



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

La integración del software libre en centros de ESO y Bachillerato de Bizkaia

Presentado por: Marta María Gorostiaga Barainca
Línea de investigación: 1.1.1 Medios audiovisuales y nuevas
tecnologías aplicadas a la educación.
Director/a: José Manuel Hermosilla Rodríguez
Ciudad: Bilbao
Fecha: 16/01/2015



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

La licencia completa se puede consultar en:

http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es_ES

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) gobiernan multitud de aspectos de nuestro día a día, sobre todo desde la aparición en los hogares de la electrónica de consumo e Internet. El ámbito educativo no se ha querido quedar atrás y se ha convertido en otro de los espacios de alfabetización digital en los que se han intentado integrar las TIC. Pero más allá de formar a personas usuarias de las TIC, es importante que conozcan qué opciones existen, cómo funcionan y qué valores promueven, de cara a ejercer como ciudadanas y personas profesionales críticas, autónomas, flexibles y capaces de adaptarse a los cambios.

En este contexto surge la idea de la integración del software libre en educación, con el objetivo de analizar qué es y qué aporta al ámbito educativo y con qué dificultades y resistencias se encuentra, a través de expertas y expertos en la materia. El posterior estudio de campo tiene como objetivo analizar la integración del software libre en el ámbito educativo del País Vasco, más concretamente en la provincia de Bizkaia, para conocer la realidad de su uso tanto a nivel de aula como de centro en las etapas de Secundaria y Bachillerato. Para ello se ha centrado la atención en aquellas asignaturas más vinculadas a las TIC: Informática y TIC.

Para el estudio de campo se ha empleado una metodología cualitativa basada en una entrevista telefónica y una encuesta online respondida por 16 centros, cuyo diseño y resultados quedan recogidos en este trabajo. De dicho estudio se concluye que existen casos de integración del software libre, tanto a nivel de aula como de centro, que se han llevado a cabo por motivaciones particulares que van más allá de factores técnicos o económicos, con resultados positivos en el alumnado y una valoración bastante satisfactoria por parte del profesorado. En aquellos casos en que no se integra a ningún nivel, las dificultades generales son el desconocimiento y la resistencia al cambio.

Por último, dados estos resultados, se incluye una propuesta práctica en forma de guía general y recursos para la integración gradual del SL en el aula, a través de algunas experiencias existentes en el País Vasco.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), software libre, integración, Secundaria, Bachillerato

ABSTRACT

Information and Communication Technologies (ICT) govern many aspects of our daily life, especially since the rise of consumer electronics and the Internet at home. The education sector did not want to be left behind and it has become another space of digital literacy in which ICT has attempted to integrate. Beyond training ICT users, it is important to show them which options are available, how they work and the values they promote; in order to act as citizens and future professionals who are critics, autonomous, flexible and capable of adapting to changes.

In that context appears the idea of integrating free software in education with the aim of analyzing its features and advantages, as well as the difficulties and resistances it has to deal with, through the knowledge of experts in that area.

The field study phase of this work is intended to investigate the integration of free software in the education system of the Basque Country, specifically in the province of Bizkaia, to get to know its use in Secondary and Baccalaureate classrooms and education centers. For this, the study has focused attention on those subjects more linked to ICT: Computing and ICT.

For the field study it has been used a qualitative methodology based on a telephone interview and an online survey answered by 16 centers, which design and results are compiled in this work. The analysis of these results reveals existing cases of integration of free software in both spaces, classroom and center, carried out by individual motivations that go beyond technical or economic factors, with positive results in students and a fairly satisfactory valuation from faculty. In those cases where free software is not integrated at any level, general reasons are lack of information and resistance to change.

Finally, due to the results, the study also includes a proposal in order to provide general guidance and resources for the gradual integration of free software in the classroom, through existing experiences in the Basque Country.

Keywords: Information and Communication Technology (ICT), free software, integration, Secondary, Baccalaureate

ÍNDICE DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	7
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.3 OBJETIVOS.....	9
1.4 BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	10
1.5 BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA.....	11
2 MARCO TEÓRICO.....	12
2.1 INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE.....	12
2.2 EL SOFTWARE LIBRE.....	15
2.2.1 DISTRIBUCIONES.....	17
2.3 SOFTWARE LIBRE EN EDUCACIÓN.....	18
2.3.1 VENTAJAS, POSIBILIDADES Y LIMITACIONES.....	19
2.3.2 USO DEL SOFTWARE LIBRE EN EL ÁMBITO EDUCATIVO.....	22
2.3.3 SOFTWARE LIBRE EN EL ÁMBITO EDUCATIVO DEL PAÍS VASCO.....	24
3 ESTUDIO DE CAMPO.....	27
3.1 MEDIOS Y MATERIALES PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN.....	27
3.2 DATOS Y RESULTADOS OBTENIDOS.....	29
4 PROPUESTA PRÁCTICA.....	42
4.1 APROXIMACIÓN AL SL.....	42
4.2 UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE.....	43
4.3 DESCUBRIMIENTO DE SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES.....	43
5 CONCLUSIONES.....	44
6 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS.....	45
7 BIBLIOGRAFÍA.....	47
7.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
7.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.....	51
8 ANEXOS.....	53
8.1 ANEXO I : TRANSCRIPCIÓN ENTREVISTA TELEFÓNICA.....	53
8.2 ANEXO II : MODELO DE ENCUESTA.....	57
8.3 ANEXO III: RESPUESTAS DE LA ENCUESTA.....	64
8.4 ANEXO IV: APLICACIONES DE SL DE PROPÓSITO GENERAL.....	80
8.5 ANEXO V: SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES EN EL AULA.....	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Integración del SL en el centro: Dificultades encontradas.....	35
Tabla 2: Integración del SL en el aula: SO y método de arranque.....	36
Tabla 3: Integración del SL en el aula:Uso en el ámbito pedagógico.....	38
Tabla 4: Integración del SL en el aula:Adaptación curricular.....	39
Tabla 5: Integración del SL en el aula: Resultados en el alumnado y uso de SL fuera del aula.....	40
Tabla 6: Integración del SL en el aula: Valoración de su uso.....	41

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Tipo de software y licencias. Elaboración propia a partir de información obtenida de Busaniche et al.,2006; Da Costa, 2011; Mas i Hernández, 2005; Toledo, 2013; Txopi, 2012.....	14
Ilustración 2: Condiciones de las licencias Creative Commons. Elaboración propia. Fuente imágenes: http://creativecommons.org/about/downloads	17
Ilustración 3: Última versión del mapa conceptual del software libre (@GFDL 1.3). Fuente: http://es.gnu.org/~reneme/fsmmap/es/ Autor: René Mérou (h@es.gnu.org) Material didáctico V.6 2014-03-05 Español (Spanish).....	18
Ilustración 4: Dependencia de los centros.....	29
Ilustración 5: Oferta formativa de los centros.....	29
Ilustración 6: Asignaturas y niveles que imparten las personas participantes.....	30
Ilustración 7: Certificado TIC de los centros.....	30
Ilustración 8: Respuestas sobre el nivel de integración del SL.....	31
Ilustración 9: Centros y niveles de integración del SL.....	32
Ilustración 10: Herramientas SL de propósito general utilizadas en el aula.....	37
Ilustración 11: Herramientas y plataformas web utilizadas en el aula.....	38

1 INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC) gobiernan multitud de aspectos de nuestro día a día, sobre todo desde la aparición en los hogares de la electrónica de consumo e Internet.

El ámbito educativo no se ha querido quedar atrás y ha sido, y es, otro de los espacios de alfabetización digital en los que se han intentado integrar las TIC por medio de iniciativas como el proyecto Agrega o Escuela 2.0.

Las personas más jóvenes son quienes mejor se adaptan a su vertiginosa evolución dada su condición de nativas digitales (Prensky, 2001), siendo usuarias expertas de dichas tecnologías.

Sin embargo, el hecho de formar a personas para profesiones que aún no se conocen y que dependen de la rápida evolución de las TIC exige conocer (más allá del modo de uso de estas tecnologías) qué opciones existen, cómo funcionan y qué valores promueven. Al fin y al cabo las TIC se materializan en sistemas informáticos que ejecutan una serie de instrucciones recogidas en lo que se denomina software.

Y entre las opciones existentes, el software libre (en adelante SL) permite conocer, utilizar, adaptar y copiar el software promoviendo valores como la colaboración, la solidaridad, la curiosidad y el pensamiento crítico, facilitando también la adaptación y flexibilidad en el futuro (Valverde, 2007).

En este sentido en España han nacido varias iniciativas desde la administración y el ámbito educativo que han apostado fuerte por el software libre, llegando a crear sus propias distribuciones como es el caso de la pionera Extremadura. Sin embargo, la apuesta de los centros y el apoyo de la Administración Pública para promover su uso e integración en el ámbito educativo varía entre las distintas comunidades autónomas y centros.

1.1 MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En el caso de la Comunidad Autónoma el País Vasco, y en concreto Bizkaia elegida como caso de estudio dada la proximidad y disponibilidad de tiempo, cabe destacar el debate de interés actual alrededor del software libre y su expansión en diversos sectores, entre ellos la educación. Esta promoción del software libre se está dando desde distintos puntos de mira, entre ellos: el informe publicado en marzo de 2014 de la mano de la Asociación de Empresas de Software Libre de Euskadi,

(ESLE,2014) que destaca la creciente adopción del Software Libre y el Conocimiento Abierto en el campo de la Educación y las Administraciones Públicas; el Congreso Nacional del Software Libre y Tecnologías Libres (LibreCon) organizado por la Federación Nacional de Empresas de Software Libre (ASOLIF) y la Asociación de Empresas de Software Libre de Euskadi los días 11-12 de noviembre de 2014 en Bilbao, en el que se programaron más de 60 conferencias, jornadas, ponencias y talleres prácticos, centrados en el ámbito del comercio, las finanzas, la educación, la industria o los servicios en las Administraciones Públicas.

Todo ello muestra el creciente interés por el software libre en distintos ámbitos, entre ellos el educativo, objeto de este trabajo.

Además de ser un tema de interés actual, la elección del estudio de la integración del software libre nace de una motivación personal acerca de la manera de entender la educación en cuanto a medio para la transformación social se refiere, y cuyas ideas el software libre promueve.

Durante el período de prácticas se observó que en la asignatura TIC de Bachillerato la programación estaba orientada exclusivamente a cómo utilizar herramientas ofimáticas, vinculadas a software privativo de Microsoft. Este centro de prácticas incluye en su oferta educativa Bachillerato y Ciclos Formativos entre ellos algunos directamente vinculados con la Informática. En dichos ciclos se prepara a futuras/os profesionales para el acceso al mundo laboral, y en los propios contenidos sí se introduce y trabaja el software libre. Esta experiencia observada ha generado cierto interés por analizar las experiencias de su integración y utilización en niveles inferiores donde se da esa toma de contacto que facilitará la práctica profesional en un futuro, sean cuales sean los estudios posteriores elegidos.

De esta forma, para el trabajo fin de máster se han elegido 4º de ESO y la etapa formativa de Bachillerato tanto por centrar el trabajo como por ser aquellas más cercanas a estudios posteriores más vinculados a la práctica profesional.

En ambas etapas formativas el estudio de la integración del SL se ha realizado priorizando las asignaturas optativas de Informática y TIC, tanto por ser un trabajo vinculado a la especialidad de Tecnología e Informática, como por ser aquellas asignaturas más directamente relacionadas con el propio software.

La práctica docente de TIC no debería limitarse a un único producto sin ofrecer una visión global y abierta de las alternativas existentes. Si como futuras/os docentes el objetivo es guiar en el proceso de enseñanza-aprendizaje para preparar futuras

personas, críticas, constructivas, capaces de adaptarse a los cambios, y las TIC son las que exigen adaptarse más rápido, entonces está en nuestras manos el acercar esta realidad diversa a las aulas.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inclusión del software libre en educación ha evolucionado y evoluciona de forma diferente en los distintos puntos del ámbito nacional. Los motivos son diversos y responden tanto al apoyo de las administraciones como a las motivaciones y necesidades de cada centro en cuestión. Dado que no existen estudios que recojan y desglosen el uso e integración que los centros educativos realizan del software libre; y partiendo de la base de que existen centros, asociaciones e instituciones que utilizan e impulsan el software libre en las aulas, se pretenden estudiar diferentes experiencias concretas que permitan arrojar luz sobre el estado de la cuestión.

Por lo tanto, y recopilando todo lo anterior, en dicho trabajo queda recogido qué es y cómo nace el software libre, cómo se introduce y evoluciona en el sistema educativo a nivel nacional, centrándolo después en el País Vasco y más concretamente en la provincia de Bizkaia. Se ha prestado especial atención a las diferentes motivaciones para su introducción, al plan de integración, a los ámbitos en los que se ha asentado su uso, así como a las dificultades, resistencias y mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje que hayan podido derivarse de su introducción. Y todo ello se ha llevado a cabo centrando la atención en aquellas asignaturas más vinculadas a las TIC: Informática en 4º de ESO y TIC en Bachillerato.

1.3 OBJETIVOS

Los objetivos generales del presente trabajo son:

1. Estudiar qué es y cómo ha evolucionado el SL y su inclusión en el ámbito educativo español
2. Conocer el nivel/grado de integración del software libre en el ámbito educativo, más concretamente en Bizkaia, provincia de la comunidad autónoma del País Vasco.

Los objetivos específicos de dicho trabajo son los siguientes:

1. Conocer qué es y cómo se ha dado la inclusión del SL en el ámbito educativo

de la Comunidad Autónoma del País Vasco

2. Analizar la motivación, dificultad y nivel de integración del SL en diversos centros de ESO y Bachillerato de la provincia de Bizkaia. De esta forma se pretende analizar:
 - De dónde surge y cuáles son los motivos de su integración
 - A qué nivel se ha llevado a cabo su integración: aula, centro o ambos.
 - Cómo se ha desarrollado
 - Dificultades y resistencias encontradas
3. Determinar si la utilización de SL genera mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje, centrando la atención en las asignaturas directamente vinculadas a las TIC: Informática (4º ESO) y TIC (Bachillerato)
4. En función de los resultados obtenidos en el estudio de campo, definir una propuesta práctica que establezca pautas de integración del SL en el aula y en el centro

1.4 BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

La metodología para la elaboración del presente trabajo parte del análisis de la bibliografía existente, justificada en el apartado siguiente, y de una serie de casos de estudio que han permitido analizar la situación actual del software libre en la ESO y Bachillerato de algunos centros de Bizkaia.

El trabajo de campo se ha realizado siguiendo una metodología de investigación cualitativa, ya que el objetivo del estudio no es buscar abstracciones universales sino conocer distintas experiencias diferenciando aquello que pertenece a un contexto determinado de aquello que se puede extender a otros casos. (Aguirre, 1995)

Para ello se han empleado instrumentos como la entrevista telefónica y la realización de una encuesta online (Google Forms) enviada a 64 centros de ESO y/o Bachillerato, dirigida principalmente a profesorado de Informática y TIC. La toma de contacto y selección de la muestra se detalla en el apartado correspondiente al estudio de campo. Posteriormente la encuesta fue enviada a los centros seleccionados, analizando la información recibida y extrayendo algunos resultados

que han permitido establecer una propuesta práctica.

En cuanto a las limitaciones encontradas, cabe destacar la dificultad de búsqueda y acceso a la muestra objetivo (centros que integrasen de alguna manera el SL), motivo por el cual se optó por ampliar el abanico de la muestra; así como el escaso número de respuestas recibidas, un total de 16. Sin embargo, el número de respuestas no invalida el análisis y las conclusiones ya que lo que se pretende en esta investigación es conocer el estado de la cuestión de la integración del SL en los centros. Se trata de estudiar sus particularidades, motivaciones y resultados, tanto positivos como negativos, de los que poder extraer casos de éxito que sirvan de orientación y guía en otras experiencias.

1.5 BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA

Para la realización del presente trabajo se ha recurrido a diversas fuentes, la mayoría accesibles en internet gracias al abanico de recursos disponibles a través de buscadores (Google, DuckDuckGo); buscadores especializados en artículos de revistas científicas enfocados en el mundo académico (Google Académico); repositorios de documentación científica (Redined, Dialnet) con artículos de revistas como *Tecnología y Comunicación Educativas* o *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*; repositorio cooperativo de tesis doctorales en formato electrónico (TDR); así como la red de bibliotecas municipales de Bilbao.

En cuanto a la bibliografía para el marco teórico, se ha partido de una consulta de fuentes expertas en la utilización de TIC en educación (Cabero, 2007) para centrar después la búsqueda de fuentes expertas en materia de SL en educación, sus aplicaciones y buenas prácticas (Adell y Bernabé, 2007; Cabero y Llorente, 2008; Toledo, 2013; Valverde, 2005; Valverde, 2007) y estudios sobre el estado del software de fuentes abiertas en el ámbito educativo (CENATIC, 2009). Respecto al ámbito educativo de la Comunidad Autónoma del País Vasco se han consultado decretos planes y políticas en torno a las TIC (Garrido, Sosa y Valverde, 2010).

En cuanto al SL como tal, se ha recurrido a diversas fuentes que recogen su definición y características (Feltretero, 2006; Mas i Hernández, 2005; Stallman, 2004).

Por último, cabe mencionar también el uso de fuentes sobre metodología cualitativa empleada en el estudio de campo para el diseño de medios y materiales (Aguirre, 1995).

2 MARCO TEÓRICO

2.1 INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE

Inmersas las personas en la Sociedad de la Información, la expansión de la electrónica de consumo y el vertiginoso avance de Internet han provocado que el software esté cada vez más presente en multitud de actividades diarias, seamos conscientes de ello o no. Ejemplo de ello son las compras a través de internet, el uso de las redes sociales, los sistemas electrónicos de los automóviles o el propio dispositivo móvil.

