



DAT

---

# DIGITAL AUDIO TAPE

## 1. Tecnología en la que se basa

La DAT (Digital Audio Tape) fue creada en 1987 por Sony Corp. Fue el primer medio disponible para poder grabar sonido en forma digital, con un alcance relativamente fácil. Sin embargo, llegó a las manos de pocos clientes personales porque fue (y actualmente es) un formato para usos profesionales, debido a sus numerosas características, que lo hicieron el predilecto de los estudios:

- Tamaño más pequeño que un cassette analógico (con una sola cara, sin cortes)
- Muestreo variable: Fue el primer medio que permitía variar la tasa de muestreo de los originales 44.1 kHz a 32 kHz (para aumentar su duración) o a 48 kHz (para mejorar aún más su calidad, quedando fuera del límite del oído humano). Y otros fabricantes (Pioneer) desarrollaron máquinas que pueden grabar y reproducir a 96 kHz.

Con esto, quedó más que confirmado su uso profesional, de hecho, se puede preparar un CD tan sólo con una de éstas máquinas.

Otras características son:

- Emplea modulación PCM
- Frecuencias de muestreo de 32, 44.1 y 48 Hz
- Cuantización lineal de 16 bits y no lineal de 12 bits
- Corrección de errores Doubly Reed-Solomon
- Modulación de 8 a 10 bits
- Duración: En el mercado hay cintas desde 16 minutos (para demos de estudio) a 3 horas (grabar un concierto completo... y nos sobraría cinta).
- Protección de Copias: también conocido como Serial Copy Management System (SCMS), permite controlar las sucesivas copias digitales hechas con la DAT. Este sistema fue heredado por todos los formatos digitales de sonido que no requieren computadoras (DCC, MiniDisc, Grabadoras Hi-Fi de CDs).

Las lectoras profesionales permiten a voluntad, habilitar o suprimir esta protección.

Este formato se caracterizó también por su alta complejidad, ya que para lograr almacenar tal cantidad de información, se requería un sistema eficiente y con baja tasa de errores. La solución la dio la industria del video, usando cabezas rotatorias (estas cabezas giran a 1800 rpm, por sobre la cinta) y al ver la máquina en plena operación, es muy similar a una grabadora de video de 8 milímetros.

A pesar de todas las virtudes, la cabeza rotatoria hace caro de fabricar el deck. A pesar de ello, unos pocos aventureros tomaron el riesgo de este sistema.

Quizás tengamos DAT para rato, debido al uso profesional, pero ya no será un medio hogareño, por su costo y porque no hay DAT pregrabados.

Y como almacena una gran cantidad de datos, se puede usar como una forma de guardar datos en una computadora. Pronto se implantaría como un sistema usual de hacer respaldos en ellas, y esta en pleno auge.

Podemos encontrar dos formatos:

- **Rotary head (R-DAT)**
- **Stationary head (S-DAT)**

### 1.1 Características del formato "Rotary Head"

- Baja velocidad lineal
- Gran ancho de banda
- Pistas diagonales
- Velocidad de cinta de 8.15 mm/s
- 2.2 Gybes de información = 2 horas de audio
- 2 cabezas situadas a 180 grados entre sí
- La grabación en modo azimutal es usada para reducir las interferencias entre pistas adyacentes (ángulos azimutal de +20 y -20 grados)
- El borrado se lleva a cabo sobrescribiendo nuevos datos en la cinta.

