

UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes

CREACIÓ D'UN CD-LIVE LINUX UOC

Alumne/a: Jorge Martínez Sáez

Resum

Creació d'un CD-LIVE Linux UOC

Aquesta memòria recull les tasques realitzades per tal d'obtenir un CD que contingui una versió de LINUX personalitzada per poder fer-se servir com a eina bàsica all llarg dels estudis cursats a la UOC per part dels seus alumnes. Aquest CD, es caracteritza per ser CD-Live, això vol dir, que es pugui executar directament des de qualsevol lector de CD sense haver-se d'instal·lar permanentment en el disc dur dels PC. Dit CD, inclou una sèrie de programes que els alumnes, necessitaran fer servir durant els estudis, de forma que dites aplicacions han estat escollides en base als estudis realitzats a la UOC.

Les fases principals, han estat tres. La primera, referent al recull d'informació sobre com crear un CD-Live, per conèixer el funcionament del mateix. Amb la documentació obtinguda, s'aconsellava treballar sobre una distribució ja creada, i s'ha escollit la distribució "Guadalinex".

La segona fase, ha estat personalitzar la distribució, passant de la caracterització "GuadaLinex" a la caracterització "UOC".

La última fase ha estat crear la imatge de la distribució preparada, i traslladar dita imatge a un suport en CD que permetés la seva arrencada i utilització.

Resumen

Creación de un CD-LIVE Linux UOC

La presente memoria recoge las tareas realizadas con el fin de obtener un CD que contenga una versión de LINUX personalizada para poder utilizarla como herramienta básica durante los estudios cursados en la UOC por parte de sus alumnos. Este CD, se caracteriza por ser CD-Live, esto es, que se pueda ejecutar directamente desde cualquier lector de CD sin tener que instalarse permanentemente en el disco duro del PC. Dicho CD, incluye una serie de programas que los alumnos necesitaran hacer servir durante los estudios, de forma que dichas aplicaciones han sido escogidas en base a los estudios realizados en la UOC.

Las fases principales han sido tres. La primera, referente a la recolección de información sobre como crear un CD-Live, para conocer el funcionamiento del mismo. En la documentación obtenida, se aconsejaba el uso de una distribución ya creada, y se ha escogido la distribución “GuadaLinex”.

La segunda fase, ha sido personalizar la distribución, pasando de la caracterización “GuadaLinex” a la caracterización “UOC”.

La última fase ha sido crear la imagen del sistema operativo instalado, y trasladar dicha imagen a un soporte CD que permitiera su arrancada y utilización.

Abstract

Creation of a Linux UOC CD-LIVE

The current memory shows the tasks done in order to obtain a CD which includes a LINUX version modified to be able to use it as a basic tool during the studies realized in the UOC for his students. The main feature of this CD is that accomplish the term “CD-LIVE”, this means that, it can be run directly from CD reader and it is not needed to install any part in the computer hard disc. This CD, included several programs that students will need to use during the studies, so these applications has been chosen thinking in the UOC studies.

The main steps have been three. The first one, referring the information collection about how to create a CD-LIVE, in order to know how a CD-Live runs. In the obtained documentation, is recommended to use some other distribution created with METADISTRO project, so it has been chosen the “GuadaLinex” one.

The second step has been to customize the distribution changing from “GuadaLinex” one to the “UOC” one.

The last step has been to create the operating system image, and to shift that image in a CD support that permits its boot and use.

ÍNDEX

0	Introducció.....	9
0.1	Situació actual	9
0.2	Objectius.....	9
0.3	Mètode.....	9
0.4	Planificació	10
0.5	Productes obtinguts	20
0.6	Aquest document	21
1	Tasques de documentació.....	22
2	Instal·lacions i proves	23
2.1	Maquinari utilitzat	23
2.2	Instal·lació de Linux per a l'estudi de la Metadistro	23
2.3	Proves de GuadaLinux, Gnome2Live.....	23
2.4	Proves de UOC-Live	24
2.5	Eina d'ajuda per a llegir fitxers Linux des de Windows	28
3	Passos seguits per crear la distribució	29
3.1	Creació de la estructura de la distribució.....	29
3.2	Utilització d'un Script per a la creació del CD-Live.....	40
4	Conclusions	42
4.1	línies de treball futures	43
5	Referències	44
	ANNEX A:	45
	ANNEX B:	47

Glossari

- **BOOTSPLASH:** Nom amb el que es coneix la imatge que apareix al arrencar una distribució Linux mentre aquesta s'està carregant, i que permet amagar les típiques línies de text informatives quan un sistema Linux arrenca.
- **Calçador:** Conjunt d'eines de software que es fa servir en el projecte Metadistros per tal de poder arrencar el sistema i passar el control del mateix al sistema operatiu que l'acompanya.
- **Cd:** Medi físic d'emmagatzematge de dades, que es caracteritza per ser només de lectura.
- **Cd-LIVE:** Nom amb el que s'anomenen els sistemes operatius executables des de un medi CD i que permet no haver d'utilitzar el disc dur de l'ordinador. Aquest sistema operatiu basa el seu funcionament en la creació del sistema d'arxius a la memòria RAM de l'ordinador, de forma que una vegada finalitzat l'ús de dit sistema operatiu, les dades de la memòria RAM desapareixen.
- **Cloop:** Sistema de compressió d'informació utilitzada pel projecte Metadistro. Es fa servir quan els fitxers que componen el sistema operatiu del Cd-Live ocupen més de l'espai disponible en un CD, i per tant, s'ha de comprimir la informació per poder-la copiar al CD.
- **Debian:** Distribució Linux que es caracteritza per el seu ús lliure. Es caracteritza també per disposar de molts paquets per instal·lar, de la seva robustesa i fiabilitat, però al mateix temps, fruit d'intentar ser el més estable possible, no incorpora els últims Kernels apareguts.

- **Distribució:** Conjunt d'eines i programari agrupat de forma que constitueix un sistema operatiu suficient com per a poder-se executar amb les eines i programes escollits.
- **Gnome:** Sistema gestor de finestres de l'entorn Linux, similar al "Windows" de Microsoft. En ell s'hi pot presentar informació gràfica a l'usuari, que és la base de la interfície gràfica, amb la que es pot interactuar.
- **Find:** Comanda de Linux que serveix per a trobar fitxers en un sistema de fitxers
- **Grep:** Comanda de Linux que serveix per a buscar cadenes de text dins de fitxers
- **GuadaLinux:** Distribució Linux basada en el projecte Metadistros.
- **How-to:** Nom amb el que es coneixen els manuals que expliquen com fer una determinada cosa, tot especificant les operacions necessàries que cal fer per aconseguir l'objectiu.
- **Imatge:** Es diu imatge a la informació copiada d'un CD i que s'acostuma a emmagatzemar al disc dur. D'aquesta manera, gràcies a dita imatge, es pot construir el CD posteriorment.
- **Initrd:** Fitxer utilitzat en l'arrencada del sistema operatiu Linux que conté informació sobre quins processos s'han d'executar inicialment per a poder posar en marxa el sistema.
- **ISO:** En aquest document, ens hi referim per denominar l'estructura estàndard d'un CD, i per tant, format en el que creem les imatges que volem bolcar a un CD

- **Knoppix:** Projecte de creació de CD-Live en que no es diferencia la part encarregada de detectar el hardware del sistema i el propi sistema operatiu. És una filosofia oposada al projecte Metadistros.
- **Linux:** Sistema operatiu d'ús lliure, molt estes últimament gràcies als seus avenços en la seva utilització (sistema gràfic, tipus finestres) que es la competència directa dels sistemes operatiu propietaris Windows
- **Metadistros:** Projecte de la comunitat Linux hispanoparlant que es basa en una estructura pròpia per a la creació de CD-Live basat en distribucions Linux Debian. La característica principal és que s'intenta que el procés d'arrencada sigui independent del sistema operatiu que es carregarà a la memòria, per tant, la idea és que sigui factible modificar qualsevol de les dues parts independentment.
- **Nucli / Kernel:** És la base del sistema operatiu, i es caracteritza per la versió de les llibreries que es fan servir. En cada nova versió de les llibreries, augmenta la detecció de Hardware de la màquina i les millores associades al desenvolupament del sistema operatiu, com noves funcionalitats, o correcció d'errors de versions prèvies. Per a poder obtenir un nucli, s'han d'haver compilat abans les llibreries amb la configuració desitjada, cosa que fa que la compilació sigui un procés delicat i per a gent amb certs coneixements
- **Script:** Conjunt de comandes agrupades en un únic fitxer que permeten executar tasques copioses.

0 Introducció

0.1 *Situació actual*

El projecte METADISTROS és un projecte que permet crear un CD-LIVE partint de qualsevol instal·lació Linux. És justament sobre aquest projecte que ens centrat per a crear la versió “LINUX UOC”. De les diferents possibilitats que s’exposen per crear un CD-Live, s’ha optat finalment per reutilitzar la feina feta en una distribució basada en Metadistros.

0.2 *Objectius*

Es vol aconseguir crear un CD-Live (és a dir, un CD amb un SO que es carrega directament a la memòria RAM sense fer servir, necessàriament, cap altre suport físic que no sigui el propi CD contenidor de la distribució) amb totes les eines indispensables perquè els alumnes i usuaris de la UOC puguin desenvolupar qualsevol tipus de treball o activitat sense haver de recórrer a altres SO i/o eines de pagament en el transcurs dels seus estudis.

0.3 *Mètode*

La metodologia ha estat, a parts iguals, la recerca d’informació o de software per instal·lar, i la part pràctica on tota la informació recollida i els software desitjades han estat aplicats i/o instal·lats sobre la base d’una distribució existent.

Com és lògic, el procés s’ha basat en diverses proves/compilacions per a poder desenvolupar el projecte final.