Un sistema informático es aquel sistema que procesa cierta información introducida y produce un resultado comprensible para el ser humano u otros sistemas con los que se comunica.

El software constituye el soporte lógico de dicho sistema, formado por programas y datos, que permite que las personas y los sistemas informáticos se comuniquen, llevando a cabo la transparente labor de “traducción” entre la interacción de las personas y el lenguaje de las máquinas.

El software se compone de un conjunto de instrucciones que se ejecutan en un ordenador para realizar una tarea específica. Los y las programadoras desarrollan código a través de lenguajes comprensibles por las personas que más tarde se traducirá en un lenguaje comprensible por el propio ordenador. El lenguaje desarrollado por las personas se denomina *código fuente*, siendo el *código máquina* el lenguaje que entiende el ordenador.

Este último es un código binario compuesto por unos y ceros que se traducen en impulsos eléctricos: el paso de corriente corresponde al uno y el cese de la misma al cero.

El surgimiento y evolución del software ha ido de la mano de la evolución de la propia informática. Desde la aparición del ordenador en los hogares en la década de los 80, y la aparición de internet en los 90, las TIC han vivido cambios acelerados que no solo han favorecido el progreso sino que también han provocado dificultades de adaptación y diferencias en la oportunidad de su acceso. Desde entonces, y dados los avances en la electrónica, han surgido multitud de dispositivos y nuevas tecnologías bajo las cuales ha ido evolucionando el propio software.

El concepto de software abarca tanto el sistema operativo como los propios

programas o aplicaciones que se ejecutan en él. La función del sistema operativo (en adelante SO) es la de gestionar los recursos físicos de la máquina, esto es, el hardware, además de favorecer la correcta ejecución de los distintos programas y ofrecer una interfaz amigable que facilite la interacción y su uso a las personas.

Si bien es cierto que en nuestra sociedad informatizada utilizamos y realizamos diariamente acciones que se ejecutan con algún tipo de software, esta realidad nos es más o menos transparente ya que en muchas ocasiones utilizamos software sin llegar a conocer realmente la implicación de su uso. Es importante tener una visión de aquello que hay más allá del propio uso del software, a fin de establecer una serie de definiciones y clasificaciones que faciliten encuadrar la temática elegida para este trabajo y tener una visión global de los valores y actitudes que subyacen.

De esta forma, a continuación se describen algunas de las clasificaciones del software, de manera que permitan ubicar y centrar posteriormente la atención en el software objeto de este trabajo: el software libre.

a) Clasificaciones por finalidad: Según el objetivo para el que se han diseñado:

Software operativo: Hace referencia a los sistemas operativos que permiten gestionar eficazmente los recursos informáticos e interactuar con las personas a través de una interfaz. Entre los sistemas operativos de los ordenadores personales se encuentran Linux, Windows y Mac OS. En el mundo de los dispositivos móviles se encuentran Android, iOS o Firefox O.S, entre otros.

Software de programación: Se trata del conjunto de herramientas en forma de programas o aplicaciones que permite a las personas con conocimientos en programación crear, depurar y mantener software.

Software de aplicación: Dentro de esta clasificación se encuentra todo aquel software desarrollado con objetivos más o menos específicos: herramientas ofimáticas como las hojas de cálculo o el procesador de textos, editores de imágenes o aplicaciones más específicas como antivirus o herramientas para gestionar la contabilidad.

b) Clasificaciones por licencias: Las licencias establecen los derechos y limitaciones de uso que el autor o autora del software establece para quien lo adquiere. A

continuación se presenta una ilustración que recoge algunos tipos de software en función de la licencia bajo la cual se distribuyen. Los colores hacen referencia a las libertades y derechos que otorga cada tipo de software: en rojo, aquellas licencias que permiten hacer muy pocas cosas con la obra; en amarillo aquellas que permiten copiar, modificar o publicar las obras bajo determinadas condiciones; y en verde aquellas que incluyen las principales libertades del software libre.

Tipo de software/licencia		Descripción
Software privativo		Se comercializa bajo licencia y está sujeto a un contrato y protegido por derechos de propiedad intelectual (copyright). Su copia, modificación, distribución y uso sin permiso se puede considerar falta o delito
	Freeware	Software gratuito. Permite la redistribución pero no la modificación del código
	Shareware	Puede ser utilizado un tiempo determinado tras el cual es necesario pagar una licencia para seguir con su uso
	Semilibre	Permite usar, copiar, distribuir y modificar con la restricción de que el uso sea para particulares y sin ánimo de lucro
	Código abierto (Open Source)	Prioriza razones técnicas de seguridad, calidad y coste por encima de razones éticas y morales del movimiento SL
Software Libre		Software que puede ser usado, copiado, modificado y distribuido libremente, respetando las cuatro libertades del movimiento SL
	Dominio público (Public Domain)	Software que no se distribuye bajo ninguna licencia, no está protegido bajo derechos de autor. Es un caso especial de software libre no protegido con copyleft
	Copyleft	Asegura que el software derivado se distribuya con los mismos derechos otorgados por la autoría original, exigiendo siempre la distribución del código fuente *
	General Public License (Licencia Pública General)	La licencia GNU o GNU/GPL es una licencia copyleft que ofrece los medios legales para imponer que toda distribución de software libre se haga preservando y respetando las cuatro libertades del software libre. Obliga a licenciar las modificaciones como GPL, impidiendo que se incluyan como parte de software privativo. Es la más restrictiva de las licencias libres

Ilustración 1: Tipo de software y licencias. Elaboración propia a partir de información obtenida de Busaniche et al.,2006; Da Costa, 2011; Mas i Hernández, 2005; Toledo, 2013; Txopi, 2012.

* El copyleft no se opone al copyright, sino que se sirve de él. Preserva los derechos morales del autor pero deja libres los derechos de explotación a cambio de que las obras obtenidas de la copia y modificación de los originales mantengan y fomenten el uso compartido y la reutilización del software. (Feltre, 2006, p.26)

2.2 EL SOFTWARE LIBRE

Muchas son las definiciones que se le han atribuido al software libre, algunas de ellas erróneas, derivadas de la confusión que genera el origen del término software libre en inglés: *free software*. El doble significado *gratis* y *libre* que implica la palabra anglosajona *free* ha dado lugar a interpretaciones erróneas de lo que realmente es software libre. Atendiendo a la clasificación de la *ilustración 1* se ha podido observar que ciertos tipos de software, a pesar de distribuirse de manera gratuita, no son esencialmente software libre. Esto es así porque lo que define al software libre es la libertad, y no el precio.

Por mucho que el software se distribuya de manera gratuita, si no se provee su código no se estarán cumpliendo las libertades esenciales. De hecho, aunque el software libre se pueda obtener de manera gratuita también se permite que cualquiera distribuya copias con coste, siempre y cuando permita a quien las adquiera distribuir las gratuitamente.

El nacimiento del software libre se remonta al del propio software. En los años sesenta los ordenadores eran máquinas enormes que procesaban gran cantidad de información y su utilización se limitaba a ámbitos universitarios y de investigación científica. Entonces el software no se consideraba un producto de valor en el mercado y se compartía y desarrollaba de manera colaborativa.

En los ochenta IBM sacó las máquinas al mercado, y buscó en Microsoft el desarrollo del software con el que funcionarían. Desde entonces, para evitar modificaciones se empezó a restringir el código fuente, y de esta forma pasó a ser un producto más en el mercado.

En contraposición a esta situación en los ochenta se creó el movimiento del software libre liderado por Richard M. Stallman, quién impulsó el nacimiento del movimiento *GNU is Not Unix* (en adelante GNU) y su difusión a través de la Free Software Foundation (en adelante FSF) en los años ochenta.

Tal y como define Stallman (2004) el hecho de que el software sea libre se debe a la libertad de los/as usuarios/as para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software.

Estas cuatro libertades quedan recogidas de la siguiente manera:

- **Libertad 0:** la libertad para ejecutar el programa sea cual sea el propósito.
- **Libertad 1:** la libertad para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a nuestras necesidades (para que se de dicha libertad es condición indispensable el acceso al código fuente).
- **Libertad 2:** la libertad para redistribuir copias.
- **Libertad 3:** la libertad para mejorar el programa y publicarlo después para el bien de toda la comunidad (para que se de dicha libertad es condición indispensable el acceso al código fuente).

Este movimiento culminó con el desarrollo del sistema operativo libre GNU/Linux.

A partir de entonces el software ha vivido muchos cambios, tanto de concepto como en la manera en la que se distribuye y llega a usuarios/as finales.

Ejemplo de ello es la escisión y aparición de un movimiento paralelo, denominado de código abierto, *open source*, liderado por la Open Source Initiative (en adelante OSI) en los años noventa.

Mientras que el movimiento liderado por la FSF hace especial énfasis en los aspectos morales o éticos del software, el movimiento de código abierto prioriza el aspecto técnico y la calidad del código. Esta calidad se consigue liberando el código fuente, beneficiándose así de la mejora y la creación colaborativa.

El software libre es propiedad de todos: cada persona en el mundo tiene derecho a usar el software, modificarlo y copiarlo de la misma manera que los autores de este mismo. Es un legado de la humanidad que no tiene propietario, de la misma manera que las leyes básicas de la física o las matemáticas. No existe un monopolio y no es necesario pagar peaje por su uso. (Mas i Hernández, 2005, p. 5)

Las libertades que permite el software libre quedan recogidas a través de sus licencias, algunas de las cuales aparecen en la *ilustración 1*.

Requieren especial mención otras licencias libres, que si bien no son válidas para licenciar software, si lo son para los contenidos y materiales como documentos, audio o vídeos. Estas licencias son fruto de la extensión de las ideas del software libre a otros campos, a favor de la creación colectiva de conocimiento. Dado que en el ámbito docente se generan materiales y se comparte conocimiento es importante conocer las implicaciones legales y el modo de uso que cada autor o autora permite de su obra. Estas son las licencias *Creative Commons*, que permiten ceder algunos derechos sobre las obras basándose en las siguientes condiciones:





-  **Reconocimiento (Attribution):** Permite que la obra sea explotada siempre y cuando se reconozca la autoría.
-  **No Comercial (Non commercial):** Permite que la obra sea explotada siempre que se haga sin fines comerciales.
-  **Sin Obra Derivada (No Derivate Works):** Permite explotar la obra original pero no permite modificarla para crear obras derivadas.
-  **Compartir Igual (Share alike):** Permite crear obras derivadas siempre que la licencia bajo la que se comparta sea la misma que la de la obra original.

Ilustración 2: Condiciones de las licencias Creative Commons. Elaboración propia. Fuente imágenes: <http://creativecommons.org/about/downloads>

La combinación de estas condiciones da lugar a seis tipos de licencias. Dado que este no es el objetivo del presente trabajo, no se profundizará en su clasificación.

2.2.1 DISTRIBUCIONES

El proyecto GNU/Linux ha dado lugar a distintas versiones del sistema operativo Linux que facilita su instalación y que puede incluir una serie de programas de uso general. Estas versiones se conocen como distribuciones o *distro*. Según el portal tecnológico *distrowatch* entre las 5 más populares del último mes del 2014 se encuentra Ubuntu, un completo sistema operativo Linux de escritorio, basado en otra distribución, Debian. Su popularidad responde a su facilidad de instalación y uso y a su enfoque hacia los usuarios y usuarias finales. Además, cuenta con un fuerte soporte de la comunidad y está patrocinada por la empresa Canonical.

Las distribuciones se diferencian en función de criterios como su carácter comercial, no comercial, o ámbito específico al que se orientan, como es el caso de la distribución Linux específicamente diseñada para el ámbito educativo, Edubuntu.

Llegados a este punto cabe recordar que esta introducción al software libre se ha llevado a cabo con la idea de visualizar los conceptos y clasificaciones que se derivan de él. El presente trabajo pretende centrar los objetivos en el software libre entendido desde las libertades que otorga Stallman (2004).

Algunas de las ventajas y desventajas que se le atribuyen al SL también se extienden

al ámbito educativo, como se detallará más adelante. El siguiente mapa conceptual recoge las características del software libre, sus ventajas, desventajas, así como algunos de los contenidos tratados hasta el momento.

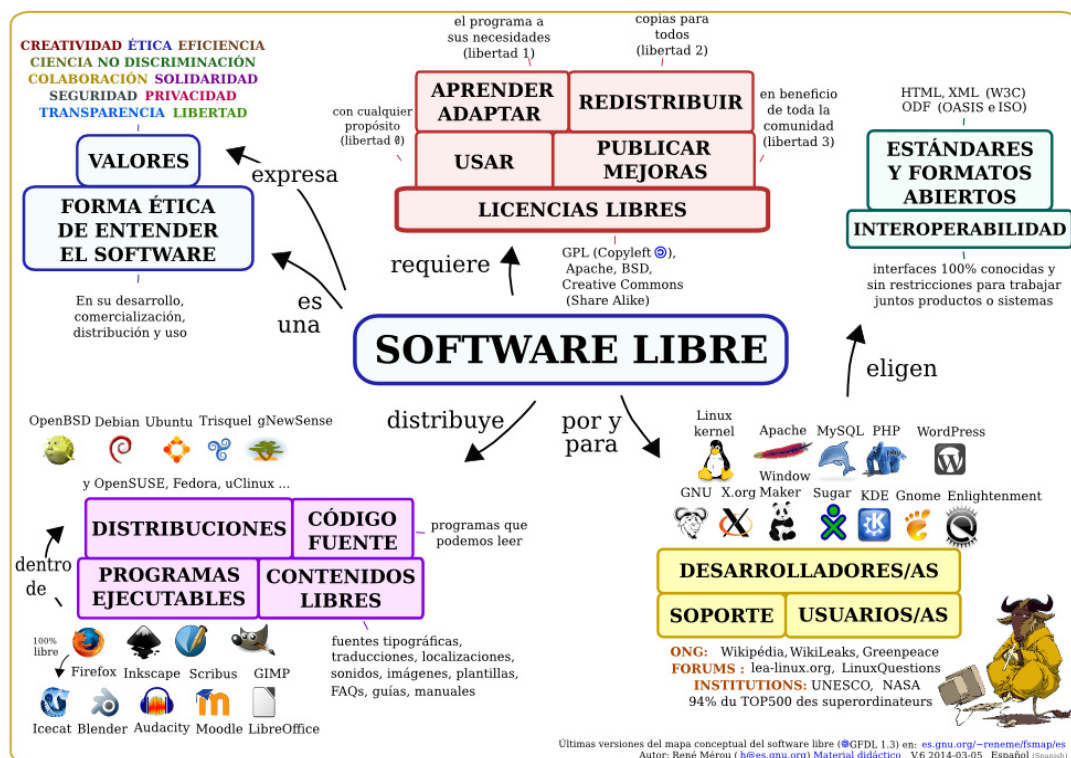


Ilustración 3: Última versión del mapa conceptual del software libre (@GFDL 1.3). Fuente: <http://es.gnu.org/~reneme/fsmmap/es/> Autor: René Mérou (h@es.gnu.org) Material didáctico V.6 2014-03-05 Español (Spanish)

2.3 SOFTWARE LIBRE EN EDUCACIÓN

En España, la promoción de proyectos como Escuela 2.0 o Agrega para la integración de las TIC en educación han generado debates acerca de su capacidad de innovación y cambio.

"En España, el análisis de las políticas educativas sobre TIC llevadas a cabo por diferentes administraciones ha sido objeto de estudio y reflexión, poniéndose de relieve la preponderancia de políticas «operativas» frente a las «estratégicas» " (Garrido, Sosa y Valverde, 2010, p.101)

Las TIC han nacido fuera del contexto educativo, y cuando se han incorporado a éste se ha realizado sobredimensionando su capacidad innovadora sin pensar previamente qué problema debían resolver. Para que se de una verdadera

integración de las mismas deben invisibilizarse y hacerse claras. (Cabero,2007)

En este contexto de integración de las TIC se enmarca también el debate sobre la integración del software libre y sus posibilidades educativas.

A continuación se describen las posibilidades y limitaciones de la integración del SL en educación. Integración para la cual Cabero y Llorente (2008) recuerdan que sea el tipo de software que sea no garantizará una acción educativa de calidad si no se incorpora a una estructura educativa con unas estrategias didácticas concretas.

2.3.1 VENTAJAS, POSIBILIDADES Y LIMITACIONES

Amatriain (2004) realiza una comparación entre los valores que promueve el software libre y los que debe promover una institución educativa, siendo estos la libertad de pensamiento y expresión, la igualdad de oportunidades, y el esfuerzo y el beneficio colectivo frente al individual, entre otros. Para él la libertad en sí misma es el valor más representativo de la educación, ya que sin ella la educación no es más que mero adoctrinamiento.

Añadido a lo anterior, muchas son las opiniones que coinciden en que las ventajas propias del software libre son aplicables en educación. (Adell y Bernabé, 2007; Cabero y Llorente, 2008; Valverde, 2007)

Reducción de costes e independencia de proveedores: Las licencias de los sistemas operativos privativos suponen un gasto que muchos centros no pueden asumir. Esta suele ser una de las razones principales que atrae el uso del SL en educación. Además, los requisitos de los recursos hardware que necesitan los equipos para instalar distribuciones Linux disminuye frente a la que requieren los sistemas operativos privativos más extendidos (Microsoft Windows), de manera que se pueden seguir utilizando equipos que de otra forma resultarían obsoletos, evitando la inversión en hardware. Incluso en la formación se pueden reducir costes, ya que la formación en el uso de sistemas privativos viene dada por la empresa propietaria, mientras que en el caso el SL existe mayor competencia y desarrollo.

Legalidad: Con la libertad de copia y uso se evita la copia ilegal de software entre profesorado y alumnado, de manera que se evita la piratería y se favorece la posibilidad de que cada alumno y alumna pueda instalar fuera del centro el software que utiliza en el aula, pudiendo regular así su autoaprendizaje.

