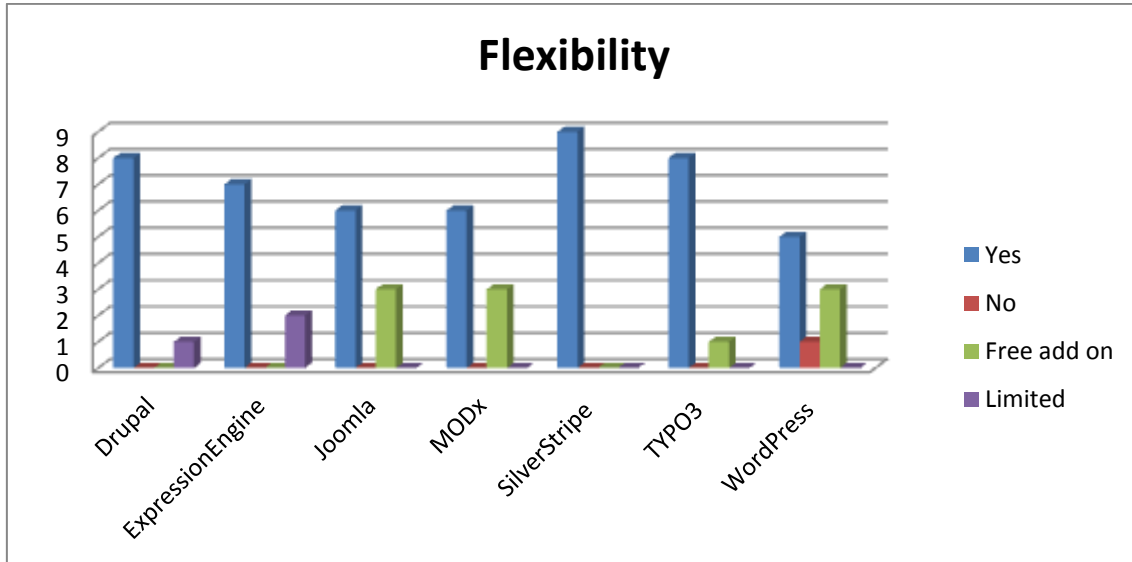
Drupal queda quasi empatat en última posició i el que millor queda parat d'aquesta secció torna a ser SilverStripe. Drupal no compleix el paràmetre de WebDAV Support⁷⁵

⁷³ És un servei de tipus programari que es fa servir pel maneig de dades, per un període curt de temps, i/o per transferència de dades entre documents o aplicacions via operacions de copiar i enganxar.

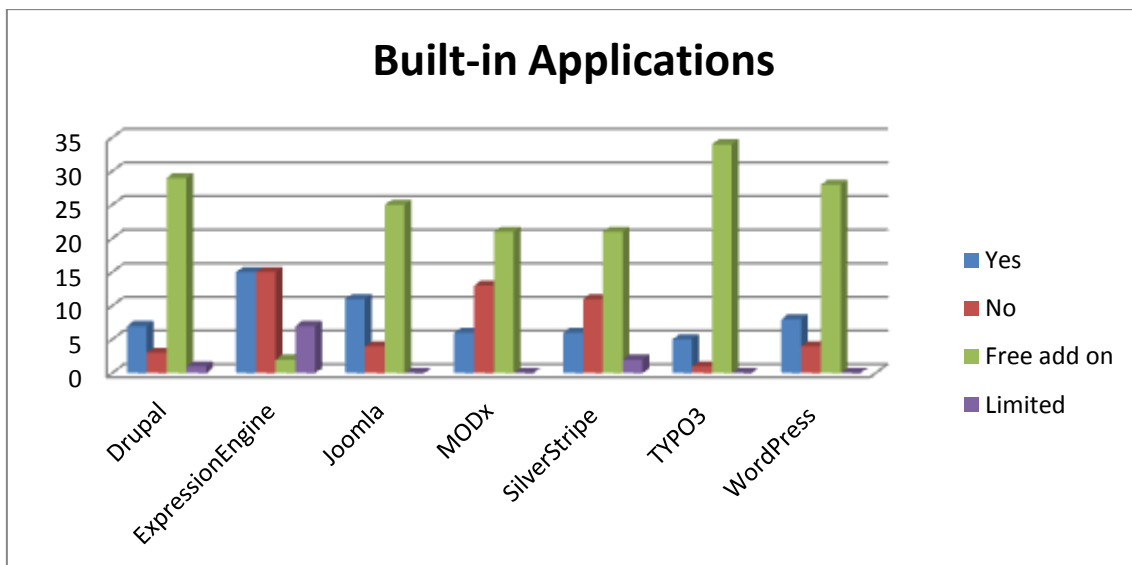
⁷⁴ Servei que fa de papera, que permet recuperar fitxers eliminats

⁷⁵ Web Distributed Authoring and Versioning (WebDAV), és una extensió del protocol HTTP que facilita la col·laboració entre usuaris per editar i manipular documents emmagatzemats en un servidor web.

i ofereix un servei limitat de FTP i compilació WAI⁷⁶. Cal dir que des de la versió 6 de Drupal ja es pot afegir el mòdul WebDAV⁷⁷, i respecte WAI, s'està discutint com incloure'l al disseny bàsic de Drupal 8⁷⁸.



Drupal només queda desbancat per SilverStripe, perquè té una reusabilitat limitada del contingut.

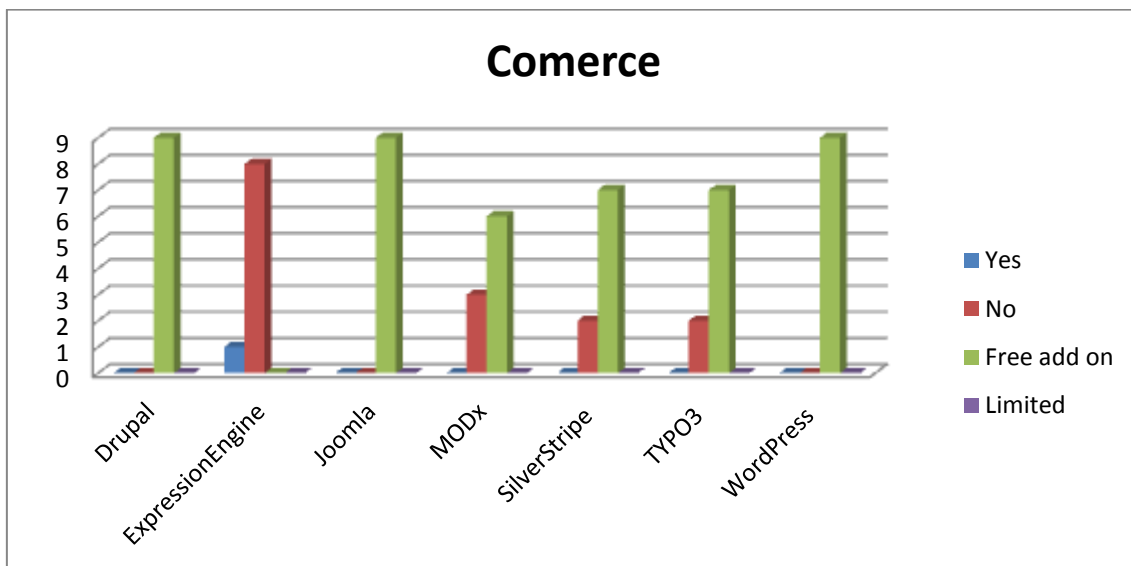


⁷⁶ Web Accessibility Initiative (WAI) és una branca del *World Wide Web Consortium* que promou l'accessibilitat de la Web per persones amb discapacitats. Hi ha tres nivells de grau d'accessibilitat que s'estableixen segons la integració d'una semàntica addicional, la implementació estructural dels documents segons una lògica concreta i el contingut auto-explicatiu .

⁷⁷ <https://drupal.org/project/webdav>

⁷⁸ <https://drupal.org/node/414190>

Tant TYPO3 com Drupal són els CMS que més complements permeten afegir com per exemple blog, chat, reports de la base de dades, fòrum, wiki, calendari d'esdeveniments, etc. Drupal no ofereix el mòdul de Expense Reports, que permet reunir i processar els informes de despeses, encara que mòduls com CashFlow o la combinació de mòduls com *cck*, *views* i *workflow* cobreixen aquesta mancança. Quan es va fer l'estudi Drupal no devia oferir el mòdul de HTTP Proxy, encara que actualment ja es pot afegir⁷⁹. Respecte el Matrix Connector⁸⁰ que ofereix SilverStripe, és l'únic CMS de l'estudi que ho fa. El complement que ofereix de forma limitada Drupal és el FrontEnd, encara que s'està treballant per millorar-lo per la versió 8⁸¹.



Drupal, Joomla i WordPress ofereixen el 100% de requisits amb *free add on*. per muntar un servei orientat a la venda de productes

Resum de l'estudi

Com a resum final, Drupal compleix molts dels requisits estudiats per cmsmatrix i els que no compleix o bé ja estan afegits o s'està treballant per oferir-los en la versió 8. On queda pitjor parat és com sempre en la facilitat d'ús.

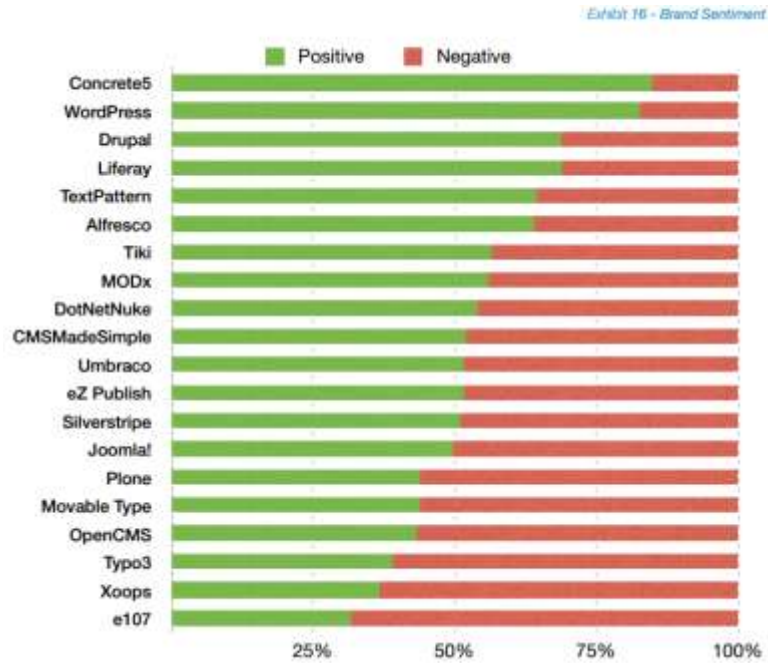
⁷⁹ https://drupal.org/project/http_proxy

⁸⁰ Un connector pel mòdul de contingut extern per connectar a *MySource sistemes Matricials

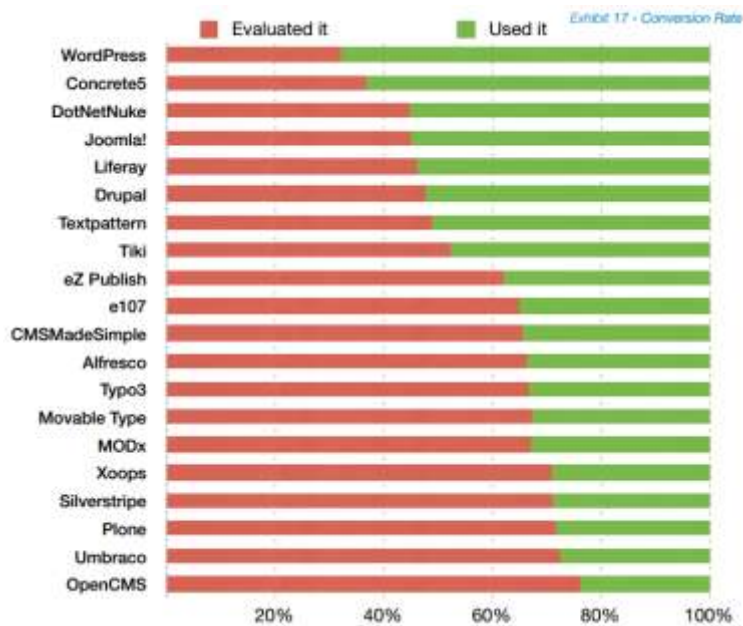
⁸¹ <https://drupal.org/project/fat>

 waterandstone.com [13]:

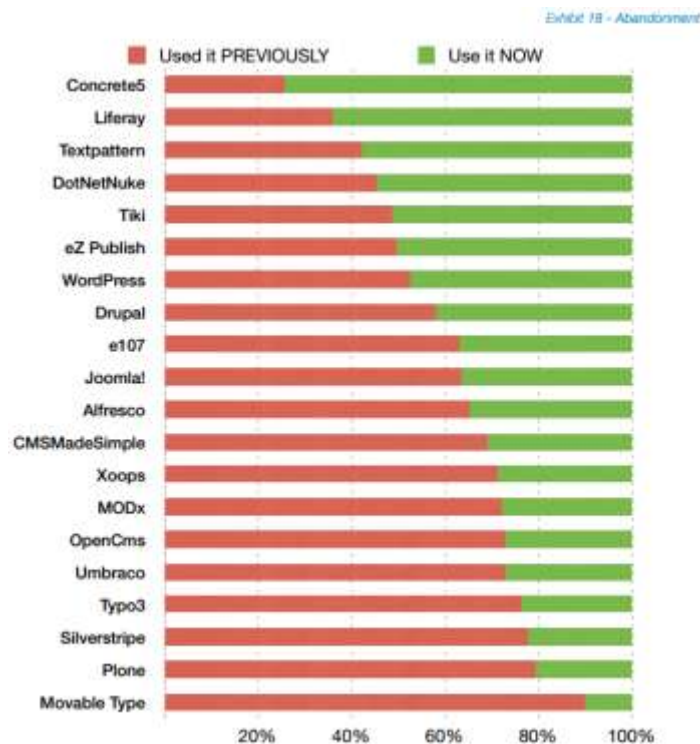
Per a tancar aquest apartat es mostraran gràfiques d'opinió. En primer lloc, sobre les persones qüestionades a l'estudi, se'ls va demanar quina opinió tenien de cada CMS (positiva, negativa o neutral si no l'havien fet servir):



El següent estudi es va fer per avaluar quin dels sistemes tenia més èxit en convertir usuaris de proves en usuaris habituals. Es va preguntar quants d'ells, després d'haver avaluat el CMS, l'havien seguit fent servir.



Per últim es mostra la gràfica de la lleialtat de l'usuari per cada CMS. Es va preguntar si havien fet servir el sistema en el passat, i si el seguien fent servir en el present.



6.3 Conclusions de l'estudi

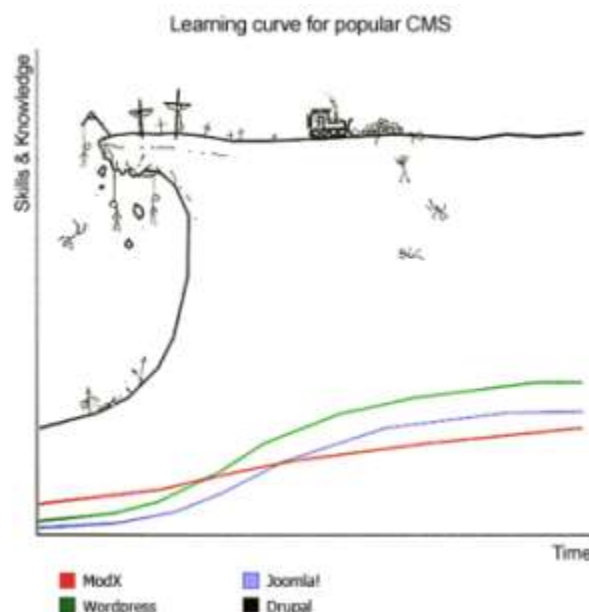
El CMS que es va proposar des d'un inici, ha resultat ser una prou bona opció. En totes les pàgines d'opinió Drupal s'avalua de forma positiva en la construcció de pàgines complexes, més que un simple blog o un recull de notícies. Per tant el requeriment de la possibilitat de poder ampliar l'entorn col·laboratiu cap a noves eines o funcionalitats, queda totalment cobert. Drupal ofereix a la seva pàgina moltes eines fetes per la comunitat d'usuaris que podrien encaixar en alguna de les noves necessitats i en cas que no, se'n podrien crear a mida.

Sempre cal avaluar si el sistema emprat és suficientment segur. En l'estudi fet per GitHub, Drupal queda bastant ben situat. L'afavoreix que és un sistema inicialment petit i que per ampliar-lo es van afegint mòduls i això fa que el control d'errors sigui més eficaç. També té una comunitat molt activa que presta un gran suport al sistema. Es

considera que és de les comunitats més tècniques, tant en la resolució d'errors com en l'aportació de noves eines.

Aquestes impressions també es reflecteixen en l'estudi de cmsmatrix.org on Drupal cobreix bastants punts a nivell de seguretat. Encara que si es mira els requeriments coberts, es troba en cinquè lloc, dona l'opció d'afegir moltes més eines (free add on) que els CMS que té per sobre, a excepció de TYPO3, que és el millor avaluat. A nivell de suport dels millors posicionats (juntament amb WordPress) i també ho és a nivell de flexibilitat (juntament amb SilverStripe i TYPO3). On flaqueja més és en la facilitat d'ús i la interoperabilitat. El seu *Wizard* (eina per editar més fàcilment el text a introduir) està molt més limitat que en els altres CMS. A nivell d'interoperabilitat el suport FTP i el WAI (que facilita als usuaris amb discapacitats l'accés al contingut de la pàgina) està limitat. El protocol WebDav, que permet crear, modificar i moure documents en un servidor remot, no està implementat.

L'altre punt feble de Drupal és la corba d'aprenentatge, molt més elevada que en altres CMS com WordPress o Joomla. Vaig estar mirant una ponència sobre Drupal i em va fer molta gràcia una de les gràfiques que es va presentar, m'hi vaig sentir molt identificada.



7 Especificació de l'entorn col·laboratiu

Per fer l'especificació s'ha fet servir UML, que és un llenguatge gràfic per visualitzar, especificar i documentar un sistema. A continuació es defineixen els quatre models bàsics de UML:

Model conceptual

Representa els conceptes més significatius en el domini del problema mitjançant classes d'objectes, associació entre elles i atributs de les classes. Descriu la part estàtica del problema i es pot veure com una fotografia del món real. La part dinàmica del sistema no queda definida en aquest model.

Model de casos d'ús

Els casos d'ús són escenaris que descriuen la seqüència d'esdeveniments que realitza un usuari que fa servir el sistema per a dur a terme un procés que té algun valor per ell.

Model del comportament del sistema:

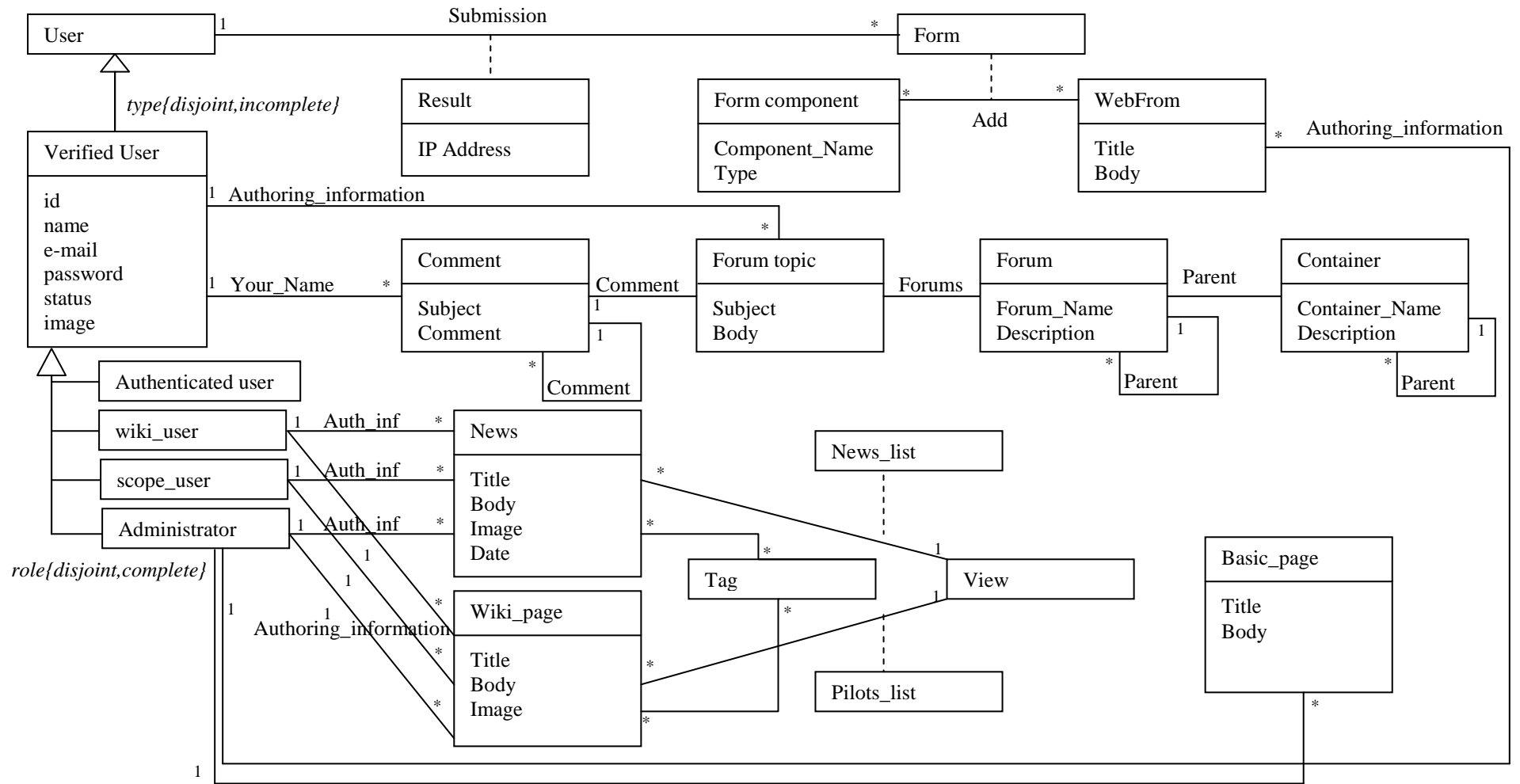
Utilitzat en la part de disseny del sistema, defineix la part dinàmica, és a dir, quin ha de ser el comportament en cada situació i la manera de procedir. Els diagrames de seqüència i d'estats són part d'aquest model.

Model dels estats

En aquest es defineixen dos tipus de diagrames. Els diagrames d'estat de classes d'objectes serveixen per a descriure per què els objectes del sistema canvien de subclasse, mentre que els diagrames d'estat de casos d'ús serveixen per descriure la seqüència vàlida en què els esdeveniments es poden produir al món real.

7.1 Model conceptual

La representació de conceptes es farà a través del diagrama de classes. En aquest cas, el tipus de cada atribut no es mostra, donat que s'ha treballat només en la capa presentació de i no s'han programat els diferents mòduls que ja oferia Drupal.