Tot el projecte s’ha realitzat en el meu PC personal, tot i que per provar les compilacions fetes en el CD-LIVE s’ha fet ús de dos ordinadors més amb diferent configuració de Hardware, cosa que ha servit com a test per assegurar el correcte funcionament en qualsevol PC que els usuaris de la UOC puguin utilitzar.

0.4 **Planificació**

0.4.1 **Tasques**

→ Recollir estudiar documentació METADISTOS

Estudiar la documentació del projecte METADISTROS, i aconseguir els diferents fitxers necessaris per a poder realitzar un CD-LIVE (calçador).

→ Prova i còpia de la distribució GuadaLinex

Correspon a la cerca prova i estudi de la distribució GuadaLinex. Amb la documentació obtinguda del projecte Metadistros, es recomana l'estudi d'aquesta distribució per a desenvolupar una de nova, i també es recomana que es parteixi de la mateixa, donat que ja té creat el sistema d'arxius bàsic..

→ Selecció de les aplicacions necessàries per a la distribució UOC

La tria d'aplicacions s'ha fet tenint en compte l'evolució dels estudis d'Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Sistemes, com un processador de textos, fulla de càlcul, etc., (tot això inclòs a la suite ofimàtica OpenOffice) a més d'eines de retoc fotogràfic (GIMP), i jocs per posar un exemple. Després de l'estudi de la distribució de GuadaLinex, s'ha optat per no instal·lar més software que el que ja porta aquesta distribució, per dues raons:

- 1) La distribució ja porta una important quantitat d'aplicacions suficients pels nostres propòsits
- 2) L'espai de la distribució és limitat i no es volia excedir del tamany d'un CD

→ Personalització de l'entorn

Per poder donar un aire personal a la distribució de la UOC, s'ha de poder diferenciar clarament d'altres distribucions. Així doncs s'han creat les imatges necessàries per personalitzar la distribució: fons de pantalla, icona del Cd, icona de l'accés directe de la pàgina UOC de l'escriptori, pantalla de fons quan s'inicialitza el sistema de finestres X-Window, etc.

→ Creació de la distribució (còpia al H.D.)

Després de la personalització de l'entorn, s'han de crear les estructures necessàries per a poder crear la imatge que es gravarà al CD. Per tant, s'han de recopilar els fitxers base del sistema operatiu i també el calçador.

→ Creació del CD-Live

Després de la creació del sistema d'arxius corresponent, es crea una imatge ISO del sistema operatiu i es grava en CD. S'ha de xequer que el sistema sigui arrancable i que sigui operatiu.

→ Revisió de resultats i localització de problemes, aplicació de millores i reconstrucció de la distribució

Un cop realitzat el primer CD de prova, ha estat necessari provar-ho (amb les eines instal·lades expressament) en l'ordinador on s'ha compilat la distribució, però també s'ha testejat en d'altres PC (diferents configuracions de HARDWARE) per assegurar que els CD no presentarà problemes de compatibilitat en la majoria de PC dels alumnes de la UOC. Durant aquestes revisions de resultats, s'hauran pogut apreciar els problemes sorgits en l'aplicació. Un cop trobats i resolts els problemes apareguts en les diverses distribucions cal tornar a crear o modificar la imatge de la distribució al disc dur, i tornar-lo a passar a CD i testejar-lo de nou

0.4.2 Temporalització

ID	TASCA	DURACIÓ	PRECEDENTS
A	Recollir/estudiar documentació projecte METADISTOS	2 setmana	-
B	Estudi distribució Metadistros (GuadaLinex)	1 setmana	-
C	Decidir aplicacions necessàries membres UOC	2 setmanes	B
D	Comprovació de les aplicacions instal·lades a Metadistros	2 setmanes	C
E	Personalització de l'entorn	2 setmanes	B
F	Creació de la distribució (còpia al H.D.)	1 setmana	B,D,E
G	Creació del CD-Live	1 setmana	F
H	Revisió de resultats localització de problemes	1 setmana	G
I	Aplicació de millores	1 setmana	H
J	Reconstrucció de la distribució	1 setmana	I
K	Redacció de la memòria	13 setmanes	-

0.4.3 Desviacions

Les desviacions amb el projecte inicial que s'havia plantejat són nombroses, i les detallo a continuació:

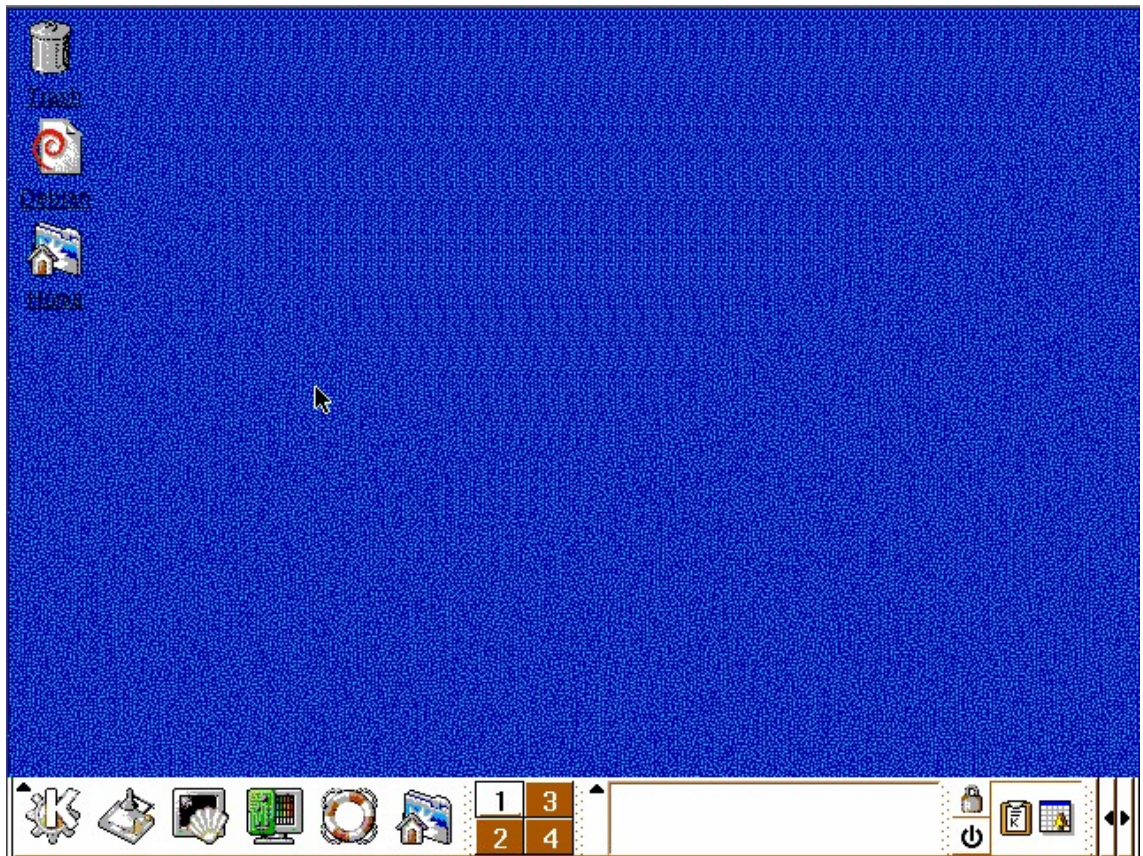
IMPOSIBILITAT D'ARRENCAR UN SISTEMA DEBIAN

La primera intenció era instal·lar un sistema Linux basat en la distribució Debian, donat que amb Debian podem trobar una gran quantitat de paquets de software per instal·lar amb la mateixa distribució, que facilitaria la posterior instal·lació d'aplicacions de software que s'haguessin escollit. Després de formatar una partició de 10 Gb d'espai en el disc dur del meu PC, vaig instal·lar el sistema Debian, sense aparentment cap complicació. Les complicacions van aparèixer tant bon punt el sistema es va instal·lar i va arrancar per primera vegada amb l'usuari escollit: el sistema gràfic no arrencava.

Després de nombroses consultes per internet, vaig trobar informació on s'explicava que la tarja de vídeo instal·lada al meu PC no era suportada (ni tan sols reconeguda –ATI 9600 PRO-) per cap sistema Linux si no s'aplicava un patch (actualització dels controladors). Després de descarregar els controladors de la tarja de vídeo, els vaig intentar instal·lar, però el sistema sempre donava error i no es podien instal·lar.

La distribució “*Debian*” utilitzada era la *3.0 Stable* (un total de 7 CD de suport) i instal·lant la versió Vanila, ja que carregava més controladors per suport de maquinari que el bàsic. Com que no funcionava, vaig optar per instal·lar la opció Testing, ja que es diu que permet configurar més programari.

També es recomanava especificar controladors Vesa, VGA o ATI estàndard, però l'únic que vaig aconseguir és arrancar KDE amb molt poca resolució i molt pocs colors, modificant el `xf86config` a mà:



Però no em va semblar correcte basar-me en una distribució, que tot i estar correctament instal·lada al disc dur, no treballava bé amb el meu maquinari.

Així, tot i que en el projecte Metadistros es recomanava basar-ne en una distribució Debian, vaig descarregar-me la última versió de "*Mandrake la 9.2*". Però els resultats van ser els mateixos.

Ja avançat el desenvolupament del present TFC, vaig descarregar-me i instal·lar el "*Mandrake 10.0 Community*", però tampoc no vaig aconseguir arrencar el sistema de finestres KDE.

Les úniques distribucions que s'instal·laven correctament eren: qualsevol versió del "*SUSE Linux*", i totes les distribucions "*KNOPPIX*". Respecte aquestes últimes, al no estar basades en el projecte Metadistro es van desestimar, i en quan el "*SUSE*", la seva estructura de fitxers no és idèntica al Debian, per la qual cosa també vaig desestimar aquesta opció.

