



# MONTAJE DE UN ORDENADOR

---

# MANUAL DE USUARIO

---

Profesor  
José Antonio Rodríguez Torres

*Gelo Coline, Yohanna M<sup>a</sup>*  
1º SMR B



---

# ÍNDICE

---

1. Materiales necesarios .....	3
a. Componentes usados.....	3
b. Herramientas necesarias.....	10
2. Montaje del ordenador .....	12
a. Abriendo el chasis.....	12
b. El lugar del microprocesador .....	14
c. Insertando los módulos de memoria .....	18
d. Instalando la fuente de alimentación.....	20
e. Montando la placa base.....	22
f. Conectando conectores.....	24
g. Disco duro y unidad óptica.....	26
h. Últimos pasos .....	29
3. Bibliografía .....	30

# 1. Materiales necesarios

En este manual vamos a explicar cómo montar y desmontar un ordenador. Además, veremos los conectores principales y su disposición.

Para esta práctica hemos usado diferentes herramientas y componentes que se mencionan en los siguientes apartados.

## a. Componentes usados.

- **Chasis:** en este caso se trata de una mini Torre preparada para el uso ofimático y para placas micro-ATX.



- **Placa Base:** en nuestro caso tenemos una placa base Gigabyte fsb1066 GA-945GCMX-S2 (rev. 6.6), tiene las siguientes características principales ([manual de usuario](#)):

	Gigabyte fsb1066 GA-945GCMX-S2
<b>ZÓCALOS MEMORIA</b>	2 DDR II DIMM
<b>MÁXIMA RAM SOP.</b>	4 GB
<b>FRECUENCIA</b>	1066/800/533MHz
<b>ZÓCALOS EXPANSIÓN</b>	1 PCI Express x 16 slot 1 PCI Express x 4 slot 2 PCI slots
<b>CHIPSET</b>	Northbridge: Intel® 945GC Express Chipset Southbridge: Intel® ICH7

<b>FACTOR FORMA</b>	Micro ATX
<b>SOCKET</b>	LGA 775



- **Fuente de alimentación:** montaremos la fuente de alimentación compatible con nuestro chasis, que tiene un formato algo peculiar:

	PS500TFX
<b>FACTOR FORMA</b>	TFX
<b>POTENCIA MÁXIMA</b>	500 W
<b>CONECTORES</b>	Alimentación MB20+ 4 Serial ATA2* SATA Alimentación 4 pines Sí Alimentación FDD Sí



- **Ventilador:** lo usaremos para extraer el aire del interior del chasis, por lo que hay que tener cuidado a la hora de montarlo, más adelante os explico cómo hacerlo. Estamos usando un Top Motor DF128015BL de 12 V y 0.14 A

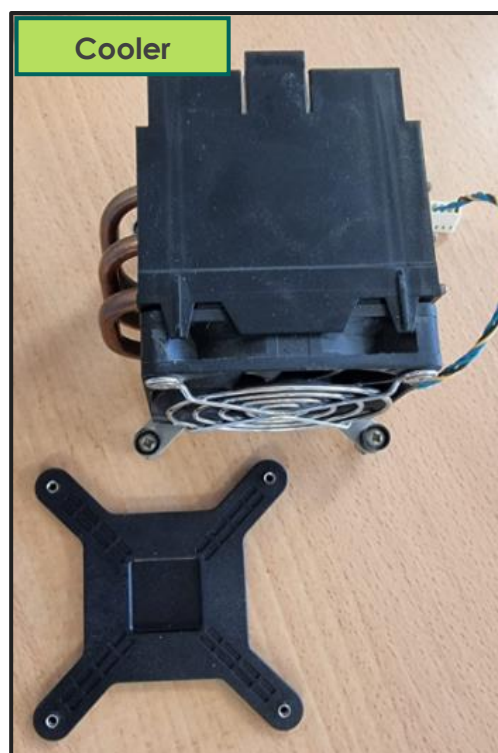


- **Microprocesador:** como con el resto de componentes deberemos prestar atención a la compatibilidad con nuestra placa, para este proyecto estamos montando la siguiente CPU ([especificaciones](#)):

	Intel Pentium E2188
NÚCLEOS / HILOS	2
FRECUENCIA BASE	2 GHz
TDP	65 W
CACHÉ	1 MB (L2 CACHÉ)
SOCKET	LGA 775



- **Cooler:** es el conjunto de disipador y ventilador que lleva el microprocesador para disminuir la temperatura mientras está trabajando, el nuestro es el siguiente:



- **Memoria RAM:** montaremos un total de 2 módulos de memoria con las siguientes características cada uno:

	KVR800D2N5/512	KVR800D2N/1G
TECNOLOGÍA	DDR2	DDR2
NOMBRE DEL MÓDULO	PC2-6400	PC2-6400
FRECUENCIA NOMINAL	800 MHz	800 MHz



<b>LATENCIA</b>	CL5	CL6
<b>CAPACIDAD</b>	512 MB	1 GB
<b>FORMATO FORMA</b>	DIMM	DIMM



- **Tarjeta de red:** con esta tarjeta daremos conexión wifi a nuestro ordenador, la tarjeta de red inalámbrica que estamos usando es:

	DWL-G520
<b>CONEXIÓN</b>	Inalámbrica
<b>VELOCIDAD</b>	FastEthernet 108 Mbps
<b>ESTÁNDARES</b>	802.11g, 802.11b
<b>BANDA</b>	2.4 GHz
<b>INTERFAZ</b>	PCIe





- **Unidad de DVD:** en este ordenador también disponemos de un lector y grabador óptico que soporta tanto discos CD como DVD:

	SH-S223
VELOCIDAD LECTURA	48x (CD) / 16x (DVD)
VELOCIDAD ESCRITURA	48x (CD) / 22x (DVD±R) / 12x (DVD-R DL) / 16x (DVD+R DL)
VELOCIDAD SOBRE-ESCRITURA	32x (CD) / 6x (DVD-RW) / 8x (DVD+RW) / 12x (DVD-RAM)
TIEMPO ACCESO	130 ms (CD), 150 ms (DVD)



- **Disco duro:** como almacenamiento montaremos un disco duro mecánico o HDD:

	WD5000AAKY
CAPACIDAD	500 GB
VELOCIDAD ROTACIÓN	7200 RPM
BUFER	16 MB
INTERFAZ	SATA
TAMAÑO	3.5"



## b. Herramientas necesarias

- **Destornillador de estrella:** no es necesario que sea de precisión, basta con uno convencional para poder desatornillar los componentes. También debemos tener a mano destornillador de pala y de precisión.



- **Pulsera antiestática:** es fundamental para no dañar los microcomponentes que vamos a manipular.



