



Bisoños Usuarios de GNU/Linux de Mallorca y Alrededores | Bergantells Usuaris de GNU/Linux de Mallorca i Afegitons

## Reparticionat del disc dur: La passa més temuda pels nous linuxers. (11305 lectures)

Per Joan Miquel, [Joanmj](http://www.mallorcaweb.net/joanmiquel) (<http://www.mallorcaweb.net/joanmiquel>)

Creado el 24/12/2001 17:02 modificado el 24/12/2001 17:02

El principal temor de la gent que es decideix a instal·lar el seu primer Linux es l'hipotètic risc de pèrdues de dades anunciades pràcticament a tots els "Disclaimers" de les distribucions.

Però tals pèrdues no tenen perquè produir-se si coneixem una mica com funciona això del particionat del disc dur. En aquest article intentaré explicar de forma planera una mica què és tot això de les particions primàries, lògiques, exteses...

Aquest article només pretén ser una guia per aclarir conceptes. Després, si voleu saber més, a la casella de "Relacionats" de la columna dreta trobareu altres articles d'interès per aprofundir més en la mecànica de com es fan les coses.

### Index:

1. [Particions: Què son i perquè serveixen?](#)
2. [Còm es referencien els discs durs i les particions?](#)<sup>(1)</sup>
3. [Particionat del disc dur.](#)<sup>(2)</sup>
4. [Consideracions relatives al procés d'arranc.](#)<sup>(3)</sup>
5. [Carregadors de S.O.](#)<sup>(4)</sup>
6. [Vull més particions!!!](#)<sup>(5)</sup>
7. [Programes de particionat.](#)<sup>(6)</sup>

## 1. Particions: Què son i perquè serveixen?

Gràcies a les particions podem dividir un disc dur en diferents blocs que, a nivell lògic, manetjam com si fossin dispositius d'emmagatzemament diferents.

Aquesta separació es fa gràcies a una *Taula de Particions* que tant la BIOS de l'ordinador com el Sistema Operatiu coneixen i interpreten adequadament.

Existeixen molts de tipus de taules de particions, però en els ordinadors PC es fa servir una taula de particions de 4 entrades (i per tant fins a 4 particions possibles) que fou creada per solventar les limitacions de capacitat dels sistemes de fitxers de les primeres versions de MS-DOS quan començaren a aparèixer discs durs (aleshores) "grans".

Actualment és poc usual tenir un sistema de fitxers que no pugui adreçar la totalitat de l'espai d'un disc dur. Però la utilitat de les particions dels discs durs ja no és aquesta. Tenir diferents particions a un disc dur ens possibilita (entre altres coses):

- Tenir varis Sistemes Operatius instal·lats al mateix ordinador i decidir en el moment d'arrancar quin volem fer servir.
- Fragmentar i organitzar modularment l'espai d'emmagatzemament de dades de manera que podem fàcilment tenir diferents arbres del sistema de fitxers en diferents particions. Així per exemple, en un sistema tipus Unix com ara Linux, podem...
  - ◆ Reinstalar tot el sistema operatiu mantenint intacte el directori /home on es guarden els fitxers dels usuaris.



- ◆ Tenir més d'un sistema Linux/Unix instal·lat i compartir determinats arbres de directoris. P. exemple /home, /usr/doc, etc...
- ◆ Destinar particions especials a funcions diferents a la d'emmagatzemar fitxers com ara la partició de swapping.
- ◆ Fitar l'abast de l'efecte del creixement descontrolat dels fitxers continguts en determinats directoris que podrien deixar el sistema sense espai lliure al disc dur. Si aquests directoris tenen la seva pròpia partició, com a màxim, podran omplir aquesta però no afectaran al sistema deixant-lo sense espai per a feines més importants.
- ◆ També és molt comú tenir una petita partició pròpia pel directori /boot on típicament s'emmagatzemen tots els fitxers relacionats amb l'arranc del sistema i el propi kernel ja que algunes BIOS antigues no eren capaces d'adreçar la totalitat del disc dur i, si aquesta partició la feiem caure a l'espai adreçable per la BIOS, ens asseguravem de que no tendriem mai problemes amb els gestors d'arranc.
- Fer servir diferents sistemes de fitxers (filesystem) per a diferents branques de l'arbre de directoris segons ens interessi. Per exemple, si tenim un directori destinat a contenir la nostra pàgina web ens interessarà un sistema de fitxers el més ràpid possible com, per exemple, ReiserFS, però en un directori on tinguem les dades de gestió de la empresa probablement podríem voler optar per un altre més robust i tolerant a falles de hardware com puguin ser ext2 o ext3.

