

# *Cámaras Digitales*



## Tipos de cámaras fotográficas





# *Tipos de Cámaras Fotográficas:*

## **Compactas de 35mm**

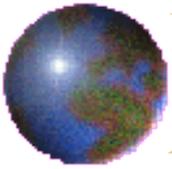
- ✓ Menor peso y errores de paralelaje a corta distancia



## **A.P.S.** (advanced Photo System)

- ✓ Mas pequeñas que las de 35mm
- ✓ Indicadores de estado, impresión de datos





## Instantáneas:

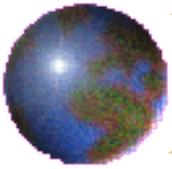
- ✓ Cuentan con película auto revelable



## Réflex (SLR 35mm)

- ✓ Muy sofisticadas
- ✓ versátiles
- ✓ cambio de ópticas





## **Digitales:**

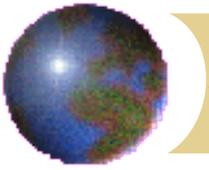
- ✓ Son mas caras que las de 35mm normales
- ✓ Mas almacenamiento



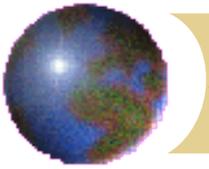
## **Cámaras especiales:**

- ✓ Panorámicas
- ✓ Submarinas
- ✓ Aéreas
- ✓ espía





*También existen dispositivos de  
captura de imágenes que no  
requieren de la presencia de la luz,  
tales como aparatos de toma de*  
**ULTRASONIDO**  
**RESONANCIA MAGNÉTICA**



# *Partes de la cámara*



# *Básicamente son 4 partes:*

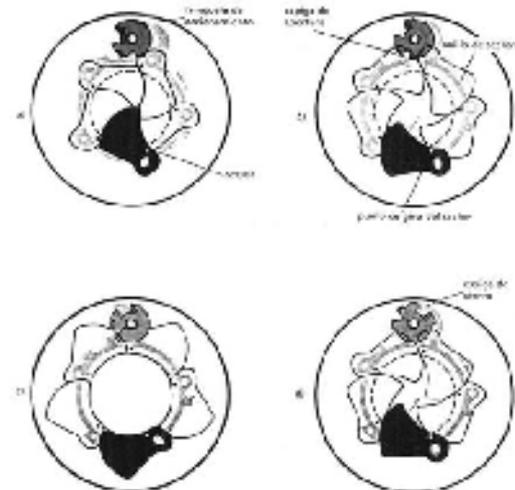
## **Sistema de Lentes:**

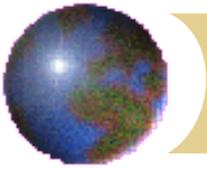
- ✓ Enfoca la imagen sobre la película
- ✓ Determina la profundidad del campo
- ✓ Sirve de aumento (zoom)



## **Obturador:**

- ✓ Deja pasar luz por periodos cortos
- ✓ Controla la luminosidad
- ✓ Congela movimiento