Finalment, vaig escollir la opció de basar-me en un sistema ja creat i que aconseguia carregar correctament: “*GuadaLinex*”, que si que estava basat en Debian, i a més a més, estava basat en el projecte Metadistros.

IMPOSIBILITAT D'ARRENCAR EL CD-LIVE AMB EL CALCADOR ESTABLE

Tal i com es comenta més endavant en els passos a seguir per crear una metadistribució, fa falta a l'hora de crear la imatge del CD-Live, una sèrie de software que permeti arrencar el sistema per una detecció del hardware i passar el control al sistema operatiu pròpiament, amb unes certes variables d'inici.

Doncs bé, el calçador era també incapaç de detectar el software del meu maquinari, fet pel qual vaig optar per servir el calçador Testing. Tot i això, en aquest cas el sistema Linux arrancava tot i que no era possible inicialitzar el mode gràfic.

IMPOSIBILITAT D'ARRENCAR EL CD-LIVE AMB EL CALCADOR TESTING

També va ser impossible arrencar amb aquest calçador per causes que desconec. Segurament, relacionades amb el fitxer “*initrd*” encarregat d'executar les aplicacions que fan funcionar el calçador. A més, segons informacions de pantalla, fallaven certs mòduls del “*Kernel*” del calçador, per la qual cosa el sistema no era capaç ni d'iniciar-se i poder fer servir la línia de comandes.

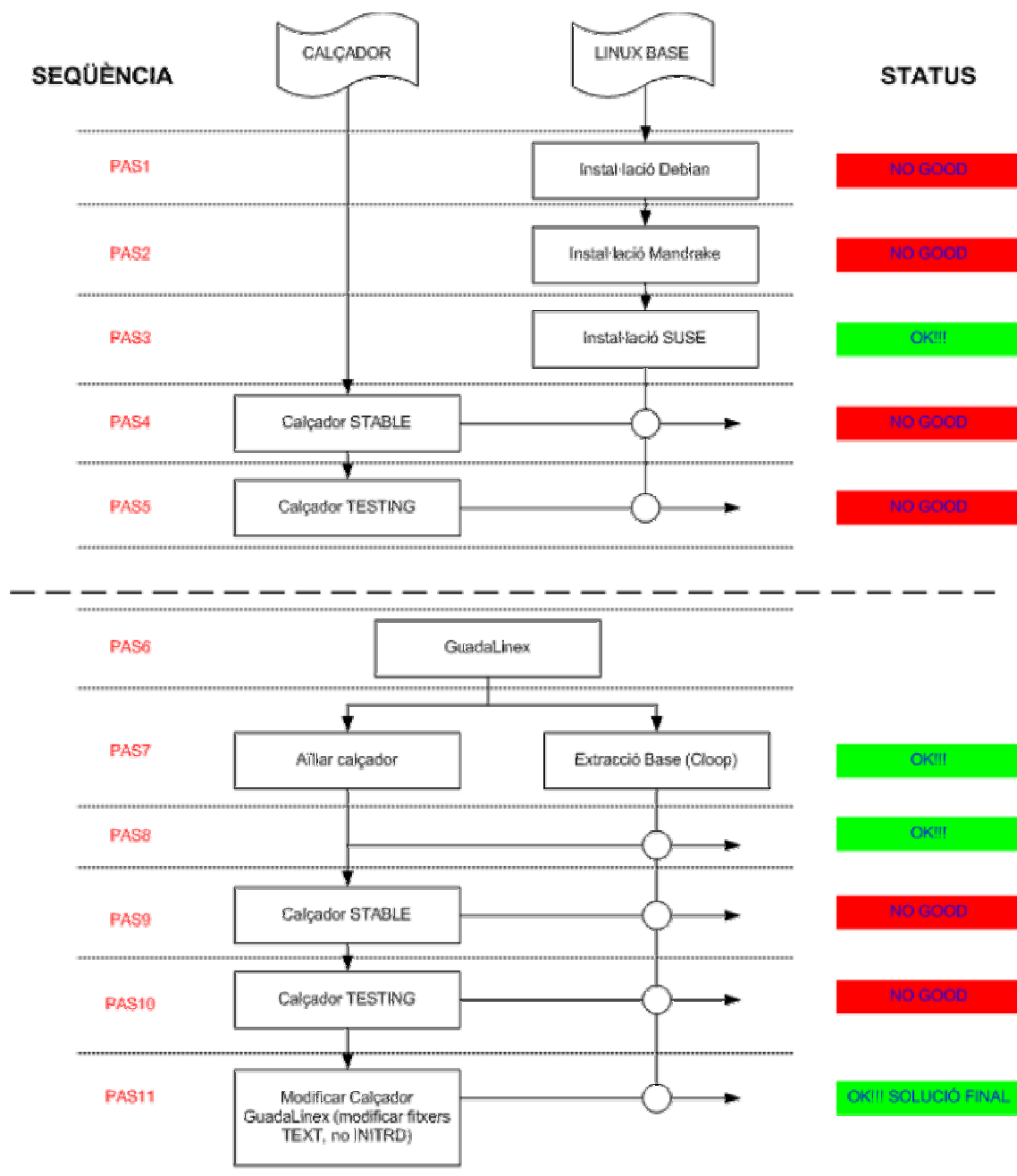
IMPOSIBILITAT DE CANVIAR LA IMATGE DEL BOOTSPLAH AL ARRENCAR EL CD-LIVE

L'últim problema aparegut, i que no he pogut solucionar per manca de temps, ha estat canviar la imatge del BootSplash que apareix al arrencar el CD-Live, i que per tant es conserva de la distribució Linux (“*GuadaLinex*”).

0.4.4 Històric de les desviacions i resultat final

A continuació, descriu les passes que he anat seguint en el present projecte i les desviacions observades en cadascuna d'elles.

Aquest és el gràfic resum dels passos seguits:



1. PAS 1)

En aquest primer pas, em vaig proposar instal·lar un sistema Linux Debian amb els paquets mínims per a poder fer proves en la realització de la distribució. Tal com he explicat abans, em va ser impossible arrencar el sistema gràfic amb un mínim de qualitat. El problema era la meua tarja gràfica, no suportada pel “*Kernel*” de Debian. Per tant, aquesta opció la vaig despreciar.

2. PAS 2)

Acte seguit vaig provar instal·lar el Linux Mandrake, amb els mateixos resultats que el sistema Debian. Va ser impossible arrencar el sistema gràfic, i, en aquest cas, de cap de les maneres. Vaig optar a instal·lar Mandrake ja que es basa en Debian, que és el sistema recomanat en la documentació del projecte Metadistros. Per tant, també vaig abandonar aquesta alternativa.

3. PAS 3)

Després vaig aconseguir el SUSE LINUX 9.0, que en aquest cas vaig aconseguir instal·lar correctament. Per tant, vaig decidir avançar en el projecte amb aquesta distribució, ja que a més gràficament era més amigable que els sistemes basats en Debian.

4. PAS 4)

Un cop instal·lat el sistema base Linux, vaig preparar els arxius necessaris per a poder realitzar la primera imatge de prova (veure mètode, explicat més endavant, en l’apartat 3 d’aquest projecte. Després de descomprimir el calçador estable que vaig aconseguir de la pàgina oficial del projecte Metadistros, vaig realitzar la primera imatge, i vaig reiniciar l’ordinador per comprovar que era “bootable” i comprovar si funcionava correctament.

Amb la primera execució, vaig comprovar els problemes descrits en el punt anterior (IMPOSSIBILITAT D’ARRENCAR AMB EL CALÇADOR ESTABLE): apareixien també errors en la càrrega d’arxius. Vaig comprar les estructures dels directoris d’un sistema Debian i el de SUSE i no eren completament iguals. Fet pel qual vaig intentar arrencar amb un nou calçador, ja que el sistema SUSE Linux era l’únic que se m’havia instal·lat correctament.

5. PAS 5)

Vaig provar de fer una segona imatge utilitzant el calçador anomenat “TESTING”, que inclou imatges d’arrencada “BOOTSPLAH”, a més de millores en la detecció del Hardware. El resultat va ser pitjor que l’anterior, ja que a més el sistema el deia que faltaven arxius de la llibreria del “Kernel”.

6. PAS 6)

Donat que no podia instal·lar cap sistema base diferent de SUSE, i la meua experiència amb els calçadors, vaig estudiar, tal i com es recomana en la documentació del projecte Metadistros, un sistema CD-Live basat en aquest projecte, i que ja l’havia analitzat al principi del projecte. La meua elecció va ser escollir la distribució GuadaLinex com a base per a la nova distribució, que en el meu ordinador, arrencava correctament, almenys, la interfície gràfica no donava problemes. Així doncs, en aquest punt, vaig decidir reconsiderar tot el projecte i partir d’aquest punt.

7. PAS 7)

En aquest punt, vaig decidir extreure les dades de la distribució, això vol dir, descomprimir el sistema base Linux, que es troba dins el fitxer CLOOP corresponent (veure mètode, per una descripció més profunda d’aquest concepte). Aquest pas, va ser satisfactori i no va suposar cap problema.

8. PAS 8)

Aquest punt, va ser un dels més crítics del projecte, ja que volia comprovar si el mètode de generació de les imatges del CD era correcte. Per això, no vaig modificar la informació extreta del CD-LIVE GuadaLinex, i vaig provar de realitzar la imatge amb l’Script obtingut a la pàgina del projecte Metadistros. El resultat va ser satisfactori, i es va crear la imatge correctament.

9. PAS 9)

El següent punt, va ser provar de compilar la imatge amb calçadors diferents, en aquest cas, amb el calçador Estable. El resultat va ser el mateix que en el pas 4. Per tant, vaig desestimar aquesta opció.

10. PAS 10)

Vaig provar també de generar una imatge fent servir el calçador TESTING, però tal i com m'esperava, el resultat va ser el mateix que en el pas 5. Per tant, tampoc no vaig poder arrencar el sistema.

