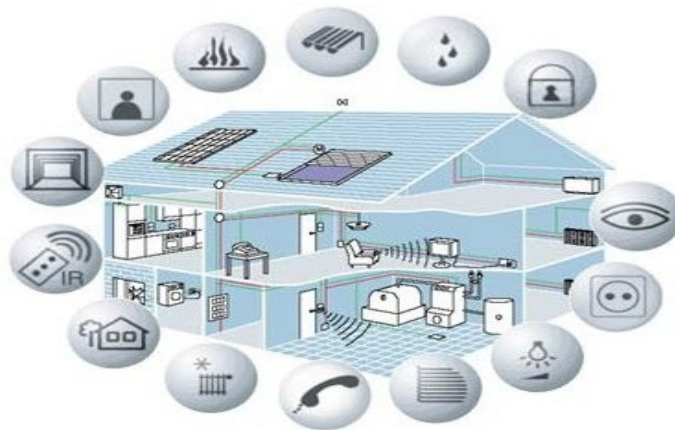


TFC (Trabajo Final de Carrera)
 Fecha de Realización - 13/06/2011

"Implantación de una Plataforma GNU/Linux en la gestión del hogar digital focalizada a la domótica, multimedia-ocio y las TICs"

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)
 Estudios de "Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Sistemes"



Alumno: Juan Pedro Zálvez Rico (jzalvez@uoc.edu)
Consultor: Miquel Angel Senar Rosell (mse nar@uoc.edu)
Àrea Temàtica del TFC: TFC-Plataforma GNU/Linux [05.122]

Dedicatoria y agradecimientos.

Dedico este proyecto especialmente a mi esposa por todo su apoyo incondicional a lo largo de todos estos años dándome siempre el aliento necesario para seguir con este gran sueño de completar mi titulación. Dedicado también a mi familia y a todas esas personas que a lo largo de los años me han animado a seguir adelante, marcando la diferencia en mi vida,

Gracias a todos vosotros porque sin vuestra ayuda y ánimo esto no hubiera sido posible,

Juan Pedro Zálvez Rico



INDICE GENERAL DEL TFC

A.- Dedicatorias y agradecimientos. [2]

B.- Índice General del TFC. [3]

C.- Desarrollo General del TFC: [6]

1.- DESARROLLO GENERAL DE LA PARTE I: "Base inicial del proyecto (resumen general, objetivos y justificación del TFC)": [6]

1.1.- Descripción del proyecto y "Abstract" [6]

1.2.- Justificación del proyecto. [8]

1.3.- Motivación personal para realizar el proyecto. [8]

1.4.- Ámbito de aplicación del proyecto. [9]

1.5.- Requisitos del proyecto (Recursos e infraestructura) [10]

1.6.- Objetivos del proyecto (usos, servicios) [10]

1.6.1.- Objetivos prioritarios. [11]

1.6.2.- Objetivos parciales. [12]

2.- DESARROLLO GENERAL DE LA PARTE II: "Infraestructura, tecnologías a estudio y análisis cualitativo." [13]

2.1.- La psicología de los usuarios finales del sistema. La filosofía GNU y la inercia para el cambio. [13]

2.2.- Software Privativo frente a alternativas de Software Libre. [17]

2.3.- Tipificación de las necesidades del usuario doméstico y alternativas. [18]

2.4.- Análisis de las "suite" de paquetes informáticos privativos clásica. [21]

2.5.- Primer análisis de alternativa GNU y elección de la plataforma. [23]

2.6.- Infraestructura domótica y reglamentación ICT. [27]

2.7.- QoS de la solución alternativa y tipificación de áreas de aplicación. [31]

2.8.- TICs en el hogar: interrelación soluciones de teletrabajo, e-learning y ocio. [32]

3.- DESARROLLO GENERAL DE LA PARTE III: "Comparativa de herramientas básicas." [34]

3.1.- Modelo de repositorios: actualización y mantenimiento de la solución GNU.[34]

3.2.- Suites Ofimáticas GNU: comparativa y niveles de eficiencia. Formatos. [36]

- 3.3.- Mensajería electrónica Online GNU. Software tipo Skype Open Source. [37]
- 3.4.- Herramientas de Correo electrónico GNU. [39]
- 3.5.- Visores multimedia y comparativa. Aplicaciones SlideShow. [40]
 - 3.5.1.- Visores de vídeo digital. [41]
 - 3.5.2.- Visores de imagen digital. [42]
 - 3.5.3.- Reproductores de formatos de audio. [43]
 - 3.5.4.- Aplicaciones de acceso a Vídeo-Radio Digital. [44]
 - 3.5.5.- Herramientas de productividad para presentaciones virtuales. [46]
- 3.6.- Organizadores personales en el hogar e interacción dispositivos móviles. [47]
- 3.7.- Software Educativo y de e-learning de la Comunidad Linux. [48]
- 3.8.- Software P2P bajo entornos Linux. [49]
- 3.9.- Software GNU de creación artística y diseño gráfico. [50]
- 3.10.- Herramientas de Contabilidad Doméstica GNU. [50]

4.- DESARROLLO GENERAL DE LA PARTE IV: "Comparativa de herramientas avanzadas." [51]

- 4.1.- Virtualización de S.O., entornos virtuales y problemática "Green-It". [51]
- 4.2.- Herramientas para desarrollo: esquemáticos, cronogramas y planificación[53]
- 4.3.- Herramientas de CAD Open Source. [55]
- 4.4.- Tratamiento GNU Vídeo y Audio Digital. Divulgación de contenidos.DVD. [58]
- 4.5.- Herramientas de confidencialidad y protección de datos. [60]
- 4.6.- Bases de Datos en entorno Doméstico. Servicios documentales. [62]
- 4.7.- Tecnologías Surface. La alternativa Open Source. [63]
- 4.8.- Soluciones "Cloud Computing" [67]
- 4.9.- Gestión y Acceso a Internet a través de USB-GSM. [69]

5.- DESARROLLO GENERAL DE LA PARTE V: "Soluciones Domóticas GNU/Linux"

- 5.1.- El entorno de la vivienda automatizada. [70]
- 5.2.- Telecontrol y sistemas de vigilancia: soluciones GNU-Linux. [71]
- 5.3.- El proyecto Open Domo. [72]
- 5.4.- El proyecto Linux MCE (Media Center Edition). [75]
- 5.5.- El proyecto Mister House ("Open Domotica") [76]
- 5.6.- El proyecto Domotica x10. [77]



The worldwide university

6.- DESARROLLO GENERAL DE LA PARTE VI: "Ocio y entretenimiento Digital GNU/Linux"

6.1.- MUDs (Multi User Dungeons) Free On Linux. [78]

6.2.- Virtualización de Aplicaciones de ocio, proyecto Wine y PlayOnLinux. [79]

6.3.- El proyecto libre Second Life. [80]

D.- CONCLUSIONES FINALES [82]

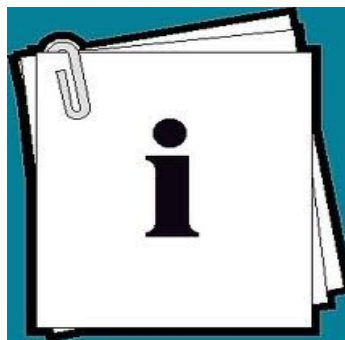
E.- Base Documental del TFC: Bibliografía y Referencias Web. [84]

F.- Anexos del TFC:

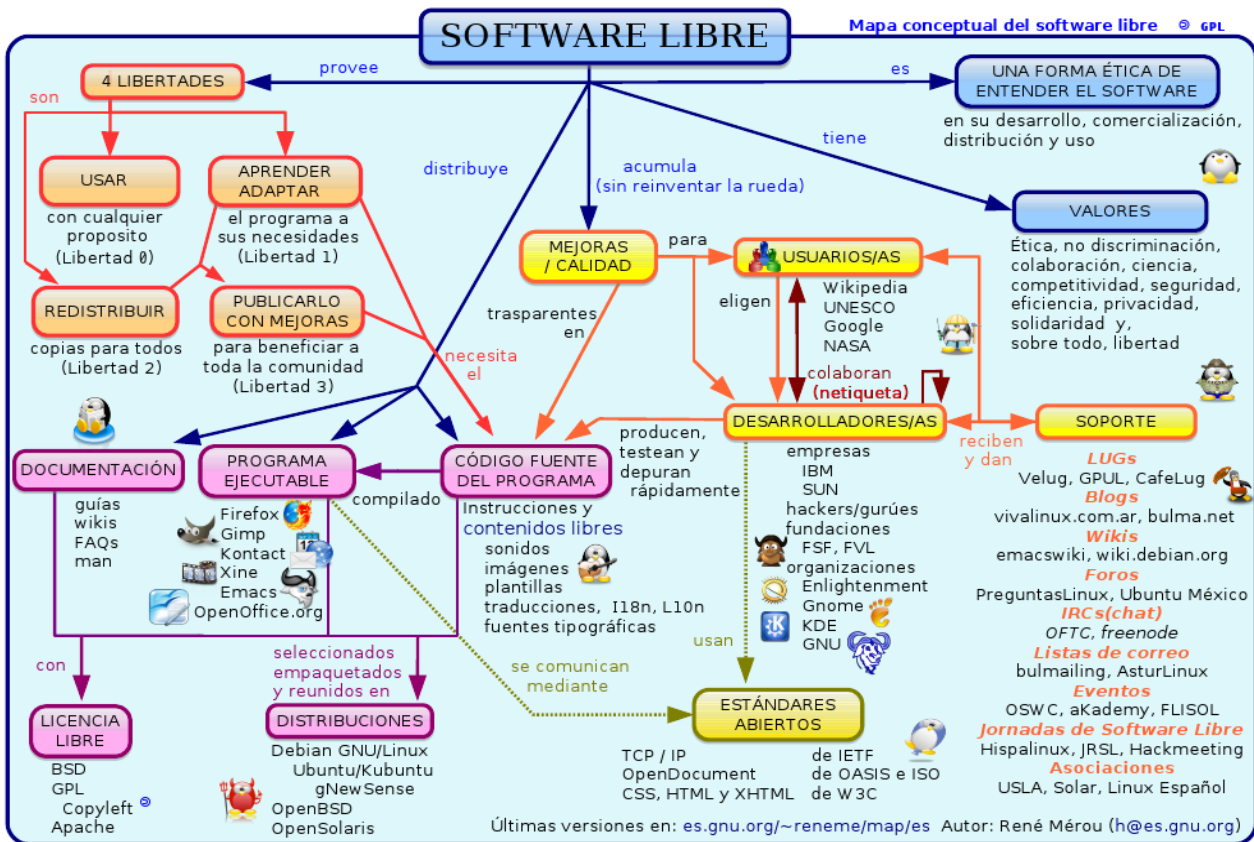
ANEXO 1.- Planificación Temporal TFC: Tasks a realizar [Diagrama de Gantt]. [86]

ANEXO 2.- Guías Originales de especificaciones de las Herramientas Software.[89]

ANEXO 3.- Base Documental y hojas técnicas de subsistemas domóticos. [99]



DESARROLLO GENERAL DEL TFC



[1] Mapa Conceptual del Software Libre GPL.

1.- DESARROLLO GENERAL DE LA PARTE I: "Base inicial del proyecto (resumen general, objetivos y justificación del TFC)"

1.1.- Descripción del proyecto y "Abstract"

"Se augura que en un futuro próximo, el acceso a los datos y a los sistemas domóticos en el hogar avalados por la implantación de Sistemas Operativos GNU/Linux en nuestra vida cotidiana, sea una realidad de primer orden para la implantación de verdaderos hogares digitales automatizados, premiando un abaratamiento de costes por el uso intensivo de los recursos ofrecidos directamente por la Comunidad de Software Libre. Las posibilidades futuras parecen casi infinitas: teletrabajo, contabilidad doméstica centralizada, software distribuido, formación en línea para los más jóvenes de la casa, multimedia a todos los niveles, diseño y creación artística (sobre todo a través de las pantallas digitales electrónicas que se están extendiendo rápidamente en nuestros hogares), domótica focalizada hacia el hogar digital automatizado, control integral de seguridad de la vivienda, ocio digital... y contando con aplicaciones libres sin coste adicional que pueden descargarse fácilmente desde los repositorios habituales de la

comunidad de software libre, asegurando la actualización online de estas herramientas informáticas.

En este entorno se abaratarán progresivamente los costes de licencias software de paquetes privativos por aplicaciones GNU de reconocida eficiencia y prestigio que reemplazarán, ya sea por sustitución directa o virtualización, a las aplicaciones clásicas usadas hoy en día y con matiz privativo y comercial. La implantación de una plataforma GNU en la gestión integral del hogar digital abarata costes en el proyecto informático doméstico integral y asegura una enorme eficiencia basada en la fiabilidad de los repositorios avalada por las diferentes distribuciones Linux, y la portabilidad de los datos incluso dentro del uso futuro de las tecnologías "Surface" o dentro del entorno de "suite de aplicaciones" Cloud, que abren nuevas formas de trabajar y de enfocar nuestras necesidades domésticas, comprometidas con el ahorro energético Green-It potenciado por la virtualización de otros sistemas operativos y centralizando los diversos procesos domésticos en un entorno cliente-servidor que será el núcleo de control de la domótica del hogar digital, modelo de implantación en un futuro próximo en nuestra realidad cotidiana. En definitiva, nuevas formas de entender la domótica en el hogar, el teletrabajo y el ocio digital dentro del amplio marco de nuestra Sociedad de la Información."

Abstract: *"It predicts that in the near future, access to data and home automation systems in the home supported by the implementation of GNU-Linux operating systems in our homes, a reality of the first order for the implementation of real homes and automated digital awarding a cost reduction by the intensive use of the resources provided directly by the Open Software Community. The future possibilities seem almost endless: telecommuting, centralized household accounts, software distributed online training for young people in the house, multimedia at all levels, design and artistic creation (particularly through electronic digital displays are spreading rapidly in our homes), targeted towards home automation automated digital, integrated control of home security, digital entertainment ... and with free applications at no additional cost that can be easily downloaded from the usual repositories, ensuring the online update of these tools. In this environment. it will replace the licensing costs for proprietary software package GNU applications of recognized efficiency and prestige replaced, either by direct substitution or virtualization, applications used today classical and proprietary and commercial hue. The GNU implementation of a platform in the comprehensive management of digital homes in the project lowers costs and ensures a home computer great efficiency based on the reliability of the repositories supported by Linux distributions, and the portability of data even in the future use of technologies "Surface" or within the environment "suit of applications" Cloud, opening new ways of working and to focus our domestic needs, committed to energy saving Green-It-enhanced virtualization of other operating systems and centralizing the various domestic processes in a client-server control is the core of digital home automation, implementation model in the near future in our everyday reality. In short, new ways of understanding in the home automation, telecommuting and digital entertainment within the broader framework of our Information Society. "*

1.2.- Justificación del proyecto.

A la hora de realizar este TFC desde un primer instante intenté darle una visión "diferencial" respecto a otros proyectos realizados en nuestra Universidad referentes a esta área temática, dándole un enfoque dirigido al análisis de las nuevas tendencias en integración de aplicaciones GNU en entornos domésticos, y en el auge de los terminales basados en la expansión de la domótica, los S.O. Android y los terminales UMPC [2], que desde los nuevos "vientos del cambio" impulsados por la Comunidad de la distribución Debian, y especialmente con el auge de Ubuntu como una solución extendida y ergonómica, el público en general le ha perdido el miedo a la "consola negra" de linux para avanzar hacia una diferenciación de su forma de trabajar y pensar en entornos Compiz Fusion, mejorando el GUI y los gestores de ventanas, que ya eran la clave del éxito en el Sistemas Operativos como Leopard de Apple-Mac OS. El público en general desea herramientas versátiles, eficientes, ergonómicas, de bajo coste y de fácil actualización, y en este análisis "actual" visualizo las posibilidades de las herramientas software más extendidas para llegar finalmente a conclusiones en sentido global sobre la comparativa entre costes derivados de sustitución de paquetes software privativos, frente a las bondades del Software Libre GNU iniciado hace años por Richard Stallman.

[2] UMPC (Ultra Mobile PC)

1.3.- Motivación personal para realizar el proyecto.

Como ya expuse anteriormente, el "manifiesto GNU" de Stallman es el "alma mater" de la motivación de este TFC, y es un reto el proyectar una solución integral para el hogar proveniente de repositorios de software libre.

En mi faceta profesional he sido Director de Proyectos en Consultoría de Comunicaciones, y desde tiempos de aquel viejo pionero de los ordenadores personales, el "Sinclair ZX Spectrum", el mundo de las redes ha avanzado a pasos agigantados. El uso de distribuciones específicas de Linux focalizadas en el tema de auditorías WLAN es un tema que siempre me ha interesado a nivel personal y desde las primeras redes WIFI, fui avanzando en conocimientos sobre todo el entorno de seguridad derivado de una infraestructura corporativa o de uso doméstico. Empecé con Red Hat a nivel profesional y fui avanzando en linux cuando "realmente" consideré el proyecto GNU como una pasión y un auténtico hobby, un mundo apasionante por explorar y de aplicación directa a muchos proyectos del mundo real.

Es un campo de estudio que personalmente me motiva y del que espero resolver algunas dudas que me han acosado durante todos estos años sobre si realmente sale a cuenta, sin pérdida de eficiencia, en entornos domésticos realizar una adaptación y reconversión de todas las aplicaciones software basando el resultado final en una implantación GNU/Linux integral que no solo resuelva las necesidades cotidianas del ámbito doméstico sino que además consiga un control domótico de dicho "hogar digital",

pero sin olvidar que si bien la comodidad y el abaratamiento de los costes de cableado es visible, hay otras cuestiones no menos importantes como la confidencialidad de los datos o el "costumbrismo" hacia paquetes privativos ampliamente utilizados en los últimos años.

En definitiva, es un tema que personalmente me motiva hasta el punto de considerarlo un hobby en toda regla y resolver las cuestiones con un análisis más "íntimo" para dar una solución global a la temática de necesidades del hogar sin pérdida de eficiencia frente a las nuevas tendencias de mercado.

Gracias por esta oportunidad.



1.4.- Ámbito de aplicación del proyecto.

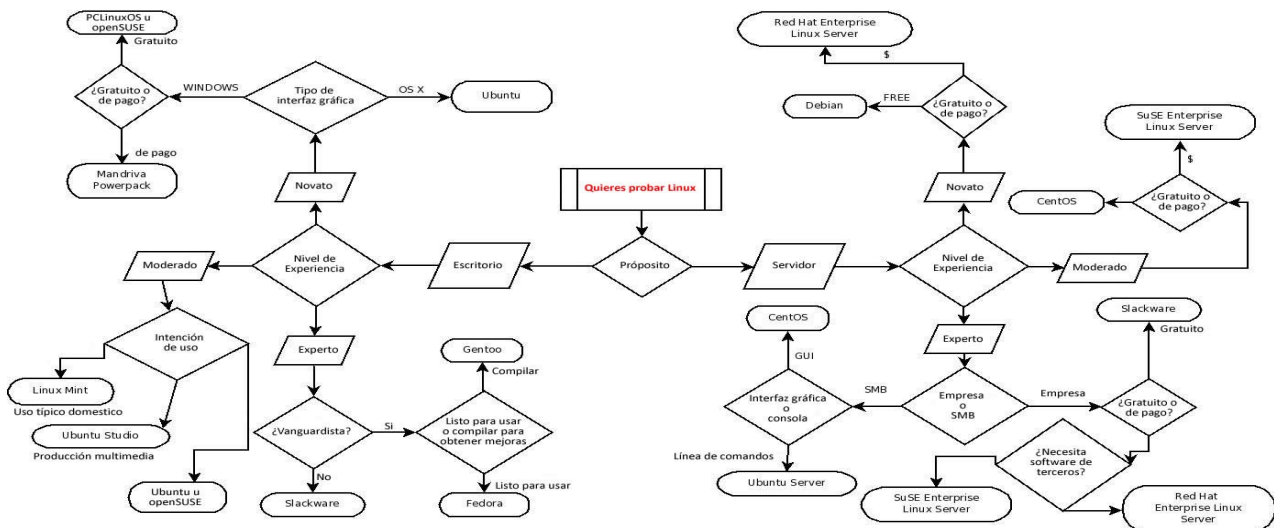
El ámbito de aplicación de este TFC se centrará exclusivamente en el ámbito doméstico y los órdenes de desarrollo básico son las opciones de teletrabajo, las funcionalidades de multimedia y creatividad, las aplicaciones educativas en el hogar, el ocio digital en todos sus niveles y la interacción con sistemas domóticos y nuevas tecnologías, así como el soporte hacia subsistemas y redes de aplicación en el entorno del "hogar digital". Se hará especial énfasis a las Tecnologías de la Información (TICs) aplicadas al hogar y al entretenimiento digital, como dos valores fundamentales para la implantación de estas plataformas GNU/Linux en la gestión integral del hogar digital futuro.

Personalmente he trabajado tanto a nivel docente como profesional en entornos domóticos y estoy muy familiarizado con estos subsistemas de control, gestión y confort, y en subsistemas de seguridad domótica, con lo cual podré exponer soluciones "reales" ante los retos expuestos en este proyecto.

1.5.- Requisitos del proyecto (Recursos e infraestructura)

Para la realización de este TFC recurriré al uso de dos PCs y un UMPC en los que podré realizar las distintas pruebas que deseo realizar a lo largo del proyecto, así como abundante material electrónico domótico al que tengo acceso gracias a mi entorno laboral. Así mismo como es habitual en este tipo de proyectos, se requerirá de un acceso a internet mediante una conexión fiable que facilite la descarga de los paquetes informáticos desde los diversos repositorios GNU-Linux. Los recursos necesarios para la realización de este TFC son de un coste muy reducido frente a las posibilidades y amplio espectro de estudio que engloba, así como los retos que afrontará en los próximos meses, para dar una solución global a la problemática de necesidades en el hogar digital.

LINUX DISTRIBUTION CHOICE FLOW CHART
DIAGRAMA DE FLUJO PARA ELEGIR UNA DISTRIBUCIÓN LINUX



1.6.- Objetivos del proyecto (usos, servicios)

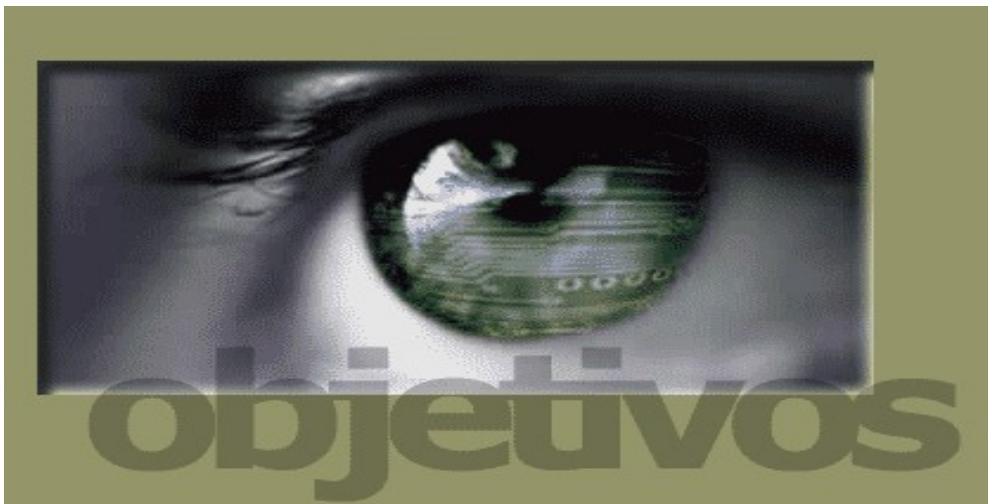
He dividido mi TFC en seis áreas temáticas o bloques de desarrollo, y una última parte de valoración económica del proyecto y conclusiones finales: en la primera parte se da una visión general para justificar el valor diferencial de la integración del software GNU en el ámbito doméstico, y el proyecto se centra en los distintos aspectos relacionados con los objetivos tanto prioritarios como parciales a conseguir, para obtener una conclusiones que justifiquen un estudio clásico descriptivo de las infraestructuras y tecnologías a estudio, así como su revisión frente a otros proyectos relacionados con la temática referida.

En la segunda parte, se tratarán aspectos específicos de la filosofía GNU y las áreas de aplicación específicas, tipificando las distintas alternativas y los paquetes informáticos de repositorio recomendados, así como un análisis comparativo de

aplicaciones libres alternativas frente a software privativo clásico. Este análisis dará lugar a una tercera parte en la cual se realizará una comparativa selectiva de herramientas útiles para nuestro entorno de trabajo con aplicación directa a la problemática de la gestión del hogar digital en todas sus facetas.

A continuación se realizará un estudio a fondo de la aplicación del software GNU a la aplicación de subsistemas domóticos en la vivienda "inteligente" y las nuevas alternativas y criterios de implantación, para a continuación dar una visión general y exhaustiva de las nuevas formas de entretenimiento y virtualización ofertadas por la Comunidad de Software Libre y que serán el "motor del cambio" en la mentalidad de los usuarios para la introducción de estas arquitecturas de aplicaciones en sus viviendas virtuales.

El TFC concluye con una referencia "práctica" hacia las enormes posibilidades de integración con otros proyectos de temática aplicada a las Tecnologías de la Información y la comunicación, especialmente hacia entornos de educación en la "Cloud", teletrabajo y paquetes educativos GNU. Ante todo dando soluciones "reales" y de aplicación directa en nuestra realidad doméstica actual.



1.6.1.- Objetivos prioritarios.

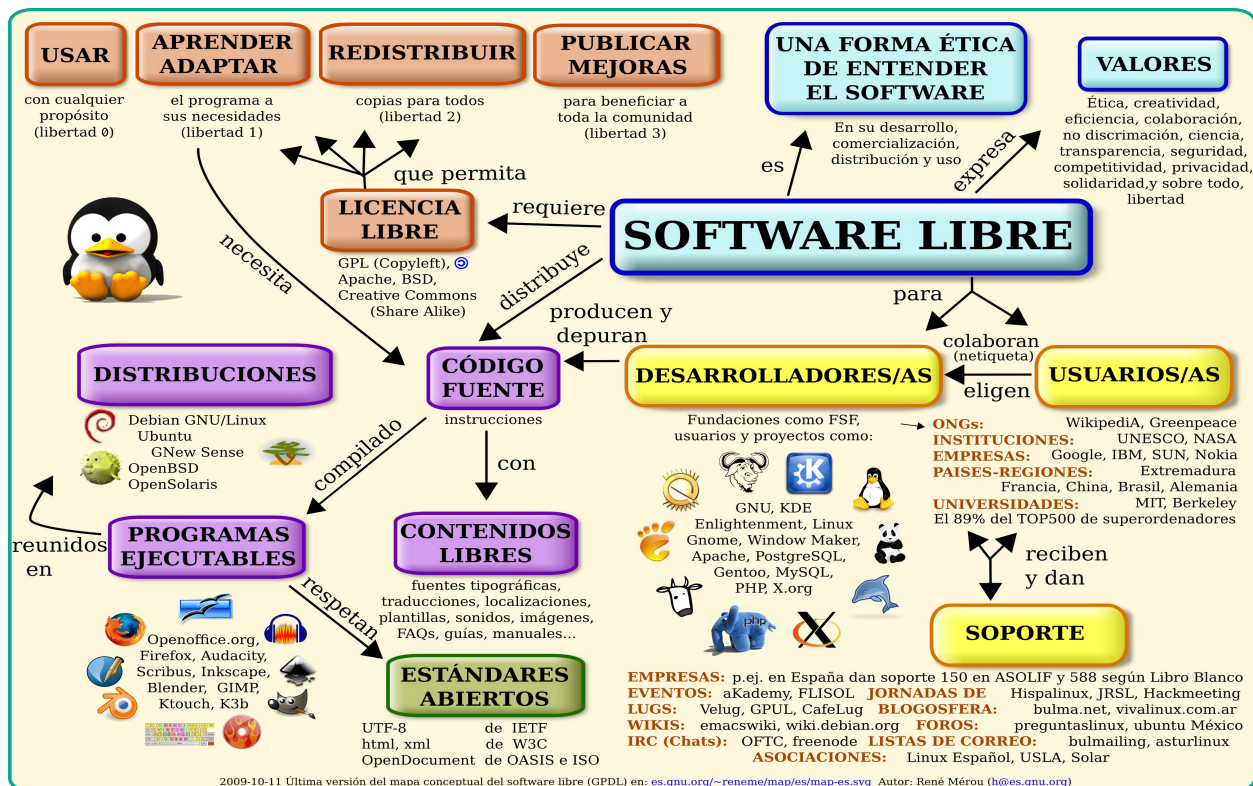
El objetivo principal es demostrar de forma seria y razonada las bondades del software libre para la integración de servicios y aplicaciones en el hogar digital, dando soluciones "reales" a la problemática doméstica a todos los niveles, sustituyendo soluciones privativas por soluciones aportadas por la Comunidad de Software Libre.

El segundo objetivo es dar una visión centralizada de las nuevas tendencias de software libre referidas a entornos domóticos y su aplicación directa al hogar digital.

1.6.2.- Objetivos parciales.

Como objetivo parcial de este TFC, está el desarrollo de una implantación referida especialmente a los entornos de entretenimiento digital, que paulatinamente constituirán la "puerta de acceso" de esta ingeniería de software en ambientes domésticos tendiendo hacia la integración de las nuevas tecnologías en nuestra vida cotidiana y en referencia a los estudios realizados durante los últimos años en relación a edificios inteligentes, viviendas automatizadas y en general, a la gestión del denominado "hogar digital"

Como objetivo "colateral" tendremos un proyecto que apostará de manera unívoca al auge de las aplicaciones referidas a la mejora de las prestaciones de las soluciones basadas en el conocimiento de las alternativas de la Sociedad de la Información.



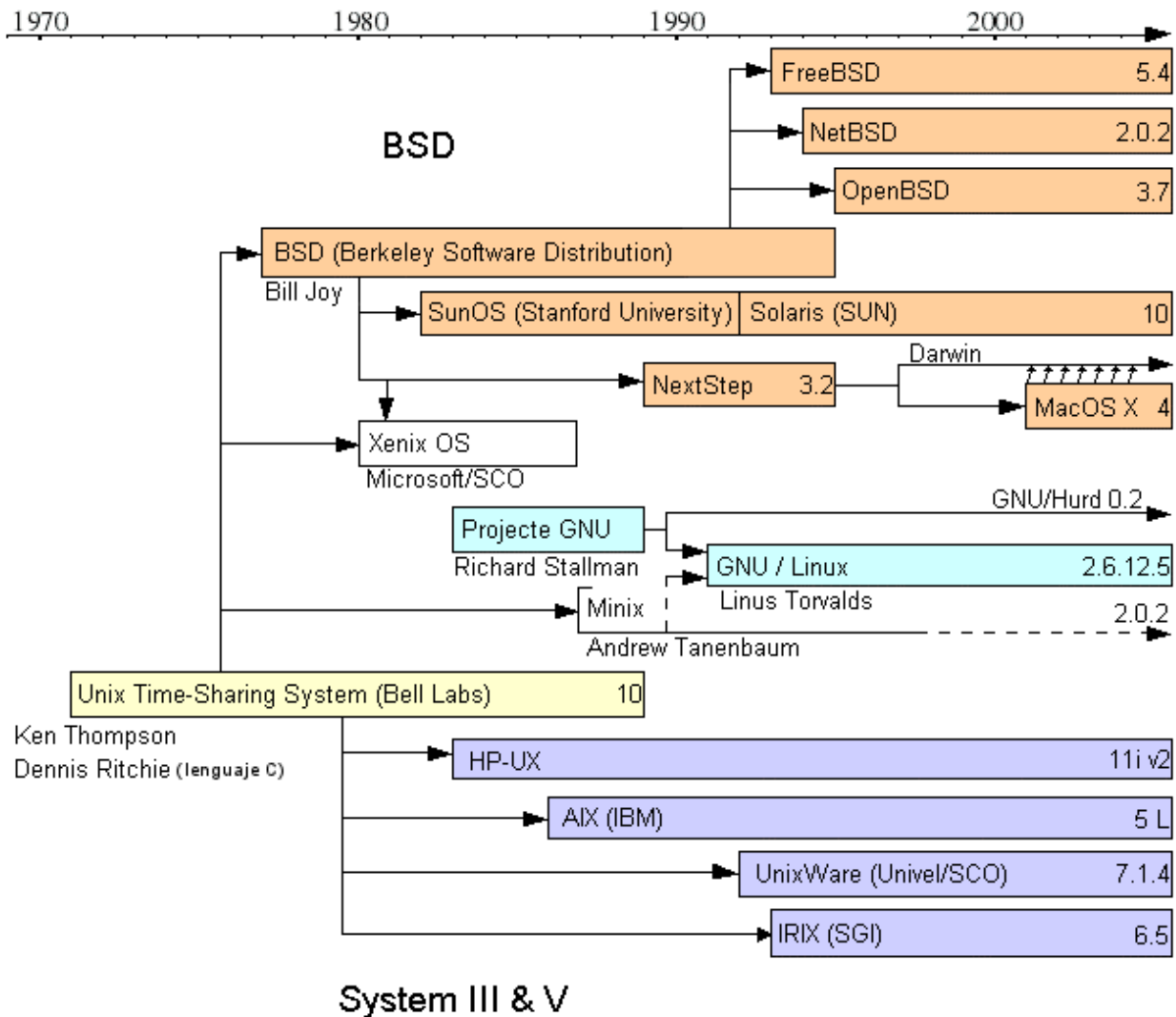
[3] René Mérou [Mapa Conceptual GPL]

2.- DESARROLLO GENERAL DE LA PARTE II: "Infraestructura, tecnologías a estudio y análisis cualitativo."

2.1.- La psicología de los usuarios finales del sistema. La filosofía GNU y la inercia para el cambio.