## 2. Com es referencien els discs durs i les particions?

Com probablement ja sabreu, en Linux, com és costum en els sistemes basats en Unix, tots els dispositius del sistema són tractats exactament com si fossin fitxers. I, de fet, per accedir-hi es fan servir uns fitxers especials (podríem dir que "virtuals") que, habitualment s'emmagatzemen al directori /dev de manera que quan nosaltres escrivim en un fitxer d'aquests, en realitat el que fem és passar-li la informació al controlador del dispositiu i, quan efectuam una lectura, en realitat, estam esperant que aquest controlador ens envii informació. Però per nosaltres sempre és com si llegíssim d'un fitxer.

Una partició, en realitat és un subconjunt de la informació que conté un determinat disc. Per això les particions es referencien amb fitxers especials del mateix nom que el disc dur del que formen part però afegint un número que identifiqui la partició.

D'aquesta anera si volguéssim llegir el contingut de tot un disc dur (suposant que l'haguéssim d'entendre) bastaria fer un '`cat /dev/hda`' si es tracta del primer disc de la controladora IDE. I si només ens interessàs la primera partició fariem un '`cat /dev/hda1`' (evidentment calen permisos de superusuari per executar aquestes dues comandes).

La manera de determinar el nom que identifica un disc varia en funció del tipus de disc. Per a controladores IDE tenim:

- /dev/hda -> Master de la controladora Primària (Primari Mestre)
- /dev/hdb -> Esclau de la controladora Primària (Primari Esclau)
- /dev/hdc -> Master de la controladora Secundària (Secundari Mestre)
- /dev/hdd -> Esclau de la controladora Secundària (Secundari Esclau)
- etc... (si tenim més controladores IDE)

...i això val tant per discs durs com per CD-ROMs o altres dispositius que s'hi puguin connectar com unitats Zip, Superdisk, etc...

Quan son SCSI no tenen una assignació fixa ja que seria molt complicat debut a la gran quantitat de discs que poden arribar a tenir aquestes controladores i tanmateix molt poca gent té mes de un o dos discs SCSI. Així que els discs SCSI reben per ordre els noms...

- /dev/sda
- /dev/sdb
- /dev/sdc
- /dev/sdd
- etc...



...que **NO** comparteixen amb CD-ROMs que s'assignen a /dev/sr0, /dev/sr1, /dev/sr2... encara que algunes distribucions posen enllaços a aquests amb els noms /dev/scd0, /dev/scd1, /dev/scd2... supòs que per que siguin més fàcils de recordar.

Bé, ara ja sabem com designar els discs durs. Com a nota curiosa (i útil moltes vegades), comentar que els primers 512 bytes són els més importants d'un disc dur perquè contenen la taula de particions de la que estam parlant i el 'MBR' (Master Boot Record) que és el sector on les BIOS cerquen el codi del carregador del Sistema Operatiu si el disc és el designat per dur a terme l'arranc del sistema.

---

### 3. Particionat del disc dur:

A l'hora d'instalar un sistema Linux, una de les decisions més importants és la de com particionam el nostre sempre limitat disc dur.

La opció més típica sol ser més o menys com aquesta:

- **La partició arrel (/):** O partició principal del sistema sobre la que es crea el sistema de fitxers que contendrà la totalitat o una part dels fitxers del sistema. La resta de fitxers seràn continguts en altres particions *montades* en directoris que penjen (directa o indirectament) d'aquest.
- **La partició d'intercanvi (swap):** Que **NO** conté cap sistema de fitxers, sino que el sistema la fa servir com a recolzament de la memòria RAM del sistema.

**NOTA: Per molta memòria de que disposem sempre és convenient tenir una partició de swap ja que d'aquesta manera el sistema la pot fer servir per emmagatzemar dades de la RAM que es fan servir amb poca freqüència i l'espai alliberat serà aprofitat per millorar altres aspectes com ara l'accés al sistema de fitxers en forma de caché de disc.**

- **(Opcionalment) la partició /boot:** Que com he comentat abans no és estrictament necessària, però sí que és un bon costum fer-la :-)
- **I finalment [també opcional :-)] la partició del S.O. a extingir...:** Qui més qui manco, quan comença en el món de Linux prové de tenir un Windows o succedani que (generalment) li fa la vida impossible, però fins que un no s'ha adaptat al sistema nou es fa difícil prescindir del vell, especialment fins que no trobam aplicacions substituïdes a les que teniem abans. Aquesta partició es localitzarà normalment al principi del disc dur perquè els S.O. "HiTech" moltes vegades solen ser incapaços d'arrancar d'altra manera...