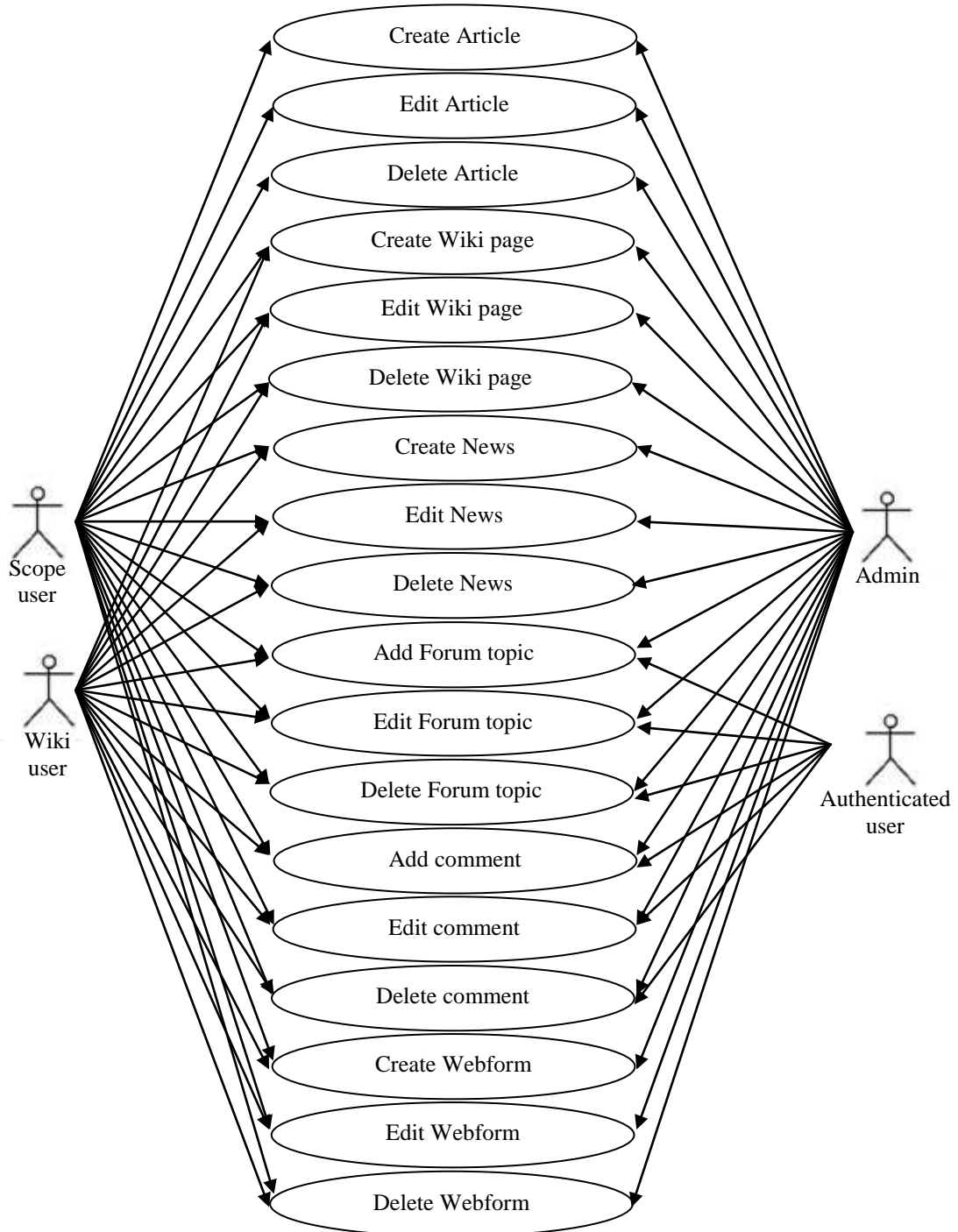
7.2 Model dels casos d'ús

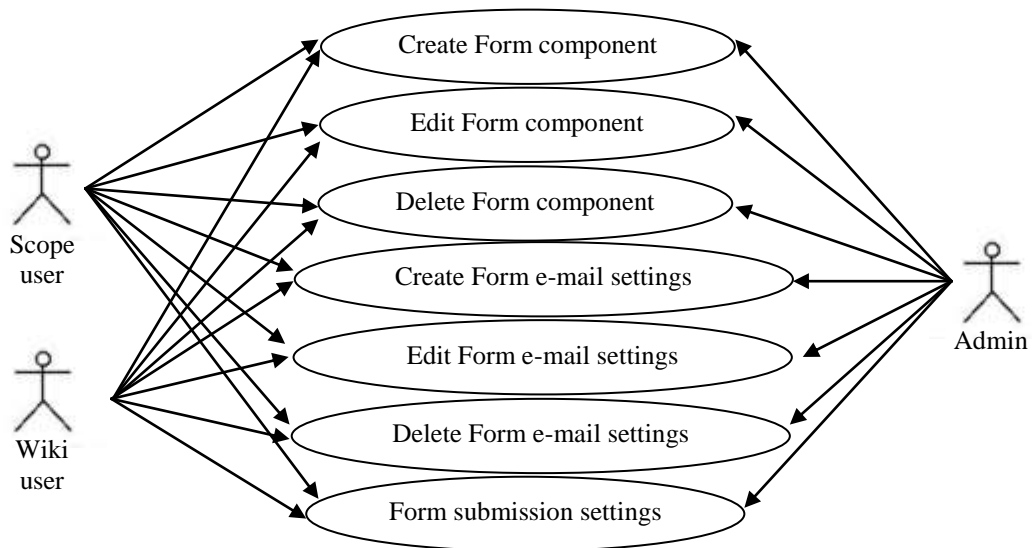
Un **cas d'ús** és una entitat que descriu una seqüència d'esdeveniments realitzats per una actor en usar un sistema. Un **actor** és un agent extern al sistema, que hi interactua mitjançant casos d'ús. Un esdeveniment és un canvi, incident o acció que ocorre a l'exterior del sistema, en un moment determinat, que el sistema pot detectar i al qual ha de respondre d'alguna manera.

Els actors d'aquest entorn són: *Adminstrador*, *Anonymous user*, *Authenticated user*, *Wiki_user* i *Scope_user*.

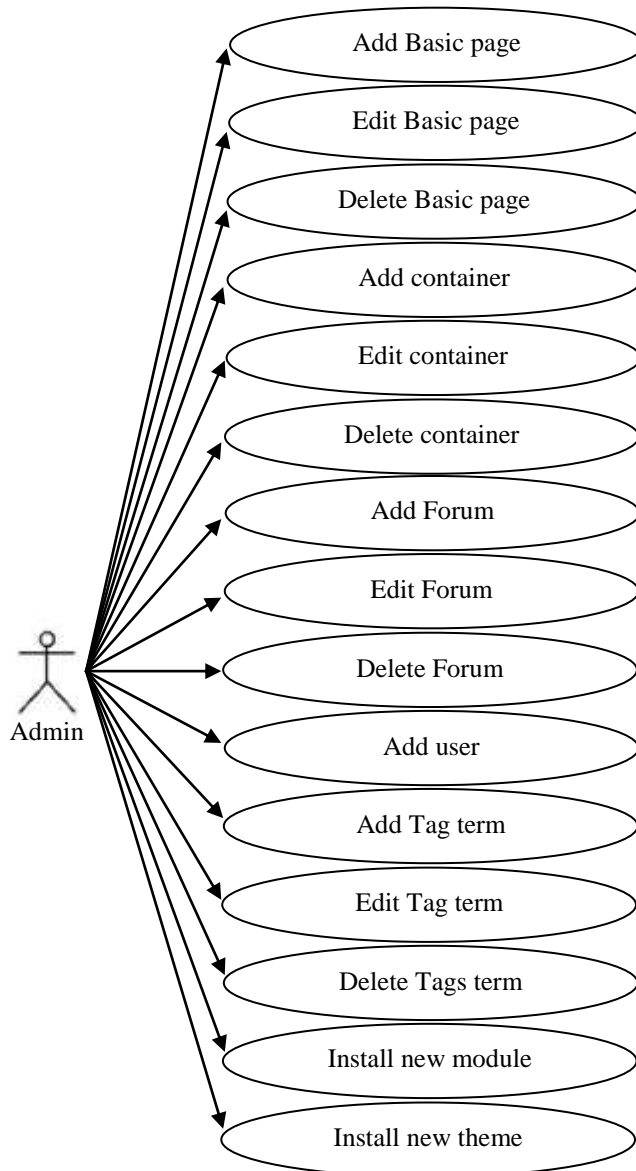
7.2.1 Diagrama de casos d'ús

El diagrama de casos d'ús mostra les relacions entre actors i casos d'ús del sistema software. L'actor *Anonymous user* només té permís de lectura i per tant no pot generar cap cas d'ús on es modifica el sistema. Es faran dos diagrames, un mostrant les relacions dels *Authenticated user*, *Wiki_user* i *Scope_user* amb el sistema, diagrama que fa referència a la gestió dels elements que apareixen a l'entorn col·laboratiu i un altre diagrama que mostra els casos d'ús que només pot realitzar l'administrador, que són purament de configuració de l'entorn.





✚ Configuració del sistema



7.2.2 Especificació dels casos d'ús

Cas d'ús: Create Basic page

Actors: Administrador(iniciador)
Descripció: Donar d'alta una nova pàgina bàsica. Són les que parlen del projecte i presenten l'equip.
Tipus: Primari, essencial

Cas d'ús: Edit Basic page

Actors: Administrador(iniciador)
Descripció: Editar una pàgina bàsica ja existent.
Tipus: Primari, essencial

Cas d'ús: Delete Basic page

Actors: Administrador(iniciador)
Descripció: Eliminar una pàgina bàsica.
Tipus: Primari, essencial

Cas d'ús: Create Article

Actors: Scope-user(iniciador), Administrador
Descripció: Donar d'alta un article.
Tipus: Primari, essencial

Cas d'ús: Edit Article

Actors: Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Editar un article ja existent.
Tipus: Primari, essencial

Cas d'ús: Delete Article

Actors: Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Eliminar un article.
Tipus: Primari, essencial

 *Cas d'ús: Create wiki page*

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Donar d'alta una nova pàgina wiki, que parlarà d'un pilot o projecte.
Tipus: Primari, essencial

 *Cas d'ús: Edit wiki page*

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Editar una pàgina wiki (pilot o projecte) ja existent.
Tipus: Primari, essencial

 *Cas d'ús: Delete wiki page*

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Eliminar una pàgina wiki.
Tipus: Primari, essencial

 *Cas d'ús: Add News*

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Donar d'alta una notícia.
Tipus: Primari, essencial

 *Cas d'ús: Edit News*

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Editar una notícia ja existent.
Tipus: Primari, essencial

 *Cas d'ús: Delete News*

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Eliminar una notícia.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Add container](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Donar d'alta una nou contenidor de fòrums. Un contenidor pot ser fill d'un altre contenidor o d'un fòrum.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Edit container](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Editar un contenidor de fòrums ja existent.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Delete container](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Eliminar un contenidor de fòrum.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Add forum](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Donar d'alta una nou fòrum. Un fòrum pot ser fill d'un contenidor o d'una altre fòrum.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Edit forum](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Editar un forum ja existent.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Delete forum](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Eliminar un fòrum .
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Create Forum topic](#)

Actors: Authenticated user(iniciador), Wiki_user(iniciador),
Scope_user(iniciador), Administrador

Descripció: Donar d'alta un tema (*topic*) dins un fòrum .

Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Edit Forum topic](#)

Actors: Authenticated user(iniciador), Wiki_user(iniciador),
Scope_user(iniciador), Administrador

Descripció: Editar una *topic* ja existent dins un fòrum .

Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Delete Forum topic](#)

Actors: Authenticated user(iniciador), Wiki_user(iniciador),
Scope_user(iniciador), Administrador

Descripció: Eliminar un *topic* dins un fòrum .

Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Add new comment](#)

Actors: Authenticated user(iniciador), Wiki_user(iniciador),
Scope_user(iniciador), Administrador

Descripció: Posar un comentari en un *topic* de fòrum . Aquesta operació es podria aplicar també a altres objectes, però s'ha limitat només als objectes fòrum .

Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Edit comment](#)

Actors: Authenticated user(iniciador), Wiki_user(iniciador),
Scope_user(iniciador), Administrador

Descripció: Editar un comentari dins un *topic* del fòrum .

Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Delete comment](#)

Actors: Authenticated user(iniciador), Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador

Descripció: Eliminar un comentari dins un *topic* d'un fòrum .

Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Create Webform](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador

Descripció: Donar d'alta un nou formulari

Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Edit Webform](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador

Descripció: Editar un formulari ja existent.

Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Delete Webform](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador

Descripció: Eliminar un formulari.

Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: New Form component](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador

Descripció: Donar d'alta un nou component dins un formulari. Pot ser un camp de text, una àrea de text, una data, una llista de selecció, un e-mail, un número,etc. Crida la funció *Edit Form complement*, per acabar d'omplir els valors necessaris per mostrar el component dins del formulari.

Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Edit Form component](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador

Descripció: Editar un component dins d'un formulari. Canvien lleugerament segons el tipus de complement.

Tipus: Primari, essencial.

[Cas d'ús: Delete Form component](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Eliminar un complement dins d'un formulari.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Add Form e-mail settings](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Afegir un compte de correu on enviar el formulari. Crida la funció *Edit e-mail settings*, per acabar d'omplir la informació necessària per realitzar l'enviament.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Edit Form e-mail settings](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Editar un compte de correu on s'envia el formulari.
Tipus: Primari, essencial.

[Cas d'ús: Delete Form e-mail settings](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Eliminar un compte de correu on s'enviava el formulari.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Form submission settings](#)

Actors: Wiki_user(iniciador), Scope_user(iniciador), Administrador
Descripció: Acabar de configurar els paràmetres d'un formulari, com el missatge de confirmació, posar límits d'accés o de número de vegades que s'envia el formulari, etc. Si no s'executa mai aquesta funció es relacionen al formulari els paràmetres per defecte.
Tipus: Primari, essencial.

[Cas d'ús: Add user](#)

Actors: Administrador(iniciador)
Descripció: Afegeix un usuari al sistema, se li assigna un nom, una contrasenya i un o diversos rols.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Add Tag term](#)

Actors: Administrador(iniciador)
Descripció: Afegeix un nou terme al contenidor de termes. Des de les wiki_pages i les News es pot referenciar a ell i agrupar d'aquesta forma per exemple, diverses News sota la mateixa paraula clau.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Edit Tag term](#)

Actors: Administrador(iniciador)
Descripció: Edita un terme per modificar alguns dels camps.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Delete Tag term](#)

Actors: Administrador(iniciador)
Descripció: Elimina un terme.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Install new module](#)

Actors: Administrador(iniciador)
Descripció: Instal·la un nou mòdul mitjançant la *URL* on es troba. Un mòdul pot ser per exemple el fòrum o el sistema de seguretat *Capcha*.
Tipus: Primari, essencial

[Cas d'ús: Install new theme](#)

Actors: Administrador(iniciador)
Descripció: Instal·la una nova aparença de la pàgina web mitjançant la seva *URL*.
Tipus: Primari, essencial

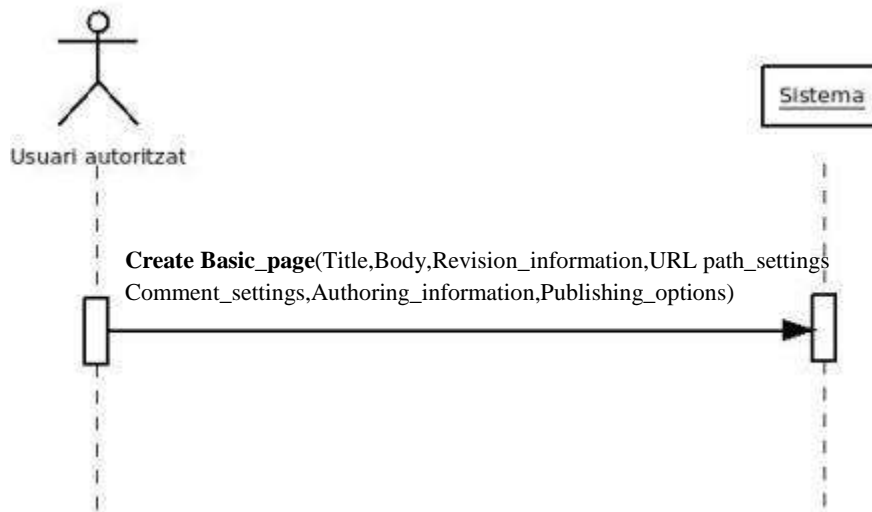
7.3 Model del comportament

El model del comportament descriu l'aspecte dinàmic d'un sistema software, és a dir, les característiques que canvien amb el temps (interaccions entre els objectes, possibles estats d'un objecte, transicions entre estats, quins esdeveniments es produeixen i quines operacions s'executen).

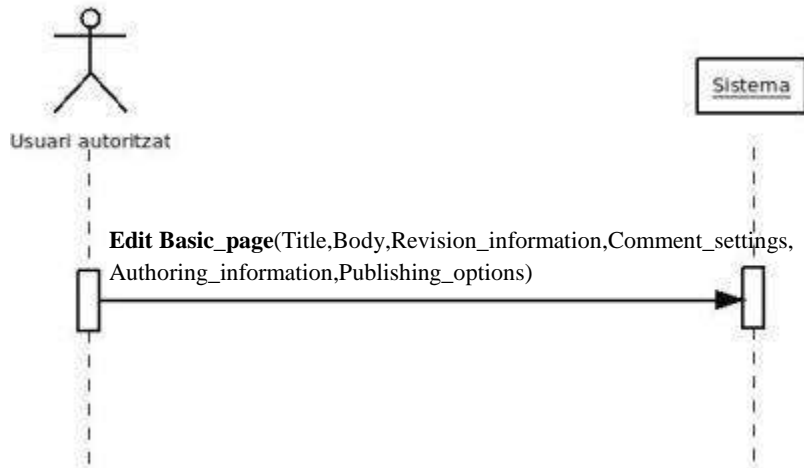
Es mostraran només els diagrames de seqüència on, per un escenari particular d'un cas d'ús, es representen els esdeveniments generats pels actors externs. No es descriuran els contractes de les operacions, donat que els mòduls no s'han implementat en aquest projecte, sinó que venen oferts per Drupal. D'aquesta forma s'evita la redundància dins de l'especificació.