Los usuarios finales del sistema se preguntarán: ¿por qué cambiar a aplicaciones GNU? ¿qué ventajas me reportará el uso de software y subsistemas basados en software libre? ¿estará compensado el esfuerzo en aprendizaje y adaptación respecto al uso natural de lo ya conocido? Todas estas preguntas son un clásico en la historia de Linux, y se les dió una respuesta directa desde hace años con la metáfora del software libre (la denominada receta de cocina de Stallman). Esta metáfora nos anima ante todo a "probar" el software libre y a no encasillarnos con el software privativo que nos ofrecen los principales fabricantes a precios muchas veces que no están justificados ni por las prestaciones ni por la calidad del software ofertado. El proyecto GNU fue iniciado por Richard Stallman con el objetivo de crear un sistema operativo completamente libre: el sistema GNU [GNU es un acrónimo recursivo que significa GNU No es Unix (GNU is Not Unix)]. Hoy en día podemos elegir entre cientos de distribuciones dependiendo de nuestras necesidades personales, profesionales o domóticas, pero nuestra inercia nos hace inevitablemente recurrir a los desarrollos privativos ya conocidos y obviamos la revolución tecnológica y social que está suponiendo en los últimos años el software GNU/Linux. Necesitamos mirar más detenidamente la historia de GNU/Linux: Stallman creó la Free Software Foundation (FSF o Fundación para el Software Libre) para proveer soportes logísticos, legales y financieros al proyecto GNU. La FSF también contrató programadores para contribuir a GNU, aunque una porción sustancial del desarrollo fue (y continúa siendo) producida por voluntarios. A medida que GNU ganaba renombre, negocios interesados comenzaron a contribuir al desarrollo o comercialización de productos GNU y el correspondiente soporte técnico. Linus Torvalds empezó a escribir el núcleo Linux y decidió distribuirlo bajo la licencia GPL. Rápidamente, múltiples programadores se unieron a Linus en el desarrollo, colaborando a través de Internet y consiguiendo paulatinamente que Linux llegase a ser un núcleo compatible con UNIX.





En 1992, el núcleo Linux fue combinado con el sistema GNU, resultando en un sistema operativo libre y completamente funcional. El Sistema Operativo formado por esta combinación es usualmente conocido como "GNU/Linux", de difusión mundial: pensemos que hasta el Vaticano usa GNU/Linux, WallStreet lo necesita por su estabilidad cada día más, y la NASA lo adoptó ya hace rato en sus procesos críticos y supercomputadoras... Y aun así, la penetración de otras plataformas privativas debido a años de formación como los cursos de Windows o la visión de que herramientas limitadas y a alto coste como la Suite Microsoft Office son el estándar, nos ha cegado durante demasiado años cuando estamos asistiendo a un cambio de mentalidad, a una deceleración de esa inercia que hemos sufrido durante años con las aplicaciones privativas (especialmente Windows y su enorme marketing y difusión), que prevén que terminen siendo un hecho aislado en la historia a favor de aplicaciones de código abierto de estabilidad probada donde conocemos perfectamente el código que usamos en nuestras empresas y hogares virtuales.

La metáfora clásica del software libre (la denominada receta de cocina de Stallman), que ante todo nos da una visión crítica sobre nuestra "capacidad real de elección" y nuestra inercia al cambio, tan vital para incentivar el futuro de la gestión del hogar virtual con software libre, abriendo los ojos hacia nuevas posibilidades, más económicas y fiables pero que en algunas ocasiones exigirán cierta capacidad de adaptación o formación por parte de los usuarios:

"Imagina que entras en un restaurante para comer. El camarero, antes de mostrarte la carta, te sirve un plato de estofado. El plato tiene buena pinta; cuando miras a tu alrededor ves que todo el mundo está comiendo estofado. Cuando lo pruebas, notas que su sabor es horrible. No parece ternera ni cerdo. Pero todos siguen con su estofado, así que supones que tendrás que comértelo de todos modos . Ya llevas la mitad del plato cuando entra otra persona, que se sienta en la mesa de al lado. Le sirven estofado, pero devuelve el plato. Pide lenguado en salsa . Extrañado, te preguntas si el pescado también será tan malo como el estofado. Ves que esa persona tarda alrededor de un cuarto de hora en quitar todas las espinas y limpiar la pieza, pero la comida parece gustarle.

Un señor que hay sentado a tu lado se da cuenta de que estás observando al chico del pescado, y te comenta "No entiendo como puede comer pescado. ¡Pierde todo el tiempo tan sólo para limpiarlo!". El chico se da cuenta y le contesta "Pero merece la pena la espera" . Además, oyes conversaciones en las que se dice que alguno de los que comió estofado el día anterior está con gastroenteritis, posiblemente por comer carne en mal estado. Mientras la persona del pescado está acabando, llama al cocinero para explicarle que el plato estaba exquisito, pero con un poco de zumo de limón hubiera quedado más jugoso. Decides llamar tú también al cocinero para comentarle que el estofado es asqueroso, pero te responde que el hecho de comer estofado te prohíbe preguntar de dónde salió la carne, y no puedes cambiar las patatas por champiñones en caso de que no te gusten. "¿Cómo es posible que no pueda saber qué animal estoy comiendo?", le dices. Por lo visto, la empresa que distribuye la carne guarda celosa ese secreto, aunque garantiza que es de calidad y apta para el consumo humano. La persona del pescado se dispone a marchar, y se va sin pagar la cuenta. Preguntas al camarero, y te dice que el pescado es gratuito, pero el estofado hay que pagarlo. El señor de antes te comenta "Si es gratis, seguro que no es de fiar", aunque piensas si realmente algo puede estar más malo que la carne que te acabas de comer. Pagas una cantidad desorbitada por un estofado malísimo, y marchas del restaurante. En tu camino a casa, ves que en otro restaurante el pescado cuesta dinero, aunque ni la mitad que la carne. El camarero te dice que el pescado es el mismo, pero esta vez lo sirven con extra de guarnición si quieres. Si no, también es gratis .

A la semana siguiente, vuelves al mismo restaurante. Piensas si probar el pescado o seguir con la carne. Nuevamente, todos los comensales han pedido estofado. En una mesa encuentras al chico de la semana pasada, en lugar de lenguado ha pedido merluza al ajillo. Te invita a sentarte a su lado . Tomas asiento, y el camarero aparece con un plato de estofado. Qué asco. Otra persona te dice en voz baja "Recuerda que si

comes pescado no te sirven vino rosado". El chico que está sentado a tu derecha está bebiendo vino blanco, así que tampoco notarás mucho la diferencia. Se dirige a tí "¿Quieres pescado? Si no te ves capaz de limpiarlo, te puedo echar una mano. Está buenísimo. Si lo pruebas y no te gusta, no pasa nada, siempre podrás volver al estofado". Se ríe y añade "¿De verdad te gusta? Es malísimo" . Empiezas a dudar, y recuerdas lo que te dijeron la semana pasada.

Le preguntas acerca de la procedencia del pescado, podría ser que estuviera en mal estado. Te contesta que ese pescado es del día, que puedes ir tú mismo a la lonja a comprobar como el dueño del restaurante lo adquiere todos los días. Nadie te garantiza que sea bueno, pero resulta que sí lo es. Tú mismo puedes comprobarlo. Te comenta que los grandes gourmets siempre piden pescado para comer. Como necesitan cierta garantía de calidad por su estatus social, pagan a un notario para que vaya todos los días al puerto a comprobar que, efectivamente, el pescado es fresco. El resto de comensales se aprovechan de esto, pues el notario no sólo garantiza el pescado de los más exigentes, sino todos los palés que pasan por la lonja. Además añade "¿O es que acaso puedes comprobar la procedencia de la carne? Sabes, cualquiera puede pescar su propio pescado y comerlo como más le guste. En cambio, la empresa que controla la carne no permite cocinarlo de maneras que no sean las que ellos quieren. Ni siquiera dicen qué animal estás comiendo, ¿Te parece normal? ¿Si su carne es tan buena, qué tienen que esconder?"

"Una vez que te has acostumbrado a limpiar el pescado de espinas, aunque tardes un poquito más en comer, te quedas más a gusto. Insisto, te echo una mano hasta que te acostumbres. No entiendo cómo puede haber gente que pague por esa ¿carne?". Le recuerdas que mucha gente marcha sin pagar. "Sí, claro que puedes irte sin pagar. Pero pudiendo comer un buen pescado, no comería ese estofado ni aunque me lo regalasen. Y si lo pruebas lo entenderás" ¿Qué elegirías para comer?"



2.2.- Software Privativo frente a alternativas de Software Libre.

Nuestra forma de pensar sobre la idea base de que aquello que es gratuito es de "peor calidad" debe cambiar radicalmente a la vista de que las principales empresas del sector de las TICs mundial utilizan Linux en sus procesos críticos o incluso como base para toda su plataforma operativa para sus empleados. Estamos asistiendo a un mundo dominado por los cambios donde ninguna empresa privativa puede competir con el aspecto "gregario humano" de reunirse para mejorar libremente herramientas software a través de la maravillosa herramienta tecnológica que suponen los repositorios para el desarrollo del software actual y su difusión casi instantánea de nuevos contenidos y actualizaciones.

¿Existirá algo llamado "Era del Software Libre", algo así como una etapa histórica en la cual la libertad de la información y la apropiación del conocimiento por medio de las masas le ganará la partida al mundo del software privativo (Microsoft, Apple, etc.)? La respuesta es que el éxito de GNU/Linux a todos los niveles es del todo imparable, y es una realidad social que llegará hasta nuestros hogares virtuales. La conocida consultora Saugatuck Research realizó una encuesta sobre 133 empresas del mundo entero, dirigidas en particular a quienes se encargan de las tecnologías informáticas dentro de las mismas, de lo cual se desprendió que más de la mitad estaban utilizando de manera continua y consolidada el sistema operativo libre GNU/Linux para tareas de "misión crítica". Pensemos que si dejamos en manos de un sistema GNU/Linux la seguridad domótica de nuestro hogar, o el control de incendios, servosistemas y elementos críticos de nuestro hogar virtual, lo primero que demandaremos es que haya "continuidad en el servicio" y que no haya caídas injustificadas de nuestra plataforma software.

Es justamente en estos temas donde de manera diferencial el software GNU/Linux marca la diferencia. Pensemos en centros hospitalarios, controladores aéreos, sistemas militares, protección civil... refuerzan día a día el mensaje de que el código abierto es adecuado para el mundo empresarial y para los procesos críticos que son preocupación obligada de los Directores de Fabricación, Directores de Seguridad y en general, de todos los responsables del sistema que demandan un sistema ante todo "estable" y sin incidencias. La idea que suelen vender los fabricantes de software privativo es que su software es más estable, de mayor calidad, con mejor soporte y posibilidades de crecimiento y en general más organizado y normalizado. Todas estas ideas son una herramienta de venta que en la mayoría de las ocasiones demuestran justamente lo contrario: asistiendo a un software que tiene graves problemas de estabilidad y de compatibilidad con otros sistemas, que en la muchos casos abandonan a sus clientes sin una continuidad en su desarrollo porque los programadores que desarrollaron inicialmente los paquetes ya no continúan en el proyecto (como ha sucedido en muchas adquisiciones de software privativo "a medida"), que tienen un coste más alto no justificado por sus facilidades o servicios, y que en general, cuentan con un buen reclamo publicitario pero con contenidos y servicios que podríamos haber adquirido de los repositorios de software libre sin ningún impedimento legal o problema, tan solo nuestra inercia al cambio.

Como se demostrará a lo largo de este trabajo, la implantación de una plataforma GNU/Linux en la gestión del hogar digital será una realidad creciente en próximos años en todas las facetas del entorno personal y su asistencia a empresa, multimedia y ocio digital, y en especial al desarrollo creciente de desarrollos focalizados en las TICs (especialmente basadas en la denominada nube "Cloud Computing") y en aplicaciones domóticas. Es un hecho inevitable que será contrastado en el tiempo ante el desarrollo realizado a lo largo de este TFC.

2.3.- Tipificación de las necesidades del usuario doméstico y alternativas.

El primer paso en nuestro desarrollo consistirá en "tipificar" las necesidades básicas de un usuario doméstico y calibrar la oferta de los repositorios de software libre para hacer frente a esta demanda. Debemos hacernos de manera estructurada la siguiente pregunta: ¿cuales son las necesidades habituales de un usuario doméstico? En un primer "brainstorming" tomaremos la siguiente selección básica:

- Aplicaciones básicas como Calculadora, navegador de archivos, bloc de notas, grabadora de sonidos, compresores y descompresores de archivos, cronómetros y calendarios, renombradores automáticos de archivos o software de grabación CD/DVD, que suelen estar integrados en el propio sistema operativo.
- Paquetes Ofimáticos (procesador de textos, hoja de cálculo, base de datos y presentaciones)
- Navegadores de Internet.
- Aplicaciones de Correo Electrónico.
- Aplicaciones de mensajería electrónica e IRC-Chat.
- Aplicaciones para gestión integral de impresoras, escaner y ADF.
- Visores Multimedia de video, audio e imagen.
- Aplicaciones de Agenda Electrónica.
- Herramientas de Diseño Gráfico.
- Herramientas de tratamiento de Video y Audio Digital.
- Aplicaciones de contabilidad doméstica.

- Programas Educativos.
- Programas de Matemáticas y cálculo.
- Aplicaciones de Ocio y juegos.
- Aplicaciones P2P.
- Software VoIP.
- Aplicaciones Domóticas para la gestión del hogar virtual.
- Aplicaciones de Antivirus.

Si ahora realizamos un segundo "brainstorming" en relación a aplicaciones "avanzadas" el campo es casi ilimitado en posibles opciones:

- Software de Virtualización.
- Herramientas de CAD.
- Herramientas de Diseño de esquemáticos (DIA)
- Herramientas de Encriptación de datos para confidencialidad de nuestros datos privados.
- Aplicaciones de conexión USB Internet-GSM.
- Convertidores automáticos de formatos de documentos y de datos multimedia.
- Demonios de imágenes ISO.
- Aceleradores de descargas.
- Aplicaciones de SIG- Cartografía.
- Aplicaciones basadas en la tecnología Surface y entorno Cloud.
- Aplicaciones de FTP.
- Aplicaciones VNC.
- Aplicaciones de control Wifi, Proxy, seguridad y gestión de redes (firewall, sniffers...etc) [Webmin]

En definitiva, lo que podemos analizar a primera vista es que en general, a nivel básico los usuarios domésticos utilizan un número reducido de aplicaciones, y en general esto es debido al auge de las tecnologías basadas en Cloud que hacen que muchos usuarios con tan solo un navegador y una conexión estable a internet puedan solventar la mayoría de sus necesidades.

Un ejemplo de esta tendencia la tenemos en el uso por ejemplo generalizado de temáticas tan dispares de la Cloud como Google Docs, youtube, Google Earth o WIRIS. Por tanto, asumiré las siguientes ideas preliminares en mi estudio de la plataforma GNU/Linux aplicada a la gestión del hogar digital:

- 1.- Las aplicaciones domóticas son un caso especial e íntimamente relacionado con la gestión y seguridad del hogar digital, cuya complejidad se centrará para el usuario en el uso de la interfaz de usuario sin entrar en el conocimiento interno de la programación del sistema. Estas aplicaciones deben ser estables y abordar con éxito los procesos críticos relacionados con las distintas competencias y servicios requeridos en la gestión de dicho hogar virtual.
- 2.- La mayoría de los usuarios utilizan masivamente aplicaciones basadas en la Cloud a través de navegadores de internet, con lo cual será premisa imprescindible el acceso a una conexión estable de internet en el hogar virtual, tanto para uso de estas aplicaciones como para el acceso a los repositorios de software libre y su correcta actualización "update" a lo largo del tiempo.
- 3.- Todos los usuarios explotan de manera intensiva aplicaciones de matiz Ofimático con el uso de procesador de textos, hoja de cálculo, y en menor medida base de datos o presentaciones multimedia.
- 4.- Las aplicaciones basadas en internet a todos los niveles son de primer orden o interés para los usuarios domésticos y profesionales (correo electrónico, navegadores, mensajería online, videoconferencia, redes sociales o VoIP)
- 5.- La gran mayoría de los usuarios utilizan un número "reducido" y calibrado de aplicaciones básicas, y muchas de estas aplicaciones ya vienen implementadas en el propio sistema operativo. La selección de estas aplicaciones y dar una correcta correspondencia con los paquetes del repositorio del software libre propiciarán el uso de una plataforma de software "útil" y de herramientas de conocida estabilidad que resuelvan nuestras necesidades respecto a aplicaciones de pago provenientes del software privativo.
- 6.- Las denominadas "aplicaciones avanzadas" suelen estar relacionadas con el entorno laboral de los usuarios y con algunas aspiraciones o necesidades diferenciales con respecto a otros usuarios: podemos encontrarnos con usuarios que necesiten de manera cotidiana aplicaciones de CAD y otros usuarios que no las necesiten en toda su vida. En este trabajo se dará importancia a las denominadas "aplicaciones avanzadas" más

comunes, respondiendo a una necesidad de dar una solución genérica para el mayor número de usuarios pero sin diversificar las bases de este trabajo de análisis.

7.- Las denominadas “aplicaciones de entretenimiento virtual” u ocio digital, están comúnmente extendidas entre la mayoría de los usuarios y en relación a sus edades. Desde hace años, una de las banderas del software privativo clásico como los entornos windows frente a la penetración en los hogares de las plataformas GNU/Linux fue el hacer creer a los usuarios que había una total incompatibilidad entre los desarrollos de juegos y entretenimiento en estas plataformas. Hoy en día mediante la virtualización, aplicaciones como WINE o PlayOnLinux, o simplemente usando aplicaciones de entretenimiento directamente desarrolladas en Linux solventan esta situación con excelentes resultados y satisfacción para los usuarios. No podemos olvidar los detalles, y el detalle del entretenimiento digital es un detalle importante a tratar para potenciar la implantación de las plataformas GNU/Linux en el entorno doméstico.

2.4.- Análisis de las “suite” de paquetes informáticos privativos clásica.



Cuando hablamos de una suite de ofimática pensamos inicialmente que estamos hablando del paquete de Microsoft Office con sus herramientas clásicas: Word, Excel, PowerPoint y Access. Pero podemos recurrir a otras suites de la comunidad de software

libre como OpenOffice, un paquete sensacional, recomendado para los fines de este trabajo. El problema que nos vamos a encontrar con la Suite Openoffice es que la versión del repositorio está muy desfasada y necesitaremos recurrir a descargarlos directamente el código fuente o en su defecto los paquetes .deb de debian para instalarlo correctamente en nuestro sistema.

Para instalar correctamente la última versión del paquete ofimático de OpenOffice, recurriremos a la fuente de descarga proporcionada originalmente por el proyecto Openoffice.org, y seguiremos el siguiente procedimiento de instalación paso a paso:

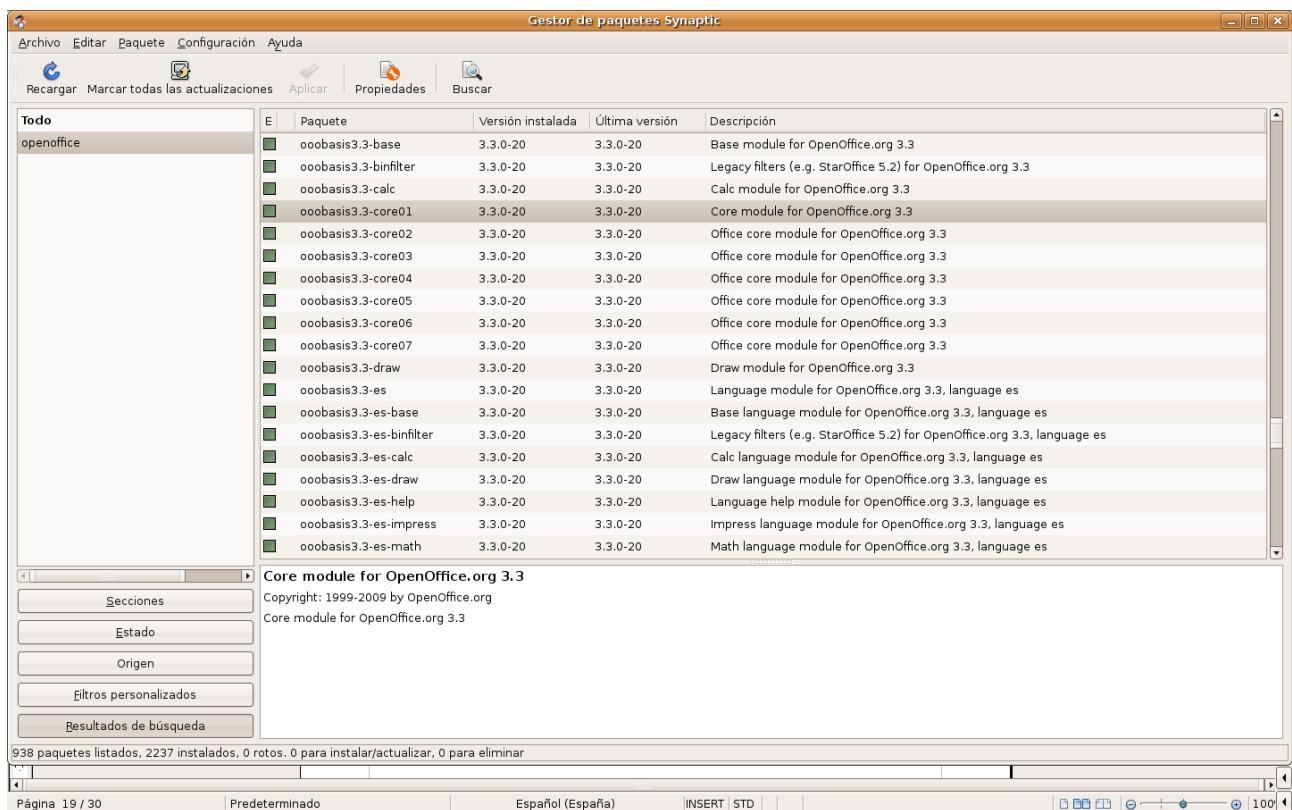
<http://es.openoffice.org/>

-Pulsamos en la opción de “descargar ahora” en la página oficial y descargamos los archivos .tar.gz que contiene los paquetes deb en si interior .

-Se descomprime simplemente pulsando con el mouse desde nautilus .

-Una vez descomprimidos en el directorio (carpeta) en-US/DEBS , desde una consola se cambia a ese directorio y se ejecuta la orden en consola.

```
sudo dpkg -i *.deb
```



-Cambiamos luego al directorio (carpeta) desktop-integration y ejecutamos la orden:

```
sudo dpkg -i *.deb
```

-Para instalar los diccionarios avanzados, descargamos el archivo dict-es_ES.oxt desde el siguiente link:

http://ricardo.berlasso.googlepages.com/dict-es_ES.oxt

-Pulsamos dentro de la aplicación Writer en la opción:

herramientas - administrador de extensiones

-Buscamos el archivo .oxt y lo agregamos a los diccionarios base.

-Reiniciamos el sistema y al inicializar el OpenOffice Writer ya lo tendremos instalado. El sistema quedará configurado de la siguiente manera con la aplicación ofimática perfectamente actualizada:

2.5.- Primer análisis de alternativa GNU y elección de la plataforma.

Como ya hemos indicado en apartados anteriores, hoy en día podemos elegir entre cientos de distribuciones dependiendo de nuestras necesidades personales, profesionales o domóticas.



A continuación se justificará el uso de la distribución UBUNTU basada en Debian para la realización de las pruebas y plataforma doméstica de estudio en este trabajo:

Ubuntu es un sistema operativo y es una distribución GNU/Linux que está basada en Debian y utiliza el entorno de escritorio Gnome. Es software libre y de código abierto (open source), lo que viene a decir que es gratis y modificable, pudiéndose distribuir después de su personalización o modificación.

Existen diversas variantes de Ubuntu disponibles, las cuales poseen lanzamientos simultáneos con Ubuntu. Las más significativas son:

-Kubuntu, que utiliza KDE en vez de GNOME como entorno de escritorio.

-Edubuntu, diseñado para entornos escolares (que a partir de la versión 8.04 es un paquete agregado dejando de existir como distribución aparte).

-Xubuntu, el cual utiliza el entorno de escritorio Xfce, que está diseñado para máquinas con pocos recursos o antiguas.

-Gobuntu, que sólo viene provisto de software libre.

-Ubuntu Studio, diseñada para el trabajo con multimedia, aunque no es un proyecto reconocido oficialmente por Ubuntu.

-Ubuntu Netbook Remix, creada para las máquinas netbook.

La filosofía de Ubuntu nace de una palabra de origen africano que no tiene una traducción exacta. Es un sentimiento, una forma de vida, una especie de ideología. Se podría resumir en que la existencia propia está íntimamente ligada con la de los demás, y viceversa. Esta son algunas de las traducciones de la palabra de moda en el software libre:

-"Humanidad hacia otros"

-"Yo soy porque nosotros somos"

-"Una persona se hace humana a través de las otras personas"

-"Una persona es persona en razón de las otras personas"

-"La creencia en un enlace universal de compartir que conecta a toda la humanidad"

-La más larga y más exacta: "Una persona con Ubuntu es abierta y está disponible para los demás, afirma de los demás, no se siente amenazado cuando otros son capaces y están bien, porque es seguro de sí mismo ya que sabe que pertenece a una gran totalidad, que se disminuye cuando otras personas son humilladas o menospreciadas, cuando otros son torturados u oprimidos."

De estas expresiones viene el eslogan "Linux para seres humanos"

Ubuntu nació en octubre del 2004 gracias a Canonical Limited y su nombre original fue no-name-yet.com. Ubuntu usa GNOME entre otras razones por el compromiso de este de sacar una nueva versión cada 6 meses. De esta forma las versiones de Ubuntu tienen dos números separados por un punto. Por ejemplo: Ubuntu 9.04: año 2009 y mes 04. Las versiones pares son las estables y las impares las de prueba. Pero, ¿por qué elegir Ubuntu como plataforma ideal para nuestro proyecto de gestión del hogar digital?:



1. Es gratis para todos. Puedes solicitar un CD de instalación o descargarlo y ejecutarlo sin costo alguno. También pueden gozar de él los que usan Windows, y elegir el sistema a utilizar al encender nuestra computadora.
2. Se entiende muy bien con otros sistemas. Los especialistas lo valoran como altamente compatible con otros sistemas operativos, por la cantidad de software de buena calidad que se puede usar.
3. Sin virus: difícil de que se contagie de alguna infección. El sistema no requiere ni detectores de Spyware, ni antivirus... mientras que en Window\$ se consume mucha cpu y memoria en esta tarea de protección, además de entorpecer los procesos. Normalmente los virus y gusanos atacan contra Window\$ y no contra Ubuntu. Cabe agregar que Ubuntu resiste muy bien a las caídas del sistema y raramente necesita ser reiniciado.
4. Es más potente que las últimas versiones de Window\$. Un estudio de TuxRadar comparó tiempos y rendimiento en una computadora standard (PC de Dell) y halló que:
 - a) Las versiones de Ubuntu se descargan más rápido de internet que W. Vista y W7 (casi 400 segundos) y requieren la mitad de clicks para su instalación.
 - b) Ubuntu ocupa la quinta parte de lo que ocupa en el disco el sistema de Microsoft

c) Ubuntu cierra la sesión más rápido que Window\$.

d) Ubuntu supera en velocidad los tiempos de transferencia de archivos (de USB a disco duro en grandes y pequeños archivos) a Windows.

5. No requiere de una computadora más moderna. Mientras Window\$ y sus recientes versiones piensan trabajar en un equipo nuevo, Ubuntu es más tolerante con equipos no tan nuevos. No es para nada exigente con nuevos recursos de hardware.

6. Es libre. Parte de su filosofía, es permitir al usuario (con conocimientos) modificar su código fuente para adaptarlo o experimentar, permitiendo así a los usuarios participar en su crecimiento y desarrollo.

7. Es intuitivo. Gracias a la interfaz gráfica y los componentes del escritorio, así como los menús en tu propio idioma, Ubuntu es muy fácil de usar. Además tiene efectos visuales muy agradables.

8. Facilidad para instalar programas: con todas las aplicaciones libres y algunas privativas para instalar con mucha facilidad y con ayuda de los tutoriales de mucha gente en Internet, el usuario elimina los ratos en que tenía que crackear aplicaciones y hacer extensas maniobras para obtener lo que necesitaba.

Algunos dicen que utilizar Ubuntu es difícil y todo un aprendizaje y que Microsoft Window\$ ha calado mucho en nuestras vidas laborales. ¿Pero no requiere también un gran aprendizaje la utilización del montón de opciones que nos dio Vista o Mac cuando llegaron a nuestras manos?

9. Actualizaciones desde un único sitio: las actualizaciones del propio sistema y de todas las aplicaciones instaladas se hacen desde un único sitio: el gestor de actualizaciones. Mientras que en Windows cada aplicación lo hace separada de las demás y del propio sistema.

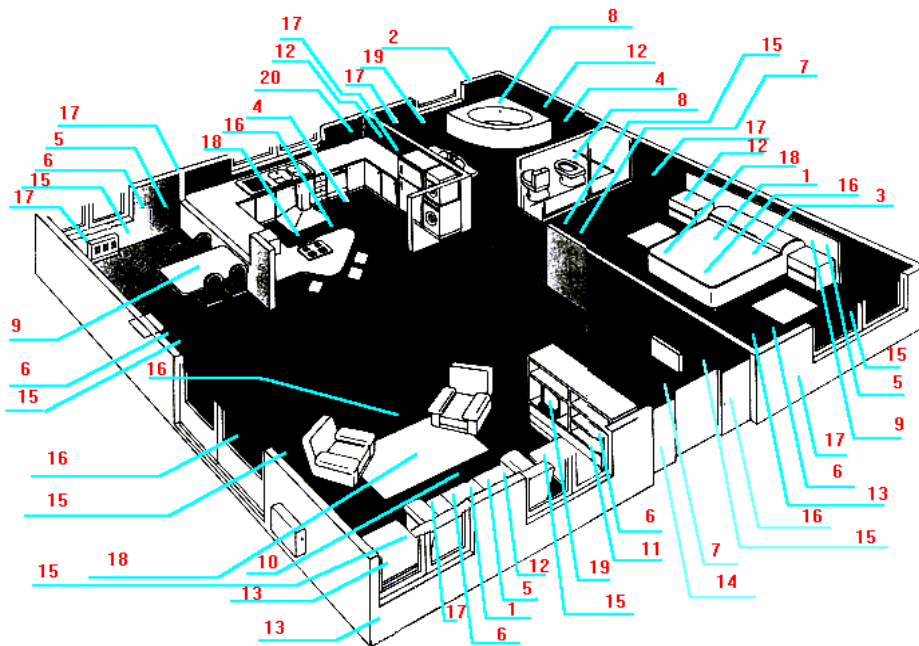
10. De más está mencionar el sentido ético del software libre y la sana lucha (y hasta sin querer) que le estaríamos haciendo al mercado negro. Nunca será tarde para abrir su mente a nuevas herramientas tecnológicas. En definitiva, una plataforma ideal para las necesidades de nuestro proyecto.



2.6.- Infraestructura domótica y reglamentación ICT.



A continuación se justificarán las principales aplicaciones domóticas, su interacción con los sensores y servosistemas del hogar digital, y se dará un repaso a la normativa y reglamentación de infraestructuras comunes de telecomunicación.



- 1- Paneles multifunción.
- 2- Alarmas exteriores.
- 3- Microinyectores humidificados.
- 4- Sondas de agua.
- 5- Pulsadores táctiles iluminación.
- 6- Pulsadores táctiles persianas.
- 7- Pulsadores táctiles puertas.
- 8- Control y maniobra servicios baño.
- 9- Monitor TV multifunción.

- 10- Aparato TV multifunción.
- 11- Equipo Hifi multifunción.
- 12- Pulsadores de emergencia.
- 13- Cámaras circuito cerrado TV.
- 14- Portero automático.
- 15- Detectores de apertura y cierre.
- 16- Detectores presencia (infrarrojos..)
- 17- Sondas de temperatura de aire.
- 18- Detectores de humos.
- 19- Equipo informático de control.

1) Seguridad. Los sistemas de seguridad estudiados en el proyecto son:

a) Detección de intrusos. Se dispone de un detector magnético colocado en la puerta principal y 2 detectores volumétricos de doble tecnología (infrarrojos y microondas). El primer detector volumétrico se encuentra situado en el salón comedor y el segundo en el dormitorio de la planta inferior.

El sistema de seguridad anti-intrusos permite dos niveles de vigilancia, parcial o total, según el código que se introduzca. El nivel parcial activa solamente el sensor de la puerta principal, mientras que el nivel total activa también la vigilancia de los detectores volumétricos.

b) Detección de incendios. Para la detección de incendios, las sondas de temperatura de dos termostatos permiten disponer de un sistema de alerta de incendio por detección térmica, es decir, por encima de una temperatura previamente fijada el sistema considera que se ha producido un incendio.

c) Detección de inundación. Se dispone de tres sondas, colocadas en los dos baños y en la cocina. En el caso de activación de alguna de ellas, el sistema corta el suministro de agua mediante la actuación sobre una electroválvula.

d) Alarma de fallo en el congelador. Existe una sonda de temperatura introducida en el mismo, que hace actuar al sistema de aviso en caso de que ésta exceda de un valor fijado de antemano.

Los mecanismos de actuación ante una alerta previstos son dos: activación de una sirena exterior (intrusión, incendio) y la llamada por medio del teléfono a una central receptora de alarmas.

2) Gestión energética . La gestión energética en el presente proyecto consta de los siguientes servicios:

a) Regulación de la calefacción. La calefacción instalada es del tipo "Bomba de Calor". Su regulación se realiza a través de dos termostatos con visualizador de temperatura situados en el domicilio de la planta superior y en el salón-comedor. El sistema mide la temperatura mediante la sonda situada dentro de cada uno de los termostatos, realiza la medida y según sea el programa de calefacción escogido por el usuario procede a conectar la salida de calor o frío según convenga. En el caso de la calefacción puede regularse independientemente de cada zona, a través de los 18 programas diferentes configurables. De estos 18 programas, nueve corresponden a programas diarios, cinco a programas cíclicos y cuatro a programas de temperatura constante (confort, media, economía, caliente).

