

Construcció d'un HTPC basat en programari lliure

Llicència

L'OBRA O LA PRESTACIÓ TAL COM ES DEFINIX MÉS ENDAVANT, S'OFEREIX SEGONS ELS TERMES D'AQUESTA LLICÈNCIA PÚBLICA DE CREATIVE COMMONS (D'ARA ENDAVANT **CCPL** O **LLICÈNCIA**). L'OBRA O LA PRESTACIÓ ESTÀ PROTEGIDA PER LA LLEI ESPANYOLA DE PROPIETAT INTEL·LECTUAL O QUALSEVOL ALTRA NORMATIVA APLICABLE. QUEDA PROHIBIT QUALSEVOL ÚS DE L'OBRA O LA PRESTACIÓ DIFERENT DEL QUE AUTORIZI AQUESTA LLICÈNCIA O DISPOSIN LES LLEIS DE PROPIETAT INTEL·LECTUAL.

L'EXERCICI DE QUALSEVOL DRET SOBRE L'OBRA O LA PRESTACIÓ COMPORTA QUE ACCEPTEU LES LIMITACIONS I OBLIGACIONS D'AQUESTA LLICÈNCIA I HI CONSENTIU, SENSE PERJUDICI DE LA NECESSITAT DE CONSENTIMENT EXPRES EN CAS DE VIOLACIÓ PRÈVIA DE LES SEVES CONDICIONS. EL LLICENCIADOR US CONCEDEIX ELS DRETS CONTINGUTS EN AQUESTA LLICÈNCIA, SEMPRE QUE N'ACCEPTEU LES CONDICIONS QUE HI SÓN PRESENTS.

1. Definicions

- L'obra és la creació literària, artística o científica oferta en els termes d'aquesta llicència.
- En aquesta llicència es considera una **prestació** qualsevol interpretació, execució, fonograma, enregistrament audiovisual, emissió o transmissió, mera fotografia o qualsevol altre objecte protegit per la legislació de propietat intel·lectual vigent aplicable.
- L'aplicació d'aquesta llicència a una **col·lecció** (definida més endavant) afectarà únicament l'estructura com a forma d'expressió de la selecció o disposició dels continguts, i no es farà extensiva a aquests. En aquest cas la col·lecció tindrà la consideració d'obra a efectes d'aquesta llicència.
- El **titular originari** és:
 - En el cas d'una obra literària, artística o científica, la persona natural o el grup de persones que l'ha creada.
 - En el cas d'una obra col·lectiva, la persona que l'editi i el divulgui amb el seu nom, llevat que hi hagi un pacte contrari.
 - En el cas d'una interpretació o execució, factor, cantant, músic, o qualsevol altra persona que representi, cantii, llegixi, reciti, interpreti o executi de qualsevol manera una obra.
 - En el cas d'un fonograma, el productor fonogràfic, és a dir, la persona natural o jurídica sota la iniciativa i responsabilitat de la qual es fa per primera vegada una fixació exclusivament sonora de l'execució d'una obra o d'altres sons.
 - En el cas d'un enregistrament audiovisual, el productor de l'enregistrament, és a dir, la persona natural o jurídica que tingui la iniciativa i assumeixi la responsabilitat de les fixacions d'un pla o una seqüència d'imatges, amb o sense so.
 - En el cas d'una emissió o una transmissió, l'entitat de radiodifusió.
 - En el cas d'una mera fotografia, aquella persona que l'hagi realitzada.
 - En el cas d'altres objectes protegits per la legislació de la propietat intel·lectual vigent, la persona que aquesta indiqui.
- Es consideraran **obres** aquelles creacions o parts d'aquesta llicència com, per exemple, les traduccions i adaptacions; les revisions, actualitzacions i anotacions; els compendis, resums i extractes; els arranjaments musicals, i en general qualsevol transformació d'una obra literària, artística o científica. Per aclarir dubtes, si l'obra consisteix en una composició musical o en un enregistrament de sons, la sincronització temporal de l'obra amb una imatge en moviment (*synching*) serà considerada com una obra derivada a efectes d'aquesta llicència.
- Tindran la consideració de **col·leccions** la recopilació d'obres alienes, de dades o d'altres elements independents com ara les antologies i les bases de dades que per la selecció o disposició de llurs continguts constitueixin creacions intel·lectuals. La mera incorporació d'una obra en una col·lecció no donarà lloc a una obra derivada a efectes d'aquesta llicència.
- El **licenciador** és la persona o l'entitat que ofereix l'obra o la prestació subjecta als termes d'aquesta llicència i que en concedeix els drets d'explotació conforme al que s'hi disposa.
- Vós** sou la persona o l'entitat que exerceix els drets concedits mitjançant aquesta llicència i que prèviament no ha violat els termes d'aquesta llicència respecte a l'obra o la prestació, o que ha rebut un permís exprés del licenciador per exercir els drets concedits mitjançant aquesta llicència malgrat una violació anterior.
- La **transformació** d'una obra comprèn la traducció, l'adaptació i qualsevol altra modificació de la qual derivi una obra diferent. La creació resultant de la transformació d'una obra tindrà la consideració d'obra derivada.
- S'entén per **reproducció** la fixació directa o indirecta, provisional o permanent, per qualsevol mitjà i en qualsevol forma, de tota l'obra o la prestació o de part d'ella, que en permeti la comunicació o l'obtenció de còpies.
- S'entén per **distribució** el fet de posar a disposició del públic l'original o les còpies de l'obra o la prestació mitjançant la venda, el lloguer, el préstec o qualsevol altre sistema.
- S'entén per **comunicació pública** qualsevol acte mitjançant el qual una pluralitat de persones, que no pertanyin a l'àmbit domèstic de qui la duu a terme, pot tenir accés a l'obra o la prestació sense que se'ls hagi fet una distribució prèvia d'exemplars. Es considera comunicació pública el fet de posar l'obra o la prestació a disposició del públic per procediments electrònics amb fil o sense fil de manera que qualsevol persona pugui accedir-hi des d'on vulgui i quan vulgui.
- El **explotació** de l'obra o la prestació comprèn la reproducció, la distribució, la comunicació pública i, en el seu cas, la transformació.
- Es **elements de la llicència** són les característiques principals de la llicència segons la selecció efectuada pel licenciador i indicades en el títol d'aquesta llicència: Reconeixement, Compartir Igual.
- Una **llicència equivalent** és:
 - Una versió posterior d'aquesta llicència de Creative Commons amb els mateixos elements de la llicència.
 - La mateixa versió o una versió posterior d'aquesta llicència de qualsevol altra jurisdicció reconeguda per Creative Commons amb els mateixos elements de la llicència (per exemple: Reconeixement-Compartir Igual 3.0 Japó).
 - La mateixa versió o una versió posterior de la llicència de Creative Commons no adaptada a cap jurisdicció (*Unported*) amb els mateixos elements de la llicència.
 - Una de les llicències compatibles que apareix a <http://creativecommons.org/compatibility/licenses/> i que ha estat aprovada per Creative Commons com a essencialment equivalent d'aquesta llicència perquè, com a mínim:
 - Conté termes amb el mateix propòsit, el mateix significat i el mateix efecte que els elements d'aquesta llicència.
 - Permet explícitament que les obres derivades d'obres subjectes a aquella puguin ser distribuïdes mitjançant aquesta llicència, la llicència de Creative Commons no adaptada a cap jurisdicció (*Unported*) o una llicència de qualsevol altra jurisdicció reconeguda per Creative Commons, amb els mateixos elements de la llicència.

2. Límits dels drets. No hi ha res en aquesta llicència que pretengui reduir o restringir qualsevol dels límits legals dels drets exclusius del titular dels drets de propietat intel·lectual d'acord amb la Llei de propietat intel·lectual o qualsevol altra normativa aplicable, ja siguin drets derivats d'usos legítims —com ara la còpia privada o la citació— ja siguin altres limitacions —com la que resulta de la primera venda d'exemplars (exhaustió).

3. Concessió de llicència. Conforme a les condicions d'aquesta llicència, el licenciador concedeix, pel termini de protecció dels drets de propietat intel·lectual i a títol gratuït, una llicència d'àmbit mundial no exclusiva que inclou els drets següents:

- Dret de reproduir, distribuir i comunicar públicament l'obra o la prestació.
- Dret d'incorporar l'obra o la prestació en una o més col·leccions.
- Dret de reproduir, distribuir i comunicar públicament l'obra o la prestació lícitament incorporada en una col·lecció.
- Dret de transformar l'obra per crear-ne una obra derivada sempre que s'hi inclogui una indicació de la transformació o modificació efectuada.
- Dret de reproduir, distribuir i comunicar públicament les obres derivades creades a partir de l'obra subjecta a la llicència.
- Dret d'extraure i reutilitzar l'obra o la prestació d'una base de dades.
- Per aclarir qualsevol dubte, el titular originari:
 - Conserva el dret de percebre les remuneracions o compensacions previstes per actes d'explotació de l'obra o la prestació, qualificades per la llei com a irrenunciables i inalienables i subjectes a gestió col·lectiva obligatòria.
 - Renuncia al dret exclusiu de percebre, tant individualment com mitjançant una entitat de gestió col·lectiva de drets, qualsevol remuneració derivada d'actes d'explotació de l'obra o la prestació que feu.

Aquests drets es poden exercir en tots els mitjans i formats, tangibles o intangibles, coneguts en el moment de concessió d'aquesta llicència. Els drets esmentats inclouen el dret a efectuar les modificacions que siguin tècnicament necessàries per exercir els drets en altres mitjans i formats. Tots aquests drets no cedeixen expressament pel licenciador quan reservats, incloent-hi, a títol enunciatiu però no limitatiu, els drets morals irrenunciables reconeguts per la llei aplicable. En la mesura que el licenciador tingui drets exclusius prevists per la llei nacional vigent que implementa la directiva europea en matèria de dret sui generis sobre bases de dades, renuncia expressament a aquests drets exclusius.

4. Restriccions. La concessió de drets que implica aquesta llicència està subjecta i limitada a les restriccions següents:

- Podem reproduir, distribuir o comunicar públicament l'obra o la prestació només en els termes d'aquesta llicència i n'heu d'incloure una còpia, o l'identificador uniforme de recursos (URI) corresponent. No podeu oferir o imposar cap condició sobre l'obra o la prestació que alteri o restringeixi els termes d'aquesta llicència o l'exercici dels drets per part dels seus concessionaris. No podeu sublicenciar l'obra o la prestació. Heu de mantenir intactes tots els avisos referents a aquesta llicència i a l'absència de garanties. No podeu reproduir, distribuir o comunicar públicament l'obra o la prestació amb mesures tecnològiques que en controlin l'accés o l'ús d'una manera contrària als termes d'aquesta llicència. Aquesta secció 4.a també afecta l'obra o la prestació incorporada en una col·lecció, però no implica que la col·lecció en conjunt automàticament quedi o hagi de quedar subjecta als mateixos termes. En el cas que us sigui requerit, mitjançant una comunicació prèvia del licenciador, si incorporeu l'obra o la prestació en una col·lecció o en creueu una obra derivada, haureu d'eliminar qualsevol dels crèdits requerits en l'apartat 4.c, fins on sigui possible.
 - Podem distribuir o comunicar públicament una obra derivada, en el sentit d'aquesta llicència, només en els seus termes mitjançant una llicència equivalent. Si useu aquesta mateixa llicència n'heu d'incloure una còpia o bé l'URI, amb cada obra derivada que distribuïu o comuniqueu públicament. No podeu oferir o imposar cap condició respecte de l'obra derivada que alteri o restringeixi els termes d'aquesta llicència o l'exercici dels drets per part dels seus concessionaris. Quan distribuïu o comuniqueu públicament l'obra derivada, heu de mantenir intactes tots els avisos referents a aquesta llicència i a l'absència de garanties. No podeu reproduir, distribuir o comunicar públicament l'obra derivada amb mesures tecnològiques que en controlin l'accés o l'ús d'una manera contrària als termes d'aquesta llicència. Si useu una llicència equivalent haureu de complir-ne els requisits establerts quan distribuïu o comuniqueu públicament l'obra derivada. Totes les condicions d'aquesta secció 4.b també afecten l'obra derivada incorporada en una col·lecció, però no implica que la col·lecció en conjunt automàticament quedi o n'hagi de quedar subjecta.
 - Si reproduïu, distribuïu o comuniqueu públicament l'obra o la prestació, una col·lecció que la incorpori o qualsevol obra derivada, heu de mantenir intactes tots els avisos sobre la propietat intel·lectual i indicar, de manera raonable conforme al mitjà o als mitjans que useu:
 - El nom de l'autor original, o el pseudònim si és el cas, així com el del titular originari, si s'ha facilitat.
 - El nom d'aquelles parts (per exemple: institució, publicació, revista) que el titular originari o el licenciador designin perquè siguin reconegudes en l'avís legal, les condicions d'ús, o de qualsevol altra manera raonable.
 - El títol de l'obra o la prestació si s'ha facilitat.
 - L'URI, si n'hi ha, que el licenciador especifiqui perquè sigui vinculat a l'obra o la prestació, llevat que aquest URI no es refereixi a l'avís legal o a la informació sobre la llicència de l'obra o la prestació.
- Aquest text no afecta l'obra derivada, un avís que identifiqui la transformació de l'obra en l'obra derivada (p. ex., "introducció catalana de l'obra de l'autor original", o "edició basada en l'obra original de l'autor original").
- En el cas que us sigui requerit, mitjançant una comunicació prèvia del licenciador, si incorporeu l'obra o la prestació en una col·lecció, aquests crèdits hauran d'aparèixer com a mínim en el mateix lloc on hi hagi els corresponents a altres autors o titulars i de forma comparable a aquests. Per aclarir qualsevol dubte, els crèdits requerits en aquesta secció només s'usaran a efectes d'atribució de l'obra o la prestació en la manera especificada anteriorment. Sense un permís previ per escrit, no podeu afirmar ni fer entendre implícitament ni explícitament cap connexió, patrocini o aprovació per part del titular originari, el licenciador o les parts reconegudes cap a vos o cap l'ús que feu de l'obra o la prestació.
- Per aclarir qualsevol dubte, s'ha de fer notar que les restriccions anteriors (paràgrafs 4.a, 4.b i 4.c) no s'aplicaran a les parts de l'obra o la prestació subjecta a aquesta llicència que únicament puguin ser protegides mitjançant el dret sui generis sobre bases de dades recollit per la llei nacional vigent que implementa la directiva europea de bases de dades.

5. Exoneració de responsabilitat

LLEVAT QUE S'ACORDI MUTUAMENT ENTRE LES PARTS, EL LLICENCIADOR OFEREIX L'OBRA O LA PRESTACIÓ TAL COM ÉS (ON AN AS-IS BASIS) I NO CONFEREIX GARANTIA DE CAP MENA RESPECTE DE L'OBRA O LA PRESTACIÓ O LA PRESENCIA O L'ABSÈNCIA D'ERRORS QUE ES PUGUIN DETECTAR O NO. ALCUNES JURISDICCIONS NO PERMETEN L'EXCLUSIÓ D'AQUESTES GARANTIES, DE MANERA QUE AQUESTA EXCLUSIÓ POT NO SER APLICABLE EN EL VOSTRE CAS.

6. Limitació de responsabilitat. LLEVAT QUE LA LLEI APLICABLE HO DISPOSI EXPRESSAMENT I IMPERATIVAMENT, EN CAP CAS EL LLICENCIADOR SERÀ RESPONSABLE davant vostre per qualsevol dany que EN PUGUI RESULTAR, TANT SI ÉS GENERAL COM ESPECIAL (INCLOSOS EL DANY EMERGENT I EL LUCRE CESSANT), FORTUIT O CAUSAL, DIRECTE O INDIRECTE, PRODUIÏT PER L'ÚS DE L'OBRA O LA PRESTACIÓ DURANT EL PERÍODE EN QUÈ S'ESTEN AQUESTA LLICÈNCIA, ENCARA QUE EL LLICENCIADOR HAGUÉS ESTAT INFORMAT DE LA POSSIBILITAT D'AQUESTS DANYS.

7. Finalització de la llicència

- Aquesta llicència i la concessió dels drets que conté acabaran automàticament en cas que se n'incompleixi qualsevol dels termes. No obstant això, no s'anul·larà la llicència d'aquelles persones o entitats que hagin rebut obres derivades o col·leccions vostres amb aquesta llicència, sempre que aquestes persones o entitats es mantinguin en el compliment íntegre d'aquesta llicència. Les seccions 1, 2, 5, 6, 7, i 8 continuaran vigents malgrat que finalitzi aquesta llicència.
- Conforme a les condicions anteriors, la concessió de drets d'aquesta llicència és vigent per tot el termini de protecció dels drets de propietat intel·lectual segons la llei aplicable. Malgrat això, el licenciador es reserva el dret a divulgar o publicar l'obra o la prestació en condicions diferents a les presents, o a retirar-la en qualsevol moment. Tanmateix, això no suposarà donar per conllosa aquesta llicència (o qualsevol altra llicència que hagi estat concedida, o calgui concedir, en els termes d'aquesta llicència), sinó que continuarà vigent i amb efectes complets, a menys que no hagi finalitzat conforme allò establert anteriorment, sense perjudici del dret moral de penediment en els termes reconeguts per la llei de propietat intel·lectual aplicable.

8. Miscel·lània

- Cada vegada que exploteu d'alguna manera l'obra o la prestació, o una col·lecció que la incorpori, el licenciador ofereix als tercers i successius licenciataris la concessió de drets sobre l'obra o la prestació, en les mateixes condicions que us ha estat concedida.
- Cada vegada que exploteu d'alguna manera una obra derivada, el licenciador original ofereix als tercers i successius licenciataris la concessió de drets sobre l'obra subjecta a aquesta llicència i, en les mateixes condicions que la llicència que us ha estat concedida.
- Si alguna disposició d'aquesta llicència resulta vàlida o inaplicable segons la llei vigent, això no afectarà la validesa o l'aplicabilitat de la resta dels termes d'aquesta llicència i, sense cap acció addicional per a qualsevol de les parts d'aquest acord, aquesta disposició s'entendrà reformada en allò estrictament necessari per fer que aquesta disposició sigui vàlida i executable.
- No s'entendrà que hi ha renúncia pel que fa a algun terme o disposició d'aquesta llicència, ni que se'n consent cap violació, llevat que la renúncia o el consentiment figuri per escrit i estigui firmat per la part que renuncia o que consent.
- Aquesta llicència constitueix l'acord ple entre les parts respecte de l'obra o la prestació objecte d'aquesta llicència. No hi ha interpretacions, acords o condicions respecte de l'obra o la prestació que no s'especifiquin expressament en aquesta llicència. El licenciador no està obligat per cap disposició complementària que pugui aparèixer en qualsevol comunicació vostra. Aquesta llicència no es pot modificar sense que ho acordeu per escrit amb el licenciador.

Resum

Els avenços tecnològics en els camps de la informàtica i l'entreteniment ha evolucionat molt ràpidament els darrers anys.

Els ordinadors han augmentat la seva potència, han anat adquirint capacitats multimèdia i han arribat al punt de poder reproduir tranquil·lament els nous formats d'alta definició.

El televisors i reproductors han passat un procés de sofisticació, el qual els ha dotat de noves característiques, com el teletext, el suport per les funcionalitats de la tdt i capacitat per reproduir formats provinents del àmbit informàtic.

Per tant no seria estrany que tots dos mons acabin convergint, de manera que puguem dotar el “menjador de casa” amb les capacitats que han estat exclusives del món informàtic.

Amb el temps han anat apareixent solucions que pretenien cobrir aquestes necessitats, amb més o menys èxit, però amb diversos inconvenients, ja que no deixaven de ser un pedaç sobre un aparell “tradicional”.

La finalitat d'aquest projecte és la de construir un HTPC (Home Theater PC), és a dir, un equip informàtic dotat de capacitats multimèdia i adequat per manipular des del sofà de casa nostra.

Per acomplir aquesta finalitat primer hauréem d'adquirir el maquinari. D'entrada el htpc en sí haurà de ser de mides reduïdes i silenciós, haurà de disposar de sortides vga, dvi i hdmi, i a més, ser capaç de reproduir formats d'alta definició sense cap complicació. El control d'aquest s'haurà de realitzar mitjançant algun dispositiu que no requereixi una superfície plana.

A continuació caldrà escollir el programari amb el qual anirà equipat, per tant, hauréem de triar alguna distribució de GNU/Linux, instal·lar-hi l'entorn d'escriptori KDE4, i la resta de programari específic com el navegador, correu electrònic, reproducció multimèdia, etc.

El producte resultant serà un HTPC, que tal com hem dit, el podrem utilitzar des dels sofàs de casa nostra de forma còmode i fàcil.

Índex

1. Presentació del projecte.....	6
1.1 Fitxa del projecte.....	6
1.2 Introducció.....	6
1.3 Antecedents.....	7
1.4 Objectius.....	8
2. Planificació temporal.....	10
2.1 Fase 1: Tria i compra del maquinari.....	10
2.2 Fase 2: Tria de la distribució de GNU/Linux.....	10
2.2.1 Fase 3: Tria del programari.....	10
2.2.2 Fase 4: Preparació de la distribució, instal·lació i posada en marxa.....	11
2.2.3 Fase 5: Instal·lació i preconfiguració del programari.....	11
2.2.4 Fase 6: Estudi i configuració de l'entorn d'escriptori KDE4.....	11
2.2.5 Fase 7: Testeig i correccions.....	11
3. Material i recursos necessaris.....	12
4. Previsió econòmica.....	12
5. Estudi previ.....	13
5.1 Maquinari.....	13
5.1.1 Tria del maquinari.....	15
5.1.1.1 Placa mare.....	15
5.1.1.2 Carcassa.....	19
5.1.1.3 RAM.....	22
5.1.1.4 Gravadora de DVD.....	23
5.1.1.5 Disc dur.....	23
5.1.1.6 TDT.....	24
5.1.1.7 Teclat i ratolí.....	24
5.2 Programari.....	26
5.2.1 Distribucions disponibles de GNU/Linux.....	26
5.2.1.1 Arch Linux.....	27
5.2.1.2 Debian.....	27
5.2.1.3 Fedora.....	28
5.2.1.4 Gentoo Linux.....	29
5.2.2 Elecció de la distribució.....	29
5.2.3 Tria de programari addicional.....	30
5.2.3.1 Navegador.....	30
5.2.3.2 Client de correu electrònic.....	31
5.2.3.3 Ofimàtica.....	32
5.2.3.4 Reproductors multimèdia.....	32
5.2.3.5 Descàrrega bittorrent.....	34
5.2.3.6 Gestor de xarxa.....	34
5.3 L'entorn d'escriptori KDE.....	35
5.3.1 Introducció.....	35
5.3.2 Característiques generals.....	35
5.3.3 "Plasma workspace".....	36
5.3.4 Estudi de usabilitat.....	37
5.3.4.1 Aspectes a estudiar.....	37
5.3.4.2 Plasma Netbook.....	38
5.3.4.3 Plasma Desktop.....	39

5.3.5	Conclusions.....	41
6.	Creació del prototipus.....	41
6.1	Components del HTPC.....	41
6.1.1	Carcassa.....	41
6.1.2	Placa mare.....	43
6.1.3	Unitats d'emmagatzematge.....	44
6.1.4	Memòria RAM.....	44
6.2	Muntatge del prototipus.....	45
6.3	Instal·lació bàsica del sistema.....	51
6.3.1	Descarrega del livecd.....	51
6.3.2	Arrancada i particionat.....	52
6.3.3	Instal·lació de la "stage 3" i recompilació.....	54
6.3.4	Preparació del kernel i del gestor d'arrancada.....	56
6.3.5	Addició del sistema gràfic.....	58
6.3.6	Ajustos previs a l'arrancada.....	58
6.4	Posada en marxa del prototipus.....	60
6.5	Instal·lació i configuració final.....	62
6.5.1	Instal·lació programari indispensable.....	62
6.5.2	Creació de la compta d'usuari.....	63
6.5.3	KDE4.....	64
6.5.4	KDM.....	68
6.5.5	Chromium.....	70
6.5.6	Koffice.....	73
6.5.7	Kget i Ktorrent.....	73
6.5.8	Xbmc.....	73
6.5.9	Decoracions del terminal.....	73
7.	Anàlisi del cost final.....	75
8.	Millores futures.....	76
9.	Conclusions finals.....	77
10.	Annex.....	80
10.1	Gentoo: El portage.....	80
10.2	Les "USE's" de Gentoo.....	82
10.3	Guia de muntatge.....	83
10.3.1	Creació d'una imatge per als muntatges.....	83
10.3.2	Procés de restauració pels muntatges.....	83
11.	Bibliografia.....	85

1. Presentació del projecte

1.1 Fitxa del projecte

- Nom del projecte: Construcció d'un HTPC basat en programari lliure
- Responsable: Gerard Ribugent Navarro
- Duració del projecte: 2-3 mesos
- Objectiu específic: Desenvolupament d'un producte que serà un HTPC i que estarà basat en programari lliure
- Persona responsable de la realització: Gerard Ribugent Navarro
- Data de presentació del projecte: 11/06/2010

1.2 Introducció

Des de fa pocs anys els mons de la informàtica i l'entreteniment de saló (televisors i reproductors de vídeo) estan convergint cap un punt comú.