- **Pasta térmica:** será necesaria para la colocación del microprocesador y su disipador, ayudará a que el calor se disipe más eficazmente.



- **Alcohol isopropílico:** es importante para poder limpiar el micro y el disipador de la pasta térmica.

Alcohol  
Isopropílico



- **Bridas o presillas:** es bueno tenerlas a mano por si las necesitamos para organizar el cableado en nuestra caja.

Bridas



## 2. Montaje del ordenador

### a. Abriendo el chasis

Para poder colocar los componentes internos en nuestro ordenador lo primero que vamos a hacer es abrir la caja, para ello tenemos que ver qué sistema de cierre trae nuestro panel lateral.

En el caso de nuestra caja debemos comenzar desatornillando un tornillo que encontramos en la parte trasera. Una vez quitado simplemente deslizaremos la tapa hacia atrás y saldrá fácil:



Ahora, dado que esta torre es de pequeñas dimensiones, para poder trabajar mejor vamos a extraer la carcasa frontal. Simplemente hay que soltar las pestañas de plásticos y tirar hacia fuera. Lo haremos con cuidado ya que el material, al ser plástico, podemos romperlo.



En la siguiente imagen se puede ver las pestañas que tiene en la zona inferior, que a simple vista igual no se ven:



Con esto deberíamos tener la caja abierta y vacía para comenzar con el montaje del resto de componentes.

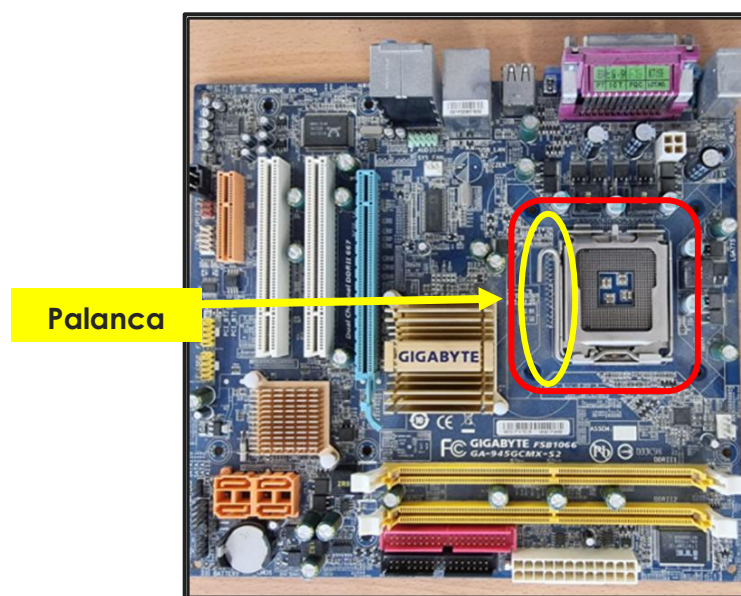




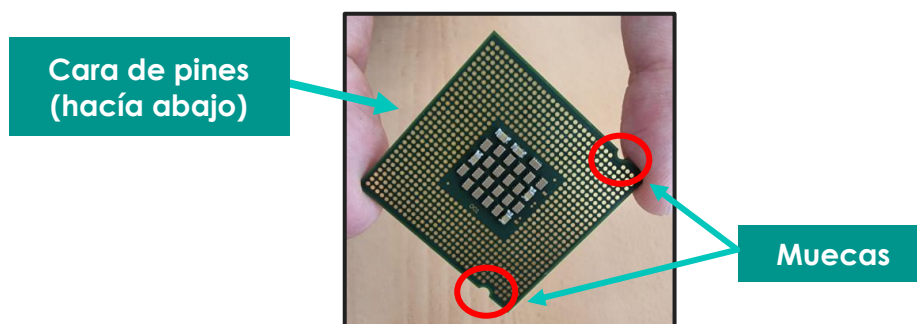
## b. El lugar del microprocesador

Para empezar a meter los componentes en el chasis comenzaremos instalando la placa base en su interior, sin embargo, antes de eso debemos colocar algunos componentes en la placa.

Vamos a ver ahora, paso a paso, dónde y cómo colocar el microprocesador, la pieza más importante de nuestro ordenador. El lugar para este componente es fácil de diferenciar, su zócalo se denomina socket y es un soporte con forma cuadrada que tiene una palanca en su lateral (la cual debemos presionar y desenganchar para poder abrir la tapa del socket).

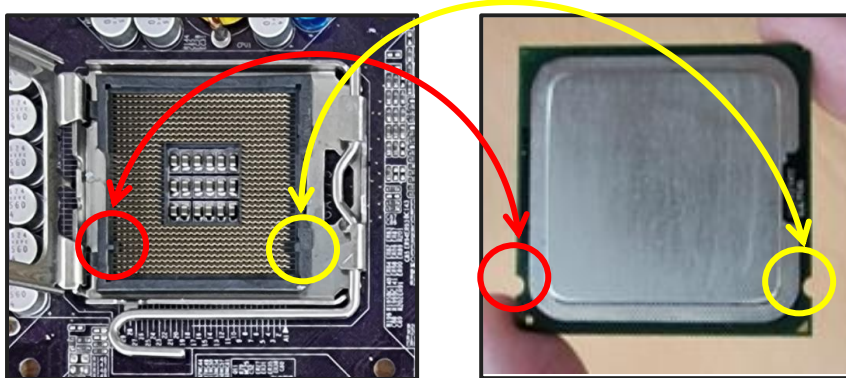


Una vez localizado el lugar y abierta la tapa vamos a insertar el micro, lo haremos con mucho cuidado, pues es un componente muy delicado. No hay que ejercer fuerza ninguna, simplemente vamos a mirar la posición correcta en la que hay que colocarlo y lo dejaremos suavemente sobre su lugar. Para saber cuál es la posición correcta vamos a asegurarnos que la zona de pines queda hacía abajo y vamos a localizar las muescas laterales:



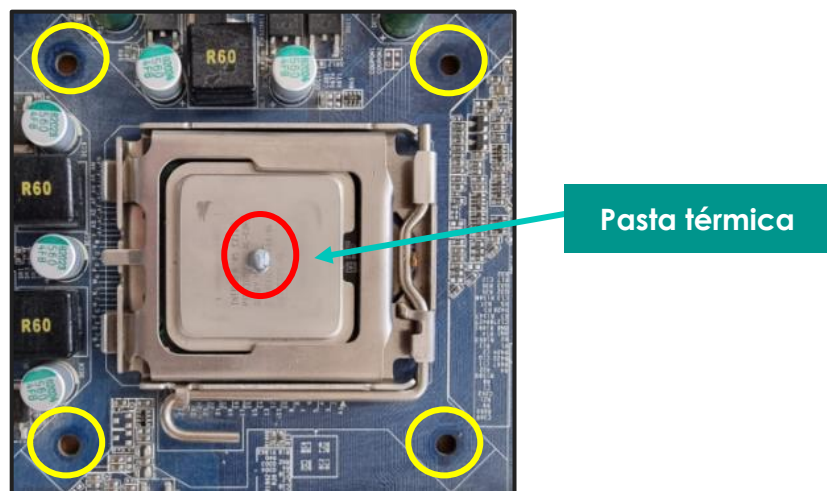


Ahora, sabiendo estos datos, sabremos que la colocación será de la siguiente forma:



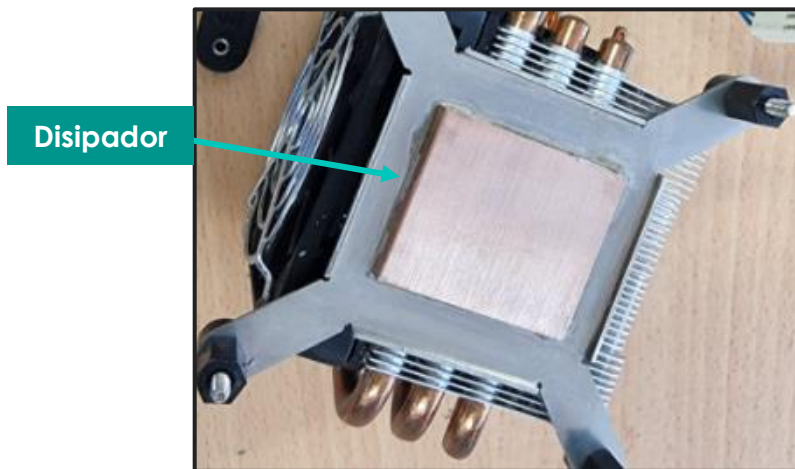
Como se ha mencionado con anterioridad la instalación se hará con mucho cuidado, una vez el microprocesador esté en su lugar de forma correcta cerraremos la tapa del socket y empujaremos la palanca para que quede sujeto.

Ahora es el momento de colocar la pasta térmica, se coloca sobre el micro en la zona que hará contacto con el disipador. ¡No hay que echar demasiado! Lo ideal es poner una pequeña cantidad en el centro para que se expanda con la presión más adelante:

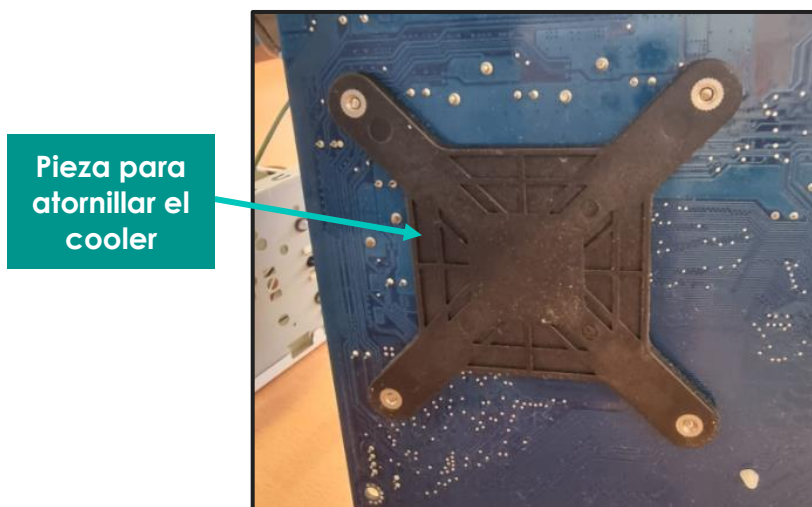


El disipador del microprocesador suele venir con un ventilador integrado, a ese componente se le conoce como cooler. La instalación es sencilla, simplemente debemos encajar sus cuatro tornillos en las perforaciones que encontramos alrededor de la zona del socket (en la imagen superior podemos verlo señalado con círculos amarillos). Antes de colocarlo nos aseguraremos que no tenga restos de pasta térmica (si lo estamos reutilizando), en caso de que tenga vamos a limpiarlo

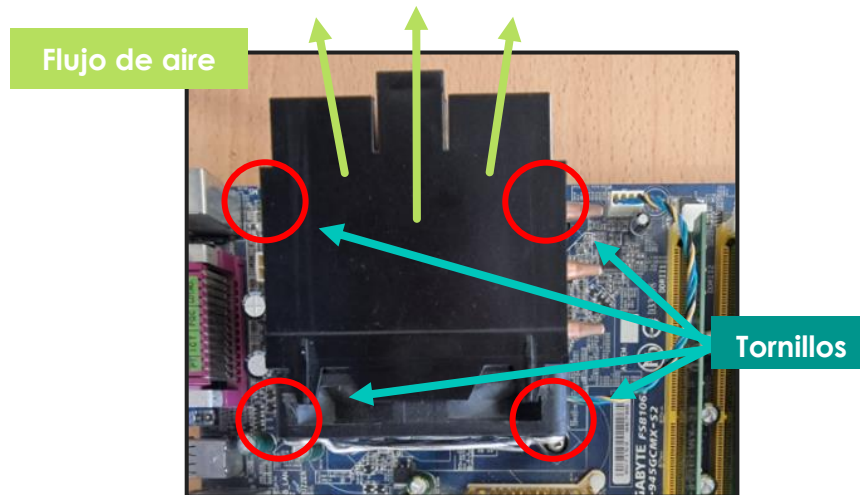
haciendo uso de alcohol isopropílico al 90% (en caso de no disponer, podemos crearlo mezclando un 75% agua y 25% de alcohol).