Alfabetización y brecha digital: El poder disponer libremente del

software y utilizarlo disminuye la brecha digital y facilita la oportunidad de acceso a las TIC, sobre todo en países con menos recursos. De esta forma el alumnado puede reproducir y continuar fuera del aula todo lo trabajado allí.

Adaptabilidad: Las aplicaciones de SL permiten ser traducidas a cualquier idioma sin violar por ello las licencias del propio software, adaptándose así a las realidades de cada Comunidad Autónoma. Esto permite aprender sin barreras culturales o lingüísticas.

Desarrollo tecnológico y comunidades de desarrollo: El poder acceder al código fuente favorece su estudio y mejora, creando comunidades virtuales de personas que al margen de los intereses del mercado potencian la evolución de los programas y resuelven dudas. Las ideas propias del software libre en cuanto a trabajo colaborativo se refiere son aplicables al entorno educativo, donde la construcción del conocimiento se realiza de manera colaborativa.

Investigación en entornos educativos: El disponer del código fuente facilita su estudio y mejora, posibilitando la innovación tecnológica y su futura puesta en marcha en educación.

Valores y buenas prácticas en educación: Los distintos autores y autoras, al hablar de la aplicabilidad del SL en educación, van más allá de sus razones técnicas y se centran en los valores éticos y sociales que transmiten.

- El software privativo establece como delito aquello que para el software libre al compartir se convierte en cooperación. Y esta cooperación es un valor fundamental para la sociedad y por tanto debe serlo y transmitirse desde la escuela. (Adell y Bernabé, 2007)
- Valverde (2007) añade que el SL aplicado a la actividad educativa con TIC pone en valor el conocimiento libre y abierto, evitando la discriminación en el acceso al software. Para él, el SL genera modelos eficaces de comunidades de aprendizaje y práctica, despierta la curiosidad para aceptar retos intelectuales y favorece la modificabilidad del conocimiento.
- Cabero y Llorente (2008) hacen hincapié en la cultura de colaboración que introduce no solo entre el alumnado, sino entre el profesorado, quienes han creado comunidades virtuales donde pueden compartir las prácticas educativas y aplicaciones que utilizan.

- El SL favorece el desarrollo de una cultura tecnológica entre el alumnado que, más allá de ser consumidores y consumidoras de software informático, aprenden su funcionamiento y se hacen partícipes de su desarrollo.

Diversidad de aplicaciones disponibles: Hoy en día existen multitud de aplicaciones alternativas al software privativo a utilizar en el ámbito educativo.

Sin embargo, el SL no se queda exento de dificultades o limitaciones en su aplicación en educación (Da Costa, 2011; Cabero y Llorente, 2008):

Desconocimiento: El desconocimiento sobre el software libre hace que muchas personas desconozcan que hay alternativas consolidadas de programas privativos que utilizan de manera habitual. Además, pueden estar utilizando programas de software libre sin ser conscientes de ello. El hecho de que sean o no libres pasa desapercibido y el desconocimiento en cuanto a lo que puede aportar resta interés hacia su uso.

Confusión: La confusión entre el libre acceso y la gratuidad del SL unido a la posibilidad de copiar ilegalmente software privativo, dificulta transmitir qué es el SL y qué aporta.

Resistencias y curvas de aprendizaje: El hecho de haber conocido y utilizado hasta el momento una única aplicación o sistema operativo genera ciertas resistencias al cambio. La utilización de las mismas herramientas genera dependencia y supone una mayor curva de aprendizaje en aquellos casos en que se inicia el cambio. Este motivo, añadido al anterior, dificulta la utilización del SL en educación.

Dificultad en la instalación y configuración: Esta limitación se ha ido superando con la mejora del software y la aparición de distribuciones y aplicaciones más intuitivas, sencillas y fáciles de mantener sin necesidad de conocimientos muy técnicos. Aún así, la dificultad en la instalación, configuración y mantenimiento varía en función de los conocimientos y características concretas.

Software disponible: A pesar de que el número de aplicaciones va en aumento no existen alternativas para todas las aplicaciones privativas con la misma funcionalidad y eficacia.

Falta de formación: La dificultad en el uso del SL viene influida por la falta de formación en SL.

Acceso al código fuente: La posibilidad de estudiar y modificar las aplicaciones exige un nivel de conocimiento del que se carece en muchos centros educativos. Es por ello que esta ventaja no es recibida como tal, desaprovechando el potencial que otorga el SL.

Esta última limitación es transformada en posibilidad casi obligada a ser incluida en educación: la programación a través del código:

Si bien es cierto que todo el alumnado no terminará ejerciendo en el ámbito artístico, de las ciencias o de la escritura, es necesario que dispongan de unos conocimientos básicos en estas áreas para ejercer como ciudadanos y ciudadanas críticas y como profesionales competentes en el futuro. Pues bien, esta idea también se aplica al caso de la programación como requisito indispensable para participar activamente y de manera crítica en la sociedad digital (Valverde, 2007).

Adell y Bernabé (2007) indican la importancia de incluir la programación en la adolescencia, etapa clave en la que el alumnado necesita modelos y ejemplos con los que probar y modificar. Y es el software libre el que facilita el aprendizaje sobre cómo funcionan los ordenadores y el propio software.

2.3.2 USO DEL SOFTWARE LIBRE EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

En España el entorno educativo lleva tiempo mostrando interés en el software libre, aunque este interés ha dado lugar a un uso del SL distinto en función de las posibilidades, usos y ámbitos en los que se ha integrado, así como de las políticas e iniciativas que cada Comunidad Autónoma ha llevado adelante.

El estudio del instituto CENATIC (2009) concluyó la alta presencia del software de fuentes abiertas en el ámbito educativo universitario español. En todas las universidades analizadas en el estudio se identificaron alguna o algunas actividades e iniciativas relacionadas con el software de fuentes abiertas.

En niveles educativos inferiores también se puede apreciar la presencia de software libre o de fuentes abiertas. Prueba de ello son las iniciativas institucionales españolas en torno al uso del SL que han dado lugar a distribuciones Linux específicas. La Comunidad Autónoma que más ha apostado por la utilización del SL en educación ha sido la pionera Extremadura con el proyecto LinEx, basado en la distribución Debian. Los objetivos principales de esta apuesta han sido la dotación de ordenadores en los centros y el desarrollo tecnológico de la economía de la

región.

Esta versión personalizada de Linux se ha extendido a autoridades educativas autonómicas que han desarrollado su propia distribución: Andalucía con Guadalinux, Madrid con Max, Valencia con Lliurex, Cataluña con Linkat, Canarias con MeduXa y Castilla-La Mancha con MoLinux.

Al margen del SO, también se puede optar por integrar aplicaciones de SL que pueden ejecutarse tanto en sistemas operativos libres como no libres. Entre las aplicaciones de propósito general se encuentran el navegador Mozilla Firefox, el editor de imágenes Gimp, la suite ofimática LibreOffice o el reproductor de vídeo y audio VLC. Además, el número de aplicaciones diseñadas para áreas curriculares específicas como las matemáticas, química o geografía es también amplio. En la página de la Oficina de Software Libre de la Universidad de la Laguna se ofrece un catálogo con las aplicaciones de SL en función de la temática o área que cubren.

Además, existen entornos virtuales que facilitan un espacio colaborativo de aprendizaje rompiendo las barreras del espacio y del tiempo gracias a las ventajas que otorga Internet. Ejemplo de ello es la ya extendida plataforma virtual de aprendizaje Moodle, creada alrededor del modelo de desarrollo de software libre: de manera colaborativa entre diversos y diversas profesionales del mundo de la informática, las tecnologías educativas y la docencia en distintos niveles, entre otros. Las estadísticas disponibles en la página oficial de Moodle muestran que España se encuentra en el segundo puesto de plataformas registradas, unas 4865 en total. En el listado disponible en su página se aprecia la cantidad de plataformas moodle destinadas al ámbito educativo.

Otros ejemplos de software que no nacieron con un objetivo didáctico pero que se han extendido en el ámbito educativo son las wikis y los blogs. En el mundo del SL podemos encontrar MediaWiki o Wordpress, respectivamente.

A esta realidad se le suma el hecho de que hay cada vez más posibilidades de servicios y aplicaciones en la web (denominada la nube), tales como Google Apps o las propias redes sociales, que aunque no se presenten como software libre, el ámbito educativo está mirando hacia ellas gracias a factores como facilidad de uso o gratuidad.

2.3.3 SOFTWARE LIBRE EN EL ÁMBITO EDUCATIVO DEL PAÍS VASCO

De cara a analizar cómo se integra el software libre en el sistema educativo vasco, es preciso introducir qué políticas educativas TIC se han ido dando y de qué manera han incluido o no el SL en sus líneas estratégicas.

Las políticas TIC se remontan a la aprobación del "Plan Euskadi en la Sociedad de la Información 2002-2005" (Gobierno Vasco, 2001) con los siguientes objetivos: equipar de infraestructuras tecnológicas a los centros educativos; creación de las figuras de responsable de TIC para la gestión del equipamiento técnico y responsable de dinamizar, formar, utilizar y aprovechar dichas TIC; generar contenidos de calidad; y motivar, facilitar y formar en su uso a profesorado y alumnado.

Para ello el Departamento de Educación del Gobierno Vasco puso en marcha los siguientes programas (Correa, Karrera y Losada, 2011):

- Los denominados "Planes Premia" en el 2000 para garantizar la dotación de infraestructuras
- Los "Planes de perfeccionamiento de profesorado Garatu" en el 2002 para la formación del profesorado en TIC
- La incorporación en el año 2009 al proyecto de ámbito nacional, denominado en el País Vasco como "Eskola 2.0", para la introducción de las TIC en el espacio educativo. Cabe resaltar que en los portátiles del proyecto se ofrece arranque dual Windows y Ubuntu y herramientas SL, aunque la formación en SL se ofrece de momento a profesorado de 5º y 6º de primaria.
- Y por último, el "Modelo de Madurez Tecnológica de Centro Educativo" por medio del cual se establecen los niveles de certificación en madurez tecnológica. El objetivo es alcanzar un aprovechamiento pleno de los medios digitales por medio de todas las personas involucradas, de manera que se utilicen de forma coordinada y coherente en todos los ámbitos educativos, desde la gestión pedagógica hasta la administrativa. Según este modelo existen tres niveles de madurez (Decreto 174/2012 del Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco):
 - Nivel básico «Capacitación y utilización»: El profesorado utiliza los recursos informáticos de forma periódica. Se trata del nivel en el que el

centro comienza a digitalizar el material docente y administrativo.

- Nivel medio «Digitalización del aula»: Se centra en las aulas y el uso de las TIC para trabajar las distintas áreas curriculares. La conectividad y la posibilidad de llevar el aula a la red, superando las barreras del espacio y del tiempo, cobran especial relevancia.
- Nivel avanzado «Virtualización del Centro»: Las TIC están integradas en todos los procesos docentes, de gestión, administración y comunicación, por medio de una plataforma educativa que el centro dispone.

Poniendo el foco de atención en el Modelo de Madurez Tecnológica como iniciativa que evalúa las TIC y su adaptación integral en los centros educativos, cabe resaltar que no se hace mención alguna al software libre, ni siquiera al tipo de software que subyace a las TIC.

Buscando referencias de software libre e innovación, más allá del ámbito educativo, llegamos a los distintos Planes del Gobierno Vasco:

- El Plan Euskadi en la Sociedad de la Información 2010 (Gobierno Vasco, 2008) que recoge, entre otros, el compromiso de crear "Agendas Digitales Locales" para el desarrollo de la Sociedad de la Información, la cooperación para frenar la brecha digital y la promoción del uso del SL.
- El Plan de Innovación Pública 2011-2013 (Gobierno Vasco, 2011) establece entre sus objetivos la inclusión del software libre como alternativa a analizar dentro del objetivo *Homogeneización/estandarización tecnológica: a nivel de aplicaciones*. La *línea estratégica 13: Modernización de las infraestructuras tecnológicas* hace una mención directa a la utilización de estándares abiertos y a la promoción del software libre en los sistemas informáticos de la Administración Vasca.
- En el Plan de Innovación Pública 2014-2016 (Gobierno Vasco, 2014) desaparece cualquier alusión directa al software libre y su promoción.

Centrando más la atención en las distintas Diputaciones Forales nos encontramos con el caso de Gipuzkoa y el interés por analizar e impulsar el SL a través de diversos estudios (Diputación Foral de Gipuzkoa, 2009; Diputación Foral de Gipuzkoa, 2010) que indican que la formación en el software libre ha sido

permanente tanto a nivel formal como a nivel social, entre otras cosas gracias a la labor de difusión del canal Gipuzkoa.tv sobre los aspectos técnicos y usos en varios ámbitos, entre ellos el educativo.

Dado que el foco de atención del presente trabajo es la provincia de Bizkaia, y en vista de la escasa mención al software libre durante la búsqueda de las políticas autonómicas respecto a las TIC en educación, podemos afirmar que no parece existir una estrategia que impulse su uso en el ámbito educativo de la provincia que nos ocupa. Lo cual nos remite a buscar casos y experiencias que nacen de motivaciones particulares y que se han hecho realidad al margen del apoyo institucional. El presente trabajo pretende abordar algunos casos prácticos que arrojen luz sobre las motivaciones, limitaciones y resultados obtenidos con la integración del SL en el ámbito educativo, dado que no existen estrategias ni cifras que faciliten esta información.

3 ESTUDIO DE CAMPO

Para esta investigación cualitativa, los **medios** empleados para la búsqueda de información y toma de contacto han sido los buscadores y páginas web, así como el correo electrónico y el teléfono. Los **materiales** empleados para la recogida de datos han sido la entrevista telefónica y la encuesta online. A continuación se detalla cómo se ha llevado a cabo el proceso y los resultados obtenidos.

3.1 MEDIOS Y MATERIALES PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Al tratarse de una investigación cualitativa, la idea inicial del trabajo era realizar una selección intencional de casos que vivieran una mayor o menor integración de SL, para analizar de qué manera se habían llevado a cabo y cuáles eran los resultados y dificultades encontradas en el proceso.

Para ello se llevó a cabo una búsqueda en internet (buscadores Google y DuckDuckGo) de experiencias que impulsasen SL en los centros educativos de Bizkaia. De esta forma se accedió a la web del centro de Formación Profesional Harrobia, en especial a la sección sobre la iniciativa que impulsa la promoción del uso de SL en los centros educativos de ESO, en Bizkaia.

En este apartado se escogieron los 15 primeros centros que han participado este 2014 en las jornadas ofrecidas por Harrobia y que tienen página web accesible, a través de la cual poder obtener el contacto del centro o del departamento TIC (en caso de disponer de esta información).

El siguiente paso fue el contacto con dichos centros vía email para conocer si en el centro se utilizaba SL y si estaba interesado en participar en esta investigación.

Del total de respuestas obtenidas solo dos de ellas utilizaban SL, mientras que otras tres indicaban lo contrario. Con aquella más dispuesta a colaborar se realizó una entrevista telefónica para recoger más información (ver anexo I). Dado que no resultaba tan trivial detectar más experiencias que utilizaran SL se decidió ampliar la muestra de centros. Para ello se accedió al directorio general de centros docentes no universitarios del Departamento de Educación del Gobierno Vasco (http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-573/es/contenidos/informacion/dia4/es_indice/inicio.html), filtrando por territorio histórico Bizkaia y régimen general ESO y Bachillerato.

Se seleccionaron 64 centros en total (32 públicos, 16 privados y 16 concertados).

Paralelamente, gracias a la entrevista telefónica realizada, se diseñó una encuesta (ver anexo II) que fue posteriormente enviada a los 64 centros vía email. La encuesta consta de 33 preguntas de diverso tipo: abiertas y cerradas, de una única opción y de elección múltiple, así como escalas de valoración.

Estas preguntas están repartidas en 4 bloques diferenciados, con la idea de recoger la siguiente información:

- **Tipología y características de la muestra:** características del centro (ítems 1-4) y de la persona participante (ítems 5-7)
- **Integración del SL a nivel de centro:** El objetivo de este apartado es saber si se utiliza el SL a nivel de centro, y si está interiorizado como tal. Para ello, en caso de contestar afirmativamente al ítem 14 *¿se utiliza SL en el centro?*, la encuesta muestra una serie de preguntas acerca del año de inclusión del SL, su mención en el Proyecto Educativo del Centro (en adelante PEC) y la manera en que se ha llevado a cabo. (ítems 15-19). El ítem 14 sobre las dificultades encontradas ofrece múltiples respuestas, entre ellas la escasa formación, que se pretende medir con el ítem 20 relativo a la valoración de la formación TIC del profesorado.
- **Integración del SL a nivel de aula:** El objetivo de este apartado es conocer el grado de integración del SL en el aula: si se limita a la utilización de ciertas herramientas o se extiende al uso de SO libre, cómo se ha llevado a cabo y cuáles son los resultados observados. Para ello se analiza el apartado sobre dotación TIC del aula en la que se imparte la asignatura (ítems 8 -13), herramientas, resultados y valoración del uso del SL en el aula (ítems 21-32). También interesa conocer los motivos por los que no se utiliza SL en el aula, así como las dificultades encontradas con el uso (ítem 33).

En el formulario de la encuesta, la obligatoriedad de respuesta se ha limitado a los ítems 1-7 y 14 para evitar perder información relativa a las características de la muestra. Para el resto de preguntas no se ha aplicado este criterio, con la idea de recoger la mayor cantidad de información posible y reducir la elección rápida de opciones como “No sabe/No contesta”, que solo se ha limitado a los ítems 16 y 30. De cara a analizar y visibilizar las respuestas en blanco, se han contabilizado como "No contesta" (ver anexo III).