La gestión es autoadaptativa, de forma que la propia central calcula cuando debe conectar la calefacción para obtener la temperatura deseada a la hora deseada. Además

dispone de una función de ahorro que desconecta la calefacción de la zona cuando la sonda correspondiente a dicha zona detecta un descenso brusco de la temperatura (por ejemplo una ventana abierta). En el caso del aire acondicionado, únicamente puede programarse la temperatura deseada.

b) Control del agua caliente.

c) Racionalización del consumo. También se dispone de una función de economización, de manera que puede realizarse una media del consumo y desconectar los aparatos eléctricos siguiendo unas prioridades especificadas previamente en el programa de configuración.

3) Automatismos. Los servicios a automatizar son los siguientes: lavadora, lavaplatos, secadora y sauna. El control de cada uno de ellos se realiza en una central por medio de unas "salidas auxiliares".

Cada elemento a automatizar se conecta a una determinada salida auxiliar. La activación de cada salida auxiliar, por tanto cada uno de los electrodomésticos, se puede realizar de las siguientes formas:

- Mediante la creación de un programa auxiliar, en el que se especifique la hora en que se quiere activar unas salidas auxiliares y la hora en que se quiere desactivarlas, así como el día de la semana.

- Mediante únicamente la indicación de a que hora queremos activar la salida auxiliar. En este caso la desconexión de la salida auxiliar se tendría que realizar indicándolo expresamente desde la central.

- Mediante un comando efectuado directamente desde la central.

4) Gestión telefónica . La central envía mensajes telefónicos hablados o codificados para la central receptora de alarmas (caso de incendio o robo) o incidencias que pueden producirse en el sistema. Además desde cualquier teléfono se puede actuar sobre el sistema:

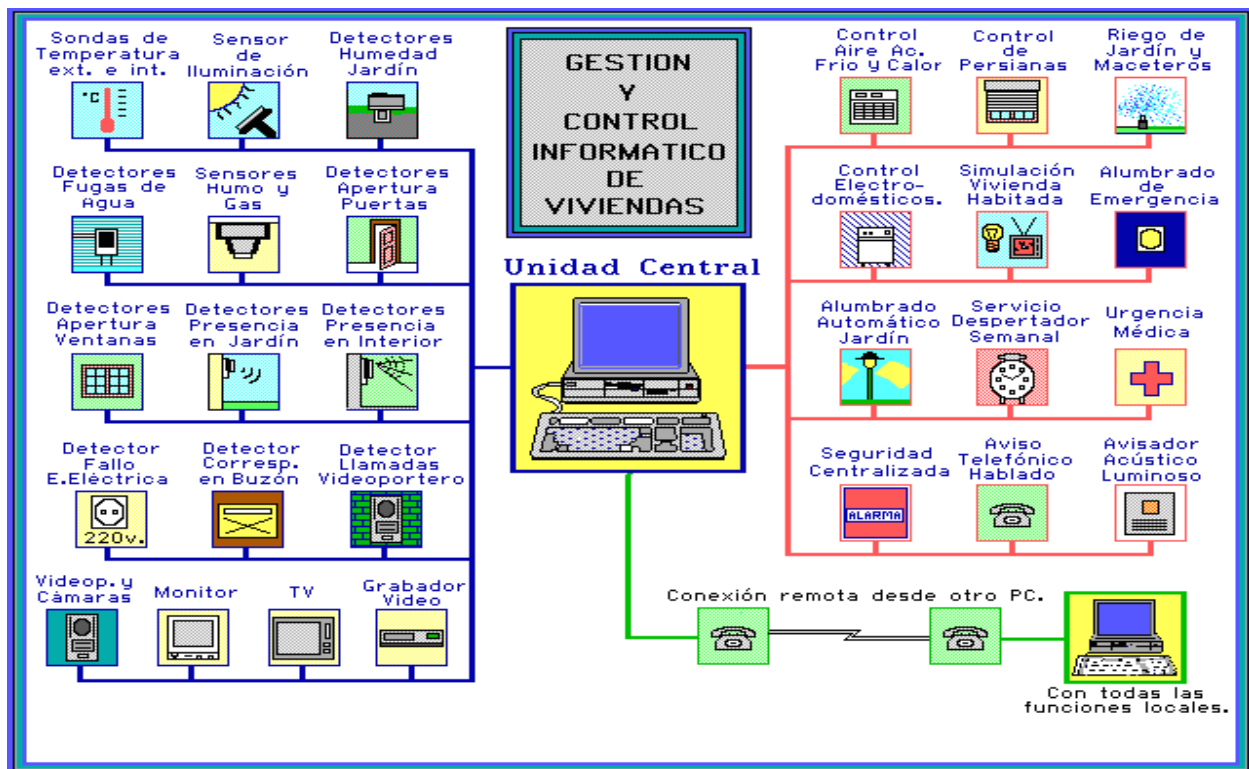
- Para conocer el estado del sistema (ver si se ha producido alguna incidencia).

- Conectar o desconectar la vigilancia de la puerta principal y/o la vigilancia interior.

- Activar o desactivar cualquier electrodoméstico o la calefacción.

- Pueden dejarse mensajes grabados en la central.

5) Distribución de video. La red de distribución de televisión permite visualizar cualquiera de las señales de los canales de T.V. terrestres y la señal proveniente del video doméstico desde cualquiera de las tomas de televisión ubicadas en la vivienda.



En especial cabe destacar los siguientes elementos conectados al sistema, a parte de la conexión de banda ancha de internet:

a) Señales de entrada.

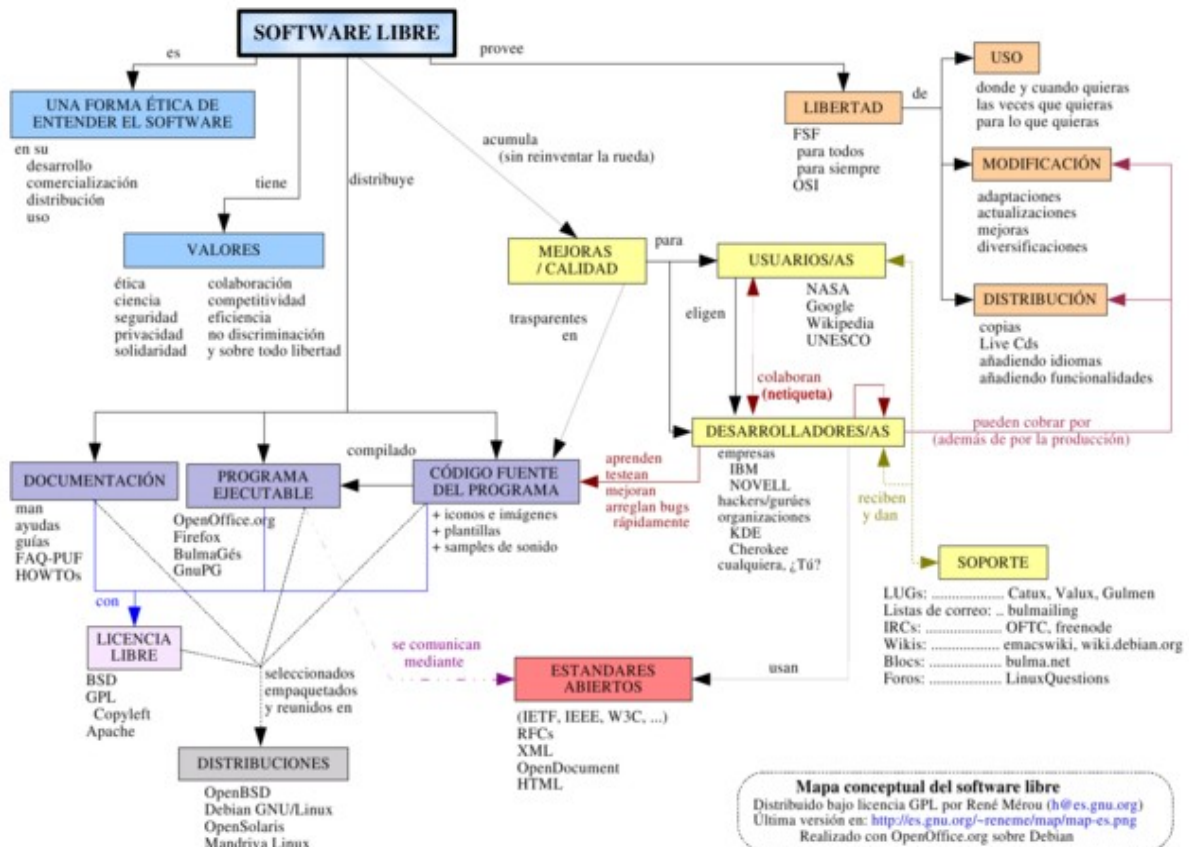
- Antena parabólica de TV.
- Antena radio FM.
- Cadena Hi-Fi.
- Videocámaras para toma de imágenes en toda la casa.

b) Señales de salida.

- TV (habitación, comedor y monitor cocina).
- Altavoces Hi-Fi.
- Teléfonos de distintas aplicaciones (contestador, grabador, memorizador, etc...)
- Portero interfono con derivación a teléfonos exteriores previamente seleccionados.
- Hilo musical.
- Fax.
- Conexión telefónica normal y otra para envío de señales de alarma o mando.

2.7.- QoS de la solución alternativa y tipificación de áreas de aplicación.

En este apartado se justifica la calidad de la selección de software frente a las soluciones privativas en el siguiente cuadro comparativo del software libre atendiendo a criterios de mejoras/calidad, usuarios, uso, distribución o soporte, entre otros:



¿Conoces la gran variedad que te ofrece el OpenSource?

2.8.- TICs en el hogar: interrelación con soluciones de teletrabajo,e-learning y ocio.

Este enfoque de educación incorpora nuevos modelos pedagógicos de conducir el aula de clase para convertirla en un campo abierto de conocimientos en donde el docente debe desarrollar funciones de liderazgo al plantear ideas, teorías y métodos colaborativos virtuales a fin de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Por su parte el estudiante requiere de un alto nivel de responsabilidad para administrar el tiempo necesario en el desarrollo del curso, por lo que debe mostrar eficacia personal, practicar buenos hábitos y estrategias de estudio, y disposición a aprender en un nuevo ambiente.

En la educación virtual, el protagonismo y responsabilidad recae en el alumno, ya que él decide cuando estudiar y en qué intensidad, asumiendo un rol activo en su desarrollo y capacitación. Adicionalmente, las investigaciones han arrojado que en la educación virtual los estudiantes interaccionan más entre sí, favoreciendo y mejorando su desempeño de aprendizaje. Se dice que el que practica lo que aprende, lo recuerda para siempre, y si le añades emociones, no lo olvidarás nunca.

La educación virtual es el verdadero motor de cambio ante las nuevas tendencias educativas profundizando con la interacción con alumnos de distintas nacionalidades en un entorno virtual amplio. Siempre se ha dicho que la educación presencial es insuperable porque se comparte con otros alumnos y se tiene acceso al profesor en forma directa, pero como aspecto negativo se tiene que el alumno asume un rol pasivo dejando el protagonismo solo al profesor.

Ahora con la ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y especialmente los servicios y posibilidades que ofrece Internet, pueden ofrecer una verdadera formación personalizada y un seguimiento continuo de las actividades y los progresos que realizan sus usuarios, optimizando el proceso de aprendizaje y obviando algunos problemas de la enseñanza convencional derivados del espacio y del tiempo.

Además las TIC permiten que la educación a distancia pueda convertirse en una actividad comunitaria, aliviando la tradicional soledad del estudiante no presencial. Los STF también pueden utilizarse como complemento a los sistemas de enseñanza presencial. Pero disponer de los medios no garantiza el aprovechamiento de sus posibilidades educativas; es necesario que las instituciones educativas realicen algunos cambios para integrar estos instrumentos en la mejora de sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Cambios que exigen disponer de determinadas infraestructuras, adecuar la organización de sus actividades y, sobre todo, cambiar el rol del profesorado (y también del alumnado). Los profesores deben potenciar su papel orientador/facilitador de recursos, asesor y motivador del alumnado, y asumir la dinamización de la comunidad de aprendizaje virtual que forma con sus estudiantes. Entre sus características básicas destacan:

- No presencialidad y globalización . El acto didáctico y la relación docente-alumnado no es presencial, hay una separación física entre ellos. Pueden combinarse actividades síncronas y asíncronas. Posibilidad de llegar a cualquier colectivo, independientemente del lugar geográfico en el que se encuentre y de las dificultades físicas que pueda tener.
- Utilización de instrumentos tecnológicos y materiales interactivos multimedia on-line distribuidos, atractivos y fácilmente actualizables. Existe una organización que planifica y prepara los materiales y servicios que se ofrecen a los estudiantes.
- Flexibilidad y personalización del aprendizaje. Los estudiantes conocen el plan docente y tienen permanentemente a su alcance materiales didácticos, guías de estudio y también el asesoramiento del profesorado, de manera que trabajan cuando quieren, donde quieren y a su ritmo. Una serie de actividades programadas a lo largo del curso (que pueden considerar diversos itinerarios) guían su proceso de estudio y la realización diversos ejercicios de autoevaluación les permiten conocer y controlar sus aprendizajes. El sistema de enseñanza se dirige más a individuos que a grupos.
- Interactividad y comunicación constante. Aprovechando los servicios y las funcionalidades comunicativas e informativas de Internet, los servicios de teleformación facilitan la comunicación y el intercambio de información, permiten ofrecer una formación personalizada y posibilitan la relación bidireccional directa y continua entre los estudiantes, los profesores y los tutores. De esta manera se promueve la participación activa de todos los estudiantes y se puede realizar un minucioso seguimiento de las actividades que van realizando. También facilita la realización de actividades colaborativas.
- Aprendizaje individual y colaborativo. Estas características de los STF facilitan el estudio personal e individualizado y también la realización de actividades colaborativas, especialmente cuando se utilizan herramientas para CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) como BSCW, Moodle...

Con todo, y a pesar de las innegables aportaciones de los sistemas de teleformación (sobre todo cuando consideran el trabajo colaborativo y el apoyo de los sistemas de gestión del conocimiento), los mejores resultados, desde la perspectiva de la eficacia formativa, se obtienen con sistemas mixtos (blended learning) que incluyan además sesiones presenciales. En este marco se abre paso el concepto de "educación distribuida" desde el hogar virtual, en la que las instituciones educativas diversifican la enseñanza con la utilización de la tecnología, con el empleo de nuevos métodos docentes y nuevas técnicas de trabajo colaborativo y ofreciendo un apoyo permanente de los instructores. Los estudiantes, presentes o no en el campus, siempre controlan su proceso de aprendizaje. La UOC es buena muestra de estas tendencias de futuro.

3.- DESARROLLO GENERAL DE LA PARTE III: "Comparativa de herramientas básicas."



3.1.- Modelo de repositorios: actualización y mantenimiento de la solución GNU.

En este apartado se justificará la elección del repositorio Debian como el más extenso en la actualidad, y las ventajas de la actualización online "update" directa desde repositorio y como configurar debidamente el repositorio, utilización de herramientas como synaptic o acceso desde consola, tipos de repositorios según la estabilidad del software, y los problemas de acceder a repositorios no oficiales y normas básicas de prudencia y seguridad. Un repositorio es un conjunto de paquetes Debian organizados en un directorio en árbol especial, el cual también contiene unos pocos ficheros adicionales con los índices e información de los paquetes. Si un usuario añade un repositorio a su fichero sources.list, él puede ver e instalar de manera sencilla todos los paquetes disponibles en éste al igual que los paquetes contenidos en Debian.

Un repositorio consiste en al menos un directorio con algunos paquetes DEB en él, y dos ficheros especiales que son el Packages.gz para los paquetes binarios y el Sources.gz para los paquetes de las fuentes.

Una vez que el repositorio está listado correctamente en el sources.list, si los paquetes binarios son listados con la palabra clave deb al principio, apt buscará en el

fichero índice Packages.gz, y si las fuentes son listadas con las palabras claves deb-src al principio, éste buscará en el fichero índice Sources.gz. Ésto se debe a que en el fichero Packages.gz se encuentra toda la información de todos los paquetes, como nombre, version, tamaño, descripción corta y larga, las dependencias y alguna información adicional que no es de nuestro interés. Toda la información es listada y usada por los Administradores de Paquetes del sistema. Sin embargo, en el fichero Sources.gz se encuentran listados todos los nombres, versiones y las dependencias de desarrollo (esto es, los paquetes necesitados para compilar) de todos los paquetes, cuya información es usada por apt-get source o herramientas similares. Una vez que hayamos establecido los repositorios, seremos capaces de listar e instalar todos sus paquetes junto a los que vienen en los discos de instalación Debian.

Los principales modos de instalar aplicaciones son:

- El centro de software de Ubuntu. Una sencilla aplicación con la que podrás añadir o quitar paquetes de tu sistema de una manera muy sencilla.
- El programa Synaptic. Con Synaptic podrás tener más control sobre los programas que instalas en el sistema. Así como un mayor número de ellos. NOTA: Por el momento, Synaptic utiliza apt-get.
- El programa Adept. Adept es la versión de Synaptic para KDE, incluida en Kubuntu.
- Los programas apt-get o aptitude. Estos son programas más avanzados que se ejecutan en modo terminal. Son muy potentes y te permiten también añadir y quitar aplicaciones del sistema entre otras cosas. (Aptitude es más completo que apt-get, recuerda las librerías descargadas y las desinstala si están en desuso). Para ver la ayuda de cualquier programa que se ejecute en modo terminal: (man nombre_del_programa). Ejemplo: man aptitude
- Paquetes Deb. Los ficheros con extensión .deb son paquetes de aplicaciones ya preparados para instalarse de una forma sencilla en tu sistema Ubuntu.
- Archivos binarios. Los archivos con extensión .bin son los programas ejecutables en Linux.
- Archivos Run. Los archivos con extensión .run suelen ser los asistentes para la instalación en Linux.



3.2.- Suites Ofimáticas GNU: comparativa y niveles de eficiencia. Formatos.

En este apartado se justificará el interés en el uso de las Suites Ofimáticas GNU: OpenOffice.org es un paquete ofimático que está publicado como software libre y código abierto que incluye dentro de sus aplicaciones un procesador de textos (OpenWriter), hoja de cálculo (OpenCalc), presentaciones (OpenImpress), herramientas para el dibujo vectorial (OpenDraw) y base de datos (OpenBase). Además está disponible para múltiples plataformas, como son Microsoft Windows, incluido Windows Vista, todo tipo de sistemas Unix con las X Windows, como GNU/Linux, BSD, Solaris, ... y por supuesto también para Mac OS X. Por supuesto es compatible con Microsoft Office, su principal competidor y dispone de soporte nativo para el estándar OpenDocument para intercambio de datos. Además OpenOffice es totalmente gratuito. Para Mac OS X existe un fork llamado NeoOffice solo para Apple.

OpenOffice.org se baso en el código fuente de StarOffice, el office desarrollado por StarDivision y que Sun Microsystems compro en agosto de 1999, liberando su código en julio del 2000 para hacer frente a Microsoft Office, convirtiéndose además en la referencia de código abierto y gratis de bajo costo y alta calidad. El código fuente está liberado bajo la licencia LGPL.

OpenOffice.org ofrece las siguientes ventajas:

-Es libre, se puede descargar gratuitamente de internet, copiar y redistribuir, todo esto de forma completamente legal.

-Con el tiempo todos los programas caducan, se quedan obsoletos; OpenOffice.org, no: siempre puedes ir a su página web y descargarte gratuitamente la última versión actualizada y mejorada.

-Con OpenOffice.org tienes completa libertad para elegir el sistema operativo que desees. Si estás harto de los cuelgues de Windows y buscas la sencillez de uso de un Mac o la aventura e innovación de Linux, no hay ningún problema: te compras el Mac o instalas Linux, descargas la versión correspondiente de OpenOffice.org y listo.

-Por lo mismo, con OpenOffice.org estás a salvo si tienes necesidad de editar tus documentos en un ordenador que funciona con un sistema operativo distinto del tuyo. Puedes sobrevivir (informáticamente hablando) en entornos diversos.

-Es compatible con Microsoft Office: los documentos de texto, hojas de cálculo y presentaciones de MS Office se pueden abrir, editar y guardar satisfactoriamente con OpenOffice.org.

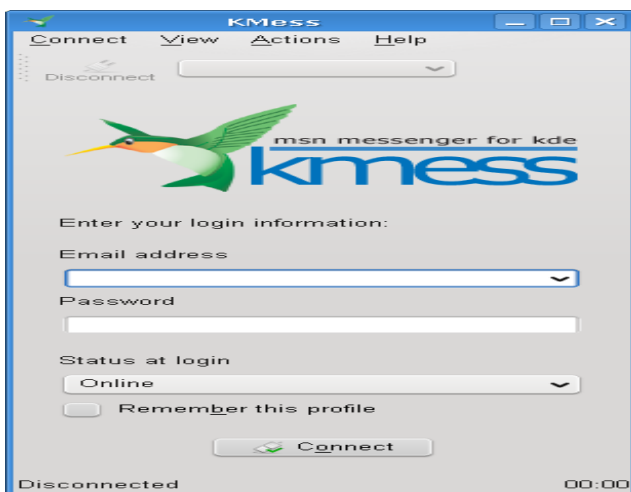
3.3.- Mensajería electrónica Online GNU. Software tipo Skype Open Source.

En este apartado se justificará el uso de VoIP con herramientas como Skype, y el uso de la mensajería Online con aplicaciones como Kmess, Emesene, AMSN, Pidgin, Copete, GAIN y otras relacionadas estableciendo una comparativa entre las distintas ofertadas por los repositorios. Así mismo se detallaran las aplicaciones GNU/Linux focalizadas en el uso de redes sociales.



Skype es un software que permite comunicaciones de texto, voz y vídeo sobre Internet (VoIP). Fue desarrollado en 2003 por el danés Janus Friis y el sueco Niklas Zennström, también creadores de Kazaa. El código y protocolo de Skype permanecen cerrados y propietarios, pero los usuarios interesados pueden descargar gratuitamente la aplicación ejecutable del sitio web oficial. Los usuarios de Skype pueden hablar entre ellos gratuitamente. Esta aplicación también incluye una característica denominada YY SkypeOut, que permite a los usuarios llamar a teléfonos convencionales, cobrándoseles diversas y bajas tarifas según el país de destino, pudiendo llamar a casi cualquier teléfono del mundo. Otra opción que brinda

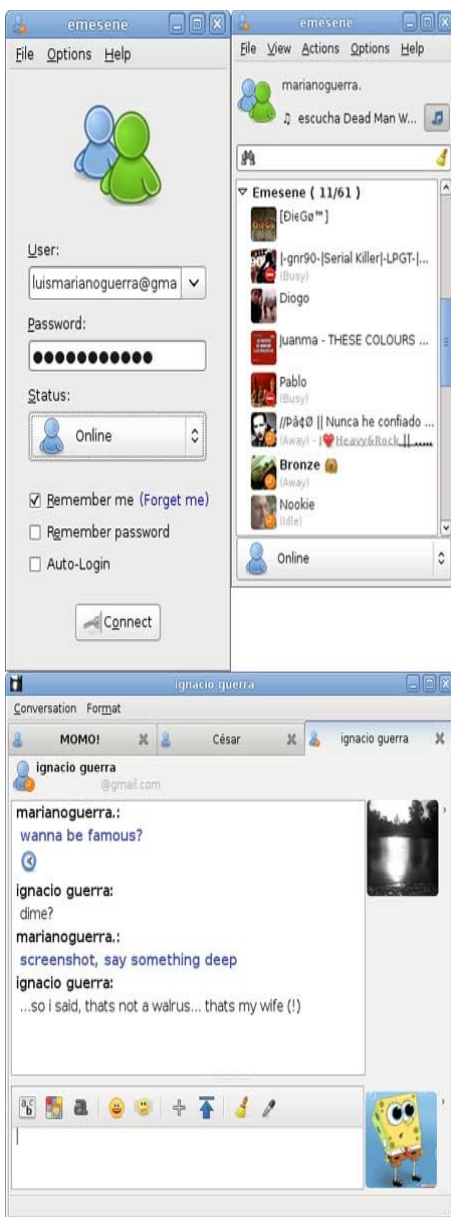
Skype es SkypeIn, gracias a la cual se otorga un número de teléfono para que desde un aparato telefónico, en cualquier parte del mundo, se pueda contactar al computador. Además, se provee de un servicio de buzón de voz.



KMess es un cliente de mensajería instantánea libre para GNU/Linux. Es un clon de MSN Messenger. La ventaja de KMess radica en su integración con el entorno de escritorio KDE, enfocado en características específicas de MSN Messenger y una interfaz fácil de usar. Compatibilidad con el Protocolo de MSN, informando si un contacto está escribiendo un mensaje por el parpadeo de la imagen. Inicia sesión como invisible en vez de en línea. Compatibilidad con Hotmail, con conteo de la bandeja de entrada, nuevas

notificaciones de correo electrónico, y la capacidad de abrir la bandeja de entrada de Hotmail:

- Compatibilidad para charlas en grupo con múltiples contactos.
- Transferencia de archivos, tanto envío como recepción.
- Transferencia de imágenes.
- Compatibilidad completa con emoticonos.
- Cambio de tipografía y color.
- Muestra los contactos que no te tienen en su lista.
- Muestra los perfiles MSN de los contactos, y abre las páginas de búsqueda de MSN.
- Compatibilidad con invitaciones entre NetMeeting y GnomeMeeting.



Emesene es un cliente de mensajería instantánea libre, desarrollado en Python y GTK+2. Está licenciado bajo la Licencia Pública General de GNU y es desarrollado por el ingeniero Luís Mariano Guerra junto con otros colaboradores.

La versión actual de emesene es compatible con el protocolo de Windows Live Messenger MSNP15.

Algunas características de Windows Live Messenger soportadas por emesene son:

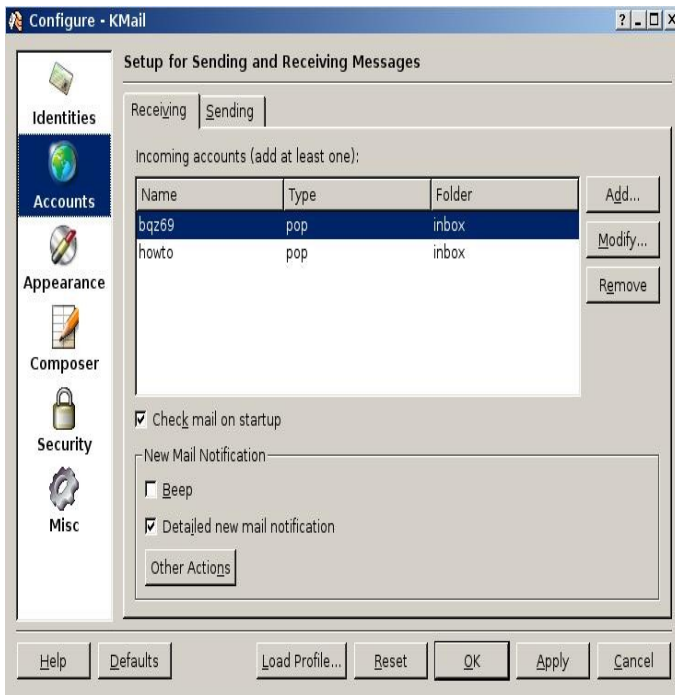
- * Mensajes offline.
- * Mensajes personales.
- * Zumbidos.
- * Ventana de conversación con pestañas.
- * Emoticonos personalizados.
- * Transferencia de archivos.
- * Soporte de cámara web.

Otras características específicas de emesene son:

- * Extensiones: MSN Plus!, notificaciones, escuchando ahora, cifrado AES, comprobador e-mail POP3, vídeos de Youtube y muchas más.
- * Auto-respuesta.
- * Minimizar al área de notificación.
- * Plurilingüe.
- * Personalizable:
 - o Temas.
 - o Emoticonos.
 - o Sonidos.
 - o Interfaz de usuario.
 - o Formato de conversación.

3.4.- Herramientas de Correo electrónico GNU.

En este apartado se justificará la elección de herramientas de correo electrónico respecto a la amplia oferta de los repositorios GNU. En especial se tratarán aplicaciones como Kmail o Evolution, y su correcta configuración.



KMail es el cliente de correo electrónico predeterminado del proyecto KDE. Forma parte de la suite Kontact y pertenece al mismo proyecto, KDEPIM.

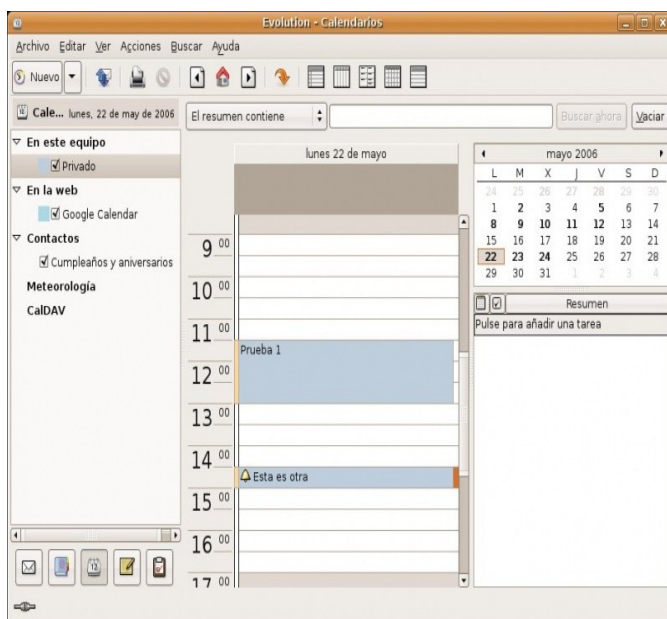
- * Es software libre, de código abierto y gratuito. Está publicado bajo la licencia GPL.

- * Implementa las librerías gráficas Qt para mostrar los controles de la interfaz, por lo tanto se integra con el escritorio KDE.

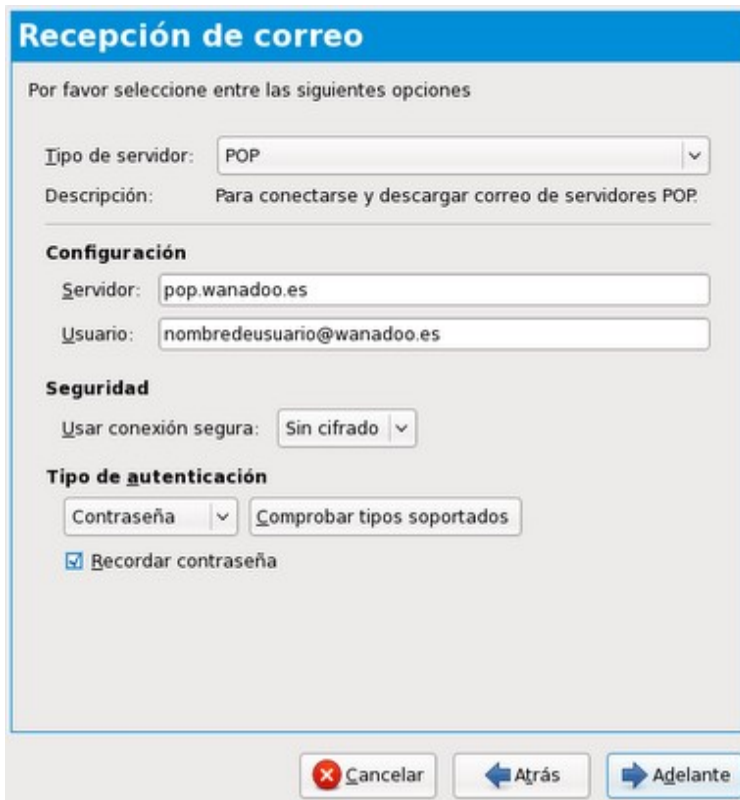
- * Es compatible con los protocolos de recepción de correo POP3 e IMAP.

- * Permite mensajes sin formato y en formato HTML.

- * Incluye funciones de anti-spam. Incluye un corrector ortográfico.



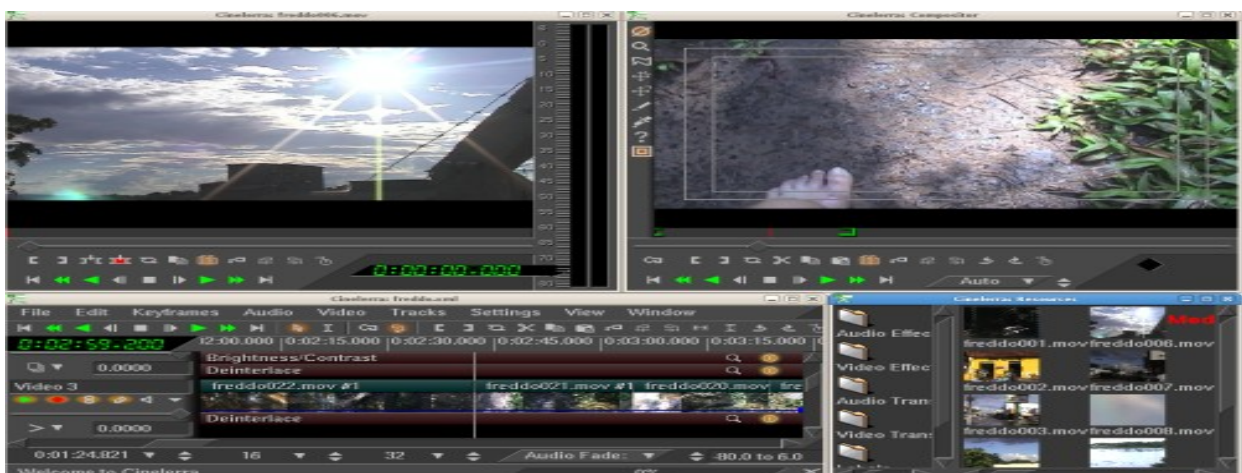
Evolution es el cliente de correo electrónico que se instala en Ubuntu por defecto. Más que un cliente de correo es una completa herramienta de groupware que nos permite gestionar contactos, tareas, notas y calendarios. La opción Contactos permite almacenar las direcciones de nuestros contactos. Hay una multitud de datos que podemos asociar con un determinado contacto, incluso la foto. Es interesante saber que si apuntamos la fecha de nacimiento, el componente de Calendario nos mostrará el cumpleaños del contacto. En el Calendario podemos apuntar reuniones y eventos que necesitemos estar al tanto de ellos.