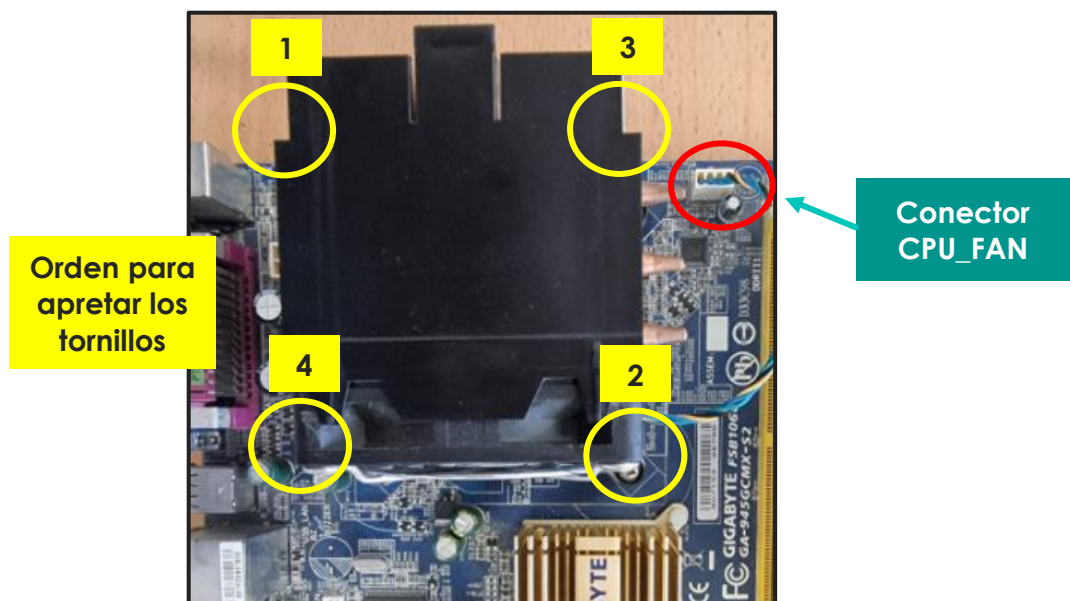
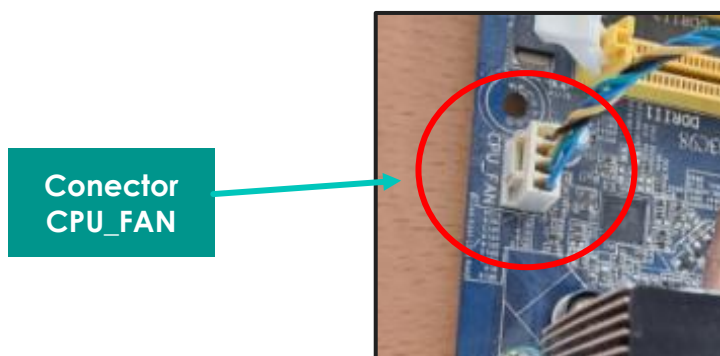
Al asegurarnos que está limpio, vamos a colocar el cooler sobre el microprocesador, pero primero deberemos levantar un poco la placa base para colocar la pieza a la que irá atornillado el cooler.



Una vez con la pieza en su lugar haremos coincidir el disipador con la zona que tiene la pasta térmica y los 4 tornillos en sus huecos. Debemos fijarnos en el flujo de aire, este cooler toma el aire por el ventilador y lo expulsa por la zona trasera, por lo que lo pondremos en la siguiente posición para extraer el aire caliente de la placa:



Para asegurarlo tendremos que apretar los tornillos con el destornillador, sin embargo, vamos a seguir un orden a la hora de apretar, lo haremos en zigzag, y debemos notar como el componente queda completamente ajustado a la placa base. Por último, conectaremos el cable del ventilador a su puerto correspondiente (CPU\_FAN).



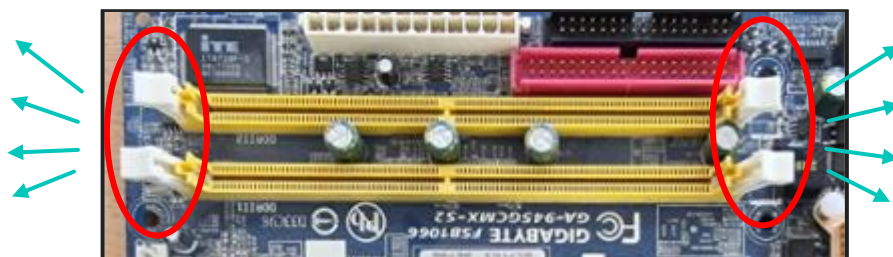
### c. Insertando los módulos de memoria

Con el microprocesador en su lugar casi tenemos la placa lista para montarla en el chasis, pero ya que estamos con ella fuera, vamos a aprovechar para ensamblar los módulos de memoria de una manera más cómoda.

Primero vamos a localizar los zócalos (DIMM) donde van colocadas:



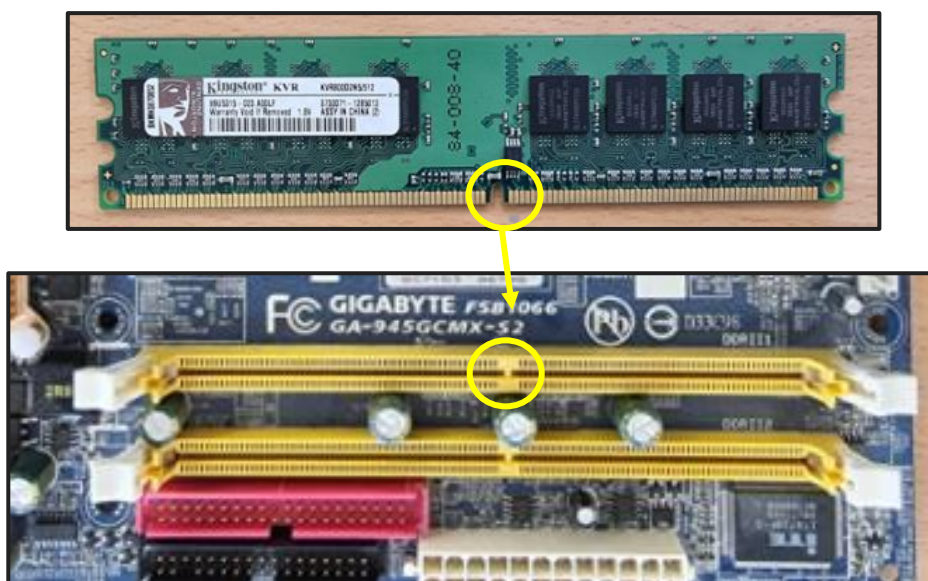
Como vemos, hay 2 ranuras, para 2 memorias RAM, debemos tener en cuenta si la placa esta preparada para trabajar en dual channel y para ello tendremos que buscar el manual de usuario. En caso de que se pueda, se deben adquirir dos memorias RAM idénticas. En nuestro caso usaremos dos similares, pero no servirá para trabajar con esta tecnología. Lo primero que haremos será abrir las pestañas (tirando hacia abajo y atrás) para comenzar a insertarlas.



Con el sistema de sujeción abierto habrá que mirar cuidadosamente nuestros módulos ya que, para insertarlos, al igual que le pasaba al microprocesador, deberemos asegurarnos que están en la posición adecuada. Al ser un componente de mayor tamaño es más fácil ver esto, simplemente nos fijaremos donde está la



mueca de nuestro módulo y del zócalo, no da pie a confusión, es decir, solo hay una forma en la que pueda encajar.