3.2 DATOS Y RESULTADOS OBTENIDOS

La encuesta estuvo activa desde el lunes 8/12/2014 al lunes 22/12/2014, con el objetivo de ampliar el número de respuestas recibidas, obteniendo finalmente un total de 16. A pesar de que el número de respuestas no resulta significativo para generalizar la situación del SL en los centros de ESO y Bachillerato de Bizkaia, dicho análisis pretende ser un pequeño acercamiento a la realidad del SL en el contexto de estos centros. La información recogida permite detectar similitudes, dificultades y resultados positivos del uso del SL y conocer así experiencias que sirvan de orientación o apoyo para otras iniciativas que lo quieran integrar en cualquier grado y nivel.

El siguiente apartado permite conocer las características y diversidad de la muestra.

TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

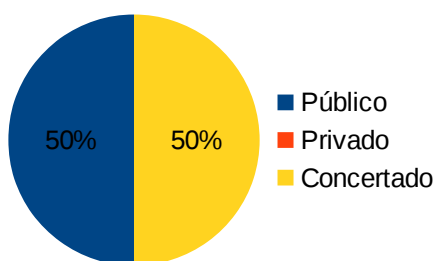


Ilustración 4: Dependencia de los centros

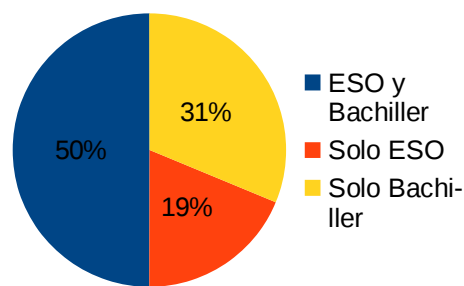


Ilustración 5: Oferta formativa de los centros

Tal y como se observa en la ilustración 3 (ítem 1), el número de centros públicos participantes se equipara al de centros concertados. La ilustración 4 (ítems 2 y 3) muestra el cómputo global de centros que ofertan Bachillerato (81% de los encuestados). En estos centros la modalidad de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales así como la Modalidad de Ciencias y Tecnología se ofertan al 50%. Ninguno de los centros oferta modalidades de artes.

Características de las personas participantes:

De las personas participantes el 75% son hombres y el 25% mujeres (ítem 4). El 81,25% de las personas participantes imparten materias optativas a las que se dirigía principalmente la encuesta:

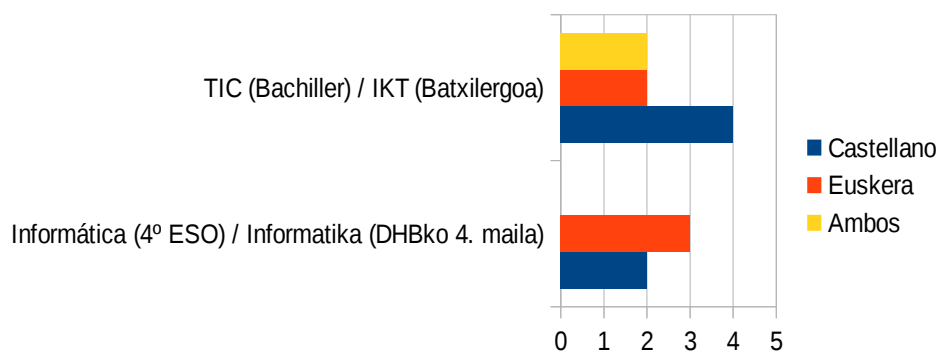


Ilustración 6: Asignaturas y niveles que imparten las personas participantes

Cabe destacar la presencia de la distinción del idioma en el que se han introducido dichas asignaturas (ítem 6), aspecto que no estaba recogido en la encuesta.

El 18,75% restante es profesorado de otras materias en ESO y Bachiller como Lengua, Euskera, Tecnología, Inglés, Media Workshop y francés. Puntualizar aquí que a pesar de que los ítems 6 y 7 incluían aclaraciones para indicar una sola asignatura (aquella más relacionada con TIC) y un único nivel (el más alto donde se imparte la asignatura elegida), hay dos respuestas que mencionan más de una asignatura y nivel, que quedan recogidas en este porcentaje.

Dado que el trabajo pretende analizar la integración del SL a nivel de centro y aula, y a pesar de haber tomado como prioridad las asignaturas más vinculadas con las TIC por ser aquellas que más información podían aportar, se han incluido todas en el análisis de resultados.

Infraestructura y características de las TIC

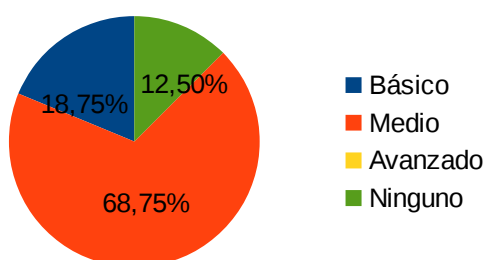


Ilustración 7: Certificado TIC de los centros

Un 87,50% de los centros dispone de algún certificado de madurez TIC, siendo la mayoría de Nivel Medio.

Ninguno de los casos dispone del Nivel Avanzado (ítem 4).

El 93,75% de las personas imparte su asignatura en un aula con ordenadores (ítem 8), siendo en el 81,25% de los casos el aula de informática y el 87,50% dispone de conexión a internet (ítems 9 y 10).

El carácter de pregunta abierta y la variedad de respuestas obtenidas sobre el ratio

medio alumno/a-ordenador (ítem 11) dificulta el análisis, y por tanto, no se incluye en este apartado.

NIVELES DE INTEGRACIÓN DEL SL

De cara a estudiar las particularidades y posibles generalidades de los casos de mayor interés (es decir, aquellos en los que se han dado resultados positivos, y aquellos en los que las dificultades han frenado la iniciativa), es necesario conocer si el nivel de integración del SL solo implica al aula en el que se imparte la asignatura o se extiende al centro en su conjunto.

Para determinar **el grado de integración a nivel de centro**, se han analizado las respuestas del ítem 14 *¿Se utiliza SL en el centro?*. Además de las respuestas obtenidas a través de la encuesta, se incluyen y analizan algunas de las que se obtuvieron en la entrevista telefónica anterior a la encuesta.

Para determinar **el grado de integración a nivel de aula**, se han analizado los ítems 21-32.

Para determinar **la no integración a ningún nivel**, se han analizado la falta de respuesta (No contesta) de los ítems 21- 32 del bloque sobre la integración del SL en el aula, tal y como se indica al comienzo de este apartado de la encuesta: *Si NO utiliza SL en el aula, deje en blanco las preguntas más específicas respecto a este tema y diríjase a la última pregunta de esta página*. También se ha analizado la última pregunta, el ítem 33: *En caso de NO utilizar SL en el aula, indique el motivo. Si actualmente no se utiliza por alguna experiencia fallida, indíquelo también*.

Así es como del total de 16 respuestas se obtienen los siguientes escenarios:

		AULA	
		SI	NO
CENTRO	SI	6 (37,5 %)	0 (0 %)
	NO	3 (18,75 %)	7 (43,75 %)

Ilustración 8: Respuestas sobre el nivel de integración del SL

El 43,75% de los casos no integra el SL a ningún nivel. El 56,25 % restante lo integra a nivel de aula y solo el 18,75 % lo hace a nivel de centro. No se da ningún caso en que se integre en el centro y no en el aula, algo lógico ya que una integración a un nivel mayor debe partir de una integración previa en el aula.

La ilustración 7 muestra que en el caso de los centros concertados siempre que existe integración de SL es a ambos niveles, aula y centro.

Más allá de ese dato, el gráfico no muestra ninguna relación directa entre el tipo de centro y la integración del SL.

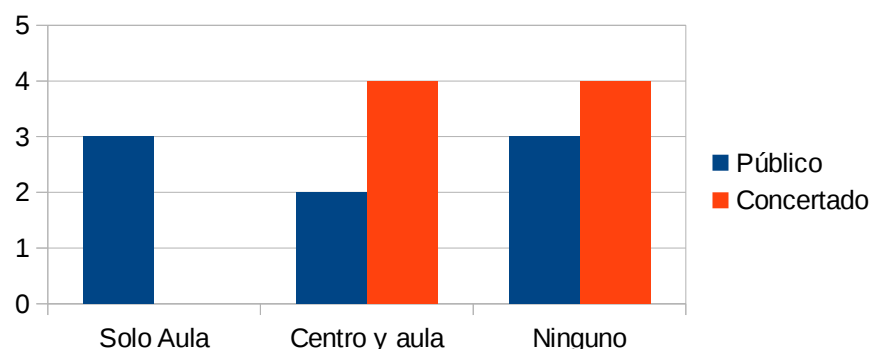


Ilustración 9: Centros y niveles de integración del SL

A continuación se analizan las respuestas en función de cada uno de los cuatro escenarios y los ítems más representativos para los que se ha recibido respuesta:

1. No existe integración a ningún nivel

- **Dotación TIC del aula: sistema operativo de los equipos**

Resultados: En el 100% de los casos el sistema operativo instalado en los equipos es Windows. Dos casos mencionan la coexistencia de dos sistemas operativos, Windows y Linux (distribución Ubuntu) en los equipos; y uno de ellos indica que el arranque es dual en la misma máquina (ítems 12 y 13). Esto da a entender que pese a existir la posibilidad de uso, solamente se utiliza el sistema operativo privativo, concretamente Microsoft Windows.

- **Razones por las que no se utiliza SL**

De los 7 casos que indican claramente los motivos por los que no se utiliza ni en el centro ni en el aula, se obtienen los 5 siguientes: (ítem 33):

"Por un estudio de necesidades de las empresas"

"Más conocimiento del no Libre"

"Una empresa externa no relacionada con educación, se encarga del mantenimiento de los ordenadores. Si bien, desde el propio centro se propone la instalación de algún programa gratuito como open office, es en general anecdótico."

"Hace unos años recibimos formación en SL pero no hemos visto la necesidad de integrarlo en el centro. Los programas de SL no eran tan atractivos como los que estábamos utilizando y no valorábamos, ni valoramos ahora, la opción del cambio."

"Sobre todo por desconocimiento de herramientas equiparables a las de pago por parte del profesorado"

Resultados: De las respuestas se extrae que existe desconocimiento en torno a las posibilidades y herramientas equiparables de SL, así como la impresión de que éstas no son lo suficientemente atractivas como las privativas que se están utilizando actualmente.

- **Herramientas de SL y plataformas web**

Es curioso que pese a indicar que no utilizan SL en el aula, 4 de los 7 casos han respondido que utilizan alguna herramienta de SL de propósito general (ítem 21), siendo el navegador Mozilla Firefox la herramienta más extendida.

En cuanto al uso de herramientas y plataformas web (ítem 22, en el que no se indicaba que tuvieran que ser SL), dos de los casos utilizan alguna herramienta, entre ellas Sites, Moodle y Wikispaces; la primera gratuita y las dos últimas SL.

Resultados: Dentro de las respuestas recibidas no se aprecia confusión en torno a lo que es y no es SL. Y a pesar de indicar que no se emplea a nivel de centro ni aula, si se aprecia un uso de herramientas de SL. Además, dos de las personas encuestadas afirman utilizar SL fuera del aula mientras que una sostiene que no y el resto no ha emitido respuesta (ítem 29).

2. Existe integración del SL a nivel de centro

- **Cuándo y cómo se ha llevado a cabo**

Existe un caso que ha introducido el SL en el centro recientemente, en el 2013 (ítem 15). Sin embargo, no se ha obtenido respuesta a cómo se ha desarrollado (ítem 18).

Los 4 centros restantes lo introdujeron entre los años 1999 y 2008.

Cabe destacar el hecho de que 3 de los 6 centros indican que el SL se incluye en el PEC (ítem 16). La variable del PEC pretende medir la integración del SL a nivel de centro, siendo su presencia en el PEC la que indica una mayor interiorización de su uso, y por tanto, una mayor integración. Es por ello que se prestará mayor atención a cómo se ha desarrollado su integración en estos casos para los que existe respuesta, ya que son los que más información aportan de cara a compartir experiencias exitosas:

"En la asignatura la mayoría de los programas con los que trabajamos son de SW libre. Además en el apartado de SO se les enseña a descargar instalar y manejar como administrador tanto WINDOWS como LINUX/UBUNTU, firefox SO para que ellos mismos comparen y decidan. También usamos de forma paralela el paquete microsoft office y open office. Así como GOOGLE apps".

"1º Integración de herramientas SL en sistema Windows

2º Migración de servidores

3º Migración puestos locales"

Resultados: La integración ha sido gradual, dividida en varias fases, y en ambos casos el SL se integra no solo con la utilización de herramientas libres sino con la utilización de sistemas operativos libres, llegando a ser una apuesta total del centro con la migración de equipos a sistemas libres en uno de los casos.

En el caso del centro público de la entrevista telefónica, la integración del SL también abarca el SO, realizando una instalación por parte del departamento TIC de una distribución específica de Ubuntu (Luberry) en los 200 portátiles del proyecto Eskola 2.0. El objetivo es actualizar la versión obsoleta que venía con arranque dual en el propio portátil, y poder así trabajar con un SO de rápido arranque, que han adaptado a sus necesidades integrando el navegador Chromiun para adaptarse a su apuesta pionera en GoogleApps. (preguntas 1, 3, 6 y 7, anexo I).

- **Factores de motivación**

5 de los 6 casos eligen las tres opciones disponibles: factor ético y social, factor

técnico, y factor económico. (ítem 17)

El caso restante indica en el apartado "Otros":

“Se combina con software propietario, pero permite que alumnos sin software propietario puedan trabajar. Además cada vez más se hace trabajo en Google Apps para educación”

Resultados: Además de los indicados, otro factor de motivación ha sido evitar la brecha digital en el alumnado.

En el caso de la entrevista telefónica, la iniciativa ha nacido de las personas y el factor de motivación principal ha sido el técnico, ya que los equipos con SO privativo (Microsoft Windows en este caso) no cubrían las necesidades de rendimiento necesarias:

“Lo que nos interesa es un ordenador que se encienda y apague rápidamente, y que disponga de un navegador con acceso a internet.” (pregunta 4, anexo I)

A esto se le une que el software libre ha cambiado desde sus inicios y ahora existe mayor compatibilidad y diversidad de herramientas:

“Antes Ubuntu era algo más *romántico* y complejo. Antes era más complicado en cuanto a compatibilidades e instalación. Además había muy pocos programas disponibles, y existían problemas de compatibilidad. Ahora es fácil con Ubuntu y difícil con Windows.”. (pregunta 4, anexo I)

En este caso además se indica que el factor económico no ha sido relevante ya que es el propio Departamento de Educación quien se encarga del coste de las licencias privativas. (pregunta 5, anexo I)

- **Dificultades en la integración**

Estas son las respuestas de los 4 casos que han contestado al ítem 19:

Dificultad	Respuestas
Desconocimiento del SL y sus posibilidades	1
Escasos recursos	1
Dificultades técnicas de implantación	1
Dificultades de mantenimiento	1
Escasa formación	2
Resistencia al cambio	4

Tabla 1: Integración del SL en el centro: Dificultades encontradas

Resultados: Todos los casos coinciden en que la mayor dificultad es la resistencia al cambio, y la mitad de ellos hace alusión a la escasa formación. De los dos casos que no contestan se entiende que o bien no ha habido dificultades, o que si han existido se desconocen. En cuanto a la valoración de la formación del profesorado en SL (ítem 20), de la escala de 1-5 (nada capacitado-muy capacitado) la media es de 2,83, lo que se considera entre algo capacitado y capacitado. Esta respuesta, unida a la escasa formación mencionada anteriormente, remarcen la limitación del uso del SL por falta de formación docente en temas de SL.

En el caso de la entrevista telefónica las dificultades encontradas al instalar una nueva distribución y adaptarla a los equipos disponibles fue compleja al comienzo. Sin embargo, desde el departamento TIC están acostumbrados a aprender cosas nuevas desde cero (con su apuesta por Google Apps fue así) y además cuentan con el apoyo de la experiencia y soporte que hay detrás de la distribución Luberri, por medio de grupos y comunidades virtuales en internet. (pregunta 8, anexo I).

La formación la ha realizado el propio profesorado TIC entre sí y después se ha transmitido al resto. Resulta sencilla e intuitiva y por tanto fácil de transmitir, ya que lo que realmente necesitan y utilizan es un SO rápido con un navegador y conexión a internet. (pregunta 9, anexo I)

3. Existe integración del SL a nivel de aula

En este apartado se analizan las 9 respuestas en las que se integra el SL en el aula, independientemente de su integración en el centro.

- **Dotación TIC del aula: sistema operativo de los equipos**

SO	Método de arranque	Respuestas
Microsoft Windows + Linux (Ubuntu)	Arranque dual *	3
Microsoft Windows		4
Microsoft Windows	Arranque dual	1
Linux (Ubuntu)	Arranque dual	1

Tabla 2: Integración del SL en el aula: SO y método de arranque

* En uno de los casos, además de arranque dual se incluye arranque sobre una máquina virtual y varios ordenadores con un SO distinto

Resultados: La mayoría de los casos indican que se utiliza SL en el aula sobre un sistema operativo privativo, por tanto se deduce que el grado de integración es a

nivel de aplicaciones libres que se ejecutan sobre ese SO. En 5 de las 9 respuestas el arranque dual indica la coexistencia de varios SO aunque solo se menciona la utilización únicamente de SO libre en uno de los casos.