Nos ofrece la posibilidad de avisarnos de la proximidad de un acontecimiento. Ahora que están de moda las aplicaciones web, podemos importar el contenido de calendarios online como Google Calendar. Las Notas son una especie de Post-It digital donde recopilaremos información de todo tipo que luego podremos convertir en eventos del calendario. Están bien para apuntes rápidos de cosas que se nos van ocurriendo. Cuando tengamos cosas que hacer lo mejor es apuntarlas en el componente de Tareas para que no se nos olviden y así poder llevar un control sobre ellas, viendo en que estado se encuentran. El calendario del sistema está integrado con Evolution, de forma que nos mostrará las Tareas y Citas del día

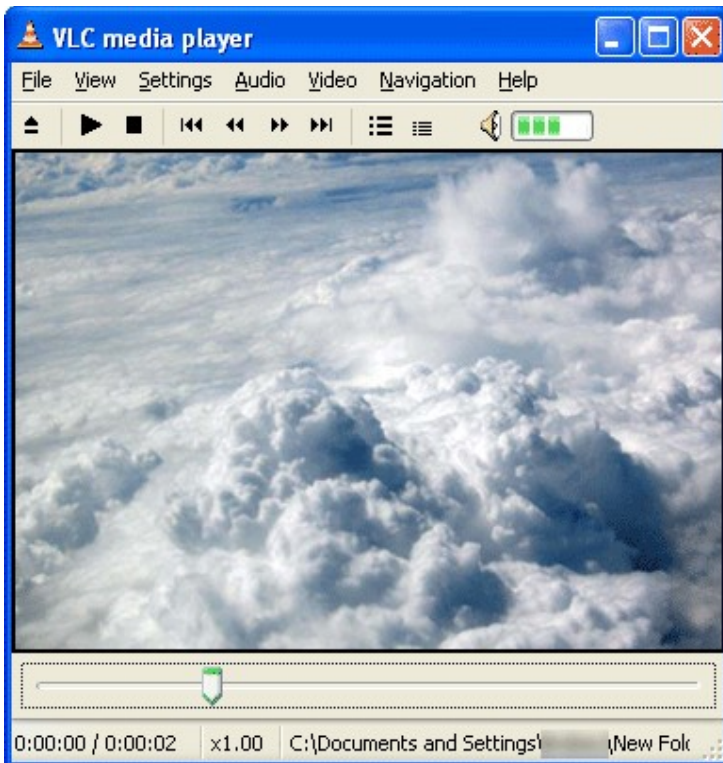
que seleccionemos. El complemento de copia de seguridad se encuentra en la instalación por defecto. En caso de haberlo borrado y querer volver a tenerlo, se instala el paquete evolution-plugins. Para realizar una copia de seguridad primero hay que verificar que el complemento esté instalado. dirigiéndose a Editar -> Complementos y marcar el complemento Respaldar y restaurar. Luego ir al menú Archivo -> Respaldar ajustes, seleccionar el directorio donde será guardada la copia y finalmente aceptar.

3.5.- Visores multimedia y comparativa. Aplicaciones SlideShow.



3.5.1.- Visores de vídeo digital.

En este apartado se justificará la elección de visores multimedia respecto a la amplia oferta de los repositorios GNU. En especial se tratarán aplicaciones como Xine, VLC Media Player o Mplayer, y otros relacionados.



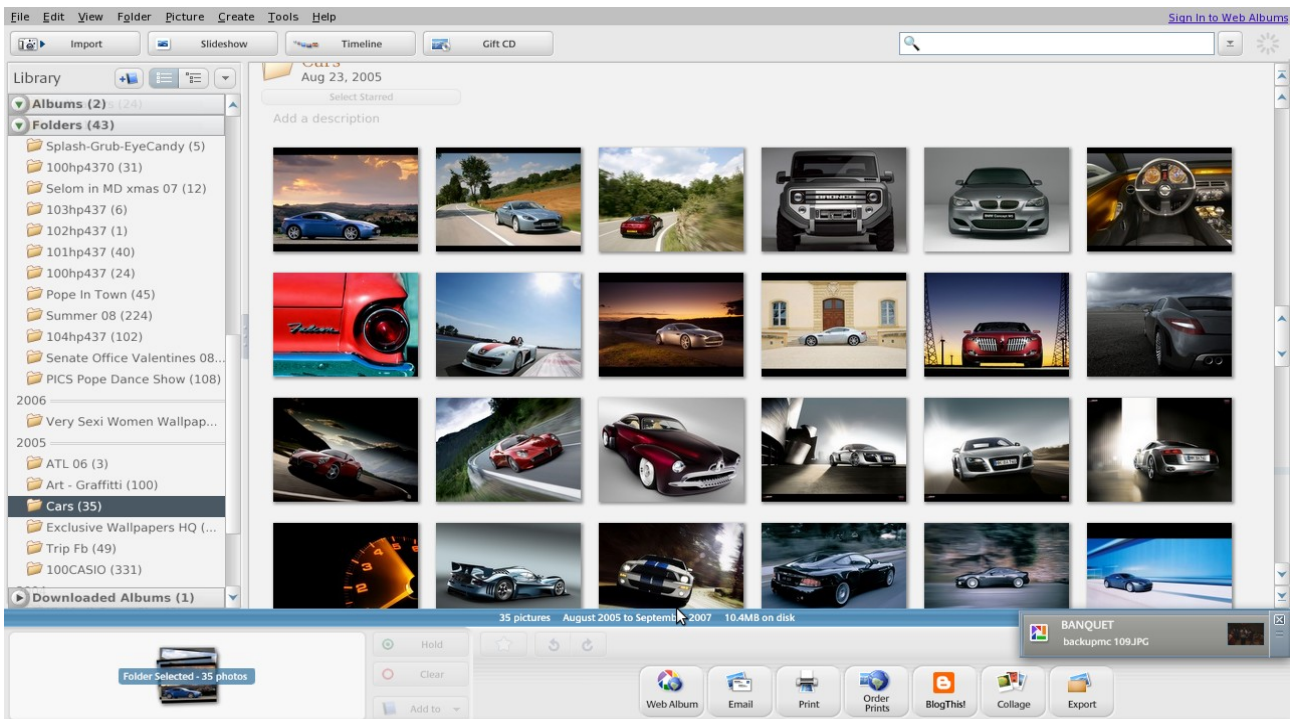
VLC Media Player es un reproductor multimedia multiplataforma y de código abierto que permite reproducir prácticamente todos los formatos de vídeo y audio más utilizados en la actualidad. Soporta MPEG, DivX, WMV, AVI, MOV, MP4, MKV, FLV, MP3, OGG. Así como DVDs, VCDs y varios protocolos de streaming. Además es capaz de leer archivos de video y audio incompletos. La interfaz de la aplicación es posible modificarla mediante el uso de skins. El control de VLC Media Player puede realizarse además a través de la línea de comandos, telnet o un navegador web. Para poder realizar una difusión de contenido multimedia a través de Internet es necesaria la instalación de VideoLan Server.



Xine es un motor de reproducción multimedia para sistemas operativos tipo-UNIX liberado bajo la licencia GNU GPL. Puede reproducir CD, DVD y Video CD, así como la mayoría de los formatos de computadora comunes como AVI, WMV, MOV y MPEG.

Xine consiste en una biblioteca compartida llamada xine-lib, varios plugins y una interfaz gráfica o GUI. Muchos otros programas usan la biblioteca de xine para reproducción multimedia como por ejemplo, Amarok, Kaffeine, Tótem o Phonon.

3.5.2.- Visores de imagen digital.



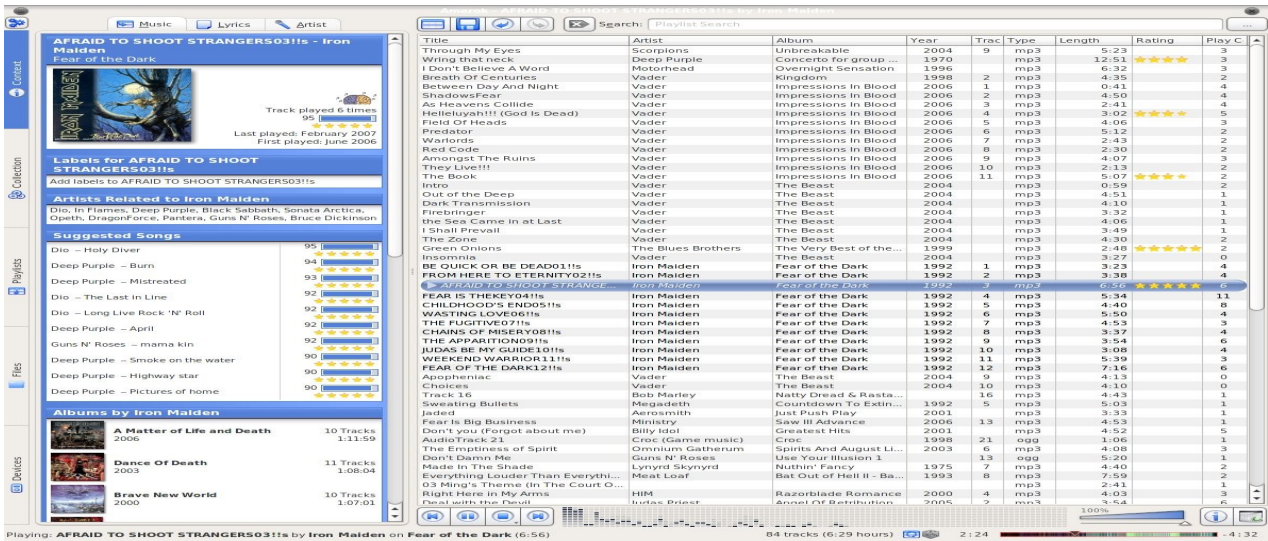
En este apartado se justificará la elección de visores de imágenes respecto a la amplia oferta de los repositorios GNU. En especial se tratarán aplicaciones como Picasa (de Google), gThumb, Gwenview y otros relacionados, así como su correcta configuración. Picasa es el organizador y editor de fotografías de la mano de Google y es un programa que destaca por su diseño elegante y cuidado. El visualizador de imágenes es espectacular, rápido e independiente de Picasa, aunque es el organizador, que también es editor, el que ofrece las funciones más interesantes. Cabe destacar la función para crear collages, la creación de vídeos a partir de tus fotografías y los retoques automáticos de color y brillo, que mejoran las fotografías con un único clic.



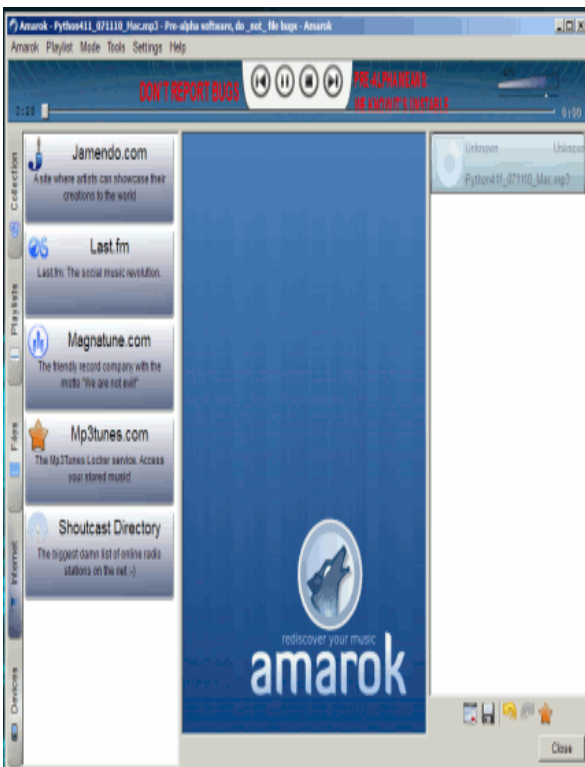
Gwenview es un visor de imágenes para el entorno de escritorio KDE. El desarrollador que está a cargo de este proyecto actualmente es Aurélien Gâteau. Se encuentra dentro del paquete kdegraphics.

Posee entre otras características: buscador de directorios. Visor de imágenes. Editor de comentarios en forma de metadatos. Vistas de miniaturas de las imágenes (o thumbnails) para el directorio actual. Uso de los plugins KIPi (KDE Image Plugins Interface) para la manipulación de imágenes.

3.5.3.- Reproductores de formatos de audio.



En este apartado se justificará la elección de reproductores de audio respecto a la amplia oferta de los repositorios GNU. En especial se tratarán aplicaciones como Amarok, Audacious, XMMS y otros relacionados, de entre los cuales elegimos a Amarok como la aplicación seleccionada. Amarok es un reproductor de audio libre desarrollado principalmente para el entorno de escritorio KDE.



Usa el framework libre Qt por lo cual es multiplataforma y funciona en sistemas operativos tipo Unix, tales como BSD, GNU/Linux y Mac OS X; así como en Microsoft Windows. Amarok no sólo es un reproductor de audio, ya que soporta de forma directa varios servicios de Internet y opciones especializadas para la gente que tienen grandes colecciones de música. Aun así, resulta fácil de usar y su equipo trabaja mucho en la facilidad de uso de los menús y las opciones. Sus principales características son:

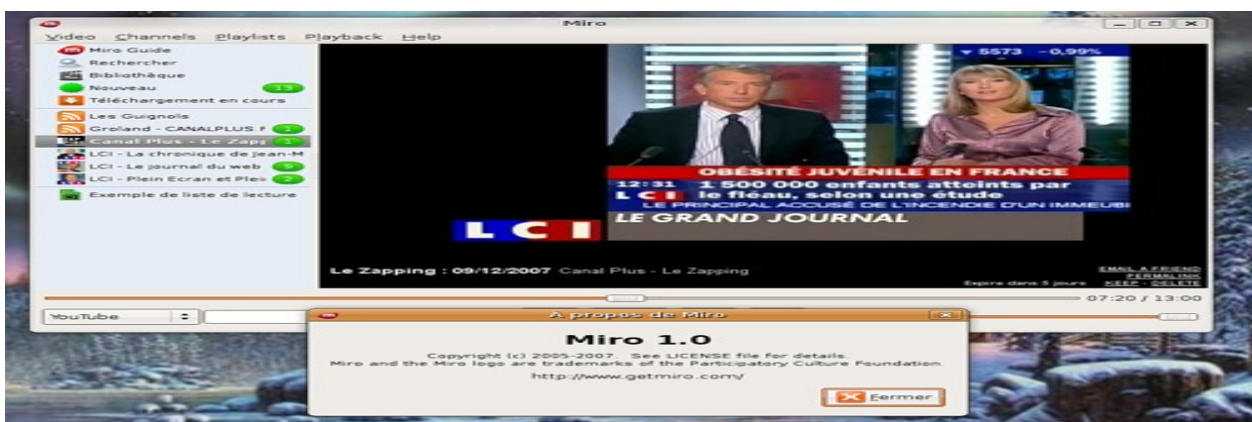
- Soporte para listas de reproducción.
- Indexar las colecciones de música en una base de datos MySQL.
- Integración con otras aplicaciones de KDE como el grabador de CD/DVD K3b, el navegador web y administrador de archivos Konqueror y el explorador de archivos Dolphin.

- Navegación en reproductores portátiles de música digital como iPod, iRiver iFP y dispositivos USB con VFAT para reproductores genéricos de MP3.
- Posibilidad de descargar letras de Internet de diferentes sitios y ser guardadas.
- Edición de etiquetas para diferentes formatos de audio (WMA, MP4/AAC, MP3, RealMedia, OGG) con información de las canciones con soporte para MusicBrainz y edición múltiple de etiquetas. Tiene soporte para integración con Iphone.

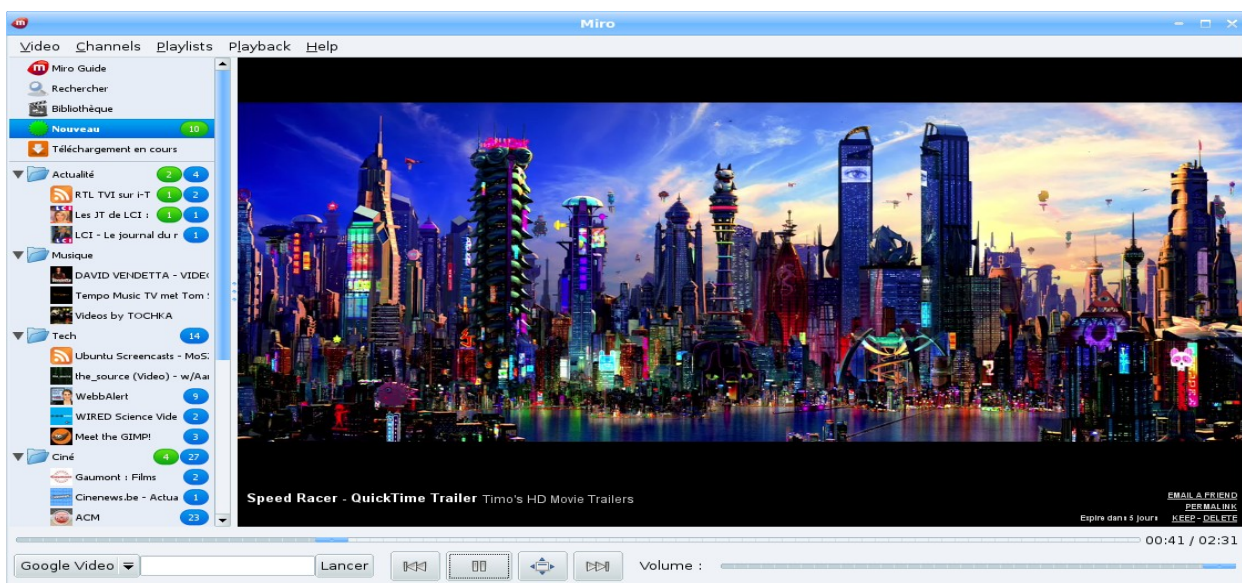


- Compartir gustos musicales con otras personas mediante sitios web como Last.fm.
- Escuchar radios de Last.fm.
- Soporte para podcast.
- Provee información de los artistas a través de la Wikipedia, en el idioma elegido.
- Administrador de portadas integrado con la descarga automática de la portada del álbum desde Amazon.com.
- Sistema doble de puntuación de música, uno automático y otro manual. El automático tiene en cuenta el tiempo y el número de veces que se reproduce cada canción.
- Soporte para estadísticas.
- Ecuilizador gráfico de 11 bandas.
- Asistente inicial para una sencilla configuración.
- Una interfaz de script potente, permitiendo a Amarok ser extendido a través de QtScript.
- Mover y renombrar ficheros basados en etiquetas o situación en la colección.
- Filtrado de la colección, como canciones más recientes, mejor valoradas, más reproducidas, etc.
- Soporte "CUE Player" (reproducción de archivos de audio tomando como referencia el Cue sheet)

3.5.4.- Aplicaciones de acceso a Vídeo-Radio Digital.



En este apartado se justificará la elección de reproductores de VIDEO Streaming e Internet Protocol Radio. Se tratarán aplicaciones como Miro TV y otros relacionados, así como su correcta configuración. Miro es una aplicación tres en uno que une cliente BitTorrent, lector de feeds RSS y reproductor de vídeo y audio para cambiar la manera de acceder a vídeos por internet. Con Miro se puede acceder a contenido multimedia, tanto vídeos como audios, y disfrutar de películas, cortometrajes, videoclips o documentales descargados vía BitTorrent y reproducidos desde el propio Miro. Miro incluye varias fuentes para descargar contenido, a las que añadir tus propios feeds RSS. En cuanto al reproductor, es compatible con los formatos más usados de vídeo, audio y subtítulos.

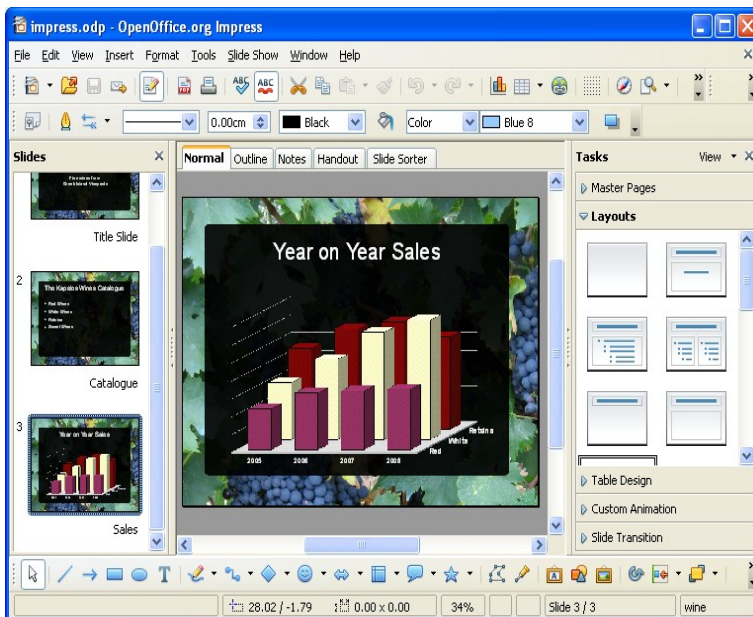


Miro, anteriormente conocido como Democracy Player, es una aplicación libre que nos permite ver televisión por Internet. Es de uso bastante intuitivo. Al iniciar aparece una serie de canales a los cuales nos podemos suscribir. Cabe destacar el canal Linux Make The Switch, que tiene vídeos incluso sobre la instalación de Ubuntu y el uso de GNOME. Ubuntu usa por defecto la aplicación Totem para reproducir todo tipo de contenido multimedia. Ésta puede usar dos motores: GStreamer (motor por defecto, en el 2007 aún esta en desarrollo) y xine (más asentado). Xine tiene además su propio reproductor que puede ser instalado aparte. Finalmente, existe otras aplicaciones con motor propio, como MPlayer y VLC. Todos los motores comentados reproducen sin problema los formatos más comunes, salvo GStreamer, que da algún problema al saltar de una parte a otra en los archivos propios de Microsoft. Las diferencias aparecen a la hora de usar códecs restringidos que por motivos legales no pueden incluirse con Ubuntu. Sobre los codecs multimedia: a partir de Ubuntu 7.10, para instalar los codecs multimedia (GStreamer) incluyendo Java, se puede hacer desde los repositorios oficiales de Ubuntu. Basta con instalar estos paquetes virtuales:

- ubuntu-restricted-extras para Ubuntu.
- kubuntu-restricted-extras para Kubuntu.
- xubuntu-restricted-extras para Xubuntu.

El Internet Protocolo de Radio (IPDR), comúnmente conocido como Radio en Internet, es una tecnología de reciente aparición a nivel mundial que está permitiendo a las estaciones de radio comerciales expandir su señal por el mundo.

3.5.5.- Herramientas de productividad para presentaciones virtuales.



En este apartado se justificará la elección de herramientas para presentaciones virtuales, ampliando la oferta del Impress o Kpresenter con aplicaciones externas al repositorio. Impress es un programa de presentación similar a Microsoft PowerPoint. Es parte de la suite de oficina de OpenOffice.org desarrollada por Sun Microsystems. Puede exportar maquetas como archivos SWF de Adobe Flash permitiendo que sean ejecutados en cualquier computadora con Adobe Flash Player instalado.

También incluye la capacidad de crear archivos PDF. Impress sufre de la carencia de diseños de presentación listos para usarse. Sin embargo, se pueden obtener fácilmente en Internet plantillas de terceros. Los usuarios de OpenOffice.org Impress también pueden instalar la Open Clip Art Library (Biblioteca Abierta de Clip Art), que agrega una enorme galería de banderas, logos, iconos, estandartes y pancartas para presentaciones generales y proyectos de dibujo. Algunas distribuciones Linux, como Debian, Mandriva Linux y Ubuntu han proporcionado un paquete llamado openclipart listo para usar y fácil de bajar desde sus repositorios, instalando una galería de imágenes y sonidos para el OpenOffice.org. Hacer una presentación básica de diapositivas es un ejemplo de aplicación directa de otro software. Otras aplicaciones:

- Dar formato a diapositivas con texto, girar el texto, copiar información desde otras aplicaciones, deshacer y rehacer las últimas acciones.
- Crear diapositivas con información clasificada en tablas, ordenada en viñetas o gráficamente con organigramas.
- Insertar diagramas y series de datos en una diapositiva.
- Hacer diapositivas con objetos 3D y formas de Gallery. Agrupar y desagrupar objetos.
- Configurar una presentación: intervalos de tiempo, efectos, animaciones. Vista preliminar e impresión.

3.6.- Organizadores personales en el hogar e interacción con dispositivos móviles.

	Apple iPad	HP Slate	JooJoo	Notion Ink Adam	Dell Mini 5	Archos 7 Android
Screen	9.7-inch 4:3 IPS LCD (1024x768)	10-inch LCD	12-inch LCD (1366x768)	10-inch transreflective Pixel Qi LCD (1024x600)	5-inch LCD	7-inch LCD (800x480)
OS	iPhone OS 3.2	Windows 7	JooJoo OS	Android	Android	Android
Browser	Mobile Safari	Whichever you want	WebKit-based	Android browser	Android browser	Android browser
Adobe Flash Support	No	Yes	Yes	No	No	No
Ebook Client	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Apps	App Store, with new iPad apps	HP TouchSmart, Windows apps	Web-based, more like shortcuts	Android Market	Android Market	Android Market
Multitasking	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Multitouch	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Camera	No	Yes	Yes, 1.3MP	Yes, 3MP	5MP; MAYBE second front-facing cam	Yes
I/O	30-pin; camera-only USB add-on	USB	USB	USB, HDMI	USB	USB
Processor	1GHz Apple A4	MAYBE: Intel z540 Atom 1.86GHz*	1.6GHz Atom with Nvidia Ion	Nvidia Tegra 2 (up to 1GHz)	Qualcomm 1GHz Snapdragon	MAYBE: ARM CortexTM-A8 600MHz
Storage	16, 32 or 64GB	MAYBE: 32GB, 64GB*	4GB	16 or 32GB	Unknown	8GB
Expandable Memory	Optional SD dongle MAY add storage	Not according to pics	Probably not	Yes, SD	Dual microSD slots, possibly internal	Yes, MicroSD
Wireless	Wi-Fi, 3G (HSPA/GSM), Bluetooth	Wi-Fi, Bluetooth	Wi-Fi, Bluetooth	Wi-Fi, 3G (HSPA/GSM), Bluetooth	Wi-Fi, 3G (HSPA/GSM), Bluetooth	Wi-Fi, Bluetooth
Weight	1.5 pounds	Unknown	2.4 pounds	1.7 pounds	Unknown	Unknown
Battery Life	10 hours, 1 month standby	Unknown	5 hours	16 hours web, 8 video, 48 standby	Unknown	Unknown
Availability	April (Wi-Fi), May (3G)	Sometime in 2010	February-March	Spring	Unknown	March
Price	\$500 to \$830	MAYBE: \$500 to \$600*	\$500	Unknown	Unknown	\$240

*HP Slate specs from tipster... Thanks!

Desde la costosa terminal Ipad de Mac, tenemos opciones enormemente más baratas y de alto rendimiento para institutos, lectura de e-books en general y aplicaciones educativas. En la siguiente comparativa se ven las diferencias entre Archos 7 Android o Dell Mini 5 y el resto de competidores, especialmente el Apple Ipad o el HP Slate.. Android ha recurrido a las pantallas LCD de 5 y 7 pulgadas frente a sus más directos competidores.

Las ventajas educativas del Pad son innegables en el terreno educativo: no solo podemos leer libros de manera virtual directamente desde el archivo fuente, sino también visitar webs educativas o escribir nuestros propios libros. Por ello no es extraño ver la enorme inversión que se ha hecho en estos dispositivos.

Lo primero que vemos es la diferencia de precio de las terminas Pad propietarias frente a las que implementan Sistema Operativo Android, siendo las de Android más económicas con descuentos de hasta el 50% de la terminal. Por otra parte solo HP Slate implemente entorno Windows 7 , mientras que el resto de terminales están diseñadas en base a algún kernel de Linux. Respecto al campo de soporte de Adobe Flash no estoy conforme con los datos actuales del estudio dado que en la actualidad si que hay implementaciones de flash en Android, rebasando algunas limitaciones iniciales del sistema operativo.

Por otra parte, el repositorio gratuito más grande sigue siendo el de Android Market seguido muy de cerca por el repositorio de I-Tunes de Apple. El principal requerimiento del mercado educativo fue implementar ranuras de memoria SD para poder intercambiar las aplicaciones entre distintas terminales sin tener que recurrir al Bluetooth. Por todo ello, las terminales PAD basadas en Android son las más competitivas y muy por encima de las bondades de terminales líderes del sector como la Ipad de Apple.

3.7.- Software Educativo y de e-learning de la Comunidad Linux.



En este apartado se justificará la elección de aplicaciones educativas de repositorio como la Suite educativa GCompris y otros relacionados, así como su correcta configuración. GCompris es un programa de cómputo educativo con diferentes actividades para niños entre 2 y 10 años de edad.

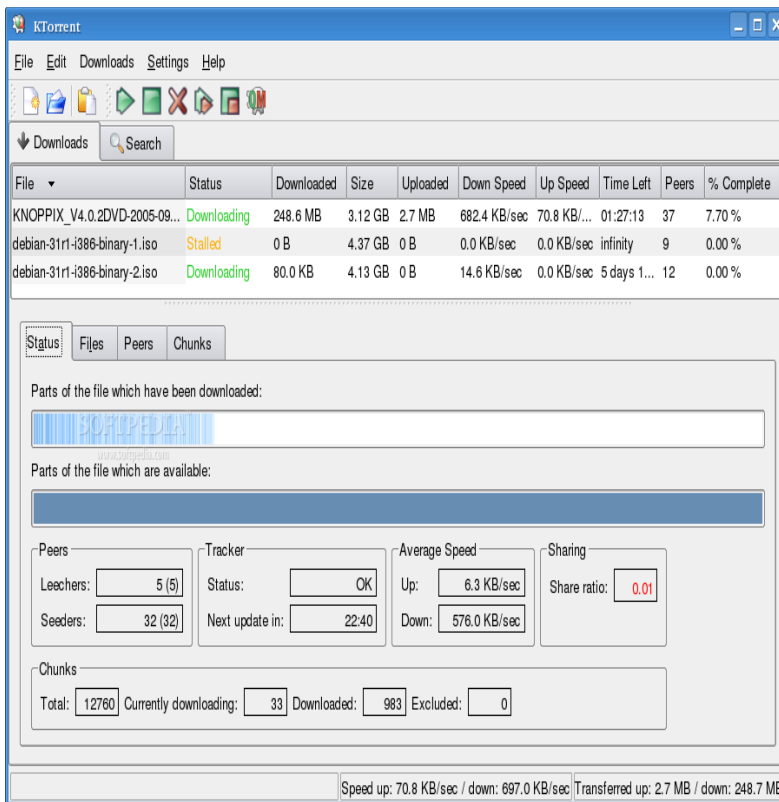
Algunas actividades son como videojuegos, pero siempre educativas. Entre otros, permite aprender y practicar cálculos y texto, así como iniciarse en el manejo de una computadora.

Existen versiones para Windows, Linux y Mac OS X. La versión directamente instalable de Windows requiere una contribución para poder realizar todas las actividades, no así las versiones en los otros sistemas operativos.

- Álgebra: tabla de memoria, enumeración, tabla de doble entrada (balance), imagen espejo.
- Ciencia: El canal, El ciclo del agua, El submarino, ...
- Geografía: Coloca los países en el mapa.
- Juegos: ajedrez, memoria, ...
- Lectura: práctica de lectura
- Animación: Enseña a los niños los principios básicos de la animación y les permite crear pequeños dibujos animados.
- Otros: Aprende a decir la hora, Rompecabezas de pinturas famosas, dibujos por vectores.

En total, GCompris comprende más de 50 actividades y evoluciona constantemente. GCompris es software libre, por lo tanto tienes la posibilidad de adaptarlo a tus necesidades, o de mejorarlo, e incluso de compartir tu trabajo con niños de todo el mundo.

3.8.- Software P2P bajo entornos Linux.



En este apartado se justificará la elección de aplicaciones P2P como PANDO, AMULE, KTORRENT, NICOTINE SOULSEEKER, KMLDONKEY o Downloader for X, y otras aplicaciones relacionadas, así como su correcta configuración. Ktorrent está ampliamente extendido. Entre sus principales funciones se pueden destacar:

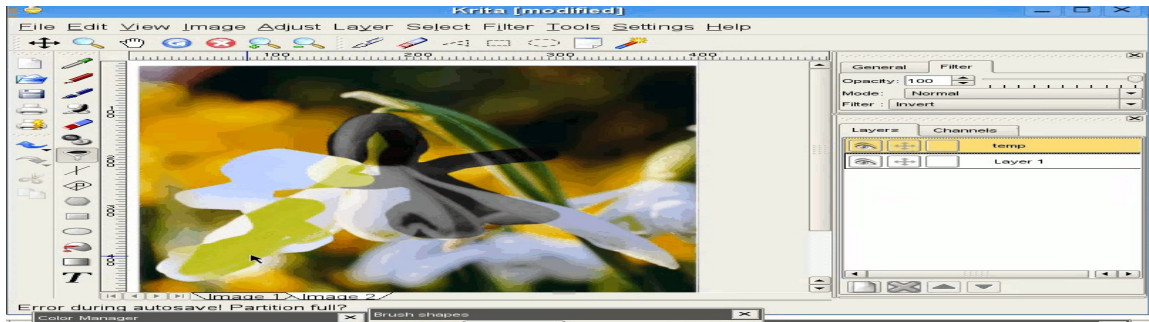
- Descarga de archivos torrent de una forma agrupada.
- Soporte para Ipv6.
- Soporte para SOCKS hasta la versión 5, lo que le permite funcionar incluso detrás de un cortafuegos.