11. PAS 11)

Finalment, i com que no tenia altre opció, vaig reutilitzar el calçador inclòs en GuadaLinex. Del qual vaig modificar els fitxers de TEXT amb les diferents opcions d'arrencada, però no he pogut generar de nou el fitxer INITRD, on, entre d'altres paràmetres, hi ha inclosa la imatge del BOOTSPLAH que amaga els detalls de l'arrencada del sistema Linux. Un cop fet això, només em va quedar modificar el sistema base Metadistros per personalitzar-lo per a la UOC. En aquest punt, bàsicament he modificat el tema de l'escriptori, i els accessos directes, ja que els programes ja instal·lats al sistema GuadaLinex inclouen aplicacions com l'OpenOffice, editors gràfics, etc.

0.5 **Productes obtinguts**

Els resultats obtinguts en aquest projecte han estat:

CD-LIVE personalitzat per la UOC, totalment funcional i operatiu, basat en “*GuadaLinux*”, que a la vegada està basat en “*Metadistros*”.

L'únic punt no assolit en la personalització ha estat la impossibilitat de canviar la imatge “*BootSplash*” continguda al fitxer “*Initrd*”.

Com a productes secundaris, s'han obtingut també les diferents imatges utilitzades en la personalització (fons de pantalla, etc.)

0.6 **Aquest document**

Les seccions que segueixen en aquest document són:

- **Tasques de documentació:** són aquelles en que s'ha obtingut informació sobre el sistema "Metadistros". Inclou també altres documents sobre personalització del sistema KNOPPIX.

- **Instal·lació i proves:** en aquest apartat explico, per una banda, les proves que he estat realitzant amb distribucions basades en Metadistro, en instal·lacions del sistema Debian que vaig intentar aconseguir en el meu PC, les proves que he realitzat en el UOC CD-LIVE que he creat com a objectiu d'aquest projecte i finalment comento l'ús d'una eina que he fet servir sota Windows per a poder accedir al sistema de fitxers Linux.

- **Creació de la distribució:** en aquest apartat detallo tots els passos que he anat seguint per crear la distribució UOC. S'explica amb tot detall excepte la part final dedicada a explicar quins arxius de configuració he modificat, degut a que han estat molts i bàsicament els canvis són tan reduïts com canviar la paraula "guadalinex" per "uoc"

- **Conclusions:** en aquest apartat dono una visió del projecte "Metadistros" que he sofert en persona, a més d'altres comentaris relacionats amb els sistemes KNOPPIX.

- **Referències:** en aquest apartat faig referència les pàgines web consultades, així com als documents importants que s'han fet servir en la resolució d'aquest projecte.

1 Tasques de documentació

Les fonts de consulta han estat:

1.- Projecte Metadistros (vinclè inclòs a la secció referències)

- 1) Diversos HOW-TO disponibles a la pàgina web
- 2) Informe “El proyecto Metadistros” també disponible a la mateixa Web.

2.- Articles de revistes del sector (PCACTUAL i explicació de com crear un CD-LIVE partint de KNOPPIX) (**Article que s’inclou a l’Annex A**)

3.- Diverses pàgines web que s’han consultat durant l’estudi (vincles inclosos a la secció referències).

2 Instal·lacions i proves

2.1 *Maquinari utilitzat*

Processador	AMD ATHLON 2400+
Memòria	512 MB
Disc dur	40 GB
Tarja Gràfica	ATI 9600 PRO

2.2 *Instal·lació de Linux per a l'estudi de la Metadistro*

La distribució instal·lada va ser la Debian 3.0 R2 (WOODY), que consta de 7 CD's en la seva distribució complerta. És la distribució en la que s'ha intentat basar el projecte METADISTROS, ja que es considera la més estable i la més depurada. Els problemes d'instal·lació han estat inexistents, no així la càrrega del sistema de finestres KDE. En aquest punt, ha estat quasi impossible configurar-lo correctament amb les eines que dóna Debian. Investigant per la xarxa, s'ha pogut comprovar que la tarja gràfica no era suportada per XFREE86 fet pel qual, al final, només es va aconseguir instal·lar amb una resolució de 640x480 i una profunditat de color de 4 bits.

2.3 *Proves de GuadaLinex, Gnome2Live*

Un cop decidit que finalment la distribució es basaria en una altra basada en el projecte “Metadistros” em vaig baixar les últimes ISOs de les distribucions “GuadaLinex” i “Gnome2Live” però només vaig arribar a provar la “GuadaLinex”, ja que complia amb els requisits que buscava:

Em detectava correctament el meu maquinari i tenia les aplicacions mínimes que calia demanar a la distribució.

Tot i això, he comprovat que aquesta versió no és 100 % fiable, donat que al meu ordinador diverses vegades no ha estat capaç d'arrencar, i a un altre ordinador –feina- ha passat el mateix.

2.4 **Proves de UOC-Live**

Donat que la distribució UOC-Live està basada en “*GuadaLinex*”, els problemes remarcables són els mateixos: poca estabilitat i fiabilitat.

Tot i això, el més normal ha estat arrencar correctament.

Una vegada dintre de la distribució, he provat les aplicacions següents per comprovar el correcte funcionament de la mateixa:

- Terminal
- Accés directe a la pàgina WEB UOC
- Configuració de la tarja de xarxa
- Explorador d'arxius
- Canvi de la “theme” del GNOME
- JOCS
- OpenOffice

Com he comentat, totes les proves fetes han estat satisfactòries.

Adjunto a continuació unes captures del resultat obtingut (moltes pantalles estan capturades amb camera de fotos, donat que durant la càrrega del sistema no es podem capturar per software aquestes pantalles, i a més, sota VMWARE, les distribucions “*GuadaLinex*”, i per tant “UOC CD-LIVE”, no funcionen al estar en el calçador la opció SCSI desactivada –en VMWARE, les unitats de CD són simulades com SCSI-):

1) Arrancada del sistema:



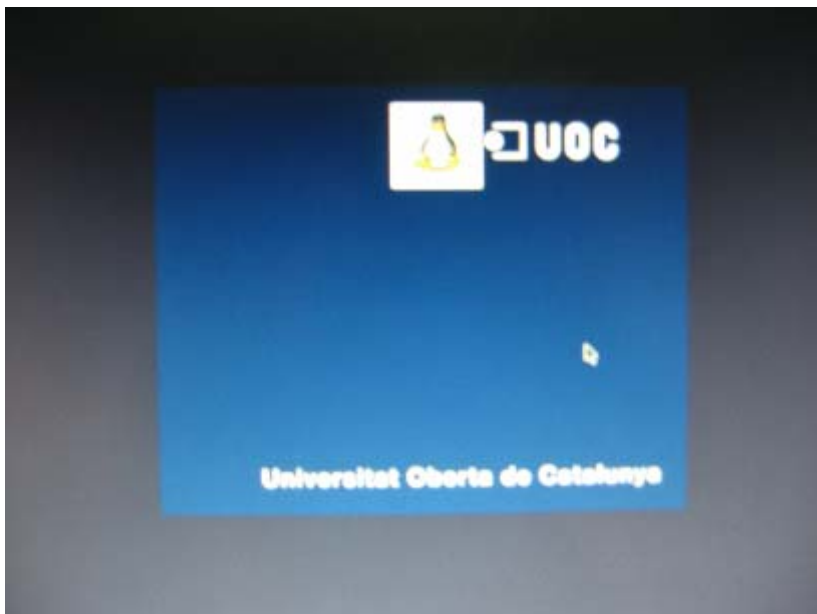
2) BootSplash (que no he pogut canviar):



3) Missatge de Benvinguda al sistema:



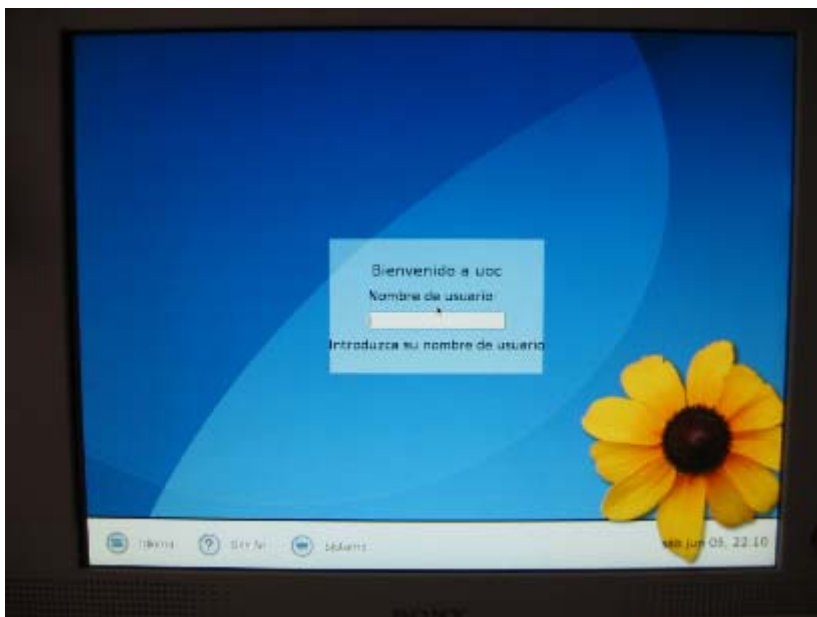
4) Pantalla de càrrega de controladors:



5) Pantalla de funcionament de la distribució:



6) Pantalla d'inici de sessió (surts quan es tanca la sessió, o es vol apagar el sistema):



2.5 ***Eina d'ajuda per a llegir fitxers Linux des de Windows***

Per facilitar la feina de buscar arxius del sistema Linux mentre es treballa amb Windows, he fet servir una utilitat que permet accedir al sistema d'arxius EXT2 des de Windows XP. Aquesta aplicació es diu EXPLORE2FS, i la vaig trobar per internet.

