

Laboratorio de Investigación GUGLER – Curso de Reparación y Mantenimiento de PC

Trabajo Practico Final

Alumnos: Gabarró, Pablo Augusto – López, Joaquín Emiliano Tema: Mantenimiento de un Disco duro y Recuperación de Datos.

Año: 2019



Copyright © 2019

Gabarró Pablo Augusto; López Joaquín Emiliano Author 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 FrontCover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in *the section entitled "GNU Free Documentation License"*



Índice:

Introducción	4
Desarrollo	5
Recuperación de Datos	8
Mantenimiento de un Disco	13
Conclusión	27



Introducción

El disco duro llega a ser una de las partes más importantes de un computador ya que en él se guardan los datos personales del usuario y se guardan los programas antes de ejecutarse, y es muy común en ellos que tiendan a fallar o a dejar de funcionar debido a una falta de mantenimiento, problemas energéticos, virus informáticos, mal uso del mismo, entre otros.

Cuando sucede cualquiera de estas anteriores situaciones, los datos que hay en el mismo pueden quedar ilegibles o inaccesibles, pudiendo tender a la perdida de los datos y mal funcionamiento del sistema y/o programas del disco.

Para poder solucionar, prevenir u evitar este tipo de contratiempos, se puede utilizar diversas herramientas de software libre para aumentar la vida del componente, verificar sus fallas, aprovechar un disco fallado por sus sectores, e inclusive otra cosa como la recuperación de datos borrados en el mismo.

En este trabajo se abarcará sobre el uso de estas herramientas de software libre para un correcto mantenimiento del componente, la identificación de sus fallas y de la posibilidad de recuperar los datos borrados tanto por el usuario o causado por las fallas anteriormente nombradas.



Desarrollo

Un disco es un dispositivo que se utiliza en computadoras y otros aparatos para almacenar información digital. Los discos están clasificados en diferentes tipos, los cuales tienen diferente funcionamiento:

 Disco Rígido (HDD): este tipo de disco utiliza imanes para almacenar datos. Se compone de uno o más discos magnéticos colocados sobre un mismo eje cerrados al vacío dentro de una caja, dentro de la misma se encuentra un cabezal, que se mueve a gran velocidad que se encarga de leer y escribir contenidos en el disco. Este disco se caracteriza por tener una gran capacidad de almacenamiento a una velocidad normal (normalmente gira a 7200 RPM), esto puede variar dependiendo la marca y el tipo de conexión (SATA I, II, III).



 Discos Solidos (SSD): En un dispositivo de almacenamiento compuesto por bloques de memoria de tipo NAND (memoria flash en la cual los transistores se interconectan en serie entre ellos). A diferencia de los HDD, estos poseen una alta velocidad de lectura y escritura debido a que no poseen partes móviles, pero al contrario de los HDD, vienen con menor capacidad de almacenamiento y su precio es elevado. La interfaz de conexión de estos discos es de tipo SATA.





 Discos Híbridos (SSHD): es un dispositivo de almacenamiento que posee tanto discos magnéticos como bloques de memorias flash. El objetivo es combinar la gran capacidad de un HDD y utilizar el SSD como memoria cache. Aunque este disco posea bloques de memoria como un SSD, las velocidades no llegan a igualar a una, viéndose limitada a la velocidad del HDD. La interfaz de conexión de este disco también es de tipo SATA.



 SSD M.2: es un SSD, pero de formato más reducido, y que va conectado al puerto M.2 de la motherboard modernas. Al estar conectado directamente a la motherboard, no hay necesidad de conectarlo ni alimentarlo por un cable SATA. Y a su vez se alcanzan mayores velocidades que un SSD.



Funcionamiento de un Disco Duro:

Los discos magnéticos se dividen en varias **Pistas** desde el interior hasta el exterior de cada cara, a su vez cada pista se divide en **Sectores** que son pequeños arcos donde se almacena la información. Cada sector tiene una capacidad de 512 bytes.

Cuando se agrupan sectores pasa a denominarse **Clúster** a ese conjunto. Los archivos ocuparan una determinada cantidad de clústeres, pero un clúster solo puede almacenar un archivo. Ejemplo: si en un clúster con una capacidad de 2048 KB se escribe un archivo de 1024 KB, el archivo se guardará, pero el resto de espacio libre (1024 KB) no estará disponible para escribir otro archivo, debido a que este clúster ya está ocupado.

Estructura de un disco:

- Color rojo: Pista.
- Color Azul: Conjunto de sectores.
- Color Violeta: Sector dentro de una pista.
- Color Verde: Clúster.





Programas referidos al disco rígido:

<u>CrystalDiskInfo:</u> es una herramienta de software libre gratuita, que nos permite saber el estado actual del disco (tanto HDD como SSD), incluyendo datos como temperatura, los errores del mismo, horas encendido, etc. Además, no solamente funciona en discos rígidos, sino también en discos externos.

Dependiendo del color del cuadrado debajo de "Estado de Salud", variara la salud del disco:

- Color azul o verde: indica que el disco está en buenas condiciones y no requiere mantenimiento alguno.
- Color amarillo: indica que hay partes del disco que presentan fallas, esto no significa que el disco no funciona, pero a la larga puede presentar fallas mayores llevando a la inutilización del disco con su correspondiente perdida de datos.
- Color rojo: indica que el disco está en pésimas condiciones y no es apto su uso, se recomienda recuperar la información ya que la misma que este dentro del disco y la que a futuro se ingrese, puede quedar corrompida.
- Color gris: indica que el disco está inutilizable, no se le pueden ingresar datos ni extraer de él los mismos.