Otras funcionalidades:

- * Cancelación de la bajada de torrents si el espacio en el disco duro es escaso.
- * Limitación de la velocidad de subida y bajada de datos, incluso individualizando cada torrent.
- * Búsqueda en Internet de archivos torrent utilizando diferentes motores de búsqueda, entre ellos el de la página oficial de BitTorrent (usando Konqueror a través de KParts), así como la posibilidad de añadir buscadores propios.
- * Seguimiento de UDP, más información.
- * Programador de ancho de banda configurable en intervalos de una hora para cada día de la semana.
- * Soporta UPnP y DHT.
- * Capacidad de importar archivos completa o parcialmente descargados.
- * Filtro de direcciones IP no deseadas.
- * Cifrado de protocolo.
- * Permite agrupar torrents. Descargas automáticas desde feeds RSS.

3.9.- Software GNU de creación artística y diseño gráfico.

Para aplicaciones de diseño gráfico podemos recurrir a THE GIMP, KRITA, KOLOURPAINT, GNUPAINT, que sustituirán a Photoshop incluso con enormes ventajas como repositorios de texturas, filtros de color o de efectos... y todas las actualizaciones desde repositorio, pudiendo posteriormente usar el trabajo en cualquier otro sistema operativo.



3.10.- Herramientas de Contabilidad Doméstica GNU.

La elección elegida para contabilidad doméstica es GNUCASH, Pretendía inicialmente desarrollar capacidades similares a las de el programa comercial Quicken de la compañía Intuit, es decir gestión de finanzas personales. La evolución actual está más próxima a desarrollar herramientas para pymes, además de las finanzas individuales. El programa sirve tanto para llevar una contabilidad personal o familiar como de pequeñas empresas. Es fácilmente configurable, utiliza el sistema de contabilidad por partida doble o de doble entrada, permite la creación y modificación de un plan contable jerarquizado, e incorpora un módulo de facturación y de gestión de las relaciones con clientes/deudores y con proveedores/acreedores. Los diferentes estados para la presentación de resultados contables se pueden preparar en forma de informes, que pueden acompañarse con gráficos. Es fácil la adaptación a los regímenes de impuestos de diferentes países. Sin embargo, su ergonomía es mejorable y no ofrece mecanismos de protección que tienen otros programas de contabilidad comerciales propietarios. Es conveniente un buen conocimiento de contabilidad para un uso productivo. Es muy potente como herramienta para fines didácticos.



4.- DESARROLLO GENERAL DE LA PARTE IV: "Comparativa de herramientas avanzadas."

4.1.- Virtualización de S.O., entornos virtuales y problemática "Green-It".



En este apartado se justificará la elección de aplicaciones de virtualización como Virtual BOX o VMware, y otras aplicaciones relacionadas, así como su correcta configuración. Se incidirá especialmente en la problemática del "Green-IT" como motor de cambio de la sociedad y concienciación tecnológica de buen uso.

Hace tan solo unos años parecía impensable poder virtualizar otros sistemas operativos y especialmente poder usar aplicaciones de software privativo windows dentro de una consola de Linux, pero todo ha cambiado a raíz de los avances de software de enorme calidad para virtualización como VmWare, Virtual Box o Qemu, sin olvidar el clásico Wine.



QEMU es un emulador y virtualizador genérico de la CPU, lo que le diferencia de VMware y similares, que sólo permiten virtualizar. La faceta emuladora de QEMU le permite ejecutar sistemas operativos y programas creados para una determinada máquina en otra diferente (como puede ser nuestro PC). Cuando se utiliza como virtualizador requiere un acelerador (denominado KQEMU) y necesita que tanto la máquina huésped como la máquina invitada utilicen procesadores compatibles x86.



Virtualbox es un programa de virtualización capaz de instalar en nuestro ordenador sistemas operativos basados en Windows y en Linux de 32bits aunque también hay una versión beta para MacOS X . El programa ha sido creado por la empresa alemana innotek y se puede descargar de la Web oficial de virtualbox. Este programa es gratuito y tienen soporte completo de idiomas en español.



Wine es una reimplementación libre de la API de Windows (Win16 y Win32), es decir, un proyecto que permite ejecutar programas diseñados para Windows bajo sistemas operativos de la familia Unix, como GNU/Linux. Todavía no es totalmente eficaz, pero continúa bajo desarrollo.

El nombre deriva del acrónimo recursivo Wine Is Not an Emulator (Wine No es un Emulador). Técnicamente, la afirmación del nombre es cierta, pero para muchos de sus usuarios Wine se comporta de manera similar a un emulador, lo que produce una expansión alternativa del acrónimo como WINDows Emulator (Emulador de WINDows). Al virtualizar podemos instalar en una sola máquina varias máquinas con sus respectivos sistemas operativos, con el consecuente ahorro energético ("GreenIT"). La virtualización es una solución de futuro sostenible para el problema del ahorro energético global.

Wine es como una capa de compatibilidad para programas de Windows que se ejecuten bajo sistemas Unix o derivados. No requiere de Microsoft Windows para funcionar, ya que es una implementación alternativa completamente libre de su API consistente en código libre no perteneciente a Microsoft. Sin embargo Wine puede utilizar las DLL cerradas nativas de Windows si están disponibles para lograr, en algunos casos, un mejor rendimiento.

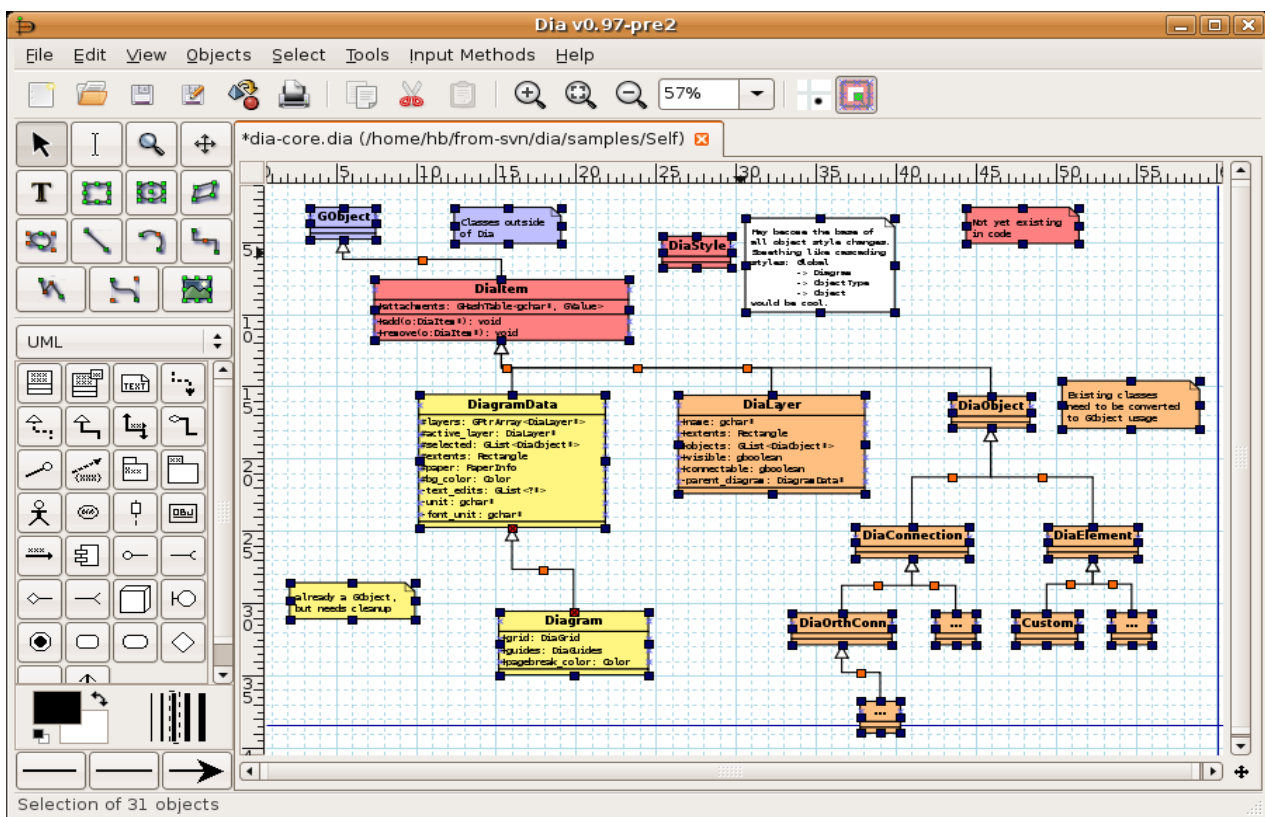
4.2.- Herramientas para desarrollo de esquemáticos, cronogramas y planificación.

En este apartado se justificará la elección de aplicaciones de diseño de esquemáticos como DIA o OpenProj, y otras aplicaciones relacionadas.

Dia es un editor de diagramas con las herramientas necesarias para crearlos o modificarlos sin apenas conocimientos. Programa que está desarrollado para la creación de diagramas, está inspirado en "Visio", un programa comercial de Windows, como todo producto para Linux es gratuito y de código abierto.

Dia para Linux, presenta una interfaz amigable de fácil manejo, permite crear diagramas excepcionales, porque está al alcance de los usuarios una caja de herramientas que incluye infinidad de elementos. Dia da la posibilidad de exportar en muchos formatos, entre ellos tenemos EPS, SVG, XFIG, WMF y PNG.

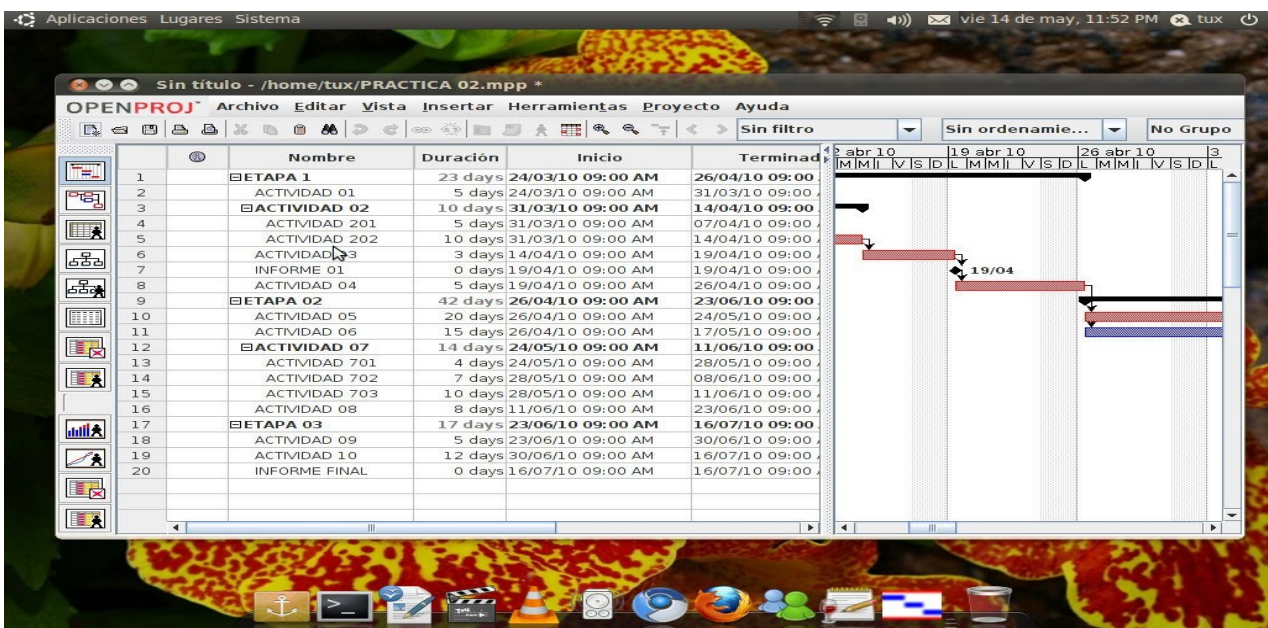
Incluye herramientas de dibujo para introducir distintos elementos geométricos a nuestras composiciones, pudiendo editar sus propiedades y con un espacio cuadriculado para organizar nuestros diagramas y sistema de capas. Además, Dia permite abrir y exportar los dibujos realizados a los formatos más conocidos, además de tener su propio formato para editar el diagrama posteriormente.



La gestión de proyectos puede aplicarse a todos los ámbitos de la actividad empresarial, como las compras, y la gestión del inventario, de los equipos, de las propiedades, etc. Es por ello, que cuando las nuevas tecnologías fueron incursionando en el quehacer corporativo, inevitablemente tuvieron que aportar soluciones en la Administración de Proyectos.

Por el lado comercial nos encontramos con herramientas como MS Project de Microsoft, pionera y líder en el sector. Pero, esta opción es privativa, y debemos asumir un costo en dinero por su uso. Es por ello, que esta herramienta especial nos ofrece prácticamente las mismas funciones, no todas, pero si las esenciales. OpenProj, es una alternativa nueva y sólida, desarrollada bajo licencia de código abierto. Asegurándonos, libertad y la garantía que nos ofrece la comunidad GNU.

Es un software libre, y se constituye en una alternativa sólida frente a Microsoft Project. Nos permite hacer casi cualquier actividad que realice su símil de Microsoft. Y es muy recomendado a la hora de reemplazar un software comercial de esta categoría, por uno de licencia GNU. Esta aplicación esta disponible en Europa, dentro del pack de aplicaciones de Star Office; Además, esta disponible para Sistemas Operativos: Windows, Linux, Unix, Mac, entre otros. Sus funciones principales, se concentran en el diseño de gráficas de Gantt, diagramas de redes PERT, y muchas otras gráficas más. Cabe destacar que tiene dos de las herramientas más comerciales en gestión de proyectos. Por un lado las Gráficas de Gantt, que son una técnica sencilla de control que se puede emplear para preparar la producción programada y la real. Sin embargo, se considera generalmente que estas gráficas de Gantt son inadecuadas para proyectos sofisticados. Los modelos de redes, como el método PERT, muestran las interrelaciones entre las diversas actividades. La red PERT permite determinar el itinerario crítico de forma que se pueda centrar la atención en este programa, impidiendo un retraso en el tiempo de acabado del proyecto.

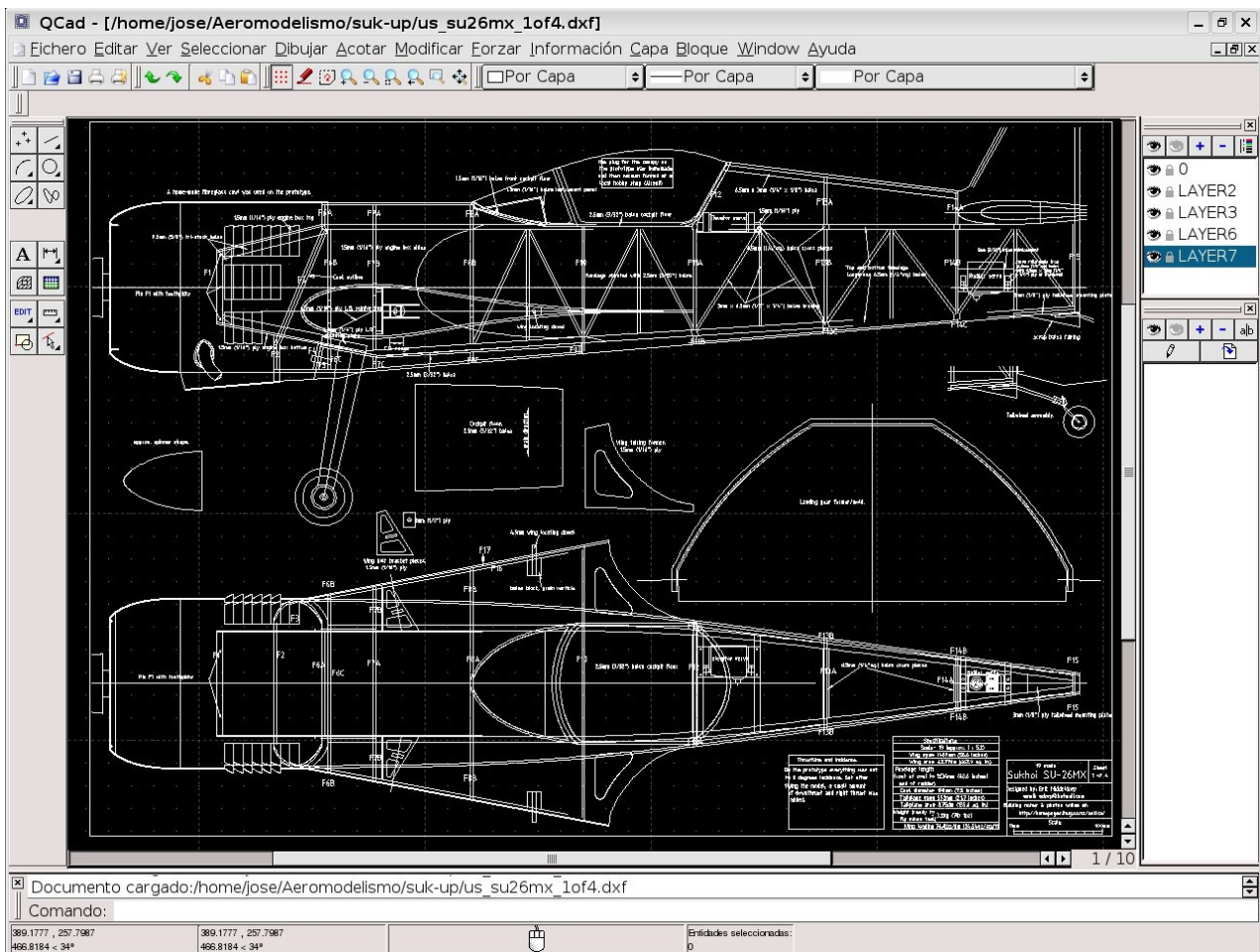


4.3.- Herramientas de CAD Open Source.

En este apartado se justificará la elección de aplicaciones de CAD y diseño vectorial como QCAD, INKSCAPE o BLENDER 3D , y otras aplicaciones relacionadas.

QCAD es una aplicación informática de diseño asistido por computadora (CAD) para diseño 2D. Funciona en los sistemas operativos GNU/Linux, Mac OS X, Solaris y Microsoft Windows. QCAD fue desarrollado por RibbonSoft. El desarrollo de QCAD empezó en octubre de 1999, partiendo de código de CAM Expert. QCAD 2, diseñado para "hacer QCAD más productivo, más amigable al usuario, más flexible y para incrementar su compatibilidad con otros productos", empezó su desarrollo en mayo de 2002.

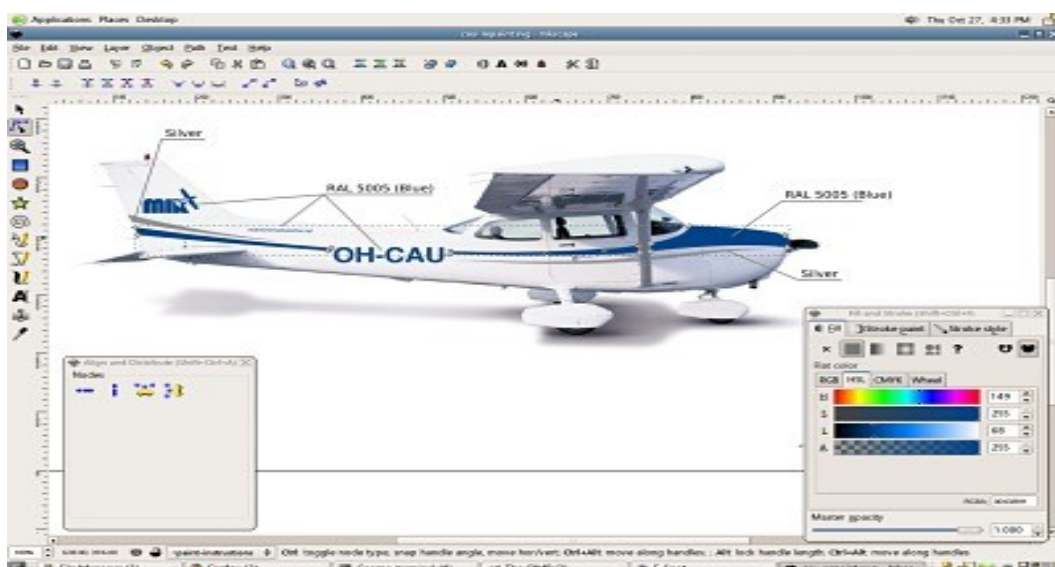
Buena parte de la interfaz y de los conceptos sobre su uso son iguales que los de AutoCAD, aunque quizás más fácil de entender en QCAD. QCAD utiliza el formato del archivo de AutoCAD DXF internamente y para guardar e importar archivos. Los archivos se pueden exportar en varios formatos, pero perceptiblemente los que faltan son el VRML y SVG.



Inkscape es un editor de gráficos vectoriales de código abierto, con capacidades similares a Illustrator, Freehand, CorelDraw o Xara X, usando el estándar de la W3C: el formato de archivo Scalable Vector Graphics (SVG). Las características soportadas incluyen: formas, trazos, texto, marcadores, clones, mezclas de canales alfa, transformaciones, gradientes, patrones y agrupamientos. Inkscape también soporta metadatos Creative Commons, edición de nodos, capas, operaciones complejas con trazos, vectorización de archivos gráficos, texto en trazos, alineación de textos, edición de XML directo y mucho más. Puede importar formatos como Postscript, EPS, JPEG, PNG, y TIFF y exporta PNG así como muchos formatos basados en vectores.

El objetivo principal de Inkscape es crear una herramienta de dibujo potente y cómoda, totalmente compatible con los estándares XML, SVG y CSS. Inkscape es la alternativa gratuita a Illustrator. Para los adeptos al diseño vectorial que no pueden costearse los carísimos programas de esa temática, como lo es Adobe Illustrator CS4 que cuesta alrededor de 600 euros, existe una excelente alternativa llamada Inkscape. Un software libre, y multiplataforma, editor de vectores gráficos, que si bien tiene algunas deficiencias intolerables para el profesional en el área si se lo compara con el otro software privativo, sin duda nos será más que suficiente para satisfacer nuestras necesidades domésticas de diseño gráfico y así trabajar con vectores gráficos de una manera productiva y muy económica.

Soporta mucho mejor el formato SVG, y el que se acostumbra a usarlo puede incluso destacar sus ventajas de uso con respecto al Adobe Illustrator. Una de las grandes ventajas, es que al trabajar en formato SVG, el usuario que recibe el archivo no necesita ninguna aplicación demasiado complicada para poder visualizarlo, pudiendo elegir para dicho fin el navegador FireFox. Si bien el software está ideado para Linux, funciona muy bien con Windows y OS X. Inkscape no sólo representa un ahorro considerable de dinero para el usuario no-profesional, sino también de espacio en el disco duro, ocupando alrededor de 100 MB y es la mejor alternativa a los productos Adobe Illustrator.



Blender es una excelentísima herramienta de renderizado y diseño 3D, como Maya o 3ds Max, pero gratuita. Lo mejor es que Blender no tiene nada que envidiar a la mayoría de las herramientas 3D más costosas del mercado. Blender es real. Es gratuito, es liviano, y es casi igual de bueno que sus competidores más establecidos del mercado. Es una herramienta sumamente completa que permite modelar, texturar, animar, renderizar, simular efectos de partículas, y hasta editar y sincronizar audio y video en forma no-lineal y crear aplicaciones 3D como videojuegos.

Pero los límites de Blender no se acaban ahí: también nos ofrece herramientas de simulación avanzada tales como dinámicas de cuerpos rígidos, de cuerpos suaves y de fluidos, herramientas de animación de personajes, un sistema de simulación física avanzado, y un sistema de composición de materiales basado en nodos, entre muchísimas cosas más.

En comparación al software más establecido de diseño 3D, Blender sólo se limita en algunas áreas como la falta de algunas herramientas extra de modelado, o la falta de una librería de materiales pre-seteados. Pero son sólo pequeñas diferencias para una herramienta tan poderosa y gratuita.

Instalar Blender es muy sencillo. Ahora bien, utilizarlo y navegar por sus ventanas y opciones no es para cualquiera. Si tienes algo de experiencia en este tipo de software quizás no tardes demasiado en acostumbrarte. Pero los menos experimentados pasarán por varios dolores de cabeza antes de encontrar el camino. Eso es lo único que le han criticado a Blender: su navegación no es muy intuitiva.

¿Y por qué alguien nos ofrecería algo tan inmensamente completo en forma gratuita?

Para contestar esta pregunta deberíamos remitirnos por un instante a la historia del proyecto: Blender, impulsado por el desarrollador Ton Roosendaal, formaba parte de un proyecto de uso interno para el estudio de animación holandés NeoGeo –no confundir con la consola de videojuegos Neo-Geo–. Pero un día, Ton decidió fundar una filial de NeoGeo llamada Not a Number Technologies con el objetivo de reescribir el proyecto y ofrecerlo a otros estudios de animación en el futuro. Desafortunadamente, Not a Number Technologies (NaN) se fue a bancarrota en 2002. Pero Ton, junto a sus compañeros de desarrollo, decidió continuar con el proyecto por su propia cuenta y lanzarlo, finalmente, bajo los términos de la GNU GPL, la licencia de distribución de software libre que utilizan otros programas como Linux. Hoy, Blender se mantiene a base de donaciones y es el soporte principal de numerosos proyectos. Blender ofrece su código fuente de manera libre, permitiendo que entusiastas desarrolladores de todo el mundo se animen a mejorar sus prestaciones con cada aporte. Blender fue utilizado en el corto de animación 3D Elephants Dream, un proyecto abierto, también impulsado por Ton, que reunió a artistas de todo el mundo. La participación más importante de la herramienta fue durante la producción de la película Spider-Man 2, en donde fue utilizado para crear pre-visualizaciones del storyboard.



V-Ray core 1.60.16 | render time: 0h 17m 45.9s

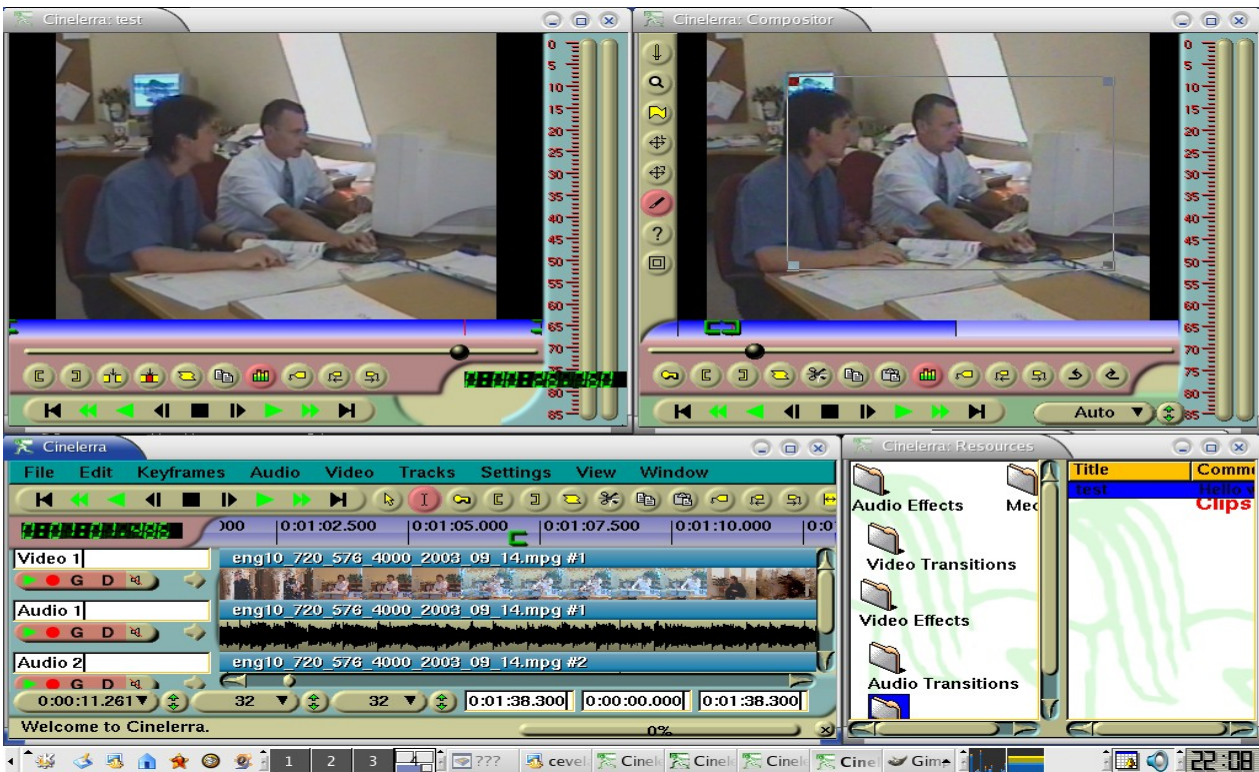
[5] Proyecto Blender con soporte Vray.

4.4.- Tratamiento GNU de Vídeo y Audio Digital.Divulgación de contenidos y DVD.

En este apartado se justificará la elección de aplicaciones de diseño multimedia como CINELETTA, AVIDEMUX o LIVES, y otras aplicaciones relacionadas. Cinelerra es un programa libre para la edición de video bajo el sistema operativo GNU/Linux. Tiene capacidad para retocar fotografías y permite importar directamente archivos MPEG, Ogg Theora y RAW, además de los formatos más comunes de video digital: avi y mov.

Cinelerra soporta audio de alta fidelidad y video: trabaja con los espacios de color RGBA y YUVA, utiliza representaciones de coma flotante y de enteros de 16 bits, respectivamente. Puede soportar vídeo de cualquier velocidad o tamaño, al ser independiente en resolución y tasa de cuadros. Cinelerra tiene una ventana de videocomposición que permite al usuario realizar las operaciones más comunes de retoque y keying.

Cinelerra es útil para los productores profesionales, es decir, aquellos que crean contenidos nuevos y los editan, pero no tanto para los simples aficionados. Cinelerra tiene muchas características para contenido sin comprimir, procesado y producción de alta resolución, pero es poco amigable para los no profesionales. Los productores necesitan estas características debido a la necesidad que tienen de retocar muchos metrajés de películas con alteración del formato, lo que hace a Cinelerra muy complejo. Hay herramientas mucho más aptas para los no profesionales, como por ejemplo OpenShot, KDenlive, Kino o Lives que deberían ser consideradas entre los no profesionales antes de usar Cinelerra.



Avidemux es un editor de video rápido y simple de usar. Tiene muchas herramientas oportunas para la tarea y con él puedes cambiar la resolución y los cuadros por segundo, como también cambiar la calidad y codificar videos en diferentes tipos de archivos.

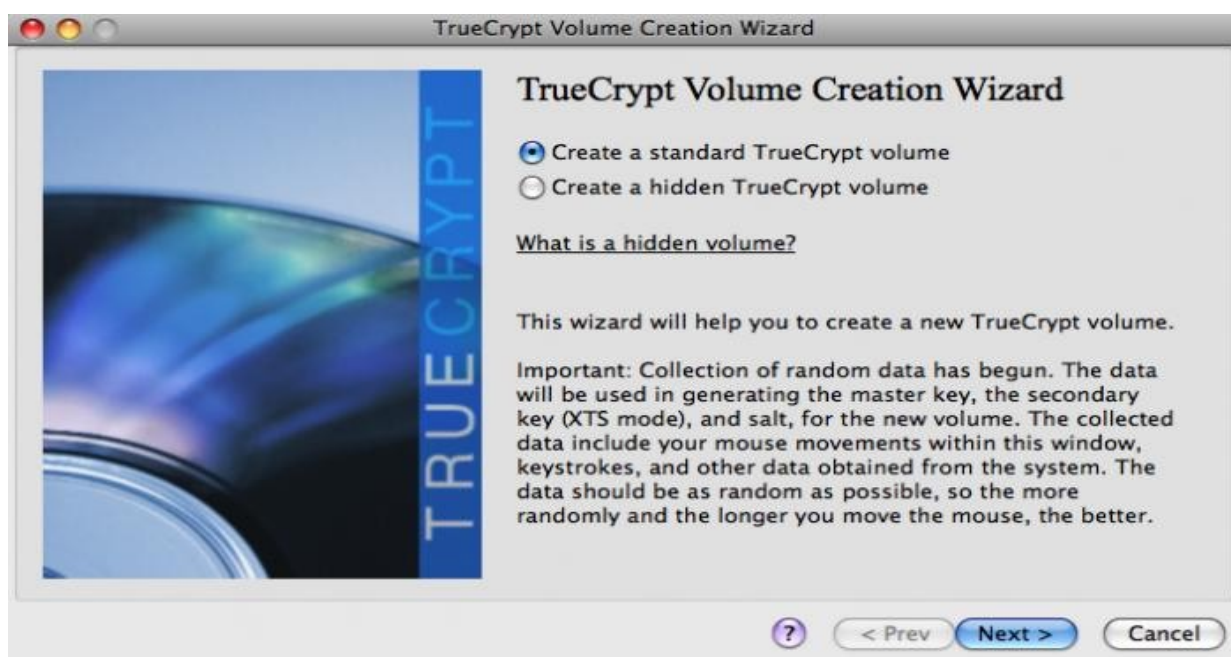
La interfaz, aunque fácil de usar, al principio puede parecer una poco abrumadora, ya que tiene grandes cantidades de pestañas y de opciones, pero luego de varios minutos de pruebas eso ya no es problema porque no es tan profundo como parece. Como la mayoría de los editores, Avidemux funciona con codecs. Lo bueno es que dependiendo de si es audio o video tienen una lista de los diferentes codecs con los que puedes codificar el video/audio, y también hay una gran cantidad de efectos y herramientas para usar sobre el video. La variedad es realmente impresionante.

