



Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)

UADER

FCyT

## **TRABAJO PRÁCTICO FINAL**

**Curso: REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PC CON HERRAMIENTAS LIBRES**

**Docente: Damián Agustín Sacks.**

**Integrantes: Valentino Horst, Balbuena Ignacio.**

**Copyright (C) 2022 Horst Valentino, Balbuena Juan Ignacio.  
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document  
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3  
or any later version published by the Free Software Foundation;  
with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.  
A copy of the license is included in the section entitled "GNU  
Free Documentation License"**



Índice de contenido

Introducción .....	3
Caso 1: .....	4
Reparación de discos usando Victoria SSD/HDD utility:.....	4
Formateo de bajo nivel.....	6
Segundo intento de reparación .....	8
Creación de particiones con Minitool partition Wizard.....	9
Caso 2:.....	12
Reparación Utilizando Victoria SSD/HDD utility.....	13
Formateo de bajo Nivel.....	14
Segundo intento de Reparación.....	14
Conclusión.....	16



Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)



## Introducción

Estos son discos del tipo HDD (Hard Disk Drive) mecánicos que comercialmente se fabrican en tamaños de 2,5” y 3,5 pulgadas, pero nosotros utilizaremos los discos de 2.5” que mediante un diagnóstico determinaremos si están fallando. Los programas que vamos a necesitar son [Crystal disk](#) en sus variantes [Info](#) y [Mark](#). También, luego de verificar su estado, a los discos que presentaban daño en sus sectores, para entender lo que es un sector, podríamos tomar el espacio tamaño del disco duro como un cordón enrollado. Si desenrollamos dicho cordón, un sector sería un tramo de cordón, de un tamaño determinado medido en kb.

Para finalizar, vamos a realizarles escaneos con el programa [Victoria](#) para posteriormente verificar si se pudieron resolver los problemas que presentan.



**Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)**

**Caso 1:**

En este caso, tenemos un Samsung HD251HJ.

Capacidad: 250 gb y

Velocidad: 7200rpm

Interfaz: SATA 2

Fecha: 07/2008.

velocidad de lectura/escritura: 75 MB/s y 74 MB/s.



**Reparación de discos usando Victoria SSD/HDD utility:**

Lo primero que haremos, será recurrir a la opción SMART (tecnología de autoverificación, análisis e informes), para saber el estado general del disco, este puede ser “BAD!” o “GOOD” que por sus significados en inglés nos informa si el disco esta en buen o mal estado.



Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)

ID	Name	VAL	Wrst	Tresh	Raw	Health
1	Raw read error rate	99	99	51	287	.....
3	Spin-up time	94	94	11	2750	.....
4	Number of spin-up times	92	92	0	8434	.....
5	Reallocated sector count	1	1	10	1439	.....
7	Seek error rate	100	100	51	0	.....
8	Seek time performance	100	100	15	9301	.....
9	Power-on time	93	93	0	36029	.....
10	Spin-up retries	100	100	51	0	.....
11	Recalibration retries	100	100	0	0	.....
12	Start/stop count	92	92	0	7840	.....
13	Soft read error rate	99	99	0	286	.....
183	Runtime Bad Block (Total)	100	100	0	0	.....
184	I/O CRC Error Detection C...	100	100	99	0	.....
187	Uncorrectable Errors	100	100	0	286	.....
188	Command timeout count	100	100	0	0	.....
190	Airflow temperature	77	58	0	23°C/73°F	.....
194	HDA Temperature	73	56	0	27°C/80°F	.....
195	Hardware ECC recovered	100	100	0	1	.....
196	Reallocated event count	100	100	0	0	.....
197	Current pending sectors	100	100	0	0	.....