- **Herramientas de SL y plataformas web**

En cuanto a la utilización de herramientas de SL de propósito general sugeridas en el ítem 21 se obtienen los siguientes resultados de los 9 casos estudiados:

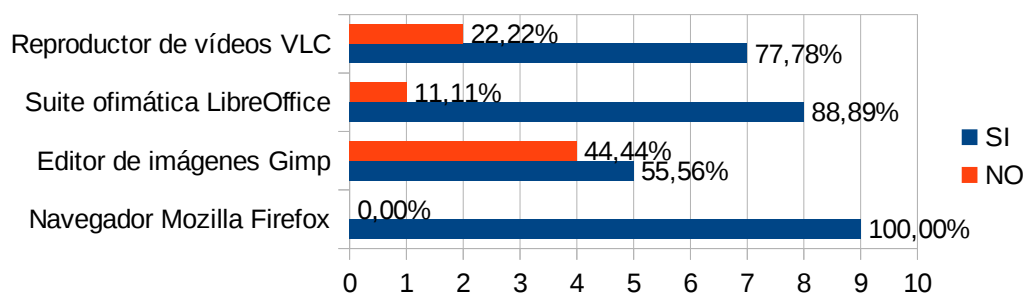


Ilustración 10: Herramientas SL de propósito general utilizadas en el aula

Resultados: Todas las herramientas de propósito general sugeridas están muy extendidas en las aulas, siendo el navegador Mozilla Firefox y la suite ofimática LibreOffice las más empleadas.

Muchas de las herramientas de propósito general (ítem 21) se han indicado como herramientas de propósito específico (ítem 23). A continuación se listan todas las que se han indicado en ambos ítems, diferenciando aquellas que son SL de aquellas que no lo son.

- SO y herramientas SL: Karel (emulador de robot), Audacity (editor y grabador de audio), FreeCad (diseño asistido por ordenador), Kdenlive (editor de vídeo), Inkscape (editor de gráficos vectoriales), Bluegriffon (editor de páginas web), Open Office (suite ofimática), Wireshark (analizador de protocolos en redes), SO Android (depende de la versión es o no totalmente libre), Firefox OS (SO para móviles), SO Ubuntu.
- Algunas de las herramientas específicas que NO son SL: Dropbox (servicio de almacenamiento), Blogger (servicio de blogs), Google Drive (alojamiento y edición de archivos en la nube), GApps for Education – Google Classroom (sistema de gestión de contenidos escolares), Google Calendar, Edmodo (plataforma y red social educativa).

En cuanto a las herramientas y aplicaciones web sugeridas (ítem 22) de las 8

respuestas recibidas se obtiene:

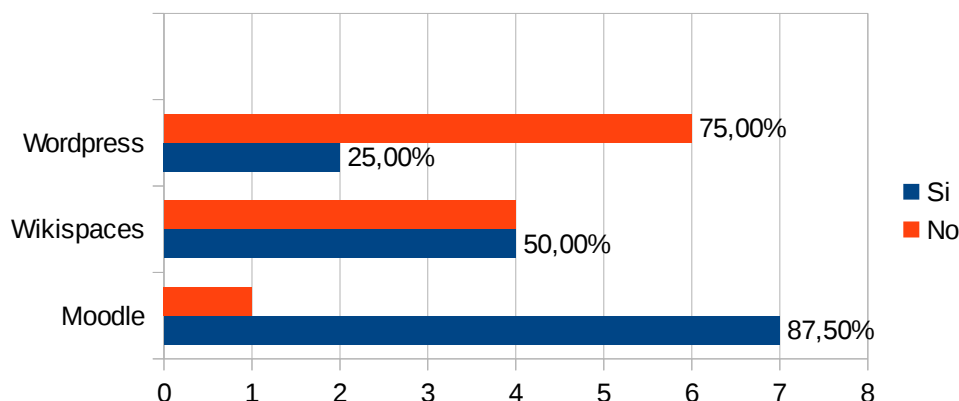


Ilustración 11: Herramientas y plataformas web utilizadas en el aula

Además de las sugeridas, con la plataforma Moodle como herramienta más extendida, también se indican las siguientes todas ellas no libres: SYMBALOO (organizador de contenidos), Google Sites (creación de sitios webs), Blogger (plataforma de blogs de Google) y GApps for Education – Google Classroom.

Resultados: Se utilizan diversas herramientas SL, tanto de uso general como específico para la asignatura. Respecto a estas últimas, el hecho de que el ítem 23 fuera de respuesta abierta demuestra cierta confusión en torno a lo que es y no es SL, ya que muchas de las herramientas sugeridas no son libres, pero si gratuitas. Además, estas herramientas que no son SL son todas herramientas o servicios que se ofrecen en la nube, es decir, en internet. Este hecho unido al uso general de herramientas y plataformas web, muestra una tendencia cada vez mayor hacia la nube, sobre todo hacia herramientas ofrecidas por Google.

- **Cómo se utiliza el SL en el ámbito pedagógico**

Modo de uso del SL	Respuestas
Herramienta de apoyo a la impartición de clases	7
Contenido propio de la materia	3
Herramienta de trabajo para el alumnado	6
Otros *	1

Tabla 3: Integración del SL en el aula: Uso en el ámbito pedagógico

* “Se utiliza de forma transversal en todos los ámbitos, salvo en informática que se estudia como contenido”

Resultados: Las 8 respuestas al ítem 24 muestran que en la mayoría de los casos el SL se utiliza como herramienta de apoyo a la impartición de clases y de trabajo para el alumnado. En cuanto al contenido de la asignatura, tres de los cuatro casos que lo indican, incluido el del apartado *Otros*, hacen referencia a asignaturas relacionadas con informática y TIC. Llama la atención que uno de los casos especifique la transversalización en todos los ámbitos, lo que indica una mayor integración del uso de SL que va más allá de su uso como herramienta o contenido.

- **Grado de integración del SL en la programación de la asignatura**

Respecto al motivo de modificar el currículo de la asignatura para incluir SL se obtienen las siguientes 7 respuestas (ítems 25 y 26):

Adaptación curricular			Propósito
Obj.	Cont.	Metod.	
	X		Conocer otras opciones para realizar el trabajo
	X		Hace unos años sentí la necesidad de dar a conocer la alternativa del software libre al alumnado, para que conozcan qué hay detrás y puedan elegir con criterio que quieren utilizar en el futuro
	X	X	Con el propósito de que los alumnos utilicen las nuevas tecnologías dentro y fuera del aula
X	X		Dar a conocer el potencial de sw libre y a la problemática asociada al uso de sw propietario tanto en clase como en casa
	X		No contesta
		X	Impartir competencia digital. Permitir el trabajo colaborativo. Motivar al alumnado. Mejorar el aprendizaje
X	X	X	Tanto formativo como social

Tabla 4: Integración del SL en el aula: Adaptación curricular

Resultados: Un 77,77% de los casos que incluyen SL en el aula ha introducido alguna modificación en la programación de la asignatura para dar cabida al SL modificando para ello los contenidos y en menor medida la metodología y objetivos. Los motivos de esta integración curricular muestran que no solo se utilizan herramientas SL por su gratuidad o facilidad de uso, sino que los motivos van más allá y engloban la alfabetización digital, la flexibilidad e independencia que da el conocer herramientas

diversas y la posibilidad de conocer y elegir con criterio cuáles emplear después.

- **Resultados en el alumnado**

Resultados en el alumnado	Usa SL fuera del aula	
	Docente	Alumnado
No contesta	X	X
Encuentran atractivo el SL, algunos por su filosofía aunque les cuesta entender que la gente lo hace y lo comparte porque si, por principios. También les gusta que sea gratis (en su mayoría) aunque están habituados al todo gratis	X	X
No contesta	X	X
El alumnado se interesa por el software libre aunque en sus casas no les dejan instalar otras aplicaciones y menos Linux, por miedo a los virus	X	No
Los alumnos se encuentran a gusto usando los ordenadores y aprendiendo cómo usar aplicaciones que desconocen	X	X
No contesta	X	X
Cuesta. Ahora se empieza a ver cierta resistencia a lo digital. Lo digital no se entiende como aprendizaje, sólo ocio. Los que entran mejoran en aprendizaje y autonomía, y en motivación	X	No sabe/No contesta
Saben más contenidos y cuentan con nuevas capacidades más allá de windows. Conocen nuevos SO para instalar en casa, saben programar para ANDROID...	X	X
Creo que es equiparable al privativo. Si el SO fuese linux se obligaría al alumnado hacerse preguntas sobre ciertos automatismos que tiene adquiridos con W, ello le podría ayudar a mejorar la competencia IKT.	X	No sabe/No contesta

Tabla 5: Integración del SL en el aula: Resultados en el alumnado y uso de SL fuera del aula

Resultados: Los ítems 28, 29 y 30 muestran que en algunos casos los propósitos de la integración curricular se han cumplido, ya que el alumnado sabe más contenidos y tiene mayor conocimiento de las posibilidades de herramientas de SL. Esto favorece su autonomía e incluso se habla de motivación e interés por la informática no solo

como ocio, si no como aprendizaje. Todas las personas participantes indican utilizarlo fuera del aula, y seis de los nueve casos afirma que el alumnado lo utiliza también fuera del aula. De esta forma también se está consiguiendo como resultado el propósito de la utilización de SL más allá del propio aula.

- **Valoración del uso de SL en el aula**

En cuanto a la valoración de los resultados obtenidos y los motivos (ítems 31 y 32):

Valoración uso SL aula	Motivo
4	El software es estable y los resultados obtenidos son satisfactorios.
5	Lo más importante es que entiendan la filosofía de SW Libre. aunque es un documental viejo todos los años vemos CODIGO LINUX de L2. También vemos el apartado de los diferentes tipos de licencias y siempre se sorprenden al conocer algo más que el copyrigh
4	No contesta
3	Los problemas encontrados con el intento de instalar ubuntu frenaron esta iniciativa. Los ordenadores son del plan Eskola 2.0 y el mantenimiento que ofrece el Dept. de Educación es solo para Windows. Además, al profesorado le cuesta mucho interesarse por la formación TIC si no ven una necesidad como tal. Y se prioriza la selectividad, por lo que no hay tiempo de experimentar con nuevas tecnologías.
5	Ellos están a gusto y eso beneficia el bienestar en el aula.
5	Me ofrece todo lo que necesito para realizar los trabajos que tengo que hacer.
4	Ya comentado: motivador....
5	Convencimiento de resultados positivo pese a la reacción al cambio que inicialmente pudo haber. Hoy día es transparente, nadie se cuestiona si trabaja con SL o no, simplemente trabaja y el sistema funciona y es fiable 99%.
5	Los programas citados de S.L. no han dado problemas y son tan válidos como los de SP

Tabla 6: Integración del SL en el aula: Valoración de su uso

Resultados: La media es de 4,44, lo que indica que la valoración del uso de SL en el aula está entre bastante satisfactoria y muy satisfactoria. A resaltar la motivación y resultados positivos pese a las resistencias iniciales, salvo en uno de los casos en que

las dificultades técnicas y resistencias frenaron la iniciativa de integrar un SO libre. Por último indicar que pese a que el ítem 33 pretendía recoger los motivos de aquellos casos que no integraban SL en el aula, algunos de estos casos que si lo integran han indicado ahí las dificultades encontradas. Entre ellas se encuentran las dificultades técnicas de la experiencia fallida y del esfuerzo que implica el SL:

"SL exige más trabajo que software propietario. A veces dices: ya vale de trabajar, que me lo den hecho, que no tengo más horas."

4 PROPUESTA PRÁCTICA

Algunos de los casos en que no existe integración del SL se debe al desconocimiento de las posibilidades del SL y la resistencia al cambio. En todos ellos estaba instalado el SO privativo Microsoft Windows. También se da algún caso en que el salto a incluir SO libres generó problemas técnicos que frenaron la iniciativa. Ninguno de los casos ha indicado apoyo por parte del Departamento de Educación, es más, en la entrevista telefónica se indica que “es una pena que la utilización pedagógica de las herramientas 2.0 en la CAPV haya sido liderada por centros públicos”. (pregunta 10, anexo I) Esto lleva a que no haya guías o pautas comunes para llevar a cabo cualquier tipo de integración de SL en los centros.

La propuesta práctica pretende ser una guía de acercamiento al SL y de integración progresiva del mismo. Pretende ser lo más general posible, entendiendo que cada centro responde a unas características y necesidades concretas, así como una infraestructura que habría que analizar de cara a proponer cualquier cambio o migración. Es por ello que la siguiente propuesta pretende ser un punto de partida desde el que orientar la integración del SL, integración que dependerá de las motivaciones y propósitos de quienes impulsen su uso en el centro.

4.1 APROXIMACIÓN AL SL

La integración del SL será liderada y coordinada por el departamento TIC del centro, de manera que se generen sesiones monográficas en torno a lo que es el SL y sus posibilidades, de cara a acercar esta realidad al profesorado y detectar ideas erróneas, limitaciones y resistencias. De cara a sensibilizar y acercar esta realidad al aula, se puede recurrir a iniciativas que promuevan el uso de SL en los centros educativos. En este caso se propone la iniciativa del centro Harrobia “software libre en euskara 3.0 (2014)” que ofrece jornadas de difusión en los centros y distribuye un

DVD a cada alumno y alumna con una recopilación de herramientas de software libre en euskera con información de cada una de ellas, botones de instalación y explicaciones. Este DVD está disponible para la descarga en su página web, así como el código fuente con el que se ha desarrollado su contenido.

4.2 UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE

Se trata de familiarizarse con nuevas herramientas de propósito general equivalentes a aquellas privativas más utilizadas habitualmente, que son de propósito general y que abarcan desde la ofimática hasta la multimedia. Todas ellas herramientas libres que se pueden instalar y ejecutar en distintos SO. El anexo IV recoge algunas de las más extendidas. En este catálogo se incluye un apartado de los idiomas soportados, dada la importancia del euskera en la impartición de las asignaturas recogidas en el estudio de campo. Esta es otra de las ventajas del SL, ya que la traducción de las herramientas no depende de la empresa propietaria, sino de la comunidad de personas que de manera voluntaria realiza los cambios necesarios para adaptarlas al idioma.

Una vez que tanto el profesorado como el alumnado se han familiarizado con las herramientas de propósito general, se pueden ir añadiendo aquellas más específicas para el contenido de las asignaturas a impartir. Esta es una buena oportunidad para recurrir a las aplicaciones disponibles en el DVD mencionado anteriormente, sobre todo si las asignaturas se imparten en euskera.

4.3 DESCUBRIMIENTO DE SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES

El siguiente paso será utilizar estas mismas herramientas en sistemas operativos libres. El salto a otro sistema operativo será más o menos costoso en función de las costumbres y hábitos adquiridos, así como de la interfaz gráfica y facilidad de uso del mismo. Es por ello que en esta propuesta se opta por distribuciones Linux basadas en aquella más extendida y fácil de utilizar: Ubuntu.

Además, teniendo en cuenta el ámbito local del País Vasco y la importancia del euskera, se plantean las siguientes distribuciones especialmente preparadas por iniciativas personales que se han encontrado con la misma necesidad y han optado por ofrecer su solución y experiencia: Luberri y Dinux. Los detalles se encuentran en el anexo V.

Una vez estudiadas las características de los equipos y elegida la versión del SO, se recomienda una instalación con arranque dual. De esta forma se podrá seguir

utilizando el SO habitual mientras se experimenta con el libre.

5 CONCLUSIONES

El marco teórico del presente trabajo ha acercado la realidad del software libre y ha dirigido después la atención hacia su aplicación en el ámbito educativo, de la mano de personas expertas en este área.

Desde ahí, se ha analizado el protagonismo del SL en el ámbito educativo del País Vasco a través de las distintas políticas e iniciativas TIC, detectando compromisos en torno al SL en la creación de la nueva Sociedad de la Información, pero sin llegar a encontrar apuestas reales en el ámbito educativo y las etapas que nos ocupan, al margen del arranque dual de SO privativo y libre en los portátiles ofrecidos dentro del proyecto Eskola 2.0. Esto lleva a que sean los propios centros quienes impulsen el cambio, a través de iniciativas personales o departamentales, como es el caso recogido en la entrevista telefónica en la que el cambio ha sido, y es, liderado por el departamento TIC.

De los resultados del estudio se extrae que el SL se extiende más a nivel de aula que de centro, y que en la mayoría de los casos la motivación responde a factores formativos, éticos y sociales; con el propósito de que el alumnado conozca, elija con criterio, se motive y utilice las TIC dentro y fuera del aula, disminuyendo así la copia ilegal y la brecha digital. Los resultados obtenidos en el alumnado (motivación, autonomía, aprendizaje, flexibilidad, competencia digital), la valoración bastante satisfactoria del uso del SL en el aula, y su uso fuera del aula por parte del alumnado son indicadores del cumplimiento de los propósitos de su integración. También se menciona la importancia de formar a personas para entender las TIC como medio de aprendizaje y no solo de ocio, de manera que se introduce la programación (en este caso de aplicaciones Android) como medio para ello.

No obstante, la integración del SL en los centros viene acompañada de dificultades técnicas, falta de formación y resistencia al cambio; factores que han llegado a frenar alguna de las iniciativas. En aquellos casos en que la integración no se da a ningún nivel, los motivos más destacables son el desconocimiento y la resistencia al cambio, a pesar de que entre estos casos se emplean herramientas de SL de propósito general, existe la posibilidad de arranque dual con SO libres, y algunas de las respuestas indican utilizar SL fuera del aula.

Por todo ello es importante acercar el SL, conocer qué experiencias positivas existen, y tejer redes que faciliten el proceso. Esta es la idea de la propuesta práctica que pretende abrir camino en la integración del SL en las aulas.

Por último, destacar el uso de herramientas de SL de escritorio y web tanto de propósito general como específico recogidas en los resultados. Especial atención a la tendencia de uso de herramientas y servicios web para trabajar de manera colaborativa en el aula, que si bien no son esencialmente libres, son gratuitos y están muy extendidos, como es el caso de GApps for Education – Google Classroom.