Per un cantó els ordinadors han anat augmentant en capacitats la seva potència de càlcul, cosa que ha permès dotar-los de capacitats multimèdia, ja sigui en la reproducció de música i vídeo, en una gran quantitat de formats i qualitats.

Pel que fa a televisors i reproductors, no han estat al marge i han evolucionat. Han passat de ser simples receptors d'emissions, a convertir-se en aparells que ofereixen alguna cosa més, que han anat de la implantació del teletext cap a la reproducció de formats provinents del món de la informàtica. I la cosa no s'atura, ja que no és cap bestiesa pensar que el dia demà puguin estar dotats de connexió a internet.

Tradicionalment, des dels seus inicis els ordinadors han estat concebuts com una eina de treball, on les capacitats multimèdia han estat una funcionalitat secundària, encara que cada dia aquest aspecte augmenta.

Tot i aquesta importància en augment, els nostres ordinadors continuen confinats en habitacions dedicades, despatxos i escriptoris sense voler moure'ls, pel simple motiu que el sofà de casa no és el lloc més adient per treballar. Molts usuaris han optat per utilitzar portàtils, en alguns casos sacrificant una pantalla gran a favor de la mida limitada del portàtil. Altres han aconseguit aparells capaços de reproduir alguns formats del món informàtic, ja sigui en suport cd o dvd, o fins i tot últimament en usb; aquests aparells solen ser reproductors de dvd o sintonitzadors de tdt.

Tot i així, aquest seguit d'“enginyers” no solucionen el problema de fons, d'una manera o altra, tots pateixen d'algun inconvenient important, com pot ser la poca compatibilitat dels formats actuals i futurs, el sacrifici d'utilitzar un bon televisor a favor d'un portàtil que podria estar destinat a altres usos.

Per tant, és raonable pensar, que existeix, i existirà, una necessitat creixent d'un nou aparell “tot terreny”, que ha d'ocupar el nostres menjadors i que estarà destinat a les nostres necessitats d'oci.

I aquest aparell no és res més que un HTPC (pc de saló) degudament preparat, configurat i ajustat. “Engegar i utilitzar” ha de ser la premissa principal d'aquest nou producte.

La viabilitat és possible, i es basa en dos pilars fonamentals, primer de tot el programari lliure ens permet reaprofitar-lo i adaptar-lo a les nostres necessitats amb un cost mínim; i el segon, és el fet que nosaltres controlarem el maquinari, de manera que n'escollirem de compatible i que s'ajusti als nostres criteris, de manera que per la part del programari ens enfrontarem a configuracions ja preestablertes.

1.3 Antecedents

L'any 1995 l'Institut Fraunhofer IIS d'alemanya guardava en un ordinador el primer arxiu amb extensió mp3^[1]. Aquest novedós format de fitxer, permetia emmagatzemar diversos minuts d'àudio en fitxers d'una mida considerablement petita.

Per una altra banda, l'any 1998 el hacker francès Jerome Rota i el hacker alemany Max Morice varen realitzar enginyeria inversa sobre el còdec de vídeo Mpeg-4 versió 3 de Microsoft^[2], amb la finalitat de modificar-lo i millorar-lo, per tal de poder superar algunes limitacions que posseïa. El resultat va ser un còdec de compressió de vídeo que permetia emmagatzemar un minut de vídeo amb un consum de menys de 1MB i una qualitat considerable. Això sumat l'existència del mp3, permetia tenir material audiovisual amb un espai raonable.

Aquests dos fenòmens, juntament amb la popularització d'internet, i les connexions de banda ampla, sembraven el terreny ideal per l'intercanvi d'arxius amb uns temps acceptables.

Primer va arribar Napster^[3], com a pioner en el fenomen d'intercanvi de música. Napster era un programari que permetia intercanviar i cercar fitxers de música (principalment

mp3). Aquest programari va ser operatiu fins a mitjans del 2001, on la seva xarxa es va aturar per ordre judicial.

Al llarg de l'aparició de Napster, i després de la seva desaparició, varen aparèixer nous programaris p2p (peer to peer) que permetien intercanviar fitxers entre diversos ordinadors. Un dels més populars va ser l'edonkey2000, actualment desaparegut en favor de l'emule, que permetia intercanviar fitxers de diversos tipus.

L'aparició de tots aquest formats, dels programaris p2p, les connexions de banda i l'augment de la potencia dels ordinadors varen acabar convertint els nostres pc's en "contenedors" de continguts multimèdia que necessitaven sortir-ne.

Pel cas de l'mp3, existia en principi una alternativa, i era gravar-los en format cd mitjançant un programari, però això era un inconvenient ja que implicava un esforç per part l'usuari. A partir d'això varen començar a sorgir reproductors mp3 amb memòria interna, entre ells l'ipod d'apple a finals de 2001, que ha marcat una era, juntament amb la seva integració a itunes i la seva botiga de música.

Pel que fa al divx(i xvid també), han anat apareixent reproductors de dvd amb suport per a ell, i també algunes consoles han afegint suport per aquests, ja sigui de forma oficial o no oficial per mitjà de programari de tercers. A més a més, actualment al mercat també trobem tota una gran gama de disc durs multimèdia i reproductors portàtils que son capaços de visionar tots aquests formats. No cal dir, que tots aquests aparells, apart de suportar la reproducció de vídeo, admeten la reproducció de mp3.

Totes aquestes solucions orientades a l'entorn domèstic estan bé i són acceptables, però en un món on la tecnologia es mou molt de pressa, on els formats evolucionen i canvien ràpidament, ens podem trobar que el nostre reproductor no admet els últims formats, o bé disposa d'un suport precari per depèn quins; a més l'usuari no està disposat a actualitzar constantment (en gran part pel risc que suposa) tot i estar limitat cada dos per tres (a pesar que el seu ordinador no estigui limitat). Tot això sense comptar, que cada cop més, la connectivitat a internet i a la xarxa local domèstica pot ser un requisit indispensable.

1.4 Objectius

- Valorar i escollir la combinació de maquinari ideal pel htpc
 - Ha de silenciós
 - Mirar si es pot incloure wifi de forma fàcil

- Mirar si es pot incloure una tarja de tdt plenament suportada
- La mida de la torre ha de ser reduïda
- Ha de disposar de diverses sortides: vga, hdmi o dvi.
- Procurar incloure una targeta gràfica que admeti reproducció de h264 per maquinari
- Ha de disposar d'una connexió ethernet gigabit a poder ser
- Cal que inclogui diverses entrades usb
- Mirar si necessitarem bluetooth
- El disc dur ha tenir una capacitat raonable
- Pel que fa a comandament remot, cal estudiar diverses opcions i combinacions de perifèrics
 - Ratolí + teclat, inal·làmbric o bluetooth
 - Wiimote + teclat, inal·làmbric o bluetooth
 - ? + teclat, inal·làmbric o bluetooth
- Tria i configuració d'una distribució de GNU/Linux. Tenint en compte:
 - Capacitat de personalització
 - Nombre de paquets
 - Facilitat per al desenvolupament
 - Cal configurar-lo perquè arrenqui tot sense intervenció de l'usuari
- Configuració de l'entorn d'escriptori:
 - Serà KDE 4.4
 - S'estudiarà com presentar la seva interfície, ja sigui amb la interfície netbook, o bé la clàssica.
 - Procurarà aprofitar el potencial del sistema de plasmoides
 - Es valorarà incloure plasmoides de xarxes socials
- Tria, instal·lació i configuració del programari:
 - Navegador
 - Correu electrònic
 - Programari de missatgeria instantània
 - Ofimàtica
 - Reproducció de vídeo i música
 - Visor i gravador de tdt (si finalment s'opta per incloure'l)

- P2P
- Gestor de xarxa

2. Planificació temporal

2.1 Fase 1: Tria i compra del maquinari

Anàlisi del maquinari disponible actualment al mercat, i comprovar-ne la seva compatibilitat amb Linux. Caldrà valorar si inclourem també wifi i tdt.

Finalment es buscarà una botiga, ja sigui, *online* o *offline*, i s'encarregarà el material. En el moment que arribi es procedirà a muntar-ho.

Riscos: Un error en la tria, pot complicar-nos la instal·lació o fins i tot un canvi d'alguna peça. Un altre risc, és el temps que pot tardar el proveïdor de maquinari.

Temps estipulat: 1-2 setmanes.

2.2 Fase 2: Tria de la distribució de GNU/Linux

Anàlisi de diverses distribucions de GNU/Linux en diversos dels seus aspectes com:

- Nombre de paquets
- Periodicitat actualitzacions
- Facilitat de personalització
- Documentació disponible

Riscos: Una distribució poc actualitzada, o amb pocs paquets pot provocar retards en la instal·lació.

Temps estipulat: 1 setmana

2.2.1 Fase 3: Tria del programari

S'analitzaran i escolliran diversos programes, els quals s'acabaran instal·lant al htpc.

Riscos: Mínim, substituir un programari per un altre, és una cosa trivial i fàcil

Temps estipulat: 4 dies.

2.2.2 Fase 4: Preparació de la distribució, instal·lació i posada en marxa

Es prepara tot el necessari per instal·lar la distribució, juntament amb la documentació que necessitem per donar suport al maquinari que hem escollit.

A continuació s'instal·larà al htpc el sistema bàsic, juntament amb l'entorn d'escriptori kde4.

Riscos: Cal haver escollit correctament la distribució o no hi trobarem els paquets de kde4 degudament actualitzats, o pitjor encara, la distribució pot no tenir suport per un maquinari en concret pel sol fet d'estar desactualitzada.

Temps estipulat: 1-2 setmanes

2.2.3 Fase 5: Instal·lació i preconfiguració del programari

S'enumerarà tot el conjunt de programari que pot necessitar l'usuari i s'instal·larà.

Riscos: La distribució pot tenir programari desactualitzat.

Temps estipulat: 4 dies.

2.2.4 Fase 6: Estudi i configuració de l'entorn d'escriptori KDE4

La disposició inicial dels diversos elements de l'escriptori no té perquè ser idèntica que els escriptoris tradicionals. Per tant realitzarem un anàlisi de l'escenari i es realitzarà una proposta d'escriptori d'acord a termes de usabilitat.

Riscos: Cap

Temps estipulat: 1 setmana

2.2.5 Fase 7: Testeig i correccions

S'entregarà el prototipus a un *betatester* que el testejarà i ens aportarà informació de com podem millorar els defectes que pugui haver trobat.

Riscos: El temps d'aquesta fase és molt incert, tot dependrà del grau de correcció de les nostres decisions.

Temps estipulat: 1-3 setmanes (incert).

3. Material i recursos necessaris

Com a material i recursos de treball es necessitarà:

- PC complet (torre, teclat i ratolí)
- Connexió a internet de banda ampla
- DVD per gravar
- Memòria USB

Per al muntatge del prototipus, a finals de la fase 1 i posteriors, necessitarem adquirir d'entrada:

- Placa mare
- CPU
- Memòria RAM
- Ventilador/dissipador CPU
- Font d'alimentació
- Carcassa
- Lector-gravador de dvd's
- Disc dur
- Teclat i ratolí
- Receptor tdt (si optem per incloure'l)
- Receptor wifi (si optem per incloure'l)

Com a recurs humà pel desenvolupament del prototipus necessitarem una persona que durà el projecte de principi a fi. També necessitarem voluntaris que actuaran com a beta testers. I finalment, tampoc es descarta comptar amb la col·laboració d'un dissenyador per a que ens ajudi en la elecció de l'aspecte gràfic i de la disposició dels elements a l'escriptori del htpc.

4. Previsió econòmica

Els costos de construcció d'aquest prototipus. En tindrem dos de molt diferenciats: els costos de maquinari, i els costos de la persona que s'encarregarà de la construcció.

Costos de maquinari estimats:

- Materials pel prototipus: 350 ~ 500€.

- Material de treball:
 - PC complet: 0€.
 - DVD's per gravar: 0'30€/unitat.

Ja disposem d'aquest material i no necessitarem adquirir-ne cap.

Dels recursos humans per al muntatge i instal·lació s'estima un cost de entre uns 2000 i 3000€.

En total els costos del projecte oscil·laran entre 2353'30€ i els 3503€.

5. Estudi previ

5.1 Maquinari

D'acord als requisits definits, podem veure que el maquinari "bàsic" ha d'acomplir les dues premisses següents:

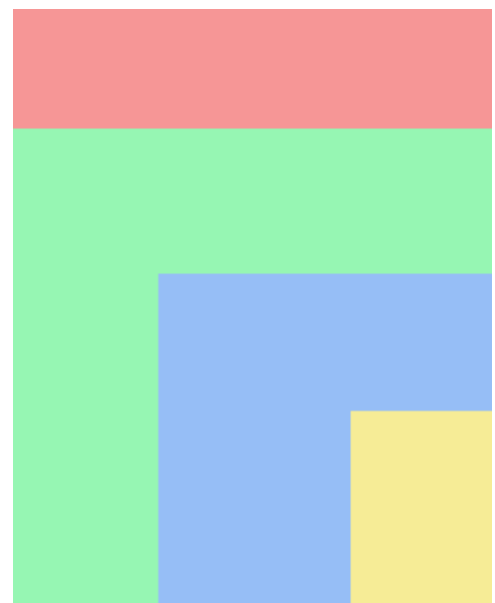
- La mida ha de ser reduïda
- Ha de ser de baix consum

Una primera conseqüència és la tria del tipus de placa mare. No podem escollir-ne cap de les típiques ATX^[4], ja que les seves mides són considerablement "grans" (30'5 centímetres d'alçada per 24'4 d'amplada) i suposaria adquirir una carcassa de tipus minitorre o semitorre, cosa que no aconsegueix els requisits.

Tot i així en el mercat existeixen plaques mare amb unes mides més modestes com els casos de:

- Micro-ATX^[5]: 24'4x24'4 cm
- Mini-ITX^[6]: 17x17 cm
- Pico-ITX^[7]: 10x7'2 cm

Les mides són més que raonables, i si hi sumem carcasses de perfil baix, és a dir, que tenen alçada petita comparada les torres tradicionals, podem aconseguir aconseguir la primera premissa.



Il·lustració : Comparativa plaques: vermell ATX, verd micro-ATX, blau mini-ITX, groc pico-ITX

Pel que fa a la segona premissa, hem de tenir en compte que per aconseguir un baix consum, i per tant, una bona refrigeració del htpc, hem d'escollir un processador que gast

poc. Els processadors dels nostres pc's d'escriptori tenen consums relativament elevats, i com a conseqüència, l'escalfor que generaria ens obligaria a disposar d'una bona refrigeració, i això implica incloure ventiladors que són més sorollosos que no pas silenciosos. A continuació podem veure alguns consums^{[8][9]}:

- Pentium D 820: 130'6W
- Pentium 4 640: 134'3 W
- Pentium 4 540: 127W
- Athlon 64 X2 4800+: 95'9W
- Athlon 64 X2 3800+: 65'9W
- Athlon 64 3500+: 48'5W

Com podem veure, els processadors de doble nucli tenen uns consums considerables. Per exemple, un consum de 250W és el que té un refrigerador, i un de 125W el de un ventilador^[10].

Per tant, hem d'enfocar la nostra tria a processadors de baix consum, però en fer aquesta elecció sacrificarem potència de càlcul. El mercat, disputat entre Intel i AMD, hi trobem les següents cpu's^{[11][12][13]}:

- Intel Atom 230 (1'6GHz): 4W
- Intel Atom 330 dual-core (1'6GHz): 8W
- Intel Atom D510 dual-core (1'6GHz): 10-13W
- AMD Geode GX 500 (366 Mhz): 1W
- AMD Geode LX 900 (600 Mhz): 1'5W

Vist el mercat, podem arribar a la conclusió que aquesta premissa podrà ésser acomplerta, però això ens suposa un greu inconvenient: tindrem una potència de càlcul limitada, pel que fa a la reproducció de vídeos; afortunadament, el mercat actual de GPU's(Graphic Process Unit) ens ofereixen solucions per a la descodificació de vídeo a la targeta gràfica, en comptes del processador central:

La primera d'aquestes solucions és *VDPAU*^[14] (*Video Decoder and Presentation API for Unix*), una solució de codi obert de nvidia, que implementen les seves targetes GeForce a partir de la sèrie 8, que a grans trets, permet que els programaris de reproducció de vídeo processin una part de la descodificació de vídeo a la GPU en comptes de la CPU. Actualment les targetes nvidia suporten descodificació pels següents codecs: mpeg-1, mpeg-2, mpeg4-asp, mpeg-avc(h264, divx6), vc-1, wmv3/wmv9, xvid, divx4 i divx5.

Una altra solució existent és la *VA API*^[15] (*Video Acceleration API*), la qual consisteix en una llibreria de codi obert que proporciona al programari, un accés a la GPU per tal de realitzar tasques que ajudin a la descodificació de vídeos.

La tercera solució existent és la *XvBA*^[16] (*X-Video Bitstream Acceleration*), dissenyada per AMD per a les GPU's ATI radeon, i que es presenta com a una extensió de la *X video extension* de les X11 (sistema gràfic comú a Unix i també a GNU/Linux) i igual que les dues solucions anteriors, permeten descodificar vídeo a través de la GPU.

En resum, haurem de buscar d'entrada una placa mare de mida inferior a atx, que admeti un processar Intel Atom o AMD Geode, i que incorpori, o bé ens permeti tenir, una gràfica que admeti alguna de les tecnologies anteriorment esmentades, i que a més, estigui ben suportada per Linux.

5.1.1 Tria del maquinari

Per a la tria del maquinari, consultarem a diverses botigues^{[17][18]} quins models i amb quines característiques, tenim disponibles pel nostre htpc.

5.1.1.1 Placa mare

Primer escollirem el model de placa mare del nostre htpc, donada que la elecció que fem, aquesta serà determinant en una bona part en la elecció dels propers components. A continuació s'analitzaran diversos models de plaques mare que hem considerat rellevants.

ASRock A330GC

Tipus	Minit-ITX
Processador	Intel Atom 330 (1'6GHz)
Xipset	Intel 945GC
Tipus RAM	DDR2, 2 ranures, 4GB màxim
Ranures Expansió	1 PCI
Controladora S/ATA	1 port IDE UDMA100
Gràfica	Intel GMA 950
Xarxa	Ethernet 1Gbps
USB	2.0 x 4 ports
So	Si
Preu	71'90€
Comentari	Placa amb un molt bon preu, però de característiques molt

	modestes, inclosa la gràfica, que no suporta descodificació de vídeo a través a la GPU. Tampoc existeix la possibilitat d'incorporar-ne cap de més bona, a ja que només disposa d'un port PCI
--	---

ASRock A330ION

Tipus	Mini-ITX
Processador	Intel Atom 330 (1'6GHz)
Xipset	Nvidia ION T
Tipus RAM	DDR3, 2 ranures
Ranures Expansió	1 PCI-express
Controladora S/ATA	1 ports SATA
Gràfica	ION Geforce 9400M (HDMI,DVI,VGA)
Xarxa	Ethernet 1 Gbps
USB	4 ports USB 2.0
So	Si
Preu	114'90€
Comentari	Disposa d'una bona gràfica. Per contra només té un port sata, que ens impediria connectar un disc dur i un dvd alhora. A més, utilitza DDR3, una memòria cara per ara.

GIGABYTE P55M-UD4

Tipus	Micro-ATX
Processador	No inclòs, suporta Intel Core i5 i i7
Xipset	Intel P55
Tipus RAM	DDR3, 4 ranures
Ranures Expansió	1 PCI, 1 PCI-express, 2 PCI-express 2.0
Controladora S/ATA	2 ports SATA
Gràfica	No inclosa
Xarxa	Ethernet 1Gbps
USB	10 ports USB 2.0
So	Si
Preu	149'90€
Comentari	Bona quant a característiques té tot el que necessitaríem, però pel preu, no inclou processador, que ha de ser un core i5 o i7, els quals no es caracteritzen pel seu baix consum, però que si serviren per reproducció de vídeo en alta definició; no inclou gràfica, i requereix ram DDR3, que és cara.

Zotac H55-ITX WiFi

Tipus	Mini-ITX
Processador	No inclòs, suporta Intel Core i5 i i7
Xipset	Intel H55 Express
Tipus RAM	DDR3, 2 ranures, màxim 8GB
Ranures Expansió	2 PCI-express, 1 mini PCI-express
Controladora S/ATA	2 ports SATA
Gràfica	Intel GMA HD
Xarxa	Ethernet 1Gbps, Wifi 802.11b/g/n màxim 300Mbps
USB	10 ports USB 2.0
So	Si
Preu	109'90€
Comentari	Placa massa bàsica pel preu que té, no té processador, té una bona gràfica, però requereix un core i5 o i7 per funcionar i ens obliga a utilitzar memòria DDR3. El que sí resulta interessant, és la inclusió de WiFi.

Asus AT3IONT-I Deluxe

Tipus	Mini-ITX
Processador	Intel Atom 330 (1'6GHz)
Xipset	Nvidia ION T
Tipus RAM	DDR3, 2 ranures, màxim 4GB
Ranures Expansió	1 PCI-express
Controladora S/ATA	3 ports SATA, 1 port eSATA
Gràfica	ION Geforce 9400M (HDMI,DVI,VGA)
Xarxa	Ethernet 1Gbps, Wifi 802.11b/g/n màxim 300Mbps
USB	4 ports usb 2.0
So	Si
Preu	179'90€
Comentari	Bona placa mare, amb bon processador, amb bona gràfica que suporta vdpau, i wifi. L'única pega és el preu i l'ús de DDR3.

Intel D410PT

Tipus	Mini-ITX
Processador	Intel Atom 330 (1'6GHz)
Xipset	Intel P55
Tipus RAM	DDR2, 2 ranures, màxim 4GB

Ranures Expansió	1 PCI
Controladora S/ATA	2 ports SATA
Gràfica	Intel GMA 3150
Xarxa	Ethernet 1Gbps
USB	4 ports USB 2.0
So	Si
Preu	62'90€
Comentari	Placa amb un preu ajustat, el processador es acceptable, per contra la gràfica no admet descodificació per maquinari, però si que utilitza DDR2.

Zotac IONITX-F-E

Tipus	Mini-ITX
Processador	Intel Atom 330 (1'6GHz)
Xipset	Nvidia ION T
Tipus RAM	DDR2, 2 ranures, màxim 4GB
Ranures Expansió	1 PCI-express
Controladora S/ATA	3 ports SATA
Gràfica	ION Geforce 9400M (HDMI,DVI,VGA)
Xarxa	Ethernet 1Gbps, Wifi 802.11b/g/n màxim 300Mbps
USB	6 ports USB 2.0
So	Si
Preu	144'90€
Comentari	Placa amb bones característiques, quan a processador, gràfica i memòria ram, i a més inclou WiFi.


