



PLAN DE PROYECTO DE GRADO

GENERACIÓN DE UNA DISTRIBUCIÓN LIVE-CD, BASADA EN SCIENTIFIC LINUX PARA LA COMUNIDAD CIENTÍFICA.

AUTOR

OSCAR GUILLERMO ROJAS TORRES

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA
BUCARAMANGA
DICIEMBRE DE 2010**



PLAN DE PROYECTO DE GRADO

GENERACIÓN DE UNA DISTRIBUCIÓN LIVE-CD, BASADA EN SCIENTIFIC LINUX PARA LA COMUNIDAD CIENTÍFICA.

AUTOR

OSCAR GUILLERMO ROJAS TORRES

DIRECTOR

ING. JUAN CARLOS ESCOBAR RAMÍREZ

CO-DIRECTOR

PhD. JORGE LUIS CHACÓN VELASCO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA
BUCARAMANGA
DICIEMBRE DE 2010**

Tabla de contenido

1. Especificaciones del Proyecto.....	5
2. Planteamiento del problema	7
3. Justificación	8
4. Objetivos	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos	9
5. Estado Del Arte	10
6. Marco Teórico	13
6.1 Distribuciones Linux portables o LiveCD	13
6.2 Distribuciones Linux LiveCD Populares	14
6.3 Scientific Linux	14
6.4 Computación GRID.....	15
6.5 Lightweight middleware for Grid computing - gLite	16
7. Metodología.....	17
7.1 Fase de análisis.....	18
7.2 Fase de diseño	18
7.3 Fase de desarrollo.....	19
7.4 Fase de implementación	19
7.5 Fase de documentación.....	19
8. Cronograma de actividades	20
9. Presupuesto	23
10. Referencias	24

GENERACIÓN DE UNA DISTRIBUCIÓN LIVECD, BASADA EN SCIENTIFIC LINUX w PARA LA COMUNIDAD CIENTÍFICA

PRESENTADO ANTE: COMITÉ DE PROYECTOS DE GRADO
ESCUELA: INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
FACULTAD: INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS

ELABORADO POR:

OSCAR GUILLERMO ROJAS TORRES

DIRECTOR:

ING. JUAN CARLOS ESCOBAR RAMÍREZ

CO-DIRECTOR:

PhD. JORGE LUIS CHACÓN VELASCO

1. Especificaciones del Proyecto

Director

Nombre: Juan Carlos Escobar Ramírez

Profesión: Ingeniero de Sistemas e Informática, especialista en docencia Universitaria

Institución: Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Industrial de Santander

Cargo: Técnico A, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Industrial de Santander

Email: juancaes@uis.edu.co

Co-Director

Nombre: Jorge Luis Chacón Velasco

Profesión: Doctor en Procesos Termofluidodinámicos Aplicados a MCIA

Institución: Escuela de Ingeniería Mecánica, Universidad Industrial de Santander

Cargo: Profesor Titular Escuela de Ingeniería Mecánica, Universidad Industrial de Santander

Email: jchacon@uis.edu.co

Autor del proyecto

Nombre: Oscar Guillermo Rojas Torres

Código: 2032404

Profesión: Estudiante de Ingeniería de Sistemas e Informática
Universidad Industrial de Santander

Email: oky_memo@hotmail.com

Entidades Interesadas

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA – EISI

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Dirección : Carrera 27 Calle 9 Ciudad Universitaria, EISI

Ciudad : Bucaramanga

Teléfono : 6349042 o 6344000 Ext.: 3341

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA BIOMÉDICA - GIIB

Dirección : Carrera 27 Calle 9 Ciudad Universitaria, EISI, Salón 333

Ciudad : Bucaramanga

Teléfono : 6344000 Ext.: 2676

CENTRO VIRTUAL DE ALTOS ESTUDIOS EN ALTAS ENERGÍAS – CEVALE2

- Universidad Industrial de Santander
- Universidad Antonio Nariño
- Universidad de Tolima
- Universidad del Norte de Barranquilla
- Centro Nacional de Calculo Científico (Universidad de los andes)