<u>Hiren's Boot:</u> es un conjunto de programas que se graba en una unidad CD/DVD o en un USB para ejecutarse antes del arranque del sistema operativo.

Esta herramienta posee una gran variedad de utilidades, desde saber el estado de las memorias RAM, de los discos rígidos, administrar sectores de los discos, testear los puertos de la computadora, etc. Pero en esta ocasión, haremos hincapié en los programas orientados a discos rígidos que utilizaremos:

- HDAT2: es un programa gratuito de diagnósticos de disco, que nos permite conocer si el mismo posee sectores dañados y a su vez nos da la opción de repararlos. Este programa se ejecuta únicamente desde un CD/DVD o USB booteable.
- HDD Low Level Format: Este programa nos permite realizar un formateo de bajo nivel, que consiste en borrar la información de los sectores, rellenarlos con archivos "basura" y luego borrándolos nuevamente, haciendo que la información del disco sea irrecuperable. Es muy utilizada ya que cuando se formatea un disco de forma normal se es posible recuperar la información por medio de un programa externo, pero gracias a este programa, se imposibilita hacerlo.

<u>Recuva:</u> es un programa gratuito de licencia libre creado por la empresa Piriform, el cual restaurar los archivos borrados definitivamente tanto el usuario o por otras causas. Sirve únicamente para Windows y se puede usar tanto en discos duros (HDD y SSD), memorias USB, tarjetas de memoria, etc. También Recuva permite la eliminación segura de datos lo cual imposibilita recuperar el mismo, esto lo hace por medio de borrar el archivo mismo y sobrescribir ese espacio libre para que así no se puede recuperar.



Recuperación de Datos:

En caso de que queramos recuperar archivos borrados accidentalmente o por algún otro problema (sector fallado, virus, etc.) utilizaremos Recuva.

Para una restauración optima de los archivos borrados, Recuva debe ser instalado antes de la eliminación de datos a restaurar, ya que, en caso de que se instale luego de que estos datos hayan sido eliminados reduce las probabilidades de que se recuperen los mismo. Estos son debido ante la posibilidad de que se sobrescriba el espacio en el disco donde se encuentre el dato a recuperar.

<u>1er paso:</u> Abra Recuva o en caso de no tenerlo instalado, dirigirse a la página oficial (<u>https://www.ccleaner.com/recuva/download/standard</u>), descargar e instalar el programa (seleccionar el idioma Español al momento de instalar).

Nota: Tenga en cuenta que las probabilidades de recuperar el/los archivos son mayores si Recuva estuvo instalado previamente al borrado de los mismos.

← → C	er.com/recuva/download/standard	🛱 🖈 😨 🗄
	Lo sentimos, esta página todavía no está disponible en español. Estamos trabajando en ello. Gracias por su paciencia.	\otimes
CCleaner	For Home v For Business v Download v Support v About Us v SES Searce	ch Q
	Thank you for downloading Recuva Your download should start automatically within a few seconds. If it doesn't please use this link to <u>start the download</u> Start Download	
	Stay up to date with the latest news and special offers!	
Your first r	name: Your email: 🖉 Home 🗏 Business	
John	lobn@email.com Sign me up!	-





<u>2do paso</u>: Una vez abierto el programar, indicar el tipo de archivo a recuperar.

Asistente de Recuva	×
	Bienvenido al Asistente de Recuva
	Este asistente le ayudará a recuperar sus archivos borrados. Simplemente conteste algunas sencillas preguntas y Recuva hará el resto.
	Si usted no quiere utilizar este asistente, simplemente pulse Cancelar y tendrá acceso a las características avanzadas de Recuva.
No mostrar este Asistente al	iniciar.
	< Atrás Siguiente > Cancelar
Asistente de Recuva	×
Tipo de archivo ¿Como va a ordenar los archi	vos que está tratando de recuperar?
Todos los archivos Mostrar todos los arch	ivos.
Imágenes Mostrar sólo los archiv cámaras digitales.	vos de formatos conocidos de imagen, como las fotos de
🔘 Música	
Mostrar sólo los archiv	vos de formatos conocidos de audio, como los archivos MP3.
Documentos Mostrar sólo los archiv archivos de Word y Ex	vos de formatos conocidos de documentos de Office, como los «cel.
🔿 Vídeo	
Mostrar sólo los archiv	vos de vídeo, como grabaciones de cámaras digitales.
Comprimido	
Mostrar sólo archivos	comprimidos.
O Correo electrónico	zies de correo electrónico de Thunderhird. Outlook Evoress
	< Atrás Siguiente > Cancelar



<u>3er paso:</u> Seleccionar la ubicación en la que se quiera recuperar los archivos, en caso de desconocer la ubicación, seleccionar la primera opción.

Asistente de Recuva	×
Ubicación del archivo ¿Dónde estaban los archivos?	
No estoy seguro Buscar en todas partes de esta computadora.	
🔵 En mi tarjeta de memoria o iPod	
Buscar archivos borrados en cualquier unidad extraíble (excepto CDs y disquetes).	
○ En Mis documentos	
Buscar en las carpetas de documentos del usuario.	
 En la Papelera de reciclaje Buscar archivos borrados en la Papelera de reciclaje. 	
○ En una posición específica	
C:\ Buscar	
O En un CD / DVD	
✓	
< Atrás Siguiente > Cancel	ar

<u>4to paso</u>: Seleccione si desea un escaneo profundo o no (tenga en cuenta que el escaneo profundo tomará más tiempo dependiendo la capacidad del disco, pero aumentará las probabilidades de recuperar los archivos borrados).