Vistes les taules de característiques, finalment ens decantem per la Zotac IONITX-F-E pel següents motius:

- El processador és de baix consum.
- La Geforce 9400M permet descodificació de vídeo a través de VDPAU, i sabem que és suportat per GNU/Linux.
- Inclou més de 2 ports SATA, per tant podrem connectar un disc dur i una gravadora de DVD.
- Disposa de targeta de xarxa de 1 gigabit, i a més inclou wifi.
- Té un preu més que raonable.

5.1.1.2 Carcassa

Un cop hem escollit la placa mare, i en coneixem les seves dimensions, passem escollir carcasses que s'ajustin a la seva mida (mini-ITX). A continuació s'analitzen alguns models disponibles:

Apex MI-008 Mini ITX 250W

Format	Mini-ITX
Mida	220 x 300 x 129 mm
Font	Si, 250W ATX
Bahies	1 x 5'25" externa, 1 x 3'5" externa, 1 x 3'5" interna
Preu	42,00 €
Imatge	
Comentari	Carcassa amb forma de cub, i una font d'alimentació ATX de 250W, la qual pot ser sorollosa i generar força calor.

B-Move Kassia Mini ITX 400W

Format	Mini-ITX
Mida	225 x 160 x 350 mm
Font	Si, 400W ATX
Bahies	1 x 3.5" externa, 1 x 5.25 externa, 1 x 3.5" interna

Preu	37'00 €
Imatge	
Comentari	Carcassa amb forma de cub, i una font d'alimentació ATX de 400W, la qual pot ser sorollosa i generar força calor.

NOX Mini ITX Fantastic

Format	Mini-ITX
Mida	70 x 290 x 268 mm
Font	Si, 160W Flex ATX
Bahies	1 x 5'25" slim externa, 1 x 3'5" externa
Preu	49'95€


Imatge



Comentari Carcassa de dimensions reduïdes, i una font de potència acceptable, petita (Flex ATX) i de baix consum. Però ens obliga a adquirir una gravador de dvd's de tipus slim.

B-Move Slim II 400W

Format	Micro-ATX
Mida	94 x 345 x 430 mm
Font	Si, 400W TFX
Bahies	1 x 5'25" externa, 1 x 3'5" externa, 1 x 3.5" interna
Preu	42'00 €

Imatge	
Comentari	Carcassa de dimensions reduïdes, i una font de potència acceptable, petita (Flex ATX) i de baix consum.

Vistes les característiques de totes les carcasses, finalment ens decantem per la “NOX Mini ITX Fantastic” pel següents motius:

- És la mes petita.
- La font d'alimentació és de baix consum, per tant el problema de calor queda reduït.
- Estètica, pot ser un motiu molt subjectiu, però la seva forma s'allunya de l'estètica tradicional dels pc's, i el color blanc li dona un toc elegant i de netedat.

Per contra, la gravadora de dvd's que hem d'adquirir haurà de ser slim.

5.1.1.3 RAM

Pel que fa a la RAM, haurem d'adquirir DDR2, que és la suportada per la placa mare. I pel que fa la velocitat no tenim cap mena de preferència, ens guiarem bàsicament pel preu.

Així que adquirirem 2 mòduls de 2GB DDR2 800 cadascun. El seu preu es situa a uns 45'72€ per mòdul.

És probable que aquesta quantitat de RAM sigui excessiva, però tenint en compte que és un prototip, això ens servirà per valorar si en el model final caldrà o no, equipar-lo amb tota aquesta memòria

5.1.1.4 Gravadora de DVD

Hem de tenir en compte que estem limitats només a models de tipus slim i SATA. Mirant pel mercat hem trobat el següents:

- LG GT20N Gravadora DVD Slim SATA per 27'95€
- Samsung SN-S083C Slim SATA per 33€

Els dos models son models duals (-/+), poden regravar, suporten discs de doble capa, i graven a la mateixa velocitat.



Il·lustració : LG GT20N



*Il·lustració :
Samsung SN-
S083C*

Com que no tenim cap preferència, i les característiques son molt similars, ens decantem pel LG.

5.1.1.5 Disc dur

Per la tria de disc dur, hem de tenir en compte que ha de ser SATA, que la seva capacitat ha de ser considerablement gran, tenint en compte que contindrà contingut multimèdia, i que sigui de baix consum i silencios.

En el mercat hem trobat els següents models:

Western digital Caviar Green 1TB

Disc dur de baix consum i que promet tenir un bon rendiment, apart de la capacitat que ofereix.

Té un cost 75€.

Western digital Caviar Black 1TB

Disc dur similar a l'anterior, però de “gama alta” que promet uns grans rendiments, i disposa de diverses tecnologies destinades a la protecció de les dades.

Té un cost de 92€.

Vist els models, ens decanem pel “WD Caviar Green” principalment, pel seu baix consum i bon rendiment, apart que té un preu més que raonable si el comparem amb el “Caviar Black”.

5.1.1.6 TDT

Linux disposa d'un ampli suport per a dispositius TDT. En el nostre cas necessitaríem adquirir-ne un de tipus USB^[19].

El món dels tdt's és un pèl complex, al mercat es poden trobar models marcats com a tals, però ens podem trobar amb la desagradable sorpresa que es tracta d'una revisió que pot ser no suportat per Linux.

Donada aquesta incertesa, els riscos que pot suposar, i el calendari d'aquest projecte optem per descartar-ne la seva inclusió.

5.1.1.7 Teclat i ratolí

Controlar un HTPC des del menjador de casa no és una cosa trivial amb els teclats i ratolins tradicionals. Ja per començar, per raons de mobilitat i posició nostra, necessitem que siguin inal·làmbrics, i a més han de ser pràctics de controlar. Un teclat ho pot ser més o menys, però un ratolí requereix d'una superfície per funcionar.


Per tant investigarem al mercat, teclats i ratolins que ens facilitin el control des del nostre sofà:

Logitech diNovo Mini^[20]

Connexió	Bluetooth
Característiques	Mini teclat que cap a la nostra mà i que incorpora un trackpad com a ratolí, però que a més es pot utilitzar control de direcció. A més a més, disposa d'una tapa per a la protecció de teclat, i les tecles estan retroil·luminades.

Imatge	
Preu	119'99€
Comentari	Logitech des de fa molt de temps s'ha caracteritzat per treure al mercat grans perifèrics amb una gran qualitat i acabats, i aquest n'és un exemple, però per desgràcia, a un preu massa elevat.

Comandament de Wii^[21]

Connexió	Bluetooth
Característiques	Controlador principal de la consola Wii de Nintendo. Pot actuar de ratolí quan apuntem a la pantalla; i també podem utilitzar la creueta com els cursors d'un teclat.
Imatge	
Preu	37'25€
Comentari	És una solució interessant, però que la seva adopció requereix d'un adaptador bluetooth, i la instal·lació d'un controlador especial al sistema gràfic. A més, ens obliga a buscar una solució com a teclat.

B-Move Trackball Rev

Connexió	Inal·làmbrica per radiofreqüència
Característiques	Teclat complet amb funcions multimèdia que incorpora una trackball com a ratolí. El ratolí es controla utilitzant les dues mans, utilitzant el dit polze per moure'l, i els dos dits index accionant els botons de la part posterior.

Imatge	
Preu	37'95€
Comentari	Solució més senzilla però acceptable, la inclusió de la trackball és acceptable per al control remot.

Finalment ens decantem pel B-Move trackball, pels següents motius:

- Ús de radiofreqüència, és endollar i utilitzar; en el cas del bluetooth la connexió és un pèl mes complicada.
- Preu, 37'95€ és un preu més que raonable.
- El trackball sembla còmode.

5.2 Programari

5.2.1 Distribucions disponibles de GNU/Linux

La elecció de la distribució és una qüestió fonamental, i determinarà molts dels aspectes finals del htpc. Aquests aspectes seran:

- Plataforma, és a dir, versió de 32 bits o 64 bits
- Optimització de la compilació, els processadors evolucionen i incorporen extensions que poden millorar el rendiment de les nostres aplicacions, especialment en determinats casos, com per exemple els continguts multimèdia.
- Nombre de paquets disponibles, com més n'hi hagi, més tria tindrem.
- Política de versions. Depenent de la política tindrem paquets més o menys actualitzats.

A continuació s'analitzaran les distribucions del moment.

5.2.1.1 Arch Linux

Arch^[22] és una distribució creada el Març de 2002 per Judd Vinet, la qual s'autodefineix com a simple, sense afegits innecessaris, modificacions, o complicacions, i disposa d'una base Unix simple que permet a l'usuari ajustar-lo a les seves necessitats.

Arch és tracta d'una distribució de tipus binari, és a dir, els seus paquets es distribueixen compilats per a diverses plataformes, en aquest cas per i686 i x86-64. Tot i així, disposa d'un sistema que permet compilar paquets a partir del codi font.

L'eina d'instal·lació de paquets s'anomena *pacman*, la qual es capaç de resoldre dependències i descarregar-ne els paquets de diversos situats a internet. A més a més, també permet compilar els paquets si l'usuari així ho indica.

La seva política d'actualització és *rolling release*^[23], és a dir, no existeixen actualitzacions majors que ens obliguen a descarregar una nova versió i actualitzar el sistema globalment. Sinó que la distribució evoluciona dia a dia, cada cop que un paquet és actualitzat.

Segons la seva pàgina web, el nombre de paquets disponibles és de 807.

5.2.1.2 Debian

Debian^[24] és una distribució creada Ian Murdock i que va ser publicada per primer cop el 16 d'agost de 1993, i per tant, pot presumir de ser una de les primeres distribucions de GNU/Linux, i que ha donat pas molts diversos derivats, entre ells Ubuntu Linux.

Debian és una distribució de tipus binari, i que ofereix paquets per a les següents plataformes:

- x86
- x86_64
- PowerPC
- Sparc
- Alpha
- ARM
- MIPS
- HPPA
- S390

- IA-64 (Intel Itanium)

Els seus paquets es distribueixen en fitxers de format *deb*, els quals contenen tota la informació sobre ell: nom, versió, dependències, paquets recomanats, etc. L'eina per a la instal·lació de paquets és *apt*, la qual permet instal·lar paquets resolent-ne les dependències.

La seva política d'actualització és “tradicional”, és a dir, tota nova versió passa per un desenvolupament i estabilització posterior, amb tot el seguit de versions *alpha*, *beta*, *release candidate*, i estable. Un cop és publicada, els paquets del programari es solen congelar i només admeten actualitzacions de seguretat i correcció de bugs, però rarament de noves característiques. Encara que sovint, existeixen repositoris amb *backports* que permeten actualitzar a la última versió paquets que teòricament només estan destinats a la pròxima versió estable. Actualment, el cicle entre versió i versió esta estipulat en dos anys.

Actualment la distribució compta amb uns 23000 paquets aproximadament (incloent totes les plataformes en el recompte).

5.2.1.3 Fedora

Fedora^[25] va néixer com un derivat de Red Hat l'any 2003 a conseqüència que l'empresa “Red Hat Inc.” abandonava el seu negoci de distribucions d'escriptori per a concentrar-se en entorns empresarials, i deixava Fedora com a distribució de la comunitat.

Fedora és una distribució binària que ofereix els seus paquets per x86, x86_64 i PowerPC.

Al ser un derivat de Red Hat, Fedora distribueix el seu programari en paquets rpm, els quals s'instal·len mitjançant l'eina *yum*, que resol les dependències i instal·la tot el necessari.

Fedora, al igual que Debian també utilitza el sistema “tradicional” d'actualitzacions, però amb un període més curt de temps, que és de 6 mesos, però amb un temps de manteniment per versió de 13 mesos, és a dir, disposarem d'actualitzacions de seguretat i bugs durant 13 mesos, passat aquest temps serà convenient actualitzar.

La distribució compta actualment amb uns 9231 paquets.

5.2.1.4 Gentoo Linux

Gentoo^[26] és una distribució creada originalment per Daniel Robbins l'any 1999 sota el nom de Enoch, amb la intenció de crear una distribució sense paquets binaris. Enoch passà a anomenar-se Gentoo el 31 de març de 2002 quan va ser alliberada la versió 1.0.

El seu sistema de paquets està basat en la compilació del codi font, és a dir, el sistema de paquets distribueix un seguit de fitxers anomenats *ebuilds*, que no deixen de ser uns scripts que indiquen com s'han de generar els binaris pel nostre sistema, al mateix temps resolent-ne les dependències. Aquest sistema permet aplicar optimitzacions a la compilació del programari i activar característiques que són opcionals en alguns d'ells.

Les plataformes suportades per Gentoo són:

- x86
- x86_64
- IA-64 (Itanium)
- PA-RISC
- PowerPC 32/64
- Sparc 64
- DEC Alpha

Gentoo utilitza com a política de versions el sistema *rolling release* on la distribució evoluciona de mica en mica cada cop que actualitzem.

Actualment compta amb uns 29798 paquets^[27] aproximadament.

5.2.2 Elecció de la distribució

A continuació comparem les diverses distribucions en diversos aspectes:

	x86_64	Sistema paquets	Tipus	Cicle	Optimitzacions
Arch	Si	Binaris+codi font	Rolling release		No
Debian	Si	Binaris	Tradicional	2 anys	No
Fedora	Si	Binairs	Tradicional	6 mesos	No
Gentoo	Si	Codi font	Rolling release		Si per compilació

Finalment ens decantem per Gentoo, pels següents motius:

- Rolling release, podem obtenir versions força recents dels paquets que ens interessin, per exemple kde 4.4.

- Compilació, ens permetrà optimitzar el programari pel nostre Atom 330.
- Té versió per 64 bits.
- És altament configurable.

Un dels contres, és el temps de compilació, però cal tenir en compte que pel prototipus només caldrà fer-ho un cop, ja que en una hipotètica producció en cadena, només caldrà “clonar” el disc dur.

A Gentoo se l'anomena com “la metadistribució” a causa de la seva gran flexibilitat. Aquesta flexibilitat de la que presumeix, és gràcies al portage, el seu sistema de paquets, que ens permet optimitzar i personalitzar la compilació de cada programari i/o paquet que necessitem.

D'aquesta manera un sistema basat en Gentoo pot esdevenir tant un servidor segur, una estació de desenvolupament, un equip professional, domèstic, o fins hi tot un htpc.

5.2.3 Tria de programari addicional

5.2.3.1 Navegador

En tot sistema connectat a internet, necessitarem un navegador per accedir a la www. En el món del programari lliure tenim moltes alternatives, de les qual analitzarem les més conegudes, i algunes altres més integrades en el nostre entorn d'escriptori.

La primera opció a tenir en compte és el Mozilla Firefox^[28], antigament Firebird i Phoenix, va néixer va a partir de l'alliberament del codi font del desaparegut Netscape Communicator. Actualment, la última versió del navegador (3.6) té un bon suport pels diversos estàndards existents, inclòs css3, i suport parcial pel que és l'actual esborrany del nou html5, del que en podem destacar el suport per les etiquetes d'àudio i vídeo que utilitzin els còdecs vorbis i theora respectivament, tots dos lliures i oberts. A més disposa d'un ampli ventall d'extensions que ens permeten ampliar-ne les seves funcionalitats.

Chromium^[29] és el projecte del qual parteix el navegador Google Chrome. Aquest navegador està basat en el motor de renderitzat webkit^[30], també utilitzat en altres navegadors com Safari d'Apple. És un navegador extremadament ràpid, que n'és una de les seves forteses. Incorpora el motor de javascript v8, reconegut com el més ràpid fins al moment, cosa que pot marcar la diferència en aplicacions web com poden ser les de

Google amb gmail i google wave. Aparegut no fa gaire, també disposa de suport per extensions. Al igual que Firefox, té un bon suport pels estàndards web i pel futur html5, on suporta més còdecs que l'anterior, sumant-hi suport per mp3, el h264 i webM.

Arora^[31] i rekonq^[32] són dos navegadors basats en qt-webkit, la branca del motor webkit incorporada a les llibreries qt4. Tots dos navegadors ofereixen totes les funcionalitats bàsiques que pot necessitar un usuari, però no disposen de suport per extensions. La diferència entre els dos navegadors, és que arora pretén ser un navegador multiplataforma, mentre rekonq pretén ser una alternativa al navegador per defecte de kde4, el konqueror.

Konqueror és el navegador de kde, utilitza el motor khtml, que és el pare de webkit, és a dir, webkit és un derivat khtml; i a pesar de ser dos projectes diferents, existeix un intercanvi de codi entre tots dos. Konqueror té un bon suport pels estàndards web, a pesar de no arribar al nivell dels navegadors anteriors, el suport per html5 està encara en progrés. No disposa d'extensions però s'integra amb tot el que són les tecnologies de kde4.

Vists els navegadors, ens decantarem per Chromium pels següents motius:

- El bon suport pels estàndards web.
- La seva rapidesa tan en el renderitzat com el motor javascript v8.
- Suport per extensions.
- Ampli suport per l'html5 i els codecs de audio i vídeo.

5.2.3.2 Client de correu electrònic

En el camp dels clients de correu electrònic compararem primerament el Mozilla Thunderbird^[33], un dels més coneguts en el món del programari lliure, i a continuació KMail, el client de correu electrònic del projecte kde.

Al igual que el navegador de la casa Mozilla, thunderbird incorpora l'ús de pestanyes per a la visualització dels correus, a diferència dels clients de correu més tradicionals. Té suport per diversos dels protocols utilitzats com pop3, imap i smtp, a més comptar amb suport per al xifratge d'aquests. I al igual que el navegador, també té suport per extensions que ajuden a ampliar-ne les característiques.

KMail^[34] és el gestor de correu del projecte kde. Té suport pels diversos protocols

existents com pop3, imap i smtp, més el suport de xifratge per aquests. Kmail s'integra a la perfecció amb el sistema d'informació personal de kde (KDE PIM), de manera que tota la seva informació estarà disponible a la resta d'aplicacions del sistema.

Vistes les alternatives ens decantarem per utilitzar KMail, que encara no disposa de pestanyes ni d'extensions, però fa just el que necessitaria un usuari, llegir el correu.

5.2.3.3 Ofimàtica

En tot equip necessitem un suite ofimàtica per visualitzar i editar documents. Dues alternatives que se'ns presenten son: OpenOffice^[35] i koffice^[36].

OpenOffice és la suite ofimàtica lliure, més coneguda i multiplataforma, i que ha estat adoptada ja per diverses administracions públiques. Suporta l'estàndard OpenDocument, però també els formats propietaris de msoffice, entre ells l'anomenat OpenXML. La suite inclou: processador de textos, full de càlcul, base de dades, presentació de diapositives i editor de fórmules. A pesar de ser molt complet, el seu principal defecte és la lentitud que sol tenir el engegar.

Koffice és la suite ofimàtica del projecte kde. Al igual que l'anterior suporta l'estàndard OpenDocument i els formats propietaris antics de msoffice, pel que fa a OpenXML, la última versió incorpora un suport inicial en la seva importació, però no en l'exportació. Inclou diverses utilitats entre elles: processador de textos, full de càlcul, presentació de diapositives, editor d'imatges, editor vectorial d'imatges i editor de fórmules.

La nostra elecció és Koffice pel següent motiu:

- Té suport per OpenDocument.
- Suporta els formats antics de msoffice i importació de OpenXML. L'exportació cap a aquest últim no és un requisit.
- Està integrat amb kde.
- La seva engegada serà més ràpida respecte OpenOffice.

5.2.3.4 Reproductors multimèdia

En el camp dels reproductors multimèdia comparem solucions destinades a la reproducció de so com amarok^[37] i clementine^[38], més les de vídeo com smplayer^[39] i vlc^[40], contra una solució d'entorn multimèdia que és el xbmc^[41].

Amarok i Clementine són dos reproductors d'àudio, el primer està basat en les tecnologies de kde, i el segon està escrit simplement amb qt4. Ambdós construeixen una base de dades de la nostra música, amb la que llavors podem buscar i construir les nostres llistes de reproducció. La diferència entre tots reproductors comença aquí: amarok incorpora tot un seguit d'extres basat en "plasma" que ens permeten accedir a continguts extres com informació sobre l'artista, lletres, vídeos a youtube, etc., i molt més que podem descarregar i instal·lar des de la pròpia aplicació.

Vlc i smplayer son dues solucions en reproducció de vídeo. Smplayer és una interfície gràfica basada en qt4 del Mplayer, un reproductor de vídeo basat en línia de comandes. Tots dos reproductors tenen suport per un ampli ventall de còdecs de d'àudio i vídeo, al igual que pels contenidors, com el clàssic "avi", matroska, ogg, i etc. Tots dos tenen suport per a subtítols, vídeos amb múltiples canals d'àudio, sistema de postprocessat d'imatge, etc. I a més a més, incorporen suport vdpau, encara que el vlc ho fa a partir de la seva última beta de la versió 1.1.0.

Xbmc és la solució integrada pel que fa la reproducció d'àudio i vídeo. Xbmc és un programari destinat a centres multimèdia que incorpora un gestió de tot el nostre contingut incorporant-lo en una base de dades i oferint-nos-el de forma organitzada. És capaç de llegir les metadades dels fitxers d'àudio, i fins i tot recuperar informació dels nostres vídeos a partir del seu nom i llocs webs dedicats. És capaç d'ordenar els nostres discs per diversos criteris, d'agrupar les nostres sèries per temporades, les pel·lícules per gènere, oferir-nos una sinopsi d'una pel·lícula o sèrie, i tot un conjunt de funcionalitats més. La seva interfície esta pensada per a ser utilitzada amb facilitat tant amb teclat com amb ratolí, i a més, incorpora suport per vdpau.

La nostra decisió és el xbmc pels següents motius:

- És una solució integrada.
- Té suport per vdpau.
- El sistema de recuperació relacionada amb el nostre contingut, és realment impressionant.
- Ens presenta els nostres continguts de forma ordenada.
- La seva interfície és simple i pensada per un httpc.

5.2.3.5 Descàrrega bittorrent

Bittorrent en el panorama d'intercanvi de fitxers p2p, és a dia d'avui un dels més populars. Per tant estudiarem les següents alternatives: vuze^[42], ktorrent^[43] i qBittorrent^[44].

Vuze, anteriorment conegut com a Azureus, és un client de bittorrent molt conegut escrit en java, del qual en podem destacar el seu suport de xifrat del protocol i la obtenció de parells mitjançant el sistema de tracking distribuït (dht). Té suport per plugins i a més, les últimes versions incorporen cercador, i fins i tot una llibreria per gestionar els nostres fitxers multimèdia.

QBittorrent és un altre client de bittorrent escrit en qt4 i multiplataforma. Presenta una interfície molt similar al utorrent(client molt popular a windows). Al igual que el client anterior té suport per dht i xifrat del protocol.

Ktorrent és un client de bittorrent per kde, que segueix el seu propi calendari de versions de manera independent. Al igual que els anteriors suporta dht i xifratge del protocol, i a més incorpora plasmoides pel nostre escriptori a mode d'informació.

Vistes les alternatives ens decantem per ktorrent pels següents motius:

- No requereix java per funcionar, i per tant no sobrecarregarem en excés el pc.
- S'integra a la perfecció amb kde.
- Té suport per les característiques més comunes del protocol bittorrent.

5.2.3.6 Gestor de xarxa

Tradicionalment la gestió de les interfícies de xarxa a Linux s'ha fet mitjançant fitxers de configuració o assistents pesats que requerien accés d'administrador. Però amb la popularització dels portàtils i de les xarxes inal·làmbriques es va veure la necessitat de proporcionar uns sistemes de gestió de xarxa que no requerissin accés com a root, i que es poguessin realitzar des de l'escriptori. Wicd i Network manager varen néixer amb aquest propòsit.