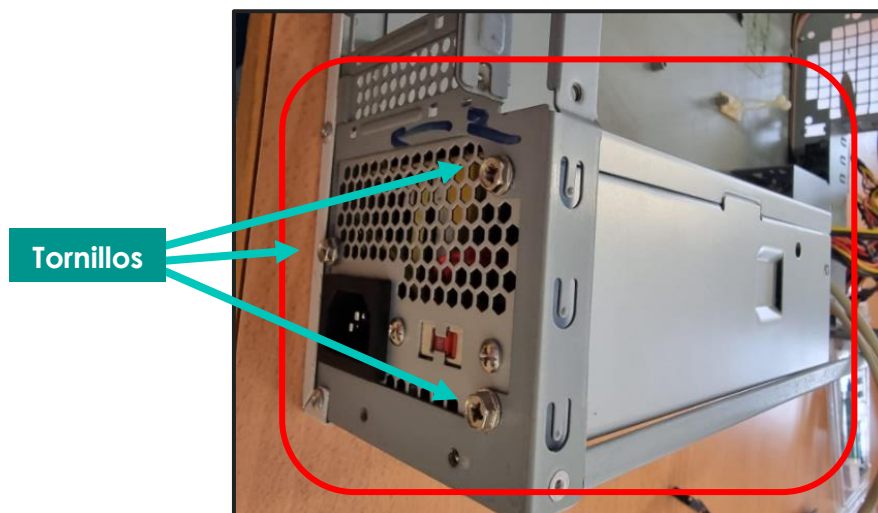
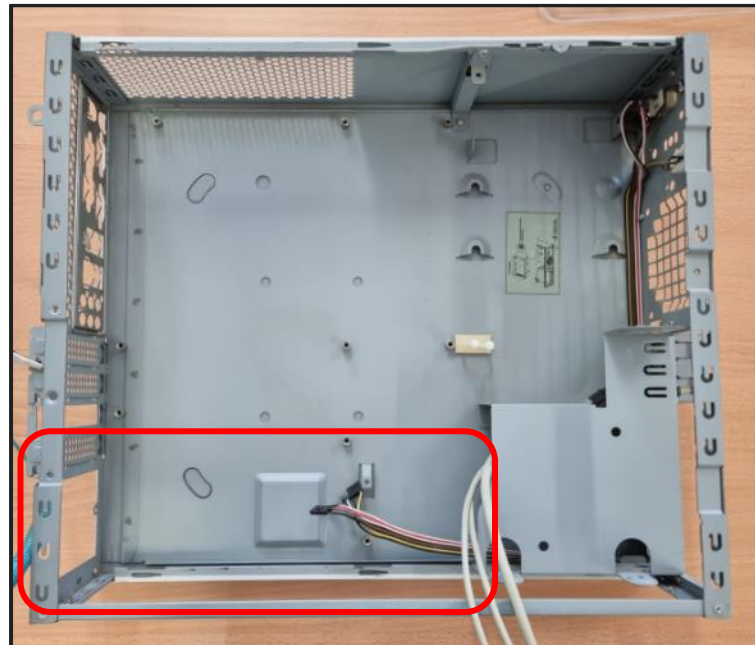


Visto esto insertaremos las memorias en las ranuras, con un ángulo de 90°, empujando de forma simultánea en ambos extremos, notaremos que cuesta trabajo, pero llegará un momento en que escucharemos un clic, es cuando las pestañas se han cerrado y significará que la memoria está correctamente conectada.

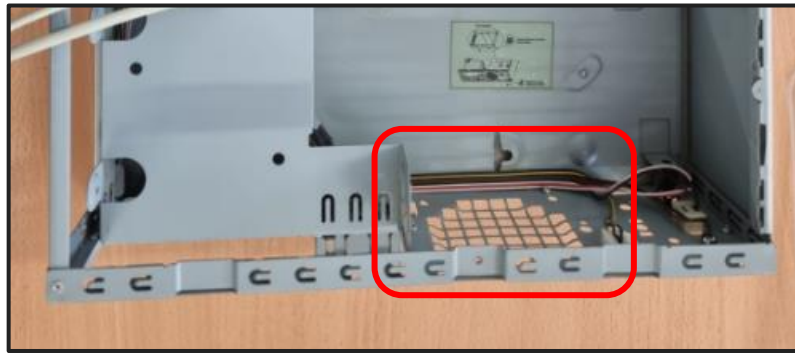


### d. Instalando la fuente de alimentación

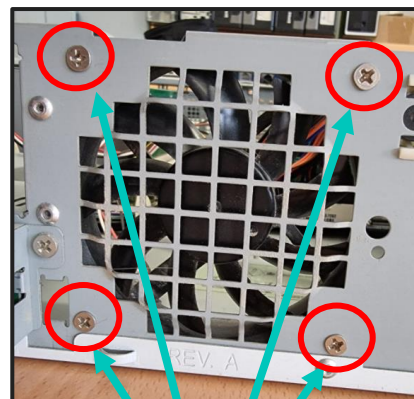
La fuente de alimentación en esta caja va colocada en la zona inferior, bajo la placa base. Una vez en su sitio podremos atornillarlo desde el panel trasero de la torre.



El siguiente paso que haremos es montar el ventilador que va en el panel frontal, vamos a montarlo para que tome el aire frío del exterior y ayude a refrigerar el interior. Para ello, ponemos la cara principal (suele tener una etiqueta con la marca) hacía donde queremos dirigir el aire. Se atornillará desde la zona externa.



Lugar para el ventilador



Tornillos

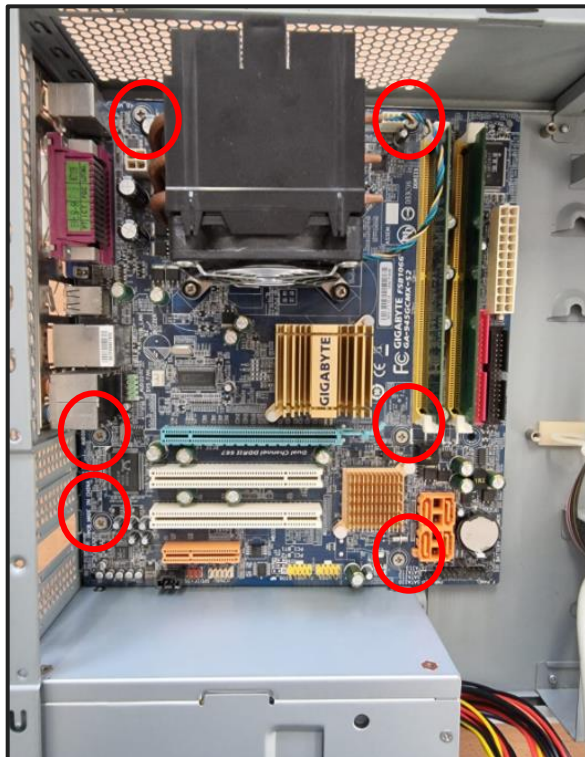


### e. Montando la placa base

Ahora vamos a proceder al montaje de la placa base, ya que es un elemento delicado tendremos especial cuidado con posibles roces o golpes. Vamos a fijarnos en las zonas de anclajes para la placa, son zonas donde podremos atornillar.