3 Passos seguits per crear la distribució

3.1 Creació de la estructura de la distribució

3.1.1 Obtenció del sistema base

Com que em basava en una distribució CD-LIVE, el més fàcil era copiar la seva estructura de fitxers bàsica. Aquesta, es troba en un fitxer amb extensió “CLOOP”, que no es res més que una imatge comprimida de l’estructura de fitxers de la distribució.

Com que havia provat anteriorment d’instal·lar diverses distribucions Linux, finalment he estat utilitzant per crear la distribució, el “SUSE 9.0”, que m’ha servit per treballar àgilment copiant fitxers, modificant altres fitxers, executar Scripts, etc. Així doncs, ja partia d’una unitat al disc dur amb el format d’arxius EXT2, on podia copiar tots els arxius de la meva distribució amb la seguretat de que els atributs de dits arxius quedarien intactes, tal i com estan en la distribució original.

Així doncs, per copiar el contingut del fitxer Cloop al disc dur, només hi ha dues possibilitats:

- 1- Instal·lar els paquets necessaris per a poder llegir els fitxers CLOOP, i després muntar el fitxer META.CLOOP com a unitat de sistema (com si fos un disc dur)
- 2- Arrencar el maquinari amb el CD-LIVE en qüestió, de forma que dit fitxer s’ha d’obrir i descomprimir automàticament.

Jo vaig optar per la segona opció, de forma que un cop iniciat el CD-LIVE, entro en un terminal i executo les següents comandes:

```
mkdir linuxHD
```

```
mount -t ext2 /dev/hda6 /linuxHD
```

per a poder muntar el disc dur on tinc la partició linux (i instal·lat el SUSE).

Després, executo les següents comandes:

```
cd linuxHD/mnt  
mkdir sources  
cp -a /META ./sources
```

amb aquestes comandes, hem fet el següent:

entrem al directori “/mnt” del Linux instal·lat al disc dur, creem el subdirectori “sources”, i després copiem el contingut del directori “/META” de la distribució “GuadaLinex”, conservant els mateixos atributs, dins de “sources”. Aquest directori “/META”, no és res més que el fitxer META.CLOOP descomprimit, que és on es troben els arxius de la distribució.

3.1.2 **Obtenció del calçador**

Vaig provar diversos calçadors disponibles en la pàgina Web del projecte “Metadistros”, però cap d’ells no em va donar resultats satisfactoris. D’aquesta manera vaig pensar que si el CD-LIVE “GuadaLinex” funcionava a la perfecció, i feia servir calçador, el podria aprofitar del mateix CD-LIVE.

Així doncs vaig executar les següents comandes (continuant amb la sessió del terminal anterior):

```
mkdir ./master  
cp /cdrom ./master
```

amb aquestes comandes, el que fem és:

crear un subdirectori “/master” dintre de “/mnt” del disc dur i copiar tot el contingut del CD-LIVE, tal qual dintre d’aquest directori “/master”

En aquest pas, hem copiat tot el contingut del CD, inclòs el fitxer META.CLOOP, que ara ja podem esborrar del disc dur, donat que nosaltres haurem de crear el nostre propi fitxer META.CLOOP.

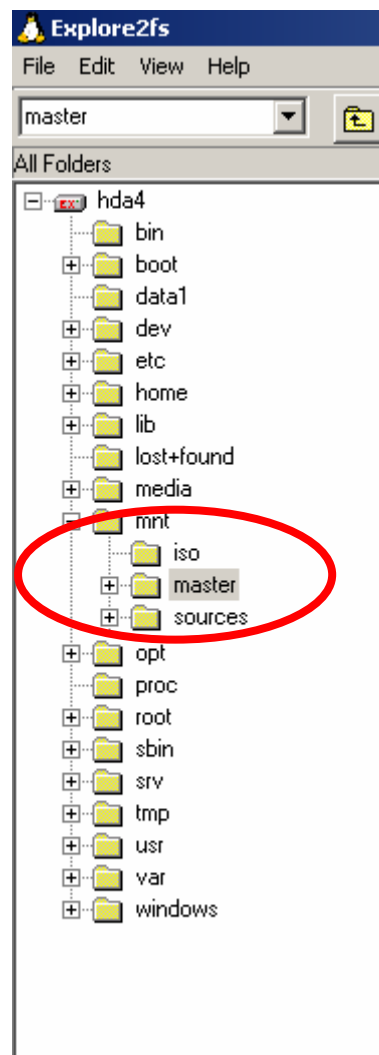
Finalment, i per poder executar l'Script que comentaré més endavant, creem també un subdirectori anomenat “/iso” dins del directori “/mnt” del disc dur:

mkdir /iso

Ara tenim la següent situació:

Hem creat al disc dur tres directoris:

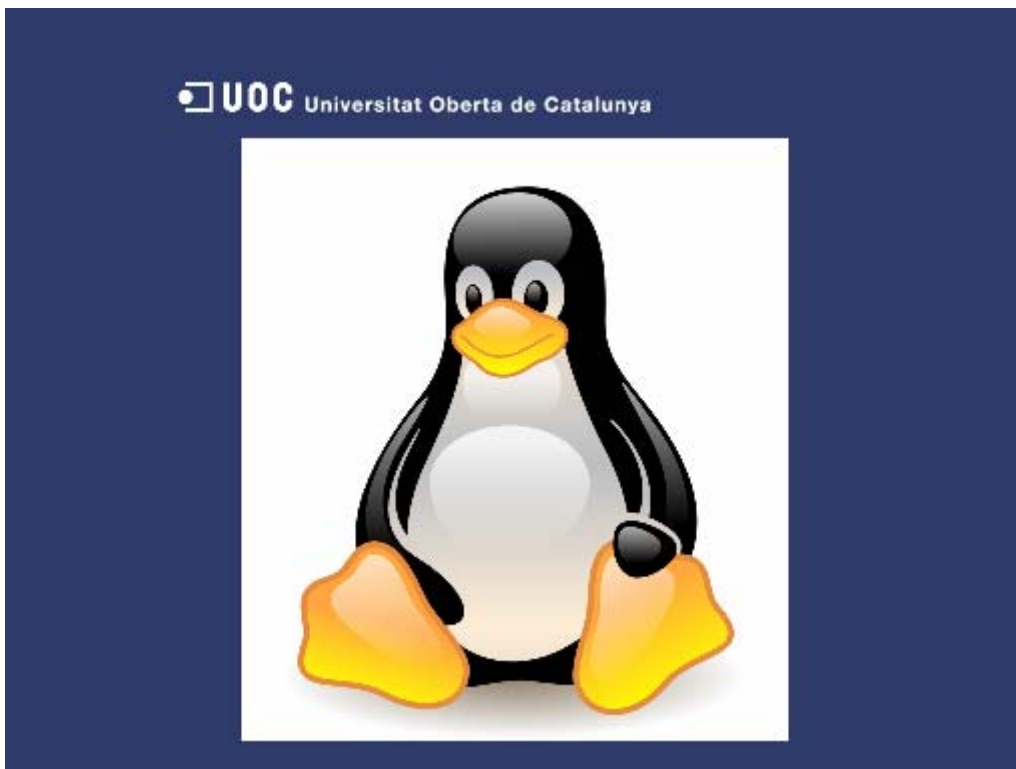
- 1- Els fitxers base del sistema operatiu CD-LIVE (directori sources)
- 2- El calçador, que permetrà arrencar el sistema (directori master)
- 3- Un directori per a poder guardar les imatges finals del CD-LIVE



3.1.3 Creació dels fitxers especials per a la distribució UOC

Per tal de personalitzar la distribució he creat els següents arxius:

 uoc_background.png:



que serveix de fons de pantalla.

🚩 uoc_splash.png:



que serveix per quan es carreguen els controladors del sistema gràfic.

🚩 uoc_icon.png:



Universitat Oberta
de Catalunya

que és la ICONA de l'accés directe de l'escriptori a la pàgina de la UOC.

✚ silent_1024x768.jpg



que hauria de ser la pantalla del BootSplash de la UOC (no he pogut substituir la pantalla original de “*GuadaLinex*”).

✚ cdrom.ico



cdrom.ico

és la icona que es veurà quan el CDROM s’insereixi en una unitat de CD:

3.1.4 Modificació de fitxers de configuració

Per a poder modificar la distribució de la manera ràpida i eficaç, vaig optar per fer en dues fases:

- 1) Modificació del calçador que es troba a “*/mnt/master*”
- 2) Modificació dels fitxers de configuració del sistema operatiu, que es troba a “*/mnt/sources*”

Per a la opció 1), he modificat els següents arxius:

Cdrom.ico l’he sobreescrit amb l’icona que he creat jo.

He deixat només els directoris “*isolinux*” i “*META*”.

Dins del directori *isolinux* he modificat el contingut del fitxer “*greeting*” amb el següent contingut:

“

Dintre de “*isolinux/conf*” he modificat els següents arxius:

→ *var.conf* amb el següent contingut:

```
“#DISTRO is the name of this Metadistro
DISTRO=UOC-LIVE_1.0
#USERNAME is the name of the default user
USERNAME=usuario
#USERNAMELIVE is the name of the default Live-CD user
USERNAMELIVE=$USERNAME
#UPASSWORD is the password of the default user
UPASSWORD=usuario
#RPASSWORD is the root's password
RPASSWORD=""
#HOSTNAME is the name of the (live/installed) host
HOSTNAME=uoc
#LANGUAGE is the locales
LANGUAGE=es
# If INSTALL is "Y" Install the distro, but if "N" boot live
INSTALL=N
#If ROOT is "Y" then no normal user and the session init with user
Root
ROOT=N
#EXPERT is actived you can select more expecific options
EXPERT=N
#This option is for old monitors and grafic card
XCONF=Y
#If this option is "Y" boot the network with dhcp
DHCP=Y
#STARTUSER is the user whith the distro boot
STARTUSER=usuario
#If STARTX is true then run Xserver when boot
STARTX=Y
#IF INSTALL=Y and QNEW=Y, then ignore this vars
QNEW=Y
#If MOUNTALL=Y, then all fstab entries will be mounted (noauto disable
it)
MOUNTALL=N
#If RAM <= LIVEMLIM, Live-CD process won't start, distro will be
installed
LIVEMLIM=65536”
```

→ *welcome.txt* amb el següent contingut:

```
“**** UOC LIVE v.1.0 ****
```

```
Bienvenido/a al sistema operativo UOC CD-LIVE V1.0.”
```

→ *welcome_low_memory.txt* amb el següent contingut:

“ATENCIÓN:

Su sistema no dispone de la suficiente memoria RAM como para ejecutar la distribución UOC-LIVE en modo "Live" directamente desde el CD.