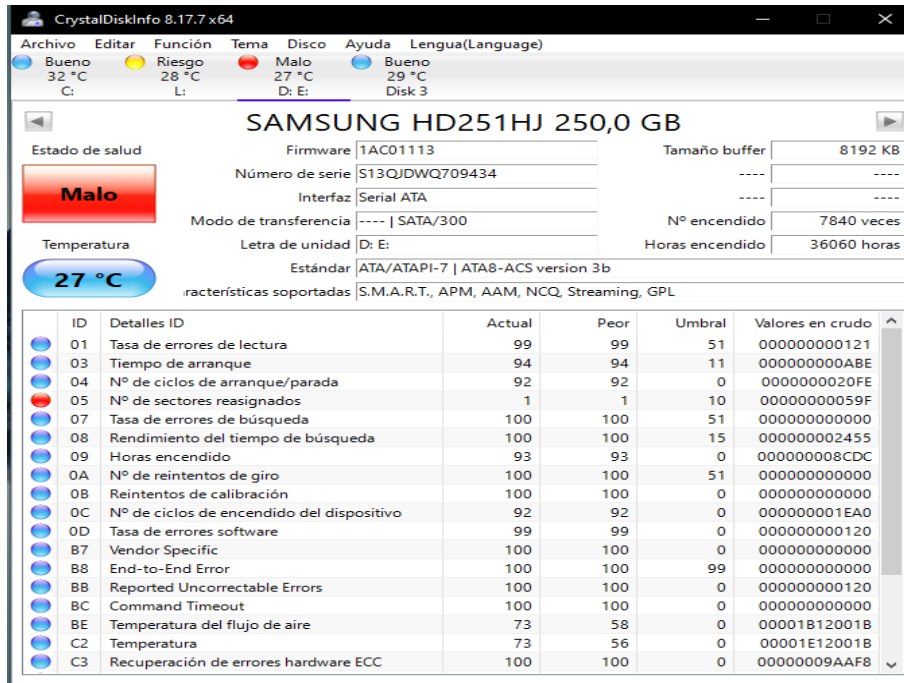
Log window output:

```
18:44:27 Press F1 to About/HELP
18:44:36 Get passport... OK
18:44:36 Model: SAMSUNG HD251HJ; Capacity: 488397168 LBAs; SN: S13QJDWQ709434; FW: 1AC01113
18:44:40 Get S.M.A.R.T. command... OK
18:44:41 SMART status = BAD
```

Como podemos ver, el resultado que arroja el programa es “malo”, lo que quiere decir que lo más seguro sería realizar un backup (copia de seguridad) de la información y prepararse para lo peor. Pero veremos que tal vez, se pueda salvar o ganarle más tiempo de vida.



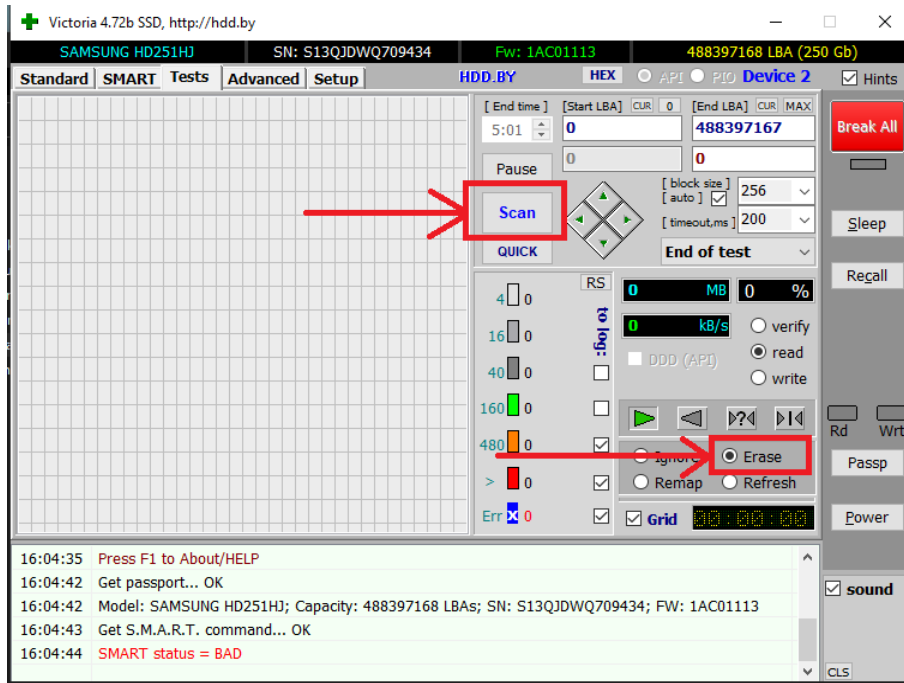
Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)



Luego, iremos al apartado Test y marcaremos la opción Erase (al detectar un sector ilegible, sobrescribe a la fuerza todo el bloque de 256 sectores con ceros) y oprimimos el botón Scan (analiza el disco y muestra el número de sectores, según el tiempo de respuesta de cada uno de ellos) y el programa comenzará a escanear el disco, sector por sector. Por lo que tomará mucho tiempo hasta finalizar. Al hacerlo, el programa recorrerá el disco escaneando sector por sector.



Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)



En este caso, tomó alrededor de una hora y las conclusiones que podemos sacar son:

- Hubo 10 errores que no pudieron ser reparados. Una vez que un sector está dañado, los datos que contiene no se pueden leer y no se puede escribir en él. En cuanto a los sectores defectuosos, hay dos tipos, uno es físicamente malo y otro es lógicamente malo.
- Los errores estuvieron:
  - Dos errores de 256 sectores a los 654 mb.
  - 8 errores de 256 sectores a los 4gb.



Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)

### Formateo de bajo nivel

Lamentablemente, este disco duro no pudo ser reparado como se puede ver en la nueva prueba de SMART, pero por si acaso probaremos otro método, que consistirá en un formateo de bajo nivel, para posteriormente volver a intentar el paso anterior

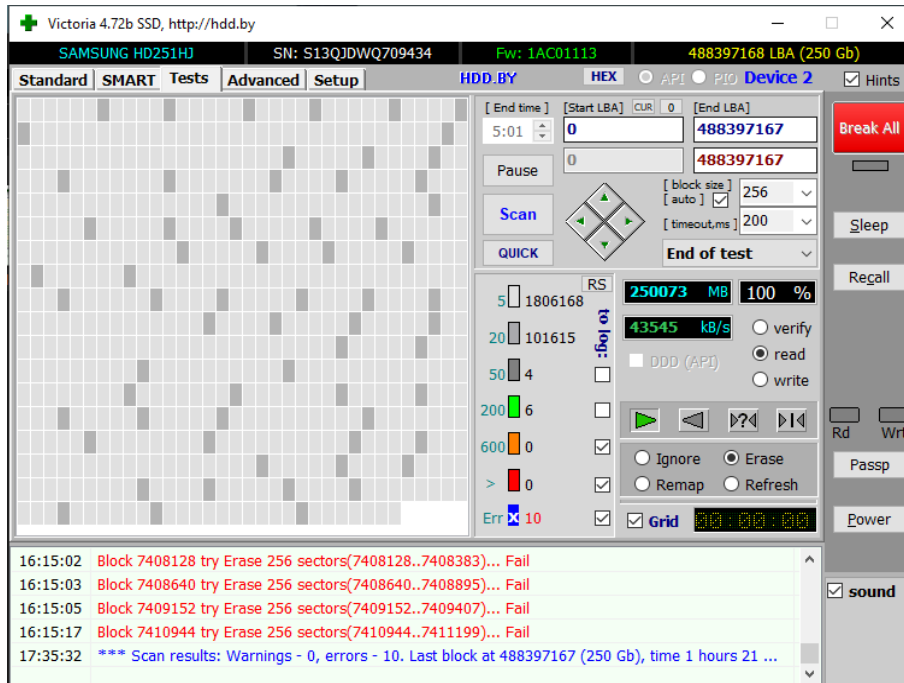
The screenshot shows the HDD.BY software interface for a Samsung HD251HJ drive. The main window displays a progress bar and various control buttons. The log window at the bottom shows the following entries:

- 10:48:07 Get S.M.A.R.T. command... OK
- 10:48:07 SMART status = BAD
- 10:48:18 Get passport... OK
- 10:48:20 Recalibration... OK
- 10:48:20 Starting ERASING, LBA=0..488397167, FULL, sequential access, timeout 10000ms





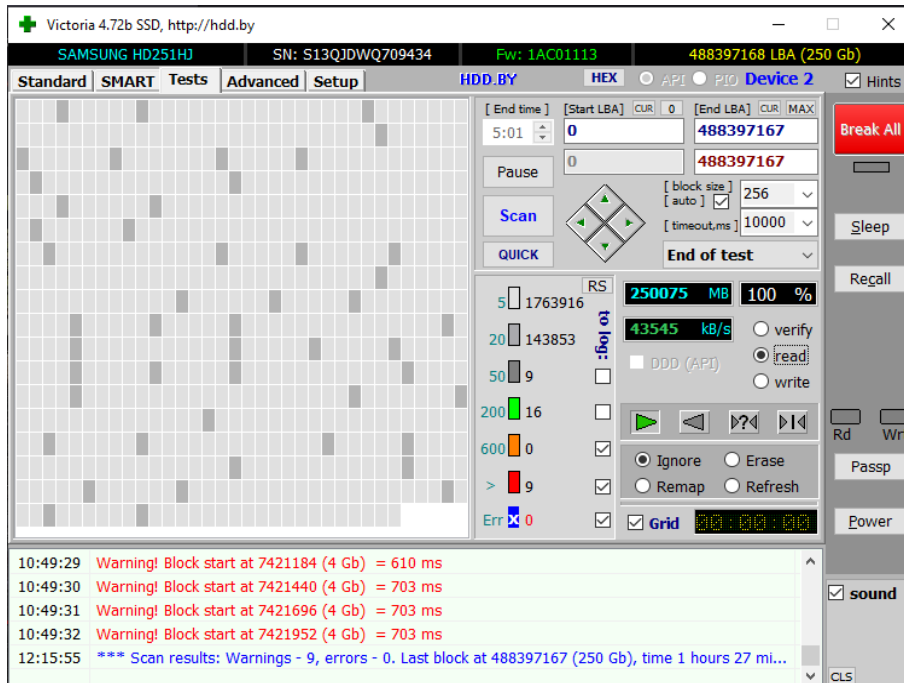
Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)