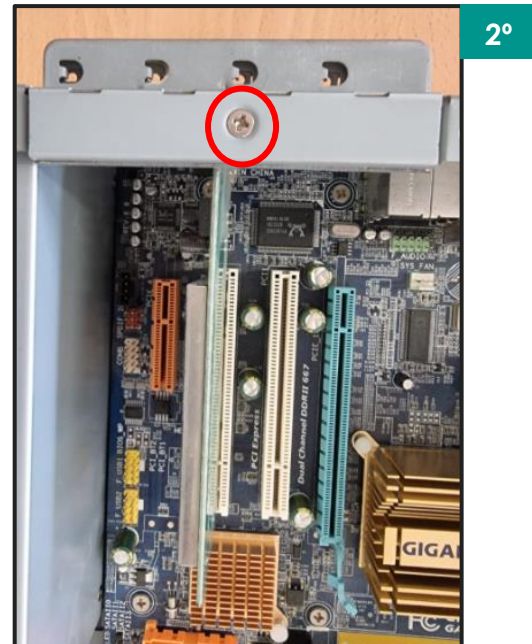
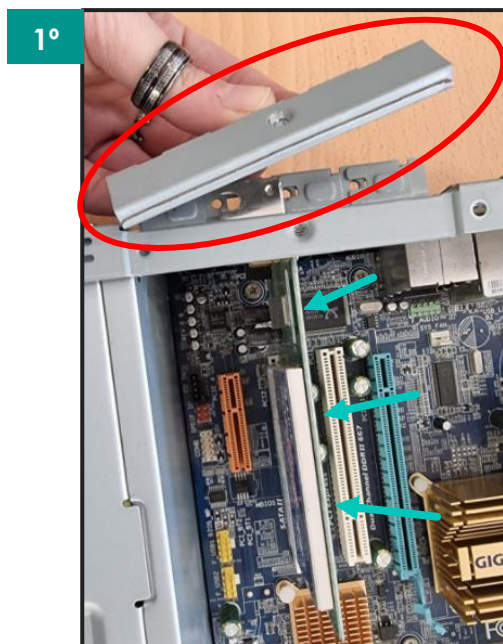


Con cuidado pondremos la placa haciendo coincidir los agujeros de la placa base con las zonas de anclajes.



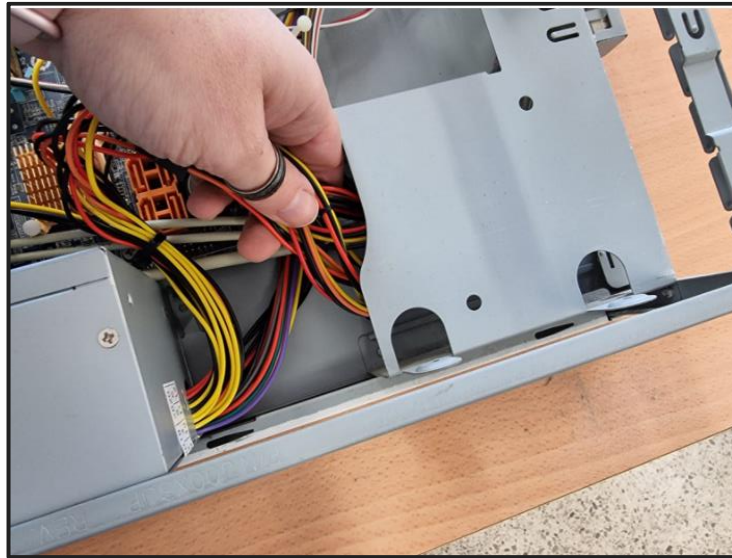
Atornillaremos sin ejercer mucha fuerza, no hay que apretar demasiado los tornillos.

Una vez fijada vamos a insertar en el slot de expansión la tarjeta de red, para ello vamos a colocarla haciendo coincidir las muescas, eso sí, antes hay que quitar una placa que está atornillada a la caja (1º) que luego usaremos para hacer la fijación del módulo (2º).

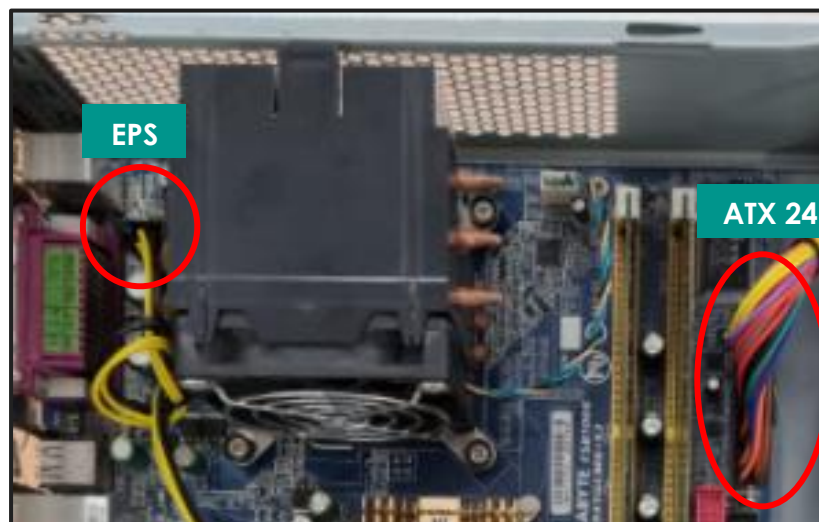


## f. Conectando conectores

Una vez fijado los componentes vamos a organizar y conectar los diferentes cables. Lo ideal es ayudarse del lugar que trae la caja para guardar el exceso de cable o los conectores que no se van a usar (las conexiones las vemos a continuación).



