

IUNA – ESPECIALIZACIÓN EN LENGUAJES ARTÍSTICOS COMBINADOS

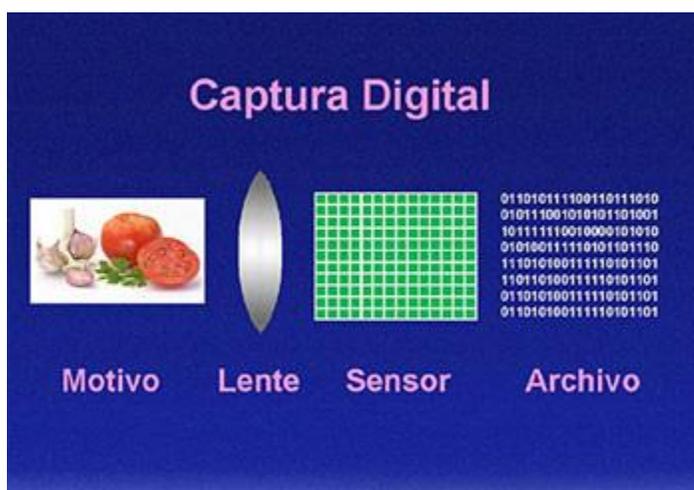
Junio – 2005

FOTOGRAFÍA DIGITAL

CÁMARAS DIGITALES

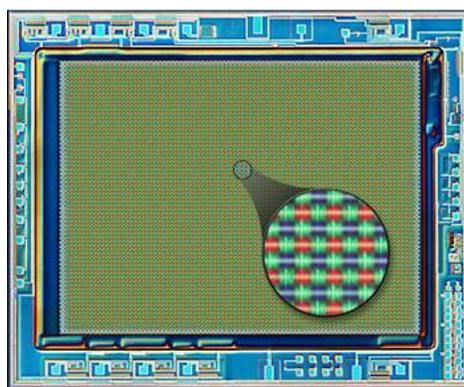
SENSOR

El elemento que reemplaza a la película fotográfica en una cámara digital es el sensor, el elemento responsable de pasar la luz que transmite la imagen a señales eléctricas.



Los sensores son de dos tipos: **CCD** (charge coupled device) y **CMOS** (complementary metal oxide semiconductor). En ambos casos se trata de una parrilla o grilla de pequeños elementos fotosensibles, cada uno responsable de capturar la información de un píxel.

Vista ampliada de un CCD
(y mayor ampliación de una zona)



La cantidad de elementos fotosensibles del sensor nos da el tamaño de la grilla del archivo producido, los mega píxeles de la imagen digital.

En general se utilizan CCD en equipos donde la calidad de imagen es importante (cámaras de mediano y gran precio) y CMOS en equipos económicos y donde importa un bajo consumo eléctrico, aunque la tendencia a futuro parece ser la de los más económicos CMOS imponiéndose en todo tipo de equipos.

CÁMARAS DIGITALES

Existe una enorme variedad de cámaras digitales. Intentaremos algún tipo de clasificación.

cámaras digitales hogareñas de bajo precio – webcams:

Sensor de menos de un mega píxel, no poseen visor ni se les agrega memoria a la poca que traen. Probablemente no acepten ninguna regulación. Por otro lado son muy económicas (u\$s 20 – u\$s 40) y simples. Toman tanto fotografía como video, y son las únicas que sirven como webcam (transmite imágenes en tiempo real conectada a una computadora en red y usando algún programa de chat o comunicación).



Genius Smart 300

En la practica diría que no sirven en general para la fotografía digital y solo para algún uso muy limitado dentro del hogar.

cámaras digitales hogareñas de mediano precio:

Sensor de entre dos y cuatro mega píxeles, poseen visor y se les agrega memoria, flash y en general zoom. Aceptan, y en esto varían mucho los modelos según el fabricante, desde unas simples regulaciones hasta posibilidades de regulación manual como una cámara profesional. Su precio ronda los u\$s 200 – u\$s 400. Toman tanto fotografía como video, en algunas de ellas hasta con sonido. Generalmente no funcionan como webcam.