7.3.1 Diagrama de seqüència

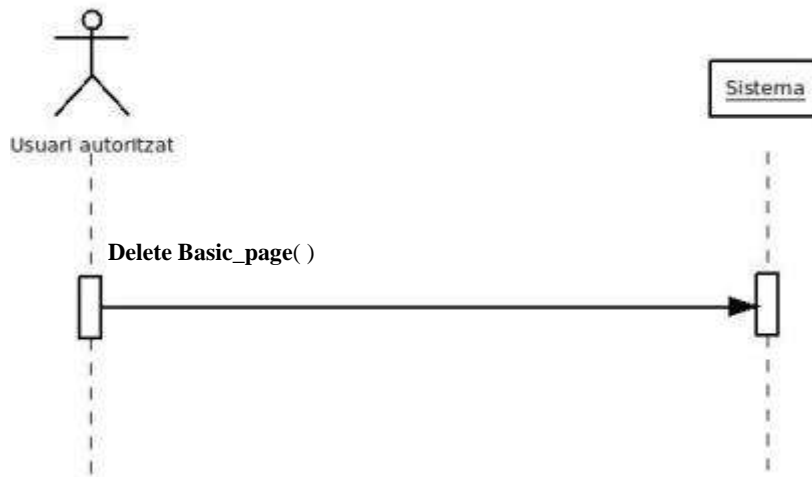
Cas d'ús: Create Basic page



✚ Cas d'ús: Edit Basic page



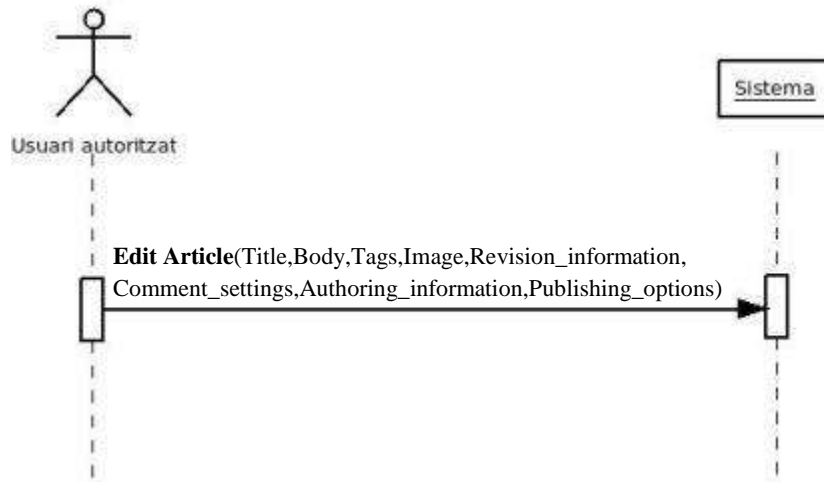
✚ Cas d'ús: Delete Basic page



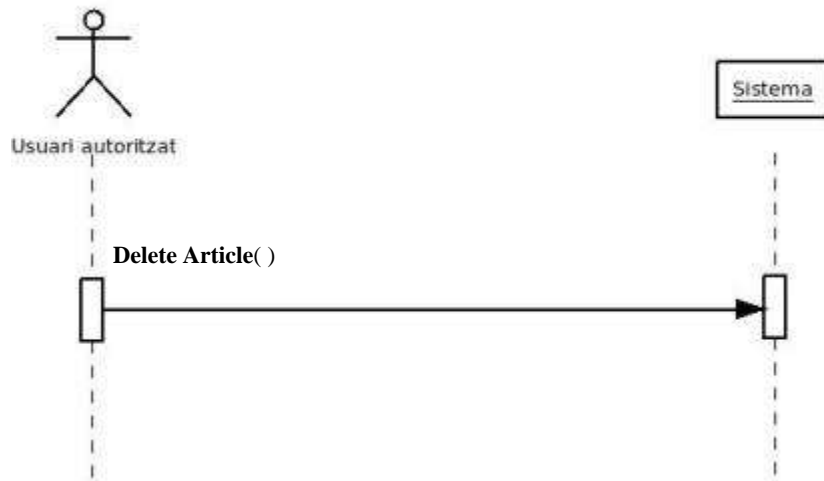
✚ Cas d'ús: Create Article



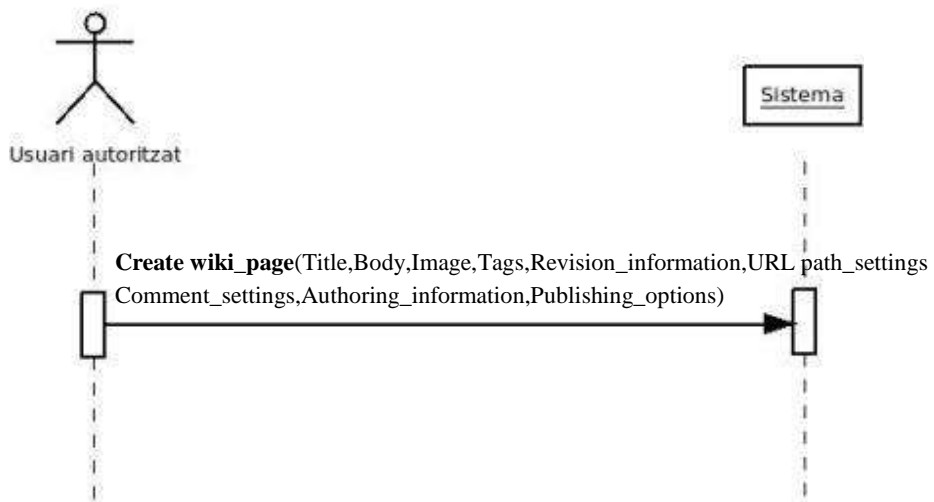
✚ Cas d'ús: Edit Article



✚ Cas d'ús: Delete Article



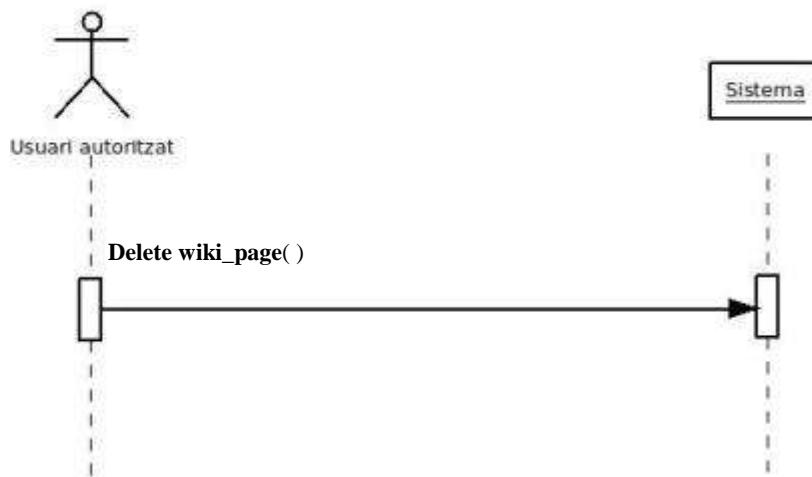
✚ Cas d'ús: Create wiki page



✚ Cas d'ús: Edit wiki page



✚ Cas d'ús: Delete wiki page



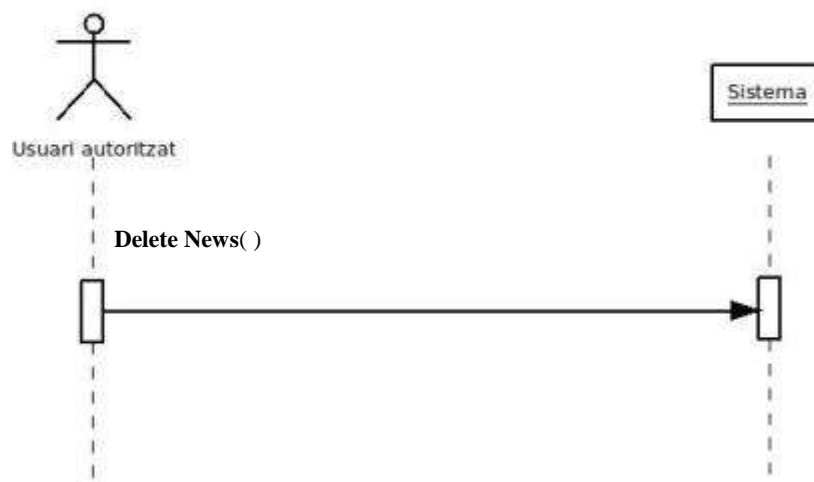
✚ Cas d'ús: Add News



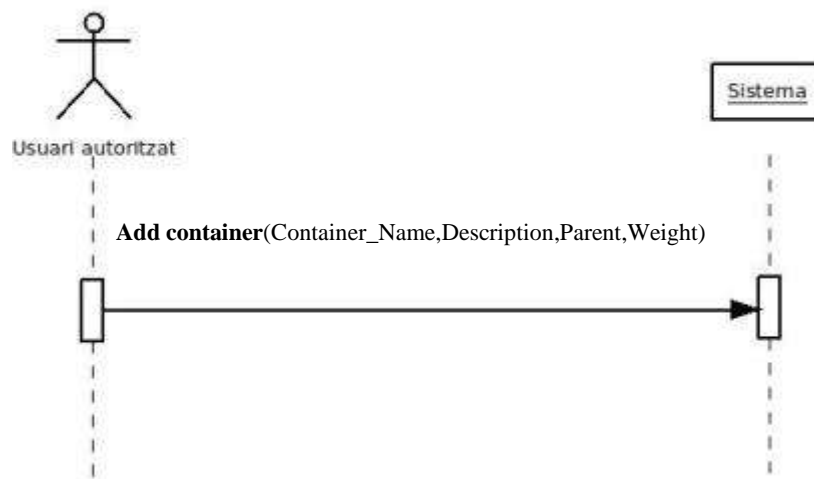
✚ Cas d'ús: Edit News



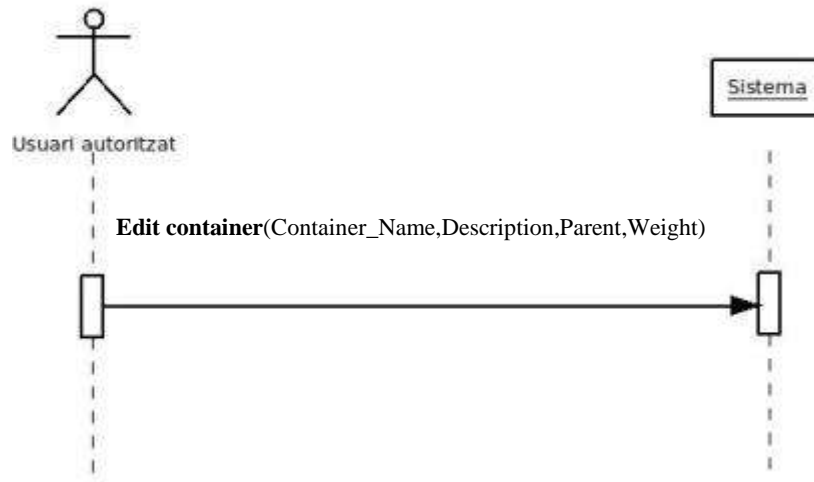
✚ Cas d'ús: Delete News



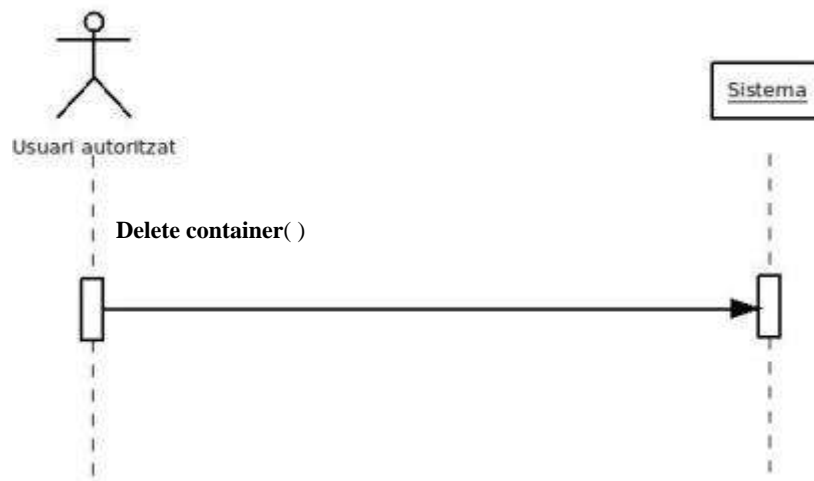
✚ Cas d'ús: Add container



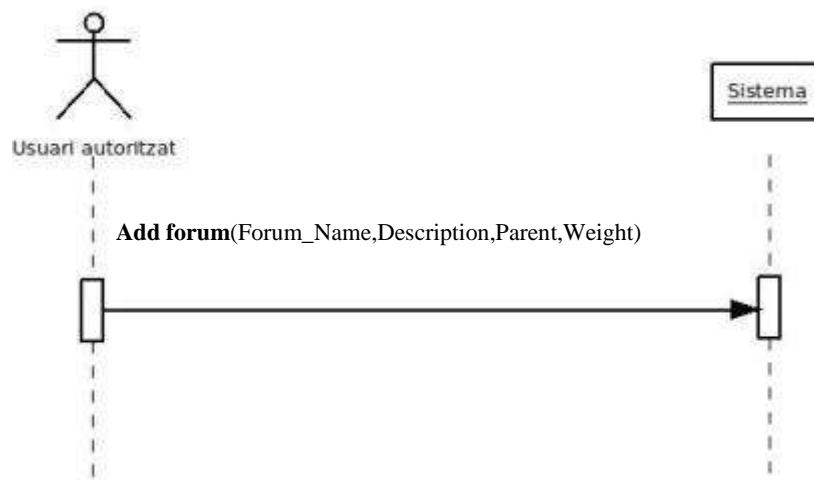
✚ Cas d'ús: Edit container



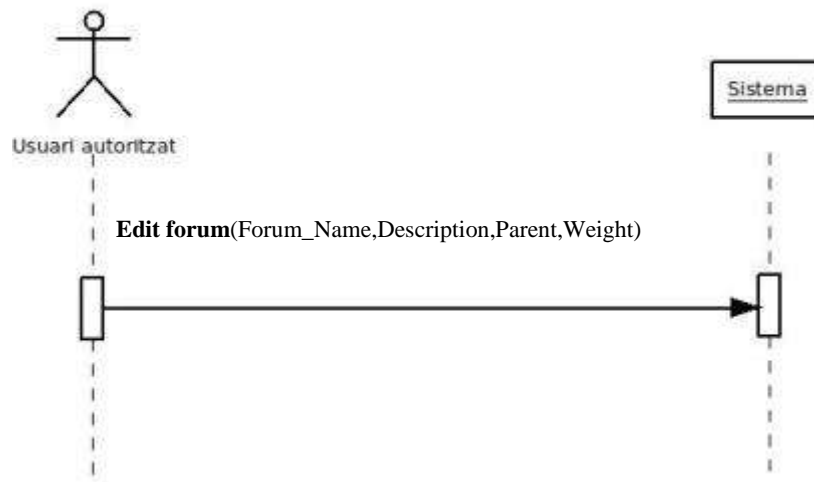
✚ Cas d'ús: Delete container



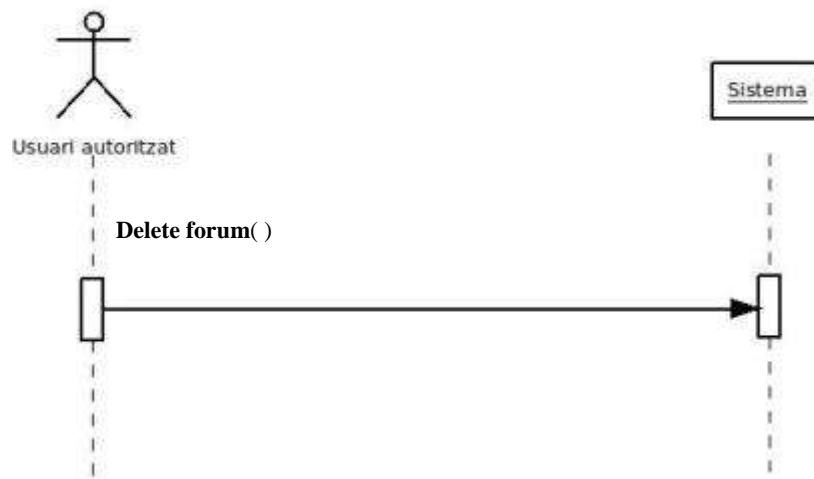
✚ Cas d'ús: Add forum



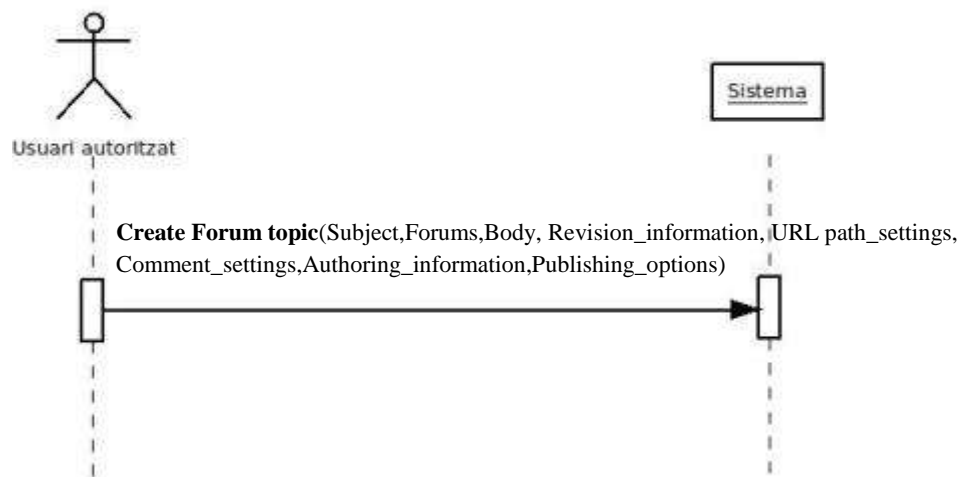
✚ Cas d'ús: Edit forum



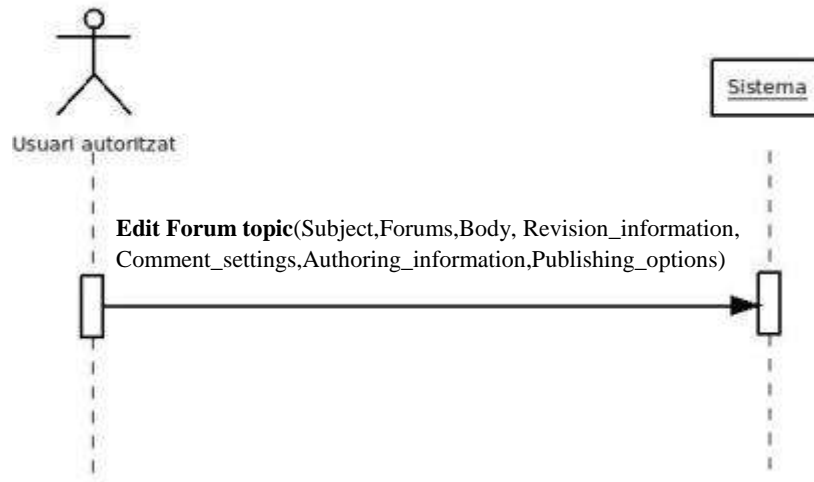
✚ Cas d'ús: Delete forum



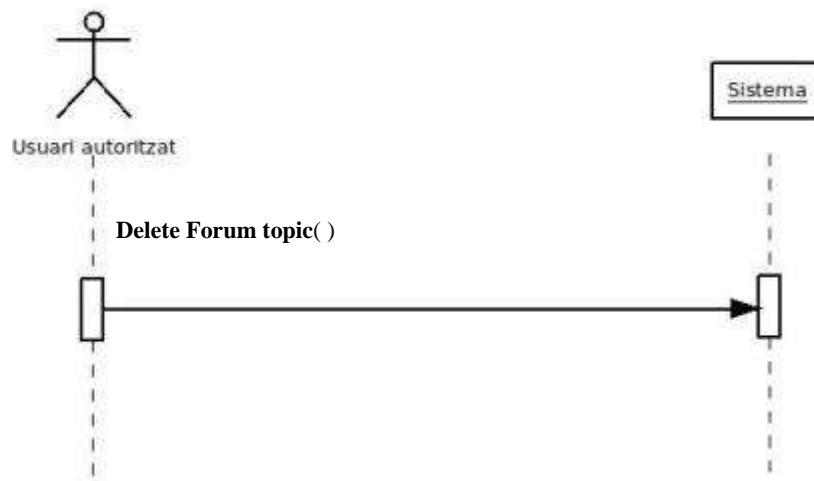
✚ Cas d'ús: Create Forum topic



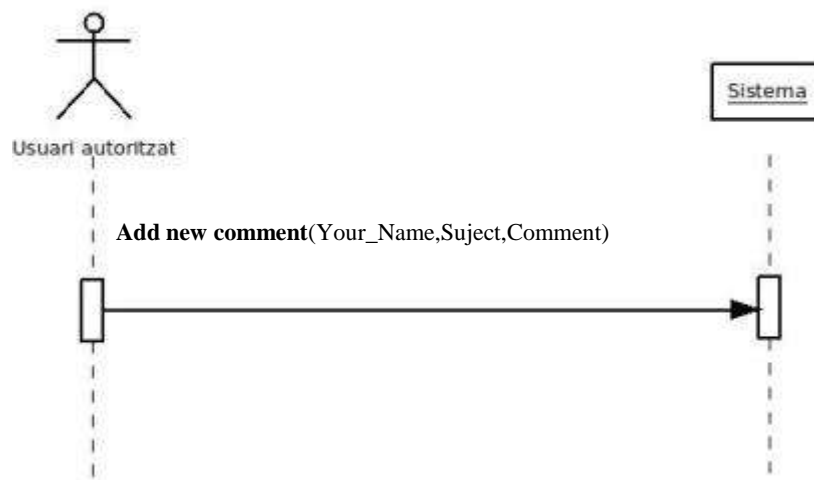
✚ Cas d'ús: Edit Forum topic



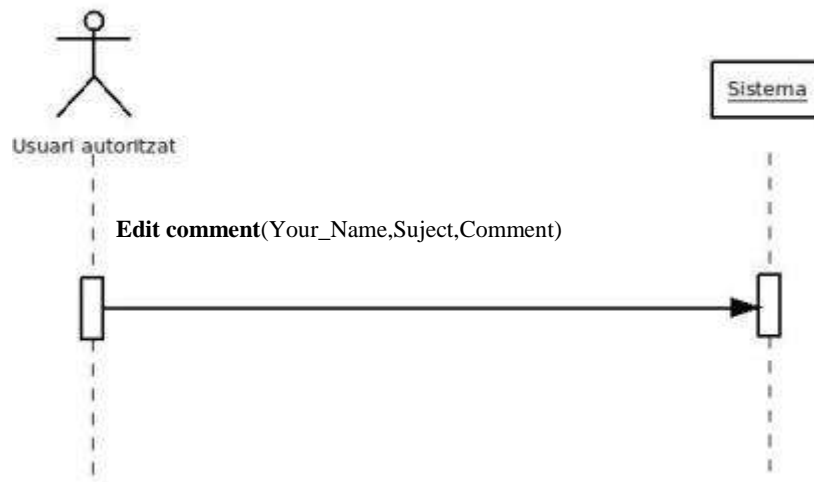
✚ Cas d'ús: Delete Forum topic



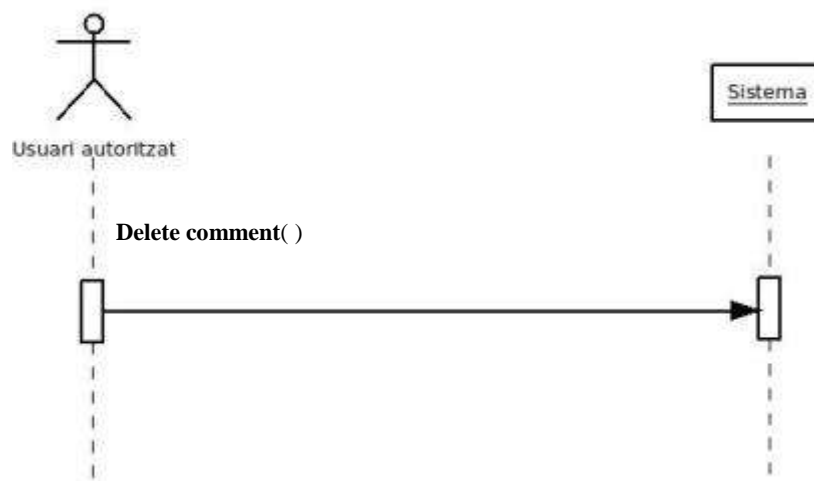
✚ Cas d'ús: Add new comment



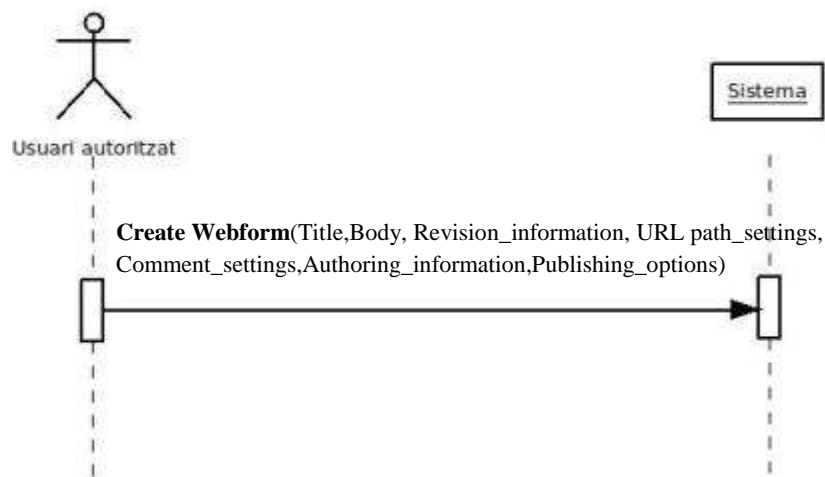
✚ Cas d'ús: Edit comment



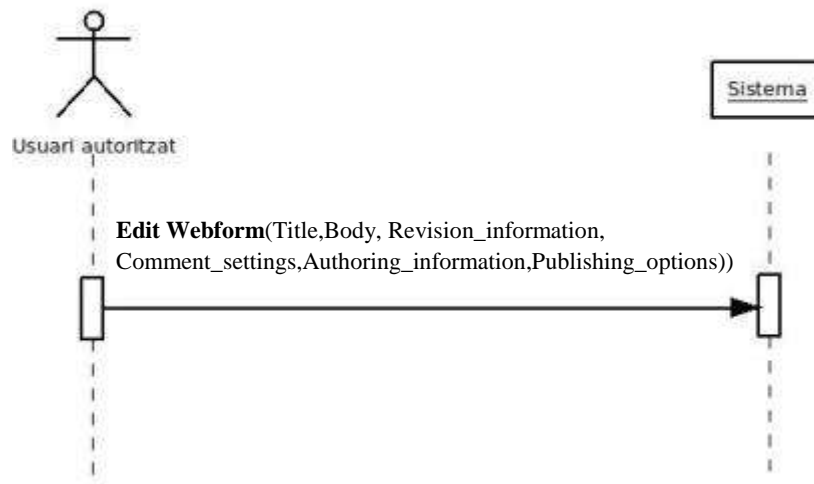
✚ Cas d'ús: Delete comment



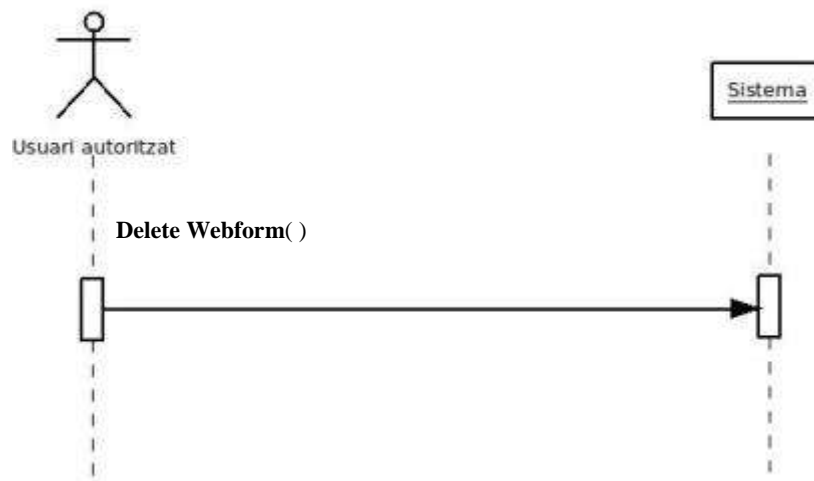
✚ Cas d'ús: Create Webform



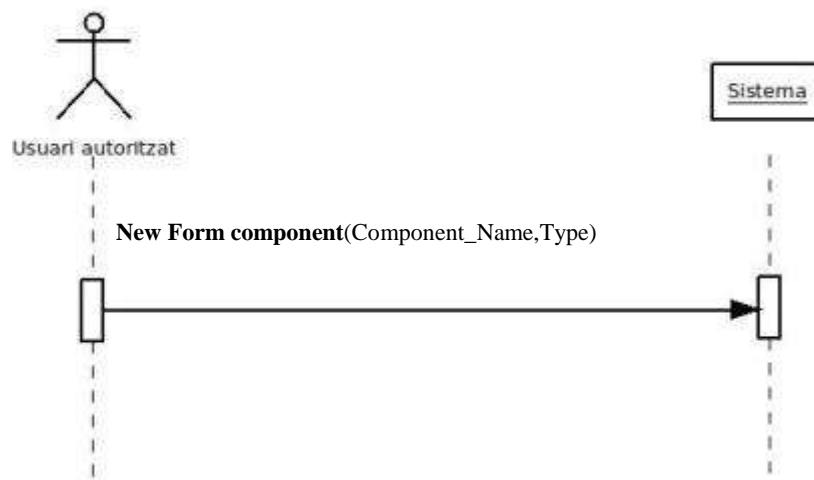
✚ Cas d'ús: Edit Webform



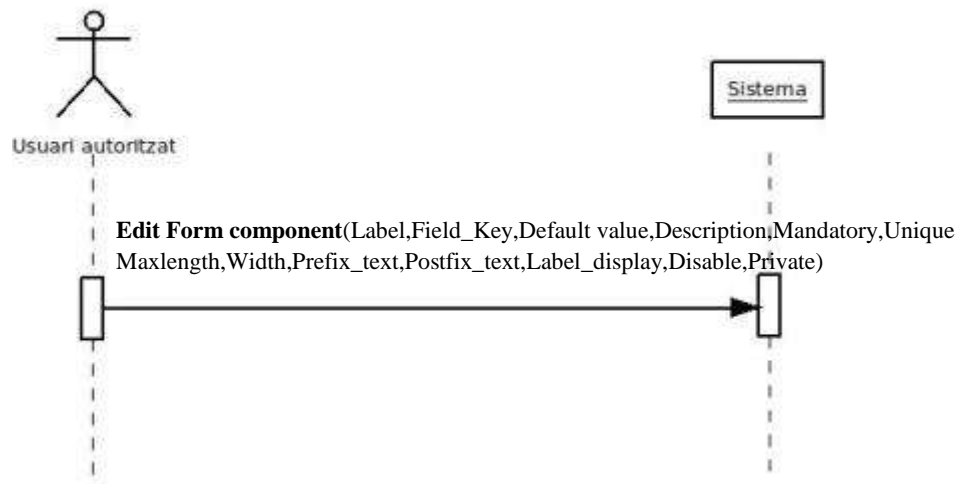
✚ Cas d'ús: Delete Webform



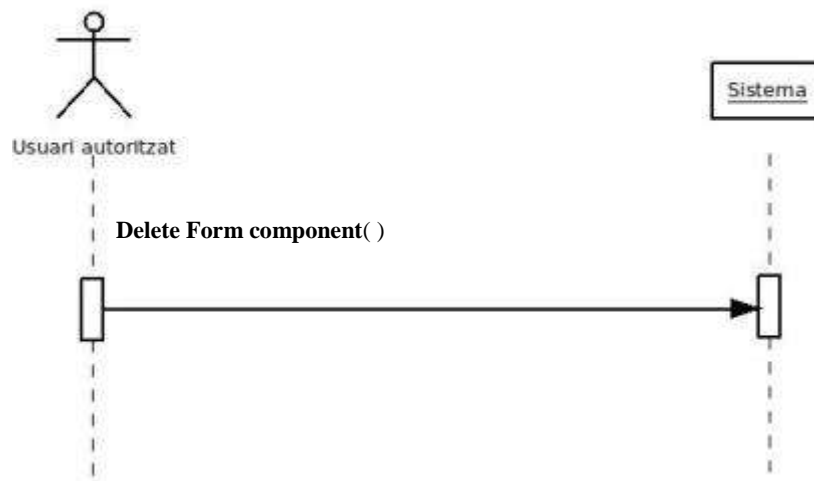
✚ Cas d'ús: New Form component



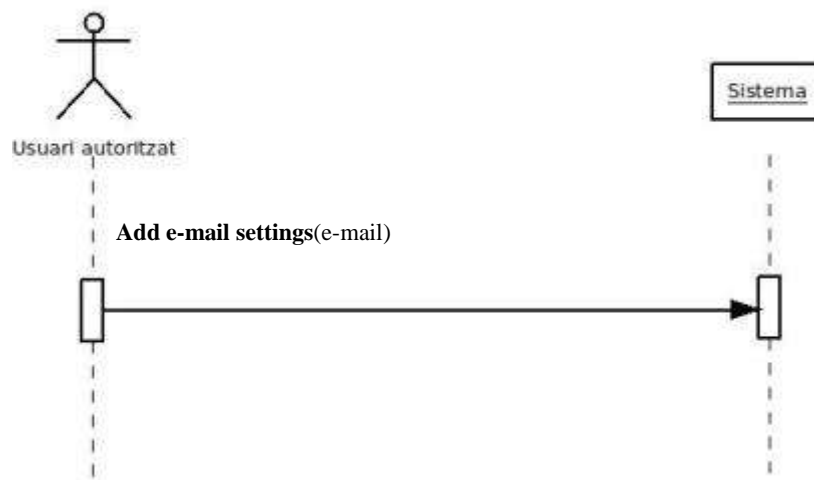
✚ Cas d'ús: Edit Form component



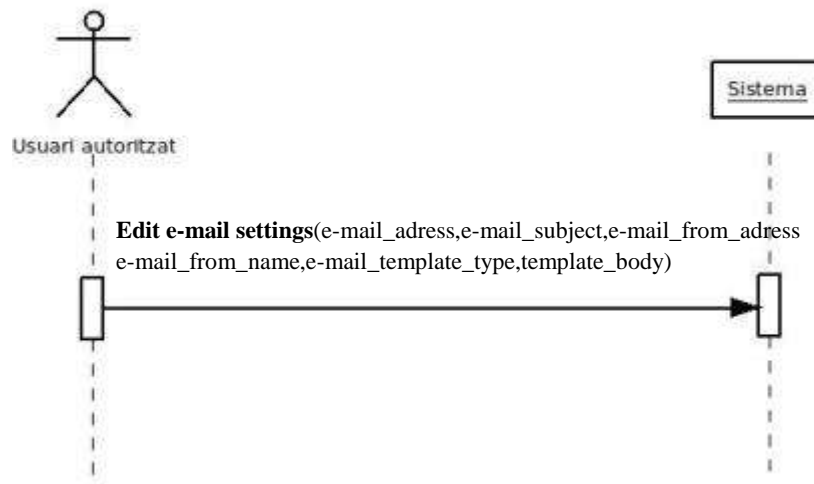
✚ Cas d'ús: Delete Form component



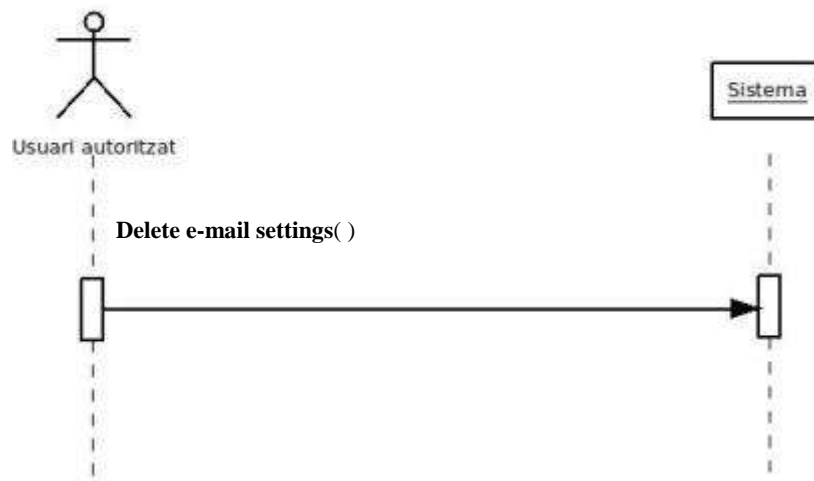
✚ Cas d'ús: Add Form e-mail settings



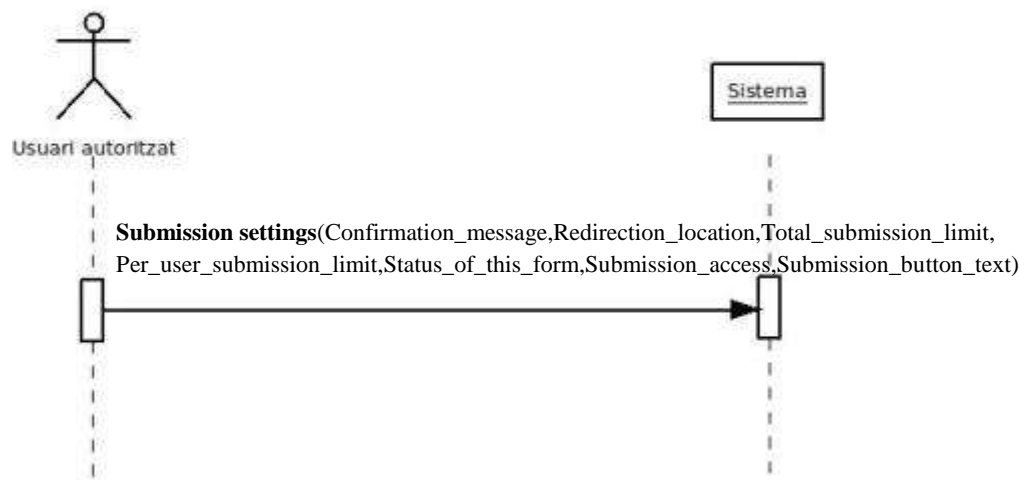
✚ Cas d'ús: Edit Form e-mail settings



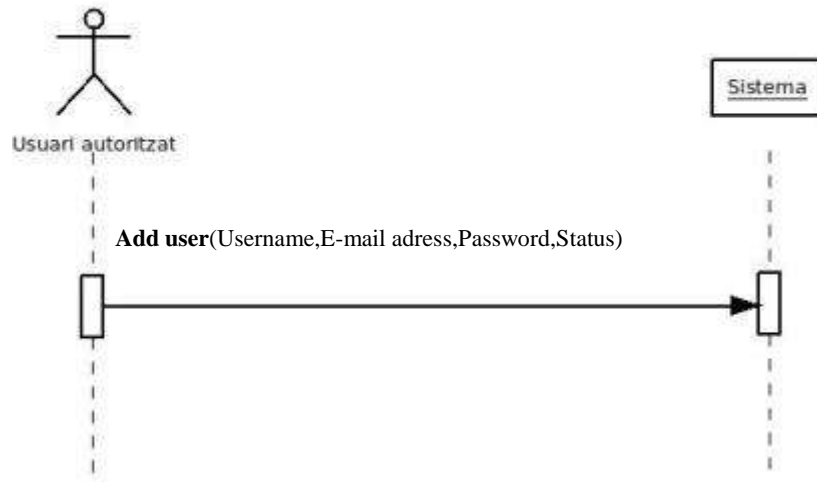
✚ Cas d'ús: Delete Form e-mail settings



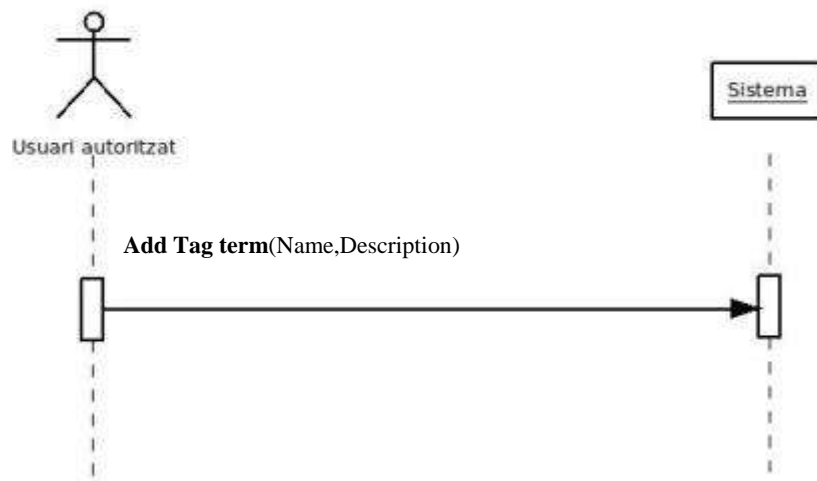
✚ Cas d'ús: Form submission settings



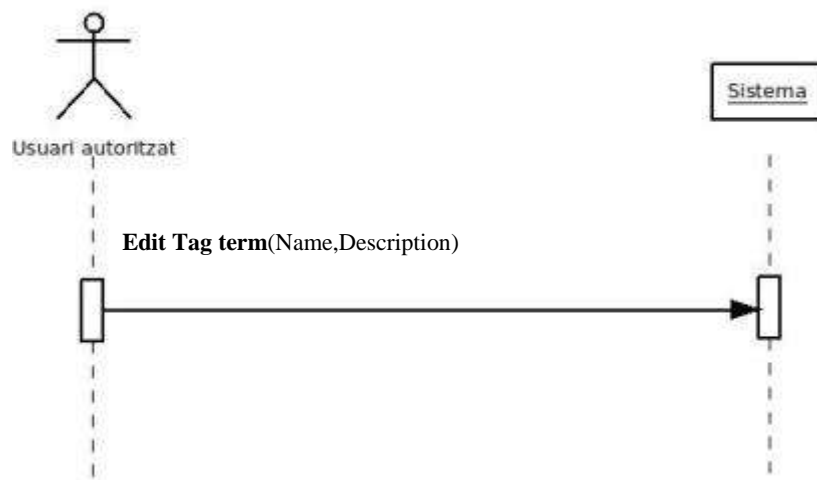