NetworkManager, creat per Red Hat l'any 2004, és de lluny més complet que wicd, ja que incorpora un ampli suport de tipologia de xarxes, inclosos els adaptadors 3G de les companyies telefòniques. Consta de dos components: el primer un servei de sistema independent de l'entorn d'escriptori, i el segon, la interfície d'escriptori, on la més utilitzada és l'anomenada nm-applet que forma part del projecte gnome. També existeix una

interfície per kde creada per Novell, però actualment es considerada inestable.

Wicd és un projecte més modest quant a característiques, només suporta xarxes ethernet i wifis. També consta de dos components: el primer és un servei de sistema, i el segon una interfície d'escriptori, però aquesta, està escrita utilitzant gtk, però sense cap dependència respecte gnome.

La nostra elecció final és wicd per les següents raons:

- Ens ofereix justament el que necessitem: ethernet i wifi.
- Les característiques extres del NetworkManager no aporten res al httpc.
- No depèn de gnome, per tant no caldrà instal·lar les seves dependències.

5.3 L'entorn d'escriptori KDE

5.3.1 Introducció

El projecte KDE^[48] va ser fundat l'any 1996 per Matthias Ettrich, el qual se sentia desconcertat per l'aspecte del escriptoris unix. La seva idea era més que crear un conjunt d'aplicacions amb un aspecte similar, sinó tot un entorn d'escriptori on els usuaris esperessin una coherència, integració i consistència entre les aplicacions.

A dia d'avui KDE SC 4 (KDE Software Compilation 4), és un entorn d'escriptori complet basat en les llibreries qt4, capaç de funcionar sobre GNU/Linux, i que a més, moltes de les seves aplicacions, gràcies a qt4, poden funcionar sobre windows, mac osx, i fins i tot a dispositius portàtils basats en maemo (com el Nokia N900).

5.3.2 Característiques generals

KDE SC 4 no és només un conjunt d'aplicacions, és tot un conjunt que a més inclou diverses tecnologies que pretenen fer l'experiència d'usuari més agradable.

La primera de totes és "Plasma", una tecnologia cridada a substituir l'antiga metàfora d'escriptori per una de més nova, on tots els elements són objectes anomenats "plasmoides" que podem manipular a la nostra voluntat.

"Phonon", és el framework multimèdia de les aplicacions de KDE. Afegeix una capa intermèdia, entre tots els possibles programaris i llibreries suportades, oferint una interfície comuna per a les aplicacions i delegant la responsabilitat multimèdia cap a qui n'és

l'expert.

“Solid”, el nou sistema de gestor de dispositius de KDE4 que presenta una API única per a totes les aplicacions per tal d'accedir al maquinari. Esta realitzat de manera que amaga els components de maquinari de Linux, de manera que seria possible fins i tot, fer-lo funcionar amb windows implementant-ne el suport.

“Decibel”, es el sistema de comunicació de KDE4, que pretén aglutinar els diversos protocols de missatgeria instantània, de manera que facilitaria la comunicació entre dos usuaris.

“Nepomuk” i “Strigi” son dues tecnologies emprades que constitueixen l'eix central del que s'anomena escriptori semàntic. “Nepomuk” és un sistema de cerca i indexació que emmagatzema dades i metadades dels nostres fitxers, i que ens permet buscar-los segons el criteris que hi donem; i que empra “Strigi” per a l'extracció d'aquestes en el moment de la indexació.

5.3.3 “Plasma workspace”

“Plasma” sense cap mena de dubte és un dels elements que caracteritzen KDE 4 SC. KDE SC ofereix a dia d'avui dos tipus d'espais de treball (workspace), on cadascun d'ells ofereix una manera de treballar, quan a gestió de finestres, “plasmoides” (widgets d'escriptori) i personalització de l'espai. Tot i així, tot això s'ofereix de manera integrada a KDE i amb la disponibilitat de totes les aplicacions.

L'eix central de tot això son els “plasmoides” també anomenats widgets, on la seva finalitat és la de construir blocs de miniaplicacions sobre l'escriptori, de manera que podem tenir un calendari, un rellotge, informació del temps, rss en temps real, diccionaris, etc. Gestionar plasmoides és molt senzill, podem afegir-los, eliminar-los, moure'ls, redimensionar-los, i fins i tot rotar-los.

Existeixen diversos tipus de plasmoides: per una banda tenim els propis de KDE, però també podem utilitzar-ne de terceres parts, provinents de Google Gadgets, Superkaramba, E17 i fins i tot de MacOSX.

A dia d'avui, s'ofereixen dos tipus de “workspaces” a KDE, per una banda tenim el “Plasma Desktop Workspace”, i per l'altra el “Plasma Netbook Workspace”,

“Plasma Desktop” és el que podríem anomenar el “workspace” tradicional. S'assembla als

escriptoris de sempre, amb la seva barra que aglutina el menú, tasques, safata de sistema i accés als escriptoris virtuals. Però que ens permet afegir “widgets” als nostre escriptori, cosa que potser no agrada a tothom, però KDE, disposa la opció de presentar icones a l'escriptori si així ho desitgem.

“Plasma Netbook” és un nou concepte d'escriptori que proposa l'equip de KDE per netbooks. La seva disposició difereix dels escriptoris tradicionals, on se'ns ofereix un escriptori orientat a la cerca, és a dir, l'espai d'escriptori esta ocupat de manera inicial per:

- Llista d'accessos ràpids
- Camp de cerca
- Menú d'aplicacions o resultat de cerca

Els elements estan disposats de tal manera que podem iniciar de forma fàcil aplicacions tant des dels accessos ràpids com navegant pel menú. A més a més, mitjançant el camp de cerca, podem buscar aplicacions pel seu nom. És instantània per cada introducció d'un caràcter, on els resultats apareixen al lloc del menú, i ens permeten fer-hi clic.

A la part superior hi trobem una barra amb diversos elements. Uns força comuns, com el rellotge i la safata de sistema, però altres més nous, com un botó de llistat d'aplicacions actives, i dos selectors: el primer porta a un espai d'escriptori que ens permet col·locar widgets, i el segon, és la cerca la qual parlàvem anteriorment.

5.3.4 Estudi de usabilitat

5.3.4.1 Aspectes a estudiar

Un cop hem vist el que ens ofereixen els dos “workspaces”, estudiarem quina pot ser la millor opció per al nostre HTPC.

L'aspecte fonamental a tenir en compte, és el fet que l'ús que en farem pot ser, perfectament, el sofà de cosa nostra, i per tant, tenint en compte el teclat que adquirirem, hem d'avaluar si tots els elements son fàcilment accessibles.

Els criteris pels quals avaluarem són:

- Navegació pel menú del sistema.
- Configuració de les tipografies.
- Gestió de finestres.
- Disponibilitat d'accessos directes a aplicacions.

- Personalització amb plasmoides.
- Mida dels elements.

5.3.4.2 Plasma Netbook

Tal com hem explicat anteriorment, la interfície netbook, difereix substancialment de la metàfora d'escriptori tradicional, per adaptar-se a les pantalles del portàtils i el sistema d'ús d'aquests mitjançant un "trackpad". Això podria ser molt beneficiós per a nosaltres.

Aquest "workspace" té entre les seves característiques, la presentació del menú de sistema a l'escriptori, el qual esta orientat a cerca; i representa els programes i grups de programes, mitjançant unes icones grans i vistoses, per tant, creiem que això facilitarà la navegació.



Il·lustració : Captura de pantalla del "Plasma Netbook Interface"

KDE, independentment amb quin workspace treballem, en el gestor de configuracions trobarem un apartat que ens permetrà especificar la mida de les tipografies i de la resta d'elements de l'escriptori.

A diferència de la metàfora d'escriptori tradicional, per fer el canvi entre les diverses aplicacions, disposem d'un sol punt per fer-ho, i aquest és la part superior dreta, on se'ns informa del nombre d'aplicacions en marxa, i on podem fer clic per veure quines hi ha.

Les aplicacions obertes es mostren mitjançant una mosaic de finestres. I pel que fa, a l'aplicació en curs, la finestra per defecte no mostra el marc tradicional i es mostra maximitzada, sinó que a la part superior dreta, apareixen dos botons addicionals, un primer que és el de tancar, i el segon, que permet passar a un mode finestra sense maximitzar.

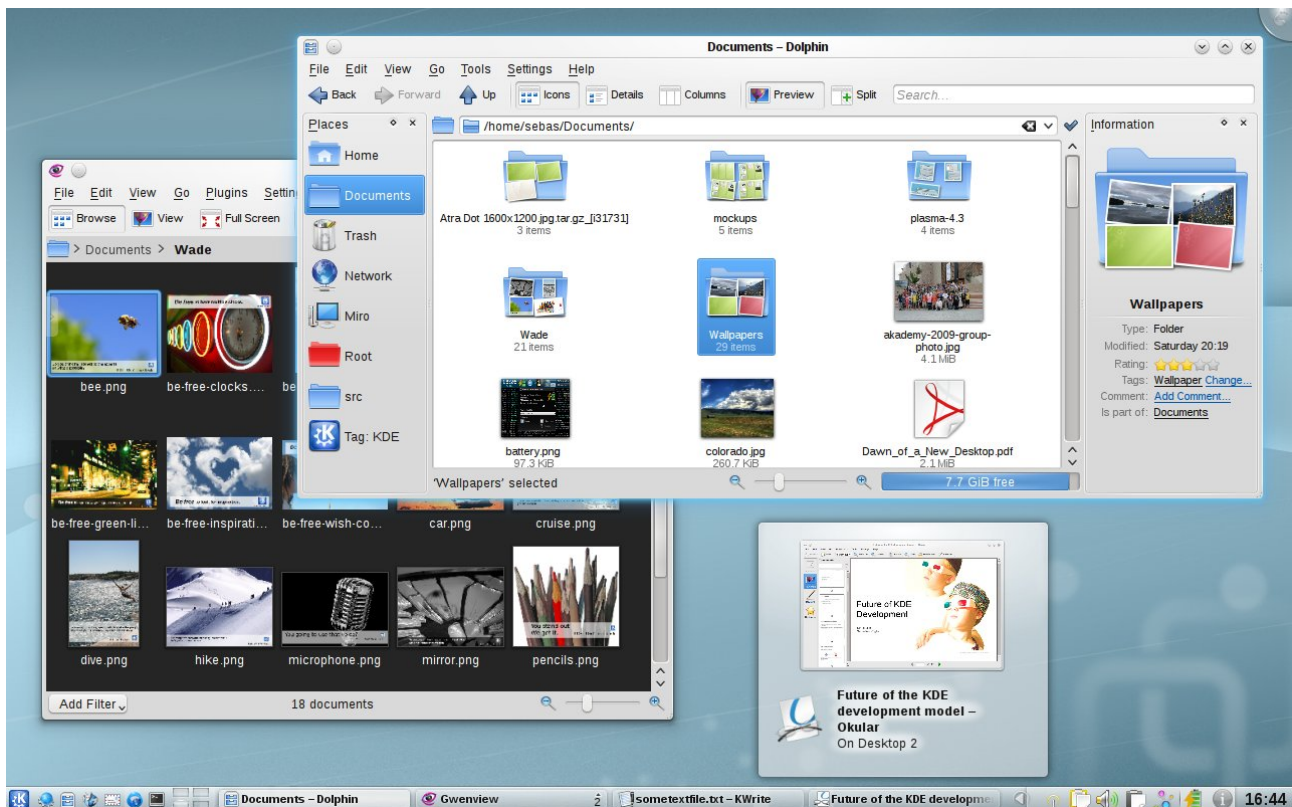
En un franja que se situa sota la barra de sistema, podem construir un llistat d'accessos directes per a les nostres aplicacions preferides. El mètode és molt senzill, en el moment que en el menú localitzem una aplicació que desitgem afegir, només caldrà situar-hi el cursor a sobre, i apareixerà a la part superior esquerra de la icona, una estrella, que al fer-hi clic, farà aparèixer un accés directe a la franja. Per eliminar un accés directe, el procés és similar, però al posar el cursor a sobre, en compte d'aparèixer una estrella, hi ha un símbol menys en vermell.

El "workspace" disposa d'una pàgina, en la qual hi podem dipositar tota mena de plasmoides. Quan hi afegim un plasmoid, la disposició d'aquests no és lliure, sinó que es diposita en un graella, és a dir, només podem ubicar-lo en llocs concrets, però no podem ni redimensionar-lo, ni rotar-lo.

Els elements de l'escriptori en general són suficientment grans per veure'ls correctament des de lluny; el sistema de menú i cerca presenten unes icones grans. També la barra superior, que podem ajustar-ne la mida al nostre gust.

5.3.4.3 Plasma Desktop

Aquesta interfície, que podríem anomenar tradicional, és la que més s'aproxima als escriptoris tradicionals de tota la vida, amb la llicència que l'espai de l'escriptori pot ser ocupat per plasmoides.



Il·lustració : Captura general de l'escriptori

L'escriptori disposa de la tradicional barra de sistema, on a l'extrem esquerre hi podem trobar el menú de sistema que presenta diverses pestanyes: preferits, aplicacions, sistema, documents usats recentment i sortida. El canvi entre pestanyes és tan simple com passar per sobre d'aquestes; ja un cop en una pestanya per accedir als elements, ja sigui navegant dintre de grups d'aplicacions, o bé, per obrir un aplicació, anirem fent clic. I si necessitem recular enrere dins la jerarquia de grups, a la part esquerra, apareix una barra amb una fletxa, que en permetrà fer-ho.

Pel que fa a les tipografies estem en la mateixa situació que el "Plasma Netbook", podem configurar-ho sempre al panell de control.

Les aplicacions es gestionen mitjançant les tradicionals finestres amb els seus marcs i opcions de maximització, minimització i tancar. A més, a la barra inferior sempre ens mostra i ens permet accedir a totes les finestres obertes amb un sol clic.

A la barra inferior, podem col·locar-hi accessos directes mitjançant el simple de gest "arrossegat i deixar anar" des del menú d'aplicacions. A més, també ho podem fer a l'escriptori, ja que un accés directe és tractat com un plasmoid més.

L'àrea d'escriptori és molt versàtil, i té dos modes de funcionament. El primer és la vista

de carpeta, que ve a ser l'escriptori tradicional amb fitxers i accessos directes que es troben emmagatzemats en una carpeta física. En aquesta àrea, a més, hi podem sobreposar qualsevol plasmoide que vulguem. Un segon mode, és el de contenidor, que pot contenir diversos tipus de plasmoides.

Els plasmoides i la barra inferior són totalment configurables quant a mida i posició. A més, els plasmoides de l'escriptori poden col·locar-se lliurement a qualsevol punt i rotar com desitgem.

5.3.5 Conclusions

Vistes las característiques dels dos escriptoris, ens hem decantat per utilitzar la "Plasma Netbook interface", principalment per la simplicitat i accessibilitat que té, en especial el menú de sistema, i aquest fet és el que ha marcat la diferència. També la gestió de finestres, que ve simplificada, i evitarà molèsties a l'usuari.

Pel que fa a la configuració de la mida dels elements i mida de les tipografies, tots dos són igual de configurables, per tant en aquest aspecte no hi haurà cap mena de problema.

L'únic inconvenient és la pàgina de plasmoides, on perdem la llibertat de posició, i ens veiem obligats a col·locar-los en un graella, però el que adquirim a canvi, és important.

6. Creació del prototipus

6.1 Components del HTPC

A continuació es mostren fotografies del maquinari que hem adquirit, i que ajudaran a situar-nos en el propers capítols del muntatge.

6.1.1 Carcassa



Il·lustració : Caixa original.



Il·lustració : Vista frontal.



Il·lustració : Vista posterior, on es pot distingir l'entrada per a la font d'alimentació.



Il·lustració : Vista superior, on podem veure el seu interior i el material inclòs: cable de corrent, suports, convertor SATA per al lector, frontal desmuntat.

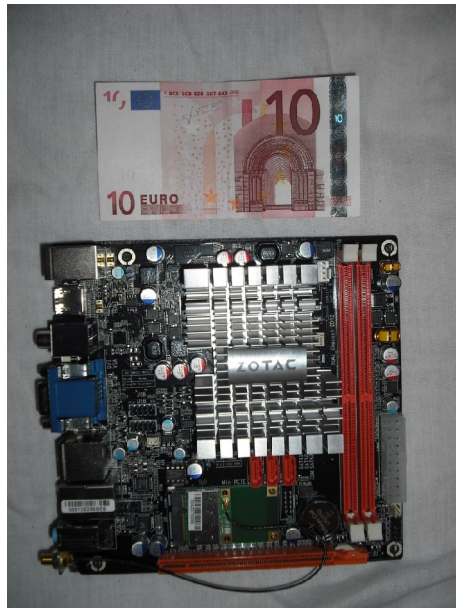
6.1.2 Placa mare



Il·lustració : Caixa de la placa mare.



Il·lustració : Cables SATA, convertor d'alimentació SATA i ventilador CPU.



Il·lustració : Vista superior de la placa, on podem comparar la seva mida respecte un bitllet de 10€.

6.1.3 Unitats d'emmagatzematge



Il·lustració : Gravador de DVD slim.



Il·lustració : Disc dur.

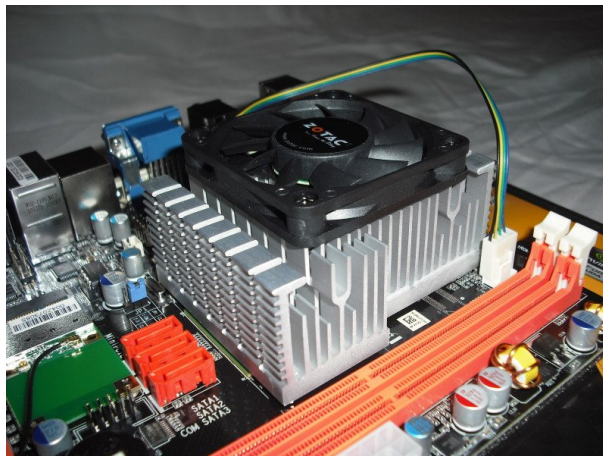
6.1.4 Memòria RAM



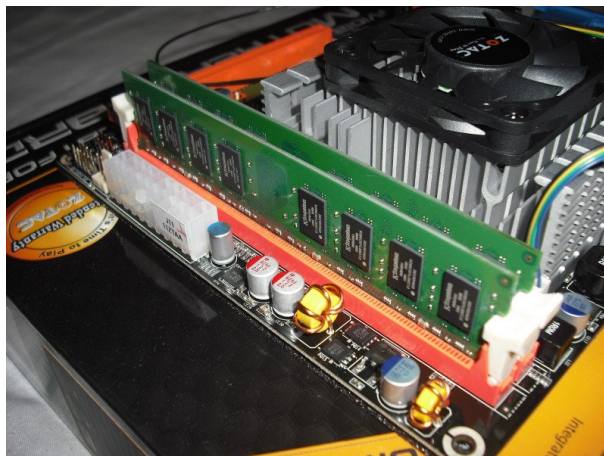
Il·lustració : Memòria RAM en el seu empaquetat original.

6.2 Muntatge del prototipus

Collem el ventilador sobre el dissipador de la placa, i el connectem a l'endoll de la placa.



Col·loquem la memòria ram en els slots corresponents.



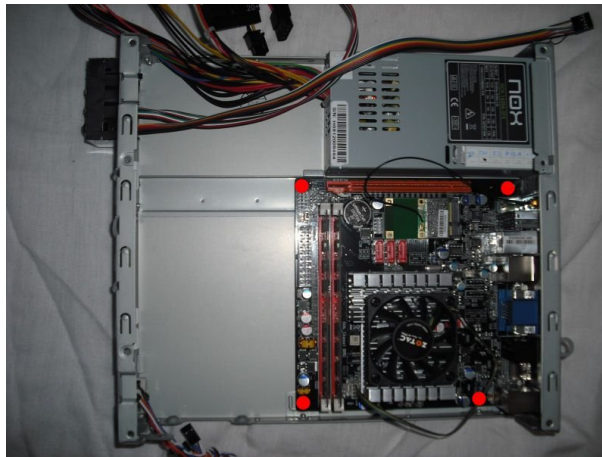
Desmuntem el suport descollant els cargols als punts marcats.



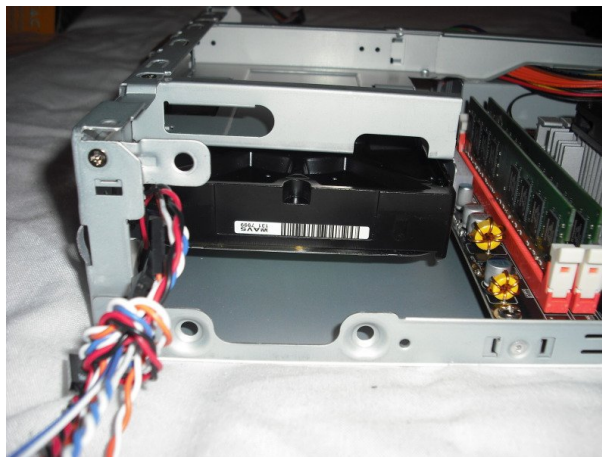
Posem el disc dur al suport i el collem.



Collem la placa mare amb cargols, pels punts marcats, a la carcassa.



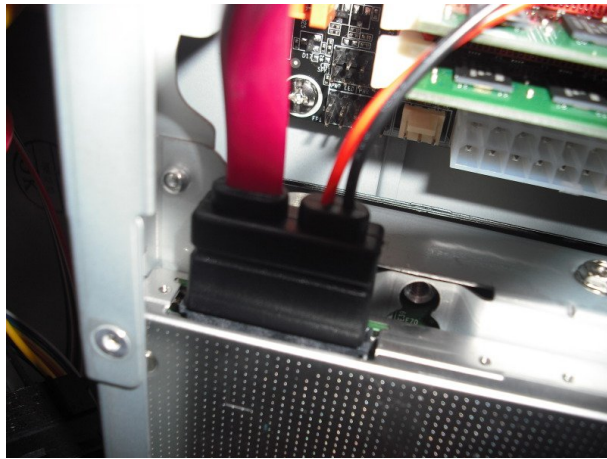
Tornem a muntar el suport pel disc dur, on el resultat final és el següent:



Col·loquem la unitat de DVD i la collem pel punt marcat.



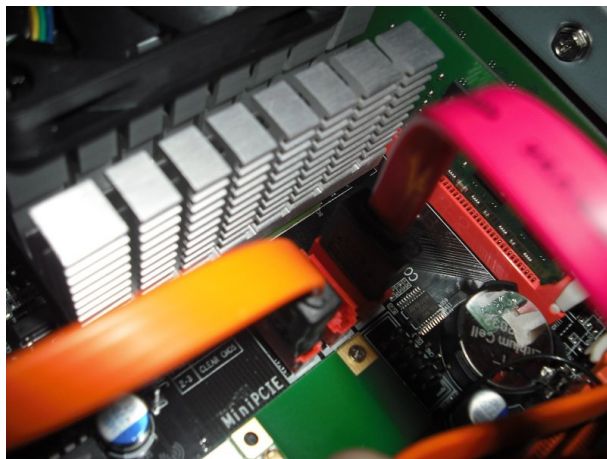
Utilitzem l'adaptador SATA slim i el connectem al dvd.