Para realizar el formateo de bajo nivel en victoria, seleccionaremos el apartado write (Para realizar el borrado sector por sector de la información de todo el disco duro y así deshacerse de los sectores defectuosos) y oprimir en scan (escaneo del disco). Comenzará dejando errores en el Log, pero esto es normal, lo que deberemos hacer es desconectar el disco o reiniciar la pc y cuando vuelva a iniciar, veremos que la partición o particiones del disco fueron eliminadas, luego procedemos a volver a intentar el paso anterior, veremos que ya no da error y en cambio, comienza a escribir todos los sectores (una unidad de información almacenada en el disco duro. En vez de ser una masa densa de información fluida, el disco duro almacena los datos en sectores.)

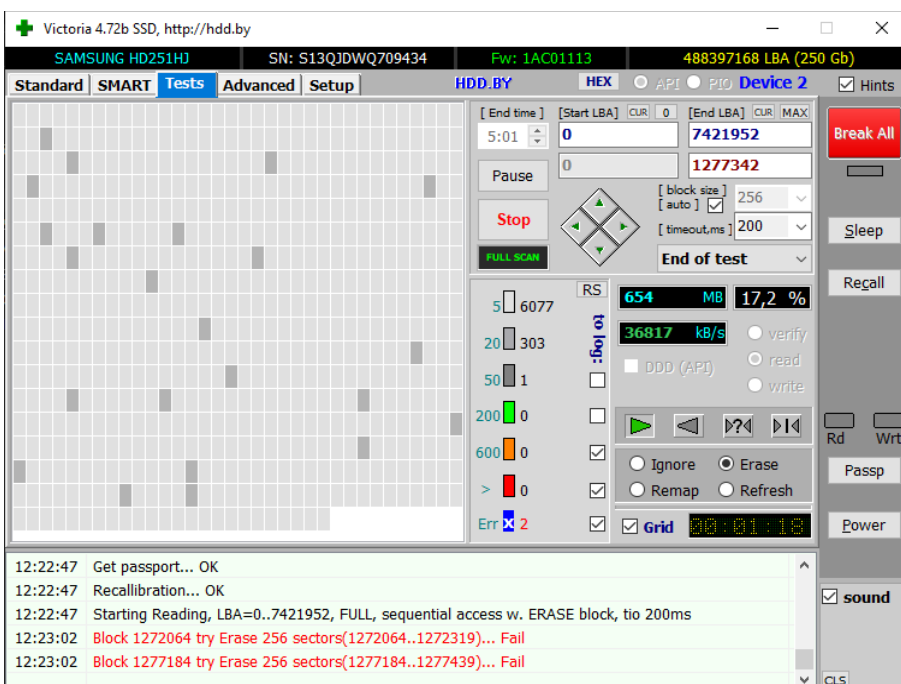


### Laboratorio de Investigación Gugler de la Facultad de Ciencia y Tecnología (U.A.D.E.R.)



### Segundo intento de reparación

Finalizado el formateo, veremos el tiempo que tomó y los sectores que tuvieron error, como podemos ver, otra vez el sector alrededor de los 4gb es el más afectado.





**Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)**

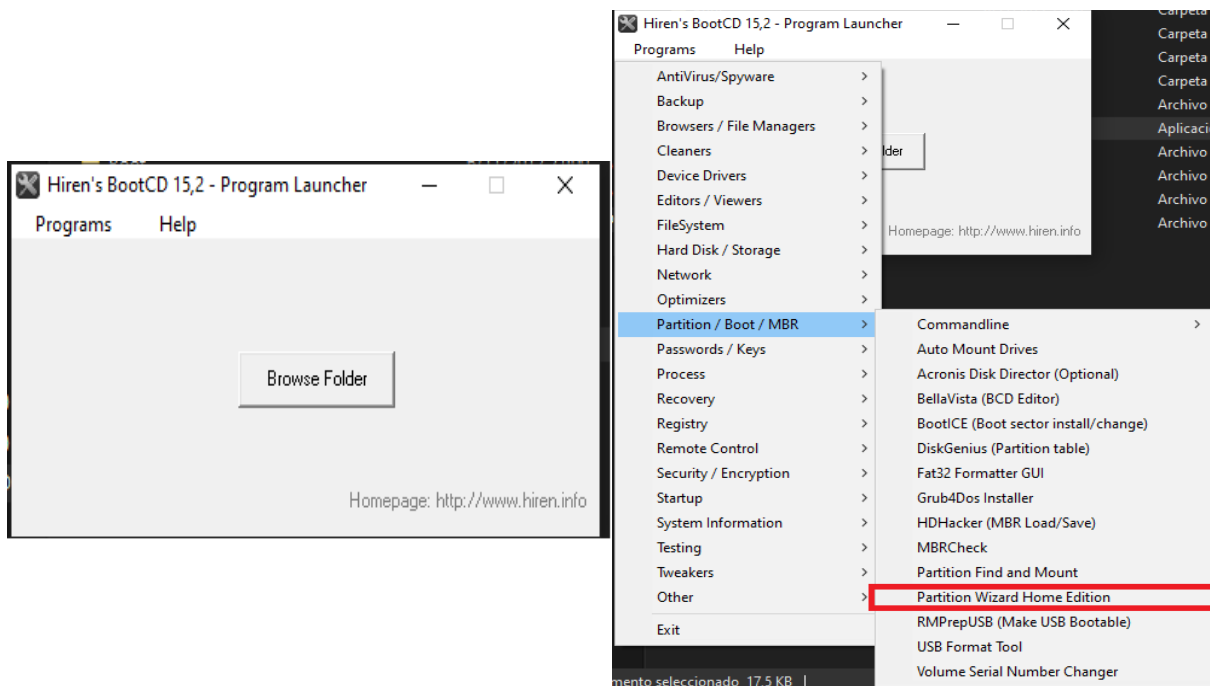
Volveremos a realizar el escaneo con la opción de Erase aún marcada para intentar una vez más, aunque sin éxito, los errores siguen sin poder repararse.

**Creación de particiones con Minitool partition Wizard**

Para finalizar, volveremos a crear la partición, pero esta vez vamos a intentar dejar sin uso el primer sector de los 4gb. Esto, lo lograremos con el programa [Minitool partition Wizard](#) que viene incluido en la versión 15.2 de [Hiren's boot CD](#)

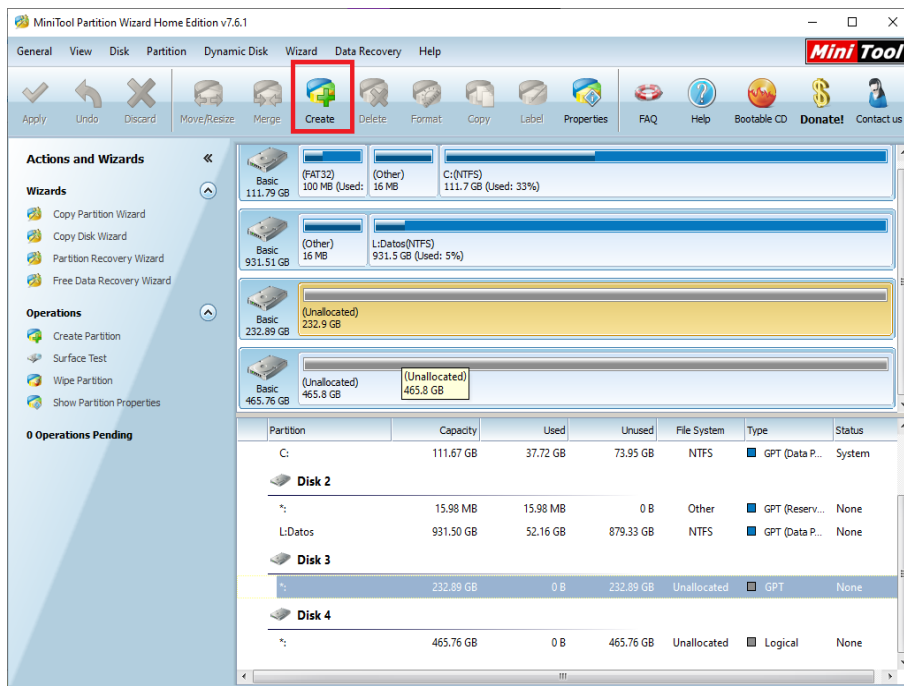
Boot	6/11/2012 21:00	Carpeta de archivos	
Dos	6/11/2012 21:00	Carpeta de archivos	
Programs	6/11/2012 21:00	Carpeta de archivos	
XP	6/11/2012 21:00	Carpeta de archivos	
qlrdr	6/11/2012 21:00	Archivo	264 KB
HBCDMenu.exe	6/11/2012 21:00	Aplicación	18 KB
isolinux.bin	6/11/2012 21:00	Archivo BIN	24 KB
isolinux.cfg	6/11/2012 21:00	Archivo CFG	3 KB
menu.lst	6/11/2012 21:00	Archivo LST	6 KB
menu-custom.lst	6/11/2012 21:00	Archivo LST	11 KB

Una vez abierto, vamos a Programas, luego a Partition y luego a partition wizard home edition.