El principal codificador de video que utiliza Avidemux es LavCodec, que es de dónde proviene la gran calidad de codificación que posee el programa. LavCodec es conocido por su velocidad y calidad de codificación. No solo tiene una gran cantidad de efectos, sino que hay muchas herramientas útiles como un subtitulador, un estabilizador de imagen, una utilidad para redimensionar el vídeo y una herramienta para recortarlo. Y estas son solo algunas de las diferentes herramientas que posee, sin contar que también puedes agregarle herramientas externas. Y ya que hablamos de herramientas, un dato curioso. Avidemux nos provee de una calculadora dentro del programa que le encontramos gran utilidad, y nos sorprendió gratamente. Esta calculadora nos informa del peso del video, del audio y el bitrate del video final.

4.5.- Herramientas de confidencialidad y protección de datos.

En este apartado se justificará la elección de Truecrypt como la herramienta de uso general para la protección de datos tanto profesionalmente como en el hogar.

TrueCrypt es una aplicación gratuita, cuyo código fuente está disponible, que permite crear volúmenes cifrados (ya se trate de un disco virtual contenido en un fichero, una partición de disco o una unidad de almacenamiento USB, por ejemplo), de tal forma que todo lo que contengan pueda ser accedido sólo si se conoce la contraseña y/o fichero clave que se utilizó para su creación. Además el cifrado y el descifrado ocurren en la memoria RAM, de forma transparente al usuario, antes de ser escritos al disco.



TrueCrypt cifra y descifra los datos al vuelo; esto es, cuando se lee de un volumen cifrado o se escribe a un volumen cifrado, las operaciones criptográficas se realizan en la RAM. TrueCrypt nunca guarda ningún dato sin cifrar en el disco.

Todo el sistema de archivos de un volumen cifrado está cifrado (nombres de archivos y de directorios, el contenido de los archivos, espacio libre, meta datos, etc). TrueCrypt nunca guarda la contraseña del volumen cifrado en el disco.

Una vez montado el volumen cifrado, el acceso a los archivos para el usuario es completamente transparente, es decir, todas las operaciones con archivos se realizan como si el volumen cifrado fuese un disco normal. Una vez desmontado el volumen cifrado, los datos son completamente inaccesibles (están cifrados en el interior del contenedor).

Ventajas de TrueCrypt :

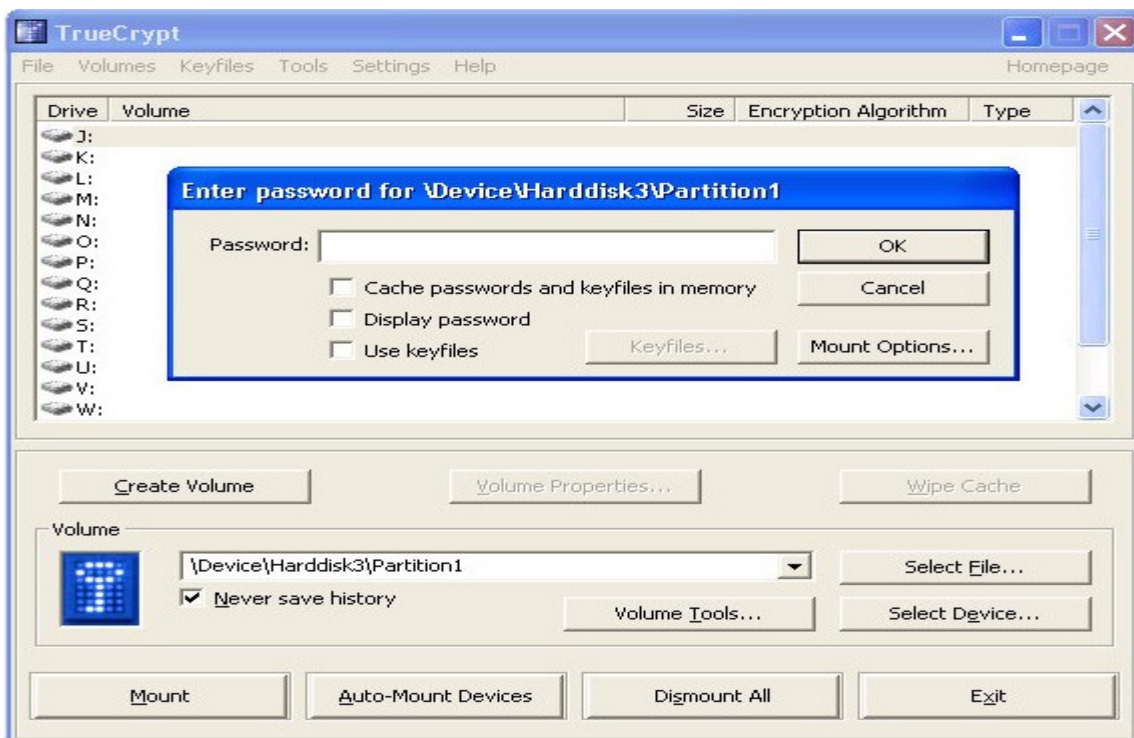
1. Es pequeño y fácil de instalar.

2. Usa los algoritmos de cifrado más recientes. Soporta AES, TWOFISH, SERPENT y otros. Además, y también importante, soporta el nuevo modo de operación LRW, que ha sido especialmente diseñado con los requerimientos de cifrado de disco en mente. Es mucho más apropiado para este objetivo que los modos usuales, como ECB, CBC o COUNTER, que usan otras herramientas.

3. Soporta cifrado de "negación razonable" mediante volúmenes ocultos. Mediante la ocultación de un volumen cifrado en un volumen cifrado contenedor, si nos viésemos forzados a revelar la contraseña del volumen cifrado podríamos revelar sólo la contraseña del volumen cifrado contenedor y así los datos importantes que estuvieran en el volumen oculto no se verían revelados.

4. TrueCrypt está disponible tanto en Windows como en Linux. Si creas un contenedor TrueCrypt que contenga un volumen FAT en un pen USB podrás montarlo usando TrueCrypt tanto en Windows como en Linux.

5. TrueCrypt además del uso de archivos como volúmenes contenedores, permite cifrar particiones de disco, discos externos USB, DVD's, CD's, etc.



4.6.- Bases de Datos en entorno Doméstico. Servicios documentales.

En este apartado se justificará la elección de aplicaciones de bases de datos como OpenOffice BASE o KEXI, y el entorno LAMP.



Linux
Apache
MySQL
PHP
yum
yellowdog updater modified

El acrónimo LAMP se refiere a un conjunto de subsistemas software necesarios para alcanzar una solución global, en este caso configurar sitios web o servidores dinámicos con un esfuerzo reducido.

En las tecnologías LAMP esto se consigue mediante la unión de las siguientes tecnologías:

- * Linux, el sistema operativo;
- * Apache, el servidor web;
- * MySQL, el gestor de bases de datos;
- * Perl, PHP, o Python, lenguajes de programación.

En pocas palabras es un Servidor en tu propio PC, y que sirve para hacer pruebas de WordPress, Joomla, Drupal, Moodle y algunas otras cosas relacionadas a bases de datos y MySQL. MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

4.7.- Tecnologías Surface. La alternativa Open Source.

En este apartado se dará una visión a las aplicaciones de futuro basadas en los "tablets" y la tecnología Surface y su marco de expansión y aplicación directa al hogar digital.

La tecnología Multitouch es un sistema de interacción entre el usuario y el computador basado en el tacto. Es un interfaz de usuario que permite la interacción utilizando varios puntos de contacto simultáneos, mediante una pantalla táctil multipunto y un software destinado a interpretarlos.

Actualmente, la tecnología táctil, está muy extendida en dispositivos de todo tipo. GPS, teléfonos móviles o incluso cajeros automáticos ya están dotados de pantallas que reaccionan al tacto a la vez que sirven para visualizar la información.

Este tipo de interfaz, o forma de comunicación hombre – máquina se ha extendido a mucha velocidad gracias a diversos aspectos como por ejemplo la facilidad y exactitud de uso que aporta, su gran resistencia al desgaste, la posibilidad de economizar el tamaño, y su atractiva forma de moverse por el entorno gráfico que proporciona al usuario.

Desde la aparición en el mercado de las pantallas táctiles convencionales, se han conseguido nuevos métodos para su fabricación, y aunque presentan algunas diferencias entre ellas, estas básicamente se centran en sus materiales de construcción, resistencia, etc, pero no difieren demasiado unas de otras en cuanto a su forma de uso se refiere. Estas, únicamente son capaces de detectar un solo punto de contacto en su superficie, es decir que solo podremos poner un dedo sobre la pantalla, y eso ha limitado mucho la posibilidad de desarrollar nuevas aplicaciones.

La diferencia principal de la tecnología multitouch respecto de las anteriores, es que posee la capacidad de detectar varios puntos de contacto simultáneos, así como de reconocer distintos tipos de presión, combinaciones de movimientos y gestos. Esto significa que podremos interactuar con varios dedos, o incluso con ambas manos a la vez para conseguir un efecto determinado; de esta forma se consigue una interacción mucho más rica e intuitiva de lo que era posible hasta el momento.

Se trata de una filosofía de interacción totalmente distinta a la que nos aportaban las pantallas táctiles tradicionales. Aquí el usuario deja de usar un puntero que se desplaza por la pantalla o deja únicamente de seleccionar objetos con un simple clic del dedo y pasa a manipular totalmente los objetos mediante gestos de las manos. Este nuevo interfaz de usuario tiene como principales elementos, por una parte una pantalla táctil multipunto, y por otra un software que es capaz de interpretar toda esta serie de ordenes nuevas que aporta la combinación de varios dedos sobre la superficie. Las pantallas multitouch se basan en una tecnología llamada FTIR (Frustrated total internal

reflection). Una pantalla táctil basada en FTIR está compuesta por una superficie transparente de pocos milímetros que acostumbra a estar fabricada en metacrilato, que posee propiedades de transmisión de la luz superiores a las del cristal corriente.

En los bordes se colocan unos LEDs, que emiten rayos infrarrojos que se reflejan y propagan el interior del material. En el momento que colocamos un dedo sobre esta superficie, se interrumpe la reflexión en ese punto, o como su nombre indica, se frustra la reflexión. El contacto del dedo hace que los rayos infrarrojos se disipen y una cámara detecta el punto donde esto ocurre. Los puntos de contacto que la cámara registra de forma sucesiva son procesados e interpretados y se diferencian entre si según sean contactos simples, desplazamientos, pellizcos, etc.

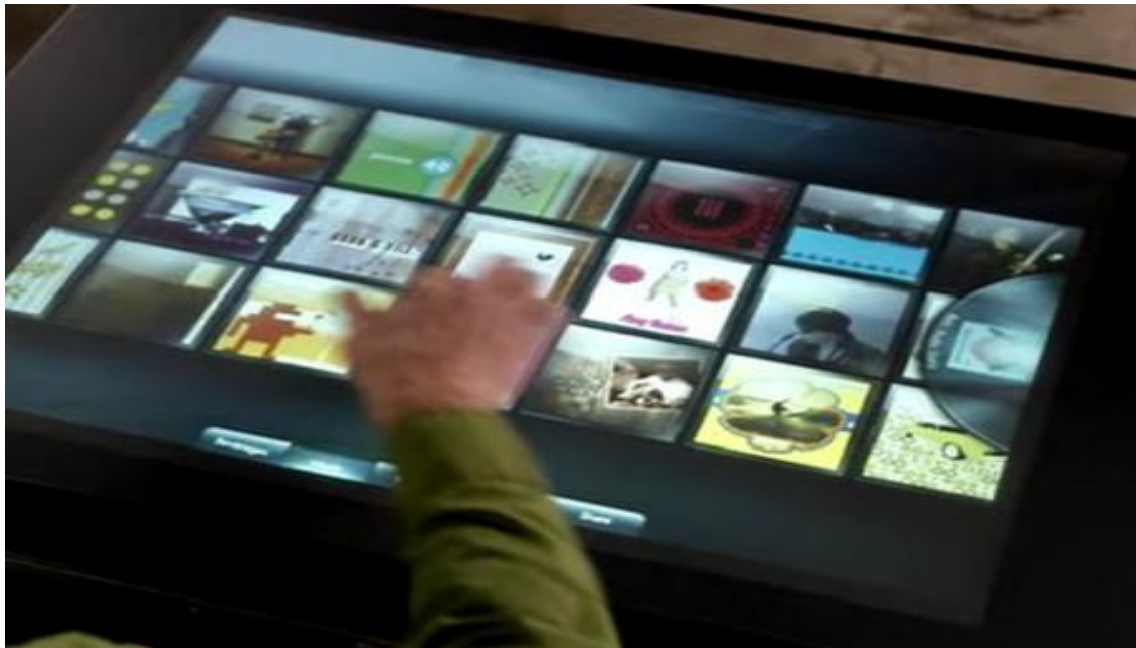
La interacción entre el usuario, que emite la información de entrada, y la maquina, que responde con información de salida, se consigue gracias a un software que traduce la información y genera una respuesta que luego vemos en la pantalla de forma gráfica. La información de salida se proyecta sobre la pantalla LCD desde el lado puesto al usuario mediante retroproyección.

Aunque su reciente aparición en el mercado de las telecomunicaciones y la informática pueda dar a pensar que se trata de un invento reciente, desde la década de los 70 ya se investigaban tecnologías que permitieran interactuar con computadoras mediante superficies táctiles multipunto. Podríamos decir que la tecnología multitouch existe desde hace más de 25 años.

Su desarrollo se inicio en 1982 en la universidad de Toronto, que, junto a los laboratorios Bell construyeron unas tabletas digitalizadoras, basadas en tecnología táctil multipunto. En 1998, la empresa "Fingerworks" empezó a trabajar en esta tecnología y desarrollo multitud de gatgets multitáctiles como teclados y touchpads. Sus creadores, Wayne Westerman y John Elias, son los considerados inventores del multitouch tal como se conoce actualmente.

Más tarde la empresa Apple compró Fingerworks junto con su tecnología multitouch, y Weyne Westerman pasó a trabajar para Apple. No fue hasta el 2005 cuando se fabricó el primer dispositivo comercial que incluía esta tecnología. Fue el LEMUR INPUT DEVICE, un controlador multimedia profesional de la empresa francesa JAZZ MUTANT, especializada en los últimos años en la aplicación de tecnologías táctiles en sus dispositivos de control de audio profesional.

En el 2007 Apple registro el término multitouch junto con su Iphone, y solicito la patente de esta tecnología que le fue concedida en enero del 2009. De esta forma se convierte en la única marca con capacidad legal para comercializarla. En el mismo año 2007 en que solicito la patente, Apple lanzo al mercado el Iphone, que paso a convertirse el primer dispositivo de la marca y el primero en su categoría en basarse totalmente en un interfaz de usuario multitactil.



Si deseamos comparar software libre con software propietario podemos recurrir al modelo clásico de comparar un estofado de carne con un guiso de pescado, como ya vimos al principio de este TFC. Pero al probarlo, muchas veces tiene un sabor horrible y no cumple con nuestras expectativas, aunque el verdadero problema es que no sabes "realmente" que es lo que estás comiendo. Sin embargo en el mismo restaurante hay alguien que toma pescado, aunque tarda bastante tiempo en limpiarlo de espinas. Sin embargo les ves felices comiendo su pieza de pescado y eso siempre nos lleva a tener una gran curiosidad. ¿Será mejor el estofado de carne que toma todo el mundo y que no hay que preocuparse de las espinas o quizás será más delicioso ese plato de pescado con todo el trabajo que conlleva prepararlo? Pues esto es lo que pasa en cierto modo con el software libre que correspondería al guiso de pescado y el software propietario que se asemejaría al estofado de carne. El software libre en general requiere muchas veces unos conocimientos más avanzados y no siempre es el más conocido, sin embargo el software propietario tiene más publicidad y todo el mundo suele conocerlo. Muchas veces una solución libre puede darnos mejores resultados que un costoso software propietario. Solo el conocimiento más profundo de las opciones que nos da la informática podrá ayudarnos a encontrar la mejor opción para cada una de nuestras necesidades"

La gente aun no se cree la posibilidad de que se regalen duros a cuatro pesetas y desconfían del software libre, llevándoles a pagar el coste de un software propietario que muchas veces hará las mismas funciones que el libre e incluso a veces menos. Pero en honor a la verdad, el software propietario también ayuda a popularizar ciertos productos y muchas veces hace que un producto sea más intuitivo o cómodo para el usuario. Es el eterno dilema aunque con el paso del tiempo muchísima gente está usando cada vez más frecuentemente software libre y tenemos como ejemplo el popular navegador Firefox o los Mapas de Google, o la Oficina OpenOffice que sustituyen a un enorme sector de software

propietario y lo hacen con calidad. Si tenemos que dar un consejo en este aspecto recurriremos a la máxima que dice así: "pruebelo y descubralo ... y si no le convence, al menos sabrá que producto no escoger". Y esto es justamente lo que deberíamos hacer: antes de pagar por un software deberíamos ver la potencia y difusión de opciones de software libre que pudieran sustituirlo. Para ello necesitaremos aumentar nuestra formación o nuestro interés en buscar estas opciones alternativas, pero un buen guiso de pescado quizás será una de las mejores comidas que podamos tener en este mundo cambiante de la informática, aunque antes tengamos que aprender un poco a ser mejores cocineros. El software propietario siempre llegará más fácilmente al cliente dado que los productos que no son gratuitos tienen a un equipo de vendedores detrás de ellos que se encargan de hacerlos agradables a la vista y su marketing siempre influye en los clientes, dado que no siempre se conocerá la mejor opción posible, y la primera que nos deslumbre por su publicidad y buen marketing quizás será nuestra elección final.

Cuando pensamos en MultiTouch lo primero que nos viene a la mente es IPOD y cuando hablamos de SURFACE lo primero que piensan los empresarios es en Microsoft, pero sin embargo en el software libre GNU estas tecnologías ya fueron analizadas y desarrolladas ampliamente, aunque siguen siendo un gran desconocido para el público en general.

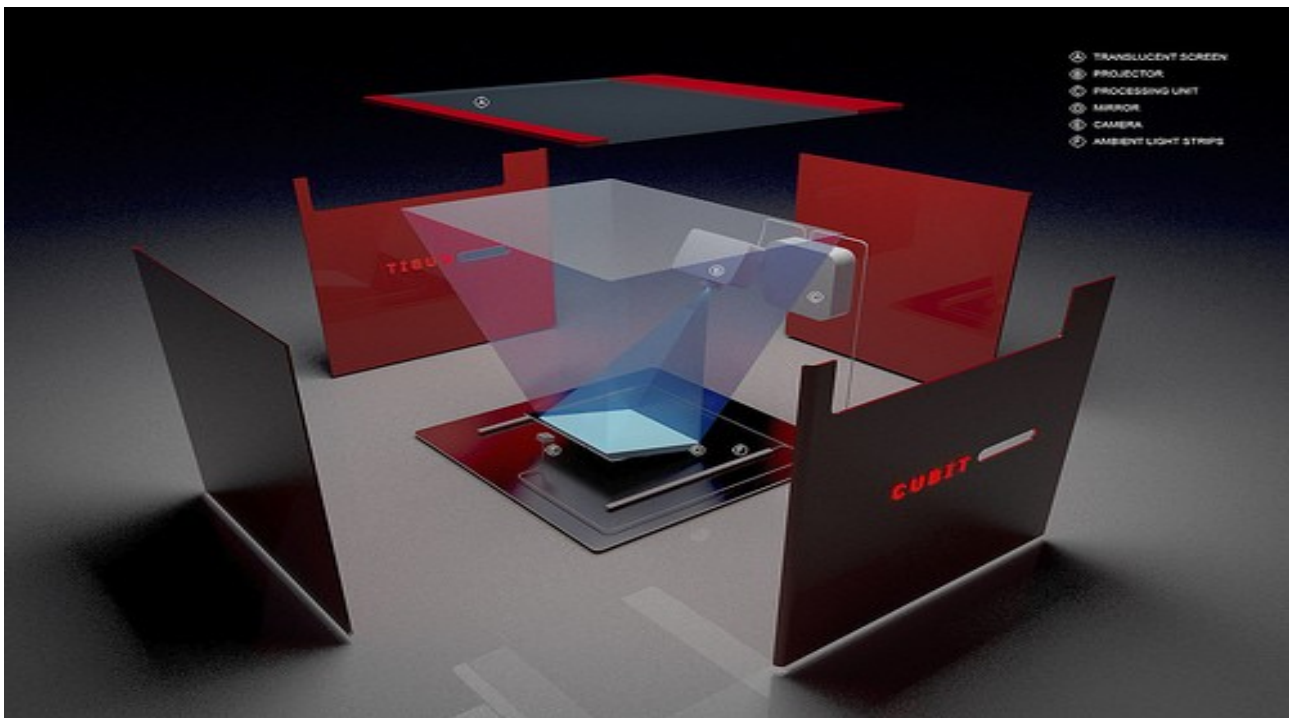
El precio del hardware surface ronda los 5.000 a 10.000 dólares dependiendo del nivel que desees. Y esto evidentemente no está al alcance del público en general, los últimos meses sobre todo vemos a empresas que compran una tabla de surface para "sorprender" a sus clientes... pero sin embargo podemos recurrir al proyectos de software libre llamado CUBIT, un Surface de código abierto que cuesta la décima parte (entre 500 y 1.000 dólares) y que solo necesita de un ordenador normal. El público en general solo conoce las aplicaciones del software propietario pero no las enormes ventajas de usar software open source como CUBIT, es una lástima. En esta página tenemos la información completa sobre el proyecto:

<http://studio.nortd.com/cubit/>

Y un completo video explicativo de la tecnología:

<http://www.youtube.com/watch?v=btFlrrDiUxk>

Los creadores del proyecto son Addie Wagenknecht y Stefan Hechenberger, ingenieros del centro de arte y tecnología Eyebeam de Nueva York. Cubit es una completa mesa táctil y cualquiera puede fabricarla siguiendo las instrucciones de sus creadores, que ofrecen de forma gratuita los diseños y el software necesario online. Solo es necesario una webcam con un filtro de infrarrojos y un proyector de imagen de bajo coste. Se pueden encargar todo o parte del dispositivo a sus creadores directamente, que venden kits estilo Ikea con manual de instrucciones y todos los componentes. El sistema se basa en enchufar la cámara, encender el proyectos e instalar el potente software de Cubit y todo se pone en funcionamiento.



Multitouch en realidad tiene más de 25 años, no es una tecnología nueva, pero su marketing está empezando a pegar muy fuerte en estos últimos años, y por supuesto ha sido el iPhone el culpable de su enorme popularidad. Pensemos que Surface de Microsoft es una combinación de software y hardware compuesta básicamente de un ordenador con Windows Vista, una pantalla de 30 pulgadas, cinco cámaras de detección y el software asociado que tiene bastantes errores de programación según hemos podido comprobar “personalmente”, se cuelga bastante. Es interesante ver como están naciendo varios proyectos multitouch DIY. Otro proyecto multitouch digno de mencionar, es el realizado por un estudiante de 17 años en EE.UU. en un piso de estudiantes:

www.fierferret.com

Si bien el windows BETA 7 viene con “soporte” para Multitouch (lo he probado a conciencia estos días en una versión de Virtual Box y funciona de manera excelente), tenemos que el software propietario puede perder la batalla ante el monstruo que supone el software libre y rebasar cualquier precio o frontera por el poder de compartir ingeniería y conocimientos.

Todos los que conocen la maravilla que es MPX en Linux, se maravillan de poder utilizar múltiples cursores y de una vez sobrepasar el uso rudimentario de nuestros clásicos ratones y guardarlos en un cajón como hicimos en su día con nuestras disketeras de 3 ½, todo está por llegar pero a pasos agigantados. Con soporte completo para pantallas táctiles, bajo coste y total integración con software propietario tipo MacBook. Si además le sumamos Compiz Fusión como tecnología de referencia compatible conseguimos una ergonomía sin precedente en toda la historia del software.

Quando se intenta realizar un trabajo fin de carrera, intentamos hacer siempre "un paso más" en la apuesta por la práctica de los contenidos y su aplicación directa a aplicaciones reales. Una de las cosas que busca el consultor que pueda leer el trabajo es ante todo un punto de originalidad y de trabajo de campo bien realizado y haber participado intensamente en la redacción de los textos, y en base a eso voy a hacer la siguiente exposición. Hace unas semanas compré un kit de Cubit, y funciona estupendamente, el software se podía compilar directamente en código fuente y ser modificado sin problemas (está prácticamente todo en lenguaje C). Cuando visité el SIMO el año pasado me quedé muy impresionado por las tablas Surface en el stand de Microsoft pero algunas se colgaban porque se ve que el windows vista aun está en pañales. Pero con el Cubit, usando una distribución Mandriva de base o una Debian, va como la seda, rapidísimo y superfiabile.

4.8.- Soluciones "Cloud Computing"

En este apartado se dará una visión de resumen a las aplicaciones basadas en la "nube", y su aplicación directa al terreno educativo, aplicaciones ofimáticos en la "cloud".



El acceso a través de pequeñas aplicaciones que residen en múltiples dispositivos (ordenadores, PDA y móviles) a la información que reside en internet. De uso extendido hay aplicaciones como Google Docs O aplicaciones de Fuerza de Ventas o CRM basadas en la cloud.

Algunos ejemplos del cloud computing son:

- Sacar fotos con tu cámara digital, pasarlas al ordenador, subirlas a internet en Picasa o Flickr por ejemplo y enseñárselas a tus amigos a través de tu móvil o cualquier otro ordenador conectado a la red.
- Crear una hoja de cálculo compartida para organizar las bodas de oro de los abuelos. 35 miembros de una familia pueden acceder y editar a través de sus ordenadores y móviles la misma hoja de cálculo que tiene la información de quién asistirá, quién se encarga de qué, presupuestos y enlaces de interés.
- En una fiesta fin de año, a través de la Blackberry actualizar tu perfil de Facebook diciendo dónde estás, qué estas haciendo y subir fotos que acabas de sacar, permitiendo comunicar esta información a todos tus amigos en tiempo real.

- En un restaurante acceder a una página de guías locales como Yelp.com y comentar en tiempo real tu experiencia en el restaurante, corregir cualquier información que esté mal e incluso añadir contenido.

En definitiva, la cloud nos permite acceder a nuestros contenidos desde cualquier parte de la red, con seguridad, interactuar con diversas aplicaciones de manera que no será necesario tener potencia de proceso en las estaciones cliente, y centralizar la información de usuario online que estén en movimiento diario, extremadamente útil para el seguimiento de trabajadores desde TPV hasta entrega directa.

4.9.- Gestión y Acceso a Internet a través de USB-GSM.

En este apartado se justificará la elección de la aplicación VODAFONE MOBILE CONNECT frente al ESCRITORIO MOVISTAR para aplicaciones basadas en conexión internet GSM. V. Mobile Connect soporta todas las funcionalidades destacadas en las características del producto: control de uso por volumen de tráfico, envío de SMS, acceso directo a aplicaciones de correo y navegación Internet/ intranet. Esta versión de software es válida para utilizar con las Tarjetas de Datos PCMCIA y ExpressCard y el Módem USB. Movistar cuenta con otra aplicación denominada Escritorio Movistar que tiene también repositorios para Linux de fácil instalación. La versión 6.0 es compatible con una gran variedad de terminales GPRS y 3G, así como las últimas tarjetas PCCard y módems USB que configuran el amplio catálogo de Movistar. El Escritorio 6.0 además de instalar los controladores específicos de cada dispositivo, permite comunicarse con terminales móviles a través de las conexiones de infrarrojos, Bluetooth o USB. Movistar asegura la compatibilidad con las siguientes Tarjetas Internet Móvil:

- * Novatel U530/U630/Express Card XU870
- * Huawei E612
- * Sierra AC850 y Sierra AC875
- * Option 3G UMTS, 3G Quad, Fusion, Fusion Quad, GT Max, 3G Edge, Fusion+
- * Soporte Módulo Option embebido en portátiles AIRIS: GTM351E



5.- DESARROLLO GENERAL DE LA PARTE V: "Soluciones Domóticas GNU/Linux"

5.1.- El entorno de la vivienda automatizada.

Se prevé en los próximos años un auge sin precedentes en el campo de la domótica, y muy especialmente en su aplicación a Edificios Inteligentes (E.I.) para controlar todos los niveles de QoS de dichas viviendas automatizadas. Hoy más que nunca presenciamos la digitalización de la vivienda convencional y el auge progresivo en seguridad y confort, reduciendo el consumo energético, de manera que realizamos una gestión eficiente de los recursos, y hacemos que se disfrute de una mejor calidad de vida mediante técnicas domóticas.

Como consecuencia del desarrollo de la tecnología actual era cuestión de tiempo la incorporación de la informática y las telecomunicaciones en la infraestructura de los edificios. Y ha comenzado esta expansión tecnológica en primer lugar en los edificios que de manera directa pueden hacer rentable esta inversión: los bloques de oficinas y los edificios corporativos. Es en estos edificios de servicios donde resulta imprescindible el tratamiento y obtención de la información, así como el aumento del rendimiento de los productores, el ahorro energético o la seguridad integral del edificio. De manera que desembocamos en las aplicaciones de seguridad en entornos domóticos y los sistemas de Telecontrol y Telealarma con la centralización de servicios de vigilancia domótica e implantación del "Command Center" de seguridad (C.C.).

El calificativo de Inteligente para un edificio puede parecer pretencioso, pero sin embargo estos edificios presentan evidentes mejoras sobre los Edificios Funcionales. Un Edificio Inteligente está diseñado de tal forma que no solo es capaz de evitar los fallos intrascendentes, sino también los trascendentes irreversibles y catastróficos, controlando los mismos procesos que el edificio funcional, pero con un conocimiento de causa muy superior, y usando la colaboración de los Sistemas Expertos en la gestión de los Servicios Técnicos, así como la utilización de cierto grado de robotización, controlada por medio de la I.A. (Inteligencia Artificial) para simplificar el mantenimiento de las instalaciones.



5.2.- Telecontrol y sistemas de vigilancia: soluciones GNU-Linux.

En este apartado se dará una visión a las aplicaciones basadas en domótica y telecontrol, especialmente para sistemas de vigilancia, funcionamiento de subsistemas como aire acondicionado, ascensores o control de accesos. El concepto de seguridad cubre un gran abanico de actividades cuyo fin último es la integridad, primero de las personas y luego de sus bienes. A la hora de encarar un proyecto de seguridad integral, es imprescindible llegar a un compromiso entre estas dos facetas y hace falta llegar a unas soluciones no sólo compatibles, sino complementarias.

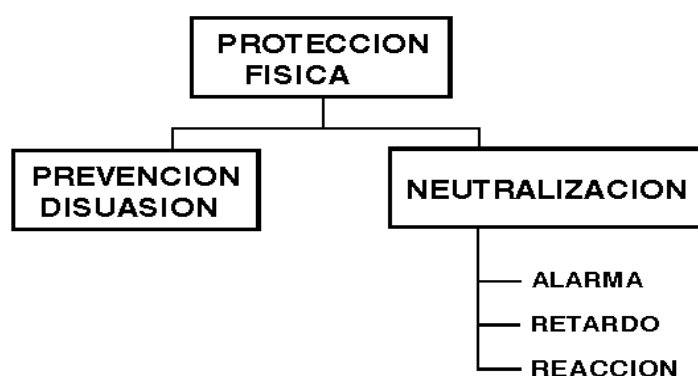
Fundamentalmente, cualquier sistema de seguridad debe cumplir cinco puntos considerados básicos:

1) Prevención o disuasión: Cualquier sistema debe estar pensado de tal forma que ya, desde el proyecto o construcción, se hayan tomado las medidas necesarias que reduzcan los riesgos, de forma que éstos sean mínimos.

2) Detección y alarma: Se deben implantar los medios que nos faciliten la detección inmediata de cualquier evento, dentro de una lista predeterminada de éstos, y provoquen las señalizaciones de alarma necesarias para cada caso.

3) Reconocimiento e identificación: Se debe dotar al personal de vigilancia de los medios que permitan la correcta localización del suceso, así como su alcance, tipo, origen etc.

5) Reacción: Hay que considerar la inutilidad de todo lo anterior si no se dispone de medios para atacar directamente el suceso acaecido, tratando de eliminarlo rápidamente, o, al menos, reducir al mínimo sus efectos.