<u>5to paso:</u> Esperar a que el programa termine de analizar (para este ejemplo recuperaremos 4 archivos, un .RAR, un archivo de Word, un archivo de Excel y un documento de texto).

🕺 Escanear 🦳 🗌	×
Paso 1 de 3: Escaneando la unidad para archivos borrad Progreso actual: 86%, 362958 archivos hallados	os
Tiempo restante estimado: 10 segundos Cancelar	

<u>6to paso</u>: Una vez finalizado el escaneo, se mostrarán una lista de archivos a recuperar, la cual incluye el nombre y el tipo de los archivos, la ruta donde fue eliminado cada uno, la última modificación, el tamaño de los mismos y el estado de recuperación.



Ahora marcaremos las casillas de los archivos a restaurar, y luego le daremos al botón 'Recuperar'

🛃 Piri	form Recuva						- 🗗 🗙
<u></u>	Recuva.com v1.53.1087 (64-bit) Microsoft Windows 10 Pro 64-bit Intel Core i7-4790 CPU @ 3.60GHz, 8.0GB RAM, Rac						۵
Selecc	ione los archivos que quiere recuperar marcando las casil	llas y después pulse en Recuperar. Para obtener l	os mejores resultados, restau	re los archivos e	n una unidad	i o disco diferente.	Cambiar al modo avanzado
	Nombre de archivo	Ruta	Última modificación	Tamaño	Estado	Comentario	
\checkmark	Herramientas Software Libre.bak3272.12881	C:\Users\JOAKO\Documents\Datos\	13/7/2019 19:23	24 bytes	Excelente	No se ha detectado ningún cluster sobrescrito.	
\checkmark	Trabajo Practico.docx	C:\Users\JOAKO\Documents\Datos\	13/7/2019 19:22	12 KB	Excelente	No se ha detectado ningún cluster sobrescrito.	
\checkmark	Horarios.xlsx	C:\Users\JOAKO\Documents\Datos\	13/7/2019 19:23	8 KB	Excelente	No se ha detectado ningún cluster sobrescrito.	
\checkmark	Herramientas Software Libre.rar	C:\Users\JOAKO\Documents\Datos\	13/7/2019 19:23	92 bytes	Excelente	No se ha detectado ningún cluster sobrescrito.	
_							
_							
-							
-							
							\sim
[C:] N	TFS, 116 GB. Tamaño del cluster: 4096. Tamaño del ard	hivo de registro: 1024. 4 Archivos hallados en 29	0.75 segundos.				<u>R</u> ecuperar



Luego de darle al botón, seleccionaremos la ruta donde queremos guardar estos archivos a recuperar (tenga en cuenta que si selecciona una ubicación dentro la misma unidad donde se encontraron los archivos, puede reducir la probabilidad de recuperación).

Buscar carpeta	×
Seleccione una ubicación para la recuperación	
🗸 🝃 Este equipo	^
> 🖊 Descargas	
> 🖆 Documentos	
> 📃 Escritorio	
> 🔚 Imágenes	
🔉 🎝 Música	
> 🧊 Objetos 3D	
> 🛃 Vídeos	
> 🐛 Disco local (C:)	\checkmark
Crear nueva carpeta Aceptar Cancelar	· .

<u>7to paso</u>: Esperar a que finalice la recuperación, una vez terminado el proceso de recuperación, mostrará una ventana indicando el resultado.

🚭 Operación completada	X
i 4 archivos recuperados en total: Totalmente recuperados 4 Parcialmente recuperados 0 Operación completada en 0.06 seguno	lo.

Nota: tener en cuenta que, aunque se recupere el/los archivos, el contenido de los mismos puede quedar ilegible y/o dañado, para eso tenga en cuenta los detalles en los pasos anteriores para una recuperación óptima.



Mantenimiento de un Disco:

Para el cuidado del disco y su correcto funcionamiento, se recomienda realizar:

 Eliminar los archivos innecesarios del disco: con innecesario se hace referencia a los archivos temporales de Windows (archivos temporales del navegador, archivos pertenecientes a una versión anterior de Windows o aquellos archivos que terminan con la extensión ".tmp", etc.). Esto mismo, no hacen más que ocupar espacio en el disco sin ningún motivo.

Para borrar los mismos, se debe borrar el contenido de la carpeta "Temp", ubicada en *C:\Users\USUARIO\AppData\Local\Temp*. Para ingresar a la mismo se debe presionar la tecla "Windows" + R al mismo tiempo e ingresar "%temp%".

También se puede borrar el archivo "memory.dmp" que se genera cuando ocurre una falla en Windows (pantallazos azules, etc.). Hacemos hincapié en este archivo específicamente porque el tamaño del mismo puede ser lo suficientemente grande, para borrarlo basta con ir a la carpeta *C:\Windows\System32*.

Otra forma para facilitar lo anteriormente mencionado, es utilizar el programa CCleaner, el mismo es una herramienta de software libre perteneciente a la empresa Piriform, que se encarga de borrar los archivos temporales de los navegadores y de Windows, borrar la cache, archivos duplicados, vaciar la Papelera de Reciclaje, etc.

2. Desfragmentar el disco: a medida que se almacenan cosas en el disco, se empiezan a guardar de forma desordenada (fragmentar), esto lentifica el disco a la larga, ya que, al querer utilizar un programa, los archivos los mismo estarán instalados en diferentes sectores, por lo tanto, al disco le llevara más tiempo leerlos.