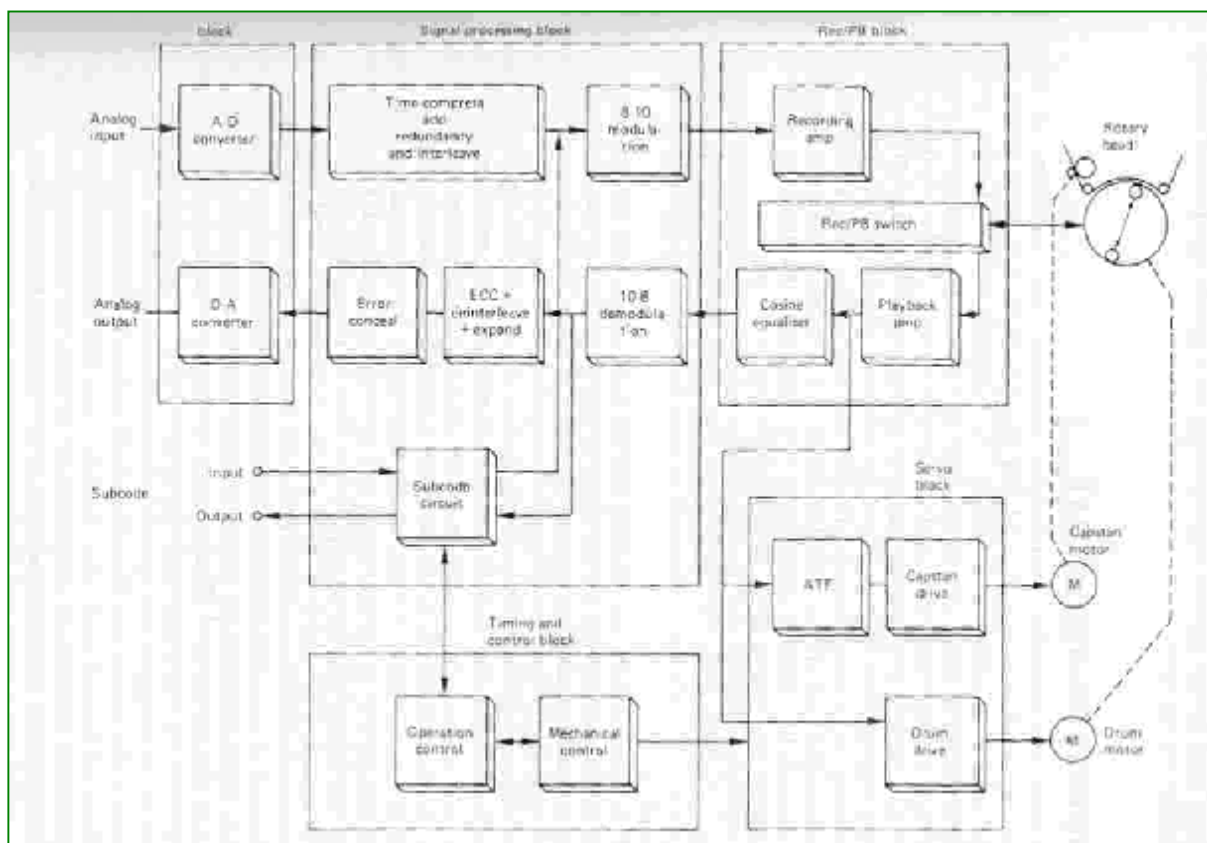


Figura 2.1 Diagrama de bloques de un R-DAT

## 1.2 Características del formato "Stationary Head"

- Es el sucesos de los sistemas estacionarios que utilizan cabezales magnéticos multipista.
- Graba unas 20 pistas longitudinalmente en la cinta.
- Densidad de grabado 64 kbits/pulgada.
- Velocidad de cinta 47.6 mm/s (la misma que en cassettes analógicos)
- Duración de 90 minutos

## 1.3 Corrección de errores:

La cinta esta siempre en contacto con los cabezales rotatorios durante la reproducción y el modo de búsqueda. Además es dado a los efectos de deformación en la manufacturación o debido a factores ambientales, por lo que se necesita un sistema de corrección de errores. DAT está diseñado para corregir errores aleatorios y de rafagas.

A leatorio: la interferencia entre pistas adyacentes produce imperfecciones y el borrado de la señal, inestabilidad mecánica.

A rafagas: debido a polvo, cabezales sucios...

Los errores que se permiten corregir son aquellos que no se han expandido por varias pistas.

#### 1.4 DAT profesionales:

##### Aplicaciones:

Grabación portátil.

Broadcast de televisión y radio.

Edición.

M asterización de CD ´s.

##### Características:

Compatibilidad con el formato de usuario

Subcódigo profesional.

Grabación con 44.1Khz sin límites.

Interface AES /EBU

SM PTE /EBU para sincronización.

Característica de lectura después de escritura para monitorización de programas.

Función de lectura modificando escritura para edición electrónica.

## 2. Equipos DAT en el mercado

Pese a que el sistema no está muy vigente y la localización de equipos ha sido un poco complicada, aquí se van a mostrar algunos equipos existentes en el mercado para la reproducción de cintas.