---

### 4. Consideracions relatives al procés d'arranc:

El procés d'arranc d'un S.O. en un PC consta bàsicament de dues fases:

- A la primera fase, quan s'engega l'ordinador, automàticament es carrega la BIOS (Basic Input/Output System) en memòria. La BIOS és un petit Sistema Operatiu que ve a la memòria ROM de la placa mare i que s'encarrega de carregar i executar el sistema operatiu o, més pròpiament dit, el carregador del sistema operatiu, i de proveir-lo d'una sèrie de funcions (subrutines) bàsiques que seràn les que permetràn a aquest carregador accedir al hardware (especialment als discs) per efectuar la seva tasca de carregar i posar en execució el sistema operatiu definitiu.
- A la segona fase, quan la BIOS ja està carregada aquesta, segons les seves possibilitats (depenents del fabricant i versió de BIOS) i segons la configuració registrada a la memòria CMOS (memòria no volàtil de configuració bàsica del sistema) intenta carregar un codi executable d'un o varis "dispositius arrancables". Que, traduït, vol dir que cercarà un registre anomenat *Master Boot Record* (MBR) a diferents llocs segons li haguem configurat. Típicament a un disc dur, encara que també es pot arrancar desde floppy, CD-ROM, xarxa, modem, etc... (segons la nostra BIOS, clar).

Aquest *Master Boot Record* és el que conté, en els discs durs, la taula de particions, però també conté un petit bloc de codi que la BIOS intentarà executar si el troba (és a dir: si és vàlid). Aquest és el codi que inicia la càrrega del carregador del S.O.

D'aquesta manera, aquest codi pot fer botar el sistema al principi d'una partició DOS perquè comenci a carregar aquest sistema operatiu. ...O pot fer-lo botar al lloc on estigui ubicat un carregador de S.O. com ara LILO, Grub, o el Boot



Loader de NT, PowerQuest (Partition Magic), entre d'altres.

**TRUC:** També es pot aprofitar aquest curiós sistema del DOS per instal·lar un carregador d'arranc, com pugui ser LILO, al principi d'una partició (primària) qualsevol en comptes d'al MBR del disc dur.

Això és molt útil quant compartim el disc dur amb un sistema Microsoft perquè aquests, cada vegada que els reinstalam es carreguen el boot loader del MBR (que traduït vol dir que el Lilo s'en va a fer punyetes i hem d'arrancar amb un disc de rescat per reinstalar-lo).

D'aquesta manera, si instal·lam LILO al primer sector d'una partició (típicament la que fem servir per /boot o per /), després de cada "reinstal·lació" del Windows podrem rehabilitar el nostre boot loader (sigui lilo, grub, o el que sigui) simplement amb la opció "Establir partició activa" del ctre 'fdisk' del DOS.

El problema pot venir quant la nostra BIOS no sigui prou moderna i tenguim problemes amb els discs durs de més de 1024 cilindres. En aquests casos la nostra BIOS només pot adreçar una part del disc dur i, per tant, el carregador del sistema operatiu i, més encara, el kernel (o nucli del sistema que s'ha de carregar) ha d'estar en aquesta part adreçable per la BIOS.

En Linux aquest kernel és un únic fitxer i el podem posar en una partició al principi del disc dur, però en sistemes DOS (MS-DOS, OS2, Win-DOWS...) això és tradueix en el principi de la seva partició de dades "**i d'aquí no't moguis!!**".

Si no posam aquesta partició al principi del disc dur (i la nostra BIOS no és prou moderna) **NO** podrem carregar aquest sistema.