Al desfragmentarlos, se los deja ordenados, de tal manera agiliza el acceso a los archivos. Para realizar una desfragmentación, se debe utilizar la herramienta de Windows "Desfragmentar y Optimizar Unidades".

Nota: el proceso de desfragmentado de disco está configurado de forma predeterminada para que semanal y automáticamente se realice el mismo, aunque de todas formas se recomienda realizarlo manualmente.

 Comprobar la salud del disco: para comprobar el estado del disco Windows trae una serie de comandos para escanear y ver el estado del mismo, pero para esta ocasión, recomendamos el uso de CrystalDiskInfo:



<u>1er paso:</u> Dirigirse a la página oficial de CrystalDisk

(<u>https://crystalmark.info/en/download/#CrystalDiskInfo</u>), hacer click en alguna de las ediciones de CrystalDiskInfo para descargar e instalar.

Home Downloss Software + Information - Development	SuisheShizuku.com	Japanese
Download		
en e		
Donation		
Please make the amount of each contribution 1,000 Yen (about 10 USD) or more it possible. Your contribution:	s will be deeply appreciated.	
Make A Donation		
[2019/06/30] CrystalDiskInfo 8.2.0 – Manual / History		
Standard Edition Shizuku Edition Ku	urei Kei Edition	
zip ARM32/64(zip) Simple (zip) Simple (exe)	Simple (zip) Simple (exe)	
Source Code Message Alert Tone Pack Diltimate (zip) Ultimate (exe)	Ultimate (zip) 💽 Ultimate (exe)	
[2018/10/21] CrystalDiskMark 6.0.2 – Manual / History		
Standard Edition Shizuku Edition		
1 zip 1 exe 1 store 1 Source Code 1 zip 1 exe 1 store		
Obsolete Projects		
[2017/10/25] CrystalDiskMark 5.5.0		
Schurz Counter Distriction 0.2.0		
Setup - CrystalDiskinto 8.2.0	—	
License Agreement	atiouiaa	
Please read the following important information before con	nunung.	73
Please read the following License Agreement. You must av	ccept the terms of th	nis
agreement before continuing with the installation.		
Copyright (c) 2008-2019 hiyohiyo		^
Permission is hereby granted, free of charge, to any per	son obtaining a copy	of
this software and associated documentation files (the "So Software without restriction, including without limitation t	oftware"), to deal in he rights to use, cop	the ov,
modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell	copies of the Softw	are,
following conditions:	to do so, subject to	uie
The above copyright notice and this permission notice sha	all be included in all	
copies or substantial portions of the Software.		¥
O I accept the agreement		
I do not accept the agreement		
I do not accept the agreement CrystalDiskInfo 8.2.0	Marcha	Carrol

Nota: las diferentes ediciones no modifican las funciones del programa, solo cambian el aspecto visual del mismo.



<u>2do paso:</u> Abrir CrystalDiskInfo al finalizar la instalación. Al abrirse mostrará el estado de el/los disco/s, junto con su temperatura, horas encendido del mismo, etc.

				Firmura 0	
		<u> </u>		Firmware U.	ado de sait
			IOL70EUW	Número de serie W	_
7200 R	ocidad rotació	Ve		Interfaz S	Bueno
487 ve	Nº encendid		SATA/600	Modo de transferencia S	
5160 ho	oras encendid	ŀ		Letra de unidad F	emperatura
			5-3 Revision 4	Estándar A	
			NCQ	Características soporta(S.	29 °C
				///////////////////////////////////////	
es en crudo	Umbral Va	Peor	Actual	es ID	ID Det
es en crudo 0	Umbral Va 51	Peor 200	Actual 200	es ID de errores de lectura	ID Det 01 Tas
es en crudo 0 3975	Umbral Va 51 21	Peor 200 180	Actual 200 180	es ID de errores de lectura po de arranque	ID Det 01 Tas 03 Tie
es en crudo 0 3975 540	Umbral Va 51 21 0	Peor 200 180 100	Actual 200 180 100	es ID de errores de lectura oo de arranque ciclos de arranque/parada	ID Det 01 Tas 03 Tie 04 Nº
es en crudo 0 3975 540 0	Umbral Va 51 21 0 140	Peor 200 180 100 200	Actual 200 180 100 200	es ID de errores de lectura oo de arranque ciclos de arranque/parada sectores reasignados	ID Det 01 Tas 03 Tie 04 Nº 05 Nº
es en crudo 0 3975 540 0 0	Umbral Va 51 21 0 140 0	Peor 200 180 100 200 200	Actual 200 180 100 200 100	es ID de errores de lectura oo de arranque ciclos de arranque/parada sectores reasignados de errores de búsqueda	ID Det 01 Tas 03 Tie 04 Nº 05 Nº 07 Tas
es en crudo 0 3975 540 0 0 5160	Umbral Va 51 21 0 140 0 0	Peor 200 180 100 200 200 93	Actual 200 180 100 200 100 93	es ID de errores de lectura oo de arranque ciclos de arranque/parada sectores reasignados de errores de búsqueda encendido	ID Det 01 Tas 03 Tie 04 Nº 05 Nº 07 Tas 09 Hor
es en crudo 0 3975 540 0 0 5160 0	Umbral Va 51 21 140 0 0 0 0	Peor 200 180 100 200 200 93 100	Actual 200 180 100 200 100 93 100	es ID de errores de lectura o de arranque ciclos de arranque/parada sectores reasignados de errores de búsqueda encendido reintentos de giro	ID Det 01 Tas 03 Tie 04 Nº 05 Nº 07 Tas 09 Hor 0A Nº
es en crudo 0 3975 540 0 5160 0 0	Umbral Va 51 21 140 0 0 0 0 0 0	Peor 200 180 200 200 93 100 100	Actual 200 180 200 200 100 93 100 100	es ID de errores de lectura o de arranque ciclos de arranque/parada sectores reasignados de errores de búsqueda encendido reintentos de giro entos de calibración	ID Det 01 Tas 03 Tie 04 N° 05 N° 07 Tas 09 Hor 0A N° 0B Rei
es en crudo 0 3975 540 0 5160 0 0 487	Umbral Va 51 21 140 0 140 0 0 0 0 0 0	Peor 200 180 200 200 93 100 100 100	Actual 200 180 200 200 100 93 100 100 100	es ID de errores de lectura o de arranque ciclos de arranque/parada sectores reasignados de errores de búsqueda encendido reintentos de giro entos de calibración ciclos de encendido del disp	ID Det 01 Tas 03 Tie 04 N° 05 N° 07 Tas 09 Hor 0A N° 0B Rei 0C N°