### De la compañía Foxtex:

#### • D5

- I/O balanceado entre 4 y -10dbu
- AES /EBU & SP-DIF
- Selector de frecuencias I/O
- 2 modos de cuantificación
- Control remoto por infrarrojos
- Frecuencias de muestreo de 32Khz, 44.1Khz y 48Khz.

- Hasta cuatro horas de reproducción a 32Khz (modo de larga reproducción)
- Control de errores mediante PCM
- Funciones de memoria extendida



Fig 2.5 Equipos DAT:D5

- D15

- DAT expandible
- 8Mb de memoria DRAM
- Interfaz serie RS-232 opcional
- Niveles de referencia seleccionables: -12, -18 y -20 dB
- Muestreo de convertidores A/D de 18bits 64x y de D/A de 20bits 128x .
- Protección sobre comandos seleccionables mediante panel frontal.



Fig 2.6 Equipos DAT:D15

- **D25**

- Buffer de 16M b de RAM
- I/O AES/EBU
- RS 422 & 37 pines uso paralelo
- Generador interno T/C & lector rápido
- Display led
- Frecuencia de tx de 2.4M bps.
- De uso profesional.



Fig 2.7 Equipos DAT : D25

- **D30**

- 2 puertos paralelos par RS 422 permitiendo el control , e incluso otros 9 pines adicionales
- Lector de banda estrecha LTC & UTC
- Canal independiente de reproducción
- Canal independiente de grabación
- Sincronización según estándares de referencia para texto, video & DAT .
- Conversores A/D D/A de 18 bits
- Buffer de memoria RAM de 16 M bits.



Fig 2.8 Equipos DAT : D30

- **PP4**

- Dat portátil profesional
- Dimensiones: 3627mm x 108mm x 226mm
- Peso 3.2Kg sin batería
- Cuantificación lineal de 16 bits
- Panel LCD para funciones completas de displays
- 2 horas de duración de la batería N1B
- Oscilador interno de testeo de frecuencia 1 KHz.
- Diseño de 4 cabezales.



Fig 2.9 Equipos DAT: PP4

Existen otras compañías que también han desarrollado sistemas digitales DAT, de los que cabe destacar el HHB



Fig 2.10 Equipos DAT: HHB

De Sony y Tascam aunque existen no se ha encontrado nada catalogado, y de Panasonic también existen los modelos D7/8 por ejemplo que son portátiles.



### 3. Cintas DAT profesionales en el mercado



	Duración	Código	P/Unit. Bs.
PRO DAT Apogee	19 m in.	AD-19	4 890,00
Sony DAT Professional	15 m in.	PDP-15C	3 690,00
Sony DAT Professional	35 m in.	PDP-35C	4 290,00
Sony DAT Professional	50 m in.	PDP-50C	4 690,00
Sony DAT Professional	65 m in.	PDP-65C	4 890,00
Sony DAT Professional	95 m in.	PDP-95C	5 590,00
Sony DAT Professional	125 m in.	PDP-125C	6 290,00

### 4. Algunos lugares dónde comprar DAT's en la red

TotalMedia, Inc.	800 848-4118 <a href="http://www.tm-tape.com">www.tm-tape.com</a> <a href="mailto:Tape@tm-tape.com">Tape@tm-tape.com</a>
Terrapin Tapes	800 677-8650 <a href="http://www.ttapes.com">www.ttapes.com</a>
Tapehouse (UK)	+44 1923 447332 <a href="http://members.aol.com/tapehouse">members.aol.com/tapehouse</a> <a href="mailto:Tapehouse@aol.com">Tapehouse@aol.com</a>
Sound Supplies UK	+44 141 334 7072 <a href="http://www.jeremyland.demon.co.uk">www.jeremyland.demon.co.uk</a>
Recorded Media Supply	818 562-6527 <a href="http://www.blankmedia.com">www.blankmedia.com</a> <a href="mailto:recmdia@primenet.com">recmdia@primenet.com</a>
Now!Recording Systems	800 859-3579 <a href="http://www.tapes.com">www.tapes.com</a> <a href="mailto:nowrec@aol.com">nowrec@aol.com</a>
NationalRecording Supplies	800 538-2336 <a href="http://www.nrstapes.com">www.nrstapes.com</a> <a href="mailto:sales@nrstapes.com">sales@nrstapes.com</a>