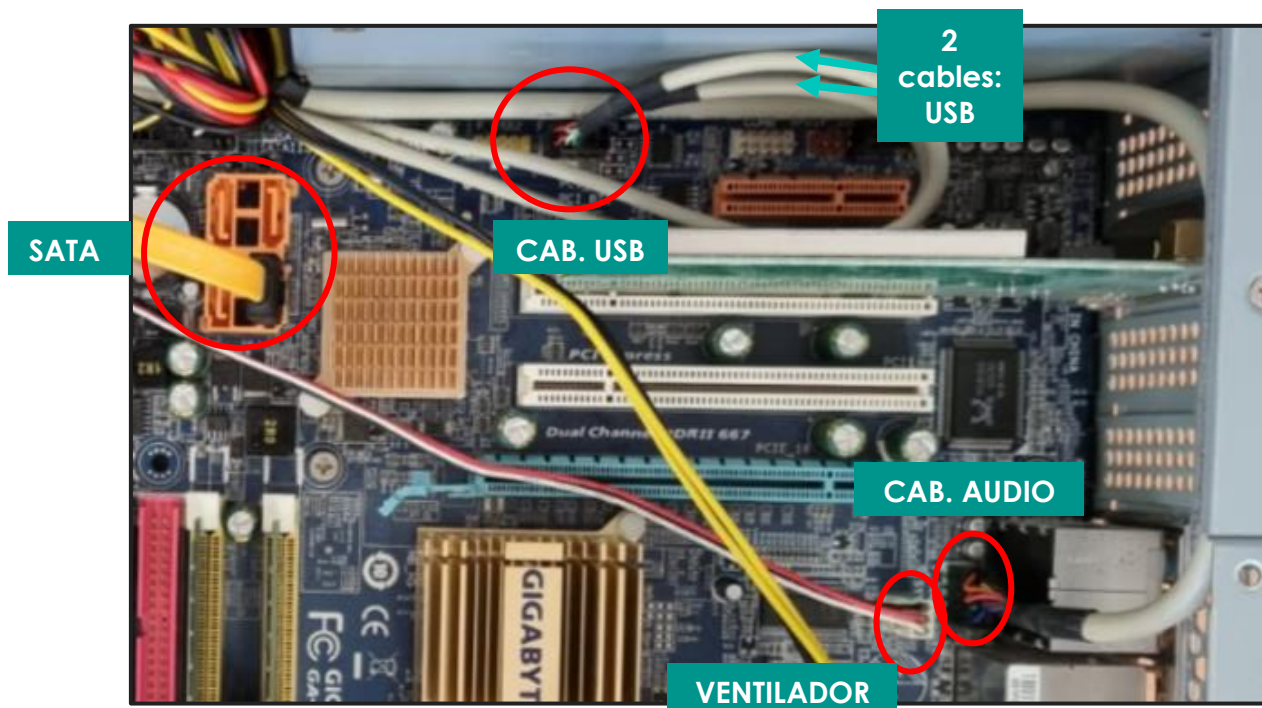
La mayoría de cables que vamos a conectar saldrán de la fuente de alimentación, comenzamos conectando los de corriente, el ATX 24 pines y el P4. Tendremos cuidado con la posición de las pestañas a la hora de colocarlos y no presionaremos en exceso sin estar seguro de que están en su posición correcta.





Ahora vamos a conectar el SATA, que es de almacenamiento, y conectará con el disco duro, y el cable del ventilador. Igualmente miraremos como son los conectores antes de ejercer presión, para asegurarnos de ponerlos correctamente.

Lo siguiente será la conexión de la cabecera USB y de audio, tenemos que fijarnos bien ya que ambos conectores se parecen mucho, la diferencia entre sus pines es que a cada uno le falta un pin de un grupo de 10, cada uno en lugar diferente. Sin embargo, vamos a fijarnos que a un conector llega un solo cable y al otro llegan 2, este último corresponde a la cabecera USB. Las posiciones son:

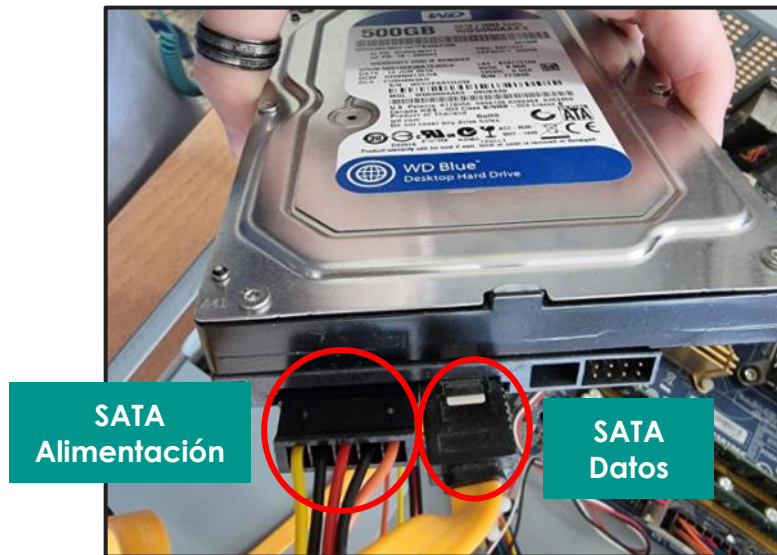


Los últimos cables que vamos a conectar son los de la cabecera del panel frontal, aquí debemos tener cuidado con la posición de los cables negros o blancos (negativos) ya que siempre deberán ir a la derecha, mientras que los de color (positivos) estarán a la izquierda. La disposición de estos conectores es muy recomendable mirarlo en el manual de usuario de la placa, ya que varían mucho según el modelo, en esta placa la disposición queda así:

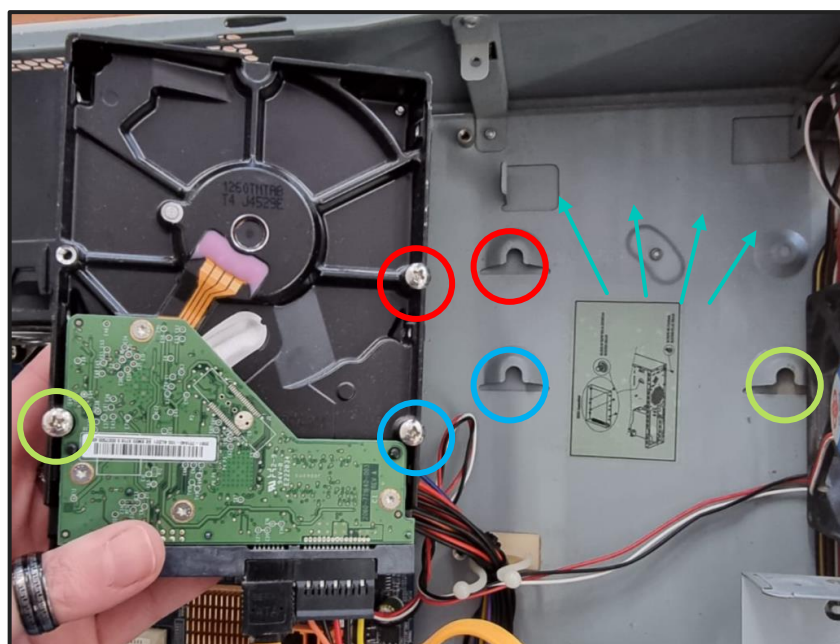


### g. Disco duro y unidad óptica.

En este paso explicaré como montar y conectar el disco duro y la unidad óptica. Empezamos con el HDD, al cual tendremos que conectar el conector SATA de datos (el otro extremo que antes conectamos a la placa) así como el SATA de alimentación, que viene desde la fuente y es un poco más alargado.