6 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

El pequeño estudio recogido en este trabajo deja sin profundizar algunas ideas y abre nuevas líneas de investigación futura:

- Motivaciones en el uso del SL en el aula en aquellos casos en los que no existe integración a ningún nivel: resulta curioso que a pesar de indicar que no se emplea a nivel de centro ni aula, si se aprecia un uso de herramientas de SL. Sería interesante conocer el motivo de la elección de su uso en el aula, por ejemplo, si esta se debe a que está muy extendida o a su gratuidad o facilidad de uso.
- Dificultades y resistencias: La encuesta presenta ítems de selección múltiple relativos a las dificultades, pero solo en el caso de integrar SL en el centro. Resultaría interesante conocer en profundidad las dificultades y resistencias encontradas tanto en aquellos casos en que se integra el SL como aquellos en los que no. De esta forma se podría determinar si las dificultades técnicas o la falta de formación son los frenos más comunes para poder trabajar estos aspectos y ofrecer pautas que faciliten su integración.
- Medir los resultados en competencias básicas: El estudio revela alguna respuesta en torno a la mejora de la autonomía y la competencia digital. Sería interesante analizar en profundidad la aportación del SL al desarrollo de las competencias básicas.
- Transversalización en otras áreas: El estudio revela alguna respuesta en torno a la transparencia y transversalización del SL en todas las áreas, lo que indica una integración que va más allá del aula. Esto, unido a la respuesta de

la encuesta por parte de profesorado no vinculado a las TIC, abre una vía de análisis del modo de uso, valoración y extensión de SL al margen del departamento y profesorado TIC.

- Tendencia hacia la nube: La utilización de servicios y aplicaciones en internet que se ofrecen de manera gratuita y permiten realizar actividades colaborativas se están extendiendo en los centros. Sería interesante analizar qué aplicaciones se utilizan y los motivos que impulsan su uso. También sería interesante conocer el lugar que ocupa el SL en este campo en el que las aplicaciones ya no necesitan ser instaladas en los equipos.
- Programación de aplicaciones: Los resultados del estudio indican la importancia de presentar la tecnología como aprendizaje y no como mero ocio. De ahí que se promuevan iniciativas de aprendizaje de programación (más vinculado al contenido de las asignaturas de informática y sobre todo TIC en Bachillerato). Para ello se pueden emplear lenguajes y entornos de aprendizaje más o menos libres (en el caso de las respuestas se menciona Android). Sería interesante estudiar cómo se lleva a cabo la programación de aplicaciones y qué recursos, metodologías y resultados se obtienen.

A pesar del escaso número de respuestas recibidas, el presente trabajo ha permitido realizar una aproximación a la realidad del SL en centros de Secundaria y Bachillerato, tanto públicos como concertados, de la provincia de Bizkaia. Los resultados obtenidos muestran de manera general aspectos relativos a las motivaciones, infraestructuras, logros, dificultades y motivaciones encontradas con la puesta en marcha del SL, desde herramientas de propósito general hasta sistemas operativos libres.

Estos aspectos coinciden con aquellos estudiados en el marco teórico y recogidos a través de fuentes expertas en la materia. Además, la entrevista telefónica ha permitido conocer en mayor profundidad un caso concreto, enriqueciendo el estudio posterior.

Por tanto, los objetivos del presente trabajo quedan cubiertos con el estudio de campo y el análisis posterior que ha dado como resultado una propuesta práctica en la que se enmarcan experiencias locales existentes en el País Vasco.

7 BIBLIOGRAFÍA

7.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adell, J. y Bernabé, I. (2007). Software libre en educación. En Cabero, J.(2007) (coord.), *Tecnología Educativa*, 173-194. Editorial McGraw-Hill.

Aguirre, A. (1995). *Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural*. Editorial Marcombo.

Amatriain, X. (2004). *El Programari Lliure a la Educació Guia per a la seva Justificació i Implementació*. Universitat Pompeu Fabra. Recuperado de <http://jpl.cpl.upc.edu/iii-jornades/ponencies/el-programari-lliure-a-leducacio-guia-per-a-la-seva-justificacio-i-implementacio/view>

Busaniche, B. et al.(2006). *Prohibido pensar, propiedad privada : los monopolios sobre la vida, el conocimiento y la cultura*. Editorial Fundación Vía Libre. Recuperado de <http://www.vialibre.org.ar/wp-content/uploads/2006/11/prohibidopensarpropiedadprivada.pdf>

Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*, 45, 4-19. Recuperado de <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/45/articulo1.pdf>

Cabero, J. y Llorente, M.C. (2008). Software Libre y sus posibilidades en la educación. *Aula Interactiva*, 4, 12-14. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca21.pdf>

CENATIC. (2009). *Estudio sobre la situación actual del Software de Fuentes Abiertas en las Universidades y Centros de I+D. 2009*. Recuperado de http://observatorio.cenatic.es/phocadownload/informes/informe_universidad.pdf

Correa, J.M., Karrera, I. y Losada, D. (2011). Políticas sobre la integración de las TIC en la escuela de la Comunidad Autónoma del País Vasco. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 10, 21-35. Recuperado de <http://mascvuex.unex.es/revistas/index.php/relatec/article/view/701>

Da Costa, F. (2011). *Software libre y educación. Un estudio de casos en la enseñanza obligatoria en Cataluña*. (Tesis Doctoral) Universitat de Barcelona. Departament de Teoria i Història de l'Educació.

Recuperada de <http://www.tdx.cat/handle/10803/35696>

Decreto 174/2012, de 11 de septiembre, *por el que se aprueba el Modelo de Madurez Tecnológica de Centro Educativo (Madurez TIC) y se establecen las certificaciones y sellos acreditativos de los diferentes niveles de madurez de los centros educativos*. Boletín Oficial del País Vasco, 190, de 28 de septiembre de 2012.

Diputación Foral de Gipuzkoa. Departamento de Innovación y Sociedad del Conocimiento. (2009). *Estilo de vida digital de la población guipuzcoana 2009*. Recuperado de

<http://www4.gipuzkoa.net/corporac/gnet/subfamilia.asp?c=483&i=c>

Diputación Foral de Gipuzkoa. Departamento de Innovación y Sociedad del Conocimiento. (2010). *Uso de software libre y de código abierto en la Administración Foral y Local de Gipuzkoa 2010*. Recuperado de <http://www4.gipuzkoa.net/corporac/gnet/subfamilia.asp?c=483&i=c>

Distrowatch (s.f.). *DistroWatch Page Hit Ranking*. Recuperado el 28 de noviembre de 2014 de <http://distrowatch.com/dwres.php?resource=popularity>

ESLE. (2014). *Primer Observatorio de Tendencias del Software Libre de ESLE*. Recuperado el 4 de noviembre de 2014 de <http://www.esle.eu/blog/blog/2014/03/28/primer-observatorio-de-tendencias-del-software-libre-de-esle/>

Feltrero, R. (2006). *La Filosofía del Software Libre. Vol. 1: Las Licencias del Software Libre y su Desafío a los modelos vigentes de Propiedad Intelectual*. UNED. Recuperado de http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1LM4GVTL8-JYKJX-1R5Z/filosofia_sl_rfeltrero.pdf

Garrido, M.C., Sosa, M.J. y Valverde, J. (2010). Políticas educativas para la integración de las TIC en Extremadura y sus efectos sobre la innovación didáctica y

el proceso enseñanza-aprendizaje: la percepción del profesorado. *Revista de Educación*, 352, 99-124. Recuperado de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_05.pdf

Gobierno Vasco. (2001). *Plan Euskadi en la Sociedad de la Información 2002-2005*. Recuperado de [http://www.politicaindustrialvasca.net/pigv%5Cpoliticaindustrial_es.nsf/vwPrototipoVistas/658F93CF02F6B07FC12571010043EA74/\\$File/7%20PESI%20%2802-05%29_v3.pdf?OpenElement](http://www.politicaindustrialvasca.net/pigv%5Cpoliticaindustrial_es.nsf/vwPrototipoVistas/658F93CF02F6B07FC12571010043EA74/$File/7%20PESI%20%2802-05%29_v3.pdf?OpenElement)

Gobierno Vasco. (2008). *Plan Euskadi en la Sociedad de la Información. La Agenda digital de Euskadi 2010*. Recuperado de <http://app3.spri.net/web/comunica//PESI/PESI2010c.pdf>

Gobierno Vasco. Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura. (2009). *Eskola 2.0*. Recuperado el 4 de diciembre de 2014 de <http://www.eskola20.euskadi.net>

Gobierno Vasco. (2011). *Plan de Innovación Pública del Gobierno Vasco 2011-2013*. Recuperado de http://www.jusap.ejgv.euskadi.net/images/pip_2011_2013_es.pdf

Gobierno Vasco. (2014). *Plan de Innovación Pública del Gobierno Vasco 2014-2016*. Recuperado de <https://euskadi.net/informacion/plan-de-innovacion-publica-del-gobierno-vasco-2014-2016/r47-contbpip/es/>

Harrobia. (2014). *Software libre en euskara 3.0 (2014)*. Recuperado el 4 de diciembre de 2014 de <http://harrobia.net/es/ikastolas-y-centros/software-libre-en-euskara-3-0/>

Mas i Hernández, J. (2005). *Software libre: técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo*. Editorial Zero Factory S.L. Recuperado de <http://www.infonomia.com/img/pdf/lilibrejmas.pdf>

Oficina de Software Libre de la Universidad de la Laguna (s.f.) *Catálogo de Software Libre*. Recuperado el 4 de diciembre de 2014 de <http://selibre.osl.ull.es/>

Página oficial de Moodle (s.f.) *Estadísticas*. Recuperado el 4 de diciembre de 2014 de <http://moodle.net/stats>

Página oficial de Moodle (s.f.) *Sitios Moodle resgistrados*. Recuperado el 4 de diciembre de 2014 de <http://moodle.net/sites>

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon, MCB University Press*, 9(5), 1-6. Recuperado de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Stallman, R. M. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Editorial Traficantes de sueños. Recuperado de http://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free_software.es.pdf

Toledo, P. (2013). Software libre aplicado a la educación. Las políticas del software libre. En Barroso, J. y Cabero, J. (2013) (coords.) *Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular*, 361-381. Editorial Pirámide.

Txopi.(2012). *El semáforo de Creative Commons*. Recuperado el 20 de noviembre de 2014 de <http://ikusimakusi.net/es/2012/el-semaforo-de-creative-commons/>

Valverde, J. (2005). Software libre, alternativa tecnológica para la educación. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 5(2), 1-9. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44750220>

Valverde, J. (2007). El software libre y las buenas prácticas educativas con TIC. *Revista Comunicación y Pedagogía*, 222, 48-55. Recuperado de http://www.jesusvalverde.es/images/articulos/articulo_cp_2007.pdf

7.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Abella, A., Sánchez, J. y Segovia, M.Á. (2007). *Libro Blanco del Software Libre en España (III)*. Recuperado de http://fortinux.com/wp-content/uploads/2010/12/III_libro_blanco_del_software_libre.pdf

Cobo, J.C. (2009). UOC Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación en la sociedad actual. *UOC Papers: revista sobre la sociedad del conocimiento*, 8. Recuperado de <http://www.uoc.edu/uocpapers/8/dt/esp/cobo.html>

Feltrero, R. (2009). Educación y software libre: herramientas y modelos para el aprendizaje colaborativo. *Transatlántica de educación*, 7, 31-43. Recuperado de <http://www.educacion.gob.es/exterior/mx/es/transatlantica/Transatlantica07.pdf>

González, A. (2011). *Evaluación del impacto de las políticas educativas TIC en las prácticas de los centros escolares*. (Tesis Doctoral) Universidad de Sevilla. Recuperada de <http://fondosdigitales.us.es/tesis/tesis/1718/evaluacion-del-impacto-de-las-politicas-educativas-tic-en-las-practicas-de-los-centros-escolares/#description>

Instituto de Tecnologías Educativas (ITE). (s.f.). *Internet Aula Abierta 2.0 Módulo 8. Seguridad informática. Publicar en Internet*. Recuperado el 28 de noviembre de 2014 de http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/157/cd/m8_seguridad_informatica/publicar_en_internet.html

Mora, A. (2012). *¿Es posible una escuela 100% software libre?*. (Trabajo Fin de Máster, UNIR) Recuperado de <http://reunir.unir.net/handle/123456789/747?show=full>

Peirats, J. y San Martín, Á. (2013). Desafíos en la transferencia de tecnología a los centros educativos. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 24(2), 215-235. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/view/10362>

Proyecto GNU. (s.f.). *Software libre y educación*. Recuperado el 10 de noviembre de

2014 de <http://www.gnu.org/education/education.html>

Sánchez, M.M. (2010). Los desafíos de la cultura participativa. Software libre y universidad. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 33, 1-17.

Recuperado de

http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec33/pdf/Edutec-e_n33_Sanchez.pdf

8 ANEXOS

8.1 ANEXO I : TRANSCRIPCIÓN ENTREVISTA TELEFÓNICA

La siguiente entrevista tuvo lugar el 03/12/2014 con el coordinador TIC del centro público Uribe Kosta BHI. Se incluye el nombre del centro y la entrevista completa previa autorización de la persona entrevistada.

1. ¿En cuanto a ordenadores, qué recursos disponéis en el centro?

Para el alumnado disponemos de 200 ordenadores del proyecto Eskola 2.0, que venían con arranque dual de Windows y Ubuntu, pero una versión obsoleta de este último. Además tenemos tres aulas de informática (35 ordenadores), un ordenador por aula, salas de profesorado,...

2. ¿Con qué recursos TIC contáis?

En nuestro centro utilizamos y apostamos por Google Apps desde el 2007, casi cuando se creó la plataforma. Somos el primer centro de Bizkaia en adoptar esta idea innovadora y es el motivo fundamental por el que tenemos la certificación avanzada de madurez TIC. Está bastante integrada en el centro, como política de centro. Las herramientas son sencillas y potentes y están muy extendidas entre el profesorado que lo utiliza habitualmente.

3. ¿Está el SL dentro de esos recursos TIC?

El SL lo utilizan algunos profesores y profesoras, aunque no está integrado a nivel de centro. Eso sí, uno de los proyectos en el que estamos ahora mismo, con idea de finalizar, es el cambio del sistema operativo de los equipos del proyecto Eskola 2.0. Nuestra idea es instalar en los 200 ordenadores una distribución de Linux basada en Ubuntu, denominada Luberri. Se trata de una distribución actualizada y optimizada, que resuelve las carencias de la versión obsoleta de Ubuntu que venía instalada en los equipos.

4. ¿Cuál ha sido la motivación?

Windows nos da problemas en cuanto a rendimiento. Las actualizaciones tardan en instalarse, y si además el ordenador se apaga sin haberlas realizado retrasa el inicio

de la siguiente clase. Y tampoco disponemos de demasiado tiempo en cada clase. En el caso del SL las motivaciones son personales, y por eso es importante contar con experiencias.

Antes Ubuntu era algo más *romántico* y complejo. Antes era más complicado en cuanto a compatibilidades e instalación. Además había muy pocos programas disponibles, y existían problemas de compatibilidad. Ahora es fácil con Ubuntu y difícil con Windows.

En realidad lo que nos ha llevado al cambio ha sido el rendimiento y la practicidad, en función de las necesidades que detectamos. Lo que nos interesa es un ordenador que se encienda y apague rápidamente, y que disponga de un navegador con acceso a internet.

El año pasado estuve haciendo pruebas con Ubuntu por mi cuenta y finalmente encontré en Gipuzkoa y en el caso de Luberri un camino realizado. Y nos hemos basado en ello para llevar a cabo esta migración.

5. ¿El factor económico ha tenido algo que ver en la decisión?

El factor económico no ha sido un factor decisivo porque es la Administración, por medio del Departamento de Educación, quien nos facilita los ordenadores y las licencias para utilizar software privativo. Es decir, la Administración paga las licencias de Windows y de Office, las utilizemos o no. Es una pena que esos recursos no puedan utilizarse para cubrir las necesidades reales de los centros, tales como la adquisición de Chromebooks (ordenador con SO Chrome OS que cuenta con almacenamiento en la nube, Google Apps y navegador) para el alumnado.

6. ¿Cómo se está desarrollando la implantación?

Hemos descargado el sistema operativo de internet, hemos modificado la distribución para que incluya Chromium, y ahora mismo disponemos de 12 *pen drives* con los que estamos instalando Luberri en los ordenadores.

7. ¿Cómo se está llevando a cabo la instalación? Arranque dual, solo SO libre (Luberri), algunos ordenadores con Windows y el resto con Luberri...

Arranque dual; estamos instalando y manteniendo ambos sistemas operativos. Nos cuesta lo mismo tener Windows que no tenerlo. No lo utilizamos, y en caso de hacerlo y tener problemas tenemos soporte del Departamento de Educación. Y las

licencias no corren a nuestro cargo.

8. ¿Ha resultado complicada? ¿Qué dificultades habéis vivido?

Los primeros pasos siempre son complejos. El tunear (adaptar) la primera vez es complicado, pero se va haciendo menos tedioso las siguientes. Estamos acostumbrados a aprender las cosas desde 0, con la apuesta por Google Apps fuimos aprendiendo así. En este caso nos hemos valido de un trabajo realizado en Gipuzkoa (<http://alexgabi.blogspot.com.es/>) y contamos con los recursos de su desarrollador, además de una grupo de Google, *Linux eskolan*, donde resolver cualquier duda que nos surja en torno a esta distribución.

(<https://groups.google.com/forum/#!forum/linux-eskolan>)

9. ¿Y en cuanto a la formación o adaptación a este cambio?

Somos tres profesores/as metidos en TIC/IKT que nos hemos formado entre nosotros/as instalando la distribución juntos/as en un aula con un pen drive. Después lo hemos transmitido al resto pero no nos ha hecho falta demasiada formación, resulta sencillo, cómodo e intuitivo. Y lo que realmente utilizamos es el navegador y GoogleApps. En cuanto a Windows desde el Departamento TIC hemos tomado la decisión de no dar soporte a Windows. Si surgen dudas o problemas en cuanto a Luberrí sí nos encargamos.