Nota: en el caso de que un disco esté dañado o en riesgo, el programa mostrará en diferente color el estado, mostrando la causa debajo. Ejemplo:

Esta	ado de	e salud Firmw	are 81.H0A81			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		Número de s	erie N8GU661Y				
F	<u> Ries</u>	go Inte	rfaz Serial ATA		Ve	elocidad rotaci	ión 7200 RF
		Modo de transferer	ncia SATA/600 9	ATA/600 SATA/600		Nº encendi	ido 2 vec
т	mpor	atura Latra da uni	dad G:			Horas encendido	
Te	inper		uau G:			Horas encenti	9 101
C •	37 (Están	idar ACS-2 ATA	B-ACS version 4			
>	<i>.</i> ,	Características sope	orta(S.M.A.R.T., A	APM, NCQ			
	ID	Detalles ID		Actual	Peor	Umbral	Valores en crudo
	01	Tasa de errores de lectura		100	100	16	0
	02	Rendimiento		100	100	54	0
	03	Tiempo de arranque		100	100	24	30064771072
	04	Nº de ciclos de arranque/par	rada	100	100	0	2
0	05	Nº de sectores reasignados		100	100	5	496
	07	Tasa de errores de búsqueda	a	100	100	67	0
	08	Rendimiento del tiempo de b	úsqueda	100	100	20	0
	09	Horas encendido		100	100	0	9
	0A	Nº de reintentos de giro		100	100	60	0
	0C	Nº de ciclos de encendido de	el dispositivo	100	100	0	2
	C0	Nº apagados del dispositivo		100	100	0	407
	C1	Nº de ciclos carga/descarga		100	100	0	407
	C2	Temperatura		162	162	0	249109479461
	C4	Nº de eventos de recolocació	ón	100	100	0	496
	C5	Nº de sectores pendientes		100	100	0	0
	C6	Nº de sectores no corregible	S	100	100	0	0



4. Utilización de las Herramientas de Hiren's Boot:

a) HDD Low Level Format:

En caso de que deseemos, limpiar completamente el disco, y de manera efectiva por seguridad (es decir, que no se puedan recuperar los mismos archivos), usaremos este programa, para lo mismo necesitaremos un CD/DVD.

1er Paso: Descarga Hiren's Boot desde la página oficial

(https://www.hirensbootcd.org/hbcd-v152/)

C https://www.hirensbootcd.	org/hbcd-v152/							G _₹ .
Hiren's BootCD PE		Download	USB Booting	Burning	Screenshots	HOWTOs	FAQ	Q
Hiren's BootCD 15.2					2	Search		Q
Hiren's BootCD 15.2								
Filename	Hirens.BootCD.15	.2.zip						
Filesize	592.5 MB (621283	3886 bytes)						
ISO MD5	7EFC81ADBBD55	1D56F6021C4390	C6837C					

2do Paso: extraer el contenido del archivo .zip en una carpeta.

Hirens BootCD 15.2 zin	22/7/2019 23:40	Al
Threns.booteb. 15.2.21p	22/1/2013 23.40	ADTIF
		📴 Abrir con WinRAR
		Extraer ficheros
		Extraer aquí
		Extraer en Hirens.BootCD.15.2
		🕂 Examinar con Windows Defender
		le Compartir

<u>3er Paso:</u> ejecutar BurnCDCC, para poder grabarlo en un CD/DVD (el mismo debe estar previamente colocado en la grabadora de CD/DVD y debe poder grabarse)

A BurnCDCC.exe	8/11/2012 22:13	Aplicación	81 KB
SurnToCD.cmd	8/11/2012 21:52	Script de comandos	1 KB
changes.txt	8/11/2012 21:52	Documento de texto	9 KB
📴 DefaultKeyboardPatch.zip	8/11/2012 21:52	Archivo WinRAR ZIP	35 KB
HBCD.txt	8/11/2012 21:52	Documento de texto	49 KB
🚭 HBCDCustomizer.exe	8/11/2012 21:52	Aplicación	74 KB
Hiren's.BootCD.15.2.iso	8/11/2012 22:38	Archivo de imagen d	609.268 KB



Una vez iniciado, seleccionar "Browse" y luego seleccionar el ISO, en este caso el Hiren's Boot.