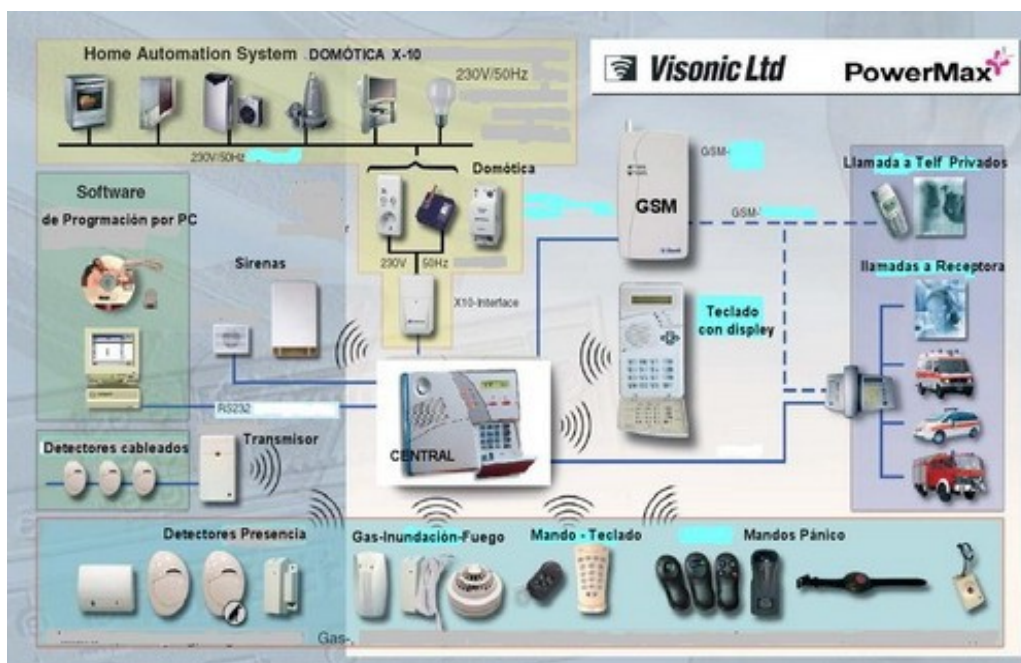
Funciones básicas de los sistemas de protección

Para la realización concreta de los proyectos de seguridad tendremos en mente una serie de factores determinantes, que expondré a continuación:

- En primer lugar consideramos las limitaciones económicas, de forma que las tengamos presentes pero sin que ello suponga una reducción de los medios a utilizar. Igualmente, es muy importante realizar una evaluación de los riesgos máximos que podrían presentarse. A partir de estas directrices conseguiremos llegar a fijar las exigencias, limitaciones y grados de eficacia que deseamos para las instalaciones.

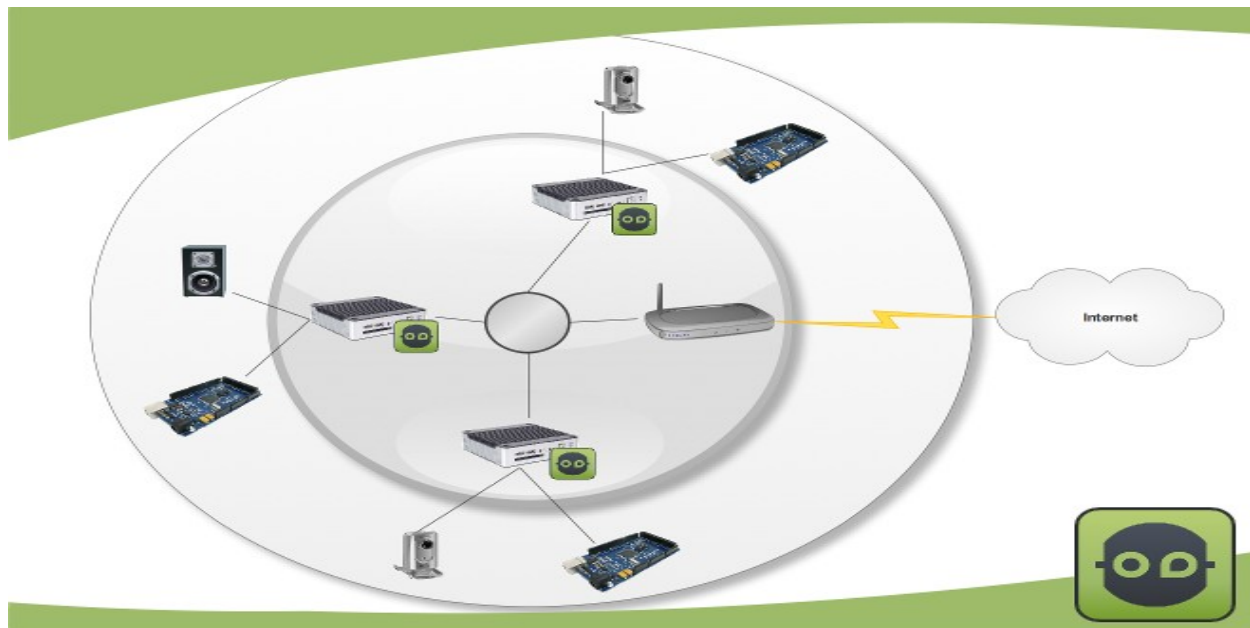
- Es imprescindible considerar las diversas amenazas que se pueden plantear en el funcionamiento futuro del edificio, considerando tanto las inherentes al propio edificio como las que puedan venir del exterior. Dentro de este punto deberemos fijar si se trata de riesgos fortuitos o intencionados, si se producen de fuera a dentro del edificio o provienen del interior, acciones a emplear frente a las amenazas, etc.

De modo genérico, todo sistema de seguridad debería contemplar un primer subsistema prioritario como serían las instalaciones contra incendios, un segundo contra robo y agresión, y un tercero del que depende el funcionamiento de todos los edificios, el suministro eléctrico.



5.3.- El proyecto Open Domo.

En este apartado se dará una visión resumen del proyecto Open Domo y sus subsistemas. OpenDomo es un proyecto libre que pretende crear un sistema de control domótico accesible y seguro. La licencia bajo la que se está desarrollando el proyecto es la Licencia Pública General (GPL.)



OpenDomo es un proyecto libre que pretende crear un sistema de control domótico accesible y seguro. La licencia bajo la que se está desarrollando el proyecto es la Licencia Pública General (GPL.) . Esta licencia garantiza la libertad en el uso del software, uno de los principales valores de la sociedad tecnológica actual. En términos generales, esto implica que OpenDomo puede ser usado, copiado, modificado y distribuido libremente.

Fue fundado en 2006 por Daniel Lerch y rediseñado íntegramente un año después junto a Oriol Palenzuela. Actualmente, OpenDomo es un proyecto en activo desarrollo, y ya ofrece los servicios básicos de todo sistema de control domótico: control de dispositivos eléctricos, videovigilancia, acceso remoto, etc.

OpenDomo surge de la necesidad de unificar las diferentes tecnologías existentes en el mundo de la domótica, como uPnP, X10, EIB, etc, con el protocolo de comunicaciones más usado en la actualidad TCP/IP. Así, una sistema OpenDomo deberá permitir el uso de hardware de diferentes fabricantes y estándares, aunque principalmente se centrará en dispositivos TCP/IP.

Accesibilidad : el control del hogar debe ser sencillo, al alcance incluso de un niño, y debe ofrecer ventajas al usuario, no dolores de cabeza y la obligación de estar continuamente consultando el manual. Es por esto que OpenDomo pretende crear un sistema fácil de usar e intuitivo.

Además, OpenDomo se centra en integrar todos los componentes del hogar, desde el control de sensores y actuadores, los sistemas multimedia, la seguridad, etc. Todos controlables desde una misma interfaz: PC, PDA, Teléfono Móvil, etc.

Seguridad : un sistema de domótica debe ser seguro, pues controlará la apertura

de puertas, persianas, sistemas de videovigilancia, alarmas, etc. Un acceso indeseado a estos sistemas o un fallo de funcionamiento comprometerá la seguridad física del usuario. Es por este motivo que uno de los objetivos principales de OpenDomo es construir un sistema seguro, estable y tolerante a fallos.

Red de Agentes Distribuidos : una instalación OpenDomo está formada por gran cantidad de dispositivos de bajo coste, como pueden ser cámaras IP, sistemas embebidos (Agentes OpenDomo), Sistemas Multimedia, placas de control, etc.

Conseguir tolerancia a fallos en estas circunstancias resulta bastante complicado. OpenDomo afronta el problema mediante una red de agentes distribuidos, considerando un agente distribuido como un sistema hardware que corre la distro OpenDomo.

Un Agente se encarga de gestionar un conjunto de servicios de la red OpenDomo, siendo el responsable de los mismos. En caso de caída de un Agente o de cualquier fallo que impida a este continuar dando el servicio, otro agente de la red ocupará su lugar. De esta manera, se consigue que los servicios importantes como alarmas, alertas por SMS, etc, no dejen de funcionar a menos que caiga toda la red domótica.

Módulos OpenDomo : el proyecto se organiza en toda una serie de módulos que juntos forman OpenDomo. El módulo principal es opendomo-distro. Este consiste en una distribución GNU/Linux cuyo objetivo principal es tener un reducido tamaño. Sobre opendomo-distro corren los demás módulos, extendiendo así las funcionalidades de la red domótica.

Algunos de los módulos base de OpenDomo son opendomo-cgi que implementa el sistema gráfico que permite administrar la red domótica, opendomo-discovery que permite a los agentes comunicarse en la red, opendomo-pkg que forma el sistema de paquetes de opendomo, opendomo-events que gestiona la comunicación de eventos y opendomo-koloader, que permite la carga automática de drivers desde la red.



Otros módulos de OpenDomo que no forman parte del sistema base son opendomo-video, para la gestión de cámaras de vigilancia, opendomo-ai que implementa la inteligencia del sistema, opendomo-control que permite el control de placas hardware (I/O) y opendomo-upnp que da soporte para el protocolo uPnP.

Interfaz Gráfica : la interfaz gráfica principal de OpenDomo se basa en un sistema CGI que corre como servicio en uno de los Agentes (opendomo-cgi). Este servicio implementa un sistema de procesamiento de scripts que permite de forma sencilla y muy rápida crear aplicaciones. Estas aplicaciones son pequeños scripts que siguen un formato especificado y documentado. Soporta cualquier tipo de lenguaje que pueda funcionar sobre GNU/Linux (base de opendomo-distro) aunque el preferido es shellscript, por no tener dependencias externas a opendomo-distro y funcionar sobre cualquier plataforma de hardware.

Así, para añadir una funcionalidad a OpenDomo solo será necesario crear un conjunto de scripts y empaquetarlos en el formato de paquetes soportado por opendomo-pkg.

Tecnología Base : los diferentes módulos que forman OpenDomo se desarrollan principalmente en C y shellscript. Opendomo-distro usa un kernel GNU/Linux y el conjunto de binarios BusyBox, la librería de C uclibc y su sistema buildroot.

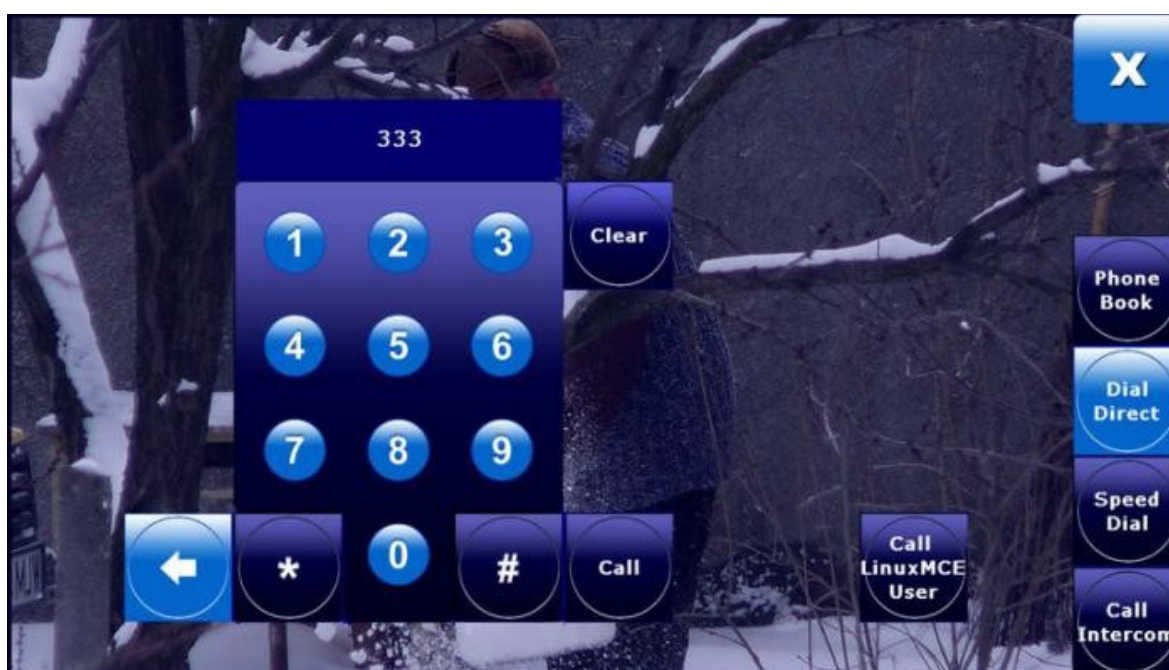
Ya existen productos basados en OpenDomo, y poco a poco se irán sumando más. Al mismo tiempo, el equipo de OpenDomo se concentra en la constante mejora de las prestaciones y los niveles de seguridad, así como la publicación de nuevas funcionalidades y soporte para nuevas tecnologías y estándares.

5.4.- El proyecto Linux MCE (Media Center Edition).



Linux MCE o Media Center Edition es una distribución linux basada en kubuntu para ser utilizada como Media Center y además como herramienta domótica. Permite entre otras cosas lo siguiente:

- Accionar a distancia los dispositivos que hacen abrir o cerrar las ventanas de la casa.
- Poner en marcha electrodomésticos como el horno, el aire acondicionado o la luz eléctrica.
- Gestiona el funcionamiento de televisión, música o satélite.
- Gestionar la telefonía IP.



5.5.- El proyecto Mister House ("Open Domotica")

Mister House es un sistema domótico open source, es libre y gratuito. Está escrito en Perl y utiliza tecnologías web con sockets controladas por voz y puerto serie. Actualmente funciona bajo plataformas, Windows 95/98/NT/2k/XP y la mayoría de los sistemas basados en Unix, incluidos Linux y Mac OSX.

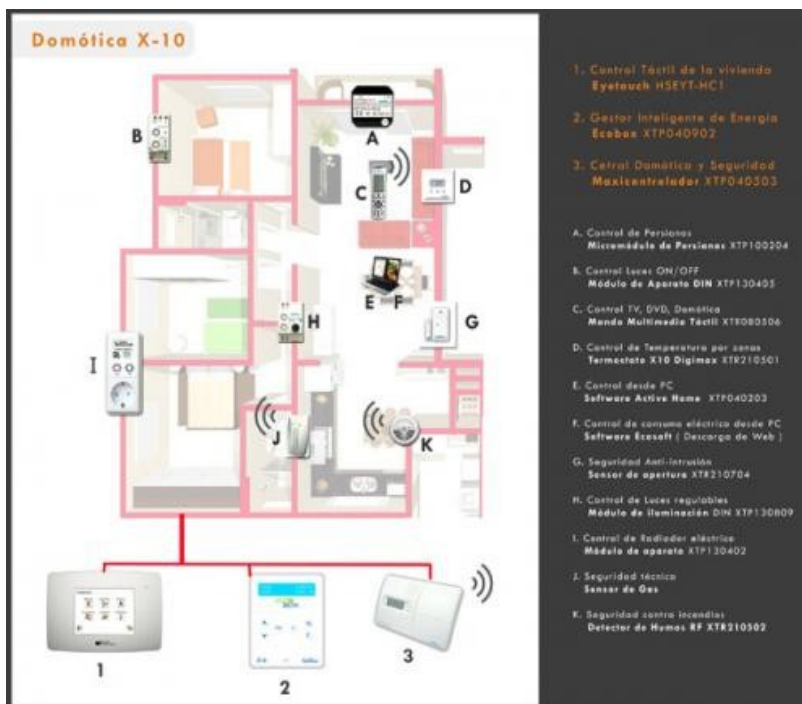
MisterHouse controla desde su interfaz todos los dispositivos que componen un sistema domótico. Se trata de un centro de control, a través del cual podrás acceder, programar y manipular todos los terminales del sistema que hayas instalado. El programa está diseñado para gestionar el uso de las luces, llamadas de teléfono, radio, televisión, calendario, relojes, avisos, cámaras de seguridad y mensajes hablados.

MR. HOUSE



5:52 AM 8:36 PM Sunny 79F Hi: 79F Low: 51F Sun, Jul 2 4:45:51 PM

5.6.- El proyecto Domotica x10.



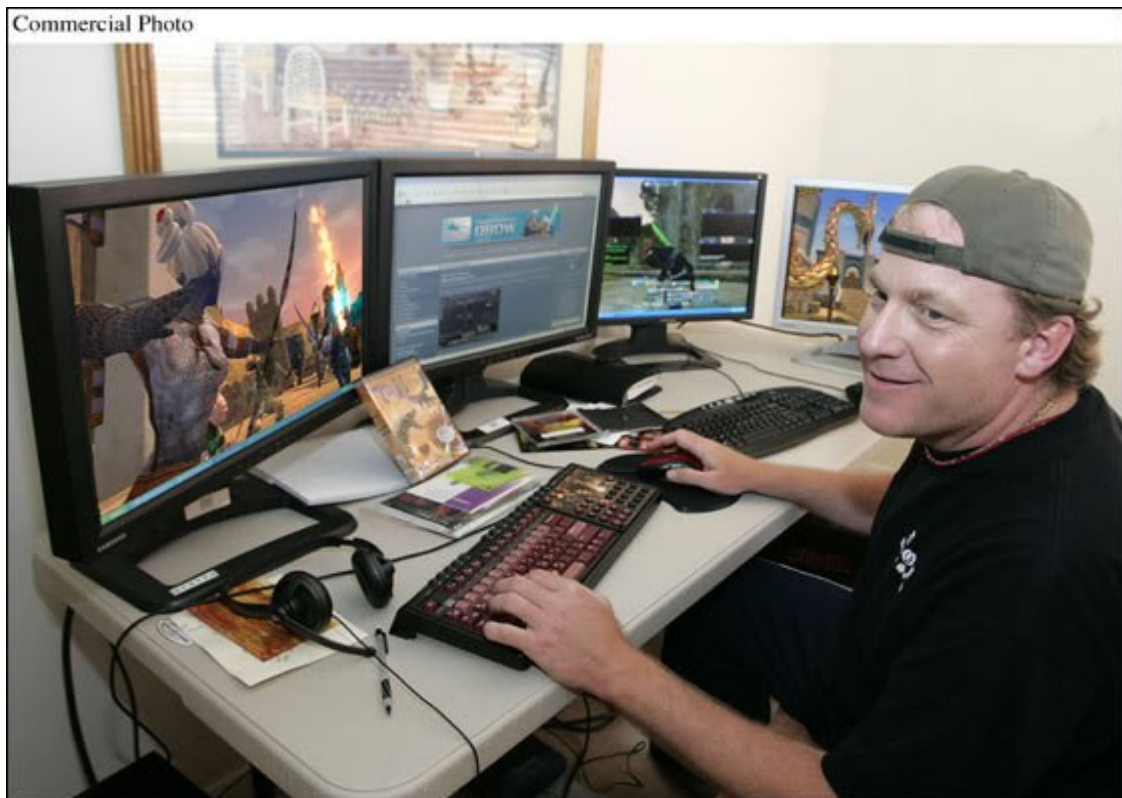
Domótica X10 es el sistema de Domótica mas extendido y utilizado en los hogares del mundo debido a su sencillez de instalación y a su fácil manejo que se adapta a todas las necesidades actuales de control domótico en los hogares. X10 es el "lenguaje" de comunicación que utilizan los productos compatibles X10 para hablarse entre ellos y que le permiten controlar las luces y los electrodomésticos del hogar virtual, aprovechando para ello la instalación eléctrica existente de la vivienda, y evitando tener que instalar cables. Este es el principal motivo por el que X10 se considera un sistema de Domótica sin instalación.

Recordemos que X10 básicamente es un protocolo de comunicaciones para el control remoto de dispositivos eléctricos. Utiliza la línea eléctrica (220V o 110V) para transmitir señales de control entre equipos de automatización del hogar en formato digital. Los dispositivos X10 que se comercializan son solo para uso individual y es complicado el enlazarlos para crear un autentico proyecto domótico, y por esta razón se creó el proyecto Domotica x10 para dar una solución general a estas necesidades de integración.

6.- DESARROLLO GENERAL DE LA PARTE VI: "Ocio y entrenimiento Digital GNU/Linux"

6.1.- MUDs (Multi User Dungeons) Free On Linux.

En este apartado se dará una visión a las aplicaciones de ocio virtual basadas en los MUDs desde TELNET y pasando por aplicaciones con GUI interactiva, y descubriendo los orígenes del concepto de "entretenimiento digital".



MUD son las siglas de Multi User Dungeon que literalmente traducido del inglés al español significa "mazmorra (o calabozo) multiusuario". Un MUD es un videojuego de rol en línea ejecutado en un servidor. Es la base de la que parten los actuales MMORPG. En la actualidad casi cualquier videojuego puede ser virtualizado mediante WINE y sus software derivados como CEDEGA o el proyecto libre PlayOnLinux. El mayor exponente de esta virtualización es el legendario software de entretenimiento multimillonario "World of Warcraft" (Wow) de Blizzard. La jugabilidad dentro de un Sistema Operativo Linux con soporte para DirectX y acceso a todas las capacidad del sistema, ha dado un paso increíble con la unión de Virtual Box para aplicaciones de uso normal sin 3D, y WINE-CEDEGA para aplicaciones de uso de 3D intensivo, haciendo que distros como Ubuntu sean muy reconocidas entre los usuarios y con gran penetración en el sector doméstico.

6.2.- Virtualización de Aplicaciones de ocio, proyecto Wine y PlayOnLinux.

En este apartado se dará una visión a las aplicaciones compatibles con WINE (Wine Is Not an Emulator) y con otras alternativas como PlayOnLinux y una comparativa de la trayectoria del proyecto Wine desde 1993, y las aplicaciones de software propietario más frecuentemente virtualizadas.



PlayOnLinux es un programa que os permite instalar y usar fácilmente numerosos juegos y programas previstos para correr exclusivamente en Windows® de Microsoft®. En efecto, actualmente, aún pocos videojuegos son compatibles con GNU/Linux, lo que puede ser un freno para dar el salto. PlayOnLinux aporta una solución accesible y eficaz a este problema, de forma gratuita y siempre respetando los programas libres.

¿ Cuáles son las características de PlayOnLinux ?

- * No es necesario poseer una licencia del sistema Windows® para usar PlayOnLinux.
- * PlayOnLinux se basa en el programa Wine, y se beneficia de todas sus posibilidades, evitando al usuario enfrentarse a su complejidad y siempre explotando algunas funciones avanzadas.
- * PlayOnLinux es un programa libre y gratuito.
- * PlayOnLinux está escrito en Bash y en Python

PlayOnLinux presenta sin embargo, como todo programa, algunos inconvenientes:

- * Resultados generales más bajos en algunos casos (imagen menos fluida, gráficos menos detallados, etc...).
- * Todos los juegos no son soportados, hay una lista de bugs conocidos y casos de éxito.

6.3.- El proyecto libre Second Life.

En este apartado se resume una visión a la Aplicación SECOND LIFE usada no solo en entornos de Redes Sociales sino como instrumento comercial de marketing y venta directa, y como instrumento de educación virtual (UEM Second Life de la Universidad Europea de Madrid – Universidad Carlos III de Madrid [7]) y su entorno de posibilidad en la plataforma GNU/Linux] ¿Qué es Second Life®? ¿Cómo puedo crear una cuenta? ¿Cómo creo mi avatar? ¿Cómo accedo a SecondLife®? ¿Cómo me desenvuelvo en SecondLife®? ¿Cómo llego al campus virtual de la UC3M?

[7] Referencia Web: http://www.uc3m.es/portal/page/portal/biblioteca/aprende_usar/calendario/Biblioteca-Campus_virtual_en_Second_Life



Second Life es un juego multijugador online en el que, a diferencia de otros títulos del género que te adentran en un mundo de fantasía, te encarnarás a ti mismo o incluso crear un alter ego. De hecho, Second Life te permite crear casi cualquier cosa y no sólo eso, sino también negociar con ellas en este mundo alternativo. En Second Life encontrarás tiendas de todo tipo y muy realistas: compra en Adidas, Nike u otros lugares para vestir tu personaje. Eso sí, aunque Second Life es totalmente gratuito en sus aspectos más básicos (pasear, etc.) tener casa y conseguir una isla para ti requiere de un pago adicional.

Gráficamente, Second Life se define por una palabra: realismo. Ya que, al contrario que otros juegos, aquí debes vivir una 'segunda vida' .

¿Qué es realmente Second Life? ¿que valor diferencial aporta al ocio digital?

Second Life es mucho más que un videojuego; es una comunidad en la Red donde vivir, construirse una casa o incluso ganarse la vida. Cualquiera puede tener su segunda vida en Second Life.

¿Cuanto cuesta Second Life?

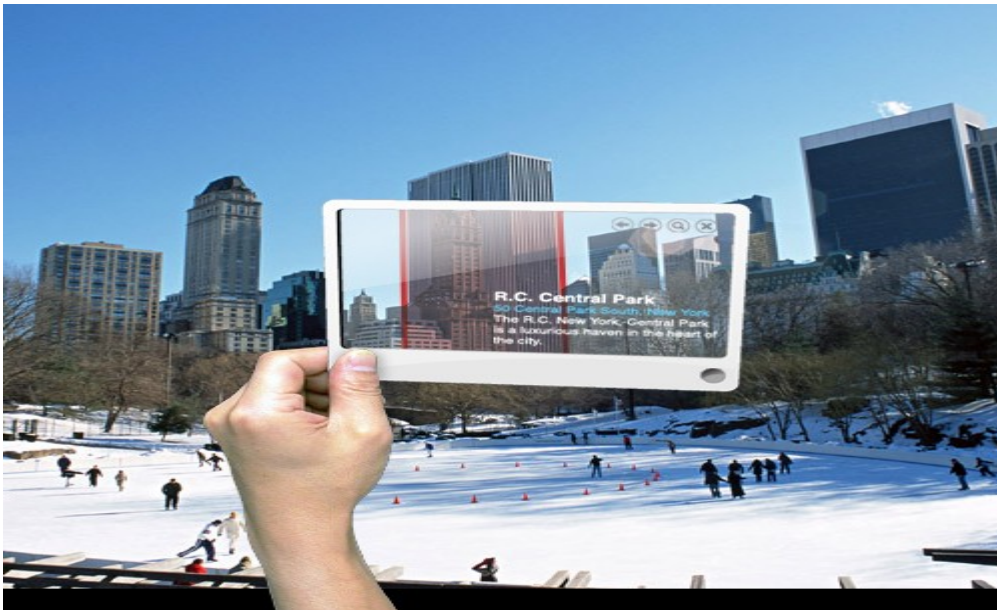
Actualmente puede jugarse a Second Life con una cuenta gratuita. Sin embargo para poseer tierra y poder construir en ella es necesario crear una cuenta de pago, cuyo coste oscila entre 6 y 9 dólares estadounidenses mensuales, además de comprar los terrenos necesarios para la construcción. Poseer terreno concede el privilegio de construir más objetos, pero incrementa el coste mensual a pagar a Linden Labs. 512 metros cuadrados de terreno extra incrementaría la tasa mensual en 5 dólares. Mantener una isla de uso exclusivo de 16 acres (unos 64.000 metros cuadrados) a 195 dólares mensuales. Estos precios son anteriores al 15 de noviembre de 2008, fecha a partir de la cual el mantenimiento de las islas privadas cuesta aún más, hasta los 295 dólares mensuales. Al día de la fecha los costos siguen en aumento, dada la alta popularidad entre sus "clientes".

Que puedo hacer en Second Life?

Puedes hacer las mismas cosas que en tu vida real solo que aquí todo es virtual. Puedes tener tu casa tu negocio tus amigos , cómprate tu auto tu moto etc. Second Life también tiene una agitada vida cultural, es habitual encontrar exposiciones y asistir a conciertos. Suzanne Vega o U2 son algunas de las propuestas musicales que se dejaron ver por Second Life pero al margen de artistas con gran infraestructura económica, grupos musicales independientes son capaces de encontrar un hueco para promocionar su actividad por ejemplo, el día 17 de marzo de 2007 Esmussein se convirtió en el primer grupo español en actuar "en directo" en el universo de Second Life.

Actualmente la Universidad Europea de Madrid realiza clases virtuales utilizando el entorno innovador de Second Life como una herramienta TIC de software educativo universitario, y otras universidades llevan tiempo utilizando esta herramienta virtual.



CONCLUSIONES FINALES

Cuando se realiza un proyecto de estas características durante varios meses, viene a la mente la pregunta de por qué la sociedad no da el paso definitivo hacia el software libre y se libra definitivamente de las trabas del software propietario, con el abaratamiento de costes derivado de esta decisión. En el ambiente universitario es sencillo tomar esta decisión, dado que el principal problema para afrontar “el cambio” es la capacidad para adaptarse al software libre, es una barrera formativa, que como alumnos de ingeniería podemos asumir fácilmente. Pero el público en general, nuestra Sociedad de la Información, posee una gran inercia para formarse en nuevas materias a la par de un gran espíritu para el reto y la mejora continua.

Distribuciones como Ubuntu han sabido llegar al corazón de muchos hogares hoy en día, mostrando que la plataforma GNU/Linux puede ser una alternativa viable, económica y eficiente para los cambios que se avecinan. Es lógico pensar que el sistema de repositorios será el “alma mater” del cambio, y facilitará que todos los contenidos de paquetes software en nuestras aplicaciones diarias estén perfectamente actualizados. A lo largo del proyecto, desarrollo un plan estructurado en el que desvelo diversas necesidades domésticas y profesionales, dándoles una solución práctica y viable marcada por los últimos soluciones de software libre. En realidad, si vemos nuestra interacción con la ofimática y los ordenadores en nuestros procesos cotidianos, nos daremos cuenta de que usamos unos pocos programas y además de uso bastante extendido y genérico. Podemos decir que hay una “estandarización” respecto a las aplicaciones más comúnmente usadas y esto simplifica enormemente la penetración de las nuevas tecnologías basadas en herramientas libres frente a las habituales privativas en nuestros hogares virtuales, porque la sustitución de unas herramientas por otras es a menudo directa.

El concepto de domótica cada día tiene más presencia en el futuro de nuestras ciudades, y cobra fuerza la tendencia de que podemos contar con un sistema operativo fiable que no nos imponga limitaciones en cuanto a licencias o a incompatibilidades. Durante muchos años, uno de los grandes pilares que ha defendido la inercia a la transición hacia plataformas de software

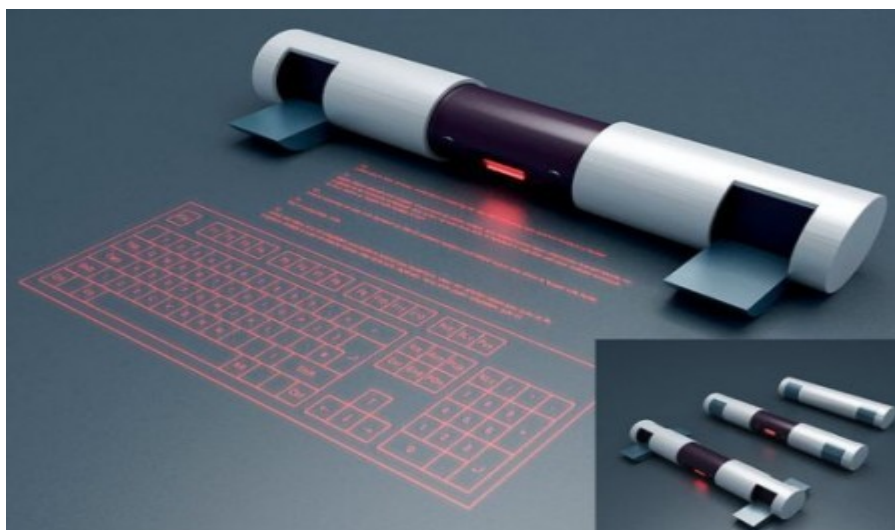
libre ha sido el software lúdico con sus enormes incompatibilidades o la imposibilidad de ejecutar aplicaciones habituales privativas bajo entorno GNU/Linux. Pero este pasado que nos condicionaba y limitaba a aceptar nuevos retos ya está ampliamente superado por los conceptos de virtualización con excelentes resultados de la mano de herramientas que no solo nos permiten ejecutar software de otras plataformas con la misma eficiencia, sino que también nos permiten ejecutar un entorno completo de otro sistema operativo dentro de nuestra máquina, de manera que podemos ejecutar cualquier aplicación sin limitación alguna.

Los cambios que se avecinan a la vista de este estudio son realmente esperanzadores: por una parte la masiva penetración de distribuciones como Ubuntu en el tejido doméstico y empresarial. En un segundo lugar, la aceptación de que Linux es una plataforma de entretenimiento tan válida como otras e incluso contando con más posibilidades, dado que cuenta con el software propio y los desarrollos privativos que pueden virtualizarse mediante aplicaciones como WINE-CEDEGA. En tercer lugar, la facilidad de instalación y la estabilidad de los sistemas operativos linux frente a los bugs, fallos de seguridad y cuelgues habituales de otras plataformas que son de pago. En cuarto lugar, la actualización inmediata de los paquetes vía repositorio. Y para afrontar estos retos, este proyecto intenta ser un manual extenso de todas las posibilidades de adaptación y sustitución de aplicaciones privativas clásicas y reconocidas, a través de paquetes de software libre de probada eficacia, que en la mayoría de los casos darán mejores resultados y ergonomía a los usuarios que tengan el compromiso con el futuro de apostar por su uso diario. El futuro aun no está escrito pero podemos apostar que vendrá de la mano del software libre.

Ha sido en definitiva, más que un proyecto fin de carrera, una oportunidad única de plasmar en gran medida una afición y una visión de futuro que podremos compartir al paso de los años y que ya nuestra Universidad Virtual es participe en gran medida, a través del uso de aplicaciones como OpenOffice u OpenProj, por citar algunos ejemplos de herramientas de software libre con las que se ha desarrollado este trabajo.

Se despide atentamente,

Juan Pedro Zálvez Rico
jzalvez@uoc.edu



Base Documental del TFC: Bibliografía y Referencias Web.

De Windows a Linux - Para Distribuciones Red Hat. Michel Martin, Marcombo, 2001, ISBN: 8426713068.