Si la posam al principi, però és prou grossa per ocupar tota la zona adreçable per la BIOS no tindrem altre remei que col·locar el nucli dels altres sistemes operatius (per exemple el kernel del nostre Linux) en ella i això comporta una sèrie de incòmodes inconvenients:

- Els sistemes de fitxers utilitzats per aquests S.O.s (no sé si posar la 2a 's' també en majúscules ;XD) tenen *certa* tendència a fragmentar-se. Raó per la qual és típica la utilització d'utilitats de "desfragmentació" que **remouen** tota la informació continguda en els sistemes de fitxers. Per tant, haurem de marcar el nostre kernel amb l'atribut "sistema" del fs FAT per evitar que aquests "desfragmentadors" s'ens enduguin el nostre kernel a un altre lloc provocant que el carregador ja no el trobi en tornar a arrancar.
- La coneguda inestabilitat creixent i descontrolada d'aquests sistemes fa que els seus usuaris es vegin obligats regularment a "començar de zero" i esborrar tot el sistema per instal·lar-lo de nou. I si el sistema de fitxers conté el nostre kernel, haurem de tenir cura de salvar-lo a un altre lloc, i assegurar-nos un sistema d'arranc alternatiu (per exemple un disket) per poder restaurar-lo i reconfigurar el carregador del s.o. després d'haver esborrat les dades de la partició FAT.

...Per evitar tot això hi ha un petit truc (que més que un truc és una manera de fer) que no consisteix en altra cosa que, com he comentat anteriorment, fer-nos una petita partició (la famosa /boot) que contendrà el kernel (i normalment uns pocs fitxers més que es solen emmagatzemar en aquest directori) de manera que la següent partició ja pot ser la de DOS (o Win-DOWS) i la podrem reformatjar tantes vegades com volguem (o vulgui ella ;XD) sense que ens ocasioni cap problema en el nostre sistema d'arranc.

---

## 5. Carregadors de S.O.:

El carregador més ampliament utilitzat fins avui per carregar Linux és el LILO (LInux LOader). Aquest carregador fa servir les rutines de la BIOS per accedir al disc dur i carregar el nucli (kernel) del sistema operatiu. Per tant, LILO està bastant fermat a les limitacions imposades per la BIOS de la màquina. De totes maneres, LILO té molts recursos per fer front a aquestes limitacions i és un carregador molt senzill i fàcil d'utilitzar (si es fa un cop d'ull a la documentació, clar :-)).

Però hi ha molts més carregadors de S.O.: Desde els que venen amb diferents utilitats com ara el "Partition Màgic" fins al GRUB que molts creuen que acabarà substituïnt a LILO i que és un mini-sistema\_operatiu que, un cop carregat, és capaç d'accedir a molts tipus de hardware per ell mateix, sense necessitar de la BIOS. Això fa que les possibilitats de la BIOS només puguin complicar la càrrega del GRUB, poguent obligar a instal·lar aquest en una ubicació alternativa si la BIOS no és capaç de manetjar el dispositiu on volíem instal·lar-lo, però un cop carregat, GRUB té total independència per carregar el kernel del sistema operatiu desde qualsevol dispositiu que ell sàpiga manetjar.



...I actualitzar el boot loader és molt més fàcil, menys arriscat i, sobre tot justifica molt més el seu cost, per ser una solució genèrica i no específica d'una placa mare concreta, que no pas actualitzar la BIOS de la placa)

## 6. Vull més particions!!!!

Com hem dit abans, pot ser una bona idea tenir una partició aposta per /home, o una per /http o per /programa\_de\_gestió o /var (si ets un Debian\_User adicte a l'apt :-). Però com també he dit abans... **No ens queden particions!!!!**

La nostra taula de particions només te 4 entrades i ja les hem omplides totes (o quasi: segons si tenim o no particions separades per *Windows*, /boot, /home...) ¿Què fem ara?

Increïblement, Microsoft va pensar en això!!! (Bé, de fet va pensar en que els discs durs creixien tant que ni amb 4 particions la seva inseparable FAT12 d'aleshores donava abastament per tot el disc. I feren un pensament... Molt a la seva :- (...i crearen un nou tipus de partició.

No ho he dit, però cada entrada de la taula de partició té una etiqueta de "tipus" que ens permet diferenciar l'ús al que està destinades: així una partició tipus 0xC serà una partició per un sistema FAT32 de MS Windows, una amb tipus 0x83 serà un sistema de fitxers de Linux (típicament ext2 però ara es sol fer servir també per Reiserfs i altres...), una 0x82 és una partició de swap, etc...

La idea consisteix en crear un tipus "Extended Partition" que no és més que un contenidor de particions "lògiques". De manera que dins una "Extended Partition" (o simplement "partició extesa") podem crear ara fins a 64 particions més (que lògicament no podran ser bootables (arrancables) perquè la BIOS no coneix de la seva existència.

De manera que ja podem fer tantes particions com volguem (si no en volem més de 67, clar perquè particions exteses \_\_només n'hi pot haver una\_\_ a un disc dur. No em demaneu perquè: està especificat així).