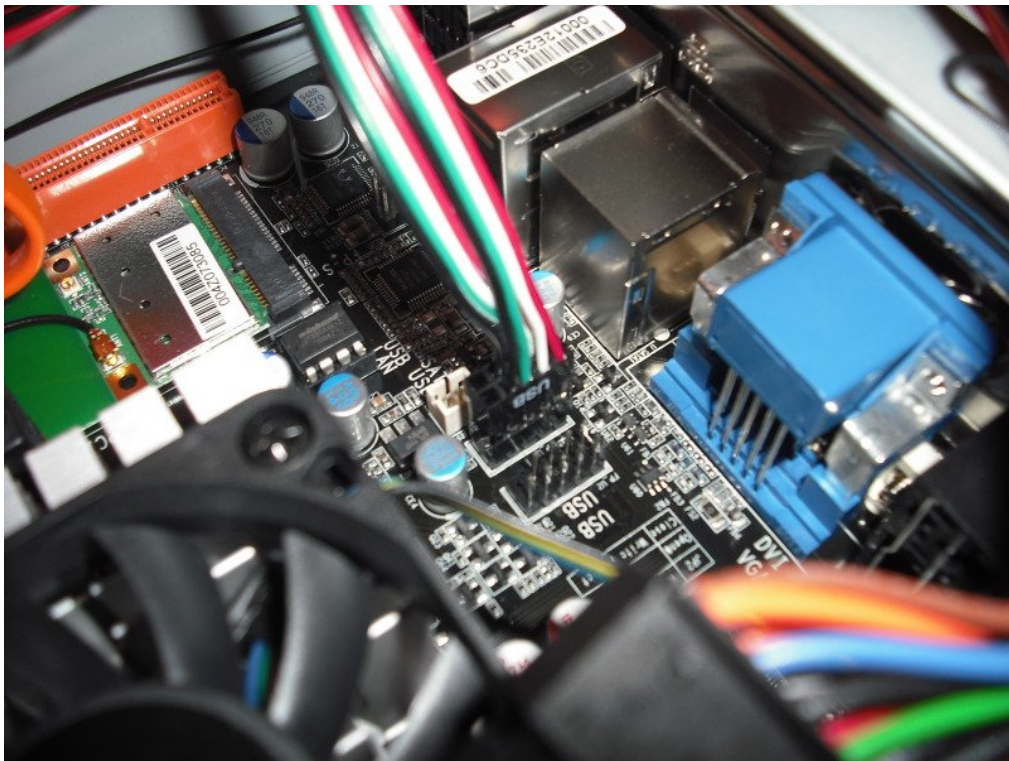
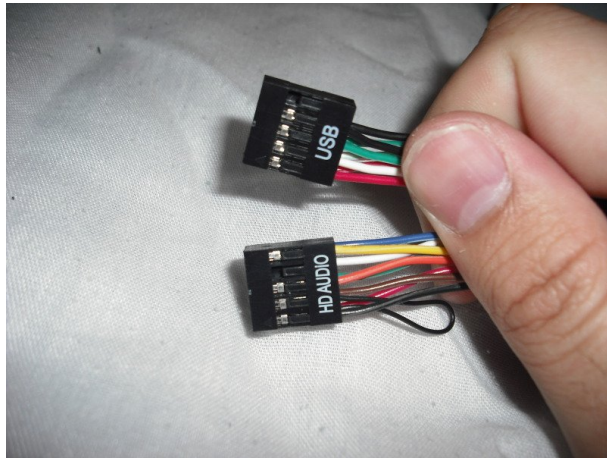
Connectem el cable SATA al disc dur i el connector d'alimentació SATA de la font.

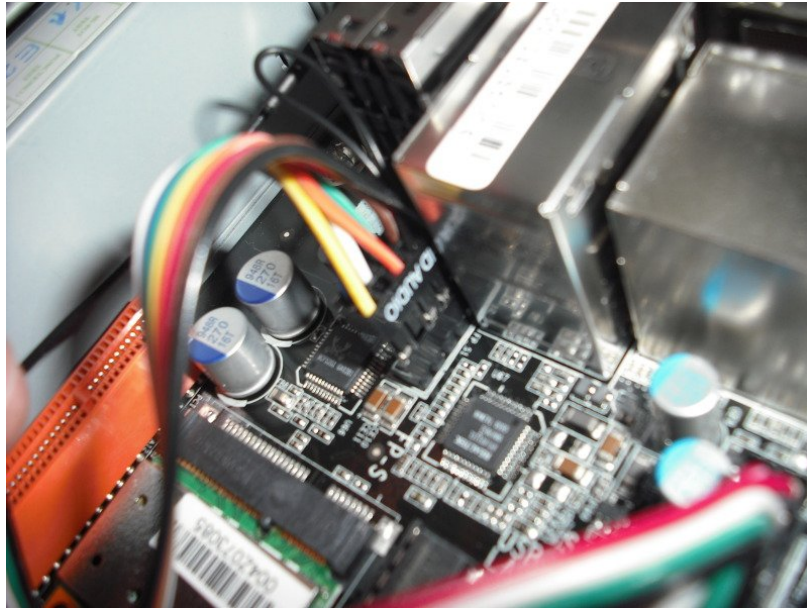


Connectem els dos cables SATA a la placa.



Connectem els connectors d'USB i d'àudio frontals a la placa.

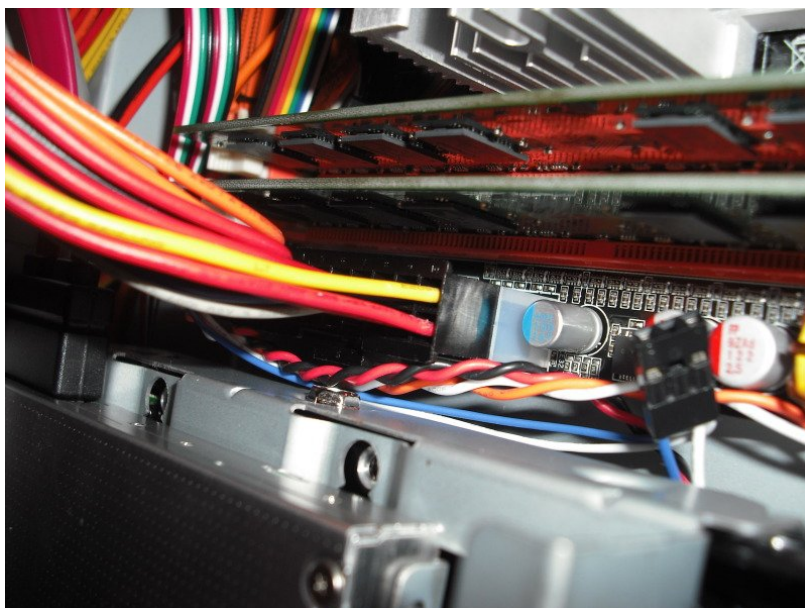




Connectem els cables dels leds i del botó "power" a la placa.



Connectem el connector ATX de la font a la placa.



Posem el frontal i tanquem la carcassa.



6.3 Instal·lació bàsica del sistema

6.3.1 Descarrega del livecd

Gentoo segueix un mètode oficial d'instal·lació^[49] basat en terminal. Existeix un sistema d'instal·lació gràfic alternatiu, però aquest no és el mètode oficial. Tot i així, el primer mètode es troba molt ben documentat, així que no hi ha problema en seguir-lo.

Per començar accedirem amb un pc qualsevol, a la web de Gentoo (<http://www.gentoo.org>), i un cop dins, farem clic a "Get Gentoo!"

- alpha: [iso stages](#)
- amd64: [iso stages](#)
- arm: [stages](#)
- hppa: [stages](#)
- ia64: [iso stages](#)
- ppc: [iso stages](#)
- s390: [stages](#)
- sh: [stages](#)
- sparc: [iso stages](#)
- x86: [iso stages](#)

Il·lustració : Llistat de descàrrega a "Get Gentoo!"

Acte seguit ens apareixerà un llistat on s'enumeren les diverses arquitectures suportades, on farem clic a “amd64” donat que el nostre Intel Atom suporta 64 bits.

A continuació, farem clic a la iso d'instal·lació (que en el moment de la redacció, és el fitxer “install-amd64-minimal-20100408.iso”), que iniciarà el procés de descàrrega. Un cop descarregat el fitxer, procedirem a gravar la iso.

6.3.2 Arrancada i particionat

Ara és el moment d'engegar el htpc, assegurant-nos que hem connectat el receptor usb del teclat, i que aquest té les piles ben col·locades.

Primer de tot, engegarem el htpc i configurarem la bios per a que arranqui des de cd. Així que en el moment que aparegui el logotip en pantalla de “Zotac”(la marca de la placa mini-itx), premerem la tecla “suprimir” del nostre teclat, que ens durà a l'interior de la bios, on seguirem les següents passes:

1. Ens mourem a la secció “Boot” fent servir els cursors laterals.
2. Seleccionarem el menú “Boot Device Priority”
3. En aquesta secció trobarem un llistat de dispositius ordenats per prioritat.
4. Fent servir els cursors verticals, ens col·locarem sobre “CD/DVD Device”, i pressionarem la tecla “+” per situar-lo en primera posició.
5. Ara ens situarem a la secció “Exit” i escollirem la opció “Save Changes and Exit”
6. I respondrem “Yes” per confirmar la sortida

Ara és el moment, d'introduir el livecd, on d'entrada ens apareixerà una línia de comandes, on pressionarem directament “enter”.

Al llarg d'aquest procés d'engegada, el sistema procurarà detectar tot el maquinari i en carregarà els drivers corresponents. A més, se'ns preguntarà per la disposició de teclat, que indicarem que és l'espanyola (codi número 13).

```
>> Networking done
>> Loading keymaps
Please select a keymap from the following list by typing in the appropriate
name or number. Hit Enter for the default "us/41" US English keymap.

 1 azerty   7 cf       13 es      19 il      25 mk      31 ru      37 trf
 2 be       8 croat    14 et      20 is      26 nl      32 se      38 trq
 3 bg       9 cz       15 fi      21 it      27 no      33 sg      39 ua
 4 br-a     10 de      16 fr      22 jp      28 pl      34 sk-y    40 uk
 5 br-l     11 dk      17 gr      23 la      29 pt      35 sk-z    41 us
 6 by       12 dvorak  18 hu      24 lt      30 ro      36 slovene 42 wangbe
```

Un cop hagi arrancat procedirem a comprovar que tot el maquinari ha estat detectat correctament, inclosa la controladora sata, la targeta ethernet i fins i tot la targeta wifi. I que a més, la targeta de xarxa detectada, s'haurà autoconfigurat mitjançant dhcp; sempre i quant, estigui connectada a una xarxa que disposa d'aquest servei.

Primer de tot, procedirem al particionat del disc dur, així que engegarem la utilitat cfdisk amb la següent comanda:

```
cfdisk /dev/sda
```

On “/dev/sda” és el dispositiu associat al disc dur.

L'esquema de particions serà l'habitual dels sistemes Linux:

- Partició arrel ext4 de ~35GB
- Partició de swap de ~2GB
- Partició de home ext4 amb la resta d'espai disponible.

Així que utilitzant els menús del cfdisk deixarem una esquema com el següent:

```
cfdisk (util-linux-ng 2.16.2)
      Disk Drive: /dev/sda
      Size: 1000204886016 bytes, 1000.2 GB
      Heads: 255   Sectors per Track: 63   Cylinders: 121601
```

Name	Flags	Part Type	FS Type	[Label]	Size (MB)
sda1	Boot	Primary	Linux ext3		35837.55
sda2		Primary	Linux ext3		962365.99
sda3		Primary	Linux swap / Solaris		1998.75

```
[ Bootable ] [ Delete ] [ Help ] [ Maximize ] [ Print ] [ Quit ]
[ Type ] [ Units ] [ Write ]

Toggle bootable flag of the current partition
```

Per acabar, ens situarem sobre “Quit” i guardarem l'esquema de particions quan se'ns preguntin.

El següent pas, és formatejar les particions amb les utilitats “mkfs” i “mkswap” de la següent manera:

```
# mkfs.ext4 /dev/sda1
```

```
# mkfs.ext4 /dev/sda2
# mkswap /dev/sda3
```

La comanda `mkfs.ext4`, ens formatejarà les particions amb el format `ext4`, el format successor del clàssic `ext3`, que promet diverses millores de caire tècnic, entre elles la velocitat, la fiabilitat i la consistència. I “`mkswap`” prepararà la partició indicada com àrea d'intercanvi.

6.3.3 Instal·lació de la ”stage 3” i recompilació

Arribats a aquest punt, tenim el sistema particionat i amb accés a internet.

Muntarem la partició de root per començar a treballar i ens hi situarem:

```
# mkdir /mnt/gentoo
# mount -t ext4 /dev/sda1 /mnt/gentoo
# cd /mnt/gentoo
```

Ara haurem de descarregar el que s'anomena `stage3`, un fitxer “`tar.gz`” que conté el sistema bàsic Gentoo.

Així que accedirem de nou a “Get Gentoo!” des del `livecd` utilitzant el navegador en mode text “`links`”, escollirem la opció “`stages`” d'`amd64`, i procedirem a descarregar el fitxer “`tar.gz`”, que en el moment de la redacció és el “`stage3-amd64-20100429.tar.bz2`”.

Aprofitant que estem dins un directori web, descarregarem una “`snapshot`” del portage del moment, així que navegarem cap al directori “`/releases/snapshots/current`” i descarregarem el fitxer “`portage-latest.tar.bz2`”.

Descarregats els dos fitxers, els descomprimem al directori actual (“`/mnt/gentoo`”):

```
# tar -xjvpf stage3-amd64-20100429.tar.bz2
# tar -xjvpf portage-latest.tar.bz2 -C usr/portage
```

La comanda `tar`, amb els paràmetres especificats descomprimirà el contingut dels fitxers, procurant preservar el propietari i permisos. En el segon cas, el paràmetre “`-C`” indica quin és el directori de destí.

Ha arribat el moment de situar-nos a la instal·lació mitjançant l'eina “`chroot`”, que permet canviar l'arrel del sistema de forma senzilla. Però abans de tot, muntarem els directoris especials del sistema dins del que serà la nova arrel:

```
# mount -o bind /dev dev
# mount -o bind /proc proc
```

La comanda “`mount`” amb el paràmetre “`-o bind`” remunta directori al punt que li especificuem.

A continuació copiarem la configuració de dns, i realitzarem el canvi d'arrel:

```
# cp /etc/resolv.conf etc
# chroot .
# env-update
# source /etc/profile
```

En aquest moment ja ens trobem dintre del sistema, on el primer que farem es establir el perfil "default/linux/amd64/10.0/desktop/kde" amb la comanda:

```
# eselect profile set default/linux/amd64/10.0/desktop/kde
```

Aquest perfil correspon a la última "versió de perfil" de Gentoo amb el subperfil d'escriptori orientat a kde.

En aquest punt procedirem a recompilar el sistema, però abans de tot caldrà que consultem al wiki de Gentoo(http://en.gentoo-wiki.com/wiki/Safe_Cflags/Intel#Atom_330), quines son les millors opcions pel nostre Atom 330. Així que modificarem les següents variables del "/etc/make.conf":

```
CHOST="x86_64-pc-linux-gnu"
CFLAGS="-march=native -O2 -pipe"
CXXFLAGS="${CFLAGS}"
MAKEOPTS="-j5"
```

Ara, ja podem realitzar l'operació de recompilació del sistema fent:

```
# emerge -e system && emerge -e world
```

Aquesta operació primer compilarà els paquets de sistema, i a continuació, tota la resta. Aquest procés tindrà una duració aproximada d'unes 15 hores.

Una operació que realitzarem per a millorar el temps d'arrancada, serà el d'actualitzar el sistema d'arrancada estable, pel OpenRC^[50], situat a la branca de testeig.

OpenRC, juntament amb l'anomenat baselayout 2, substitueix els scripts d'arrancada escrits purament en llenguatge d'script, per un combinat de binaris i scripts, que permet accelerar el procés d'arrancada.

Començarem desenmascarant els paquets necessaris per a la instal·lació, i instal·larem utilitzant l'emerge:

```
# mkdir /etc/portage/package.keywords
# echo =sys-apps/baselayout-2.0.1 >> /etc/portage/package.keywords/openrc
# echo =sys-apps/openrc-0.6.1-r1 >> /etc/portage/package.keywords/openrc
# emerge -1 baselayout
```

Un cop finalitzada la instal·lació, se'ns demanarà si volem actualitzar diversos fitxers de configuració, cosa que farem amb l'eina etc-update i la opció "-5":

```
# etc-update
Scanning configuration files...
The following is the list of files which need updating, each
configuration file is followed by a list of possible replacement
files.
```

```

1) /etc/profile (1)
2) /etc/protocols (1)
3) /etc/sysctl.conf (1)
4) /etc/conf.d/bootmisc (1)
5) /etc/conf.d/consolefont (1)
6) /etc/conf.d/hostname (1)
7) /etc/conf.d/hwclock (1)
8) /etc/conf.d/keymaps (1)
9) /etc/conf.d/urandom (1)
Please select a file to edit by entering the corresponding number.
  (don't use -3, -5, -7 or -9 if you're unsure what to do)
  (-1 to exit) (-3 to auto merge all remaining files)
                  (-5 to auto-merge AND not use 'mv -i')
                  (-7 to discard all updates)
                  (-9 to discard all updates AND not use 'rm -i'): -5

```

```
#
```

També aprofitarem per eliminar un fitxer obsolet:

```
# rm /etc/conf.d/rc
```

6.3.4 Preparació del kernel i del gestor d'arrancada

En aquest moment instal·larem el codi font del kernel, i el gestor d'arrancada grub:

```
# emerge gentoo-sources grub
```

Gentoo ofereix diversos “variants” del kernel de Linux, ofereix el codi acompanyat d'un seguit de petites millores fetes pel propi equip, també el codi “original”, o fins i tot còpies d'altres equips. En el nostre cas ens decantem per les “gentoo-sources” el codi amb modificacions realitzades per l'equip de Gentoo.

A continuació caldrà compilar el codi font del kernel, però abans, caldrà que identifiquem quins són els components del nostre maquinari:

```
# lspci
00:00.0 Host bridge: nVidia Corporation MCP79 Host Bridge (rev b1)
00:00.1 RAM memory: nVidia Corporation MCP79 Memory Controller (rev b1)
00:03.0 ISA bridge: nVidia Corporation MCP79 LPC Bridge (rev b2)
00:03.1 RAM memory: nVidia Corporation MCP79 Memory Controller (rev b1)
00:03.2 SMBus: nVidia Corporation MCP79 SMBus (rev b1)
00:03.3 RAM memory: nVidia Corporation MCP79 Memory Controller (rev b1)
00:03.5 Co-processor: nVidia Corporation MCP79 Co-processor (rev b1)
00:04.0 USB Controller: nVidia Corporation MCP79 OHCI USB 1.1 Controller (rev b1)
00:04.1 USB Controller: nVidia Corporation MCP79 EHCI USB 2.0 Controller (rev b1)
00:06.0 USB Controller: nVidia Corporation MCP79 OHCI USB 1.1 Controller (rev b1)
00:06.1 USB Controller: nVidia Corporation MCP79 EHCI USB 2.0 Controller (rev b1)
00:08.0 Audio device: nVidia Corporation MCP79 High Definition Audio (rev b1)
00:09.0 PCI bridge: nVidia Corporation MCP79 PCI Bridge (rev b1)
00:0a.0 Ethernet controller: nVidia Corporation MCP79 Ethernet (rev b1)
00:0b.0 IDE interface: nVidia Corporation MCP79 SATA Controller (rev b1)
00:0c.0 PCI bridge: nVidia Corporation MCP79 PCI Express Bridge (rev b1)
00:10.0 PCI bridge: nVidia Corporation MCP79 PCI Express Bridge (rev b1)
00:15.0 PCI bridge: nVidia Corporation MCP79 PCI Express Bridge (rev b1)
00:16.0 PCI bridge: nVidia Corporation MCP79 PCI Express Bridge (rev b1)
00:17.0 PCI bridge: nVidia Corporation MCP79 PCI Express Bridge (rev b1)

```



```
00:18.0 PCI bridge: nVidia Corporation MCP79 PCI Express Bridge (rev b1)
03:00.0 VGA compatible controller: nVidia Corporation ION VGA (rev b1)
04:00.0 Network controller: Atheros Communications Inc. AR9285 Wireless Network
Adapter (PCI-Express) (rev 01)
```

Per tant, al seleccionar les opcions del kernel hem de tenir en compte:

- Targeta de so nvidia, que utilitza el sistema HD Intel.
- Targeta de xarxa nvidia, proveït pel mòdul "forcedeth".
- Controladora sata nvidia.
- Targeta wifi Atheros, proveït pel mòdul ath9k.

A més a més, al seleccionar les opcions cal seguir les següent directrius:

- El suport per als sistemes de fitxers ext4 i swap, cal incloure'l dins del kernel.
- El driver de la controladora sata, també cal que estigui inclòs dins del kernel.
- Controladors no indispensables per arrancar, com la xarxa en general, el so, etc. poden anar com a mòduls.

Per a compilar el kernel fem:

```
# cd /usr/src/linux
# make menuconfig
# ..
# make bzImage
# make modules
# make modules_install
# cp arch/x86_64/boot/bzImage /boot/kernel-2.6.32-r7
```

La comanda "make menuconfig", ens fara aparèixer un menú, i mitjançant el teclat, configurarem les opcions del kernel.

Acte seguit, procedirem a instal·lar el gestor d'arrancada fent servir les següents comandes:

```
# grub
GNU GRUB version 0.97 (640K lower / 7168K upper memory)

[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ]

grub> root (hd0,0)
Filesystem type is ext2fs, partition type 0x83

grub> setup (hd0)
Checking if "/boot/grub/stage1" exists... yes
Checking if "/boot/grub/stage2" exists... yes
Checking if "/boot/grub/e2fs_stage1_5" exists... yes
Running "embed /boot/grub/e2fs_stage1_5 (hd0)"... 18 sectors are embedded.
succeeded
Running "install /boot/grub/stage1 (hd0) (hd0)1+18 p
(hd0,0)/boot/grub/stage2 /boot/grub/menu.lst"... succeeded
Done.

grub>
```

La comanda grub ens obrirà la shell del grub, on mitjançant la comanda "root" indicarem

que la primera partició, del primer disc dur, és qui conté les imatges d'arrancada; i per acabar instal·larem grub al sector d'arranc del primer disc dur.

Ara editarem el fitxer de configuració del grub, “/etc/boot/grub/menu.lst”:

```
default 0
timeout 30
#splashimage=(hd0,0)/boot/grub/splash.xpm.gz

title Gentoo Linux 2.6.32-r7
root (hd0,0)
kernel /boot/kernel-2.6.32-r7 root=/dev/sda1
```

6.3.5 Addició del sistema gràfic

En aquest pas instal·larem el sistema gràfic xorg, juntament amb els últims drivers d'nvidia acompanyats del seu suport per “vdpau”.

Per començar desenmascararem els drivers i els diversos paquets necessaris:

```
echo x11-drivers/nvidia-drivers >> /etc/portage/package.keywords/drivers
echo media-video/nvidia-settings >> /etc/portage/package.keywords/drivers
echo =x11-libs/libvdpau-0.3-r2 >> /etc/portage/package.keywords/drivers
```

També afegirem les següent variables al “/etc/make.conf”:

```
INPUT_DEVICES="evdev keyboard mouse"
VIDEO_CARDS="nvidia"
```

I aprofitarem per modificar la variable USE amb el següent:

```
chk gnutls java policykit samba zeroconf -ipv6 vdpau vaapi
```

I finalment, executarem la instal·lació de les xorg, que entre totes les dependències, hi instal·larà també els drivers de nvidia:

```
# emerge xorg-x11
```

6.3.6 Ajustos previs a l'arrancada

Abans d'arrancar el sistema, procedirem a realitzar un seguit de configuracions.

/etc/conf.d/hostname:

```
HOSTNAME="zenspace"
```

Amb aquesta variable definim el nom del htpc com a “zenspace”

/etc/rc.conf:

```
rc_parallel="YES"
```

Per guanyar la velocitat d'engegada, activarem l'arrancada en paral·lel dels diversos serveis de sistema.

/etc/env.d/02locale:

```
LC_ALL="ca_ES.UTF-8"
LANG="ca_ES.UTF-8"
```

Configurem l'idioma, en aquest cas, el català, utilitzant el joc de caràcters en utf-8.

/etc/conf.d/keymaps:

```
keymap="es"
extended_keymaps="backspace keypad euro2"
```

Establim la disposició de teclat espanyola incloent-hi el símbol de l'euro.