2. Planteamiento del problema

En el presente, la colectividad científica mundial comienza a utilizar plataformas computacionales de alto rendimiento para desarrollar sus aplicaciones e integrar recursos, también llevan sus investigaciones a términos de obtener más velocidad de comunicación, conexión y acceso a herramientas como clústeres o llevarlos a una plataforma GRID , adicionalmente se necesita más velocidad de comunicación, para obtener rápidamente los resultados de sus experimentos esto hace que los científicos tengan que volverse expertos en computación descuidando la investigación y retrasando la labor del área de desempeño, por lo tanto se plantea crear una herramienta que le faciliten dicho trabajo, reduciendo costos y tiempo de implementación de las diferentes herramientas colaborativas para las investigaciones.

De acuerdo a lo anterior, se crea la necesidad de realizar una herramienta que tenga fácil acceso y que se enfoque al usuario final¹; partiendo de que podemos trabajar con la generación de Sistemas operativos “Live” se podría ejecutar básicamente en el diseño una interface que proporcione el manejo de accesibilidad que sea útil para la comunidad de investigadores.

Teniendo en cuenta que los Live-CD's son una opción que proporciona recursos heterogéneos, no robustos y de fácil manejo. El proyecto se enfoca en el uso de una tecnología de computación entre comunidades de ciencia y se enmarca dentro del nuevo paradigma de hacer investigación científica y tecnológica conocido como e-CIENCIA, convirtiéndola en una solución portable que soporte la utilización del middleware gLite de manera ágil y sencilla, conllevando a obtener una investigación más eficiente; que pretende ser una herramienta base, con un ambiente amigable y entendible para todos los investigadores que deseen usarla.

¹ Investigador o grupo investigativo que manipula de forma directa la aplicación

3. Justificación

En la actualidad las TICs crecen a pasos agigantados y la exigencia de las carreras multidisciplinarias es del más alto nivel, requiriendo así un buen aprovechamiento de recursos y tiempo en las investigaciones, teniendo en cuenta esta demanda tan importante se hace evidente una ineficiencia en la explotación de recursos, generando un costo significativo de tiempo al obtener resultados eficientes.

La posibilidad de facilitar la conexión ágil y aprovechar mejor las capacidades de cómputo con menor tiempo y a bajo costo; permite que las aplicaciones investigativas, puedan interactuar con un conjunto de tecnologías y metodologías que ofrece la computación de alto rendimiento a partir de plataformas “GRID”, Con el propósito de que las investigaciones tengan una aplicación colaborativa, enfocada hacia una comunicación entre la comunidad científica, cooperando directamente y aprovechando las ventajas computacionales que pueda tener a disposición.

4. Objetivos

Objetivo General

Elaborar una distribución Live-CD para una plataforma de cálculo distribuido basada en gLite y Scientific Linux dirigido la comunidad científica

Objetivos Específicos

- Seleccionar las necesidades y especificaciones en cuanto al uso de recursos en computación de alto rendimiento de la comunidad científica, adicionalmente los medios prácticos para la utilización de estos recursos
- Determinar las características y funcionalidades de las herramientas portables² disponibles que permitan a la comunidad científica la utilización de los recursos de computación distribuida.
- Realizar diseños, que incluyan: adecuación e implantación de algoritmos orientados a la conexión, validación de usuario y sistema de archivos sobre los componentes middleware, necesarios para llevar a cabo el desarrollo del Live-CD.
- Implementar el diseño de la arquitectura computacional basada en middle gLite orientada a usuario final, para la creación del Live-CD
- Evaluar la adaptación y conexión del Live-CD generado en por lo menos un escenario³ que requiera el uso de los recursos de la GRID.
- Realizar la documentación para el uso de la distribución Live-CD.