Se ha iniciado este escritorio reducido para darle la opción de instalar la distribución en el disco duro, proceso que comenzará a partir del momento en que pulse aceptar.

Si no desea instalar la distribución en el disco duro, pulse cancelar, y el ordenador se reiniciará.”

Per a la opció 2), he hagut d'esbrinar quins són els fitxers que s'havien de canviar per personalitzar la distribució.

Per tal d'aconseguir aquest propòsit, he fet servir dues comandes:

La primera és “*find / name guada**” mitjançant la qual, he pogut trobar tots els arxius que s'havien creat expressament per la distribució “*GuadaLinex*”, que m'ha donat el següent resultat:

```
“./etc/guadalinex_version
./usr/local/share/guadalinex
./usr/local/share/guadalinex/inicio/guadalinex-inicio.html
./usr/local/share/guadalinex/inicio/guadalinex-inicio.png
./usr/share/doc/mozilla-browser/guadalinex-inicio.png
./usr/share/games/fortunes/guadalinex
./usr/share/games/fortunes/guadalinex.dat
./usr/share/gdm/themes/guadalinex
./usr/share/gdm/themes/guadalinex/guadalinex.xml
./usr/share/pixmaps/guadalinex
./usr/share/pixmaps/guadalinex/guadalinex-background.png
./usr/share/pixmaps/guadalinex/guadalinex-icon.png
./usr/share/pixmaps/guadalinex/guadalinex-splash.png
./var/lib/gdm/guadalinex:1.Xauth”
```

dels quals, el primer fitxer trobat, l'he renombrat i modificat com a *./etc/uoc_version* amb el següent contingut:

```
“05-06-2004@17:33
uoc-Live-Finall.0”
```

el directori “*/usr/local/share/guadalinex*” l'he renombrat com a “*/usr/local/share/uoc*”, i he borrat el subdirectori “*/inicio*”.

Aquests arxius també els he esborrat:

```
“./usr/share/doc/mozilla-browser/guadalinex-inicio.png
./usr/share/games/fortunes/guadalinex
./usr/share/games/fortunes/guadalinex.dat
”
```

Els següents arxius:

```
“./usr/share/gdm/themes/guadalinex
./usr/share/gdm/themes/guadalinex/guadalinex.xml
./usr/share/pixmaps/guadalinex
./usr/share/pixmaps/guadalinex/guadalinex-background.png
./usr/share/pixmaps/guadalinex/guadalinex-icon.png
./usr/share/pixmaps/guadalinex/guadalinex-splash.png
”
```

els he renombrat a “uoc” on diu “guadalinex”, sobreescrivint a sobre els nous fitxers que jo havia creat amb anterioritat (*.png).

El següent arxiu `./var/lib/gdm/guadalinex:1.Xauth`”

l’he anomenat “*uoc:1.Xauth*” i conté el següent contingut:

```
“
_
uocLive_1_MIT-MAGIC-COOKIE-1_mX@D^epiöÏ-Ö@_”¥_ __1_MIT-MAGIC-COOKIE-
1_mX@D^epiöÏ-Ö@_”¥
”
```

La segona comanda que he fet servir per trobar continguts de fitxers de configuració és

*“grep -r guada */etc”*

*“grep -r guada */home”*

*“grep -r guada */usr”*

*“grep -r guada */var”*

Els resultats d'executar aquestes comandes, ha estat bastant extens, de forma que no ho incloc al informe, però només caldria comentar que bàsicament, el que s'ha fet és canviar el text “guadalinux” pel text “uoc”. D'aquesta manera, totes les referències fetes als fitxers o directoris “guadalinux” ara apunten a “uoc”, de forma que, com que abans hem substituït precisament aquests arxius, tota la configuració ara serà correcta.

En aquest apartat només caldria fer un apunt més, i és que també s'han modificat els accessos directes que hi havia a “GuadaLinux”, i s'ha deixat només un accés directe a la pàgina web de la UOC.

3.2 **Utilització d'un Script per a la creació del CD-Live**

Un cop preparats tots els arxius, i configurats al nostre gust, he utilitzat un Script que es proporcionava a la pàgina web de “*Metadistros*”, el contingut del qual l'adjunto a l'**Annex B** del present projecte.

Perquè l'Script funcionés de forma satisfactòria, calia que dins de la distribució Linux on s'estava executant l'Script, existís el directori “*/mnt*”, i dins d'aquest, els directoris “*/sources*”, el “*/master*” i el “*/iso*”, tal i com hem creat abans.

L'Script en qüestió es diu “*make_meta.sh*”, i cal executar-lo de la següent manera per obtenir informació:

```
“/bash make_meta.sh - - help”
```

fet això, se'ns mostren per pantalla una sèrie d'opcions, de les quals jo executava la següent comanda:

```
“/bash make_meta.sh -m -c -i -b”, que fan les següents funcions:
```

la opció `-m` crea una iso inicial amb el contingut del directori “*/sources*” i la guarda al directori “*/iso*”.

la opció `-c` crea una imatge comprimida CLOOP de la iso que havíem creat anteriorment. En aquest pas, el que fem és reduir el tamany perquè hi càpiga en un CD.

El resultat, és un fitxer anomenat “*META.CLOOP*” que es guarda a “*/mnt/master/META*”.

la opció `-i` crea una iso final amb el contingut del directori “*/master*” llest per ser grabat i poder arrencar un PC. La imatge es guarda a “*/mnt/iso*”

la opció `-b` graba la imatge final continguda a “*/mnt/iso*”.

Com que he anat utilitzant un CD-Regrabable per fer les diferents proves, he fet servir també la comanda

“cdrecord dev=0,0 blank=fast” per esborrar el CD cada vegada que el volia tornar a grabar.

Cal notar també, que en les funcions de l'Script utilitzat, hi ha la opció “-a” que a més de fet totes les passes anteriors a la vegada, va esborrant les imatges ISO i CLOOP quan ja no es fan servir, però com que jo feia proves no m'interessava perdre aquests arxius, així si modificava només el calçador, llavors només em calia tornar a generar la ISO final i no el fitxer CLOOP, que trigava molta estona a ser generat.

4 Conclusions

Durant tot aquest temps que he estat documentant-me sobre el projecte Metadistros, i a més he hagut d'utilitzar les seves eines i seguir els seus manuals i How-To, he pogut comprovar com la documentació creada és escassa, gens clara, no explica tots els detalls, i per un usuari com jo sense gaires nocions de Linux és gaire bé impossible d'entendre una quarta part del que s'explica.

A més, en el fòrum de la pàgina web de Metadistros hi ha molts usuaris que fan preguntes i ningú respon, cosa que emfatitza la sensació de que és un projecte amb moltes llacunes. De totes maneres, crec que un bon manual per part dels creadors del projecte faria que fos tot un èxit, però els manuals que hi ha són més patètics que breus.

Fa pocs dies, he pogut comprovar que la comunitat de Madrid ha creat les seves pròpies distribucions, i no precisament sobre Metadistros, sinó sobre KNOPPIX, que personalment trobo que a més de ser més estable, en quant a la recerca i configuració de maquinari és infinitament superior.

Finalment, faig una taula resum de la feina feta en la realització d'aquest CD-LIVE de la UOC, i el que caldria fer en posteriors projectes:

TEMA	SITUACIO	COMENTARI
SISTEMA GRÀFIC		
Missatge de Benvinguda	FET	
Imatge BOOTSPASH	FETA	Falta generar INITRD
Imatge Càrrega de drivers	FET	
Fons de pantalla	FET	
Icones personalitzades	PENDENT	
LINK a la pàgina UOC	FET	Es poden crear altres vincles: la Virtual, etc.
PROGRAMARI		
Escollir millor programari	PENDENT	Caldria fer un estudi de les aplicacions de tots els usuaris de la UOC
Instalar/desinstalar	PENDENT	Per instal·lar, s'ha de tenir cura amb el tamany de la imatge
SISTEMA ARXIU		
Crear configuració especial "UOC"	FET	Inclou configuracions, temes, etc.
Crear diversos usuaris	PENDENT	Es podria distingir el tutor, el consultor, o crear a l'inici el nom d'usuari de la UOC
FUNCIONALITATS UOC		
Crear plantilles resposta PAC	PENDENT	S'hauria d'estandaritzar el format de la PACS
Crear icona entrada automàtica al campus	PENDENT	Permetria la connexió automàtica, sense haver d'entrar passwords.

4.1 ***línies de treball futures***

Com he comentat, en la distribució que he aconseguit crear, no he pogut canviar la imatge del BootSplash, de forma que la primera feina a fer seria aconseguir canviar-la, tot creant un nou “*initrd*”.

Un cop fet això, es podrien canviar les icones i personalitzar el sistema més profundament, no només amb el fons de pantalla.

Un altre punt molt interessant, seria aprofitar la popularització actualment en el mercat de gravadores en DVD, per crear una distribució realment completa, amb molt software de tota mena, o fins i tot, fer que els arxius del sistema operatiu no estiguessin comprimits en CLOOP i guanyar temps en l’arrencada.