/etc/conf.d/hwclock:

```
clock="local"
clock_systohc="YES"
```

Configurem el rellotge de sistema a "local" i la seva sincronització amb el del maquinari al apagar-se.

/etc/X11/xorg.conf:

```
Section "Device"
    Identifier    "Device0"
    Driver        "nvidia"
    VendorName    "NVIDIA Corporation"
EndSection
```

L'actual versió de xorg, és capaç d'autoconfigurar-se perfectament, exceptuant quan es tracta de drivers externs, com els de nvidia, però especificant-ho en aquest fitxer amb aquestes 5 línies, s'autoconfigurarà correctament.

També cal ajustar el fitxer que conté la informació de la zona horària al nostre directori /etc:

```
# cd /etc
# rm localtime
# ln -s /usr/share/zoneinfo/Europe/Madrid localtime
```

Amb aquestes comandes, eliminem el fitxer actual, i creem un enllaç simbòlic anomenat "localtime" que apunta a "/usr/share/zoneinfo/Europe/Madrid"

També serà necessari, activar la xarxa només engegar:

```
# cd /etc/init.d
# ln -s net.lo net.eth0
# rc-update add net.eth0 default
```

Amb aquestes comandes, la interfície de xarxa quedarà activa via dhcp només engegar.

També, hem d'establir la contrasenya de root:

```
# passwd
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
#
```

Finalment editem el fitxer "/etc/fstab" amb la següent configuració:

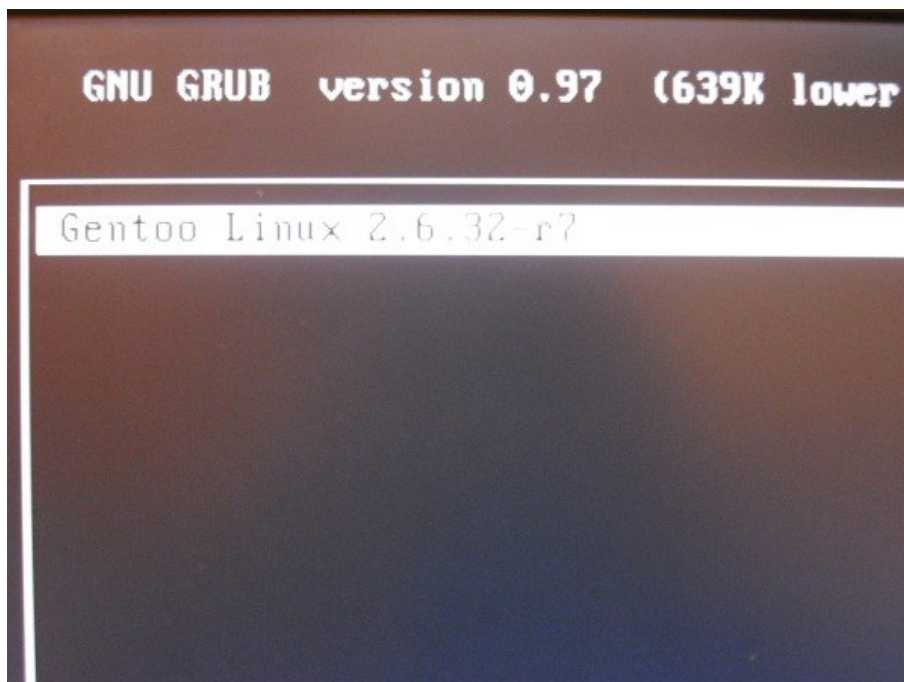
/dev/sda1	/	ext4	noatime	0 1
/dev/sda2	none	swap	sw	0 0
/dev/sda3	/home	ext4	defaults	0 0

Aquí hem especificat quina és la partició arrel, la de “home” i la swap.

Per acabar apagarem el sistema utilitzant la comanda “halt”, i aprofitarem també per extreure el livecd.

6.4 Posada en marxa del prototipus

Procedirem a arrancar el sistema, així que engegarem el htpc, i si hem instal·lat correctament el gestor “grub”, ens apareixerà una pantalla similar a la següent:



En el moment que premem “enter”, o s'acabi el compte enrere, el sistema començarà a arrancar, i si tot va bé, ens mostrarà una pantalla de login com la següent:

```
keymaps | * Loading key mappings [es]
keymaps | assuming iso-8859-1 diaeresis
keymaps | assuming iso-8859-1 currency
net.lo | * 127.0.0.1/8 ...
net.lo | * Adding routes
net.lo | * 127.0.0.0/8 via 127.0.0.1
INIT: Entering runlevel: 3
netmount | * Mounting network filesystems
syslog-ng | * Starting syslog-ng ...
vixie-cron | * Starting vixie-cron ...
sshd | * Starting sshd ...
local | * Starting local ...

This is zenspace.unknown_domain (Linux x86_64 2.6.18)
zenspace login: _
```

En aquest punt, gràcies al servidor dhcp, disposem de connexió a la xarxa i per tant podem continuar el procés d'instal·lació.

Si s'hagués donat el cas que no haguéssim instal·lat correctament el grub, configurat malament el kernel, o qualsevol altre motiu que no ens permetes arrancar el sistema, n'hi hauria prou d'engegar de nou amb el livecd i d'executar les següents comandes:

```
# mkdir /mnt/gentoo
# mount -t ext4 /dev/sda1 /mnt/gentoo
# mount -o bind /dev /mnt/gentoo/dev
# mount -o bind /sys /mnt/gentoo/sys
# mount -o bind /proc /mnt/gentoo/proc
# chroot /mnt/gentoo /bin/bash
# env-update
# source /etc/profile
```

En aquest punt, podem continuar ajustant la instal·lació per aconseguir arrancar-la.

6.5 Instal·lació i configuració final

6.5.1 Instal·lació programari indispensable

En aquest moment instal·larem totes les aplicacions que hem definit en la fase d'estudi, juntament amb altres aplicacions bàsiques pel sistema.

Per començar instal·larem un programari que hauria d'estar present al sistema:

- `vixie-cron`: Sistema de cron que permet programar operacions en moments determinats.
- `syslog-ng`: Sistema de registre del sistema, pot ser útil per detectar causes de problemes que es puguin produir.
- `slocate`: Utilitat de cerca de fitxers al terminal.
- `eix`: Cercador extremadament ràpid de paquets pel portage.
- `gentoolkit`: Conjunt d'utilitats extres del portage.

Executem la instal·lació i configuració d'arrancada dels serveis:

```
# emerge syslog-ng vixie-cron slocate eix gentoolkit
# rc-update add vixie-cron default
# rc-update add syslog-ng default
```

La comanda `rc-update` afegeix el servei al arrancar el sistema a l'anomenat "runlevel" "default", que és el lloc destinat a aplicacions en general.

Ara és el torn del gestor de xarxa "wicked", escollit en el moment de l'anàlisi, així que l'emergirem i prepararem el sistema pel seu correcte funcionament:

```
# emerge wicd
# rc-update add wicd default
# rc-update del net.eth0
# rm /etc/init.d/net.eth0
```

Com podem veure, instal·lem el paquet i a continuació esborrem de l'engegada el servei per la ethernet i el seu script d'arrancada. Aquest últim, de fet, era un enllaç que apuntava cap a `net.lo` i que actuava com a script "universal" per inicialitzar dispositius de xarxa en funció del seu sufix. Aquest pas és necessari per delegar completament la gestió de la xarxa a "wicked" i evitar que l'autodetecció de maquinari de Gentoo provoqui interferències.

En aquest moment aprofitarem per instal·lar la última versió estable de kde, la 4.4.3, que en el moment de la redacció, es troba a la branca "testing" de la distribució. Així que començarem per desenmascarar els paquets necessaris:

```
# cd /usr/portage
# for i in kde*/*; do [ -d $i ] && echo $i; done >
/etc/portage/package.keywords/kde-4.4
# echo =dev-libs/libattica-0.1.1 >> /etc/portage/package.keywords/kde-4.4
# echo =sys-auth/polkit-qt-0.95.1 >> /etc/portage/package.keywords/kde-4.4
```

```
# echo =sys-auth/polkit-kde-0.95.1 >> /etc/portage/package.keywords/kde-4.4
# echo =net-libs/libssh-0.4.1 >> /etc/portage/package.keywords/kde-4.4
# echo =app-admin/system-config-printer-common-1.1.18-r2 >>
/etc/portage/package.keywords/kde-4.4
# echo =app-misc/hal-cups-utils-0.6.19 >> /etc/portage/package.keywords/kde-4.4
# echo =dev-python/pycups-1.9.46 >> /etc/portage/package.keywords/kde-4.4
# echo =app-office/akonadi-server-1.3.1 >> /etc/portage/package.keywords/kde-4.4
```

Editarem el fitxer `make.conf` per afegir la següent variable:

```
LINGUAS="ca es en"
```

També afegirem els següent valors a la variable `USE`:

```
lm_sensors theora threads vdpau wicd
```

I ja estem llestos per instal·lar `kde 4.4`. Donat que estem utilitzant l'últim portage estable, passarem a utilitzar el “meta-build” `kde-meta` per a que ho instal·li tot:

```
# emerge kde-meta
```

Finalitzat el procés d'instal·lació de `kde`, configurarem el gestor d'accés editant-ne el fitxer “`/etc/conf.d/xdm`” amb el següent valor:

```
DISPLAYMANAGER="kdm"
```

I indicarem al sistema que volem engegar el sistema gràfic només arrancar:

```
# rc-update add xdm default
```

Cal tenir en compte, que les últimes versions de `xorg` requereixen del servei `hal` (hardware abstraction layer) i `dbus` (sistema de comunicació entre processos) per engegar, però gràcies a les dependències dels paquets, i també dels serveis; els paquets ja es trobaran instal·lats, i els serveis s'engegaran abans d'aquests per dependències prèvies.

6.5.2 Creació de la compta d'usuari

Els sistemes basats en GNU/Linux tenen una clara separació entre el que és l'usuari administrador (`root`), i la resta d'usuaris sense privilegis. Donat que no existeix cap necessitat de treballar com a `root`, crearem l'usuari d'ús habitual pel `htpc`:

```
# useradd -m -g users -G audio,cdrom,floppy,games,portage,usb,plugdev,video,wheel -s /bin/bash zen
# passwd zen
```

Amb la primera comanda hem creat un usuari anomenat “zen”, que té com a grup principal “users”, que també pertany als grups especificats amb el paràmetre “-G” i que utilitzara com a shell el “bash”.

Per acabar establim la seva contrasenya amb la comanda “passwd” seguit del nom d'usuari.

```
# passwd zen
```

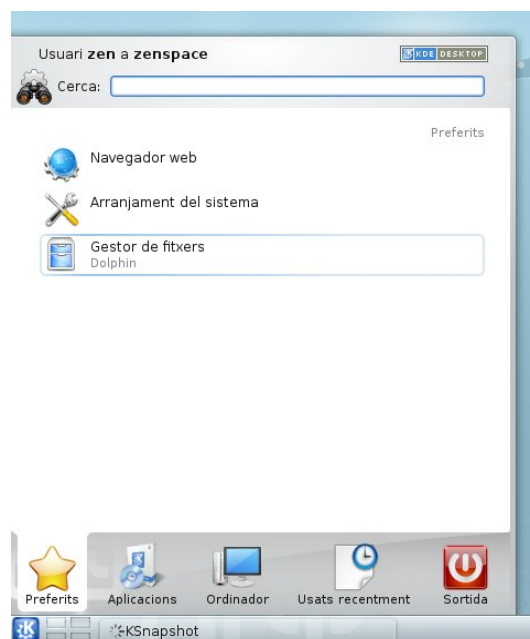
6.5.3 KDE4

Quan accedim per primer cop (previ pas pel gestor d'accés) a KDE, ens trobem amb l'escriptori per defecte.

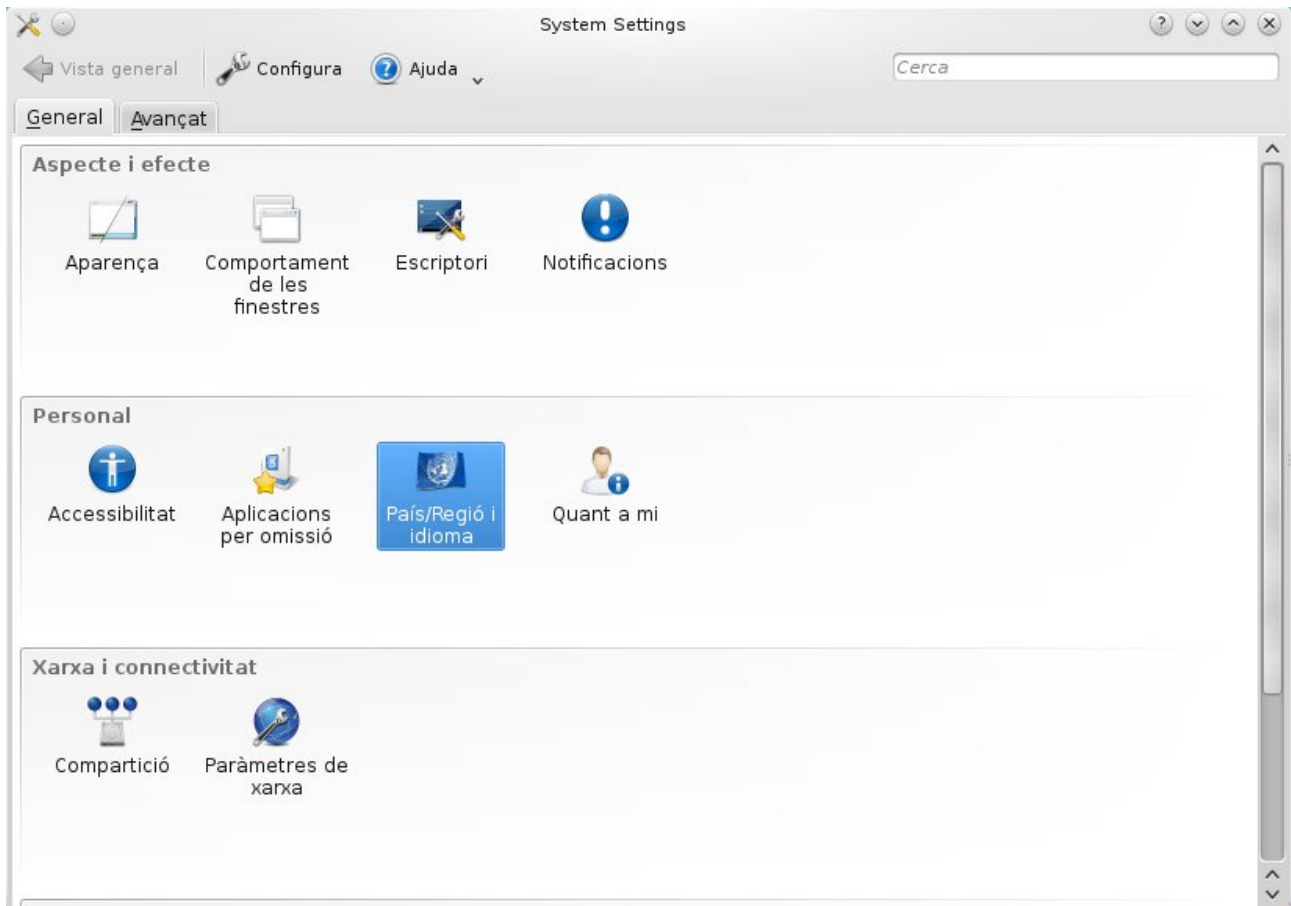


Ja que volem fer alguns ajustos, i posar la interfície “Netbook”, durement a terme les passes següents:

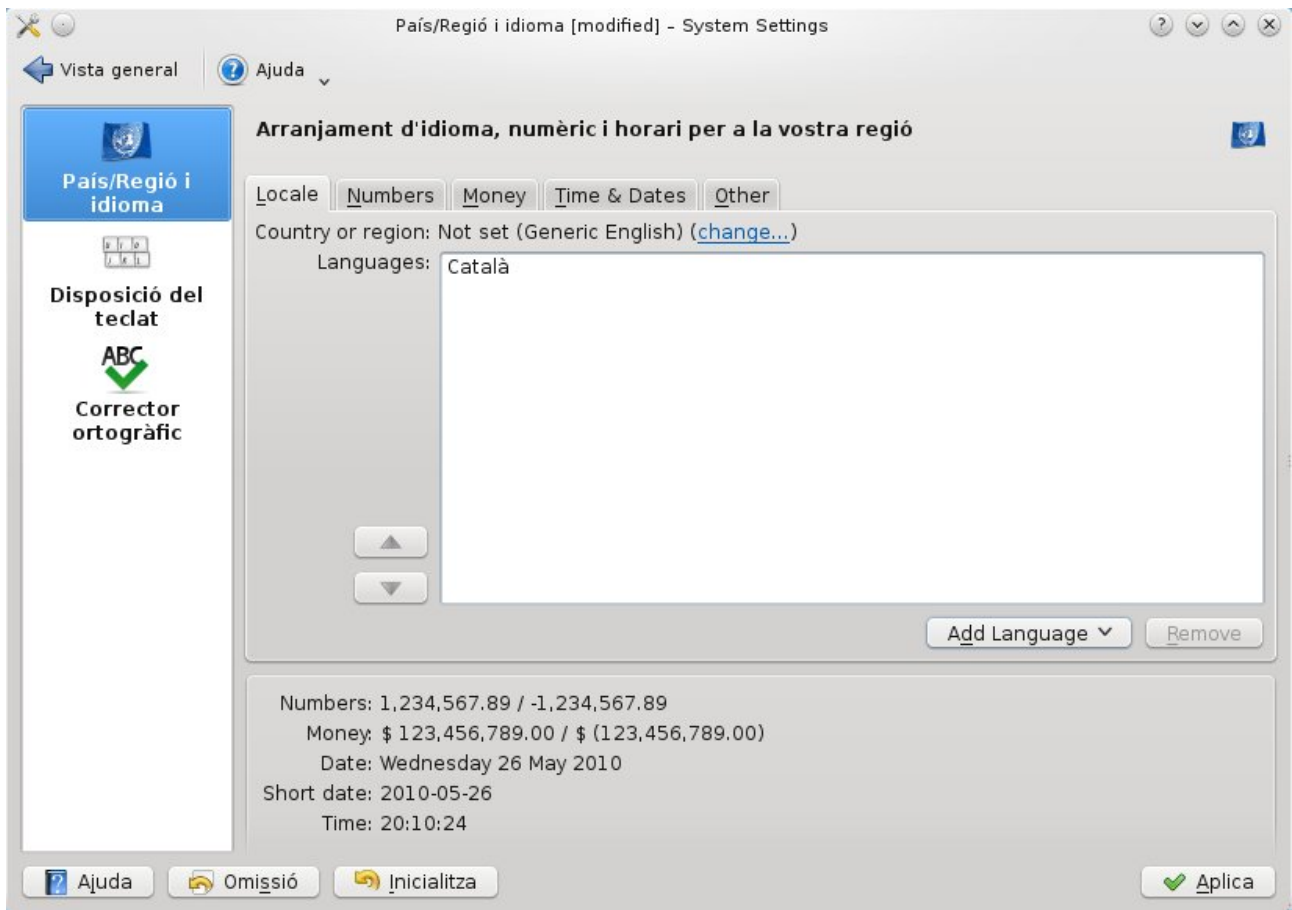
Accedim al “menú k” i fem click a “Arranjament del sistema”



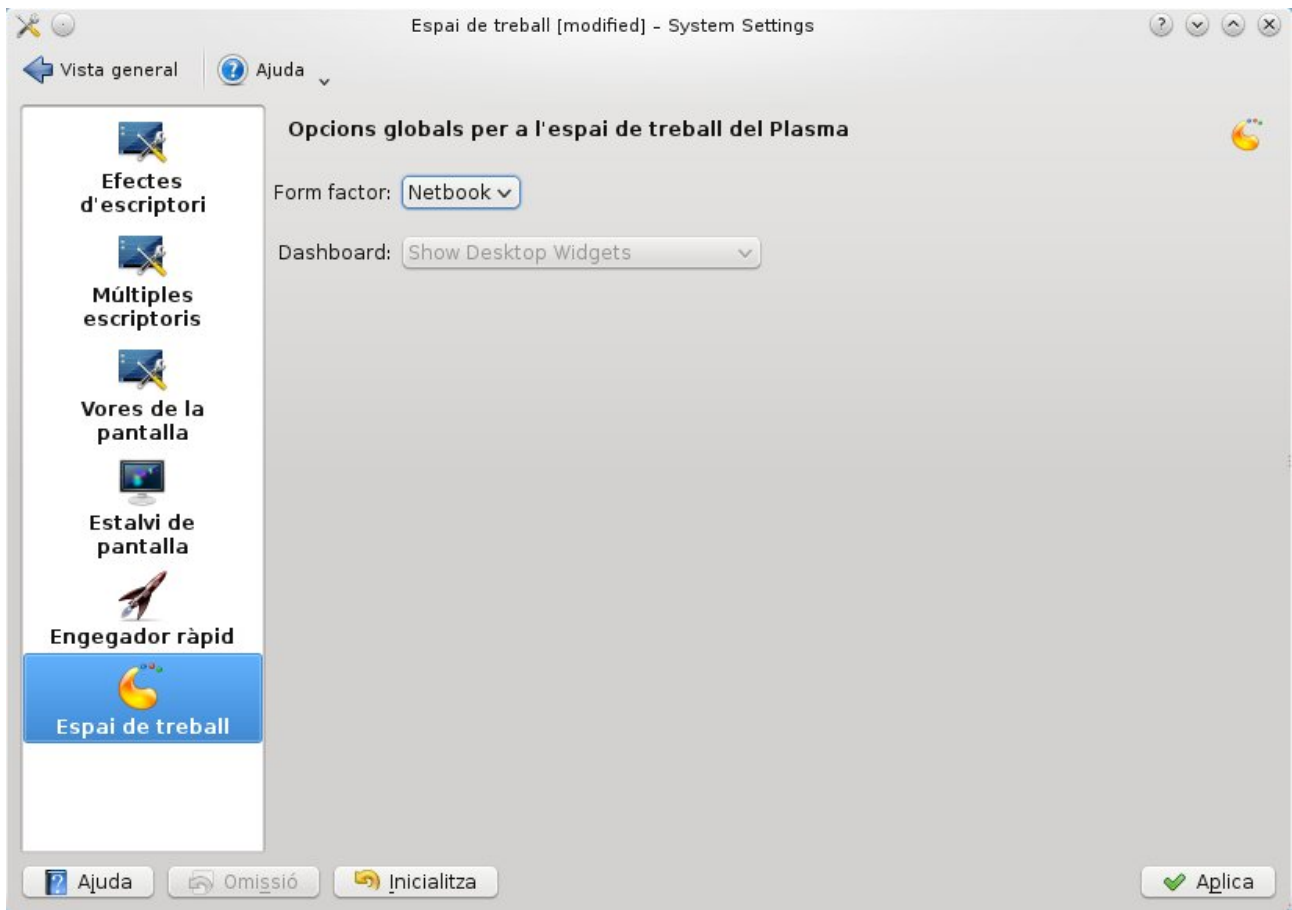
Fem clic a “País/Regió i idioma”



Fem clic a “Add Language”, clic a l’idioma que hi desitgem posar, després clic a aplicar i finalment a “Enrere”.



Al menú, ara fem clic “Escriptori”, “Espai de treball”, i en el desplegable “form factor” escollim Netbook, i acabem fent clic a aplicar.



L'escriptori es recarregarà presentant-nos l'aspecte per defecte escollit a l'anàlisi.



KDE és altament configurable, i després de varis retocs, pot presentar el següent aspecte:



6.5.4 KDM

Quan engeguem el htpc, per defecte ens engega el sistema gràfic i ens apareix el gestor d'accés per a introduir la nostra contrasenya.