² LiveCDs, Flash y/o ISO

³ El escenario a utilizar se Validara en el Grupo de investigación de física CeVALE2 (UIS)

5. Estado Del Arte

Existen diversos proyectos enmarcados en la creación de Live-CDs a continuación se nombraran unos de ellos, para visualizar como se ha desarrollado proyectos similares hasta el día de hoy.

Los primeros Linux-CD-Live se basaban en un entorno KDE (Kool Desktop Environment) con una distribución Debían, se crearon con el propósito de obtener un entorno e infraestructura de desarrollo para estaciones de trabajo Unix y a su vez tener un escritorio semejante a Mac OS o Windows, con las suites ofimáticas más importantes⁴ y que incluyera herramientas de rescate de sistemas operativos.

El primer Linux CD-Live, fue creado por Klauss Knopper en Alemania en el año 2000, nació de la necesidad de tener un sistema robusto y estable, que tuviera el software necesario para probar quipos y sistemas de ficheros corruptos, además estaban los usuarios que solo querían probar sistemas operativos de Linux, pero no querían quitar ni modificar sus sistemas operativos propios para poder instalar una distribución Linux convencional.

Klauss Knopper quiso generar una distribución que respondiera a las demandas de estos usuarios y creó Knoppix⁵ un sistema Linux auto-arrancable y auto-configurable que lleno las expectativas de los usuarios, ya que este tenía gran cantidad de software diverso, actualmente esta distribución está basada en el testing de Debian Sid y usa un núcleo 2.6 que es bastante modular con el fin de tener el máximo de compatibilidad con el hardware de los usuarios.

⁴ OpenOffice, StarOffice, KOffice, GIMP, XMMS y Netscape entre otras

⁵ Web Oficia de Knoppix <http://www.knoppix.org>

Knoppix combina varias tecnologías CD-ROMs auto arrancable, El Torio⁶, dispositivos loop comprimidos⁷ y el software de detección de hardware Kudzu⁸ y red hat 3.4.

Este fue el proyecto estándar para todos los live CDs conocidos ya que a partir de él se crearon muchos proyectos entre estos esta Morphix con diseño modular, que buscaba mejorar Knoppix ya que este era una imagen ISO⁹ en formato CD-ROM que no permitió cambios de la estructura. La idea concreta de los creadores es que los usuarios podrían descargar módulos base (unos 180Mb) y lo completaran a su gusto con los módulos que contengan los paquetes de Software que el usuario necesite en su distribución y se presentaba a manera de lista donde se puede escoger el software para crear la distribución ya que todo el conjunto no cabía en 700 Mb estos sistemas operativos no tenían en si un sistema GNU/Linux propio esto conlleva a que se generara un proyecto llamado HispaLinux¹⁰ una comunidad de desarrolladores hispanos sobre GNU/Linux la idea era crear una infraestructura para crear Linux Live-CDs ya sea de una distribución propia o una ya hecha aunque la base sigue siendo Knoppix la cual llamaron Metadistros el cual nos permite generar un entorno personalizado y transportarlo a otros equipos con solo un CD-ROM, actualmente podemos tener distribuciones de 2Gb en un solo CD-ROM de 700 Mb.

Este proyecto GNU/Linux genero una constante evolución y contaba con gran volumen de información sobre el proyecto acercándose a lo que era GNU/Linux FME¹¹

⁶ El Torio es una especificación de cómo debe un CD-ROM tener el formato para que directamente arranque desde él <http://gd.tuwien.ac.at/utis/schilling/cdrecord/README.eltorito>

⁷ Archivos comprimidos donde básicamente esta comprimido el kernel

⁸ Es una librería donde guarda en sistema básico del sistema soportado y los módulos que debe cargar

⁹ Es un archivo donde se almacena una copia o imagen exacta de un sistema de ficheros y se rige por el estándar ISO 9660.