Stallman Richard, Software libre para una sociedad libre. Ed. Traficante de Sueños. Madrid 2004. Versión 1.0

Linux al día en una hora. Susana Galán y Lino Floriano, Colección Al día en una hora, Editorial Anaya Multimedia, ISBN: 84-415-0065-7.

Linux. Guía de referencia y aprendizaje. Matt Welsh, Matthias Kalle Dalheimer y Lar Kaufman, col. O'Reilly, Ed. Anaya Multimedia, 2000, ISBN: 84-415-1071-7.

Linux Facil: Manual con CD-ROM. Hector Facundo Arena, MP Ediciones, 2000, ISBN: 9875260436.

Linux - Guía del Administrador con CD-ROM. Hector Facundo Arena, MP Ediciones, 2000, ISBN: 9875260355.

Configuración de sistemas Linux. Daniel L. Morrill, Ed. Anaya Multimedia, 2002, ISBN: 84-415-1465-8.

Sitios Web bajo Linux con CD-ROM: Usuarios Expertos. Hector Facundo Arena, MP Ediciones, 2001, ISBN: 9875260746.

La Biblia de Administración de sistemas Linux. Dee-Ann Leblanc, col. La Biblia de, Ed. Anaya Multimedia, 2001, ISBN: 84-415-1126-8.

Guía Avanzada Firewalls Linux. Robert Ziegler y José Ignacio Sánchez, Prentice Hall PTR, 1.ª edición, 2001, ISBN: 8420529494.

Aprenda Red Hat Linux Visualmente (Serie Tridimensional). Ruth Maran, ST Editorial, 2001, ISBN: 9968370339.

Autores: Michael Beck, Harald Böhme, Mirko Dziadzka, Ulrich Kunitz, Robert Magnus y Dirk Verworner (1997). Linux Kernel Internals (Second Edition). Editorial: Addison-Wesley

Autor: Olaf Kirch (1999). Linux Network Administrator Guide. Fuente: Proyecto LuCAS

Autores: César Martín Pérez e Ismael Pérez Crespo (1998). Linux. Editorial: Anaya Multimedia

Autores: Cameron Newhan y Bill Rosenblatt (1995). Learning the Bash Shell. Editorial: O'Reilly & Associates, Inc.

Autor: David A Rusling (david.rusling@digital.com) (Enero 1998). El núcleo de Linux. Fuente: <http://www.hispalinux.org>

Autores: Antonio Vaquero Sánchez, Raymundo Hugo Rangel, Gerardo Quiroz Vieyra, Willy Vega Gálvez y Luis Ernesto Ramírez (1993). Aplique X Window. Editorial: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.

Links Web relacionados:

-WIKIPEDIA (Aportaciones y definiciones)

<http://www.linux-party.com/> <- Linux Party Web Site, para programación y administración.

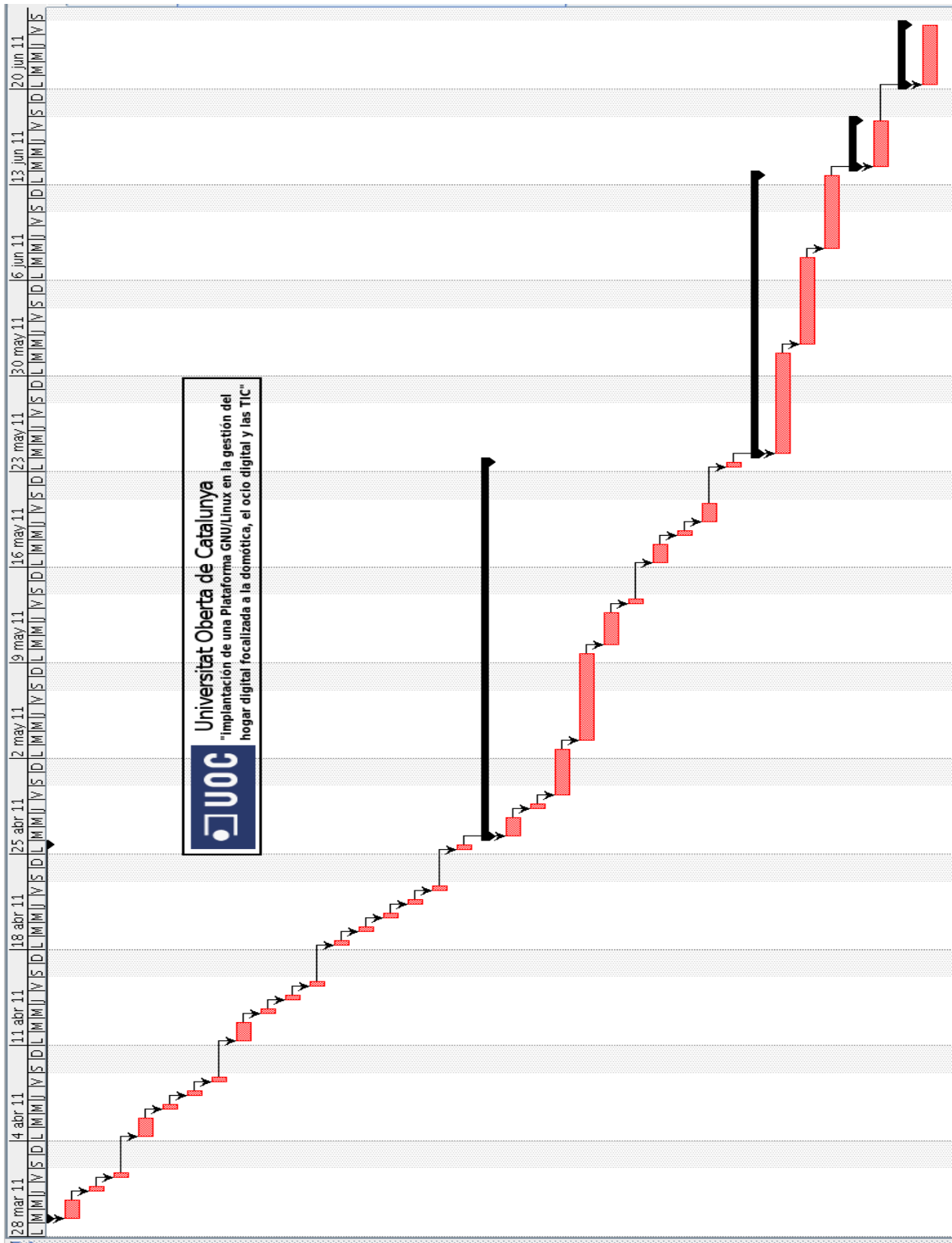
<http://www.linux.org/search> <- Noticias actualizadas.
<http://www.linuxhq.com> <- Otra dirección de información actualizada.
<http://www.linuxjournal.com/> <- Linux Journal
<http://lucas.hispalinux.es> <- (Documentación de Linux en castellano)
<http://www.hispalinux.es> <- Asociación Española de Linuxeros de habla Hispana
<http://www.insflug.org/> <- INSFLUG
<ftp://ftp.insflug.org/> <- FTP de INSFLUG
<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO/translations/es/> <- Traducciones en CASTELLANO
<http://www.linux-party.com/> <- Linux Party Web Site, también noticias genéricas.
<http://slashdot.org> <- Principal web de noticas del mundo FREE
<http://linuxpreview.org> <- Una de las Web de noticias del mundo FREE más importantes del mundo hispano.
<http://barrapunto.com> <- La Web Española de noticias más importante de noticas del mundo FREE
<http://www.linux.org.ar> <- " " Argentina
<http://www.linux.org.mx/> <- Grupo Linux Usuarios Méjico
<http://www.linuxgazette.com> <- Linux Gazzete
<http://www.li.org> <- Linux Internacional
<http://members.xoom.com/xdo/mhc.htm> <- Linux Power (Programación)
<http://www.uk.linux.org> <- Grupo Linux Usuarios Reino Unido
<http://www.linuxhq.com> <- Linux v2 Information HQ
<http://www.kernel.org> <- Linux Kernel Archives
<http://www.kde.org/> <- Página donde están las KDE (El principal gestor de ventanas de X-Window)
<http://www.gnome.org/> <- Pagina oficial de GNOME (Otro gran gestor de ventanas)
<http://www.geocities.com/soho/lofts/3682/linux.htm> <-Linux
<http://www.linux.org/search/><- Página para buscar casi cualquier cosa de Linux.
<http://linux.apostols.org> <- Para seguidores de blogs de linux
<http://www.sololinux.com> <- Últimas novedades en linux

ANEXOS DEL TFC

ANEXO 1.- Planificación Temporal del TFC: Tasks a realizar [Diagrama de Gantt].

ID	Nombre	Duración	Inicio
1	Fase de Elección de la temática del Proyecto TFC y Lectura de la Información	7 days	1/03/11 8:00
2	Búsqueda de información bibliográfica	1 day	1/03/11 8:00
3	Revisión de temática de los posibles proyectos ofertados y consensuar decisión final con el consultor	1 day	2/03/11 8:00
4	Primer borrador del proyecto	2 days	3/03/11 8:00
5	Justificación del área temática y elección final del tema del TFC	3 days	7/03/11 8:00
6	PAC 1: Propuesta de Plan de Trabajo (Anteproyecto)	13 days	10/03/11 8:00
7	Resumen inicial del TFC	1 day	10/03/11 8:00
8	Diagrama de Gantt y borrador de Tasks a realizar en el proyecto	1 day	11/03/11 8:00
9	Plan de trabajo y modelización de desviaciones posibles	2 days	14/03/11 8:00
10	Índice detallado preliminar del Proyecto. Entrega adelantada al 18 de Marzo por voluntad del proyectista.	3 days	16/03/11 8:00
11	Análisis temático diferencial con respecto a otros proyectos de temática relacionada realizados en la UOC en los últimos:	6 days	21/03/11 8:00
12	PAC 2: Desarrollo del 40% - 60% del TFC	20 days?	29/03/11 8:00
13	Búsqueda Bibliográfica focalizada en la temática del TFC. Creación de la Base Documental del Proyecto.	2 days	29/03/11 8:00
14	El proyecto Domótico y estudio preliminar del proyecto de alternativas GNU Linux en el hogar.	1 day	31/03/11 8:00
15	Repercusión de las nuevas tecnologías y S. Operativos GNU/Linux.	1 day	1/04/11 8:00
16	Análisis de Software Privativo frente a alternativas de Software Libre.	2 days	4/04/11 8:00
17	QoS de la solución alternativa y tipificación de áreas de aplicación.	1 day	6/04/11 8:00
18	TICs en el hogar: interrelación con soluciones de teletrabajo, e-learning y ocio.	1 day	7/04/11 8:00
19	Suites Ofimáticas GNU: comparativa y niveles de eficiencia. Formatos.	1 day	8/04/11 8:00
20	Seguridad en entornos Domóticos: Telecontrol y Telealarma. Distros de Linux específicas para control Domótico.	2 days	11/04/11 8:00
21	Mensajería electrónica Online GNU. Software tipo Skype Open Source. Correo Electrónico GNU.	1 day	13/04/11 8:00
22	Visores multimedia y comparativa. Aplicaciones Slideshow.	1 day	14/04/11 8:00
23	Organizadores personales en el hogar e interacción con dispositivos móviles.	1 day	15/04/11 8:00
24	Software P2P bajo entornos Linux.	1 day	18/04/11 8:00
25	Software GNU de creación artística y diseño gráfico.	1 day	19/04/11 8:00
26	Otros subsistemas domóticos y mantenimiento. Evolución y tendencias.	1 day	20/04/11 8:00
27	Herramientas de Contabilidad Doméstica GNU.	1 day	21/04/11 8:00
28	Virtualización de S.O., entornos virtuales y problemática "Green-It".	1 day	22/04/11 8:00
29	Herramientas de CAD Open Source.	1 day	25/04/11 8:00
30	PAC 3: Desarrollo del 80% - 90% del TFC	20 days?	26/04/11 8:00
31	Herramientas de confidencialidad y protección de datos.	2 days	26/04/11 8:00
32	Tecnologías Surface. La alternativa Open Source.	1 day	28/04/11 8:00
33	Revisión Bibliográfica y otros modelos de conocimiento en aplicaciones GNU basadas en el hogar digital. Repositorios.	2 days	29/04/11 8:00
34	Proyectos Open Domo Linux MCE. Mister House.	5 days	3/05/11 8:00

"Implantación de una plataforma GNU Linux en el hogar digital" - página 1



	Nombre	Duración	Inicio
35	Virtualización de Aplicaciones de ocio, proyecto Wine y PlayOnLinux.	3 days	10/05/11 8:00
36	Comparativa de Software Lúdico bajo plataforma GNU/Linux. El proyecto Second Life.	1 day	13/05/11 8:00
37	Bibliografía, Glosario y maquetación final.	2 days	16/05/11 8:00
38	Conclusiones Finales	1 day	18/05/11 8:00
39	Presupuesto y valoración económica del proyecto.	2 days	19/05/11 8:00
40	Revisión Ortográfica.	1 day	23/05/11 8:00
41	Entrega Final (Memoria)	15 days	24/05/11 8:00
42	Revisión de la maquetación final del proyecto	6 days	24/05/11 8:00
43	Revisión final Bibliográfica y última revisión ortográfica	5 days	1/06/11 8:00
44	Integración de los Anexos y justificación de los mismos.	4 days	8/06/11 8:00
45	Entrega Final (Presentación)	4 days	14/06/11 8:00
46	Creación de la presentación virtual con herramientas GNU.	4 days	14/06/11 8:00
47	Entrevistas virtuales	5 days	20/06/11 8:00
48	Fase final del TFC y evaluación del proyecto total.	5 days	20/06/11 8:00

ANEXO 2.- Guías Originales de especificaciones de las Herramientas (UBUNTU version 11)

1. MySQL

MySQL is a fast, multi-threaded, multi-user, and robust SQL database server. It is intended for mission-critical, heavy-load production systems as well as for embedding into mass-deployed software.

1.1. Installation

To install MySQL, run the following command from a terminal prompt:

```
sudo apt-get install mysql-server
```

During the installation process you will be prompted to enter a password for the MySQL root user.

Once the installation is complete, the MySQL server should be started automatically. You can run the following command from a terminal prompt to check whether the MySQL server is running:

```
sudo netstat -tap | grep mysql
```

When you run this command, you should see the following line or something similar:

```
tcp        0      0 localhost:mysql    *.*                LISTEN     2556/mysql
```

If the server is not running correctly, you can type the following command to start it:

```
sudo /etc/init.d/mysql restart
```

1.2. Configuration

You can edit the `/etc/mysql/my.cnf` file to configure the basic settings -- log file, port number, etc. For example, to configure MySQL to listen for connections from network hosts, change the `bind-address` directive to the server's IP address:

```
bind-address            = 192.168.0.5
```



Replace 192.168.0.5 with the appropriate address.

After making a change to `/etc/mysql/my.cnf` the mysql daemon will need to be restarted:

```
sudo /etc/init.d/mysql restart
```

If you would like to change the MySQL `root` password, in a terminal enter:

```
sudo dpkg-reconfigure mysql-server-5.1
```

The mysql daemon will be stopped, and you will be prompted to enter a new password.

1.3. Resources

- See the *MySQL Home Page*¹ for more information.
- The *MySQL Handbook* is also available in the `mysql-doc-5.0` package. To install the package enter the following in a terminal:

```
sudo apt-get install mysql-doc-5.0
```

The documentation is in HTML format, to view them enter `file:///usr/share/doc/mysql-doc-5.0/refman-5.0-en.html-chapter/index.html` in your browser's address bar.

- For general SQL information see *Using SQL Special Edition*² by Rafe Colburn.
- The *Apache MySQL PHP Ubuntu Wiki*³ page also has useful information.

2. PostgreSQL

PostgreSQL is an object-relational database system that has the features of traditional commercial database systems with enhancements to be found in next-generation DBMS systems.

2.1. Installation

To install PostgreSQL, run the following command in the command prompt:

```
sudo apt-get install postgresql
```

Once the installation is complete, you should configure the PostgreSQL server based on your needs, although the default configuration is viable.

2.2. Configuration

By default, connection via TCP/IP is disabled. PostgreSQL supports multiple client authentication methods. By default, IDENT authentication method is used for postgres and local users. Please refer to the *PostgreSQL Administrator's Guide*⁴.

The following discussion assumes that you wish to enable TCP/IP connections and use the MD5 method for client authentication. PostgreSQL configuration files are stored in the `/etc/postgresql/<version>/main` directory. For example, if you install PostgreSQL 8.4, the configuration files are stored in the `/etc/postgresql/8.4/main` directory.



To configure *ident* authentication, add entries to the `/etc/postgresql/8.4/main/pg_ident.conf` file.

To enable TCP/IP connections, edit the file `/etc/postgresql/8.4/main/postgresql.conf`

Locate the line `#listen_addresses = 'localhost'` and change it to:

```
listen_addresses = 'localhost'
```



To allow other computers to connect to your PostgreSQL server replace 'localhost' with the *IP Address* of your server.

You may also edit all other parameters, if you know what you are doing! For details, refer to the configuration file or to the PostgreSQL documentation.

Now that we can connect to our PostgreSQL server, the next step is to set a password for the *postgres* user. Run the following command at a terminal prompt to connect to the default PostgreSQL template database:

Databases

```
sudo -u postgres psql template1
```

The above command connects to PostgreSQL database *template1* as user *postgres*. Once you connect to the PostgreSQL server, you will be at a SQL prompt. You can run the following SQL command at the psql prompt to configure the password for the user *postgres*.

```
ALTER USER postgres with encrypted password 'your_password';
```

After configuring the password, edit the file `/etc/postgresql/8.4/main/pg_hba.conf` to use MD5 authentication with the *postgres* user:

```
local all postgres md5
```

Finally, you should restart the PostgreSQL service to initialize the new configuration. From a terminal prompt enter the following to restart PostgreSQL:

```
sudo /etc/init.d/postgresql-8.4 restart
```



The above configuration is not complete by any means. Please refer *the PostgreSQL Administrator's Guide*⁵ to configure more parameters.

2.3. Resources

- As mentioned above the *Administrator's Guide*⁶ is an excellent resource. The guide is also available in the `postgresql-doc-8.4` package. Execute the following in a terminal to install the package:

```
sudo apt-get install postgresql-doc-8.4
```

To view the guide enter `file:///usr/share/doc/postgresql-doc-8.4/html/index.html` into the address bar of your browser.

- For general SQL information see *Using SQL Special Edition*⁷ by Rafe Colburn.
- Also, see the *PostgreSQL Ubuntu Wiki*⁸ page for more information.

1. Overview

LAMP installations (Linux + Apache + MySQL + PHP) are a popular setup for Ubuntu servers. There is a plethora of Open Source applications written using the LAMP application stack. Some popular LAMP applications are Wiki's, Content Management Systems, and Management Software such as phpMyAdmin.

One advantage of LAMP is the substantial flexibility for different database, web server, and scripting languages. Popular substitutes for MySQL include PostgreSQL and SQLite. Python, Perl, and Ruby are also frequently used instead of PHP.

The traditional way to install most *LAMP* applications is:

- Download an archive containing the application source files.
- Unpack the archive, usually in a directory accessible to a web server.
- Depending on where the source was extracted, configure a web server to serve the files.
- Configure the application to connect to the database.
- Run a script, or browse to a page of the application, to install the database needed by the application.
- Once the steps above, or similar steps, are completed you are ready to begin using the application.

A disadvantage of using this approach is that the application files are not placed in the file system in a standard way, which can cause confusion as to where the application is installed. Another larger disadvantage is updating the application. When a new version is released, the same process used to install the application is needed to apply updates.

Fortunately, a number of *LAMP* applications are already packaged for Ubuntu, and are available for installation in the same way as non-LAMP applications. Depending on the application some extra configuration and setup steps may be needed, however.

This section covers how to install and configure the Wiki applications MoinMoin, MediaWiki, and the MySQL management application phpMyAdmin.



A Wiki is a website that allows the visitors to easily add, remove and modify available content easily. The ease of interaction and operation makes Wiki an effective tool for mass collaborative authoring. The term Wiki is also referred to the collaborative software.

2. Moin Moin

MoinMoin is a Wiki engine implemented in Python, based on the PikiPiki Wiki engine, and licensed under the GNU GPL.

2.1. Installation

To install MoinMoin, run the following command in the command prompt:

```
sudo apt-get install python-moinmoin
```

You should also install apache2 web server. For installing apache2 web server, please refer to Section 1.1, "Installation" [p. 140] sub-section in Section 1, "HTTPD - Apache2 Web Server" [p. 140] section.

2.2. Configuration

For configuring your first Wiki application, please run the following set of commands. Let us assume that you are creating a Wiki named *mywiki*:

```
cd /usr/share/moin
sudo mkdir mywiki
sudo cp -R data mywiki
sudo cp -R underlay mywiki
sudo cp server/moin.cgi mywiki
sudo chown -R www-data.www-data mywiki
sudo chmod -R ug+rwX mywiki
sudo chmod -R o-rwx mywiki
```

Now you should configure MoinMoin to find your new Wiki *mywiki*. To configure MoinMoin, open `/etc/moin/mywiki.py` file and change the following line:

```
data_dir = '/org/mywiki/data'
```

to

```
data_dir = '/usr/share/moin/mywiki/data'
```

Also, below the `data_dir` option add the `data_underlay_dir`:

```
data_underlay_dir='/usr/share/moin/mywiki/underlay'
```



If the `/etc/moin/mywiki.py` file does not exist, you should copy `/etc/moin/moinmaster.py` file to `/etc/moin/mywiki.py` file and do the above mentioned change.



If you have named your Wiki as `my_wiki_name` you should insert a line `("my_wiki_name", r".*")` in `/etc/moin/farmconfig.py` file after the line `("mywiki", r".*")`.

LAMP Applications

Once you have configured MoinMoin to find your first Wiki application *mywiki*, you should configure *apache2* and make it ready for your Wiki application.

You should add the following lines in */etc/apache2/sites-available/default* file inside the "<VirtualHost >" tag:

```
### moin
ScriptAlias /mywiki "/usr/share/moin/mywiki/moin.cgi"
alias /moin_static184 "/usr/share/moin/htdocs"
<Directory /usr/share/moin/htdocs>
Order allow,deny
allow from all
</Directory>
### end moin
```



Adjust the "*moin_static184*" in the *alias* line above, to the moinmoin version installed.

Once you configure the *apache2* web server and make it ready for your Wiki application, you should restart it. You can run the following command to restart the *apache2* web server:

```
sudo /etc/init.d/apache2 restart
```

2.3. Verification

You can verify the Wiki application and see if it works by pointing your web browser to the following URL:

```
http://localhost/mywiki
```

For more details, please refer to the *MoinMoin*¹ web site.

2.4. References

- For more information see the *moinmoin Wiki*².
- Also, see the *Ubuntu Wiki MoinMoin*³ page.

1. libvirt

The libvirt library is used to interface with different virtualization technologies. Before getting started with libvirt it is best to make sure your hardware supports the necessary virtualization extensions for KVM. Enter the following from a terminal prompt:

```
kvm-ok
```

A message will be printed informing you if your CPU *does* or *does not* support hardware virtualization.



On most computer whose processor supports virtualization, it is necessary to activate an option in the BIOS to enable it.

1.1. Virtual Networking

There are a few different ways to allow a virtual machine access to the external network. The default virtual network configuration is *usermode* networking, which uses the SLIRP protocol and traffic is NATed through the host interface to the outside network.

To enable external hosts to directly access services on virtual machines a *bridge* needs to be configured. This allows the virtual interfaces to connect to the outside network through the physical interface, making them appear as normal hosts to the rest of the network. For information on setting up a bridge see *Section 1.4, "Bridging" [p. 36]*.

1.2. Installation

To install the necessary packages, from a terminal prompt enter:

```
sudo apt-get install kvm libvirt-bin
```

After installing libvirt-bin, the user used to manage virtual machines will need to be added to the *libvirtd* group. Doing so will grant the user access to the advanced networking options.

In a terminal enter:

```
sudo adduser $USER libvirtd
```



If the user chosen is the current user, you will need to log out and back in for the new group membership to take effect.

You are now ready to install a *Guest* operating system. Installing a virtual machine follows the same process as installing the operating system directly on the hardware. You either need a way to automate the installation, or a keyboard and monitor will need to be attached to the physical machine.

Virtualization

In the case of virtual machines a Graphical User Interface (GUI) is analogous to using a physical keyboard and mouse. Instead of installing a GUI the `virt-viewer` application can be used to connect to a virtual machine's console using VNC. See Section 1.6, "Virtual Machine Viewer" [p. 256] for more information.

There are several ways to automate the Ubuntu installation process, for example using preseeds, kickstart, etc. Refer to the *Ubuntu Installation Guide*¹ for details.

Yet another way to install an Ubuntu virtual machine is to use `ubuntu-vm-builder`. `ubuntu-vm-builder` allows you to setup advanced partitions, execute custom post-install scripts, etc. For details see Section 2, "JeOS and `vmbuilder`" [p. 258]

1.3. virt-install

`virt-install` is part of the `virtinst` package. To install it, from a terminal prompt enter:

```
sudo apt-get install virtinst
```

There are several options available when using `virt-install`. For example:

```
sudo virt-install -n web_devel --r 256 \  
--disk path=/var/lib/libvirt/images/web_devel.img,size=4 -c jeos.iso --accelerate \  
--connect=qemu:///system --vnc \  
--noautoconsole -v
```

- `-n web_devel`: the name of the new virtual machine will be `web_devel` in this example.
- `--r 256`: specifies the amount of memory the virtual machine will use in megabytes.
- `--disk path=/var/lib/libvirt/images/web_devel.img,size=4`: indicates the path to the virtual disk which can be a file, partition, or logical volume. In this example a file named `web_devel.img` in the `/var/lib/libvirt/images/` directory with a size of 4 gigabytes.
- `-c jeos.iso`: file to be used as a virtual CDROM. The file can be either an ISO file or the path to the host's CDROM device.
- `--accelerate`: enables the kernel's acceleration technologies.
- `--vnc`: exports the guest's virtual console using VNC.
- `--noautoconsole`: will not automatically connect to the virtual machine's console.
- `-v`: creates a fully virtualized guest.

After launching `virt-install` you can connect to the virtual machine's console either locally using a GUI or with the `virt-viewer` utility.

1.4. virt-clone

The `virt-clone` application can be used to copy one virtual machine to another. For example:

Virtualization

```
sudo virt-clone -o web_devel -n database_devel -f /path/to/database_devel.img --connect=qemu:///sys
```

- *-o*: original virtual machine.
- *-n*: name of the new virtual machine.
- *-f*: path to the file, logical volume, or partition to be used by the new virtual machine.
- *--connect*: specifies which hypervisor to connect to.

Also, use *-d* or *--debug* option to help troubleshoot problems with *virt-clone*.



Replace *web_devel* and *database_devel* with appropriate virtual machine names.

1.5. Virtual Machine Management

1.5.1. virsh

There are several utilities available to manage virtual machines and libvirt. The *virsh* utility can be used from the command line. Some examples:

- To list running virtual machines:

```
virsh -c qemu:///system list
```

- To start a virtual machine:

```
virsh -c qemu:///system start web_devel
```

- Similarly, to start a virtual machine at boot:

```
virsh -c qemu:///system autostart web_devel
```

- Reboot a virtual machine with:

```
virsh -c qemu:///system reboot web_devel
```

- The *state* of virtual machines can be saved to a file in order to be restored later. The following will save the virtual machine state into a file named according to the date:

```
virsh -c qemu:///system save web_devel web_devel-022708.state
```

Once saved the virtual machine will no longer be running.

- A saved virtual machine can be restored using:

```
virsh -c qemu:///system restore web_devel-022708.state
```

- To shutdown a virtual machine do:

Virtualization

```
virsh -c qemu:///system shutdown web_devel
```

- A CDROM device can be mounted in a virtual machine by entering:

```
virsh -c qemu:///system attach-disk web_devel /dev/cdrom /media/cdrom
```



In the above examples replace *web_devel* with the appropriate virtual machine name, and *web_devel-022708.state* with a descriptive file name.

1.5.2. Virtual Machine Manager

The virt-manager package contains a graphical utility to manage local and remote virtual machines. To install virt-manager enter:

```
sudo apt-get install virt-manager
```

Since virt-manager requires a Graphical User Interface (GUI) environment it is recommended to be installed on a workstation or test machine instead of a production server. To connect to the local libvirt service enter:

```
virt-manager -c qemu:///system
```

You can connect to the libvirt service running on another host by entering the following in a terminal prompt:

```
virt-manager -c qemu+ssh://virtnode1.mydomain.com/system
```



The above example assumes that SSH connectivity between the management system and virtnode1.mydomain.com has already been configured, and uses SSH keys for authentication. SSH *keys* are needed because libvirt sends the password prompt to another process. For details on configuring SSH see *Section 1, "OpenSSH Server" [p. 48]*

1.6. Virtual Machine Viewer

The virt-viewer application allows you to connect to a virtual machine's console. virt-viewer does require a Graphical User Interface (GUI) to interface with the virtual machine.

To install virt-viewer from a terminal enter:

```
sudo apt-get install virt-viewer
```

Once a virtual machine is installed and running you can connect to the virtual machine's console by using:

```
virt-viewer -c qemu:///system web_devel
```


ANEXO 3.- Base Documental y hojas técnicas de subsistemas domóticos.

FICHA TÉCNICA PROYECTO DOMO²



Imágenes del proyecto mediante modelamiento 3D

<u>Descripción del edificio</u>	:	Proyecto DOMO ² es la concepción de una vivienda de un alto confort térmico y operacional, además de ser energéticamente eficiente
<u>Uso del edificio</u>	:	Vivienda unifamiliar
<u>Superficie construida</u>	:	515,86 m ²
<u>Número de pisos</u>	:	3 niveles de edificación (subterráneo, 1° y 2° pisos)
<u>Materiales de construcción</u>		
<u>Envolvente</u>	:	Hormigón armado (muros de 200 (mm))
<u>Techo</u>	:	Paneles estructurales de zinc-aluminio soportados sobre paneles de OSB y estos sobre metalcon estructural
<u>Pisos</u>	:	Radler de Hormigón de 100 (mm)

CATÁLOGO DELUXE – BIOCLIMÁTICO + DOMÓTICO + FACHADA VENTILADA

El uso de la tecnología al servicio del confort y la seguridad en el hogar.

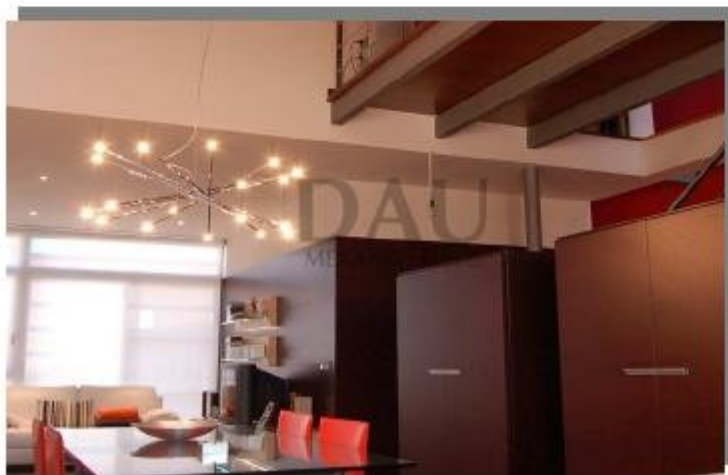
Este es el fundamento de la domótica e inmótica.



La **Domótica** supone la integración de distintas tecnologías, como son la informática, la electrónica y las telecomunicaciones, en el ámbito de la vivienda.

Gracias a esta integración tecnológica, los sistemas de **Domótica** consiguen:

- **Automatizar** las distintas tareas cotidianas del hogar.
- Permitir su **control** local o remoto.
- Aumentar el **confort** en el hogar.
- Incrementar la **seguridad** en el hogar.
- Disminuir el **consumo de energía**.



Con esta **sinergia de tecnologías**, la estancia en edificios u hogares será más cómoda y segura, al tiempo que más sostenible.

COMPARATIVA:

Construcción tradicional vs construcción acero estructural bioclimático



Los valores presentados en esta tabla representan una media general para la construcción de casas tradicionales que son contrastados con los valores con los cuales nosotros trabajamos.

Comparaciones / Ventajas	Tradicional	Bioclimático Estructural
Durabilidad	Alto	Alto
Aislamiento térmico	Bajo	Alto
Aislamiento acústico	Bajo	Alto
Antisísmico	Bajo	Alto
Hidrófugo	Bajo	Alto
Ignífugo	Bajo	Alto
Calidad de acabados	Medio	Alto
Mantenimiento	Medio	Bajo
Sostenible	Bajo	Alto
Flexibilidad de diseño	Medio	Alto
COSTE	Alto	Medio / Bajo

Tiempo de construcción	18-24 Meses	3-5 Meses
¿Precio cerrado?	No	Si
¿Son considerados bienes inmuebles?	Si	Si
Posibilidad financiación de hipoteca	Si	Si
Posibilidad de asegurar	Si	Si
Coste mano de obra como porcentaje presupuesto	50% a 60%	25% a 35 %
Coste materiales / Coste promedio m2 construido	1400 a 1500€ /m2	599 a 990€ /m2





Fotografías del proyecto en obra.

- Sistemas de aislamiento : Sistema *EIFS* con 100 (mm) de poliestireno expandido, uso de Termopaneles (doble vidrio con gas argón en su interior), 300 (mm) de Celulosa Proyectada en la techumbre, 130 (mm) de poliestireno expandido en subterráneo y 20 (mm) en 1º y 2º pisos.
- Sistemas de calefacción : Losa Radiante (apoyo de SST) y Muro Trombe como cuerpos calefactores
- Sistemas de ventilación : Ventilación cruzada (efecto chimenea) gracias a su arquitectura bioclimática, además existen extractores dispuestos en baños y sectores de mayor demanda de ventilación
- Mejoras constructivas : Diseño integral bioclimático, mejoramiento de todos los elementos que conforman su envolvente térmica (muros, techumbre, pisos y ventanas)