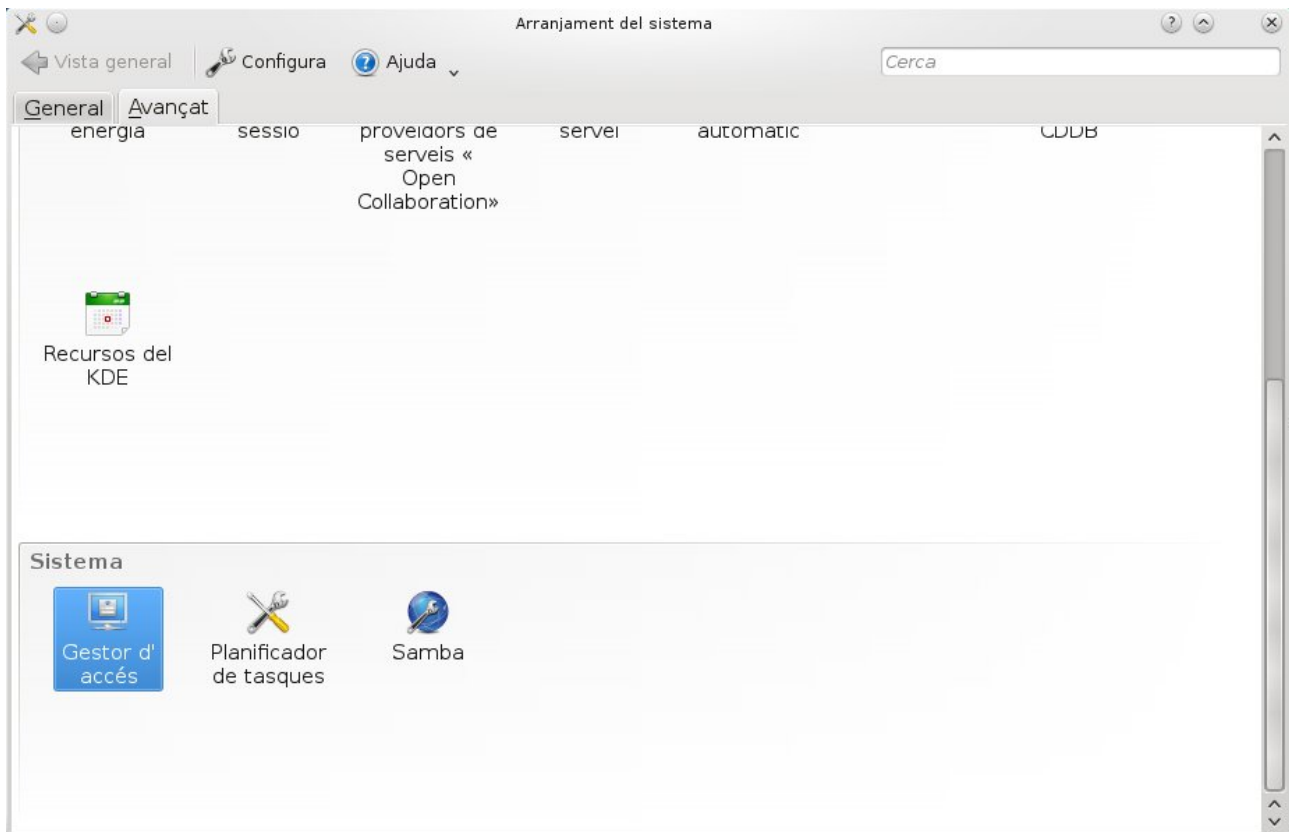
Ara bé, això és molt probable que no sigui una característica desitjada. KDM contempla aquesta possibilitat i ens permet fer autologin sense haver d'introduir cap contrasenya.

Per a fer-ho, un cop dins KDE, obrim un terminal i hi escrivim:

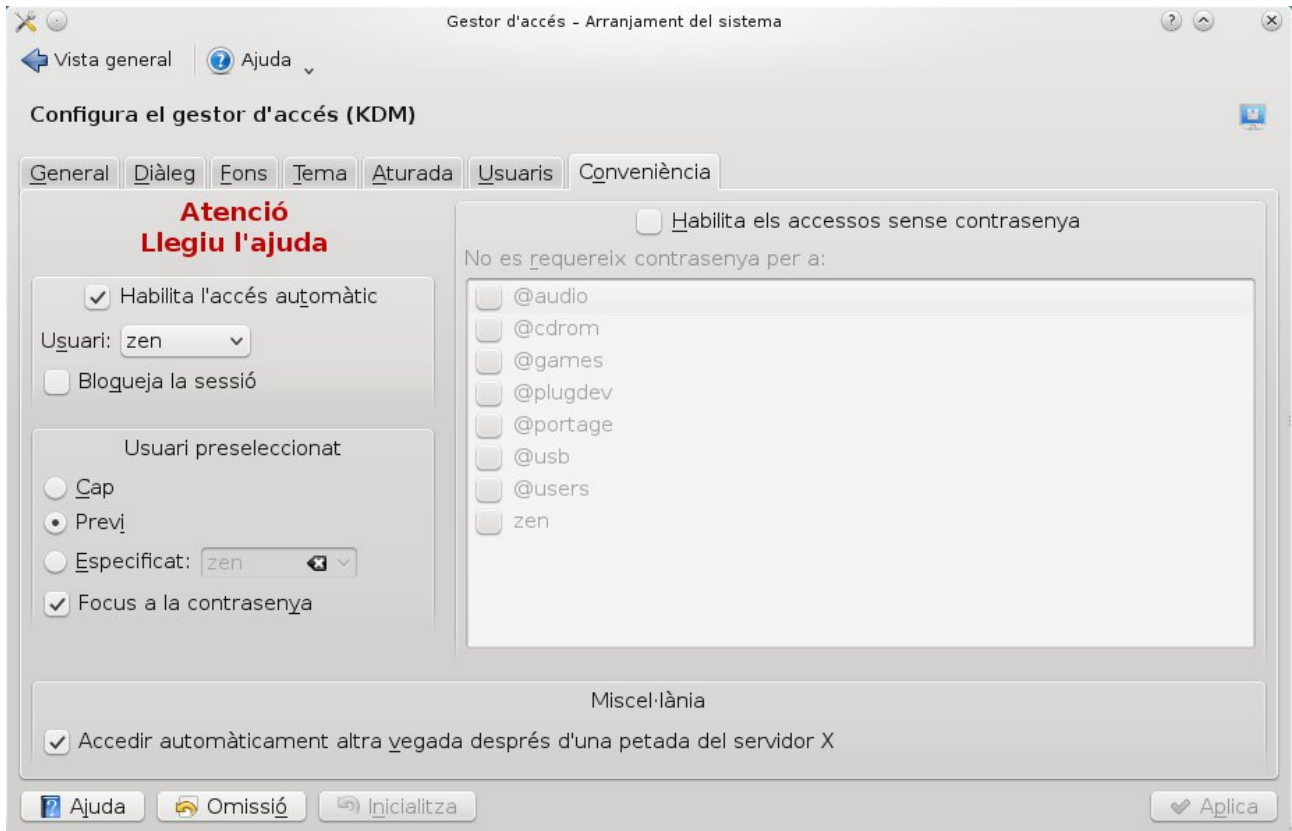
```
$ kdesu systemsettings
```

Amb això haurem obert l'editor de configuració de KDE com root (prèvia introducció de contrasenya d'administrador) on podrem editar les preferències del KDM. I per que fem això com a root? La resposta és simple, només el superusuari pot fer-ho.

Fem clic a la pestanya "Avançat" i després a la icona "Gestor d'accés":



Fem clic a la pestanya “Conveniència”, marquem la casella “Habilita l'accés automàtic”, seleccionem l'usuari zen a la llista, marquem la casella inferior “Accedir automàticament...” i apliquem els canvis.



A partir d'aquest moment, el proper cop que iniciem el sistema no se'ns demanara cap mena d'identificació.

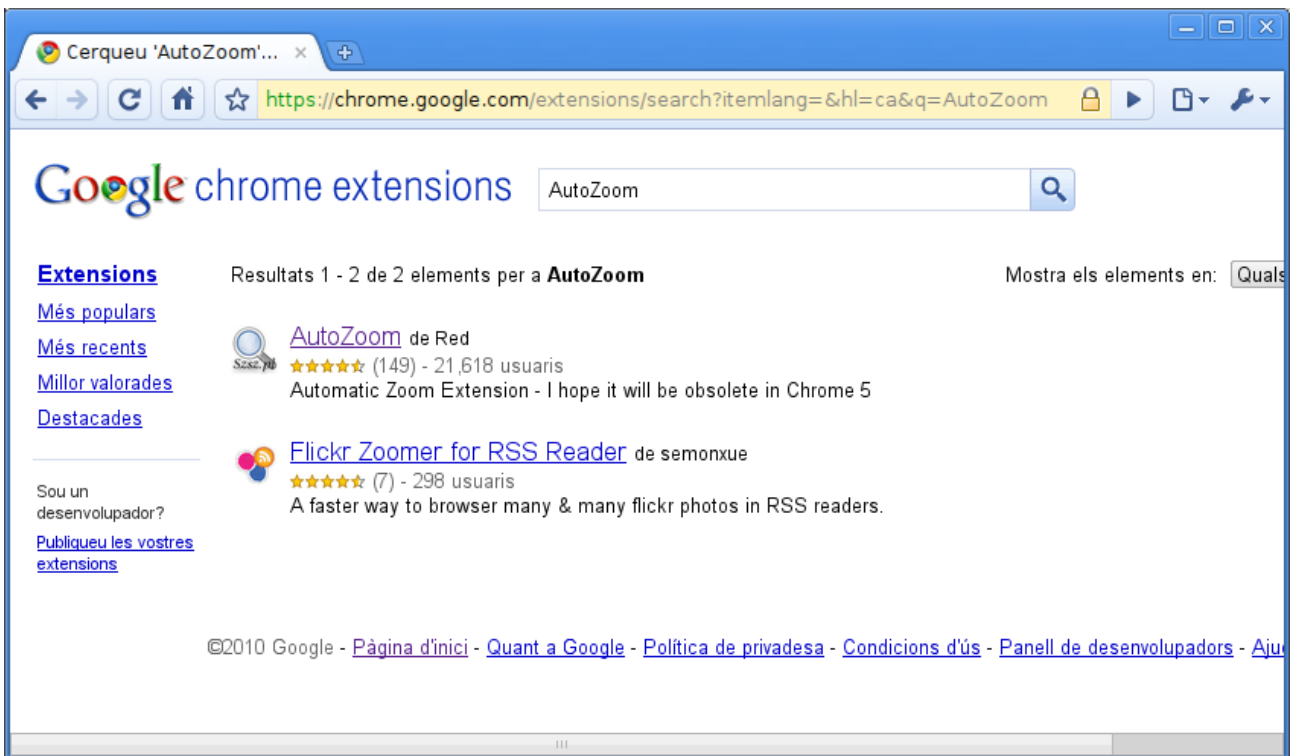
6.5.5 Chromium

Aquest és el navegador que hem escollit per la seva repiades, però com que es troba a la branca "testing" serà necessari desenmascarar-lo; a més a més, aprofitarem també per instal·lar-lo conjuntament amb el "plugin" de flash.

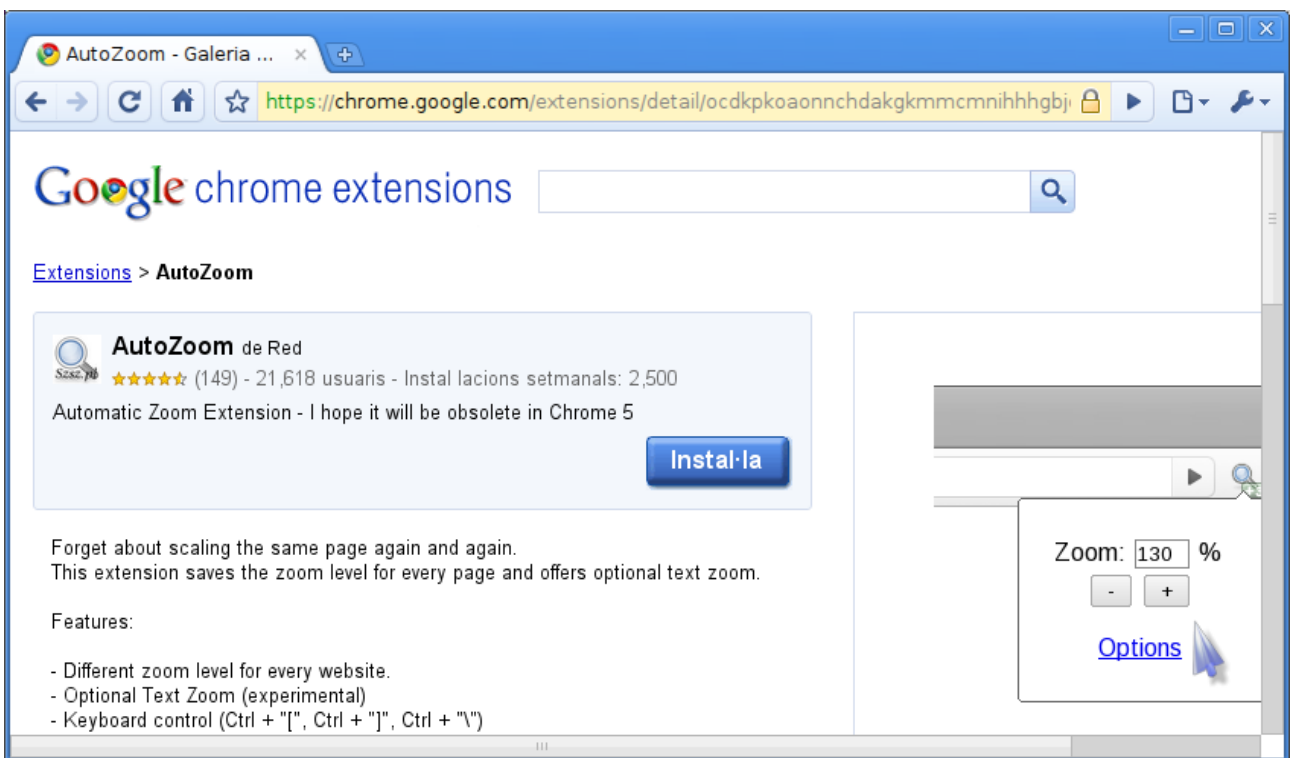
```
echo www-client/chromium >> /etc/portage/package.keywords/chromium
echo =media-video/ffmpeg-0.5_p22846 >> /etc/portage/package.keywords/chromium
echo =media-libs/x264-0.0.20100118 >> /etc/portage/package.keywords/chromium
emerge www-client/chromium adobe-flash
```

Un cop instal·lat, passarem a fer uns ajustos al navegador per a que sigui més còmode de llegir des de lluny.

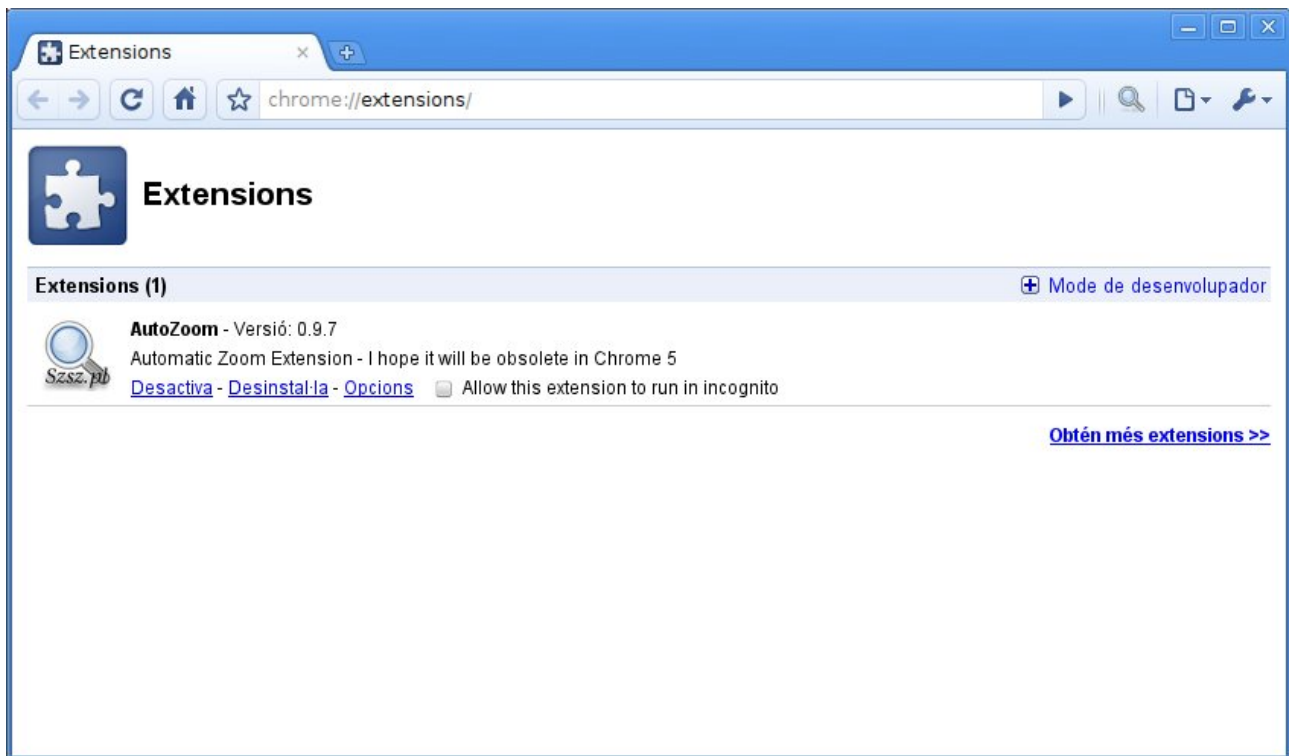
Accedim la següent url amb chrome <http://chrome.google.com/extensions>, on al cercador buscarem l'extensió anomenda "AutoZoom", i quan ens apareixi als resultats hi farem clic:



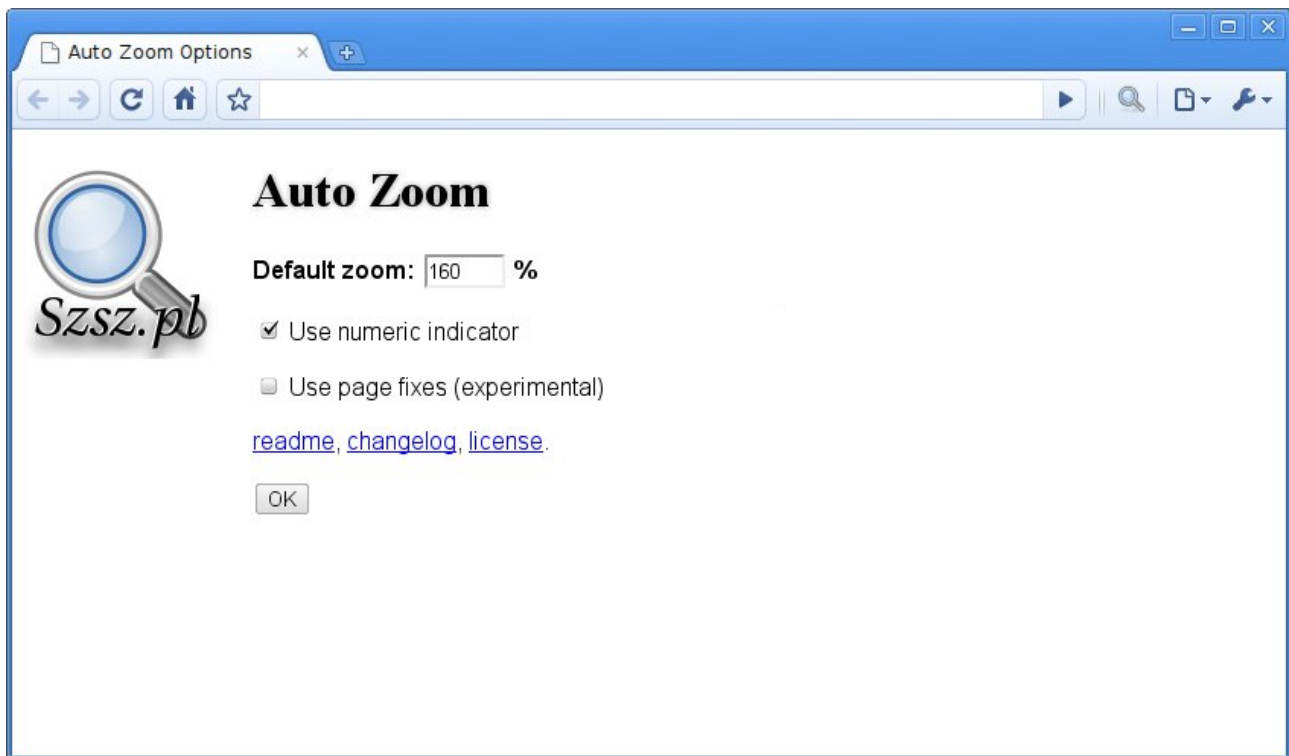
Fem clic a instal·lar i se'ns instal·larà l'extensió.



Accedim a chrome://extensions i fem clic a "Opcions"



Establim com a zoom per defecte un 160% i fem clic a “ok”.



Només necessitarem reiniciar el navegador per tal que totes les webs apareguin amb el zoom especificat.

6.5.6 Koffice

Koffice, la suite ofimàtica de kde, ha estat l'escollida. Així que la instal·larem en la seva totalitat utilitzant el seu meta paquet:

```
# emerge koffice-meta
```

6.5.7 Kget i Ktorrent

La instal·lació d'aquest programari, al igual que el koffice, serà molt simple:

```
# emerge kget ktorrent
```

6.5.8 Xbmc

Xbmc ha estat la nostra elecció com a reproductor multimèdia, tant vídeo com so, així que procedirem a instal·lar-lo. Primera afegirem la següent "USE" al "/etc/make.conf":

```
css
```

Aquesta "use" ens permetrà reproduir dvd's originals al nostre HTPC.

I per acabar, el desenmascararem, ja que es troba com a "testing". El compilarem i instal·larem:

```
# echo media-tv/xbmc >> /etc/portage/package.keywords/xbmc  
# emerge xbmc
```

6.5.9 Decoracions del terminal

Si hem estat atents al procés d'engegada del htpc, hem pogut observar tot el procés d'engegada amb els seus textos a la terminal. Inclòs el grub, té una aparença que recorda molt a una terminal.

Per la part del grub, la cosa és tan senzilla com especificar una imatge de fons, o bé, ocultar-lo. Tenint en compte, que grub, només conté una sola entrada, no té cap sentit mostrar el menú, així que editarem el "/boot/grub/menu.lst" amb les següents línies:

```
hiddenmenu  
timeout 5
```

La primera opció s'encarrega d'amagar-nos el menú, i mostrar-nos un breu missatge quan arranquem, el qual ens donarà el temps especificat pel "timeout" per pressionar la tecla "Esc" i accedir així al menú. Si no pressionem "Esc" el sistema arrancarà amb la opció per defecte, que en el nostre cas ja teníem especificada.

Pel que fa a la terminal, primer de tot haurem de configurar el que s'anomena framebuffer, i a continuació instal·lar i configurar les utilitats de “slapshscreen” que ens permetran posar imatges amb una barra de progrés.