10. ¿Cómo valoráis el cambio?

En general estamos contentos/as.

Nosotros/as realizamos todo online, a través de las aplicaciones de Google. No utilizamos Office, y cada vez tendemos más a la nube. Así que en realidad nos interesa un sistema operativo que nos permita esto, y Luberrí cubre estas necesidades. Lo que hemos hecho ha sido instalar el navegador de Google, Chrome. Y con eso y la conexión a internet nos es más que suficiente.

Nuestro ideal sería disponer de Chromebooks. La mayoría de cosas que realiza el alumnado son a través del navegador. La nube ha cogido un protagonismo muy importante.

Como se trata de un centro público no tenemos tanta flexibilidad para comprar estos materiales. Dependemos del dinero del Departamento de Educación, y muchas familias no pueden permitirse la adquisición del Chromebook. Por tanto de momento esta no es una posibilidad real. Es una pena que la utilización pedagógica

de las herramientas 2.0 en la CAPV haya sido liderada por centros públicos (no sólo el nuestro), y a la hora de dar el salto al hardware nos vayamos a quedar atrás por falta de un apoyo claro de la Administración educativa.

8.2 ANEXO II : MODELO DE ENCUESTA

La encuesta se realizó utilizando GoogleForms

(<http://goo.gl/forms/e8JoIhPS1E>) Dado que quedó cerrada para no admitir más respuestas y poder analizar las existentes, a continuación se adjunta una copia de la misma:

Integración del software libre en educación

La siguiente encuesta se enmarca en una investigación para el Trabajo Fin de Máster en Educación Secundaria, en la especialidad de Tecnología e Informática.

El objetivo es detectar las motivaciones, ámbitos y dificultades encontradas en la integración del Software Libre (en adelante SL) en los centros educativos de ESO o Bachillerato de la provincia de Bizkaia.

De cara a analizar la utilización del SL en el aula, la encuesta se dirigirá preferiblemente a profesorado de Informática y TIC, asignaturas más vinculadas con esta temática. Los niveles de análisis serán 4º de ESO y el curso de Bachillerato donde se imparta la optativa de TIC.

Se preservará el anonimato de las respuestas emitidas.

Se agradece enormemente la participación.

* Obligatorio

DATOS DEL CENTRO PARTICIPANTE

1. Tipo de centro *

- ☐ Público
- ☐ Privado
- ☐ Concertado

2. ¿El centro ofrece formación en Educación Secundaria Obligatoria? *

- ☐ Sí
- ☐ No

3. ¿Qué modalidad/es de Bachillerato se ofrecen? *

- ☐ Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales
- ☐ Modalidad de Artes: artes plásticas, imagen y diseño
- ☐ Modalidad de Artes: artes escénicas, música y danza
- ☐ Modalidad de Ciencias y Tecnología
- ☐ Ninguna

4. Indique el certificado de Madurez TIC del Gobierno Vasco otorgado al centro *

En caso de no disponer de certificado, elija la opción "Ninguno"

- ☐ Nivel Básico
- ☐ Nivel Medio
- ☐ Nivel Avanzado
- ☐ Ninguno

DATOS DE LA PERSONA PARTICIPANTE

5. Sexo *

- ☐ Hombre ☐ Mujer

6. Asignatura *

En caso de impartir varias asignaturas relacionadas con TIC, elija una de ellas.

7. Etapa y curso *

En función de la asignatura seleccionada indique el curso más alto en que la imparte. Conteste el resto de preguntas en función de su respuesta aquí.

DOTACIÓN TIC EN EL AULA

8. ¿Utiliza ordenadores en el aula en la que imparte su asignatura?

☐ Sí ☐ No

9. ¿Disponen de conexión a Internet?

☐ Sí ☐ No

10. ¿Se trata del aula de informática?

☐ Sí ☐ No

11. En caso de disponer de ordenadores indique cuántos y el ratio medio de alumno/a-ordenador

12. ¿Cuál es el Sistema Operativo (SO) instalado en los ordenadores?

En caso de utilizar una distribución de Linux distinta a la propuesta, indíquelo en la casilla "Otro"

- ☐ Microsoft Windows
- ☐ Linux (Distribución Ubuntu)
- ☐ Mac OS
- ☐ Otro:

13. En caso de haber seleccionado más de un SO especifique su modo de ejecución y arranque

- ☐ Arranque dual en el mismo ordenador
- ☐ Arranque sobre una máquina virtual
- ☐ Varios ordenadores con un SO distinto
- ☐ Otro:

[Hasta aquí la primera página de la encuesta]

INTEGRACIÓN DE SL EN EL CENTRO

14. ¿Se utiliza SL en el centro? *

- ☐ Sí ☐ No

[Hasta aquí la segunda página de la encuesta]

[La siguiente página aparece en caso de que la respuesta a esta pregunta sea afirmativa]

SOFTWARE LIBRE (SL) EN EL CENTRO

15. ¿Cuándo se incluyó el SL en el centro?

Especifique el año aproximado

16. ¿Se incluye el software libre en el Proyecto Educativo del Centro?

- ☐ Sí
☐ No
☐ No sabe/No contesta

17. ¿Cuál es el factor o factores de motivación para su integración?

- ☐ Ético y social
☐ Técnico
☐ Económico
☐ Otro:

18. ¿Cómo se ha desarrollado?

19. En caso de haberse producido, indique las dificultades de su integración

- ☐ Desconocimiento del SL y sus posibilidades
☐ Escasos recursos

- ☐ Dificultades técnicas de implantación
- ☐ Dificultades de mantenimiento
- ☐ Escasa formación
- ☐ Resistencia al cambio
- ☐ Otro:

20. Valore la formación del profesorado en torno al SL

	1	2	3	4	5	
Nada capacitado						Muy capacitado

[Hasta aquí la tercera página de la encuesta]

[La siguiente y última página se muestra en cualquier caso]

SOFTWARE LIBRE (SL) EN EL AULA

Si NO utiliza SL en el aula, deje en blanco las preguntas más específicas respecto a este tema y diríjase a la última pregunta de esta página

21. Indique qué herramientas de SL de propósito general utiliza en el aula

- ☐ Navegador Mozilla Firefox
- ☐ Editor de imágenes Gimp
- ☐ Suite ofimática LibreOffice
- ☐ Reproductor de videos VLC
- ☐ Otro:

22. En cuanto a herramientas y plataformas web, indique cuáles utiliza en el aula

Puede indicar en el apartado otros aquellas herramientas web que se utilicen en el centro aunque no sean de SL

- ☐ Moodle
- ☐ Wordpress
- ☐ WikiSpaces

☐ Otro:

23. Indique, si conoce, qué herramientas de SL específicas para su asignatura utiliza en el aula

24. Indique si emplea SL en el ámbito pedagógico como

☐ herramienta de apoyo a la impartición de clases

☐ contenido propio de la materia

☐ herramienta de trabajo para el alumnado

☐ Otro:

25. Indique en qué aspectos se ha adaptado el *currículo* de la asignatura para incluir SL

☐ Objetivos

☐ Contenidos

☐ Metodología

☐ Otro:

26. ¿Con qué propósito?

27. ¿Cómo se ha realizado?

Describa brevemente qué modificaciones se han realizado en la programación de la asignatura para ello

28. ¿Qué resultados se han observado en el alumnado?

Indique, si las hubiera, las mejoras en las competencias básicas que introduce el SL en el aula

29. ¿Utiliza SL fuera del ámbito laboral?

☐ Sí

☐ No

30. ¿Utiliza el alumnado el SL fuera del aula?

☐ Sí

☐ No

☐ No sabe/No contesta

31. Valore su experiencia en el aula con el SL

	1	2	3	4	5	
Nada satisfactoria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy satisfactoria

32. Por último, indique el motivo de la valoración anterior

33. En caso de NO utilizar SL en el aula, indique el motivo

Si actualmente no se utiliza por alguna experiencia fallida, indíquelo también

8.3 ANEXO III: RESPUESTAS DE LA ENCUESTA

A continuación se incluyen las 16 respuestas a las 33 preguntas de la encuesta, divididas en bloques y ordenadas por nº de respuesta.

Nº	DATOS DEL CENTRO				DATOS DE LA PERSONA PARTICIPANTE		
	Tipo de centro (ítem 1)	Oferta ESO (ítem 2)	Modalidad Bachillerato ofertada (ítem 3)	Certificado Madurez TIC (ítem 4)	Sexo (ítem 5)	Asignatura (ítem 6)	Etapas y cursos (ítem 7)
1	Concertado	No	Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, Modalidad de Ciencias y Tecnología	Ninguno	Hombre	Informática (optativa)	2º Bachillerato
2	Concertado	No	Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, Modalidad de Ciencias y Tecnología	Nivel Medio	Hombre	IKT	2º Batxilergoa
3	Concertado	No	Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, Modalidad de Ciencias y Tecnología	Nivel Básico	Mujer	TIC	1º BACHILLERATO
4	Público	Sí	Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, Modalidad de Ciencias y Tecnología	Nivel Medio	Hombre	TIC IKT	1. BACHILLER
5	Concertado	Sí	Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, Modalidad de Ciencias y Tecnología	Nivel Básico	Hombre	Tic	1º Bachillerato
6	Concertado	No	Modalidad de Ciencias y Tecnología	Nivel Medio	Hombre	Informazio eta Komunikazio Teknologia	1.º Bachiller
7	Público	No	Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, Modalidad de Ciencias y Tecnología	Nivel Medio	Mujer	TIC (euskera y castellano)	1º Bachiller
8	Concertado	Sí	Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, Modalidad de Ciencias y Tecnología	Nivel Medio	Hombre	Lengua	2º Bachillerato

DATOS DEL CENTRO				DATOS DE LA PERSONA PARTICIPANTE			
Nº	Tipo de centro (ítem 1)	Oferta ESO (ítem 2)	Modalidad Bachillerato ofertada (ítem 3)	Certificado Madurez TIC (ítem 4)	Sexo (ítem 5)	Asignatura (ítem 6)	Etapa y curso (ítem 7)
			de Ciencias y Tecnología				
9	Público	Sí	Ninguna	Nivel Medio	Hombre	Informatika	DBH 4
10	Público	Sí	Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, Modalidad de Ciencias y Tecnología	Nivel Medio	Hombre	TIC	BACHILLERATO
11	Público	Sí	Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, Modalidad de Ciencias y Tecnología	Nivel Básico	Mujer	Euskara	ESO
12	Concertado	Sí	Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, Modalidad de Ciencias y Tecnología	Nivel Medio	Hombre	TIC	BACHILLERATO
13	Público	Sí	Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, Modalidad de Ciencias y Tecnología	Nivel Medio	Hombre	INGLÉS, MEDIA WORKSHOP, ALTERNATIVE IN ENGLISH, FRANÇAIS Tecnología,	2º Bach (Inglés) 2º y 4º ESO (resto)
14	Concertado	Sí	Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales	Ninguno	Hombre	informática	DBH2,3,4 1ºBachiller
15	Público	Sí	Ninguna	Nivel Medio	Hombre	Informatika	4DBH
16	Público	Sí	Ninguna	Nivel Medio	Mujer	Informatika	DBHko 4. maila

DOTACIÓN TIC DEL AULA

Nº	Ordenadores aula (ítem 8)	Conexión a internet (ítem 9)	Aula de informática (ítem 10)	Ratio medio alumno- a/ordenador (ítem 11)	SO instalado (ítem 12)	Modo de ejecución y arranque (ítem 13)
1	Sí	Sí	Sí	27 ordenadores. 1 en cada ordenador	Microsoft Windows	No contesta
2	Sí	Sí	Sí	25, 25/33	Microsoft Windows, Linux (Distribución Ubuntu)	Arranque dual en el mismo ordenador
3	Sí	Sí	Sí	25	Microsoft Windows	No contesta
4	Sí	Sí	Sí	12 ord. ratio 2 alumnos/ord	Microsoft Windows	No contesta
5	Sí	Sí	No	103 1 por alumno	Microsoft Windows, Linux (Distribución Ubuntu)	Arranque dual en el mismo ordenador
6	Sí	Sí	Sí	2	Microsoft Windows, Linux (Distribución Ubuntu)	Arranque dual en el mismo ordenador, Arranque sobre una máquina virtual, Varios ordenadores con un SO distinto
7	Sí	Sí	Sí	30 ordenadores 1-1	Microsoft Windows	No contesta
8	Sí	No contesta	Sí	1-1	Microsoft Windows	No contesta
9	Sí	Sí	Sí	27 1-1	Microsoft Windows	No contesta

Nº	Ordenadores aula (ítem 8)	Conexión a internet (ítem 9)	Aula de informática (ítem 10)	Ratio medio alumno- a/ordenador (ítem 11)	SO instalado (ítem 12)	Modo de ejecución y arranque (ítem 13)
10	Sí	Sí	Sí	15	RATIO 1,5	Microsoft Windows
11	Sí	Sí	No	1 por alumno hasta 2º	Microsoft Windows	No contesta Arranque dual en el mismo ordenador
12	Sí	Sí	Sí	30/30	Microsoft Windows	No contesta
13	No	No	Sí	Ordenador de profe en todas; ordenadores para alumno en aula de info (100% optativas, 1 vez por semana inglés) Ratio 1-1 en optativas incluido francés, 1-1,5 en inglés -grupo completo bachiller-	Microsoft Windows, Linux (Distribución Ubuntu)	Arranque dual en el mismo ordenador
14	Sí		No	1/2	Linux (Distribución Ubuntu)	Arranque dual en el mismo ordenador
15	Sí		Sí	15 PCs	Microsoft Windows	No contesta
16	Sí	Sí	Sí	16- ikasle biko ordenadore bat	Microsoft Windows, Linux (Distribución Ubuntu)	No contesta

INTEGRACIÓN DEL SL EN EL CENTRO (Las 10 respuestas que indican NO en el ítem 14, no se incluyen)

Nº	Uso SL centro (ítem 14)	Año de inclusión (ítem 15)	Inclusión en el PEC (ítem 16)	Factores motivación (ítem 17)	Cómo se ha desarrollado (ítem 18)	Dificultades (ítem 19)	Valoración formación profesorado SL (ítem 20)
2	Sí	2003	Sí	Ético y social, Técnico, Económico	No contesta	Escasa formación, Resistencia al cambio	3
4	Sí	No contesta	Sí	Ético y social, Técnico, Económico	En la asignatura la mayoría de los programas con los que trabajamos son de SW libre. Además en el apartado de SO se les enseña a descargar instalar y manejar como administrador tanto WINDOWS como LINUX/UBUNTU, firefox SO.. para que ellos mismos comparen y decidan. También usamos de forma paralela el paquete microsoft office y open office. Así como GOOGLE apps	No contesta	2

Nº	Uso SL centro (ítem 14)	Año de inclusión (ítem 15)	Inclusión en el PEC (ítem 16)	Factores motivación (ítem 17)	Cómo se ha desarrollado (ítem 18)	Dificultades (ítem 19)	Valoración formación profesorado SL (ítem 20)
6	Sí	1999	No	Ético y social, Técnico, Económico	No contesta	Desconocimie nto del SL y sus posibilidades, Resistencia al cambio	3
12	Sí	2013	Sí	Ético y social, Técnico, Económico	No contesta	No contesta	3
13	Sí	2006? 2008?	No sabe/No contesta	Otros: Se combina con software propietario, pero permite que alumnos sin software propietario puedan trabajar. Además cada vez más se hace trabajo en Google Apps para educación	Los ordenadores se arrancan en el 95% de los casos en Windows XP o 7. Se trabaja mayoritariamente con Microsoft Office y minoritariamente con Open Office/Libre Office. Cada vez más se trabaja con documentos Drive.	Escasos recursos, Dificultades técnicas de implantación, Dificultades de mantenimient o, Escasa formación, Resistencia al cambio	2

Nº	Uso SL centro (ítem 14)	Año de inclusión (ítem 15)	Inclusión en el PEC (ítem 16)	Factores motivación (ítem 17)	Cómo se ha desarrollado (ítem 18)	Dificultades (ítem 19)	Valoración formación profesorado SL (ítem 20)
14	Sí	2008	Sí	Ético y social, Técnico, Económico	1º Integración de herramientas SL en sistema Windows2º Migración de servidores3º Migración puestos locales	Resistencia al cambio	4

INTEGRACIÓN DEL SL EN EL AULA (ítems 21-26) Marcados en color negro los casos que NO incluyen SL en el aula

Nº	Herramientas SL propósito general (ítem 21)	Herramientas y plataformas web (ítem 22)	Herramientas SL propósito específico (ítem 23)	Empleo ámbito pedagógico (ítem 24)	Adaptación curricular (ítem 25)	Propósito (ítem 26)
1	No contesta	Moodle	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta
2	Navegador Mozilla Firefox, Editor de imágenes Gimp, Suite ofimática LibreOffice, Reproductor de vídeos VLC	Moodle	No contesta	No contesta	Contenidos	Conocer otras opciones para realizar el trabajo.
3	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta
4	Navegador Mozilla Firefox, Editor de imágenes Gimp, Suite ofimática LibreOffice,	CLASSROOM GOOGLE APPS	GIMP, AUDACITY, OPEN OFFICE, FIREFOX, programas para editar y	herramienta de apoyo a la impartición de clases, contenido	Objetivos, Contenidos, Metodología	Tanto formativo como social.