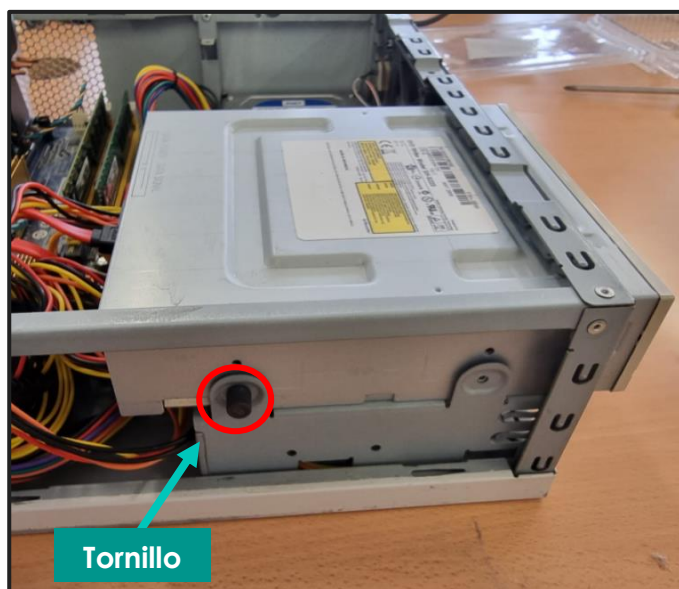
Localizamos ahora el lugar donde va colocado el disco, y vamos a fijarnos en la forma que tienen los soportes, están diseñados para que unos tornillos en la zona inferior del disco encajen deslizando éste hacia el lugar correspondiente. Haremos coincidir según el color (sig. Imagen) y deslizaremos hacia arriba:



En la imagen siguiente veremos como encajan esos tornillos y el disco queda anclado:



En este momento ya podemos pasar a colocar la unidad óptica, encontraremos el hueco para ello en el frontal de la caja, simplemente la insertaremos, pero no hasta el fondo, ya que hay que contar con el grosor de la carcasa frontal que tendremos que colocar luego. La posición exacta nos lo marcará el tornillo de sujeción (en el lateral), quedará así:

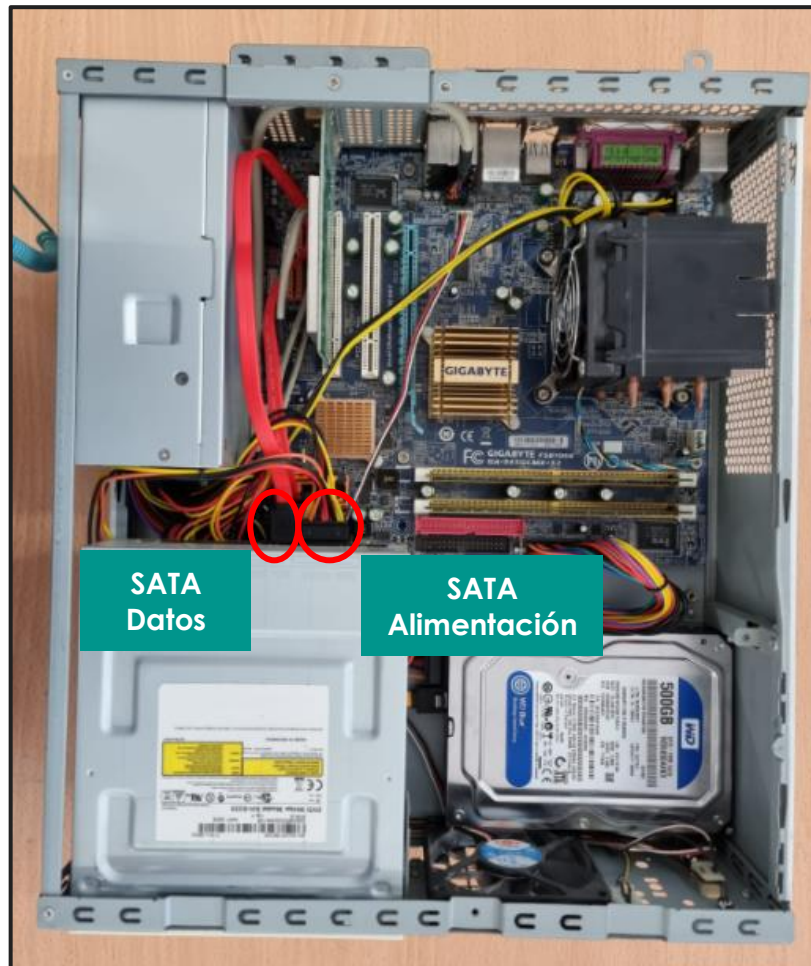


Las conexiones para este dispositivo son igual que para el disco duro, tendremos que enchufar un SATA de alimentación y uno de datos. En este manual solo habíamos indicado un conector SATA de datos para la placa pues no pensaba



añadir dos dispositivos, pero es tan sencillo como conectar un cable más en los conectores SATA de la placa base, ya que teníamos 3 puertos más disponible ([pincha aquí para recordarlo](#)).

Finalmente, nuestra caja con todos los componentes conectados deberá quedar parecido a esto:





## h. Últimos pasos

Ya casi hemos terminado, por último, nos queda cerrar la caja, de forma similar a cuando la abrimos, comenzamos insertando la carcasa frontal, nos aseguramos que cada pestaña está en su lugar y entonces apretaremos hasta escuchar clic.



Tomamos ahora la tapa, solo deberemos colocarla en su posición correcta, apretar el tornillo que encontramos en el panel trasero y... ¡Ordenador montado!



### 3. Bibliografía

**1) Información sobre la placa base:**

- [Gigabyte fsb1066 GA-945GCMX-S2](#)

**2) Información sobre el microprocesador:**

- [Intel Pentium E2188](#)

**3) Información sobre la tarjeta de red:**

- [DWL-G520](#)

**4) Información sobre el disco duro:**

- [WD5000AAKY](#)

**5) Información sobre la unidad óptica:**

- [SH-S223](#)

**6) Información sobre la RAM:**

- [KVR800D2N5/512](#)
- [KVR800D2N/1G](#)

**7) Información sobre la fuente de alimentación:**

- [PS500TFX](#)