<http://www.iso.ch/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=17505&ICS1=35&ICS2=220&ICS3=3>

¹⁰ Hispalinux, Asociación de Usuarios Españoles de GNU/Linux. Http.

¹¹ El proyecto GNU/Linux FME Distribución Libre para la Facultad de Matemáticas y Estadística <http://www.lsi.upc.edu/~josep/PFCs/Metadistros.pdf>

Así se han generado muchos más proyectos con fines específicos como por ejemplo Gnoppix¹² este Sistema Live es capaz de detectar y configurar hardware y tiene la parafernalia de programas de propósito general¹³.

Quantian¹⁴ es una distribución creada solo para el colectivo científico que involucra la matemática física estadísticas y disciplinas a fines.

La distribución incluye Octave¹⁵, Maxima¹⁶, GN U Plot¹⁷ además información geográfica y libretas de cálculo financiero.

Y así muchas más distribuciones relacionadas con el estudio de los Live-CDs que podemos presentar en un esquema amplio con su fecha de creación, ya la profundización de cada distribución se puede encontrar en la web oficial de de cada uno, podemos ver en la actualidad cuantas y cuales distribuciones tenemos hasta el momento a través de <http://www.livecdlist.com/>

¹² Web oficial Gnoppix <http://www.gnoppix.org>

¹³ Ofimáticos, de recuperación de sistemas operativos, testeo entorno de desarrollo, etc....

¹⁴ The Quantian Scientific Computing Environment <http://dirk.eddelbuettel.com/quantian.htm>

¹⁵ Octave. <http://www.octave.org>

¹⁶ Maxima <http://maxima.sourceforge.net>

¹⁷ GNUPlot. <http://www.gnuplot.info/>

6. Marco Teórico

6.1 Distribuciones Linux portables o LiveCD

Por definición, una Distribución Linux portable o LiveCD se inicia, configura y ejecuta desde un CD, actualmente es posible realizar estas tareas desde otros dispositivos extraíbles como lo son memorias flash o discos duros portables.

Algunos LiveCD incluso permiten el uso de discos regrabables que permiten que los usuarios guarden su trabajo en el propio disco. Es importante señalar que un LiveCD no requiere necesariamente que el sistema contenga un disco duro, aunque determinadas actividades LiveCD requieren una unidad de disco duro.

Aunque el sistema no requiera una unidad de disco duro, aun así permite a los usuarios trabajar con las diferentes utilidades contenidas en el mismo, instalar aplicaciones, guardar datos y guardar las configuraciones. Esto es posible no solo en un disco local, sino también es posible almacenar en otros dispositivos de almacenamiento como lo son las memorias flash, estos sistemas permiten un montaje transparente de dichos dispositivos lo que permite una disminución a las necesidades de apoyo hacia los usuarios.

La gran mayoría de los actuales LiveCD están disponibles para su descarga desde internet. Un LiveCD puede ser distribuido libremente a través de una red o medios ópticos tales como CDs o DVDs. Además de ser libre para ser reproducida y distribuida, los usuarios pueden personalizar estos CDs dependiendo de sus necesidades y aplicaciones que consideren de mayor importancia y esto es posible gracias a que las herramientas son de código abierto.

La meta principal es la de tener una distribución unificada para realizar cada una de las diferentes investigaciones, adicionando o cambiando la distribución a sus diferentes necesidades.

Hoy en día existen dos distribuciones de Scientific Linux, a las cuales aún se les brinda soporte, estas son Scientific Linux 4 y Scientific Linux 5.

Actualmente la distribución Scientific Linux, se puede obtener en una distribución Live, la cual tiene una configuración básica, sin muchas prestaciones especiales, y cumpliendo el fin original de un LiveCD, el cual permite a las personas sin conocimientos muy amplios en este tipo de distribuciones se familiaricen con ella sin dedicar mucho esfuerzo.