BurnCDCC(TM)		Abrir	×
	This utility will burn a CD, DVD, or BD data disc from a file that contains a raw disc image.	← → ✓ ↑	Buscar en Nueva carpeta 🛛 🔎
	File Image:	Organizar 👻 Nueva carpeta	lii 👻 🔟 💡
	Device:	💻 Este equipo ^ Nombre ^	Fecha de modificación Tipo
	D: HL-DT-ST DVDRAM GH22NS50	Descargas Hiren's.BootCD.15.2.iso	8/11/2012 22:38 Archi
	Auto Eject	🔁 Documentos	
BurnCDCC	_ Speed	💻 Escritorio	
Durnoboo	Optimal	🛌 Imágenes 🗸 <	>
		Nombre: Hiren's.BootCD.15.2.iso 🗸 🗸	ISO File 🗸
			Abrir 🔫 Cancelar
Copyright © 2004	www.terabyteunlimited.com +2006,2012 TeraByte, Inc. All Rights Reserved.		
	Start Close		

Luego dar al botón "Start", y una vez finalizado el proceso, retirar el disco.

BurnCDCC(TM)	
BurnCDCC	This utility will burn a CD, DVD, or BD data disc from a file that contains a raw disc image. File Image: CARPETA'HIREN'S BOOTCD.15.2.ISO Browse Device: D. HL-DT-ST DVDRAM GH22NS50 • Read Verify SA0 Finalize V Auto Eject Speed Optimal
Copyright © 2004	vvvvv terabyteunlimited.com -2006,2012 TeraByte, Inc. All Rights Reserved.

<u>4to Paso:</u> colocar el CD/DVD en la computadora a la cual se quiera realizar el formateo, reiniciar y antes de que se inicie el sistema operativo, solicitar un arranque en el disco CD/DVD que contiene el Hiren's Boot.

<u>5to Paso</u>: una vez dentro del Hiren's Boot, seleccionar la opción de iniciar "Mini Windows Xp" (usamos esta opción debido a que poseen un interfaz ordenado)





<u>6to Paso:</u> Una vez dentro de la mini versión de Windows Xp, ejecutar "HBCD MENU"



7to Paso: Seleccionar "Programs":

😥 😥		
My Com X Hiren's BootCD 1	5.2 - Program Launcher	
Programs Help		
My Ne Plac		
	Browse Folder	
1024		
CAN Z	Homepage: http://www.hiren.info	
Comm prompt Explorer		
, 🔂 🕺		
File Manager Wireless Setup		
HBCD Menu		
Hardwa		
💋 Start [🕑 🔤 🙆 🕖	🔣 Hiren's BootCD 15.2	SEN 01:07



<u>8to Paso:</u> Dentro de la pestaña "Programs", ir a "Hard Disk/Storage" y a "HDD Low Level Format Tool":



<u>9to Paso:</u> Una vez abierto el programa seleccionar el disco que se desea formatear:

Ch	oose a device ·	- Hard Disk Low Level F	ormat Tool 2.36 buil	d 1181			×
HARD DISK LOW LEVEL FORMAT TOOL 2.36 BUILD 1181HTTP://HDDGURU.COM							0
		1	[[
	BUS	MODEL	FIRMWARE	SERIAL NUMBER	LBA		
	ATA	VBOX HARDDISK	1.0	VB3bb94772-0f7d	12744144	6525 Mbytes	
	1						
							.
6	92005-2006 HD	DGURU	Please	choose a drive		Continue >>>	
Die	les founds 4						
DIS	iks lound: 1						



<u>10mo Paso:</u> Se abrirá una ventana, y allí seleccionar la pestaña "LOW-LEVEL FORMAT":

			C
ice details LOW-LEVEL FORMAT B.M.A.R.T.			
Current data and time: 2010-07-22-01:00:56	2		
Hard Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181; http:	://hddguru.com		
Device details for VBOX HARDDISK 1.0 [6525 Mbyte	es]		
Model: VBOX HARDDISK			
Firmware Revision: 1.0 Serial Number: VB3bb94772-0f7d0cbd			
Buffer size: 262.14 Kbytes			
PHYSICAL PARAMETERS:			
LBA mode is supported			
LBA-48 mode is not supported Sectors available with LBA commands: 12 744 920			
Sectors available with LBA48 commands: 0			
Full device capacity: 6,525,399,040 bytes			
SECURITY:			
Security features is not supported The device is currently not locked			
The device is carrently not locked			
FEATURES: SMART is not supported			
HPA (Host-protected area) is not supported			
AAM (Automatic acoustic management) is not supporte Streaming feature set is not supported	d		
			-
05-2006 HDDGORO, HTTP://HDDGORO.COM			
isk Low Level Format Tool 2.36 build 1181	VBOX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes]		
isk Low Lovel Format Tool 2.26 build 1191			
Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181			
Visk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 OX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes]			(
visk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 IOX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes]			(
visk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 IOX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T.			(
visk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 IOX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T.			(
Low Level Format Tool 2.36 build 1181 IOX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ****** WARNINGIII *****			(
Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 IOX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ****** WARNINGIII****** 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASEDI		(
Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 BOX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ***** WARNINGIII***** 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED!		(
Visk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 OX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ***** WARNINGIII 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED!		(
Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 OX HARDDISK 1.0 [8525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ***** WARNINGIII 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED!		(
isk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 OX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ***** WARNINGIII 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED!		(
isk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 OX HARDDISK 1.0 [8525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ***** WARNINGIII 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED!		(
Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 IOX HARDDISK 1.0 [8525 Mbytes] Ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ****** WARNINGIII ****** 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED!		(
Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 IOX HARDDISK 1.0 [8525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ****** WARNINGIII****** 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED!		(
Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 IOX HARDDISK 1.0 [8525 Mbytes] Ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ****** WARNINGIII****** 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED!		(
Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 IOX HARDDISK 1.0 [8525 Mbytes] Ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ****** WARNINGIII****** 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I	IMAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED! I		(
Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 IOX HARDDISK 1.0 [8525 Mbytes] Ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ****** WARNINGIII****** 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I	IMAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED! I		(
Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 IOX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes] Ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ****** WARNINGIII****** 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED! I		(
Current task progress	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED! I		(
Current task progress	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED! I		
isk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 OX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ****** WARNINGIII****** 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I Current task progress Surrent task progress	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED!		• • • • • • • • • • • • • • • • • • •
Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 POX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ***** WARNINGIII***** 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I Current task progress	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED!		
Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 POX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ***** WARNINGIII***** 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and I Current task progress S.M.A.R.T.	MAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED!		
isk Low Level Format Tool 2.36 build 1181 OX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes] ice details LOW-LEVEL FORMAT S.M.A.R.T. 2019-07-23 01:08:39 ***** WARNINGIII****** 2019-07-23 01:08:39 DURING THE LOW LEVEL FOR 2019-07-23 01:08:39 ALL DATA WILL BE FULLY and 1 Current task progress	IMAT PROCESS IRREVERSIBLY ERASED!	FORMAT THIS DEVICE	