El framebuffer^[51] és una “característica” que permet al kernel mostrar textos i gràfics al terminal clàssic existent. De drivers per activar aquesta característica n'hi ha molts, però en el nostre cas utilitzarem l'anomenat “uvesafb” inclòs en els últims kernels. Uvesafb és un sistema de framebuffer que funciona en espai d'usuari, i per tant, requereix que instal·lem el paquet v86d:

```
# emerge v86d
```

A continuació, necessitarem recompilar el kernel, i per accedir a la configuració fem:

```
# cd /usr/src/linux
# make menuconfig
```

Les opcions a modificar són les següents:

```
General Setup ->
  [*] Initial RAM filesystem and RAM disk (initramfs/initrd) support
      (/usr/share/v86d/initramfs) Initramfs source file(s)

Device Drivers ->
  <*> Connector - unified userspace <-> kernelspace linker --->

  Input Device Support --->
    <*> Event Interface

  Graphics support ->
    [*] Support for frame buffer devices --->
      [*] Enable firmware EDID
      [ ] Enable Tile Blitting Support
      Frame buffer hardware drivers
      [*] Userspace VESA VGA graphics support

  Console display driver support ->
    [*] Video mode selection support
    <*> Framebuffer Console support
      [*] Support for the Framebuffer Console Decorations
    [ ] Bootup logo --->
```

Guardem la configuració al sortir, i ja tenim llest per compilar i instal·lar:

```
# make bzImage
# make modules
# make modules_install
# cp arch/x86_64/bzImage /boot/kernel-2.6.32-r7
```

En el moment que reiniciem, el nostre sistema disposarà de suport per framebuffer, però encara ens queda instal·lar les decoracions i les seves utilitats^[52]:

```
# echo media-gfx/splashutils fbcondecor >> /etc/portage/package.use
# emerge bootsplash-themes splashutils
```

Un cop les utilitats i els temes han estat instal·lats, és el moment de fer un cop d'ull als temes disponibles ubicats a “/etc/splash”. En el nostre cas, el tema escollit ha estat “KillBillTux-Yellow”, així que generarem un fitxer “initrd” que especificarem al “grub”, de

manera que estarà disponible només engegar.

Executem les següent comandes:

```
# cd /etc/splash
# splash_geninitramfs --res 1024x768 --generate /boot/splash-initrd
KillBillTux-Yellow
```

Això ens generarà el fitxer “/boot/splash-initrd”, que caldrà que especifiquem al “/boot/grub/menu.lst”, on a més també indicarem al kernel quin ha de ser el driver de framebuffer:

```
title Gentoo Linux 2.6.32-r7
root (hd0,0)
kernel /boot/kernel-2.6.32-r7 root=/dev/sda1
video=uvesafb:mtrr:3,ywrap,1024x768-24 splash=silent,theme:KillBillTux-Yellow
quiet console=tty1
initrd /boot/splash-initrd
```

Ja tenim llest tot el necessari, només ens queda reiniciar i comprovar que funciona.

7. Anàlisi del cost final

Un cop acabat el procés, podem analitzar els costos finals. Així que començarem pel cost del maquinari:

PRODUCTE	IMPORT
NOX Mini ITX Fantastic	50'95€
Zotac IONITX-F-E	144'90€
Kingston RAM 2x2GB DDR 800	106'07€
LG GT20N Grabadora DVD Slim SATA	32'53€
HD <u>Western digital Caviar Green 1TB</u>	74'41€
Teclat inalambric B-Move	38'71€
DVD verge verbatim 4.4GB	0'30€
TOTAL	447'87€
IVA (16%)	61'78€
SUBTOTAL	386'09€

També existeixen els costos de transport del maquinari dels dos proveïdors als quals ho hem demanat:

PROVEÏDOR	IMPORT
Alternate.es	8'90€
PcComponentes.com	10'15€
TOTAL	19'05€
IVA (16%)	2'63€

SUBTOTAL	16'42€
-----------------	---------------

Pel que fa als recursos humans s'hi han dedicat unes 204 hores, el qual acaba derivant en un cost 2142€

Per tant el cost final és de 2608'96€ en total.

En xifres globals, els costos totals del projecte s'acosten al llindar inferior dels 2353€, lluny del límit superior dels 3503€; però en canvi, si ens cenyim concretament al maquinari més el transport i impostos, el cost és de 466'92€, i paradoxalment aquesta xifra s'acosta més al límit superior dels 500€ que no del límit inferior de 350€.

El motiu principal pel qual el maquinari ha pujat més, és que el htpc pot estar sobredimensionat d'alguna manera. Només cal fixar-nos que els tres components més cars són: la placa mare (144'90€), 4GB de ram(106'07€) i el disc dur de 1TB(74'41€). A partir d'aquest punt, si reduïm la ram a 2 GB ens estalviem 53'04€, si optem per un disc dur més petit de 500GB de la mateixa casa, ens estalviem 29'58€.

Tot això suposaria un estalvi de 82'62€, que deixaria el cost del maquinari en els 384'30€, que ja es trobaria més proper al llindar inferior; i que deixaria el cost total del projecte en els 2526'34€.

8. Millores futures

En tot projecte no hi ha res que sigui perfecte, tot és susceptible de millorar, i encara més quan parlem de solucions basades en programari, res mai arriba a ser perfecte. L'evolució ha de ser constant si es vol continuar endavant.

La primera millora obvia és la inclusió d'un adaptador tdt, que hem descartat pels riscos als quals que ens enfrontàvem i el calendari d'aquest projecte. Tot i així en un futur amb prou temps, seria perfectament possible estudiar exhaustivament els diversos models, incloent possibles revisions incompatibles amb Linux, i finalment escollir-ne un. A continuació, miraríem alguna solució de programari per a tdt apta per les nostres necessitats.

Un altre aspecte que queda a l'aire és el tema de les actualitzacions. El programari evoluciona constantment i cada cert temps son publicades noves versions que corregeixen errades, forats de seguretat, i incorporen noves característiques. Per tant és

lògic que seria important incloure un sistema d'actualitzacions que ho notifiqui a l'usuari i li doni la opció d'instal·lar-la. Aquest mecanisme d'actualització podria estar basat amb el portage el qual incorporaria les actualitzacions que nosaltres volguéssim, de manera que es podrien realitzar de forma incremental.

També seria important disposar d'un sistema de recuperació basat en un livecd, que fos capaç de particionar automàticament, instal·lar de manera neta el sistema i el grub. Un sistema com aquest, que actuï com hem descrit, ens servirà per dos aspectes, el primer és que l'usuari davant de qualsevol problema, podrà restaurar el sistema de fàbrica, i el segon és que el podríem utilitzar en el nostre sistema de producció, reduint encara més la intervenció de l'operador.

Tal com hem dit a l'anàlisi del maquinari, és probable que alguns elements estiguin sobredimensionats, per tant en una revisió posterior és podrien "reduir" alguns components, com podrien ser cpu, ram i disc dur. La reducció de cpu i ram, hauria de formar part d'un estudi a posteriori, ja que caldria avaluar-ne les possibles conseqüències.

Per desgràcia, a causa de limitacions de calendari, no ha estat possible comptar amb un beta-tester que poses a prova el htpc d'una període de temps, al igual, que no ha estat possible comptar amb un dissenyador que ens guiés en les diverses imatges que hem utilitzat per l'escriptori i l'"splash" d'arrancada.

Un últim aspecte a millorar és el tema de llicències i patents del programari. Primerament hem instal·lat el controlador de la nostra gràfica nvidia, el qual té llicència pròpia i propietària. Llavors caldria estudiar a fons si és lícit distribuir el mòdul del kernel de nvidia, d'entrada entenem que no hi hauria d'haver gaires problemes ja que hi ha distribucions de GNU/Linux que ho fan. Pel que fa a les patents del programari, a Europa no hi ha massa problema, però caldria veure com afecten altres legislacions al programari que hem instal·lat, com per exemple la implementació lliure del codec h264, el qual està cobert per patents^[53], que per ara són lliures de "royalties".

9. Conclusions finals

Vist el desenvolupament del projecte, podem concloure amb una absoluta seguretat, que ens trobem en un moment ideal per a la construcció de htpc's, ja sigui a nivell particular, com de corporacions que vulguin comercialitzar-ne.

Primer de tot tenim el maquinari ideal, Intel ha fet una molt bona feina amb els seus processadors Atom, que es caracteritzen per tindre la potència justa, més un baix consum, i sembla ser que la cosa continuarà així, tenint en compte que actualment intel, empresa amb una forta presència en el mercat de processadors de pc's, vol introduir-se ara al mercat de processadors per mòbils, dominat per altres marques; indicatiu que seguirà apostant per la reducció de consum i per tant, amb la consegüent reducció d'escalfor dels seus processadors.

En el mercat de les GPU's, la casa Nvidia està apostant per estendre l'ús de la potència de càlcul dels seus processadors gràfics, a altres àmbits com poden ser la reproducció de vídeo o altres tipus d'operacions on una GPU n'és especialista, a diferència d'una CPU tradicional.

També en el camp dels discs durs ens trobem en un moment de canvi, per una banda tenim els "de tota la vida" amb parts mecàniques, i els nous discs SSD que prometen ser més ràpids, i per lògica silenciosos al no existir cap mena de component mecànic.

Per la part del programari, existeixen diversos projectes suficientment madurs i amb trajectòria, que és indicatiu d'experiència. Un bon exemple és el programari multimèdia que hem utilitzat: el xbmc, un projecte que ha evolucionat al llarg del temps, que ofereix de llarg un conjunt característiques molt bones, i que ha més, ha apostat per donar suport a tecnologies com vdpau, entre altres.

També hem vist que moltes empreses han apostat per acostar els continguts multimèdia dels nostres pc's cap al menjador de casa, com reproductors de divx, disc durs multimèdia o fins i tot l'Apple TV; alguns s'han popularitzat, i altres han caigut en l'oblit.

Fa poc, el 21 de maig d'aquest any, Google a la seva conferència anual per desenvolupadors, va presentar la "Google TV", que té com a objectiu fusionar la televisió amb internet. Google TV, que es comercialitzarà a finals d'aquest any, està basat en Android funcionant sobre un Intel Atom, s'integra amb els serveis de Google i disposa d'un navegador complet i obert a qualsevol tipus de plugin, sense restricció. Tot sembla indicar que es podrà adquirir aquest enginy en varies modalitats, per una banda els televisors el podran dur integrat, o bé, també es vendran aparells que podran dotar d'aquestes capacitats a qualsevol televisor.

Potser encara és molt aviat per parlar-ne, però creiem que s'acosta el moment en que el concepte actual de televisor pot canviar, i el millor de tot, estarem aquí per veure el nou

naixement d'aquest, com evoluciona i com en què acaba esdevenint.

10. Annex

10.1 Gentoo: El portage

Portage és el sistema de paquets de Gentoo, i és l'element que caracteritza aquesta distribució.

Està escrit en python i bash, dos llenguatges d'scripting, de manera que qui vulgui pot examinar-lo per dins.

L'eina que proporciona el portage és l'"emerge", que ens permet realitzar una gran quantitat d'accions, entre elles:

- Instal·lar paquets: amb un simple "emerge paquet", es descarrega el codi font necessari, el compila i l'instal·la.
- Buscar programari: Donat un nom o paraules clau, es busquen paquets que s'ajustin al criteri donat.
- Desinstal·lar paquets: Al igual que podem instal·lar, també podem desinstal·lar.
- Escollir dependències: Hi ha paquets que posseeixen dependències opcionals, o característiques opcionals que es pode activar o desactivar segons ens convingui; doncs el portage ens permet controlar-ho mitjançant la variable USE.
- Actualitzar el sistema: Gentoo té una política de "rolling release", així que cada cert temps tenim disponibles noves versions dels paquets que tenim instal·lats, podem actualitzar-los quan desitgem.
- Sincronitzar l'arbre del portage: L'arbre és on es trobem els ebuilds, per tant, si volem disposar d'actualitzacions, el portage ens ofereix la possibilitat de posar-lo al dia.
- Recompilar el sistema: En alguns casos comptats, potser ens interessarà recompilar el sistema des de zero, així que també en tenim opció.

L'arbre del portage està format per un conjunt d'"ebuilds", on aquests, no són més que fitxers que contenen la informació necessària per dur a terme la compilació d'un paquet.

A part de disposar de paquets, també existeixen els anomenats metapaquets i sets (disponibles en la propera versió 2.2 del portage), que ens permeten la instal·lació d'un conjunt de paquets determinat. Per exemple, si volem instal·lar tot l'entorn d'escriptori KDE SC, en comptes d'instal·lar tots els seus paquets, escollirem instal·lar el metapaquet "kde-meta" o el set "@kde".

A més a més, el portage disposa de les següent característiques:

- Slots: Permeten la instal·lació simultània de varies versions del mateix paquet. Això és molt si volem mantenir varies versions del mateix paquet, com per exemple, les llibreries qt, de les quals mitjançant els slots en podem tenir instal·lades les versions 3 i 4 al mateix temps.
- Paquets virtuals: Son aquells paquets que proporcionen una funcionalitat concreta, i que disposen de varies implementacions, com per exemple virtual/editor, que supleix un editor, però que pot ésser tant *vim*, *joe*, *nano* o *emacs*.
- Perfils: El portage funciona en base d'un sistema de perfils, el qual indica el tipus de sistema, plataforma, i "versió". Però a més, existeixen un seguit de subperfils que permeten escollir entre servidor, escriptori, desenvolupador o general. Aquests perfils indiquen al portage quins paquets estan disponibles, i quines són les USE's per defecte.
- Branques: Cada paquet pot residir en una branca diferent del portage. Per defecte només es permet la instal·lació dels procedents de la branca estable.
- Bloqueig de paquets: En determinats casos, no és possible tenir dos o més paquets alhora en el sistema. El portage detecta aquesta situació en alguns casos, procura resoldre-ho, i si no pot bloqueja el procés d'instal·lació.
- Emmascaració de paquets: Hi ha situacions en que la instal·lació d'un paquet falla perquè aquest no està disponible pel nostre sistema degut a un error d'emascarament. La emmascaració de paquets pot ser deguda a:
 - `~arch keyword`: En aquest cas el paquet pertany a la branca de testeig.
 - `-* keyword`: Indica que el paquet no funciona o pot no funcionar sota la nostra arquitectura.
 - `missing keyword`: El paquet no ha estat provat a la nostra arquitectura.
 - `profile`: El paquet no està disponible pel nostre perfil.
 - `eapi`: L'ebuild del paquet està en un format que requereix una versió del portage superior.

Tot i així, podem desenmascarar paquets creant fitxers amb les entrades a `/etc/portage/packages.keywords/`

10.2 Les "USE's" de Gentoo

Les USE's defineixen dependències i característiques opcionals dels paquets. El seu ús es molt senzill, quan vulguem activar-les només caldrà escriure'n el nom, si pel contrari volem desactivar-les, el nom haurà d'anar precedir del signe menys.

Les USE's es poden especificar de tres maneres diferents:

- A la pròpia línia de comandes:

```
USE="-X" emerge mplayer
```

- Editant la variable USE al fitxer `/etc/make.conf`, afectem globalment a tots els paquets

- Al `/etc/portage/package.use`, on podem especificar les USE's per cada paquet:

```
media-video/mplayer -X
```

Gentoo disposa d'una gran quantitat de USE's totalment documentades dins del sistema, i sempre les podem consultar utilitzant la comanda `euse`:

```
$ euse -i X
global use flags (searching: X)
*****
[+ D ] X - Adds support for X11

local use flags (searching: X)
*****
[+ D ] X (app-admin/gkrellm):
Build both the X11 gui (gkrellm) and the server (gkrellmd). Disabling this flag
builds the server only.

[+ D ] X (app-crypt/heimdal):
Building X applications

[+ D ] X (dev-python/PyQt4):
Build the QtGui and QtDesigner modules

[+ D ] X (media-sound/pulseaudio):
Build the X11 publish module to export PulseAudio information through X11
protocol for clients to make use. Don't enable this flag if you want to use a
system wide instance. If unsure, enable this flag.

[+ D ] X (media-video/vlc):
Enables support for, e.g., fullscreen mode via the X window system. By itself,
this flag does not build a graphical interface.

[+ D ] X (net-irc/quassel):
Build the Qt 4 GUI client for quassel. If this USE flag is disabled, the GUI is
not built, and cannot be used. You might want to disable this on the server,
but you need it enabled on the client.

[+ D ] X (net-misc/slimrat):
Install also GUI client

[+ D ] X (net-print/hplip):
Enables scanner GUI dependencies with USE=scanner where media-gfx/xsane is
preferred over media-gfx/sane-frontends
```

10.3 Guia de muntatge

Quan ens trobem en un entorn de producció en sèrie, el que hem de fer és optimitzar el temps que necessitem per enllestir els equips.

En una primera fase, que correspondria a cada revisió del sistema, caldrà realitzar un seguit de preparatius per obtenir les “imatges” d’instal·lació.

10.3.1 Creació d’una imatge per als muntatges

Un cop tenim una instal·lació completa i preconfigurada, procedirem a netejar els fitxers temporals que hi puguem tenir, empaquetarem els fitxers, i els emmagatzemarem en un lloc definit, com pot ser un disc dur extraïble.

Primer de tot procedirem a engegar l’equip amb el mateix livecd que hem utilitzat anteriorment. I començarem per muntar les particions de la següent manera:

```
# mkdir /mnt/gentoo-root /mnt/gentoo-home
# mount -t ext4 /dev/sda1 /mnt/gentoo-root
# mount -t ext4 /dev/sda2 /mnt/gentoo-home
```

Acte seguit netejarem fitxers temporals, logs, fitxers de compilació del kernel, regles del udev autogenerades, i fins i tot eliminarem el directori del portage (es pot recuperar en qualsevol moment realitzant un “emerge –sync”).

```
# cd /mnt/gentoo-root
# rm -rf usr/portage/*
# rm -rf var/tmp/*
# rm -rf tmp/*
# rm -rf var/log/*
# rm *tar.bz2
# rm etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules
# rm etc/udev/rules.d/70-persistent-cd.rules
# cd /usr/src/linux
# make mrproper
```

Un cop net podem procedir a empaquetar el sistema, per exemple en un disc dur extraïble:

```
# mkdir /mnt/backup
# mount -t ext3 /dev/sdb1 /mnt/backup
# cd /mnt/gentoo-root
# tar -cjvpf /mnt/backup/stage4-root-1.0.tar.bz2 *
# cd /mnt/gentoo-home
# tar -cjvpf * /mnt/backup/stage4-home-1.0.tar.bz2 *
# umount /mnt/backup /mnt/gentoo-root /mnt/gentoo-home
```

Amb aquestes passes ja tindrem el sistema empaquetat i llest per instal·lar en massa.

10.3.2 Procés de restauració pels muntatges

El procés de producció en sèrie haurà de seguir les següents passes si vol posar apunt

els equips:

1. Engegada amb el livecd.
2. Particionat i formatació del disc dur.
3. Muntatge de les particions.
4. Extracció del fitxers.
5. Instal·lació del grub.

En els apartats anteriors hem vist com podem engegar, particionar i muntar les particions, així que anirem directament al pas 4.

Amb tot preparat extraurem les dades de la següent manera:

```
# cd /mnt/backup  
# tar -xjvpf stage4-root-1.0.tar.bz2 -C /mnt/gentoo-root  
# tar -xjvpf stage4-home-1.0.tar.bz2 -C /mnt/gentoo-home
```

Per instal·lar grub, n'hi ha prou amb realitzar les passes de “chroot” i les d'instal·lació del grub al sector d'arranc, que ja hem vist en apartats anteriors.

11. Bibliografia

1. Article a la wikipedia sobre el mp3 <http://en.wikipedia.org/wiki/Mp3>
2. Article a la wikipedia sobre el divx <http://en.wikipedia.org/wiki/Divx>
3. Història de Napster http://www.cad.com.mx/historia_de_napster.htm
4. Article de les plaques ATX <http://en.wikipedia.org/wiki/ATX>
5. Article de les plaques Micro-ATX <http://en.wikipedia.org/wiki/MicroATX>
6. Article de les plaques Minit-ITX <http://en.wikipedia.org/wiki/Mini-ITX>
7. Article de les plaques Pico-ATX <http://en.wikipedia.org/wiki/Pico-ITX>
8. Comparativa consums de CPU's <http://www.tomshardware.com/reviews/amd-power-cpu.1925.html>
9. Informació del athlon64 x2 http://www.xbitlabs.com/articles/cpu/display/athlon64-x2-3800_3.html
10. Informació de consum de diversos aparells elèctrics <http://www.gstriatum.com/energiasolar/articulosenergia/244-consumo-electricidad-aparatos-electricos.html>
11. Informació referent als intel atom <http://www.xataka.com/otros/intel-atom>
12. Article sobre els intel atom http://en.wikipedia.org/wiki/Intel_Atom
13. Article sobre els amd geode http://en.wikipedia.org/wiki/Geode_%28processor%29
14. Article sobre vdpau <http://en.wikipedia.org/wiki/VDPAU>
15. Article sobre va api <http://en.wikipedia.org/wiki/VaAPI>
16. Article sobre XvBa http://en.wikipedia.org/wiki/X-Video_Bitstream_Acceleration
17. Botiga de maquinari online <http://www.alternate.es>
18. Botiga de maquinari online <http://www.pccomponentes.com>
19. Wiki amb tdt's usb suportats per Linux http://www.linuxtv.org/wiki/index.php/DVB-T_USB_Devices
20. Logitech diNovo Mini <http://www.logitech.com/es-es/keyboards/keyboard/devices/3848>
21. Guia per utilitzar wiimote a GNU/Linux http://pelican.rsvs.ulaval.ca/mediawiki/index.php/Wiimote_on_Gentoo
22. Wiki de Arch Linux http://wiki.archlinux.org/index.php/Main_Page
23. Article referent a la política de "rolling release" http://en.wikipedia.org/wiki/Rolling_release
24. Pàgina oficial de Debian <http://www.debian.org>
25. Pàgina de fedora amb documentació <http://docs.fedoraproject.org/>
26. Pàgina oficial de Gentoo <http://www.gentoo.org>
27. Pàgina no oficial amb informació sobre el portage de Gentoo <http://gentoo-portage.com/>
28. Article sobre Mozilla <http://en.wikipedia.org/wiki/Mozilla>
29. Pàgina oficial del projecte chromium <http://www.chromium.org>
30. Article referent webkit <http://en.wikipedia.org/wiki/WebKit>
31. Pàgina oficial del projecte arora <http://code.google.com/p/arora/>
32. Pàgina oficial del projecte rekonq <http://rekonq.sourceforge.net/>
33. Característiques del Mozilla Thunderbird <http://www.mozillamessaging.com/ca/thunderbird/features/>
34. Plana amb informació de kmail <http://userbase.kde.org/Kmail>
35. Web oficial de OpenOffice <http://www.openoffice.org/>
36. Lloc oficial de Koffice <http://www.koffice.org/>
37. Projecte amarok <http://amarok.kde.org/>
38. Web del projecte clementine <http://code.google.com/p/clementine-player/>
39. Pàgina del smplayer <http://smplayer.sourceforge.net/>
40. Web del projecte vlc <http://www.videolan.org/vlc/>
41. Lloc oficial del projecte xbmc <http://xbmc.org/>
42. Pàgina del projecte Vuze <http://azureus.sourceforge.net/>
43. Lloc oficial del client qtorrent <http://www.qbittorrent.org/>
44. Manual d'usuari <http://ktorrent.org/wiki/index.php/Manual>
45. Article sobre NetworkManager <http://en.wikipedia.org/wiki/NetworkManager>
46. Web del projecte NetworkManager <http://projects.gnome.org/NetworkManager/>
47. Pàgina del projecte wicd <http://wicd.sourceforge.net/>
48. Web oficial de KDE <http://www.kde.org>
49. Guia d'instal·lació de Gentoo <http://www.gentoo.org/doc/en/handbook/handbook-amd64.xml>
50. Guia de migració cap a openrc <http://www.gentoo.org/doc/en/openrc-migration.xml>
51. Guia de configuració del framebuffer <http://en.gentoo-wiki.com/wiki/Framebuffer>
52. Guia de configuració de fbsplash <http://en.gentoo-wiki.com/wiki/Fbsplash>
53. Notícia referent a les patents del h264 http://www.osnews.com/story/22828/MPEG-LA_Will_Not_Change_h264_Licensing