6.4 Computación GRID

El concepto de Computación GRID, nace como la recopilación de muchas técnicas y tecnologías, pero realmente se define como el conjunto de tecnologías y metodologías que garantizan acceso constante, seguro, confiable a recursos heterogéneos que garantizan computo de alto rendimiento, en este momento han evolucionado como una tecnología prometedora para la integración de procesamiento y almacenamiento de la información en la industria, la ciencia y la sociedad. Es por esta razón, surgieron las diferentes asociaciones internacionales, que integran un Grid de colaboración, poniendo en marcha la iniciativa de e-Ciencia, teniendo como objetivo principal la introducción de nuevas formas de colaboración investigativa.

Siendo la GRID una estructura innovadora para sistemas distribuidos, el trabajo de cooperación científica en redes de comunicación y una fuente de información altamente eficientes aumentando el atractivo de la investigación en Colombia.

Las diferentes iniciativas GRIs desarrollan plataformas de colaboración de nueva generación para la ciencia basada en tecnologías de redes. El objetivo es diseñar, construir y operar una red de distribución integrada de recursos de alto rendimiento y

servicios afines, que permitan el procesamiento de grandes cantidades de datos e información científica.

A fin de aumentar la conciencia de las posibilidades de las GRIDs, será necesario demostrar el uso y los beneficios de las funcionalidades de la GRID a los posibles nuevos usuarios y comunidades de usuarios. Surgen entonces, dos grandes obstáculos que perturban este proceso de familiarizarse con las posibles aplicaciones de la GRIDs. La complejidad del MIDDLEWARE-GRID, que se necesita para el uso transparente de los recursos compartidos, y la falta de aplicaciones listas para la GRID, que puedan demostrar convincentemente el beneficio de estas al usuario final. El presente proyecto se dirige a la atenuación al máximo de dichos obstáculos por lo tanto proporciona un entorno de GRID listo para ser utilizado, en donde las aplicaciones GRID pre-instaladas se puedan iniciar como demostraciones para el uso de la GRID.

Con una herramienta GRID-LiveCD que se pueda configurar automáticamente para conectarse a una GRID localmente.

No se requerirán conocimientos previos de cualquiera de los pasos de configuración necesarios para formar la GRID de prueba. En la mayoría de los casos, la configuración del servidor de arranque, los nodos, conexión de red, el middleware GRID y la interfaz de usuario sin necesidad de intervención. Una vez iniciado, las funcionalidades de la GRID estarán disponibles a través de la interfaz de usuario, integrado en la interfaz se encuentran los inicializadores de aplicaciones. Estas aplicaciones serán elegidas de tal forma que sean comprensibles para los no expertos.

6.5 Lightweight middleware for Grid computing - gLite

gLite, pronunciado “Gee-Lite”, es un middleware para GRID Computing. Nace de la colaboración del personal de 12 centros de investigación académica e industrial como parte del proyecto EGEE, gLite proporciona un marco para la creación de aplicaciones GRID aprovechando el poder de la computación distribuida y los recursos de almacenamiento a través de internet.

En breves palabras gLite es un conjunto de componentes diseñados para habilitar el uso compartido de recursos, es decir, se trata de un middleware para la construcción de una GRID. El Proyecto gLite además de ser producido a través del proyecto EGEE, reúne las contribuciones de otros proyectos los cuales incluye LCG y VDT.

El modelo de distribución es la construcción de diferentes servicios de estos componentes asegurando la fácil instalación y configuración tanto para Scientific Linux 4 y 5 o Debían 4 (para los WNS).

7. Metodología

Para la implementación de la metodología se utilizara el modelo en Cascada gracias a la propiedad del método, el cual permite avanzar siempre y cuando se cumpla los objetivos de la fase anterior.

La estructura que presenta, permite hacer una revisión al finalizar cada fase así ver el progreso del proyecto.