L'invent no està malament: Estem limitats a 4 particions "físiques" al disc dur, però un cop tenim carregat el nostre sistema operatiu, aquest pot dividir-ne una en moltes més. ...Només es deixaren un petit detall: **Dotar-les d'un identificador únic per poder distingir-les** :-)

Però clar... això no era necessari: Tots coneixem el famosíssim algorisme del DOS (ara Win-DOS) basat en infinites cridades a la millor versió (patentada per Microsoft) que ha existit mai de la funció 'random' per "assignar lletres a les unitats"... Si tanmateix tant els dona l'ordre en que les posin... què més dona si no son distingibles o no?

Idè bé, això en un "sistema" que en el moment d'arrancar decideix per ell mateix on posa les coses i no li discuteixis (provau si no a arrancar amb un disket des d'una màquina amb discs IDE i SCSI i que normalment arranca de SCSI: ...però alerta amb el "format" i el "fdisk"!!! ;XDDDD) i tant li és posar-les a un lloc com a l'altre... això va molt bé. Però si tenim intenció de fer el que \_\_noltros\_\_ volem amb el nostre disc dur... la cosa es complica una mica...

Bàsicament quan volem assignar una determinada partició (o més propiament dit el sistema de fitxers contingut en una partició) a un directori concret del nostre arbre de directoris fem servir la comanda 'mount' a la que li donam el nom de la partició a montar i la partició de muntatge.

Però... com podem designar una partició que no es distingeix de les demés? Idè només hi ha una manera: per ordre d'aparició. Fent servir el lloc que ocupa dins el disc dur.

Però aquest sistema ens plantetja un problema molt greu: **¿Que passa si en un sistema que està funcionant fem canvis a les particions?**

La resposta és el CAOS: totes les particions posteriors a aquestes modifiquen la seva numeració canviant així de nom. Les que ja estan montades en el sistema continuen funcionant perquè el sistema ja no consulta on està aquella partició: simplement hi accedeix perquè ja la té integrada al sistema de fitxers. Però si volem montar una partició amb el seu nom antic ens endurem una sorpresa perquè, si li hem fet una nova partició abans, o n'hem esborrada una que hi havia, la partició podria, per exemple, haver passat d'anomenar-se /dev/hda6 a /dev/hda7 o /dev/hda5, respectivament.

...i òbviament, si tenim particions importants (com ara /var, /usr...) en particions exteses **haurem de pensar en corregir el nostre /etc/fstab** abans de rearrancar el sistema si no volem tenir problemes tan greus com important sigui el contingut



de la partició pel sistema.

Existeix també un tipus de partició "Linux Extended" que fa la mateixa funció ...però sembla que aquest es va crear per solucionar un problema del "FDISK" de MS-DOS que es penjava amb particions lògiques que estiguessin més enllà dels primers 1024 cilindres. El tipus "Linux Extended" només es diferencia amb el "DOS Extended" en que no serà reconegut pels particionadors de DOS o Win i que, per tant, des d'aquests sistemes, veurem la partició extesa com "UNKNOWN" (i evidentment no podrem fer-la servir des d'ells). Aquest tipus de partició extesa desgraciadament `_no_` soluciona la falta d'un identificador de partició perquè només pretenia ser una solució als problemes causats per aquest bug del fdisk de DOS.

Per tant, cada cop que fem canvis en una partició extesa, especialment d'un disc en ús, haurem d'anar amb peus de plom i és molt recomanable reflexionar sobre els canvis que hem fet que afectin a la configuració del nostre `/etc/fstab`, fer-hi les modificacions pertinents i reiniciar el sistema per comprovar que no hem deixat res malament (si ho hem fet millor assabantar-nos-en ara que quant noltros no hi siguem per solucionar-ho). En canvi, amb les particions primàries no hi ha aquests problemes: Podem crear `/dev/hda2` (si tenim aquesta entrada lliure) tenint `/dev/hda3` montada i començar a fer-la servir sense problemes. L'únic inconvenient és que només disposam de 4 entrades per a particions primàries.

Jo acostum a crear les particions `/boot` i `/` com a primàries i la resta a continuació en forma de particions exteses ...evidentment si fes servir un sistema DOS també el posaria en una partició primària i just després de `/boot` com he explicat abans. Però com que no és el cas no ho faig :-). ...Fins i tot, no hi ha cap problema amb posar `/` en una partició lògica, ni tampoc amb `/boot` (excepte si volem posar-lo al principi del disc dur i enmig d'ella i una altra partició lògica hi ha d'anar la partició de DOS, perquè només podem tenir una partició extesa i, per tant, totes les lògiques han d'anar dins d'aquesta.