De totes maneres, i tal i com comento en la taula de l’apartat anterior, estaria bé fer que l’usuari que utilitza la distribució, es creés el seu nom d’usuari (el mateix que per al campus UOC) i així, poder accedir al campus automàticament, poder omplir les dades de l’alumne també automàticament en les PACS, etc.

També podria ser interessant que, amb els passos que he descrit anteriorment per crear un Script, algú creés una aplicació gràfica que donat una distribució en CD basada en Metadistros, els arxius necessaris (fons de pantalla, etc.) creés automàticament una nova distribució personalitzada, tal i com he fet jo manualment.

5 Referències

A continuació, un llistat de les referències fetes servir en l'elaboració d'aquest projecte:

www.hispalinux.es : pàgina en espanyol sobre el desenvolupament del sistema Linux en llengua espanyola. En les seves referències inclou un vincle al projecte Metadistros.

www.metadistros.software-libre.org: És la pàgina principal del projecte Metadistros. En ella hi podem trobar tots els arxius (calçadors), Scripts (mitjançant un vincle a un servidor FTP) i els How-To i informes sobre el projecte, en el que destaco “El proyecto Metadistros”, ja que, encara que no he pogut construir una distribució amb la seva ajuda, si que explica amb més o menys fortuna el sistema d'arxius que componen el projecte i els diferents camps d'actuació.

www.gnome.org: pàgina sobre el gestor de finestres GNOME, que és el sistema instal·lat per defecte en GuadaLinex, i per tant, en UOC CD-LIVE.

www.knoppix.com: pàgina sobre el sistema Cd-Live més famós: KNOPPIX

www.debian.org: pàgina de la distribució Linux que serveix de base al projecte Metadistros.

www.mandrake.org: pàgina d'una distribució Linux basada en Debian

www.suse.de: pàgina d'una distribució Linux

www.guadalinex.org: pàgina d'inici de la distribució que ha servit com a partida per a la UOC CD-LIVE.

ANNEX A:

Aquest és el document que explica com personalitzar un sistema KNOPPIX:

Modifica Knoppix 3.2

Explicamos cómo personalizar la distribución que dimos en el DVD de junio

Este artículo explica los pasos que daremos para modificar Knoppix generando nuestra propia imagen a partir de la que ya tenemos del DVD que PC ACTUAL publicó en junio. Para otros asuntos como personalizar el arranque o el uso de mkisofs para generar la imagen, remitimos al lector a lo ya explicado en la revista el mes pasado.

➔ Existe ya un buen número de sistemas basados en Knoppix de usos específicos, por ejemplo orientados a la educación, a la seguridad o a los niños. Nosotros podemos llevar a cabo nuestras propias ideas añadiendo o quitando programas e incluso, si tenemos regrabadora de DVD, hacer un sistema Knoppix con una cantidad inmensa de software. Antes de reinventar la rueda, podemos ver lo que ya ha hecho otra gente con personalizaciones de Knoppix o proyectos similares en este estudio en Libertonia: <http://libertonia.escomposlinux.org/story/2003/4/28/234211/278>

Hay *scripts* para automatizar algunos de los pasos que vamos a comentar; una vez que tengamos una idea general del proceso, nos facilitan la vida y ahorran tiempo. Tenemos un grupo de estos *scripts*, al igual que documentación en español sobre cómo personalizar Knoppix, en el directorio META/doc del DVD de junio. Tras leer el artículo recomendamos también echar un vistazo a la documentación de <http://metadistros.hispalinux.org/ref.html>. Finalmente, el sitio web por excelencia de todo aquel que quiera personalizar Knoppix es www.knoppix.net, donde hay una FAQ, un HOWTO (con enlaces a otros documentos y a *scripts* más amigables para automatizar los pasos), un foro y una página dedicada a distribuciones de uso específico basadas en Knoppix.

También existe un programa para modificar Knoppix sin tener que remasterizar, está en

Podemos hacer una nueva Knoppix con nuestras preferencias de escritorio.

customize. Es para pequeños cambios, no cubre instalar/desinstalar programas. Asimismo, para cambiar las opciones de arranque tampoco nos sirve, porque nosotros migramos de syslinux a isolinux, aunque ya vimos el mes pasado que esta operación es tan simple como editar un fichero.

Cambiar el fichero KNOPPIX

El sistema Linux está entero metido en el fichero KNOPPIX/KNOPPIX. Este fichero es en realidad una imagen de un CD comprimida. Para generar una nueva imagen con nuestras modificaciones realizamos los siguientes pasos:

— Montamos la imagen actual. Para ello lo más fácil es simplemente arrancar Knoppix. Así ya tenemos un Linux desde donde ejecutar todos los pasos con el software necesario instalado y la imagen montada en /KNOPPIX. Lo único que tenemos que hacer es pasar a ser root, para lo que bastará un simple *sudo su*.

También es posible trabajar desde nuestra distribución de Linux favorita, en cuyo caso tendremos que obtener el paquete con el módulo loop necesario para montar el fichero KNOPPIX (no viene en el kernel estándar) y las utilidades para crear la nueva

imagen. A tal fin descargamos el paquete *loop* de www.knopper.net. Lo compilamos indicando el directorio donde tengamos las fuentes del núcleo, por ejemplo con *make KERNEL_DIR=/lib/modules/2.4.21/build*. Obsérvese que aunque necesitemos las fuentes del núcleo que viene con nuestra distribución, no hace falta recompilarlo. El módulo *loop* necesita un fichero de dispositivo que creamos con *mknode /dev/loop b 240 0*. Insertamos el módulo con *insmod loop.o file=/mnt/cdrom/KNOPPIX/KNOPPIX* y por fin montamos la imagen con *mount -o ro /dev/loop /KNOPPIX*.

— Copiamos todos los ficheros de la imagen montada a un directorio temporal, por ejemplo /mnt/dir, con *cp -a /KNOPPIX/* /mnt/dir*.

— Ejecutamos *cd /mnt/dir ; chroot /mnt/dir*. Con esta orden vemos que ahora el directorio /mnt/dir ha pasado a ser el / y no vemos nada más del resto del disco. Es lo que se llama una jaula chroot. Esto implica que si ahora instalamos paquetes, no se instalarán en el sistema Linux que hemos arrancado, sino en el directorio /mnt/dir. Esto sólo pasa en esta consola, en el resto seguiremos con nuestro sistema como siempre. Ejecutamos *mount /proc*.

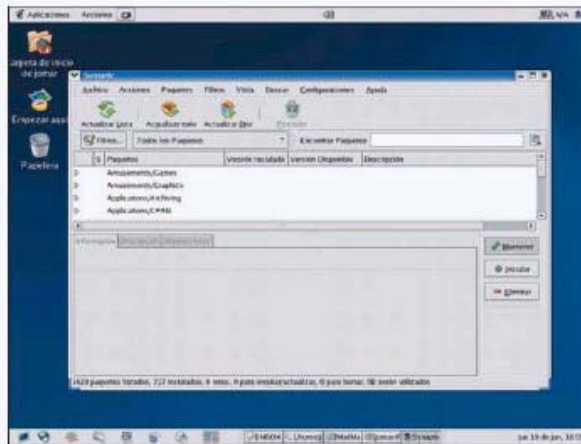
– Instalamos/desinstalamos, modificamos los *bookmarks*, el papel de fondo... Ojo con los incrementos de tamaño si queremos que la imagen siga cabiendo en un CD de 80 minutos. Al instalar y tratar de compensar el espacio desinstalando es bueno echar un vistazo a lo que ocupan los paquetes comprimidos y no sólo una vez instalados, pues en la imagen irá comprimido. Así, mientras que por ejemplo el texto y los bitmaps se comprimen mucho, los jpegs o los ficheros OGG no se pueden comprimir prácticamente ya nada más.

– Ejecutamos `umount /proc` y luego `exit` para salir del chroot. Borramos ficheros temporales que hayan podido crearse, ficheros logs, caché e historial del navegador, caché de `apt-get`... Al menos hay que borrar los siguientes contenidos (todos colgando de `/mnt/tmp`): `var/log/*`, `tmp/*`, `root/.bash_history`, `home/knoppix`, `var/cache/apt/*`. También deberíamos borrar los ficheros `sysconfig/*` y `etc/X11/XF86Config` si no queremos que Knoppix se salte la autodetección y asuma que todo el mundo tiene la configuración de nuestro sistema.

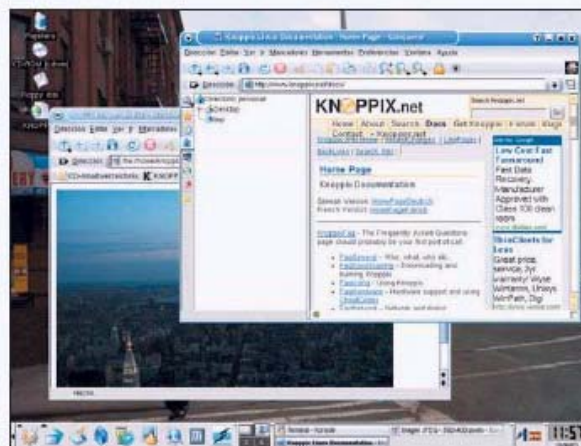
– Ejecutamos `exit` para salir de chroot. Generamos a partir del fichero `/mnt/dir` una nueva imagen ISO comprimida (el fichero `KNOPPIX`). La orden a ejecutar es `mkisofs -R -U -hide-rr-moved -cache-inodes -no-bak -pad /mnt/dir | create_compressed_fs - 65536 > /mnt/KNOPPIX`. La herramienta `create_compressed_fs` requiere que tengamos al menos 1 Gbyte entre memoria RAM y SWAP, porque trabaja con la imagen completa en memoria. En `projects.openoffice.nl/downloads/compressloop/` tenemos otro programa para hacer lo mismo pero que funciona distinto. Con esta otra herramienta generamos el fichero de la imagen sin comprimir y luego invocamos `compressloop` para que lo comprima, en lugar de encadenar con una tubería los dos programas.