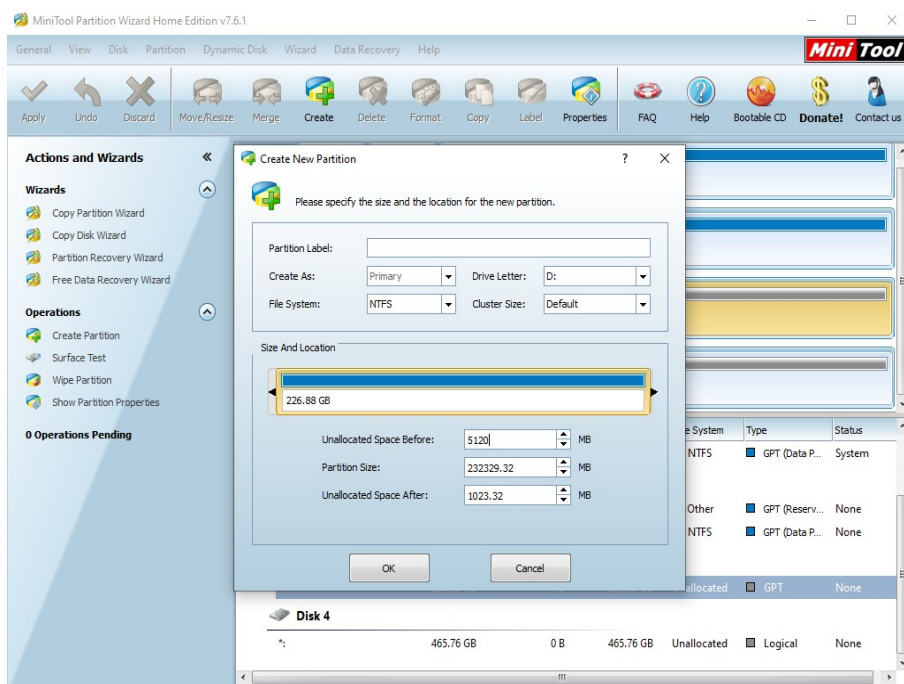


Una vez abierto nos encontraremos con esta ventana:

**Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)**



Debemos seleccionar el disco, hacer click en create y luego nos aparecerá la siguiente ventana, en ella podremos elegir el tamaño de la partición de manera visual o con la cantidad de Gb libres al inicio o al final.

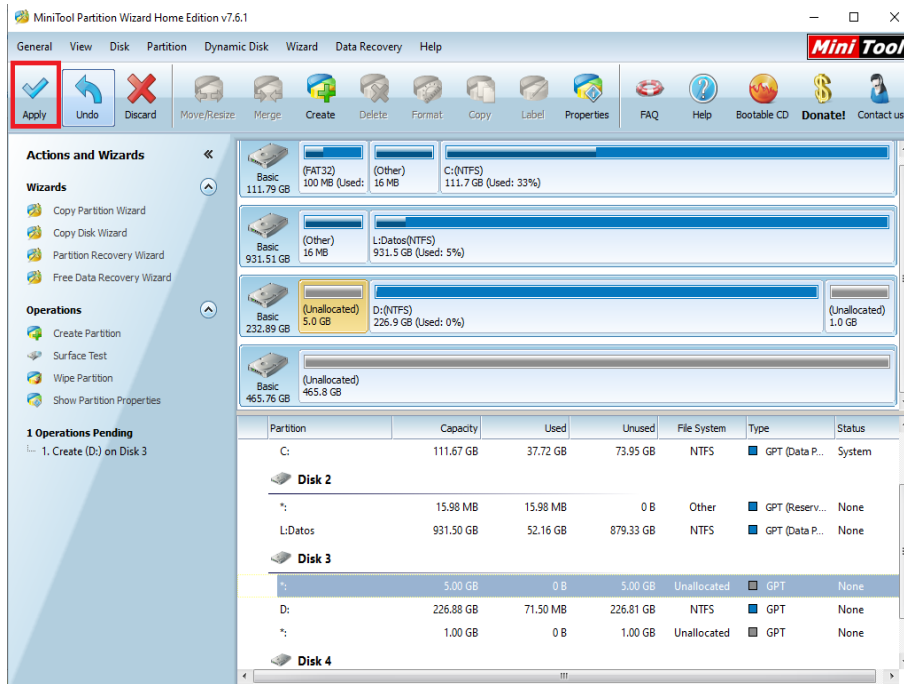


En mi caso, voy a dejar 5gb libres al inicio, para que el sistema operativo, siempre que



Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)

necesite usar el disco, ignore los 4gb iniciales que se encuentran dañados y son 5gb en lugar de 4gb solo por si acaso.