<u>11vo Paso:</u> Una vez en esa pestaña, seleccionar "FORMAT THIS DEVICE", y allí aparecerá un cartel de que si está seguro de formatear completamente el disco:

Confirm	×
2	ARE YOU ABSOLUTELY SURE YOU WANT TO DESTROY ALL DATA ON THE DRIVE?

Nota: tenga en cuenta que, al aceptar esta ventana, se borrara completamente los datos del disco y quedaran irrecuperables.

<u>12vo Paso:</u> Esperar a que termine el proceso, y una vez finalizado el mismo, saldrá un cartel que el formateo ha sido exitoso.

lard Disk Low Level Forma	at Tool 2.36 build 1181	×
VBOX HARDDISK	1.0 [6525 Mbytes]	0
Device details LOW-LEV	VELFORMAT SMART.	1
2019.07-23 01:08:39 2019.07-23 01:08:39 2019.07-23 01:08:39 2019.07-23 01:10:21 2019.07-23 01:10:21 2019.07-23 01:10:21 2019.07-23 01:10:21 2019.07-23 01:10:21		×
Current task progress	18	
		-
	FORMAT THIS DEVICE	– ا
@2005-2006 HDDGURU;	HTTP://HDDGURU.COM	
Hard Disk Low Level Format	t Tool 2.36 build 1181 VBOX HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes]	
Hard Disk Low Level Forma	at Tool 2.36 build 1181	
VBOX HARDDISK	1.0 [6525 Mbytes]	0
Device details LOW-LEV	VELFORMAT SMAR.T.	
2019-07-23 01:08:39 2019-07-23 01:08:39 2019-07-23 01:08:39 2019-07-23 01:102:1 2019-07-23 01:102:1 2019-07-23 01:102:1 2019-07-23 01:102:1 2019-07-23 01:102:1 2019-07-23 01:102:1	WARNINGIII ***** DURING THE LOW LEVEL FORMAT PROCESS ALL DATA WILL BE FULLY and IRREVERSIBLY ERASED! Hard Disk Low Level Format Tool 2.36 build 1181; http://hddguru.com Low level format box HARDDISK 1.0 [6525 Mbytes] Device size: 12,744,144 sectors Low-level format is done. You will have to create partitions and format this drive. Low-level format is done. You will have to create partitions and format this drive. Low-level format is done. You will have to create partitions and format this drive. Low-level format is done. You will have to create partitions and format this drive. Low-level format is done. You will have to create partitions and format this drive.	×
Current task progress		
	FORMATTHIS DEVICE	
@2005-2006 HDDGURU;	HTTP://HDDGURU.COM	
Jard Dick Low Lovel Format	t Tool 2.36 build 1181 VROX HARDDISK 1.0 (6525 Mbytes)	
Tatu Disk Low Lever Format		



b) <u>HDAT2:</u>

Cuando el disco tenga fallos, y se sabe o se sospecha que puede contener sectores dañados, vamos a utilizar esta herramienta para chequear el mismo y repararlos. Como en el caso anterior requeriremos un CD/DVD con Hiren's Boot.

1er Paso: Descarga Hiren's Boot desde la página oficial

(https://www.hirensbootcd.org/hbcd-v152/)

	519 /110/04-0132/						
Hiren's BootCD PE		Download	USB Booting	Burning	Screenshots	HOWTOs	FAQ
Hiren's BootCD 15.2						Search	
11'							
Hiren's BootCD 15.2							
Filename	Hirens.BootCD.1	5.2.zip					
Filename	Hirens.BootCD.1	5.2.zip					
Filename Filesize ISO MD5	Hirens.BootCD.1 592.5 MB (62128 7EFC81ADBBD55	5.2.zip 33886 bytes) 51D56F6021C4390	:6837C				

2do Paso: extraer el contenido del archivo .zip en una carpeta

	· · ·	
Hirens.BootCD.15.2.zip	22/7/2019 23:40	Abrir
		Abrir con WinRAR
		Extraer ficheros
		Extraer aquí
		Extraer en Hirens.BootCD.15.2\
		Examinar con Windows Defender
		Compartir