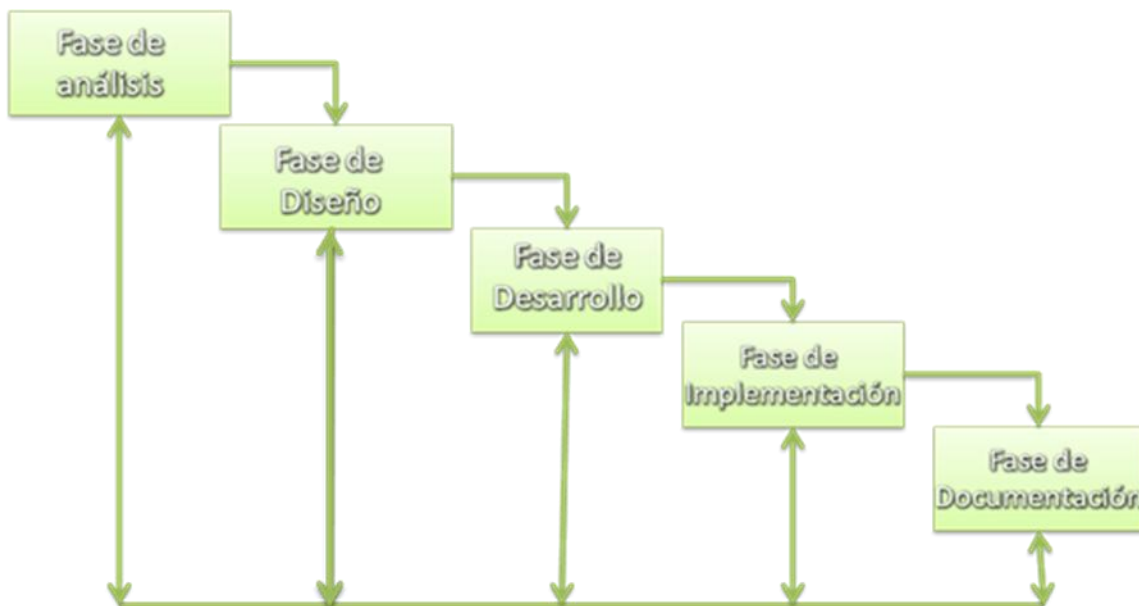


Figura3. Grafica de la metodología a utilizar

7.1 Fase de análisis

1. Analizar las necesidades básicas que tiene la comunidad científica en cuanto a la utilización de los recursos de computación distribuida.
2. Determinar las necesidades básicas adaptadas al proyecto a realizar.
3. Identificación de las herramientas para la implantación de un nodo de conexión a la GRID.
4. Evaluación de las herramientas identificadas para la implantación del nodo de conexión GRID.
5. Selección de la tecnología a utilizar para la arquitectura del prototipo
6. Documentación, entrenamiento y capacitación en el desarrollo con las herramientas designadas en el ítem anterior.
7. Determinar las herramientas básicas necesarias de la distribución de Scientific linux 4.7 para la ejecución del proyecto.
8. Definir los requerimientos de la herramienta a desarrollar.
9. Identificar el alcance del prototipo a desarrollar.
10. Determinar las necesidades del prototipo.
11. Definir las herramientas adicionales necesita prototipo
12. Construir del documento base del proyecto.

7.2 Fase de diseño

13. Diseñar de la implementación de las herramientas para un nodo de conexión a la GRID.
14. Realización del esquema de las herramientas básicas del prototipo.
15. Diseño de herramientas adicionales a implementar en el prototipo.
16. Elaboración del documento de diseño con los diagramas y demás esquemas contemplados anteriormente.

7.3 Fase de desarrollo

- 17 instalar las herramientas y programas necesarios para la conexión a la GRID.
- 18 Generar el prototipo preliminar como nodo de conexión GRID.
- 19 Implementar el esquema de diseño de las herramientas básicas
- 20 Desarrollar las herramientas adicionales del prototipo
- 21 Realizar pruebas a la herramienta
- 22 Implementar de nuevas herramientas adicionales al prototipo.
- 23 Empaquetar final de los programas desarrollados y corregidos.