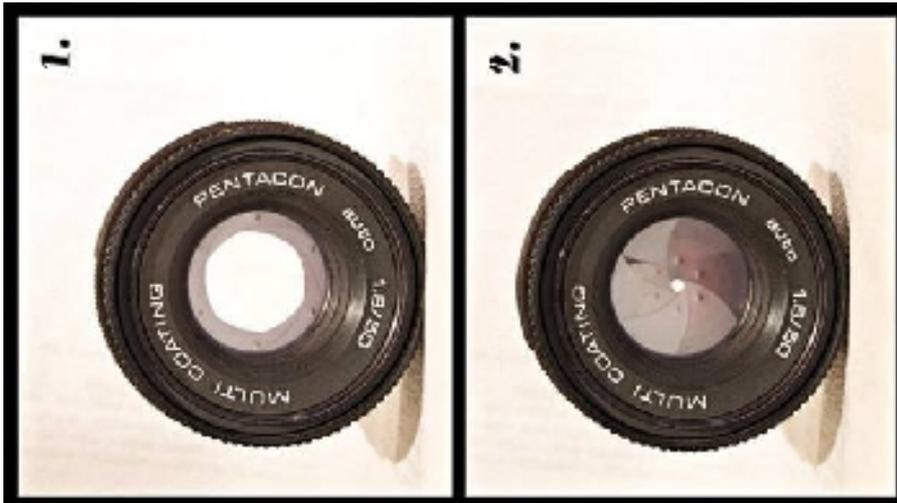


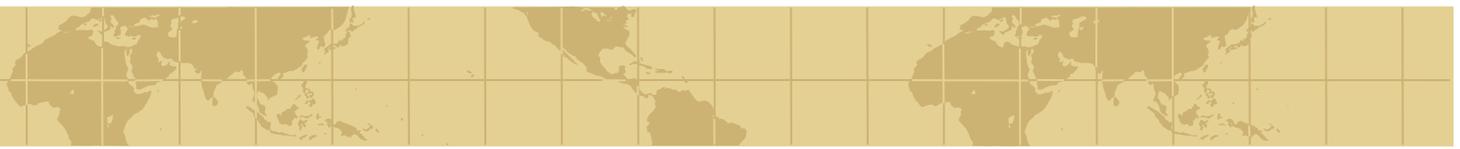
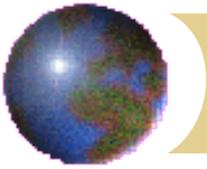
## Diafragma:

- ✓ Controla la luminosidad y la zona de nitidez
- ✓ Abertura circular sincronizada con el obturador

## Película:

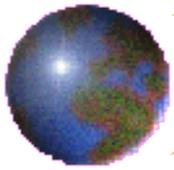
- ✓ Material fotosensible de aluros de plata
- ✓ Se descompones al recibir radiación electromagnética
- ✓ La sensibilidad se mide en ISO, desde ISO 50 hasta ISO 3200





## *Funcionamiento:*

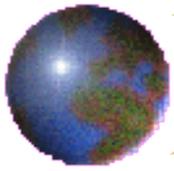
- ⊕ La Luz penetra por objetivo y atraviesa el diafragma
- ⊕ Lente enfoca en la película
- ⊕ Abre el obturador
- ⊕ Imagen queda impresa en la película
- ⊕ Obturador cierra, y controla ingreso de luz