✚ Cas d'ús: Add user



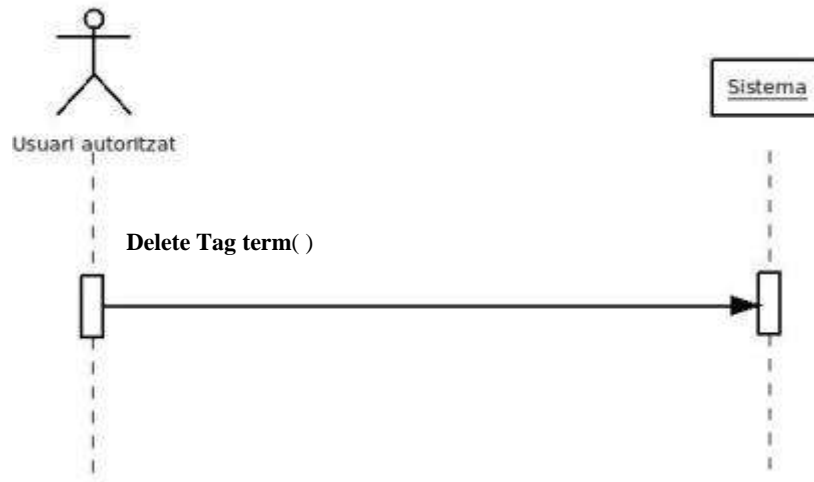
✚ Cas d'ús: Add Tag term



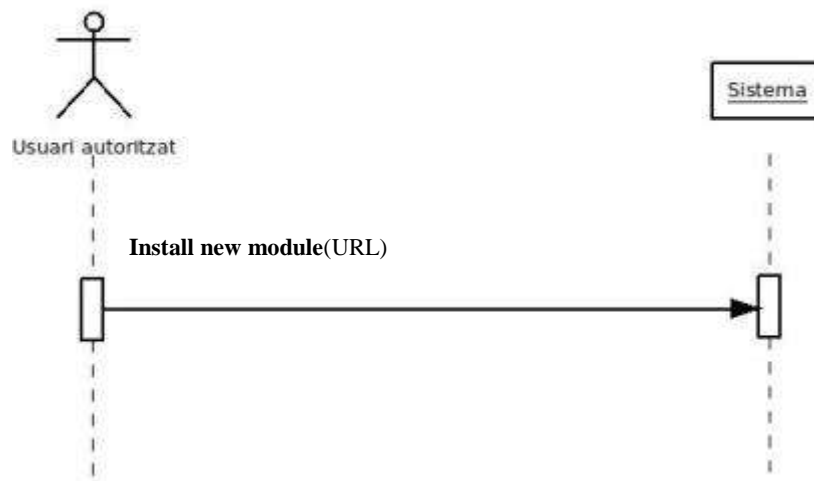
✚ Cas d'ús: Edit Tag Term



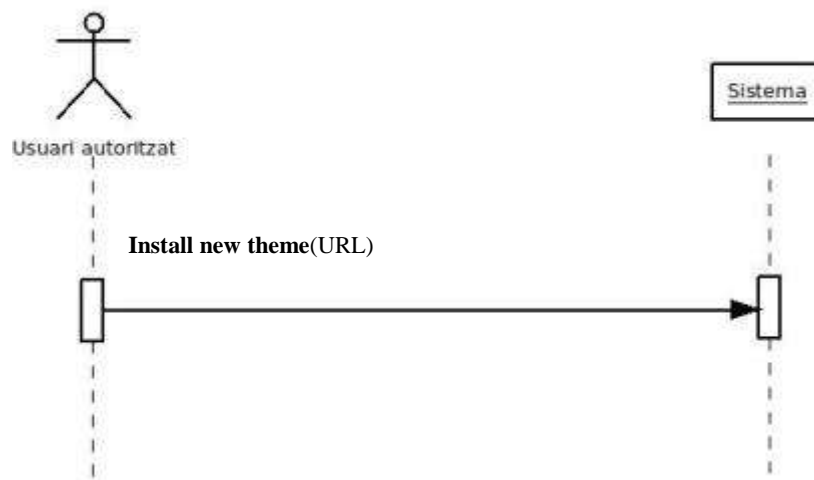
✚ Cas d'ús: Delete Tags term



✚ Cas d'ús: Install new module



✚ Cas d'ús: Install new theme

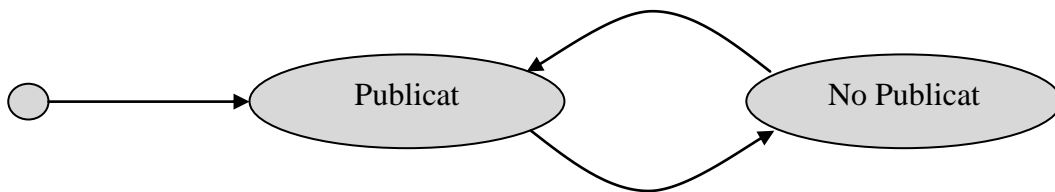


7.4 Model dels estats

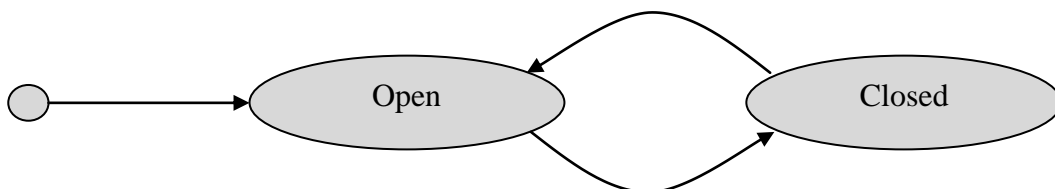
Al igual que els models de casos d'ús i el model de comportament, és un model dinàmic, que descriu els aspectes del sistema que canvien en el temps.

Es mostraran diagrames de transició d'estats causats per diversos esdeveniments. N'hi ha alguns en concret que es poden donar a diversos objectes del projecte, com per exemple publicar o no un element determinat.

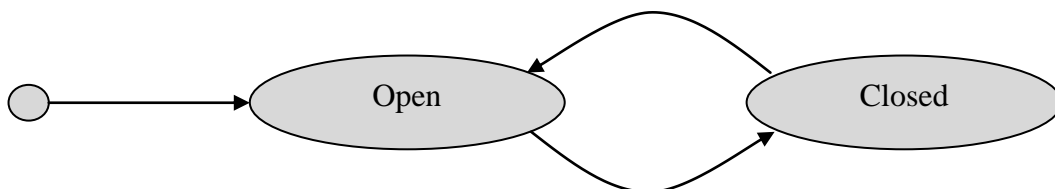
Pels objectes *basic_page*, *article*, *wiki_page*, *news*, *forum_topic* i *web_form*



Pels objectes *basic_page*, *article*, *wiki_page*, *news*, *forum_topic* i *web_form (comments)*



Per l'objecte *webform (status)*



8 Disseny de l'entorn col·laboratiu

El CMS es basa en un patró d'arquitectura de tres capes (Capa de Presentació o Disseny, Capa de Domini i Capa de Gestió de Dades). Aquesta arquitectura beneficia la portabilitat (es pot instal·lar en plataformes diferents com Ubuntu, Windows, etc), la canviabilitat (un canvi en una de les capes no afecta a les altres) i la resuabilitat (permet reusar les capes en diversos contextos). A Continuació es fa una breu descripció de les diferents capes:

✚ La Capa de Presentació o Disseny

S'encarrega de captar els esdeveniments externs, ordenar accions oportunes a la capa inferior (Domini) i mostrar respostes. En aquesta capa es troba el disseny de la web, és a dir “la maqueta o dibuix” sobre la qual s'insereix el contingut que la programació s'encarrega d'extreure de la base de dades. El llenguatge de programació i maquetació de la web és l'Html i Css (complementat en ocasions amb javascript i AJAX).

✚ La Capa de Domini

Executa accions encomanades per la Capa de Presentació, controla la validesa de les entrades o els resultats de la capa inferior (Gestió de Dades) i els comunica a la capa superior, per mostrar la informació a l'usuari de forma ordenada i estructurada “inserir-la” en els llocs que li correspon dins del disseny de la pàgina web. El llenguatge de programació més habitual sol ser Php.