7.4 Fase de implementación

- 24 Realizar seguimiento detallado al desempeño del prototipo.
- 25 Efectuar ajustes necesarios al prototipo generado.
- 26 Dar solución a los problemas presentados.
- 27 Realimentar el proyecto con las fases previas.
- 28 Documentar cambios realizados.

7.5 Fase de documentación

- 29 Creación del Documento de grado.
- 30 Presentar del documento final revisado y corregido.

8. Cronograma de actividades

[illegible][illegible]

9. Presupuesto

RUBLO	VALOR
GASTOS DE PERSONAL	31'860.000,00
GASTOS DE EQUIPOS**	1'200.000,00
GASTO DE MATERIALES**	400.000,00
GASTOS DE PUBLICACIÓN**	400.000,00
TOTAL	33'860.000,00

GASTOS DE PERSONAL			
INVESTIGADOR	FUNCIÓN	DEDICACIÓN	TOTAL
Ing. Juan Carlos Escobar Ramírez*	Director	108 horas	18'000.000,00
PhD. Jorge Luis Chacón Velasco*	Co-Director	54 horas	9'000.000,00
Est. Oscar Guillermo Rojas Torres**	Autor	1080 horas	4'860.000,00
TOTAL			31'860.000,00

*Estos montos serán asumidos por la Universidad Industrial de Santander UIS

**Estos montos serán asumidos por el autor del proyecto

10. Referencias

- Pontificia Universidad católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingenierías, Pérez Tito Ayner Antonio [Blog] [consultado 24 Junio 2010], disponible en < <http://blog.pucp.edu.pe/item/52078/historia-de-la-virtualizacion> >
- Lemus Isaac, Definición Tipos e Historia de la Virtualización 2008 [consultado 22 Junio 2010] , disponible en <<http://www.linuxparatodos.net/portal/article.php?story=20081016110607389>>
- Computación Aplicada al Desarrollo SA de CV.[consultado 24 Junio 2010], disponible en <http://www.cad.com.mx/historia_de_linux.htm>
- Tecnologías que produjeron el cambio en la GRID. (2010, 21) de Febrero, GRID café comunidad software libre, [Consultado 5 Diciembre 2009] disponible en <http://www.gridcafe.org/Tecnologias-produjeron-cambio_ES.html>
- Tecnología GRID, Súper Cómputo Linux GRID,[Consultado 10 Enero 2010]disponible en<http://supercomputo.izt.uam.mx/documentos/Tecnologias-Grids-linux_10022009.pdf>
- Historia del Live Cd, Fentlinux, Manuales. [Consultado 10 Enero 2010] disponible en <<http://www.fentlinux.com/listing/manuales/live-cd.pdf>>
- Mi ordenador es libre GNU/LINUX en el tiempo, ,[Consultado 4 Marzo 2010] disponible en <http://lh4.ggpht.com/_8GynN1UTc9g/SBdOc0xdQ8I/AAAAAAAAHiA/ybSzvke7G6Q/linuxdistrotimeline-7.2.jpg>

- The National Museum of Computing ,[Consultado 15 Marzo 2010] disponible en <<http://www.tnmoc.org/colossus-rebuild.aspx> >
- BPC, Articles and Glossary Meta Computing ,[Consultado 5 junio 2010] disponible en <<http://www.bestpricecomputers.co.uk/glossary/metacomputing.htm> >
- Grid Café, What is grid computing?,[Consultado 17 Julio 2010] disponible en <<http://www.gridcafe.org/what-is-the-grid.html> >
- FreeBSD LiveCD, Project Info, ,[Consultado 26 Julio 2010] disponible en <<http://sourceforge.net/projects/livecd/>>