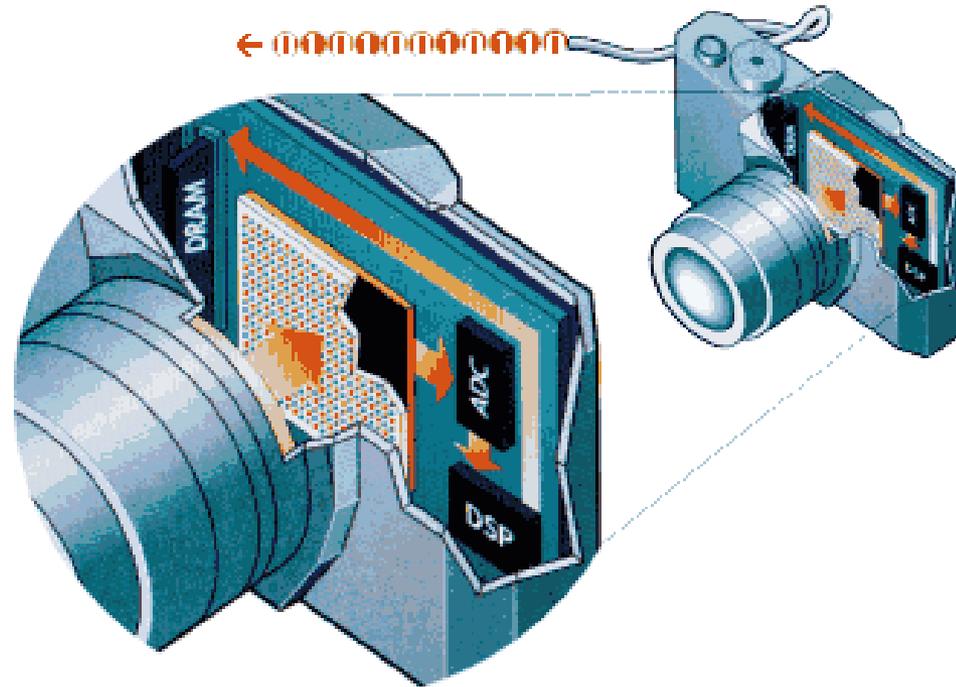
# *Cámaras Digitales*



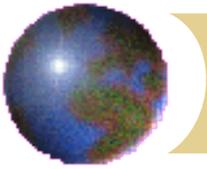
- Una cámara digital sustituye la película por un sensor CCD (Charge Coupled Device o dispositivo de transparencia de carga) después de filtrar los colores rojo, verde y azul. Cada célula fotosensible transforma la luz en una señal eléctrica analógica y la almacena en la memoria de la cámara, pudiendo posteriormente transmitir el fichero obtenido a un ordenador.



# *Cámaras Digitales*



Esquema simple de funcionamiento de una cámara fotográfica digital.

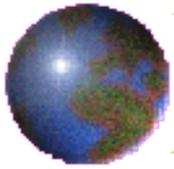


## *Funcionamiento:*

- ⊕ Se abre el obturador
- ⊕ La luz incidente es filtrada por filtros de color
- ⊕ El CCD transforma la luz en cargas eléctricas
- ⊕ El obturador se cierra
- ⊕ El CCD transfiere carga al ADC\*
- ⊕ El \*\*DSP las procesa para su almacenaje

\* **ADC: conversión análoga-digital**

\*\***DSP: procesamiento digital de señales**



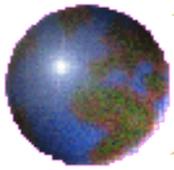
# *Cámaras Digitales*



## **Tecnología Digital:**

Una imagen digital se caracteriza por poder ser representada mediante una serie de dígitos binarios (ceros y unos). Es decir, cualquiera de las imágenes que estamos viendo en este documento están almacenadas en un archivos formados por una larga colección del siguiente tipo:

"0010110100111101010001001010000111001..."



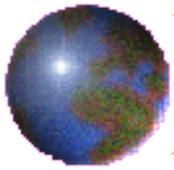
# *Cámaras Digitales*



## **Tecnología Digital:**

Simplificando el esquema de trabajo, podríamos decir que cada fotografía puede ser descompuesta en una serie de cuadrículas minúsculas y elementales y, cada una de ellas estará representada por determinado número de dígitos binarios que, en definitiva, representan tanto su intensidad lumínica (más o menos oscuro) como su color





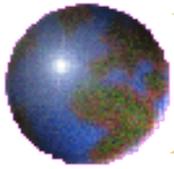
# *Cámaras Digitales*



## **Tecnología Digital:**

En terminología de la Fotografía Digital, a cada una de las cuadrículas elementales se las denomina **pixel** y, obviamente, se obtendrá mayor calidad cuanto más **pixeles** se puedan distinguir ya que así se obtendrá mayor resolución.



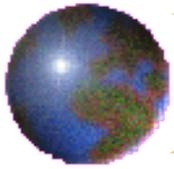


# *Cámaras Digitales*



## **La importancia de la óptica :**

Aunque se trata de equipos digitales, son cámaras fotográficas y la óptica es de vital trascendencia en la elección de su equipo. Tradicionalmente, los fabricantes informan respecto a la distancia focal real, equivalente a cámaras de 35 mm. La distancia focal se mide en milímetros y casi todos los modelos incorporan un objetivo zoom, que permite tomas amplias estando cerca, y acercamientos. Un lente de 35 a 100 mm es más que suficiente cuando adquiera una cámara digital.



# *Cámaras Digitales*



## **La importancia de la óptica :**

Por otra parte, casi todas las cámaras digitales tienen dos tecnologías de zoom: el óptico (real) y el digital (que aumenta la imagen, pero se pierde la calidad). Elija aquéllas donde el zoom óptico sea el más significativo, por ejemplo 4x óptico y 2x digital





# El ZOOM

## Óptico:

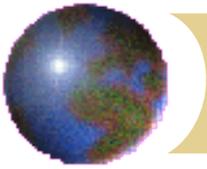
Permite variar la distancia focal.



## Digital:

Es un simple recorte y acercamiento de la imagen.