✚ La capa de gestió de dades:

Permet que el Domini pugui ignorar on són les dades i s'encarrega d'executar operacions concretes de la base de dades, que desa tot el contingut que s'ha escrit en la web, així com molts dels paràmetres de configuració, categories,

organització i la informació dels usuaris i contrasenyes. Els sistemes de bases de dades més habituals dels CMS solen ser MySQL o PostgreSQL.

Per la part incomoda, aquesta estructura de capes fa que per tenir una bona còpia de seguretat s'hagi de fer còpia de totes elles. La més recomanada es fer un sistema de còpia de fitxer mitjançant GIT i còpies de la base de dades i de les versions amb una eina de Drupal anomenada Drush.

8.1 Disseny extern

El disseny va ser proposat per la responsable d'imatge de *Commons for Europe*, en concret va enviar dos propostes⁸². La primera era molt semblant a la de *Code for Europe*⁸³, però a l'inici de crear l'entorn col·laboratiu de BuB no hi havia prou informació com per tenir tantes seccions. Actualment això ha canviat i s'està pensant de proposar dissenys semblants a aquesta proposta. La segona era una barreja de *Commons for Europe*⁸⁴ amb *Code for America*⁸⁵ i es va pensar que era la que més s'ajustava a les necessitats de l'entorn en el seu inici. Mostra més claredat en la distribució de menús i permet posar imatges de elements destacats del projecte sense haver de referenciar cap secció mitjançant un *link*, com passa en la proposta anterior.

En una primera instància es van fer servir unes imatges de camps de cultiu, donat que el terme *Bottom-up-Broadband* fa referència a com es gestionaven antigament els camps. A petició dels usuaris, es van substituir per imatges del desplegament de fibra òptica a Gurb-Osona (fent referència la [Pilot FTTx](#)).

El menú inicial de la pàgina oficial de BuB constava de: *Home | The Project | Pilots | Contact us | Login*

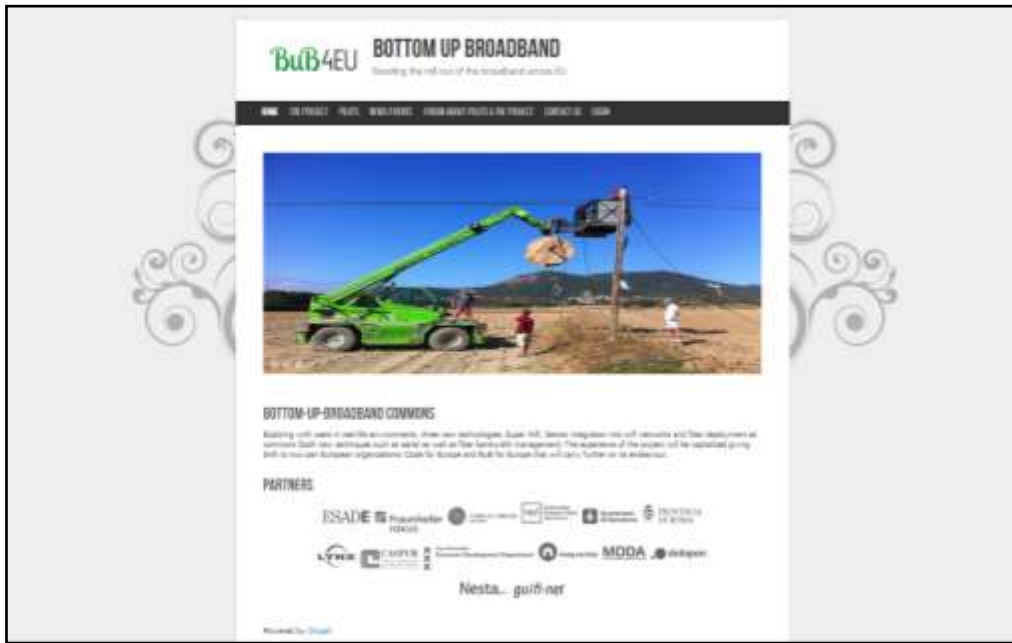
⁸² <http://drupal.org/project/business> i <http://drupal.org/project/corporate>

⁸³ <http://codeforeurope.net/>

⁸⁴ <http://commonsforeurope.net/>

⁸⁵ <http://codeforamerica.org/>

Mes endavant es va demanar una secció de *News* i un *Fòrum*. També es va sol·licitar ampliar el menú *Home* amb els apartats *BuB Principles* i *Team and Scope*. Unes setmanes abans de la *Wireless Battle Mesh v6*⁸⁶, es van afegir els formularis per tal de permetre la inscripció de *Pilots* i *Fellows*.



⁸⁶ <http://battlemesh.org/BattleMeshV6>

9 Proves

Dins del procés de validació i verificació d'un projecte cal fer diverses proves, per tal de demostrar que les funcionalitats de l'entorn estan d'acord amb les especificacions i assoleixen els requeriments.

9.1 Proves del sistema

En una primera instància es va fer l'instal·lació del sistema en un ordinador local. Un cop va estar estable, es va associar el domini dev.bub4eu.net a una màquina virtual hostatjada en uns servidors de Guifi.net.

La pàgina va caure en algun moment i un cop es va tenir certa estabilitat es va passar la informació a un altre màquina virtual dins del mateix servidor, amb domini bub4eu.net.

Totes les funcionalitats que es van anar afegint a posteriori, primer es provaven a dev.bub4eu.net i després es passaven a bub4eu.net.

9.2 Proves del disseny

El disseny va ser proposat per la responsable de l'imatge de *Commons for Europe*, en concret va enviar dos propostes⁸⁷. La primera proposta era molt semblant a la de *Code for Europe*⁸⁸, però a en un inici BuB no necessitava tenir links específics des de les imatges. La segona proposta era més una barreja de *Commons for Europe*⁸⁹ amb *Code for America* i es va decidir que era la que més s'ajustava a les necessitats de claredat de l'entorn. Més endavant l'equip de BuB va preferir la proposta inicial.

En una primera instància es van fer servir unes imatges de camps de cultiu, donat que el terme *Bottom-up-Broadband* fa referència a com es gestionaven antigament els camps. A petició dels usuaris, es van substituir per imatges del desplegament de fibra òptica a Gurb-Osona (fent referència la [Pilot FTTx](#)).

⁸⁷ <http://drupal.org/project/business> i <http://drupal.org/project/corporate>

⁸⁸ <http://codeforeurope.net/>

⁸⁹ <http://commonsforeurope.net/>

El menú inicial constava de: Home | The Project | *Pilots* | Articles | Contact us | Login

En passar del entorn de proves al entorn real es va fer gradualment. En primer lloc la informació més estàtica: Home, The Project, Contact us i Login. Després es va voler traslladar les seccions més dinàmiques per ordre d'importància i es va començar pels *Pilots*. En un primer moment es va demanar que els *Pilots* es presentessin amb format Blog. Un cop fet el disseny i presentat en una de les reunions, es va demanar canviar-ho pel model Wikipedia, que es el que actualment està funcionant.

Amb la pàgina web oficial ja en marxa, els responsables del projecte van introduir uns quants canvis, considerant també molt important i urgent les seccions de News i un Forum per millorar la difusió d'informació de BuB. L'apartat de News oferia de forma ràpida el dinamisme del projecte, parlant dels esdeveniments que organitza o dels que participa. El Forum es va pensar com una forma ràpida de respondre a les inquietuds o preguntes del públic en general. També es va demanar ampliar el menú Home amb els apartats BuB Principles i Team and Scope, per millorar la presentació de la informació del projecte.

La secció Articles, ha quedat aparcada per passar-la mes endavant.

Unes setmanes abans de la Wireless Battle Mesh v6⁹⁰, es van afegir els formularis per tal de permetre la inscripció de *Pilots* i Fellows.

⁹⁰ <http://battlemesh.org/BattleMeshV6>

10 Anàlisi econòmica global

Per fer l'estudi econòmic s'ha realitzat primer una estimació del temps que s'ha fet servir en portar a terme el projecte i després s'han afegit el preu/hora i altres despeses.

10.1 Estimació inicial vs esforç real

La següent taula mostra l'estimació del temps calculat inicialment i l'esforç real que ha suposat fer el projecte. Tots els temps estan indicats en hores.

Fases Principals	Subfases	Temps Estimat	Temps Real	Desviació
Definició dels objectius		20	20	0
Estudi previ		40	40	0
Estudi de les entitats		100	80	20
Documentació	Informe	6	6	0
	Determinació dels requeriments	10	10	0
	Planificació	6	6	0
	Especificació	10	10	0
	Casos d'ús	8	8	0
		40	40	0
Formació		100	150	-50
Preparació de l'entorn		50	70	-20
Disseny de l'entorn		60	60	0
Proves i redefinicions		40	40	0
Manual d'usuari		0	10	-10
Total		490	550	-60

Com es pot observar hi ha una desviació d'unes 60 hores. Els punts clau són la part de formació i la de preparació de l'entorn. Les raons d'aquesta desviació són:

- ✚ No haver tocat de fa anys sistemes operatius com Linux ni haver programat.
- ✚ No haver tingut en compte que tota eina requereix un manual d'usuari.

10.2 Estudi econòmic del projecte

Com que no havia realitzat cap estudi econòmic amb anterioritat, vaig consultar al personal de recursos humans de la meua antiga empresa. Em van suggerir que actualmet el preu d'un programador ronda els 30€/hora. Si s'havia fet un anàlisi previ i reunions

per determinar els requeriments de l'aplicació, el preu-hora es tarifa una mica més car, donat que la feina d'anàlisi requereix d'una persona més qualificada amb la capacitat de plasmar el problema i prendre decisions per tal que sigui el màxim de rendible. Per tant les hores d'analista s'han valorat per 50€/hora.

L'altre factor econòmic a part del programador i l'analista és on s'allotja el lloc web. Cal també tenir en compte que Guifi.net no està cobrant ni els dominis reservats ni les dues màquines virtuals. De totes formes s'ha fet una estimació de quant pot valer aquest servei pel projecte.

Cost del domini (assumit per Guifi.net)

A continuació es detalla la comanda que es va fer per reservar els dominis pel projecte

Bottom-up-Broadband a CDMON⁹¹:

DETALLS DE LA SEVA COMANDA

Registre Domini .NET bub4eu.net

Registre Domini .CAT bub4eu.cat

Registre Domini .EU bub4eu.eu

Registre Domini .NET bubforeurope.net

Per un import total de: 36,06 € (29,80 € + IVA)

⁹¹ <https://www.cdmon.com/cas/dominios/>

Cost de l'allotjament

S'han mirat unes quantes opcions i la més econòmica, tenint en compte les característiques que té la màquina virtual allotjada a Guifi.net, seria la que ofereix Gigas.com: 179€ (216,59€ amb IVA).

Opcions analitzades:

- Gigas.com 179€/any (216,59€ amb IVA)⁹²
- Mundiserver.com 310€/any (opció popular)⁹³
- Cloudc.me 67€/mes que són 804€/any (opció cloud-v1)⁹⁴
- Virtualpyme.com 39,95€/mes 479,52€/any (opció gama media)⁹⁵
- Gandi.net 42,77€/mes 513,24€/any (4 CPU, 2Mb RAM, IPv4, 2Disk)⁹⁶

El resum de tot plegat quedaria reflectit en aquesta taula (temps en hores):

Personal	Temps	Preu
Definició dels objectius	20	1.000,00 €
Estudi previ	40	2.000,00 €
Formació	150	4.500,00 €
Preparació de l'entorn	70	2.100,00 €
Disseny de l'entorn	60	1.800,00 €
Proves i redefinicions	40	1.200,00 €
Manual d'usuari	10	300,00 €
		12.900,00 €
Altres		Preu
Servei		36,06 €
Dominis		433,18 €
Costs d'allotjament	216,59 €	433,18 €
		469,24 €
Total		13.369,24 €

⁹² <https://gigas.com/panel/?cmd=cart&action=add&id=36&languagechange=Spanish&curr=0>

⁹³ <http://www.mundiserver.com/vps-hosting.php>

⁹⁴ <https://cloudc.me/es/cloud>

⁹⁵ <http://www.virtualpyme.com/servidoresv.php>

⁹⁶ <https://www.gandi.net/hosting/vps/buy>

11 Conclusions

L'entorn col·laboratiu està funcionant molt bé. Des de Guifi.net s'ha suggerit d'incloure el mapa de fibra òptica de Guifi.net com a primera ampliació del projecte.

Respecte els requeriments que han anat sorgint al llarg de la vida d'aquest projecte es mostrarà aquells que funcionen amb èxit i els que cal revisar per millorar.

Requeriments inicials

- Continuitat
- Poder fer l'entorn a mida
- Tenir una secció de Blog's on publicar els Pilots i una secció d'articles
- Més endavant es va canviar la secció de Blog per una Wiki i es van afegir les seccions de notícies, fòrum i qüestionaris.

Requeriments totalment aconseguits:

Els qüestionaris estan sent tot un èxit, s'han rebut 18 propostes de *Pilots* pel període 2013-2014 i 8 preses de contacte per part d'estudiants i d'experts que volen participar amb Bottom-up-Broadband.

Requeriments pendents:

El fòrum està en funcionament, però parat donat que no hi ha ni preguntes ni respostes.

Els usuaris no s'animen a donar-se d'alta. Prou responsabilitat d'aquest fet és meva, sobretot per manca d'experiència. Tenia actives la pàgina de dev.bub4eu.net (l'entorn de proves) i la de bub4eu.net (la pàgina oficial), aquesta segona de feia molt pocs dies.

En proposar introduir el fòrum i obrir l'accés als usuaris, vaig voler fer les proves amb l'entorn de proves. Els usuaris es van confondre, uns es van registrar a l'entorn de proves i d'altres a l'oficial. Demanava que es provés el fòrum per veure si l'activava o no en la pàgina de bub4eu.net i només dos dels usuaris van fer proves. En activar al cap d'una setmana l'alta d'usuaris al lloc oficial, ja s'havien refredat els ànims i no hi ha hagut cap

més sol·licitud de registre. Els usuaris també estan molt acostumats a que vagi introduint la informació general, news i pilots. Falta doncs aplicar tècniques perquè els usuaris comencin a actuar per pròpia iniciativa. S'han ideat diverses estratègies:

- ✚ Aprofitar que s'ha demanat modificar els disseny de l'entorn i fent servir la llista de correu de BuB s'ha pensat fer una votació del nou disseny i aconseguir així implicar la comunitat una mica més en la creació i disseny de l'entorn col·laboratiu
- ✚ Tornar a fer una circular d'alta d'usuari
- ✚ Tornar a afegir la secció d'articles per incentivar a la gent a publicar treballs personals.

Requeriments no realitzats

La secció d'articles. En les primers versions hi era, però més endavant es va donar més protagonisme a altres seccions i aquesta es reserva per més endavant.

Referent al la tecnologia feta servir en el projecte, comentar que Drupal ha resultat ser una eina molt útil i estic veient que també molt versàtil. El principal problema és que hi ha pocs manuals que facin una introducció senzilla al món de Drupal. Vaig trobar uns quants vídeo-tutorials bastant bons i a la biblioteca de la UPC, després de tres llibres massa tècnics per un principiant, en vaig trobar un que està molt ben escrit, és amè i explica amb claredat les eines principals de Drupal.

Em va anar bé començar el projecte assistint a la Drupal Camp de Madrid. Només vaig entendre una petita part del contingut de les conferències, perquè ni tan sols havia tocat l'eina, però em va servir molt un cop ficada en el CMS, per saber què era important i què no.

Treballar amb les *Community Networks* m'ha servit per conèixer gent molt interessant i entrar en contacte amb uns moviments socials que mai m'havia imaginat que estiguessin en el món de la informàtica. Ja en el Summit que es va celebrar a la UPC, vaig veure el gran treball social que fan. A Estats Units parlaven de barriades marginals que no tenien accés a Internet, perquè no hi havia cap interès comercial en oferir-lo. El programa *Code for America* va entrar en contacte amb una professora jubilada que donava classes als nens dels veïns. Gràcies a ella van poder desplegar les antenes als campanars de les esglésies, ja que era una dona molt respectada a la comunitat i van poder crear una xarxa Wi-Fi cobrint tot el barri. Ara la dona imparteix classes a tots els nens de la comunitat que no tenen accés a l'escolarització, via vídeo-conferència.

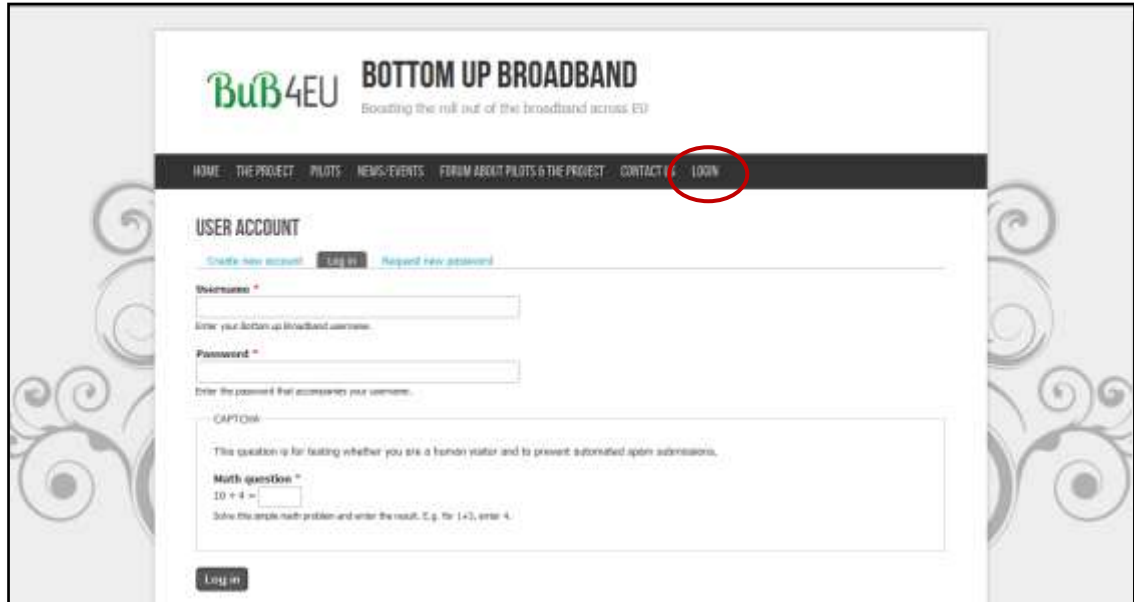
Una altre història que em va commoure va ser la d'una tècnica de Guifi.net que està portant a terme el desplegament a les zones rurals del nord d'Espanya. En una població petita, parlant amb una veïna, aquesta li va confessar que estava esperant que es morís el veí per tal que s'alliberés la línia de telèfon d'aquest i poder adquirir ella el número. Solucions com la telefonia IP són realment essencials en llocs com aquest.

A nivell professional m'ha ajudat molt aquest projecte, feia anys que no tocava Linux i que no feia res relacionat amb programar o dissenyar alguna cosa. M'han ensenyat com crear màquines virtuals i com instal·lar i configurar programari en Linux. He comés errors que han arribat a fer caure completament l'entorn col·laboratiu i quasi totes les màquines virtuals del servidor. He instal·lat unes dotze vegades Drupal i la veritat és que les últimes vegades aconseguia tenir un lloc mínimament operatiu en unes tres hores de treball.

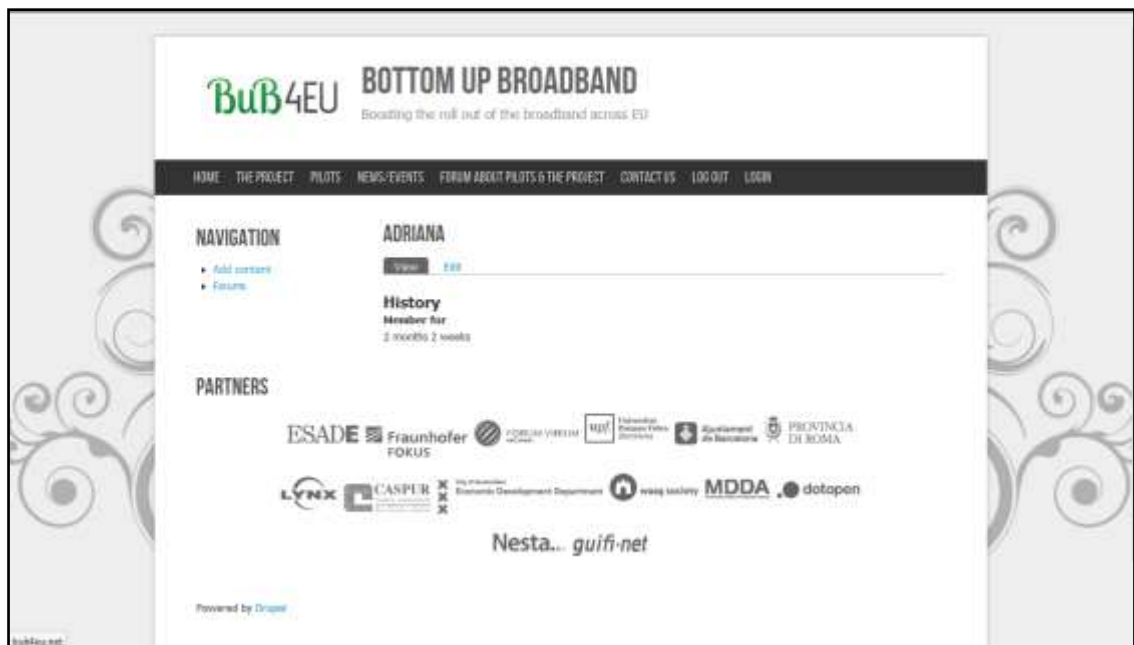
Tornar a la Facultat m'ha refrescat inquietuds i conceptes que tenia totalment dormits. Crec que també m'ha brindat l'oportunitat de poder fer un canvi a nivell laboral deixant de banda l'atenció a l'usuari per a poder accedir a feines més tècniques.

12 Manual d'usuari de l'entorn col·laboratiu

Per poder manipular el contingut de l'entorn col·laboratiu, primer cal accedir com a usuari autoritzat, tant amb el rol de *wiki-user* com el de *scope-user*.