.Selecciono **OK**, y luego **Apply**, para que el programa aplique los cambios, una vez finalizado, de beremos reiniciar la pc para que los cambios se vean reflejados



Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)

**Caso 2:**

Samsung TOSHIBA MQ01ABD100.

Capacidad: 1TB.

Velocidad: 5400 rpm.

Interfaz: SATA 3.

Fecha: 2 Jun 2017.

Velocidad de lectura/escritura: 118 MB/s y 111 MB/s.



Se aplicaron los mismos pasos que el disco anterior, por lo que no daremos explicación sino la demostración de los pasos de manera gráfica:



## Laboratorio de Investigación Gugler de la Facultad de Ciencia y Tecnología (U.A.D.E.R)



### Reparación Utilizando Victoria SSD/HDD utility

Victoria 4.72b SSD, http://hdd.by

TOSHIBA MQ01ABD100 SN: 6726SC3RS Fw: AX1P5J 1953525168 LBA (1,0 Tb)

Standard SMART Tests Advanced Setup HDD.BY HEX API PIO Device 1 Hints

[End time] [Start LBA] CLR 0 [End LBA] CLR MAX  
5:01 0 1953525167  
Pause 0 1953525167  
Scan [block size] [auto] 2048  
QUICK [timeout.ms] 200 End of test

25 949186 RS 1000268 MB 100 %  
100 4651 to 57996 kB/s  
250 33  
1,0s 0  
3,0s 0  
> 0  
Err x 1

00:48:01 Get passport... OK  
00:48:03 Recalibration... OK  
00:48:03 Starting Reading, LBA=0..1953525167, FULL, sequential access w. ERASE block, tio 200ms  
01:24:04 Block 448034816 try Erase 2048 sectors(448034816..448036863)... Fail  
03:58:29 \*\*\* Scan results: Warnings - 0, errors - 1. Last block at 1953525167 (1,0 Tb), time 3 hours 10 ...

### Formateo de bajo Nivel

Victoria 5.37 HDD/SSD | Device 1

Menu Service Actions Language Settings Help View Buffer Live

TOSHIBA MQ01ABD100 SN: 6726SC3RS Fw: AX1P5J 1953525168 LBA (1,0 TB)

Drive Info S.M.A.R.T SMART Logs Test & Repair Disk Editor Pause Break All

[End time] [Start LBA] CLR 0 [End LBA] CLR MAX  
12:00 0 1953525167  
Timer 0 1953525167  
Scan [block size] [auto] 2048  
QUICK [timeout.ms] 10000 End of test

25 950282 1,00 TB 100 %  
100 3549 60 MB/s  
250 39  
1,0s 1  
3,0s 0  
> 0  
Err x 0

10:44:50 Starting ERASING, LBA=0..1953525167, FULL, sequential access, timeout 10000ms  
13:47:38 \*\*\* Scan results: no warnings, no errors. Last block at 1953525167 (1,0 TB), time 3 hours 2 minut...  
13:47:38 Speed: Maximum 118 MB/s. Average 88 MB/s. Minimum 59 MB/s. 389 points.



Laboratorio de Investigación Gugler de la Facultad de Ciencia y Tecnología (U.A.D.E.R.)

Segundo intento de Reparación

Victoria 4.72b SSD, http://hdd.by

TOSHIBA MQ01ABD100 SN: 6726SC3RS Fw: AX1P5J 1953525168 LBA (1,0 Tb)

Standard SMART Tests Advanced Setup HDD.BY HEX API PIO Device 1

5:01 [End time] Start LBA 448034816 End LBA 448036863

Pause 448034816 448036863

Scan [block size] 2048 [auto] [timeout.ms] 200

QUICK End of test

25 100 250 1,0s 3,0s > Err

RS to log

0 MB 100 %

kb/s verify read write

Ignore Erase Remap Refresh

Grid 00:00:00

14:40:16 SMART status = GOOD  
 14:40:49 Get passport... OK  
 14:40:52 Recalibration... OK  
 14:40:52 Starting Reading, LBA=448034816..448036863, FULL, sequential access w. ERASE block, tio 200ms  
 14:40:52 \*\*\* Scan results: no warnings, no errors. Last block at 448036863 (229 Gb), time unknown.