Instalar/desinstalar paquetes

Desde dentro de nuestra jaula chroot tenemos acceso a la red. Pero el fichero `/etc/resolv.conf` que leen los programas para saber el servidor DNS es el vacío de la imagen de Knoppix, no el de nuestra máquina. Copiamos las correspondientes líneas y no olvidamos al acabar el volver a quitarlas para que no se queden en el CD.



Synaptic es un buen programa para instalar o desinstalar paquetes de Knoppix.



www.knoppix.net es una dirección imprescindible para quien desee personalizar Knoppix.

Lo primero que hay que ejecutar es `apt-get update`; esta orden, entre otras cosas, baja la lista de paquetes de los distintos repositorios. Si tenemos un módem en lugar de cable o ADSL, esta orden tardará en ejecutarse un buen rato. Instalamos con `apt-get install nombre_paquete` y borramos con `apt-get remove`. Hay un programa con interfaz gráfica llamado `synaptic` que instalamos con `apt-get install synaptic`. Al intentar ejecutarlo recibiremos un error: se debe a que como estamos en una jaula chroot, no leemos el fichero con las credenciales con que nos autentificamos con el servidor X-Window. La forma más rápida de solucionarlo es ejecutar en otra consola X-Window `xhost +localhost` y, desde la consola en que estamos trabajando, `export DISPLAY=localhost:0`

Un detalle respecto a `apt-get` y Knoppix. Esta distribución tiene una mezcla de paquetes de las ramas `stable`, `testing` y `unstable` que hace que las dependencias no se manejen de forma tan sencilla como con una

Debian normal. Hay veces que hay que indicar directamente la rama (en general `unstable`), escribiendo `apt-get -t unstable install paquete`... También puede ser más fácil utilizar `aptitude` (hay que instalarlo) en lugar de directamente `apt-get`.

Personalizar ficheros

Al arrancar el sistema `live-cd`, el usuario que se usa es `knoppix`. La idea es cambiar la identidad a la de este usuario con `su` y modificar los ficheros de configuración de la forma habitual, por ejemplo cambiamos el papel tapiz usando el panel de control, o añadimos atajos al navegador desde el propio Konqueror. Sin embargo, al montar la imagen no vemos que exista el directorio `/home/knoppix`. Eso es porque se crea durante cada arranque en RAM a partir de los contenidos del directorio `/etc/skel` (salvo que hayamos creado con `mkpersistenthome` un directorio `/home` permanente en algún dispositivo y lo indiquemos con el parámetro de arranque `myconfig`). Lo que haremos entonces es crear `/home/knoppix`, copiar aquí todo el contenido de `/etc/skel` y ejecutar `chown -R knoppix.knoppix /home/knoppix`. Cambiamos nuestra identidad al usuario `knoppix` y modificamos la configuración. Al acabar volvemos a copiar los ficheros modificados a `/etc/skel` y ejecutamos `chown -R root.root /etc/skel`.

Un fichero interesante de modificar es `/etc/init.d/knoppix-autoconfig`. Se trata de un `script` que se ejecuta durante el arranque. Modificando este fichero podemos, por ejemplo, quitar pruebas de detección de hardware y dejar valores ya configurados para nuestra máquina, como forma de acelerar el arranque. Este programa lee opciones pasadas con `append` durante el arranque para realizar unas operaciones u otras (podemos añadir las nuestras propias)

El futuro

Conforme avance en sus objetivos el proyecto `metadistros` de `Hispalinux`, construir un sistema personalizado será más fácil. Una de las características distintivas de `metadistros` frente a Knoppix es su estructura modular, que permite hacer múltiples combinaciones sin preocuparnos de tener que andar buscando los paquetes e instalándolos. PCA

Chema Peribáñez

ANNEX B:

Aquest és el contingut de l'Script que ajuda a crear la distribució basada en Metadistro:

```
#!/bin/sh

# Directorios que se van a usar:
# directorio donde esta descoprimida la distro(Knoppix modificada) ->
unos 2 Gb
SOURCES=/mnt/sources
# directorio con el que se va a crear la iso final. Contiene el
boot.img -> entre 600 y 650 Mb
MASTER=/mnt/master
# directorio en donde se va a guardar la iso final, el cd para tostar
-> entre 600 y 650 Mb
ISODIR=/mnt/iso

#Nombre de la Distribucion
DISTRO=Metadistro
VER=0.1

usage()
{
    echo "Uso: ${0##*/} [accion]"
    cat <<OPTIONS

    --help      Muestra esta ayuda y sale.

    accion
        -m, meta      Crea una imagen de la distribucion.
        -c, cloop     Crea una imagen ISO comprimida.
        -s, squashfs  Crea una imagen Squashfs (esta opcion es
incompatible
                                con -m y -c)
        -i, iso       Crea la imagen ISO final.
        -b, grabar    Graba en un CD la ISO final.
        -a, todo      Realiza todas las anteriores

    opciones
        --clean      Elimina todos los archivos intermedios
        --blank      Opcion para "grabar". Borra el CD-RW
antes de grabar

    ejemplos:
        ./${0##*/} cloop
        ./${0##*/} iso
        ./${0##*/} grabar
        ./${0##*/} -a

OPTIONS
}

# Comprobaciones
if [ ! -d "$SOURCES" ] ; then
    echo "No existe el directorio $SOURCES"
    exit 0
fi
```

```

if [ ! -d "$MASTER" ] ; then
    echo "No existe el directorio $MASTER"
    exit 0
fi

if [ ! -d "$ISODIR" ] ; then
    mkdir -p /mnt/iso
fi

# Opciones
# Mira las opciones introducidas por linea de comandos
if [ $# != 0 ] ; then
    while true ; do
        case "$1" in
            --help)
                usage
                exit 0
                ;;
            -m|meta)
                META="Y"
                SQUASHFS="N"
                shift
                ;;
            -c|cloop)
                CLOOP="Y"
                SQUASHFS="N"
                shift
                ;;
            -s|squashfs)
                SQUASHFS="Y"
                CLOOP="N"
                META="N"
                shift
                ;;
            -i|iso)
                ISO="Y"
                shift
                ;;
            -b|grabar)
                BURN="Y"
                shift
                ;;
            -a|todo)
                META="Y"
                CLOOP="Y"
                ISO="Y"
                BURN="Y"
                shift
                ;;
            --clean)
                CLEAN="Y"
                shift
                ;;
            --blank)
                BLANK="Y"
                shift
                ;;
            *)
                break
        esac
    done

```



```

                ;;
            esac
        done
    else
        echo "Uso: ${0##*/} [accion]..."
        echo "Ejecuta ${0##*/} --help para mas informacion."
        exit 1
    fi

    if [ "$META" = "Y" ]; then
        # Primero crea una imagen ISO de la distro
        mkisofs -R -L -allow-multidot -l -V "${DISTRO} iso9660 filesystem" \
        -o $ISODIR/${DISTRO}.iso -hide-rr-moved -v $SOURCES
    fi

    sleep 2

    if [ "$CLOOP" = "Y" ]; then

        rm -f $MASTER/META/META.cloop
        # Despues comprime la imagen y crea una imagen comprimida
        create_compressed_fs $ISODIR/${DISTRO}.iso 65536 >
        $MASTER/META/META.cloop

        if [ "$CLEAN" = "Y" ]; then
            # Borra la imagen ISO de la distro
            rm -rf $ISODIR/${DISTRO}.iso
        fi
        sync
        sleep 2

    fi

    if [ "$SQUASHFS" = "Y" ]; then
        FOUND=$(which mksquashfs)
        if [ -z "$FOUND" ]; then
            echo "ERROR: No tiene instalado en su PATH el programa
            mksquashfs."
            echo "No se puede realizar esta operación, pruebe con -m -
            c"
            exit 1
        fi
        mksquashfs $SOURCES $MASTER/META/META.squashfs
    fi

    if [ "$ISO" = "Y" ]; then

        # Ahora crea el la imagen ISO final con lo que haya en el directorio
        $MASTER.
        #Y crea el sector de arranque
        /bin/cp -f /usr/lib/syslinux/isolinux.bin $MASTER/isolinux/
        mkisofs -l -r -J -V "${DISTRO}" -hide-rr-moved -v -b
        isolinux/isolinux.bin \
        -c isolinux/boot.cat -no-emul-boot -boot-load-size 4 -boot-info-table
        \
        -o $ISODIR/${DISTRO}-${VER}.iso $MASTER

        # Borra la imagen comprimida de la distro
        if [ "$CLEAN" = "Y" ]; then
            if [ "$CLOOP" = "Y" ]; then

```

```

        rm -fr $MASTER/META/META.cloop
    else
        rm -fr $MASTER/META/META
    fi
fi

sleep 2

fi

if [ "$BURN" = "Y" ]; then

# Ahora se tuesta el CD
BUS=`cdrecord --scanbus 2> /dev/null | awk '{if ( $1 ~ /^[0-9]/ ) {if
($3 !~ /*/) {print $1} exit}}`

if [ "$BLANK" = "Y" ]; then
    # Si es un regrabable (muy recomendable para hacer pruebas) se
borra.
    cdrecord dev=$BUS blank=all
fi

# Y ahora se tuesta. Se puede cambiar la velocidad de la grabacion,
si tu grabadora te lo permite
cdrecord -v dev=$BUS $ISODIR/${DISTRO}-${VER}.iso

if [ "$CLEAN" = "Y" ]; then
    # Se borra la imagen ISO final
    rm -fr $ISODIR/${DISTRO}-${VER}.iso
fi

fi

```