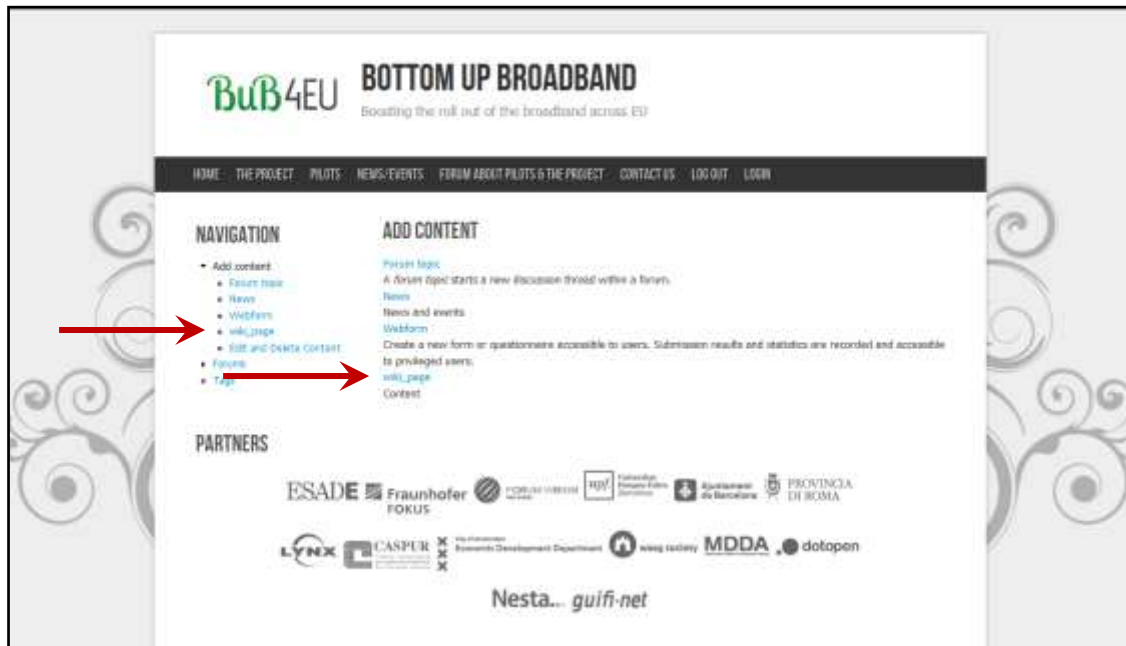
Un cop s'ha accedit, es mostra la següent pantalla d'inici:



12.1 Manipular la wiki

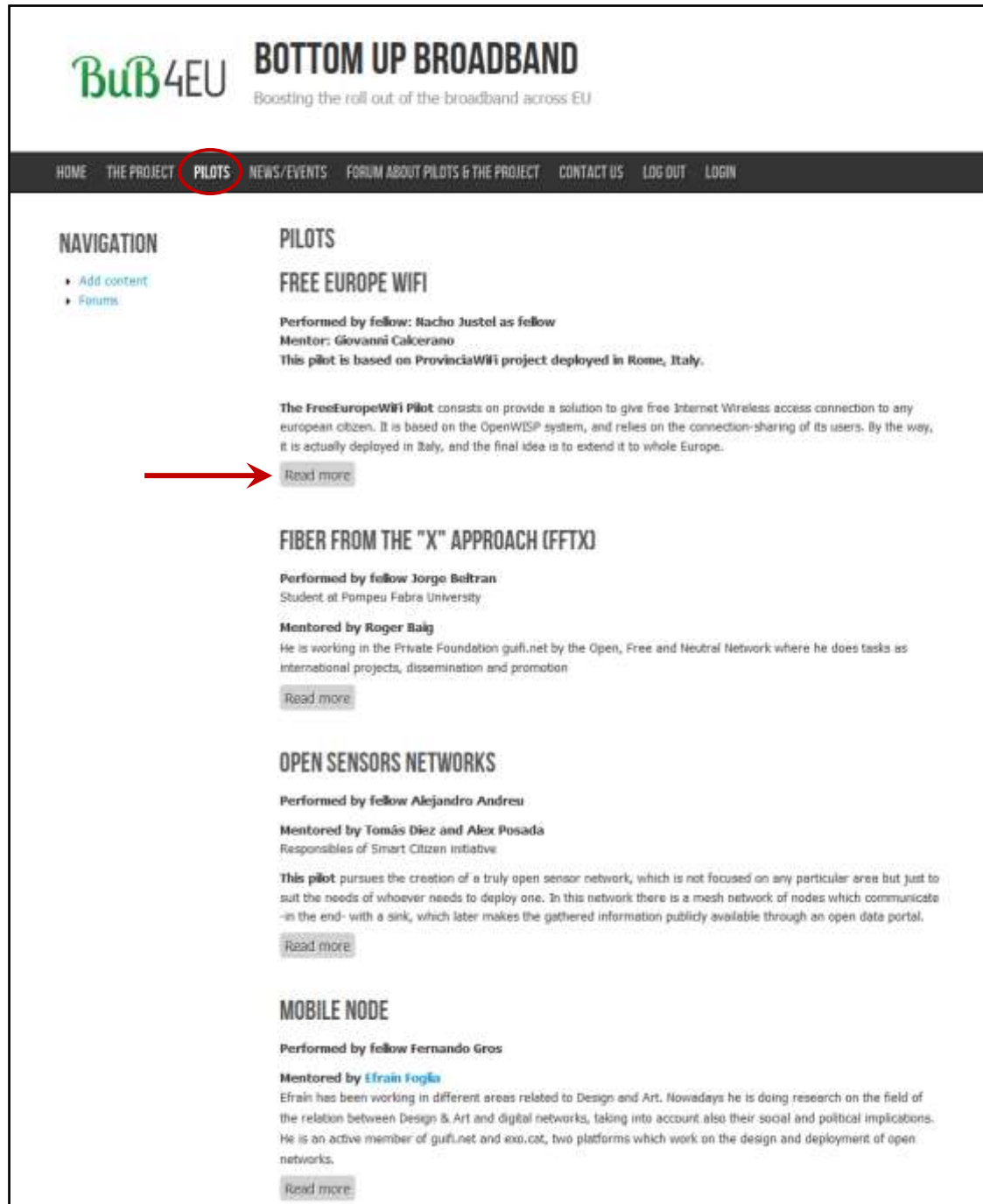
12.1.1 Crear

Accedint a "Add content", l'entorn ofereix dues formes per afegir una nova pàgina de la wiki (*Wiki page*) que generarà una nova entrada dins la secció *Pilots*, per poder presentar un nou projecte de BuB.



A continuació, l'entorn ofereix una pàgina on s'ha d'omplir la informació corresponent al nou *Pilot*. L'únic camp obligatori és el títol. L'editor de text ajuda als usuaris no versats en el llenguatge HTML a crear una secció de contingut. Just sota el quadre de *Body* hi ha l'opció de canviar a l'editor de HTML pur (*Switch to plain text editor*). En el quadre següent està activat per defecte que es mostri el text en "*Full HTML*", permet afegir estructures com taules, i l'opció de "*Filtered HTML*" que permet editar un contingut de text amb formats molt més limitats. A continuació hi ha l'eina per afegir imatges (configurat per afegir-ne fins a deu). En la secció de *Tags* cal introduir les paraules clau per les quals es vol que es trobi aquest *Pilot*.

que en crear, però amb els camps emplenats. Un cop finalitzats els canvis, prement sobre el botó de "Save", aquests es desen. Una altra possibilitat és editar des de l'opció que [llista tot el contingut de l'entorn](#).



BuB4EU **BOTTOM UP BROADBAND**
Boosting the roll out of the broadband across EU

HOME THE PROJECT **PILOTS** NEWS/EVENTS FORUM ABOUT PILOTS & THE PROJECT CONTACT US LOG OUT LOGIN

NAVIGATION

- Add content
- Forums

PILOTS

FREE EUROPE WIFI

Performed by fellow [Nacho Justel](#) as fellow
Mentor: [Giovanni Calcerano](#)
This pilot is based on [ProvinciaWiFi](#) project deployed in Rome, Italy.

The **FreeEuropeWiFi Pilot** consists on provide a solution to give free Internet Wireless access connection to any european citizen. It is based on the OpenWISP system, and relies on the connection-sharing of its users. By the way, it is actually deployed in Italy, and the final idea is to extend it to whole Europe.

[Read more](#)

FIBER FROM THE "X" APPROACH (FFTX)

Performed by fellow [Jorge Beltran](#)
Student of Pompeu Fabra University

Mentored by [Roger Balg](#)
He is working in the Private Foundation [guifi.net](#) by the Open, Free and Neutral Network where he does tasks as international projects, dissemination and promotion

[Read more](#)

OPEN SENSORS NETWORKS

Performed by fellow [Alejandro Andreu](#)

Mentored by [Tomás Díez](#) and [Alex Posada](#)
Responsibles of Smart Citizen Initiative

This pilot pursues the creation of a truly open sensor network, which is not focused on any particular area but just to suit the needs of whoever needs to deploy one. In this network there is a mesh network of nodes which communicate -in the end- with a sink, which later makes the gathered information publicly available through an open data portal.

[Read more](#)

MOBILE NODE

Performed by fellow [Fernando Gros](#)

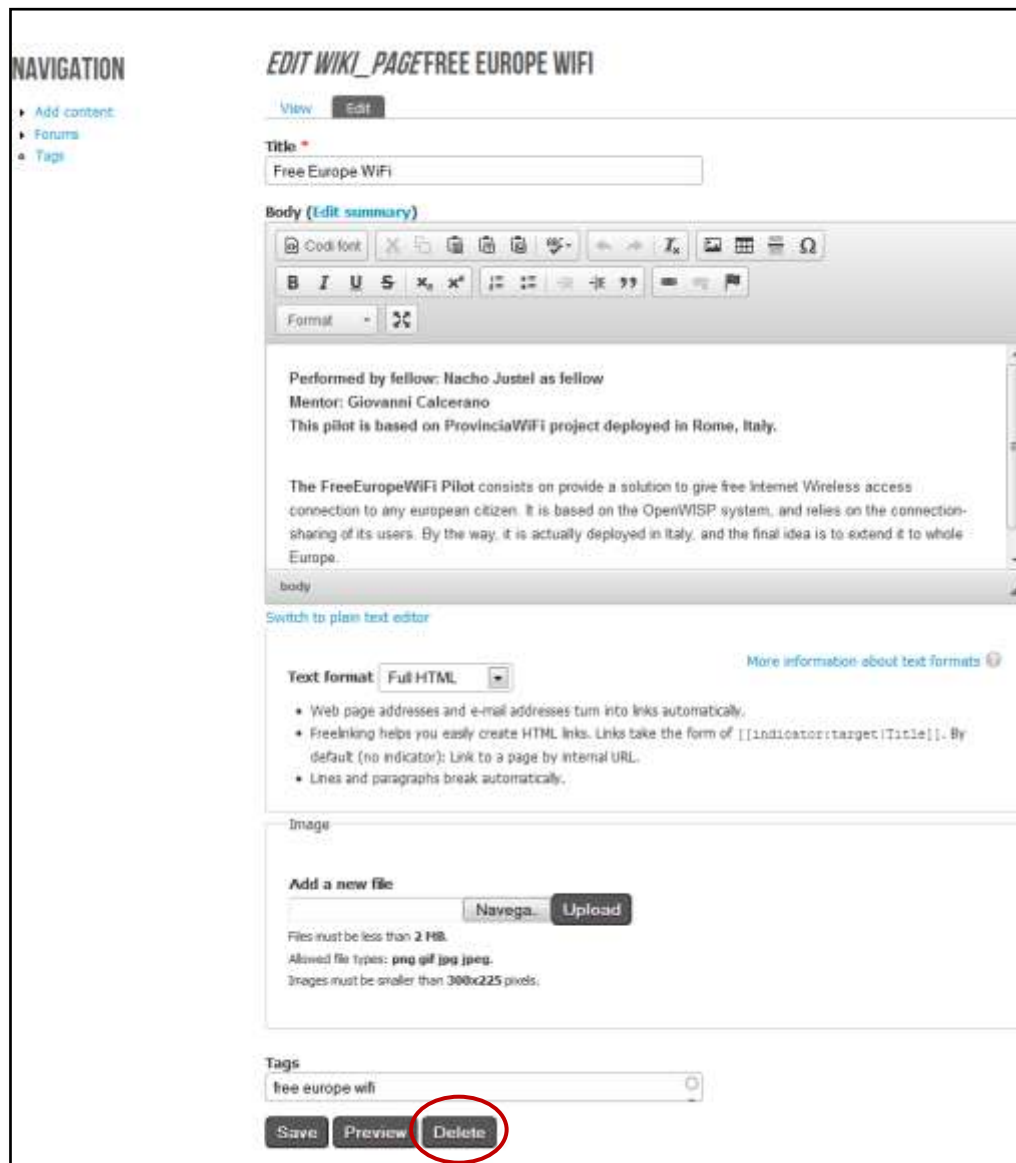
Mentored by [Efrain Foglia](#)
Efrain has been working in different areas related to Design and Art. Nowadays he is doing research on the field of the relation between Design & Art and digital networks, taking into account also their social and political implications. He is an active member of [guifi.net](#) and [exo.cat](#), two platforms which work on the design and deployment of open networks.

[Read more](#)



12.1.3 Eliminar

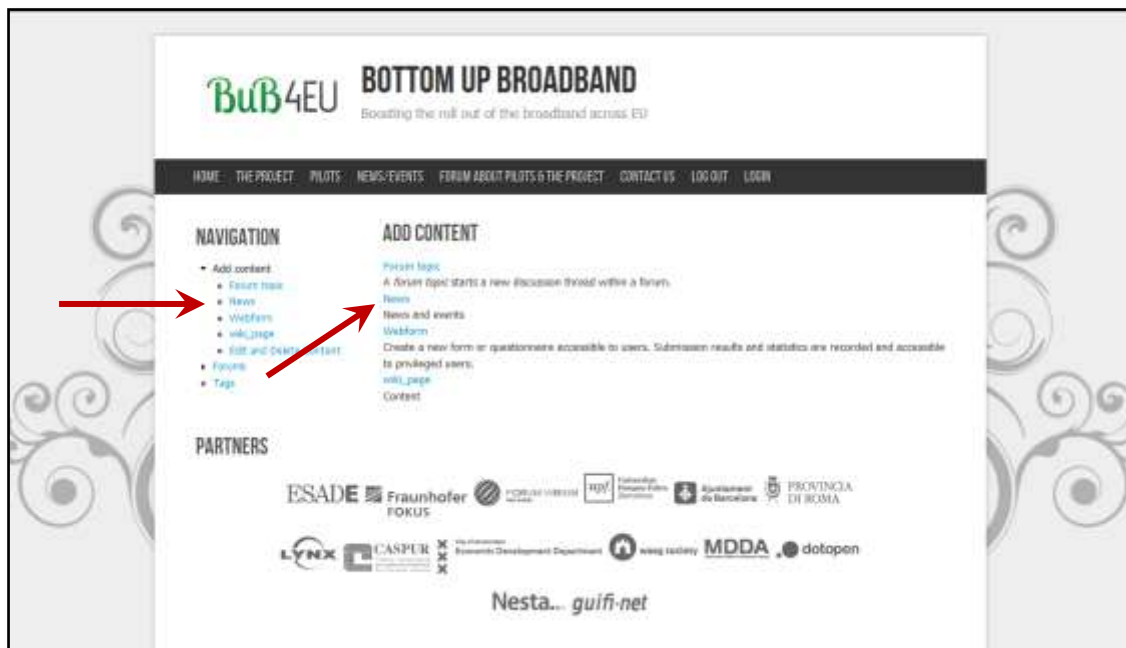
Per eliminar un Pilot hi ha dues opcions, una és en editar-lo i emprar el botó de "Delete" al final de la pàgina i l'altra és anar a l'opció que [llista tot el contingut de l'entorn](#).



12.2 Manipular les notícies

12.2.1 Crear

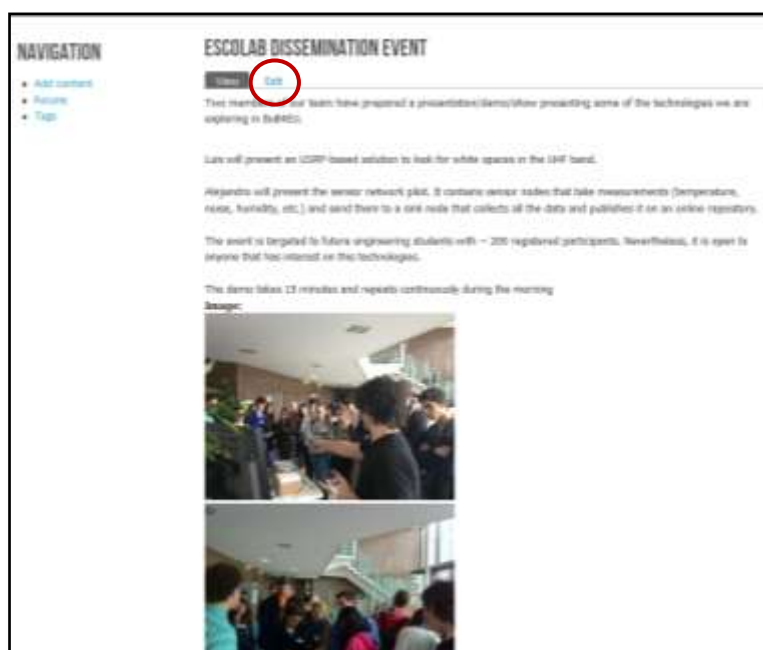
Accedint a "Add content" l'entorn ofereix dues formes per afegir una nova notícia (News).



Un cop s'ha seguit l'enllaç, s'obre una pàgina on cal omplir el contingut per la nova notícia. El títol és obligatori i per defecte es posa el dia en què es crea la notícia, donant l'opció de canviar-lo (última casella). L'editor del cos de la notícia és el mateix que en tot l'entorn i també dóna l'opció d'escriure amb l'editor de HTML pur. Aquí també es poden pujar fins a deu imatges i també s'hi poden afegir paraules que facin destacar la notícia.

Un cop finalitzada l'edició, es pot previsualitzar com es veurà o directament desar la nova notícia.

crea. Un cop finalitzats els canvis prement, sobre el botó de "Save", es desaran. Un altra opció per editar News és des de l'opció que [llista tot el contingut de l'entorn](#).



12.2.3 Eliminar

Per eliminar una notícia hi ha dues opcions, una és en editar una notícia o esdeveniment, i emprar el botó de "Delete" al final de la pàgina i l'altra és anar a l'opció que [llista tot el contingut de l'entorn](#).

EDIT NEWS/ESCOLAB DISSEMINATION EVENT

[View](#) [Edit](#)

Title New or Event *

Escolab dissemination event

Body (Edit summary)

Codifont 

Two members of our team have prepared a presentation/demo/show presenting some of the technologies we are exploring in BuB4EU.

Luis will present an USRP-based solution to look for white spaces in the UHF band.

Alejandro will present the sensor network pilot. It contains sensor nodes that take measurements (temperature, noise, humidity, etc.) and send them to a sink node that collects all the data and publishes it on an online repository.

body

[Switch to plain text editor](#)

Text format: Full HTML

[More information about text formats](#)

- Web page addresses and e-mail addresses turn into links automatically.
- Freeinking helps you easily create HTML links. Links take the form of `[[indicator:target|Title]]`. By default (no indicator): Link to a page by internal URL.
- Lines and paragraphs break automatically.

Tags

Image

[Show row weights](#)

File information	Operations
 Image1.jpg (12.28 KB) Title: Alejandro showing sensor networks <small>The title is used as a tool tip when the user hovers the mouse over the image.</small>	Remove
 Image3.jpg (10.91 KB) Title: Luis explaining white spaces <small>The title is used as a tool tip when the user hovers the mouse over the image.</small>	Remove
 Image4.jpg (14.61 KB) Title: Luis, Alejandro and Jamue <small>The title is used as a tool tip when the user hovers the mouse over the image.</small>	Remove

Add a new file

[Navega...](#) [Upload](#)

Files must be less than 2 MB.

Allowed file types: png gif jpg jpeg.

Images must be smaller than 300x225 pixels.

Date

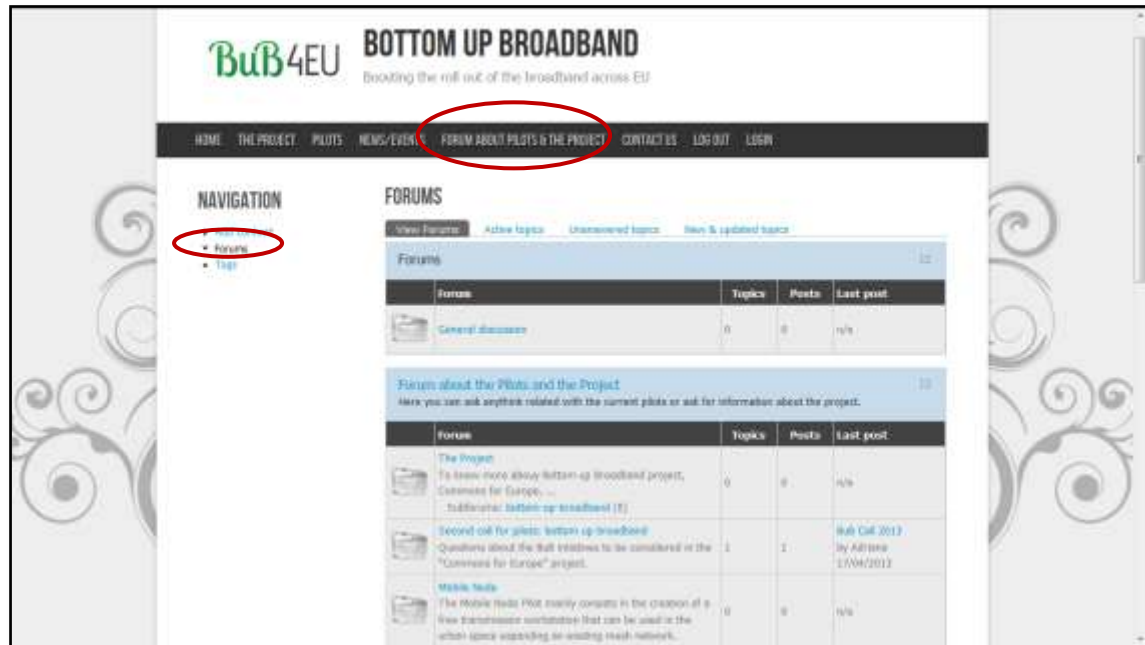
27/02/2013

Format: 09/06/2013

[Save](#) [Preview](#) [Delete](#)

12.3 Manipular el fòrum

Es pot accedir al fòrum tant pel menú superior (*Forum About Pilots & The Project*) com pel menú lateral (a l'opció de "*Forum*"). Amb la primera opció es mostra el subconjunt de fòrums referents a la temàtica de l'entorn col·laboratiu, mentre que l'accés pel menú lateral mostra tot el conjunt de fòrums.



Tant la creació d'un fòrum com la del contenidor de fòrum està actualment només autoritzada a l'administrador. Més endavant s'obrirà l'opció també a certs usuaris.

12.3.1 Crear Topic

Per afegir un nou tema (*Topic*) a un fòrum es pot fer tant des del mateix fòrum com accedint per "*Add content*" que ofereix l'opció tant al menú que es desplega a l'esquerra, com entre el seguit d'opcions que apareixen en la part central.

NAVIGATION

- Add content
- Forums
- Tags

TAG CLOUD FORUM

Second call for pilots: bottom up broadband

THE PROJECT

The Project
To know more about Bottom up Broadband project, Commons for Europe, ...

Forum	Topics	Posts	Last post
bottom-up-broadband Defines network design, deployment and operation initiatives driven by end user needs. These end users can be individuals, companies or institutions. This concept is in contrast to the traditional top-down approach in which commercial telecommunications operators are the ones that take the responsibility of deploying the network and then offer the users a set of services to choose from.	0	0	n/a

[New topic](#)

No posts in this forum.