---

## 7. Programes de particionat:

Un programa de particionat és l'eina que fem servir per manetjar les particions dels nostres discs durs. Els més coneguts són els següents:

En Linux:

- fdisk
- cfdisk
- sfdisk
- parted

En DOS:

- fdisk (el nom és el mateix, però no té **RES** a veure amb el de Linux)
- fips
- Partition Magic

- ◆ El **fdisk** de Linux és el més recomanable perquè et permet, d'una manera no gens complicada, crear, eliminar, modificar l'atribut de tipus o el de bootable, etc... i en qualsevol moment podem sortir del programa sense que es toqui la taula de particions que només es modificarà en el moment que li donem l'ordre d'aplicar els canvis.
- ◆ El **fdisk de MS-DOS** (o WIN-DOWS) és HORRIBLE: Només crear una partició es carrega LITERALMENT els primers 512 bytes de la partició (Vaja, que per recuperar una partició perduda no serveix: bàsicament perquè el primer que farà en crear-la de nou és carregar-se el contingut). Això ho fa per una extranya història dels de MS amb el seus "undelete" i "unformat" del DOS.

Bàsicament, sempre que creem una partició de DOS s'han de posar a '0' els primers 512 bytes si no volem tenir problemes. Per això l'fdisk de DOS ho fa directament sense preguntar. En Linux, es faria normalment la partició amb 'fdisk' (o el que ens agradi més) i després, *intencionadament* (que és un detall) posariem a '0' aquests 512 bytes amb la instrucció `'dd if=/dev/zero of=/dev/<partició> bs=512 count=1'` (això es pot trobar a la pàgina del man de tots els \*fdisk).

- ◆ El **cfdisk** és una mica més intuïtiu que el fdisk (de Linux) i molt més còmode a l'hora de particionar un disc dur buit perquè ens permet, per exemple, crear una partició al final del disc del tamany que volguem sense



haver de calcular la posició exacta on ha de caure: Ho farà ell per noltros. I només cream les particions "efectives" que necessitam. és a dir: Cream particions primàries o lògiques i ell es preocupa de fer la partició extesa necessària per contenir les lògiques. Personalment vos recoman que el proveu, però en un disc ja particionat, jo personalment preferesc fer servir el 'fdisk' clàssic.

- ◆ El [sfdisk](#) ja és més un "editor" de taules de particions. Aquest millor deixau-lo per gurús i hackers :-)
- ◆ El [Parted](#) és un particionador avançat que, a més de les funcions normals d'una eina de particionat, incorpora la capacitat de canviar de tamany una sèrie de sistemes de fitxers (per saber quins consultau la pàgina del man). De manera que, si el nostre sistema de fitxers està entre els suportats, podrem fer la nostra partició més gran o més petita sense que es perdin les dades que conté.
- ◆ El [fips](#) és una alternativa al "fdisk" del DOS que em sembla que també te la capacitat de canviar de tamany el sistema de fitxers FAT. Bàsicament és una eina DOS pensada i dissenyada per facilitar la migració d'un sistema DOS a Linux conservant el primer.
- ◆ Finalment, el [Partition Magic](#) és una coneguda eina comercial que fa més o menys el mateix que el parted, però tot d'una manera molt gràfica i intuïtiva. és comercial :( ...però va molt bé. Encara que digui que "funciona en Windows" no li tengueu por: En realitat és un programa en DOS que el primer que fa quan ha de tocar la informació del disc dur és reclamar la descàrrega de Windows per evitar mals majors. Així que l'únic que heu de témer si el feu servir per reajustar el tamany d'una partició amb dades és una baixada de tensió elèctrica :-)

Per a més informació sobre el tema, mirau-vos els articles relacionats (al caixonet de la columna dreta) i, com no, les corresponents pàgines del man de fdisk i cfdisk.

---

#### Lista de enlaces de este artículo:

1. <http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=1085&nIdPage=2>
2. <http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=1085&nIdPage=3>
3. <http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=1085&nIdPage=4>
4. <http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=1085&nIdPage=5>
5. <http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=1085&nIdPage=6>
6. <http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=1085&nIdPage=7>

---

E-mail del autor: joanmi \_ARROBA\_ bulma.net

Podrás encontrar este artículo e información adicional en: <http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=1085>