Megasoft	800 222-0490 x313 <a href="http://www.megasoft.com/media">www.megasoft.com/media</a> <a href="mailto:navaj@megasoft.com">navaj@megasoft.com</a>
Masterpiece A/V	888-462-7828 <a href="http://www.masterpieceav.com">www.masterpieceav.com</a> <a href="mailto:masterpieceav@prodigy.net">masterpieceav@prodigy.net</a>
Ned Key/	800 529-3267
Data Cartridge Depot	<a href="http://www.datacartridge.com">www.datacartridge.com</a> <a href="mailto:cart@ultranet.com">datacart@ultranet.com</a>
Hi-Fi Sales and Service ("Oade Brothers")	912 228-0093 <a href="http://www.oade.com">www.oade.com</a> <a href="mailto:jim@oade.com">jim@oade.com</a>
Cassette House	800 321-5738 <a href="http://www.tape.com">www.tape.com</a> <a href="mailto:artmuns@tape.com">artmuns@tape.com</a>
American Digital	888 872-3287 <a href="http://www.am-dig.com">www.am-dig.com</a> <a href="mailto:mail@am-dig.com">mail@am-dig.com</a>

## DAT decks

The Little Warehouse	800 445-8273 <a href="http://www.tlwtape.com">www.tlwtape.com</a> <a href="mailto:tlwtape@sprynet.com">tlwtape@sprynet.com</a>	
Terrapin Tapes	800 677-8650 <a href="http://www.ttapes.com">www.ttapes.com</a>	
Sound Supplies UK	+44 141 334 7072 <a href="http://www.jeremylanddemon.co.uk">www.jeremylanddemon.co.uk</a>	D8 and used gear
Sonic Sense	303 698-1296 <a href="http://www.henge.com/~snscns">www.henge.com/~snscns</a> <a href="mailto:snscns@henge.com">snscns@henge.com</a>	New and used decks.
Masterpiece A/V	888-462-7828 <a href="http://www.masterpieceav.com">www.masterpieceav.com</a> <a href="mailto:masternieceav@prodigy.net">masternieceav@prodigy.net</a>	
Klay Anderson Audio	800 367-5529 <a href="http://www.klay.com">www.klay.com</a> <a href="mailto:lance@klay.com">lance@klay.com</a>	New and used decks.
Hi-Fi Sales and Service ("Oade Brothers")	912 228-0093 <a href="http://www.oade.com">www.oade.com</a> <a href="mailto:oade@delphi.com">oade@delphi.com</a>	
Galaxy Music	800 653-4327 <a href="http://www.creativeloafing.com/~galaxymzk@aol.com">www.creativeloafing.com/~galaxymzk@aol.com</a>	Used equipment
The DAT Store	310 828-6487 <a href="mailto:gdavis@loop.com">gdavis@loop.com</a>	
Bayview Pro Audio	888 718-0300 <a href="http://www.olywa.net/duper">www.olywa.net/duper</a> <a href="mailto:duper@olywa.net">duper@olywa.net</a>	S/PDIF cards,

used  
equipment.  
nt.

American Digital

888 872-3287

[www.am-dig.com](http://www.am-dig.com)

[mail@am-dig.com](mailto:mail@am-dig.com)

## 5. Conclusiones

Poco más cabe decir de un sistema obsoleto del cual poco se conserva. Las nuevas tecnologías les han ido desmarcando del mercado casi incluso antes de su introducción en el mercado a nivel usuario.

## 6. Referencias

Los lugares en los que se ha encontrado la información han sido diversos, muchas veces saltando de unos lugares a otros a través de links, de los cuales no de todos van a poder ser referenciados, no obstante los enlaces importantes para el desarrollo de este capítulo han sido:

- <http://cisem.iponet.es/cybergneb/mp3/dat.html>
- <http://www.cybercollege.com/span/tup044.htm>
- <http://www.ekletix.com/dat-heads/vendors>
- <http://www.secure-catalog.com/ss/tmi/page16.htm>
- <http://www.secure-catalog.com/ss/tmi/page17.htm>
- <http://www.secure-catalog.com/ss/tmi/page18.htm>
- <http://www.secure-catalog.com/ss/tmi/page174.htm>
- <http://www.foxtex.co.jp/int/pages/sets/prodset.htm>
- <http://www.sonices.es>

Aunque parezcan unas cuantas referencias se han consultado más del doble para este capítulo ya que el trabajo se inició por aquí y no estaba muy definido todavía el filtro de buscador que me mejor información proporcionase sobre lo que se estaba buscando.