[New topic](#)

Last post [v] Down [v] Sort [v]

- Forum Tools - [v]

BuB4EU BOTTOM UP BROADBAND
Boosting the roll out of the broadband across EU

HOME THE PROJECT PILOTS NEWS/EVENTS FORUM ABOUT PILOTS & THE PROJECT CONTACT US LOG OUT LOGIN












NAVIGATION

- Add content
- Contact page
- News
- Webinars
- Wiki page
- Help and ONLINE CONTACT
- Forums
- Tags

ADD CONTENT

- [New topic](#)
A forum topic starts a new discussion thread within a forum.
- [News](#)
News and events
- [Webform](#)
Create a new form or questionnaire accessible to users. Submission results and statistics are recorded and accessible to privileged users.
- [Wiki page](#)
- [Contact](#)

PARTNERS

ESADE Fraunhofer FOKUS           

NAVIGATION

- Add content
 - Forum topic
 - News
 - Webfarm
 - wiki_page
 - Edit and Delete Content
- Forums
- Tags

CREATE FORUM TOPIC

Subject *

Forums *

Body (Edit summary)

Code font

B *I* U ~~S~~

Format

body p

[Switch to plain text editor](#)

Text format Full HTML

[More information about text formats](#)

- Web page addresses and e-mail addresses turn into links automatically.
- Freelinking helps you easily create HTML links. Links take the form of `[[indicator:target|Title]]`. By default (no indicator): Link to a page by internal URL.
- Lines and paragraphs break automatically.

CAPTCHA

This question is for testing whether you are a human visitor and to prevent automated spam submissions.



What code is in the image? *

Enter the characters shown in the image.

CREATE FORUM TOPIC

Subject *

Forums *

- Select a value -
- General discussion
- Forum about the Pilots and the Project
- The Project
- bottom-up-broadband
- Second call for pilots: bottom up broadband
- Mobile Node
- Fiber From The "X" approach (FFTX)
- Free Europe WiF
- Open Sensors Networks

12.3.2 Editar Topic

Per editar un tema o *Topic*, cal anar al fòrum on es va afegir i allí apareix l'opció *Edit*.

Per usuaris amb el rol de *wiki_user* o *scope_user*, també hi és l'opció d'editar del [llistat de tot el contingut de l'entorn](#).

Un cop fetes les modificacions cal omplir el camp del *Captcha* i prémer el botó de "Save". També s'ofereix l'opció de *Preview* per previsualitzar el tema.

NAVIGATION

- ▶ Add content
- ▶ Forums
- ▶ Tags

EDIT FORUM TOPIC BUB CALL 2013


View Edit



Subject *
BuB Call 2013


Leave shadow copy
If you move this topic, you can leave a link in the old forum to the new forum.

Forums *
-Second call for pilots: bottom up broadband ▾

Body (Edit summary)

Codi font 

B I U S x_o x_l  

Format - 

We are looking for BuB initiatives to be considered in the "Commons for Europe" project. These initiatives will be profusely documented and used as examples for future BuB network deployments. Each selected pilot will receive the backing of a BuB fellow for nine months.

Here you can find [The Application form](#)

body


Switch to plain text editor

Text format: Full HTML ▾ [More information about text formats](#) ⓘ

- Web page addresses and e-mail addresses turn into links automatically.
- Freinking helps you easily create HTML links. Links take the form of `[[indicator:target|Title]]`. By default (no indicator): Link to a page by internal URL.
- Lines and paragraphs break automatically.

CAPTCHA

This question is for testing whether you are a human visitor and to prevent automated spam submissions.



What code is in the image? *

Enter the characters shown in the image.

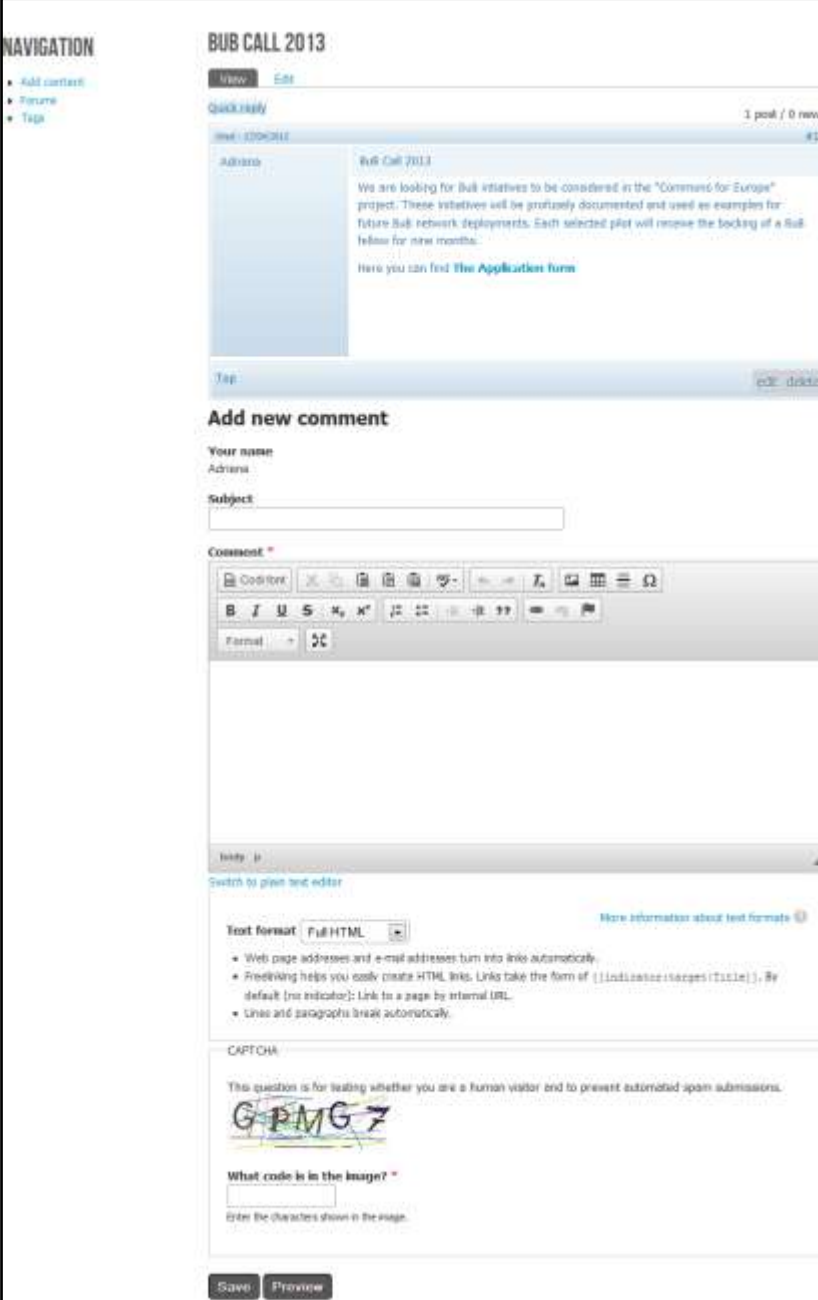
Save Preview Delete

12.3.3 Eliminar Topic

Tal i com es pot veure en la imatge anterior, l'edició d'un *Topic* també permet l'eliminació d'aquest prement el botó "*Delete*". Els usuaris amb rol *wiki_user* o *scope_user* també ho poden fer anant a l'opció que [llista tot el contingut de l'entorn](#).

12.3.4 Crear Comment

Per crear un nou comentari *Comment*, cal anar a un *Topic* dins un fòrum o fer un "*Reply*" d'un comentari anterior.

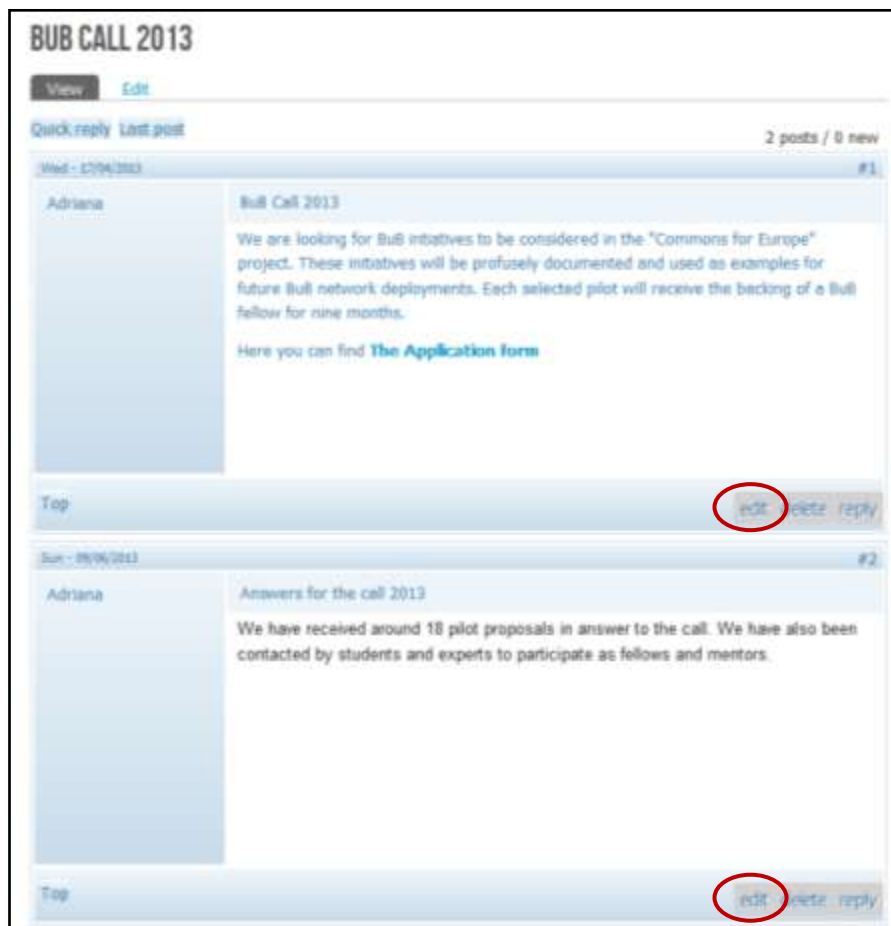


The screenshot shows a forum interface. On the left is a 'NAVIGATION' menu with links for 'Add content', 'Forum', and 'Tags'. The main content area is titled 'BUB CALL 2013' and includes 'View' and 'Edit' buttons. Below the title is a 'Quick reply' section with a 'Name' field containing 'ADRIANA' and a 'Subject' field containing 'Bub Call 2013'. The post content reads: 'We are looking for BUB initiatives to be considered in the "Comenius for Europe" project. These initiatives will be profusely documented and used as examples for future BUB network deployments. Each selected pilot will receive the backing of a BUB fellow for nine months. Here you can find [The Application form](#)'. Below the post is a 'Tap' button with 'edit' and 'delete' options. The 'Add new comment' section includes fields for 'Your name' (filled with 'Adriana'), 'Subject', and 'Comment'. The comment field has a rich text editor toolbar with options for bold, italic, underline, strikethrough, bulleted list, numbered list, link, unlink, image, video, and text color. Below the editor is a 'Text format' dropdown set to 'Full HTML' and a 'Switch to plain text editor' link. A 'CAPTCHA' section follows, featuring an image with the code 'G-PMG-7' and a text input field for the code. At the bottom are 'Save' and 'Preview' buttons.

Només els usuaris autenticats poden posar comentaris. El nom d'usuari apareix automàticament, i cal doncs posar un "*Subject*" i obligatòriament un comentari "*Comment*". Per finalitzar cal omplir el *Captcha*. En un inici es van obrir els comentaris a tots els usuaris, però es van començar a publicar molts anuncis. Tot i aquestes mesures encara hi ha comentaris de publicitat al fòrum.

12.3.5 Editar Comment

Per editar un comentari "*Comment*", cal anar al comentari i prémer sobre l'opció de "*Edit*".



Quan s'edita un comentari s'accedeix a una pàgina per modificar el que es cregui necessari, i per poder desar els canvis cal primer introduir el *Captcha*. Un cop fet això ja es pot prémer sobre el botó de "*Save*".

EDIT COMMENT *ANSWERS FOR THE CALL 2013*

[View comment](#)

[Edit](#)

Your name

Adriana

Subject

Answers for the call 2013

Comment *



We have received around 18 pilot proposals in answer to the call. We have also been contacted by students and experts to participate as fellows and mentors.

body

[Switch to plain text editor](#)

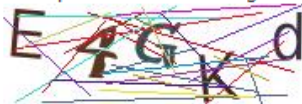
Text format

[More information about text formats](#) 

- Web page addresses and e-mail addresses turn into links automatically.
- Freelinking helps you easily create HTML links. Links take the form of `[[indicator:target|Title]]`. By default (no indicator): Link to a page by internal URL.
- Lines and paragraphs break automatically.

CAPTCHA

This question is for testing whether you are a human visitor and to prevent automated spam submissions.



What code is in the image? *

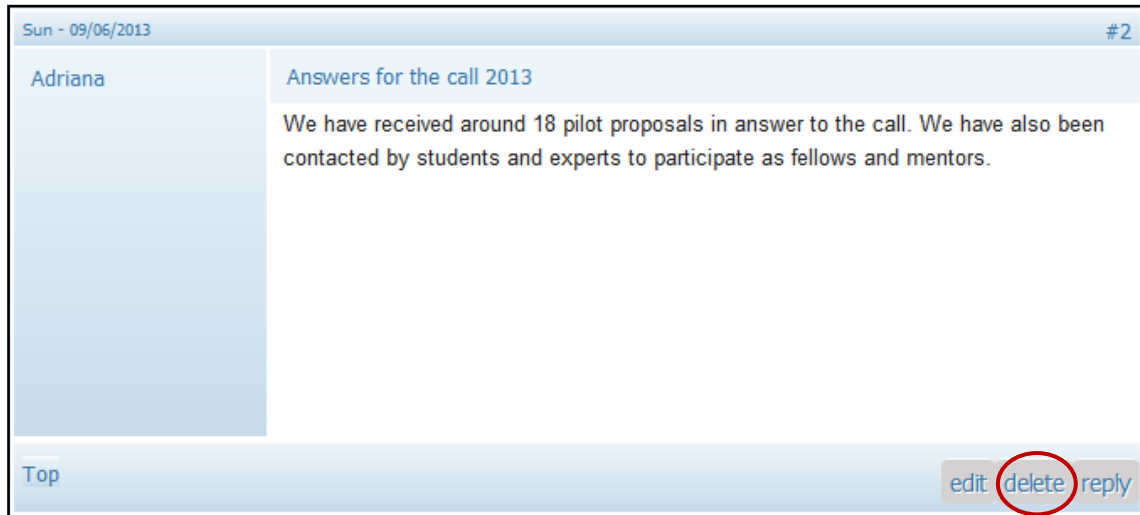
Enter the characters shown in the image.

[Save](#)

[Preview](#)

12.3.6 Eliminar Comment

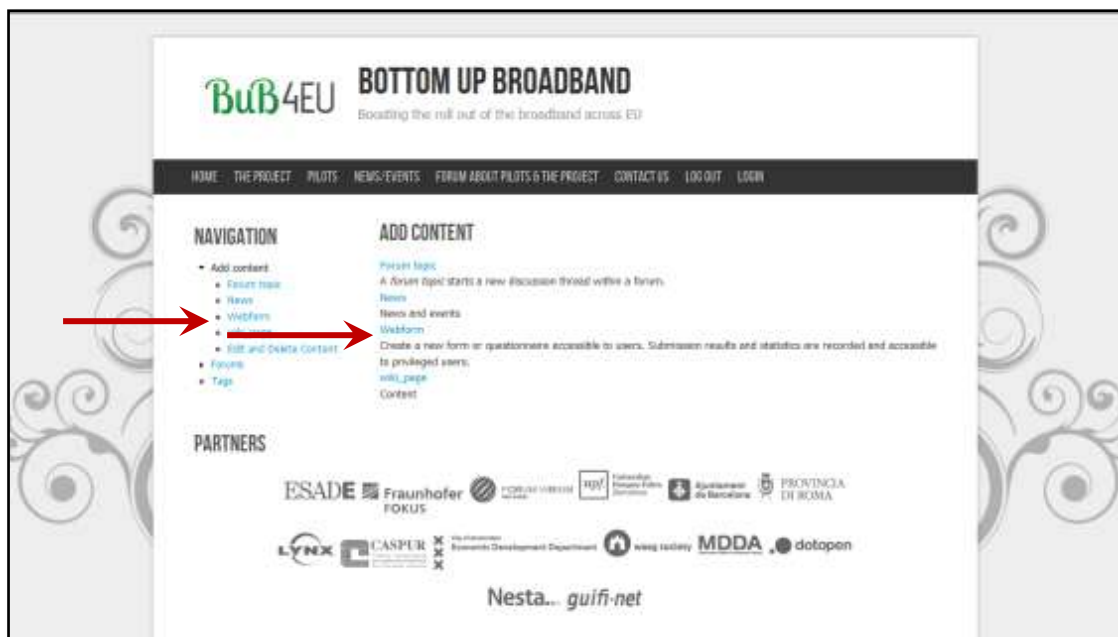
Al igual que per editar, cal anar al comentari concret dins un tema, dins un fòrum. Com es pot observar hi ha directament l'opció d'eliminar "*Delete*". Cal tenir en compte que en esborrar un tema "*Topic*", també s'esborren tots els comentaris que en depenien.



12.4 Manipular qüestionaris

12.4.1 Crear un qüestionari

Accedint a "*Add content*" l'entorn ofereix dues formes per afegir un nou qüestionari (*Webform*).



El títol es l'únic camp obligatori. Per escriure el *Body* està l'editor senzill i l'opció de passat a escriure en HTML a sota (*Switch to plain text editor*).

The screenshot shows the 'CREATE WEBFORM' interface. On the left is a 'NAVIGATION' sidebar with a tree view containing 'Add content' (with sub-items: Forum topic, News, Webform, wiki_page, Edit and Delete Content), 'Forums', and 'Tags'. The main area is titled 'CREATE WEBFORM' and contains a 'Title' field with an asterisk indicating it is required. Below it is the 'Body (Edit summary)' field, which includes a rich text editor toolbar with icons for Bold (B), Italic (I), Underline (U), Strikethrough (ABC), and other formatting options. Below the toolbar is a 'Format' dropdown menu. Underneath the editor is a 'Switch to plain text editor' link. A 'Text format' dropdown menu is set to 'Full HTML', with a link for 'More information about text formats'. Below this, there are three bullet points explaining features: automatic linking of web and email addresses, freelinking for creating HTML links, and automatic line and paragraph wrapping. At the bottom of the form are 'Save' and 'Preview' buttons.

12.4.2 Afegir components

Un cop s'ha desat el qüestionari o *Webform*, l'entorn redirigeix immediatament a la eina per anar afegint components (camps del formulari). Si més endavant es volgués afegir un nou component, només cal anar al qüestionari i picant sobre la pestanya de *Webform*, ja apareix el seguit de components que té. En l'última fila està la casella preparada per afegir-ne un de nou. El desplegable ofereix un seguit de components com poden ser de tipus data, e-mail, camp de text, àrea de text, taula, llista de selecció, etc.

APPLICATION FORM

View Edit **Webform** Results

Form components E-mails Form settings

Show row weights

Label	Type	Value	Mandatory	Operations
+ Title:	Textfield	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Brief description:	Textarea	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Goals:	Textarea	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Estimated start date:	Date	today	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Estimated end date:	Date	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Priority:	Select options	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Stage:	Select options	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Type:	Select options	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Status:	Select options	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Progress:	Number	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Country:	Textfield	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Area:	Textfield	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ City:	Textfield	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Neighbourhood:	Textfield	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Project type:	Textfield	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Contacts:	E-mail	%useremail	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Risk:	Number	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Regulatory issues:	Textarea	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Potential impact:	Textarea	-	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ Comments:	Textarea	-	<input type="checkbox"/>	Edit Clone Delete
+ New component name	Textfield		<input type="checkbox"/>	Add

Save

Textfield

- Date
- E-mail
- Fieldset
- File
- Grid
- Hidden
- Markup
- Number
- Page break
- Select options
- Textarea
- Textfield
- Time

Un cop escollit el tipus de component i prement el botó de *Add*, s'obre l'editor del complement. Es posa com a exemple el de llista de selecció.

EDIT COMPONENT: TYPE:

[View](#) [Edit](#) [Webform](#) [Results](#)

[Form components](#) [E-mails](#) [Form settings](#)

Label *

Type:

This is used as a descriptive label when displaying this form element.

Field Key *

type

Enter a machine readable key for this form element. May contain only alphanumeric characters and underscores. This key will be used as the name attribute of the form element. This value has no effect on the way data is saved, but may be helpful if doing custom form processing.

Default value

The default value of the field identified by its key. For multiple selects use commas to separate multiple defaults.

[Token values](#)

Description

A short description of the field used as help for the user when he/she uses the form.

[Token values](#)

Multiple

Check this option if the user should be allowed to choose multiple values.

Options *

wifi|Wifi

super_wifi|Super Wifi

fiber_optics|Fiber Optics

hybrid|Hybrid

Key-value pairs MUST be specified as "safe_key|Some readable option". Use of only alphanumeric characters and underscores is recommended in keys. One option per line. Option groups may be specified with <Group Name>. <> can be used to insert items at the root of the menu after specifying a group.

[Token values](#)

Load a pre-built option list

None

Use a pre-built list of options rather than entering options manually. Options will not be editable if using pre-built list.

[Validation](#)

Mandatory

Check this option if the user must enter a value.

[Display](#)

Listbox

Check this option if you want the select component to be deployed as a select list box instead of radio buttons or checkboxes. Option groups (nested options) are only supported with listbox components.

Randomize options

Randomizes the order of the options when they are displayed in the form.

Label display

inline

Determines the placement of the component's label.

Private

Private fields are shown only to users with results access.

[Position](#)

Save component

12.4.3 Afegir adreça de mail

Per tal que el qüestionari s'envii a alguna adreça, a part de desar les dades a l'aplicació, cal afegir un e-mail amb el botó *Add*.

The screenshot shows the 'APPLICATION FORM' interface with a table of email addresses. The table has columns for 'E-mail to', 'Subject', 'From', and 'Operations'. There are three rows of data, each with an 'Edit' and 'Delete' link. Below the table, there is an 'Add' button and a 'Component value' dropdown menu.

E-mail to	Subject	From	Operations
[redacted]@yoloo.es	Form submission from: Application form	"Bottom up Broadband" <[redacted]@gmail.com>	Edit Delete
bob@lites.gulf.net	Form submission from: Application form	"Bottom up Broadband" <[redacted]@gmail.com>	Edit Delete
[redacted]@upCade	Form submission from: Application form	"Bottom up Broadband" <[redacted]@gmail.com>	Edit Delete

Address:

The screenshot shows the 'EDIT E-MAIL SETTINGS' interface. It includes sections for 'E-mail to address', 'E-mail subject', 'E-mail from address', and 'E-mail from name'. Each section has radio buttons for 'Custom' and 'Component', and a 'Priority' dropdown menu. There is also an 'E-mail template' section with a 'Default template' dropdown and a text area for the template content. The template content includes tokens like %date, %username, %submitted_values, and %submission_url. There are also links for 'Token values' and 'Included e-mail values'. A 'Save e-mail settings' button is at the bottom.