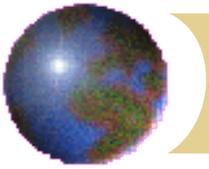




## ***IMPORTANTE:***

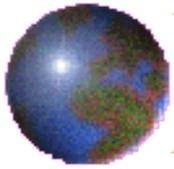
Las imágenes capturadas por una cámara no es precisamente lo que el ojo humano ve.

Recuerde que las cámaras son sensibles a la luz infrarroja.



# *EL CCD*

Charge-coupled devices



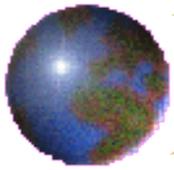
# *Cámaras Digitales*



## **El CCD (usado en cámaras digitales de foto y video)**

Es el chip encargado de "capturar" la imagen, es el elemento más importante dentro de cualquier cámara digital. Su estructura es reticular y cada uno de sus puntos es un elemento fotosensible que recibirá más o menos luz. Cuantos más valores sea capaz de recibir el CCD mejor será la calidad obtenida con la cámara.





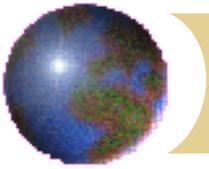
# *Cámaras Digitales*



## CCD

No obstante debe tenerse siempre en cuenta cual es el objeto de la imagen capturada ya que de poco servirá obtener imágenes de mucha precisión (muchos puntos sensibles) si su destino es ser reproducida en un medio incapaz de distinguir tanta información.





## *Funcionamiento básico del CCD:*

- ✚ Al llegar un fotón, se liberan electrones
- ✚ Cada celda es un pozo, que acumula los electrones que han saltado
- ✚ Y el número de electrones es proporcional a la intensidad de la luz



# EL CCD

## Limitaciones:

- ⊕ Corriente oscura: los electrones saltan al llegar al fotón, pero también lo hacen por el calor
- ⊕ Campo de estrellas: imperfecciones que hacen iluminar algunos pixeles, mientras menos campo de estrellas, es mejor cámara.

## Más limitaciones:

- ⊕ Ruido fotónico: se da por la naturaleza de la luz. Se ve en poca luz.
- ⊕ Rebosamiento (blooming) cuando un poso se llena de electrones y se desparrajan en los pixeles cercanos.



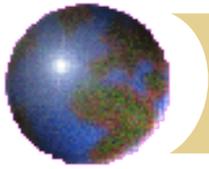
# *El CCD*

## **Ventajas:**

- ⊕ Son dispositivos extremadamente lineales, hacen conversiones proporcionales a la cantidad de carga acumulada.
- ⊕ La relación señal-ruido es muy baja, la señal es limpia

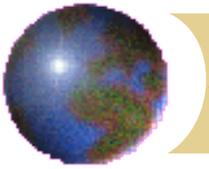
## **Súper CCD de Fuji:**

- ⊕ Tiene menor distancia entre fotones
- ⊕ Mas resolución
- ⊕ Sirven en con poca luz.



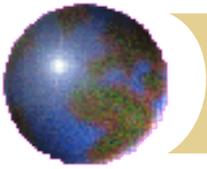
# *EL CMOS*

Semiconductor de óxido metálico  
complementario



## *Características:*

- ✓ Basado en semiconductores de silicio
- ✓ Son más baratos
- ✓ Son usados en cámaras de vigilancia, Webcams...
- ✓ Cada pixel tiene su propia circuitería, permitiendo selección y visión independiente

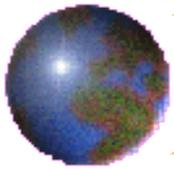


## **Ventajas:**

- ⊕ Mayor velocidad de capturas
- ⊕ Menor consumo
- ⊕ Mas económicas
- ⊕ Menos Blooming
- ⊕ Menos circuitería

## **Desventajas:**

- ⊕ Necesitan más luz
- ⊕ Tiene mas irregularidades de luminosidad.



# *Cámaras Digitales*

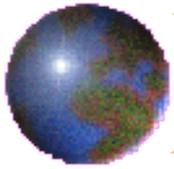


## **Parámetros para elegir cámaras digitales:**

A la hora de elegir una cámara digital deberemos tener en cuenta elementos comunes a las cámaras convencionales, como la óptica, la ergonomía o el flash. Sin embargo, el formato digital posee también sus características propias, que imponen nuevos criterios de elección como son el visor y el almacenaje.