Nº	Herramientas SL propósito general (ítem 21)	Herramientas y plataformas web (ítem 22)	Herramientas SL propósito específico (ítem 23)	Empleo ámbito pedagógico (ítem 24)	Adaptación curricular (ítem 25)	Propósito (ítem 26)
	Reproductor de vídeos VLC, editor de sonido, video, karel...		sincronizar subtítulos....SO como UBUNTU ANDROID y FIREFOX SO	propio de la materia, herramienta de trabajo para el alumnado		
5	Navegador Mozilla Firefox	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta
6	Navegador Mozilla Firefox, Editor de imágenes Gimp, Suite ofimática LibreOffice, Reproductor de vídeos VLC	Moodle, Wordpress, WikiSpaces	No contesta	herramienta de apoyo a la impartición de clases, herramienta de trabajo para el alumnado	Contenidos	No contesta
7	Navegador Mozilla Firefox, Suite ofimática LibreOffice, Audacity	Moodle	No son herramientas SL pero sí específicas para la asignatura: Dropbox, Blogger y Google Drive. La tendencia actual es la nube.	herramienta de apoyo a la impartición de clases, contenido propio de la materia	Contenidos	Hace unos años sentí la necesidad de dar a conocer la alternativa del software libre al alumnado, para que conozcan qué hay detrás y puedan elegir con criterio que quieren utilizar en el futuro
8	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta
9	Navegador Mozilla	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta

Nº	Herramientas SL propósito general (ítem 21)	Herramientas y plataformas web (ítem 22)	Herramientas SL propósito específico (ítem 23)	Empleo ámbito pedagógico (ítem 24)	Adaptación curricular (ítem 25)	Propósito (ítem 26)
10	Firefox Navegador Mozilla	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta
11	Firefox Navegador Mozilla Firefox	No contesta	No contesta	herramienta de apoyo a la impartición de clases, herramienta de trabajo para el alumnado	Contenidos, Metodología	Con el propósito de que los alumnos utilicen las nuevas tecnologías dentro y fuera del aula.
12	Navegador Mozilla Firefox, Suite ofimática LibreOffice, Reproductor de vídeos VLC	Moodle, SYMBALOO	No contesta	herramienta de apoyo a la impartición de clases, herramienta de trabajo para el alumnado	No contesta	No contesta
13	Navegador Mozilla Firefox, Suite ofimática LibreOffice, Reproductor de vídeos VLC	Moodle, WikiSpaces, Blogger	Cliptomize, Twinspace (Etwinning), Educaplay, Moodle, Voki, Drive y Google Calendar, Google Classroom (recién comenzado), Edmodo (recién comenzado)	herramienta de apoyo a la impartición de clases, contenido propio de la materia, herramienta de trabajo para el alumnado	Metodología	Impartir competencia digital. Permitir el trabajo colaborativo. Motivar al alumnado. Mejorar el aprendizaje

Nº	Herramientas SL propósito general (ítem 21)	Herramientas y plataformas web (ítem 22)	Herramientas SL propósito específico (ítem 23)	Empleo ámbito pedagógico (ítem 24)	Adaptación curricular (ítem 25)	Propósito (ítem 26)
14	Navegador Mozilla Firefox, Editor de imágenes Gimp, Suite ofimática LibreOffice, Reproductor de vídeos VLC, FreeCad, Kdenlive,	Moodle, WikiSpaces, Sites, Blogger	GIMP, WIRESHARK, UBUNTU, FREECAD...	Se utiliza de forma transversal en todos los ámbito, salvo en informática que se estudia cono contenido	Objetivos, Contenidos	Dar a conocer el potencial de sw libre y a la problemática asociada al uso de sw propietario tanto en clase como en casa.
15	Navegador Mozilla Firefox, Editor de imágenes Gimp, Suite ofimática LibreOffice, Reproductor de vídeos VLC, Inkscape, Bluegriffon,...	Moodle, Wordpress, WikiSpaces, GApps for Education	Las citadas y alguna que me habré dejado	herramienta de apoyo a la impartición de clases, herramienta de trabajo para el alumnado	No contesta	No contesta
16	Navegador Mozilla Firefox, Editor de imágenes Gimp, Reproductor de vídeos VLC	WikiSpaces, Sites	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta

INTEGRACIÓN DEL SL EN EL AULA (ítems 27-33) Marcados en color negro los casos que NO incluyen SL en el aula

Nº	Modo de desarrollo (ítem 27)	Resultados alumnado (ítem 28)	Usa SL fuera del aula (ítem 29)	Alumnado o usa SL fuera del aula (ítem 30)	Valora uso SL (ítem 31)	Motivo de la valoración (ítem 32)	Motivo de NO utilizar SL en el aula (ítem 33)
1	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No utilizamos SL en la práctica. Los dos últimos años desde la Fundación Harrobia han venido a dar unas charlas al alumnado que valoraron muy positivamente. Pero no utilizamos software libre en nuestro día a día.
2	No contesta	No contesta	Sí	Sí	4	El software es estable y los resultados obtenidos son satisfactorios.	No contesta
3	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	Por un estudio de necesidades de las empresas

4	siempre lo he tenido en la programación de la asignatura. Desde hace mas de 8 años	Encuentran atractivo el SL, algunos por su filosofía aunque les cuesta entender que la gente lo hace y lo comparte porque si, por principios. También les gusta que sea gratis (en su mayoría) aunque están habituados al todo gratis.	Sí	Sí	5	Lo más importante es que entiendan la filosofía de SW Libre. aunque es un documental viejo todos los años vemos CODIGO LINUX de L2.Tambien vemos el apartado de los diferentes tipos de licencias y siempre se sorprenden al conocer algo más que el copyrigh	No contesta
5	No contesta	No contesta	Sí	No sabe/No contesta	No contesta	No contesta	Más conocimiento del no Libre
6	No contesta	No contesta	Sí	Sí	4	No contesta	No contesta
7	Durante el curso 2012-2013 me animé a instalar Ubuntu en los equipos del plan Eskola 2.0. con arranque dual. Los resultados no fueron los esperados ya que nos daba problemas	El alumnado se interesa por el software libre aunque en sus casas no les dejan instalar otras aplicaciones y menos Linux, por miedo a los virus	Sí	No	3	Los problemas encontrados con el intento de instalar ubuntu frenaron esta iniciativa. Los ordenadores son del plan Eskola 2.0 y el mantenimiento que ofrece el Dept. de	A día de hoy en el centro se utiliza Windows por la experiencia negativa que he comentado antes. Sin embargo, en la asignatura TIC planteamos qué es el SL y utilizamos

	en algunos ordenadores por lo que optamos por utilizar ubuntu sobre máquinas virtuales. Y esto nos daba problemas de rendimiento por lo que se desechó la idea. El curso 2013-2014 retomamos Windows, aunque a día de hoy utilizo en mis clases aplicaciones de SL					Educación es solo para Windows. Además, al profesorado le cuesta mucho interesarse por la formación TIC si no ven una necesidad como tal. Y se prioriza la selectividad, por lo que no hay tiempo de experimentar con nuevas tecnologías.	herramientas SL.
8	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	Una empresa externa no relacionada con educación, se encarga del mantenimiento de los ordenadores. Si bien, desde el propio centro se propone la instalación de algún programa gratuito como open office, es en general anecdótico.

9	No contesta	No contesta	Sí	No sabe/No contesta	No contesta	No contesta	Hace unos años recibimos formación en SL pero no hemos visto la necesidad de integrarlo en el centro. Los programas de SL no eran tan atractivos como los que estábamos utilizando y no valorábamos, ni valoramos ahora, la opción del cambio.
10	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	No contesta	Sobre todo por desconocimiento de herramientas equiparables a las de pago por parte del profesorado
11	Usando blogs de diferentes materias. Plataformas como Youtube, vimeo...	Los alumnos se encuentran a gusto usando los ordenadores y aprendiendo cómo usar aplicaciones que desconocen.	Sí	Sí	5	Ellos están a gusto y eso beneficia el bienestar en el aula.	No contesta
12	No contesta	No contesta	Sí	Sí	5	Me ofrece todo lo que necesito para realizar los trabajos que tengo	No contesta

que hacer.

13	Se potencia el uso del Moodle sobre el reparto de fotocopias/entrega de trabajos en papel (no se sustituye porque hay alumnado que tiene dificultades de acceso a TIC)Se utiliza Moodle como repositorio de material, explicaciones, enlaces web, autotests y entrega de trabajos. Se utiliza Drive y Moodle para que los alumnos puedan o trabajar juntos o ver trabajos de otros (foros)Se utiliza el libro digital de la editorial, no todo es software libre	Cuesta. Ahora se empieza a ver cierta resistencia a lo digital. Lo digital no se entiende como aprendizaje, sólo ocio. Los que entran mejoran en aprendizaje y autonomía, y en motivación	Sí	No sabe/No contesta	4	Ya comentado: motivador....	SL exige más trabajo que software propietario. A veces dices: ya vale de trabajar, que me lo den hecho, que no tengo más horas.
14	Objetivos: SO	Saben más contenidos y	Sí	Sí	5	Convencimiento de	No contesta

Ubuntu, red SAMBA cuentan con nuevas
 Procedimientos: capacidades más allá de
 APACHE2 para windows. Conocen
 desarrollo de nuevos SO para instalar
 servidores web en casa, saben
 WIRESHARK análisis programar para
 de tráfico ANDROID...

resultados positivo
 pese a la reacción al
 cambio que
 inicialmente pudo
 haber. Hoy día es
 transparente, nadie
 se cuestiona si trabaja
 con SL o no,
 simplemente trabaja
 y el sistema funciona
 y es fiable 99%.

15	El currículo admite ejecutar la asignatura con software libre, otra cosa es la infraestructura, S.O., no molestarse en instalar una máquina virtual, etc.	Creo que es equiparable al privativo. Si el S.O fuese linux se obligaría al alumnado hacerse preguntas sobre ciertos automatismos que tiene adquiridos con W, ello le podría ayudar a mejorar la competencia IKT.	Sí	No	5	Los programas citados de S.L. no han dado problemas y son tan válidos como los de SP	No contesta
16	No contesta	No contesta	No	No	No contesta	No contesta	No contesta

8.4 ANEXO IV: APLICACIONES DE SL DE PROPÓSITO GENERAL

La información recogida en esta tabla ha sido recuperada el 4 de diciembre de 2014

APLICACIONES SL DE PROPÓSITO GENERAL	
<i>Género</i>	Navegador web, Agregador de fuentes, cliente FTP
<i>Aplicación libre</i>	Mozilla Firefox
<i>Última versión</i>	34.0
<i>Sistemas operativos soportados</i>	Windows, GNU-Linux, Mac OS
<i>Idiomas soportados</i>	87, entre ellos Español y Euskera
<i>Licencia</i>	Mozilla Public License 2.0 (MPL)
<i>Empresa desarrolladora</i>	Corporación Mozilla, Fundación Mozilla
<i>Enlace web descarga</i>	https://support.mozilla.org/es/products/firefox/download-and-install
<i>Enlace web primeros pasos/dudas</i>	https://support.mozilla.org/es/products/firefox/get-started
<i>Proyecto/comunidad</i>	https://www.mozilla.org
<i>Aplicación privativa común</i>	Internet Explorer
<i>Género</i>	Reproductor multimedia
<i>Aplicación libre</i>	VLC media player
<i>Última versión</i>	2.1.5
<i>Sistemas operativos soportados</i>	Windows, GNU/Linux, Mac OS X, Android, iOS[..]
<i>Idiomas soportados</i>	93, entre ellos Español y Euskera
<i>Licencia</i>	LGPLv2.1
<i>Empresa desarrolladora</i>	VideoLAN Organization
<i>Enlace web descarga</i>	https://www.videolan.org/vlc/
<i>Enlace web primeros pasos/dudas</i>	https://forum.videolan.org/ https://wiki.videolan.org/
<i>Proyecto/comunidad</i>	https://www.videolan.org/contribute.html
<i>Aplicación privativa común</i>	Reproductor Windows Media

<i>Género</i>	Suite ofimática: procesador de textos, hojas de cálculo, presentaciones, bases de datos, editor de gráficos vectoriales
<i>Aplicación libre</i>	LibreOffice: Writer, Calc, Impress, Base, Draw
<i>Última versión</i>	4.2.8
<i>Sistemas operativos soportados</i>	Windows, GNU/Linux, Mac OS X
<i>Idiomas soportados</i>	110, entre ellos Español y Euskera
<i>Licencia</i>	Licencia dual LGPLv3 (o posterior) / MPL
<i>Empresa desarrolladora</i>	The Document Foundation
<i>Enlace web descarga</i>	https://es.libreoffice.org/descarga/libreoffice-estable/
<i>Enlace web primeros pasos/dudas</i>	http://es.libreofficeforum.org/forum http://ask.libreoffice.org/es
<i>Proyecto/comunidad</i>	https://es.libreoffice.org/comunidad/involucrate
<i>Aplicación privativa común</i>	Microsoft Office: Word, Excel, Power Point, Access, Visio
<i>Género</i>	Editor de imágenes y fotografías
<i>Aplicación libre</i>	Gimp
<i>Última versión</i>	2.8.14
<i>S.O. soportados</i>	Windows, GNU/Linux, Mac OS X [...]
<i>Idiomas soportados</i>	110, entre ellos Español y Euskera
<i>Licencia</i>	GPL Y LGPL
<i>Empresa desarrolladora</i>	GIMP Development Team
<i>Enlace web descarga</i>	http://www.gimp.org/downloads/
<i>Enlace web primeros pasos/dudas</i>	http://www.gimp.org/docs/userfaq.html
<i>Proyecto/comunidad</i>	http://www.gimp.org/develop/
<i>Aplicación privativa común</i>	Adobe Photoshop, Microsoft Paint

8.5 ANEXO V: SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES EN EL AULA

La información recogida en esta tabla ha sido recuperada el 4 de diciembre de 2014

SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES GNU/LINUX PARA EL AULA	
<i>Nombre</i>	LUBERRI
<i>Distribución base</i>	Distribución basada en Ubuntu (GNU/Linux)
<i>Características de la distribución</i>	<p>Iniciativa que surge de la mano de un profesor de un centro de Gipuzkoa, que realizó una remasterización instalable basada en Ubuntu orientada especialmente a centros escolares. Además de las aplicaciones de SL integradas en la distribución Ubuntu, se añaden las siguientes: Ubuntu restricted extras, Gthumb, Openshot, Fotowall, Geogebra, AcetoneISO, Gdebi, Freemind, Java Oracle, Musescore, Scratch, SimpleScreenRecorder, FfDiaporama, Hotshots, Gimp, LibreCAD, Curlew, Google Earth, Xmind, Master PDF Editor, Remastersys, Owncloud-client y una serie de plugins y herramientas, algunas de ellas para facilitar la conexión de los equipos a internet y a los servidores del centro educativo.</p>
<i>Enlace web autor/a y recursos</i>	http://alexgabi.blogspot.com.es/
<i>Idiomas y versiones disponibles</i>	<p>Las distribuciones vienen preparadas en euskera, aunque el idioma del sistema operativo puede modificarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Luberri_eskolarako_140403</i>: Distribución basada en Ubuntu 14.04 preparada para el uso en el aula (última versión disponible) • <i>Luberri_etxerako_140402</i>: Se basa en Ubuntu 14.04 y está preparada para uso en equipos fuera del aula • <i>Luberri_orokorra_120443</i>: Distribución basada en Ubuntu 12.04 preparada para el uso en el aula • <i>Luberri_smart_120444</i>: Se basa en Ubuntu 12.04 para conectar con pizarras digitales interactivas (PDI)
<i>Enlace web</i>	http://alexgabi.blogspot.com.es/p/blog-page.html

<i>descarga</i>	
<i>Modo de instalación</i>	La imagen iso descargada y grabada en un DVD o memoria usb permite, además de instalar el sistema operativo en el equipo, ejecutarlo y probarlo directamente sin necesidad de instalar.
<i>Enlace web primeros pasos/dudas</i>	https://groups.google.com/forum/#!forum/linux-eskolan (Grupo de google. Comunidad virtual donde se comparten experiencias, dudas e ideas. En euskera) http://alexgabi.blogspot.com.es/p/linux.html (en euskera)
<i>Nombre</i>	DINUX
<i>Distribución base</i>	Las primeras versiones de Dinux se basaron en la distribución Slackware. La versión más reciente está basada en la distribución Ubuntu.
<i>Características de la distribución</i>	Se trata de una iniciativa que nace de la mano de un profesor de informática del centro Diocesanas de Vitoria-Gasteiz (Araba). Dentro del centro se ha impulsado la creación de esta distribución con el fin de disponer de aplicaciones informáticas en euskera para el aula. Dinux se ofrece en trilingüe (euskera, castellano, inglés) e incluye el software necesario para utilizar en el aula. Al margen de la descarga libre de Dinux, desde el propio centro se oferta la personalización de la distribución adaptada a las necesidades de los centros interesados, en la que colabora el propio alumnado.
<i>Enlace web autor/a y recursos</i>	http://www.dinux.org/el_proyecto_dinux-1_3_26_2_m3.html
<i>Idiomas y versiones disponibles</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dinux 9.0 la versión trilingüe mejorada y preparada para sistemas de 64 bits • Dinux 8.0: versión trilingüe con mejoras • Dinux 7.0: versión trilingüe con mejoras • Dinux 6.0: versión trilingüe • Dinux 5.0 en Euskera + Castellano + Inglés • Dinux 4.0 en Euskera + Castellano

	<ul style="list-style-type: none"> • Dinux 3.0 en Euskera + Castellano • Dinux 1.1 en Euskera+ Xuxen corrector ortográfico vasco + 15 programas libres en euskera • Dinux 1.0 en Euskera • Dinux 1.0 en Castellano
<i>Enlace web descarga</i>	ftp://u60069614-dinux:dinux2011@dinux.org
<i>Modo de instalación</i>	La imagen iso descargada y grabada en un DVD o memoria usb permite, además de instalar el sistema operativo en el equipo, ejecutarlo y probarlo directamente sin necesidad de instalar.
<i>Enlace web primeros pasos/dudas</i>	La información que se puede obtener de la página web del proyecto http://www.dinux.org/dinux-1_1_2_m2.html o a través de la sección de contacto de la web