E-mail to address

Custom:

Component:

Form submissions will be e-mailed to the address. Any email, select, or hidden form element may be selected as the recipient address. Multiple e-mail addresses may be separated by commas.

E-mail header details

E-mail subject

Default: Form submission from: Application form

Custom:

Component:

Any textfield, select, or hidden form element may be selected as the subject for e-mails.

E-mail from address

Default: adriana_gufoval@gmail.com

Custom:

Component:

Any email, select, or hidden form element may be selected as the sender's e-mail address.

E-mail from name

Default: Bottom up Broadband

Custom:

Component:

Any textfield, select, or hidden form element may be selected as the sender's name for e-mails.

E-mail template

An e-mail template can customize the display of e-mails.

Default template

```
Submitted on %date
Submitted by user: %username
Submitted values are:
%submitted_values

The results of this submission may be viewed at:
%submission_url
```

[Token values](#)

[Included e-mail values](#)

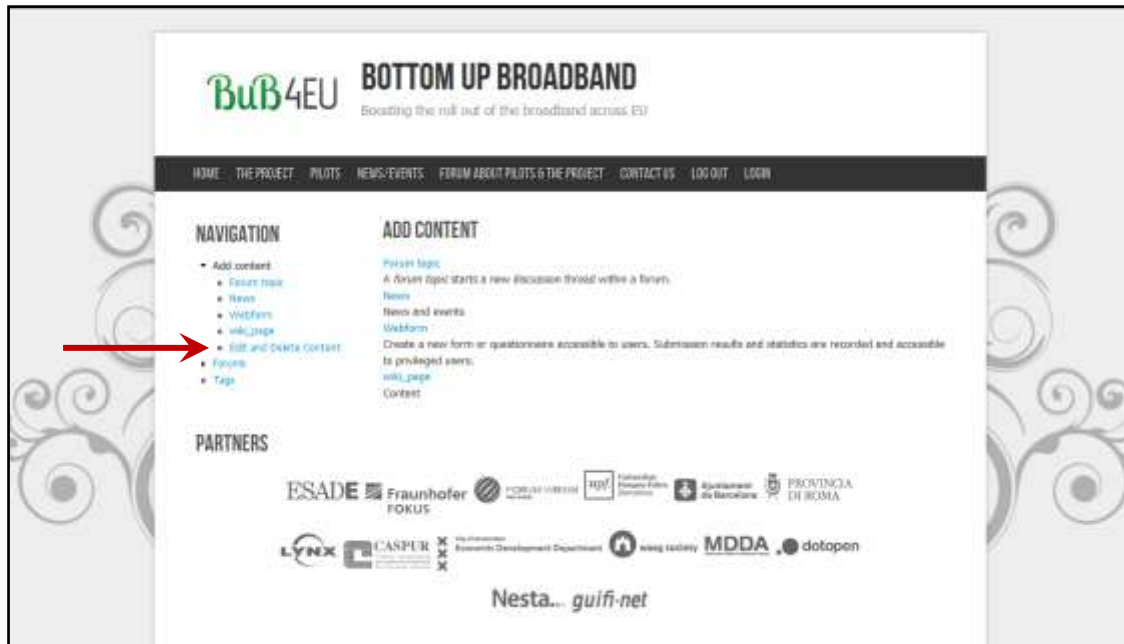
12.4.4 Opcions avançades

Les opcions avançades permeten configurar paràmetres com el missatge de confirmació un cop finalitzat el qüestionari, entre d'altres.

The screenshot displays the 'APPLICATION FORM' configuration interface. At the top, there are tabs for 'View', 'Edit', 'Webform', and 'Results'. Below these are sub-tabs for 'Form components', 'E-mails', and 'Form settings'. The main content area is titled 'Submission settings' and includes a 'Confirmation message' section with a rich text editor containing the text 'Thanks for your collaboration :)' and 'End of application form'. Below this is a 'Text format' dropdown set to 'Filtered HTML' and a list of allowed HTML tags. The 'Redirection location' section has radio buttons for 'Confirmation page', 'Custom URL', and 'No redirect'. The 'Total submissions limit' and 'Per user submission limit' sections each have radio buttons for 'Unlimited' and a 'Limit to' option with a numeric input and a 'over' dropdown. The 'Status of this form' section has radio buttons for 'Open' and 'Closed'. The 'Submission access' section includes a list of roles that can submit the webform, such as 'anonymous user', 'authenticated user', 'administrator', 'wiki_user', and 'scope_user'. A 'Save configuration' button is located at the bottom left.

12.5 Manipular tot el contingut de l'entorn

Dins el menú de "Add content" hi ha la opció de "Edit and Delete Content".



Aquesta opció llista tot el contingut de l'entorn. La primera columna mostra el títol del contingut, la segona el tipus de contingut (*Basic Page*, *News*, *wiki_page*, *Forum_topic*, *Webform*), la tercera l'autor, la quarta l'estat (publicat o no), la cinquena quan es va fer l'última modificació i la sisena les opcions (*edit* o *delete*). Com es pot observar en aquest cas s'ha accedit a l'entorn amb l'usuari "Adriana" i només permet eliminar el contingut d'aquest usuari, en canvi pot editar tots els continguts encara que siguin d'altres usuaris com "Alejandro" o "Fernando". Per cada tipus de contingut l'administrador pot marcar quins rols poden o no fer les accions d'editar o eliminar. Com que els continguts oberts als rols de *wiki_user* i *scope_user* poden ser completats per tots dos, s'ha deixat aquesta opció. Per continguts com article, segurament es limitarà també l'edició només a l'autor.

NAVIGATION

- ▶ Add content
- ▶ Forums
- Tags

CONTENT

Content
Webforms

- Add content

Show only items where

status	<input type="text" value="any"/>	▼	
type	<input type="text" value="any"/>	▼	

Title	Type	Author	Status	Updated	Operations
Team and scope new	Basic page	Adriana	published	13/05/2013	
Mobile Node new	wiki_page	Fernando Gros	published	13/05/2013	edit
fellows_form	Webform	Adriana	published	25/04/2013	edit delete
Wireless Battle Mesh v6 (2013) - Resume	News	Adriana	published	22/04/2013	edit delete
Buß Cell 2013	Forum topic	Adriana	published	17/04/2013	edit delete
Free Europe WiFi	wiki_page	Adriana	published	17/04/2013	edit delete
Fiber From The "X" approach (FFTX)	wiki_page	Adriana	published	17/04/2013	edit delete
Open Sensors Networks	wiki_page	AlejandroAndreu	published	17/04/2013	edit
Second Call for Buß Pilots	News	Adriana	published	10/04/2013	edit delete
Application form	Webform	Adriana	published	09/04/2013	edit delete
Wireless Battle Mesh v6 (2013) Announcement and Call For Talks	News	Adriana	published	23/03/2013	edit delete
The Spanish P2P Wikisprint	News	Adriana	published	23/03/2013	edit delete
Bottom-up-Broadband Commons	Basic page	Adriana	published	18/03/2013	
The Project	Basic page	Adriana	published	18/03/2013	
Buß principles	Basic page	Adriana	published	18/03/2013	
Code for Europe fellows kick-off	News	Adriana	published	18/03/2013	edit delete
Battlemesh Seeking For Endorsements	News	Adriana	published	18/03/2013	edit delete
Escolab dissemination event	News	Adriana	published	18/03/2013	edit delete
Buß progress summary	News	Adriana	published	18/03/2013	edit delete

Nota:

El contingut de la modalitat "Basic page" de moment només és accessible per l'administrador. Per ocultar el nom d'usuari de l'administrador es va posar com a autor "Adriana", per això aquest tipus de contingut no el pot editar aquest usuari, donat que no pertany al grup d'administradors.

13 Glossari d'acrònims

AWMN - Athens Wireless Metropolitan Network

B4RN - Broadband For the Rural North

BuB - Bottom-up-Broadband

C4EU - Commons For Europe

CIP - Competitiveness and Innovation Framework Programme

CMS - Content Management System

CN - Community Networks

eXO - Expansió de la Xarxa Oberta

FFTX - Fiber From the X

FFTH - Fiber From the Home

FFTP - Fiber From the Permisses

IS4CWN - International Summit for Community Wireless Networks

LTFT

Open WISP - Open Wireless Internet Service Provider

UPF - Universitat Pompeu Fabra

qMp - quick mesh project

14 Annex

Comparativa oferta per <http://www.cmsmatrix.org/matrix/cms-matrix>.

	<u>Drupal</u>	<u>ExpressionEng</u>	<u>Joomla!</u>	<u>MODx</u>	<u>SilverStri</u>	<u>TYPO3</u>	<u>WordPre</u>
	<u>7.12</u>	<u>ine 1.6.6</u>	<u>2.5.4</u>	<u>1.0.2</u>	<u>pe 3.0.5</u>	<u>Enterpris</u> <u>e CMS</u>	<u>ss 3.3.2</u>
						<u>4.6</u>	
Last	2/16/201	1/20/2009	5/2/2012	11/15/20	2/26/201	10/25/20	5/29/201
Updated	2			09	3	11	2
System	Drupal	ExpressionEng	Joomla!	MODx	SilverStri	TYPO3	WordPre
Requirement	7.12	ine 1.6.6	2.5.4	1.0.2	pe 3.0.5	Enterpris	ss 3.3.2
s						e CMS	
						4.6	
Application	Apache	Apache	CGI	Apache	Apache	Apache	blank
Server							
Approximate	Free	Free to \$249	Free	Free	Absolutel	Free	Free
Cost					y Free		
Database	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL
License	Open	Closed Source	Open	Open	Open	Open	Open
	Source		Source	Source	Source	Source	Source
Operating	Platform	Platform	Platform	Platform	Platform	Platform	Platform
System	Independ	Independent	Independ	Independ	Independ	Independ	Independ
	ent		ent	ent	ent	ent	ent
Programmin	PHP	PHP	PHP	PHP	PHP	PHP	PHP
g Language							
Root Access	No	No	No	Yes	No	No	No
Shell Access	No	No	No	No	No	No	No

Web Server	Any	Apache	Any	Apache	Apache	Apache	blank
Security	Drupal 7.12	ExpressionEngine 1.6.6	Joomla! 2.5.4	MODx 1.0.2	SilverStripe 3.0.5	TYPO3 Enterprise CMS 4.6	WordPress 3.3.2
Audit Trail	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Limited
Captcha	Free Add On	Yes	Free Add On	Yes	Free Add On	Free Add On	Free Add On
Content Approval	Yes	Yes	Yes	Free Add On	Free Add On	Yes	Yes
Email Verification	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Granular Privileges	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Kerberos Authentication	No	No	No	No	No	Free Add On	No
LDAP Authentication	Free Add On	No	Yes	Free Add On	Yes	Free Add On	Free Add On
Login History	Yes	Yes	Yes	Yes	Limited	Yes	Free Add On
NIS Authentication	No	No	No	No	No	Free Add On	No
NTLM Authentication	Free Add On	No	No	No	Costs Extra	Free Add On	No

Pluggable Authentication	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Free Add On	Free Add On
Problem Notification	No	No	No	No	Yes	Yes	Free Add On
Sandbox	No	Limited	No	Yes	Yes	Yes	Limited
Session Management	Yes	Limited	Yes	Yes	Limited	Yes	Free Add On
SMB Authentication	No	No	No	No	No	Free Add On	No
SSL Compatible	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
SSL Logins	Free Add On	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
SSL Pages	Free Add On	No	Yes	Yes	Yes	Free Add On	Limited
Versioning	Yes	Limited	Free Add On	Free Add On	Yes	Yes	Free Add On
Support	Drupal 7.12	ExpressionEngine 1.6.6	Joomla! 2.5.4	MODx 1.0.2	SilverStripe 3.0.5	TYPO3 Enterprise CMS 4.6	WordPress 3.3.2
Certification Program	Limited	No	No	No	Limited	Yes	Limited
Code Skeletons	Yes	Limited	Free Add On	Yes	Yes	Free Add On	Yes

<i>Commercial Manuals</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Commercial Support</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Commercial Training</i>	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
<i>Developer Community</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Online Help</i>	Yes	Limited	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Pluggable API</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Professional Hosting</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Professional Services</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Public Forum</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Public Mailing List</i>	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
<i>Test Framework</i>	Yes	No	Yes	No	Yes	Free Add On	Yes
<i>Third-Party Developers</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Users Conference</i>	Yes	No	Yes	Yes	Limited	Yes	Yes
Ease of Use	Drupal 7.12	ExpressionEngine 1.6.6	Joomla! 2.5.4	MODx 1.0.2	SilverStripe 3.0.5	TYPO3 Enterprise	WordPress 3.3.2

<i>UI Levels</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Undo</i>	Limited	No	No	Limited	Yes	Yes	Limited
<i>WYSIWYG Editor</i>	Free Add On	Free Add On	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Zip Archives</i>	No	No	No	Limited	Free Add On	Free Add On	Free Add On
Performance	Drupal 7.12	ExpressionEngine 1.6.6	Joomla! 2.5.4	MODx 1.0.2	SilverStripe 3.0.5	TYPO3 Enterprise CMS 4.6	WordPress 3.3.2
<i>Advanced Caching</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Free Add On
<i>Database Replication</i>	Yes	No	No	No	Yes	Free Add On	Free Add On
<i>Load Balancing</i>	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Page Caching</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Free Add On
<i>Static Content Export</i>	No	No	No	Yes	Yes	Free Add On	Free Add On
Management	Drupal 7.12	ExpressionEngine 1.6.6	Joomla! 2.5.4	MODx 1.0.2	SilverStripe 3.0.5	TYPO3 Enterprise CMS 4.6	WordPress 3.3.2
<i>Advertising Management</i>	Free Add On	No	Yes	Free Add On	Yes	Free Add On	No

Web-based Translation Management	Yes	Yes	Free Add On	No	Costs Extra	Yes	Limited
Workflow Engine	Free Add On	Yes	No	No	Free Add On	Yes	No
Interoperability	Drupal 7.12	ExpressionEngine 1.6.6	Joomla! 2.5.4	MODx 1.0.2	SilverStripe 3.0.5	TYPO3 Enterprise CMS 4.6	WordPress 3.3.2
Content Syndication (RSS)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FTP Support	Limited	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Free Add On
iCal	Free Add On	No	Free Add On	Free Add On	No	Free Add On	Free Add On
UTF-8 Support	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
WAI Compliant	Limited	No	No	Yes	Yes	Free Add On	Limited
WebDAV Support	No	No	No	Free Add On	Yes	Free Add On	No
XHTML Compliant	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Flexibility	Drupal 7.12	ExpressionEngine 1.6.6	Joomla! 2.5.4	MODx 1.0.2	SilverStripe 3.0.5	TYPO3 Enterprise CMS 4.6	WordPress 3.3.2

4.6							
<i>CGI-mode</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
<i>Support</i>							
<i>Content</i>	Limited	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Reuse</i>							
<i>Extensible</i>	Yes	Yes	Yes	Free Add	Yes	Free Add	Free Add
<i>User</i>				On		On	On
<i>Profiles</i>							
<i>Interface</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Localization</i>							
<i>Metadata</i>	Yes	Limited	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Multi-</i>	Yes	Yes	Free Add	Yes	Yes	Yes	Free Add
<i>lingual</i>			On				On
<i>Content</i>							
<i>Multi-</i>	Yes	Limited	Free Add	Free Add	Yes	Yes	Free Add
<i>lingual</i>			On	On			On
<i>Content</i>							
<i>Integration</i>							
<i>Multi-Site</i>	Yes	Yes	Free Add	Free Add	Yes	Yes	Yes
<i>Deployment</i>			On	On			
<i>URL</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Rewriting</i>							
Built-in	Drupal	ExpressionEn	Joomla!	MODx	SilverStr	TYPO3	WordPr
Application	7.12	gine 1.6.6	2.5.4	1.0.2	ipe 3.0.5	Enterpri	ess 3.3.2
s						se CMS	
						4.6	
<i>Blog</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Free Add	Free Add	Yes
					On	On	

Chat	Free Add On	No	Free Add On	Free Add On	No	Free Add On	Free Add On
Classifieds	Free Add On	Limited	Free Add On	No	No	Free Add On	Free Add On
Contact Management	Free Add On	Yes	Yes	Free Add On	No	Free Add On	Free Add On
Data Entry	Free Add On	Limited	Free Add On	Free Add On	Yes	Free Add On	Free Add On
Database Reports	Free Add On	No	Free Add On	Yes	Yes	Free Add On	No
Discussion / Forum	Yes	Costs Extra	Free Add On	Free Add On	Free Add On	Free Add On	Free Add On
Document Management	Free Add On	Limited	Free Add On	Free Add On	Free Add On	Free Add On	Yes
Events Calendar	Free Add On	Yes	Free Add On	Free Add On	Free Add On	Free Add On	Free Add On
Events Management	Free Add On	No	Free Add On	Free Add On	Limited	Free Add On	Free Add On
Expense Reports	No	No	Free Add On	No	No	Free Add On	No
FAQ Management	Yes	Yes	Yes	Free Add On	Free Add On	Free Add On	Free Add On
File Distribution	Free Add On	Limited	Free Add On	Free Add On	Free Add On	Free Add On	Free Add On

Graphs and Charts	Free Add	No	Free Add	Free Add	Limited	Free Add	Free Add
	On		On	On		On	On
Groupware	Free Add	No	Free Add	No	No	Free Add	No
	On		On			On	
Guest Book	Free Add	Yes	Free Add	Free Add	Free Add	Free Add	Free Add
	On		On	On	On	On	On
Help Desk / Bug Reporting	Free Add	Limited	Free Add	No	Free Add	Free Add	Free Add
	On		On		On	On	On
HTTP Proxy	No	No	No	No	Free Add	Free Add	Free Add
					On	On	On
In/Out Board	Free Add	No	No	No	No	No	Free Add
	On						On
Job Postings	Free Add	Limited	Free Add	No	Free Add	Free Add	Free Add
	On		On		On	On	On
Link Management	Free Add	Yes	Yes	Free Add	Free Add	Free Add	Yes
	On			On	On	On	
Mail Form	Free Add	Yes	Yes	Free Add	Free Add	Yes	Free Add
	On			On	On		On
Matrix	No	No	No	No	No	Free Add	No
						On	
My Page / Dashboard	Free Add	Limited	No	Free Add	Free Add	Free Add	Yes
	On			On	On	On	
Newsletter	Free Add	Yes	Free Add	Free Add	Free Add	Yes	Free Add
	On		On	On	On		On
Photo Gallery	Free Add	Yes	Free Add	Free Add	Free Add	Free Add	Yes
	On		On	On	On	On	

Polls	Yes	Free Add On	Yes	Free Add On	Free Add On	Free Add On	Free Add On
Product Management	Free Add On	Yes	Yes	Free Add On	Free Add On	Free Add On	Free Add On
Project Tracking	Free Add On	No	Free Add On	No	Free Add On	Free Add On	Free Add On
Search Engine	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Site Map	Free Add On	Yes	Free Add On	Yes	Yes	Yes	Free Add On
Stock Quotes	Free Add On	No	Free Add On	Free Add On	No	Free Add On	Free Add On
Surveys	Free Add On	No	Free Add On	No	Free Add On	Free Add On	Free Add On
Syndicated Content (RSS)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Free Add On	Yes
Tests / Quizzes	Free Add On	No	Free Add On	No	Free Add On	Free Add On	Free Add On
Time Tracking	Free Add On	No	Free Add On	No	No	Free Add On	Free Add On
User Contributions	Yes	Yes	Yes	Free Add On	Free Add On	Yes	Yes
Weather	Free Add On	Free Add On	Free Add On	Free Add On	No	Free Add On	Free Add On
Web	Limited	No	Yes	Yes	Yes	Free Add On	Free Add On

<i>Services</i>						On	On
<i>Front End</i>							
<i>Wiki</i>	Free Add	Yes	Free Add	No	No	Free Add	Free Add
	On		On			On	On
Commerce	Drupal	ExpressionEn	Joomla!	MODx	SilverStr	TYPO3	WordPr
	7.12	gine 1.6.6	2.5.4	1.0.2	ipe 3.0.5	Enterpri	ess 3.3.2
						se CMS	
						4.6	
<i>Affiliate</i>	Free Add	No	Free Add	No	No	Free Add	Free Add
<i>Tracking</i>	On		On			On	On
<i>Inventory</i>	Free Add	No	Free Add	Free Add	Free Add	Free Add	Free Add
<i>Managemen</i>	On		On	On	On	On	On
<i>t</i>							
<i>Pluggable</i>	Free Add	No	Free Add	Free Add	Free Add	Free Add	Free Add
<i>Payments</i>	On		On	On	On	On	On
<i>Pluggable</i>	Free Add	No	Free Add	Free Add	Free Add	Free Add	Free Add
<i>Shipping</i>	On		On	On	On	On	On
<i>Pluggable</i>	Free Add	No	Free Add	Free Add	Free Add	Free Add	Free Add
<i>Tax</i>	On		On	On	On	On	On
<i>Point of Sale</i>	Free Add	No	Free Add	No	No	No	Free Add
	On		On				On
<i>Shopping</i>	Free Add	Yes	Free Add	Free Add	Free Add	Free Add	Free Add
<i>Cart</i>	On		On	On	On	On	On
<i>Subscription</i>	Free Add	No	Free Add	Free Add	Free Add	No	Free Add
<i>s</i>	On		On	On	On		On
<i>Wish Lists</i>	Free Add	No	Free Add	No	Free Add	Free Add	Free Add
	On		On		On	On	On

15 Bibliografía

- [1] <http://ec.europa.eu/cip/>.
- [2] http://ec.europa.eu/information_society/apps/projects/factsheet/index.cfm?project_ref=297191.
- [3] <https://wlan-si.net/en/blog/2012/10/10/we-are-internationally-wireless/>.
- [4] <http://wireless.ictp.it/wp-content/uploads/2012/02/ictp-leandro.pdf>.
- [5] <http://www2.inescporto.pt/utm-en/projects/projects/confine/>.
- [6] http://confine-project.eu/files/2011/10/Confine-Brochure_v3.pdf.
- [7] http://en.wikipedia.org/wiki/Content_management_system.
- [8] http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_contenidos.
- [9] <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-un-cms.html>.
- [10] http://w3techs.com/technologies/overview/content_management/all.
- [11] <http://www.google.com/trends/explore#q=wordpress%20joomla%20drupal%20vBulletin%20Typo3&cmpt=q>.
- [12] <http://wp.smashingmagazine.com/2011/11/29/wordpress-cms-crown-drupal-joomla/>.
- [13] <http://www.waterandstone.com/downloads/2011OSCMSMarketShareReport.pdf>.
- [14] http://www.rackspace.com/knowledge_center/article/cms-comparison-drupal-joomla-and-wordpress.
- [15] <https://github.com/xeraa/cms-security/blob/master/README.md>.
- [16] <http://cloc.sourceforge.net/>.
- [17] <http://www.cmsmatrix.org/matrix/cms-matrix>.

[18] <http://www.veriqua.com/user-friendly-cms-websites/>.

[19] http://confine-project.eu/files/2011/10/Confine-Brochure_v3.pdf.