<u>3er Paso:</u> ejecutar BurnCDCC, para así poder grabarlo en un CD/DVD (el mismo debe estar previamente colocado en la en la grabadora de CD/DVD)

8/11/2012 22:13	Aplicación	81 KB
8/11/2012 21:52	Script de comandos	1 KB
8/11/2012 21:52	Documento de texto	9 KB
8/11/2012 21:52	Archivo WinRAR ZIP	35 KB
8/11/2012 21:52	Documento de texto	49 KB
8/11/2012 21:52	Aplicación	74 KB
8/11/2012 22:38	Archivo de imagen d	609.268 KB
	8/11/2012 22:13 8/11/2012 21:52 8/11/2012 21:52 8/11/2012 21:52 8/11/2012 21:52 8/11/2012 21:52 8/11/2012 21:52 8/11/2012 22:38	8/11/2012 22:13 Aplicación 8/11/2012 21:52 Script de comandos 8/11/2012 21:52 Documento de texto 8/11/2012 21:52 Archivo WinRAR ZIP 8/11/2012 21:52 Documento de texto 8/11/2012 21:52 Archivo WinRAR ZIP 8/11/2012 21:52 Documento de texto 8/11/2012 21:52 Aplicación 8/11/2012 22:38 Archivo de imagen d



Una vez iniciado, seleccionar "Browse" y luego seleccionar el iso, en este caso el Hiren's Boot.



Luego dar al botón "Start", y una vez finalizado el proceso, retirar el disco.



<u>4to Paso:</u> colocar el disco en la computadora a la cual se quiera realizar el mantenimiento, reiniciar y antes de que se inicie el sistema operativo, solicitar un arranque en el disco CD/DVD que contiene el Hiren's Boot.

5to Paso: una vez dentro del Hiren's Boot, seleccionar la opción de "Dos Programs"





6to Paso: Seleccionar la opción "Hard Disk Tools":



7to Paso: Seleccionar el Programa "HDAT2":



8to Paso: Una vez abierto el programa, seleccionar el disco que se desea chequear:





9no Paso: Seleccionar la opción "Device Test Menu":



<u>10mo Paso</u>: Seleccionar "Check and Repair Bad sectors", para verificar y reparar los sectores dañados, o la opción de "Check Bad sectors only" si solo se quiere saber si hay sectores dañados:

HDAT2 v4.8.1 (c) 2010 CBL	23.07.2019	00:46:51.058
Device Tests Menu [VBOX HA	ARDDISKI	
Check and Benair had sectors		
Check had sectors only		
Read had sectors		
lline deuice		
Seek dewice		
Most neverful test		
lloon defined test		
Access-BIOS FYT INT12h Test-Henifulmitellenifu		
Fill buffer: 'HDAT'		
riii buiicr: IDHi		
T↓ Move P Params →← Access ENTER Run ESC Return		

<u>11vo Paso</u>: Esperar a que el proceso finalice:

HDAT2 v4.8.1 (c) 2010 CBL	23.07.2019 00:47:03.033
Check and Repair bad sectors IVBOX HA	RDDISKJ
Model: VBOX HARDDISK <- Access = BIOS_EXT_INT13h	
Errors: Warning/VERIFY/WRITE/VERIFY: 0/0/0/0	
00000000012744919 Group of sectors	= 127
Sector +01045718 -11699328	[E2E 41 MR]
	[333.41 FB]
VERIFY	
JR I TE	
VERIFY	
	L F4 2 L
WE U.K./Warning/Bad (18 163397 Sectors 183.66 MB) Wit	n 512 bytes)
ESC Abort * TESTS ARE DISABLED IN THIS VERSION *	



<u>12vo Paso:</u> una vez finalizado, se mostrarán los sectores que corren peligro, los sectores que están dañados y (en caso que se eligiera repararlos) cuantos fueron reparados.

HDAT2 v4.8.1 (c) 2010 CBL Check and Repair ba	23.07.2019 00:47:52.071 d sectors [VBOX HARDDISK]
HUUEL: VBUX HHNJJ13K (- HCCESS - D1U5	
Errors: Warning/VERIFY/WRITE/VERIFY: 6)/0/0/0
0000000012744919 Sector +12744919 -00000000	Group of sectors = 89
Sector +12(11)13 -00000000	Test(s) 1 = 100% [6.53 GB]
UERIFY WRITE	
Warnings = 0 Bad sectors = 0	
Repaired = 0 LOG: F3 View F8 C <mark>lear ESC Exit</mark>	



Conclusión

Como apartado final, se debe concluir la importancia que conlleva realizar estas tareas de mantenimiento, ya que, los discos rígidos tienden a fallar y son frágiles, por ende, sabiendo lo anteriormente nombrado se busca alargar la vida útil del mismo, e inclusive repararlo en caso de que presente problemas el mismo, todo esto con el fin de proteger y preservar la información almacenada en los mismos.

También el proceso de recuperación de datos de un disco es crucial e importante, ya que, los datos que están almacenados en el mismo, pueden ser invaluables para la persona dueña del disco rígido.

Y por motivos de seguridad, a la hora de deshacerse de un disco que posea / poseía datos nuestros, es fundamental realizar un formateo "de bajo nivel", para que ningún tercero, por medio de determinadas herramientas, tenga acceso a la información personal que teníamos almacenada en ese disco.