Cómo podemos ver en el Log, no encontró el error anterior, para corroborarlo realizaremos en escaneo SMART para ver si se corrigió

Victoria 4.72b SSD, http://hdd.by

TOSHIBA MQ01ABD100 SN: 6726SC3RS Fw: AX1P5J 1953525168 LBA (1,0 Tb)

Standard SMART Tests Advanced Setup HDD.BY HEX API PIO Device 1

ID	Name	VAL	Wrst	Tresh	Raw	Health
1	Raw read error rate	100	100	50	0	●●●●●
2	Throughput performance	100	100	50	0	●●●●●
3	Spin-up time	100	100	1	1736	●●●●●
4	Number of spin-up times	100	100	0	231817	●●●●●
5	Reallocated sector count	100	100	50	8	●●●●●
7	Seek error rate	100	100	50	0	●●●●●
8	Seek time performance	100	100	50	0	●●●●●
9	Power-on time	63	63	0	15139	●●●●●
10	Spin-up retries	253	100	30	0	●●●●●
12	Start/stop count	100	100	0	10988	●●●●●
191	G-SENSOR shock counter	100	100	0	421	●●●●●
192	Power-off retract count	99	99	0	612	●●●●●
193	Load/unload cycle count	73	73	0	274299	●●●●●
194	HDA Temperature	100	100	0	28°C / 82°F	●●●●●

S.M.A.R.T. - MONITOR

Get SMART GOOD

IBM super smart:  Save BIN  HEX raw

CONTROL SMART ON SMART OFF

Auto Save attributes ON  ON

Auto Save attributes OFF

S.M.A.R.T. - TEST BOX

Off-line data collect

Begin Abort 0

14:36:55 Press F1 to About/HELP  
 14:36:59 Get passport... OK  
 14:37:00 Model: TOSHIBA MQ01ABD100; Capacity: 1953525168 LBAs; SN: 6726SC3RS; FW: AX1P5J  
 14:37:03 Get S.M.A.R.T. command... OK  
 14:37:04 SMART status = GOOD





Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)

Efectivamente, el estado que muestra victoria es “Good” pero sin embargo crystal disk, sigue mostrando el disco en riesgo. Por lo que tomaremos está reparación con pinzas ya que no estamos seguros de sí surtió efecto o no.

CrystalDiskInfo 8.17.7 x64

Archivo Editar Función Tema Disco Ayuda Lengua(Language)

Bueno 30 °C C: Riesgo 26 °C L: Malo 20 °C U: Bueno 25 °C D:

TOSHIBA MQ01ABD100 1000,2 GB

Estado de salud **Riesgo**

Firmware AX1P5J Tamaño buffer 8192 KB

Número de serie 6726SC3RS

Interfaz Serial ATA Velocidad rotación 5400 RPM

Modo de transferencia SATA/600 | SATA/600 N° encendido 10986 veces

Letra de unidad L: Horas encendido 15102 horas

Estándar ATA8-ACS | ----

características soportadas S.M.A.R.T., APM, NCQ, GPL

ID	Detalles ID	Actual	Peor	Umbral	Valores en crudo
01	Tasa de errores de lectura	100	100	50	000000000000
02	Rendimiento	100	100	50	000000000000
03	Tiempo de arranque	100	100	1	00000000698
04	N° de ciclos de arranque/parada	100	100	0	00000038939
05	N° de sectores reasignados	100	100	50	00000000008
07	Tasa de errores de búsqueda	100	100	50	000000000000
08	Rendimiento del tiempo de búsqueda	100	100	50	000000000000
09	Horas encendido	63	63	0	00000003AFE
0A	N° de reintentos de giro	253	100	30	00000000000
0C	N° de ciclos de encendido del dispositivo	100	100	0	00000002AEA
BF	Tasa de errores G-Sense	100	100	0	000000001A5
C0	N° apagados del dispositivo	99	99	0	00000000264
C1	N° de ciclos carga/descarga	73	73	0	000000042F1C
C2	Temperatura	100	100	0	00320009001A
C4	N° de eventos de recolocación	100	100	0	00000000001
C5	N° de sectores pendientes	100	100	0	00000000008
C6	N° de sectores no corregibles	100	100	0	00000000000
C7	Número de errores CRC UltraDMA	200	253	0	00000000004



**Laboratorio de Investigación Gugler  
de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
(U.A.D.E.R)**



## **Conclusión**

La reparación de los discos duros, mediante estas herramientas es posible. Pero los resultados no están garantizados. Sin embargo, vale la pena intentarlo, ya que, de corregir los errores, tendremos un ahorro económico importante para el cliente, así como una ganancia mayor para nosotros. Debemos tomarlo con pinzas si, pero es una excelente opción.

Personalmente, en un contexto en donde nos traen una computadora con estos errores, como primera medida sugeriría el reemplazo de la unidad con una nueva, en lo posible un disco de estado sólido con el fin de instalar el sistema operativo allí y dejar la unidad defectuosa/reparada/corregida como una unidad de almacenamiento secundaria donde guardar los archivos no tan importantes, como podrían ser juegos, descargas y etc.