Zoom Olympus 40-120 mm



# *Cámaras Digitales*

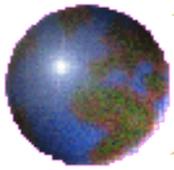


## **Parámetros para elegir cámaras digitales:**

### **El visor**

Las pantallas de cristal líquido presentes en algunos modelos permiten el control real de la toma, en particular las tomas cercanas. También permite ver la imagen ya registrada y almacenada. Sin embargo, si existe una fuerte iluminación exterior se encuentran dificultades para realizar una lectura correcta.





# *Cámaras Digitales*



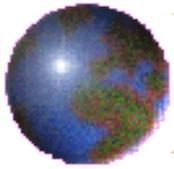
## Parámetros para elegir cámaras digitales:

### El Almacenamiento

Algunas cámaras disponen de una memoria integrada por el fabricante, con capacidad para almacenar de 10 a 20 fotografías en alta resolución. Otras, por el contrario, presentan memorias portátiles..

A la izquierda puede observarse una memoria del tipo Compact Flash y a la derecha otra del tipo Smart Media.





# *Cámaras Digitales*

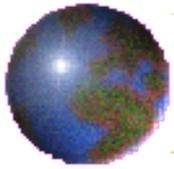


## **Tipos de memoria intercambiable:**

### **Disquete.**

El volumen del disquete limita el tamaño compacto de las cámaras, pero ofrece la ventaja de poder ser exportable a todo tipo de ordenadores. Este tipo lo disponen muy pocos modelos.





# *Cámaras Digitales*

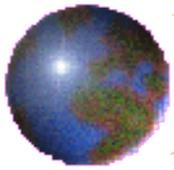


## **Tipos de memoria intercambiable:**

### **Compact Flash.**

Se puede incluir dentro del formato estándar de tarjeta PC card (ex PCMCIA), compatibles con los ordenadores portátiles.





# *Cámaras Digitales*

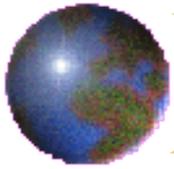


## **Tipos de memoria intercambiable:**

### **Smart Media.**

Este tipo de memoria, al ser insertada en un adaptador funciona como si se tratase de un disquete de 3,5 pulgadas.





# *Cámaras Digitales*

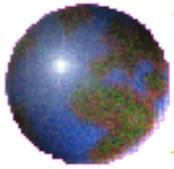


## **Tipos de memoria intercambiable:**

### **Memory Stick.**

Formato propietario de la marca Sony, similar a los dos tipos de memoria anteriores, si bien es menos popular por tener un precio más elevado. .





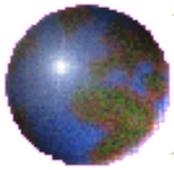
# *Fotografía Digital*



## **Software para mejorar nuestras tomas:**

Las imágenes digitalizadas (archivos) demandan mucha memoria RAM, por lo que aconsejamos disponer de por lo menos 128 MB; a esto hay que agregar una buena tarjeta gráfica y un monitor con óptima resolución.



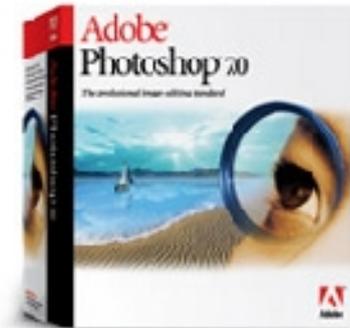


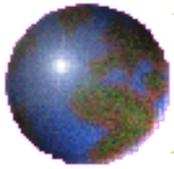
# *Fotografía Digital*



## **Software para mejorar nuestras tomas:**

Los programas de tratamiento de imagen comerciales más populares son Adobe Photoshop, Corel Photo Paint y Paint Shop Pro, disponibles tanto para ambientes Windows como para Macintosh, excepto la última, sólo disponible para PC. Pero existen alternativas libres como The Gimp





# *Fotografía Digital*



## **Software Libre:**

The Gimp.

<http://www.gimp.org.es/>

<http://www.gimp.org/>