Canon Powershot A75

Estas cámaras son muy interesantes y divertidas. Si acepta mandos manuales como esta excelente Canon son las ideales para uso personal.

cámaras digitales hogareñas de gran precio – cámaras joya:

Sensor de mas de cinco mega píxeles y todos los accesorios. Infinidad de posibilidades de regulación. Precio superior a los u\$s 600.

Toman tanto fotografía como video con sonido. No funcionan en general como webcam.

Sony DSC-P150



Estas deslumbrantes cámaras, que ofrecen tantas posibilidades tienden a ser algo complicadas de manejar en serio, y caras. Es preferible usar ese dinero en una cámara profesional.

cámaras digitales profesionales reflex:

Sensor de mas de seis mega píxeles, poseen visor, se les agrega memoria, y a veces un pequeño flash. Pero fundamentalmente se usan con flashes externos y con los lentes de las cámaras reflex tradicionales. Aceptan todo tipo de regulaciones. Su precio supera los u\$s 800. Toman solo fotografía y no se previsualiza la imagen por el visor de cuarzo. No graban película ni sirven de webcam.



Nikon D70

Estas cámaras están tomando todos los aspectos de la fotografía profesional. Son caras, solo parte del equipo que hay que poseer, grandotas, pero excelentes.

respaldos digitales profesionales de barrido:

Estos respaldos utilizan una tecnología diferente del resto de las cámaras digitales, y en parte se parecen mas a un scanner, ya que poseen un sensor lineal que barre la imagen para obtener la imagen. Esto hace que solo sirva para objetos fijos. No son cámaras si no solo un respaldo que se adosa a alguna cámara de medio o gran formato, además para usarlos hay conectarlos a una computadora. Pero

generan enormes imágenes de decenas o cientos de mega píxeles. Cuestan mas de u\$s 20000 y solo sirven para fotografía.



Phase One PowerPhase FX



(puesto en
una cámara
de placa)

A estos peculiares equipos se los ve muy poco; tal vez por su precio y limitadas aplicaciones. Sin embargo en su ámbito son imbatibles.

AJUSTES DE UNA CÁMARA DIGITAL

Son muchos y muy importantes todos los ajustes posibles de cámara en el momento de sacar una foto digital. No todas las cámaras ofrecen la posibilidad de modificarlos manualmente aunque si lo hagan automáticamente, o no lo hagan.

tiempo de exposición:

Define la cantidad de tiempo que estará el sensor recibiendo luz. A este valor también se lo conoce como *velocidad*, Si la imagen es muy oscura le daremos un largo tiempo de exposición para que llegue suficiente luz, y si, por el contrario, es muy luminosa le daremos un corto tiempo de exposición. Este ajuste tendrá además consecuencias sobre cuan congelada o movida sera la fotografía.

numero de diafragma:

Define la apertura que le daremos al iris del lente. Si la imagen es muy oscura abriremos la apertura del lente, y viceversa.

Este ajuste tendrá además consecuencias sobre la profundidad de campo de la fotografía.

El tiempo de exposición elegido y el diafragma elegido definen la *exposición*.

**sub expuesto****normal****sobre expuesto**enfoco:

Se gradúa el enfoque para obtener una imagen nítida. El enfoque depende de la distancia a la que se encuentra la imagen a fotografiar.

**en foco****fuera de foco**(distancia focal:)

No en todas las cámaras se puede variar la distancia focal. Solo en aquellas con lente zoom.

**gran angular****normal****tele objetivo**

Estos cuatro primeros ajustes son en común con las cámaras analógicas.

ISO

El número ISO define el nivel de respuesta del sensor. Un bajo número ISO requiere mayor cantidad de luz, pero nos dará la mejor imagen. Un alto número ISO, por el contrario, requiere menos luz, pero se consigue a costas de la amplificación de los voltajes del sensor y aparición de ruido en los tonos de la imagen.



alto ISO



(detalle)

Este ajuste, en una cámara analógica, se define al elegir el rollo.

Estos cinco primeros son los que afectan realmente la respuesta del sensor, el resto son postprocesamientos que realizara el procesador de la cámara digital, o, si es que utilizamos archivos RAW, una computadora.

temperatura color

También llamado balance de blanco, define la coloración o suma de colores que tomaremos como gris (ausencia de color). En general elegiremos la *temperatura de color* en función del color de la fuente luminosa: día de sol, día nublado, lamparitas de tungsteno, tubos fluorescentes fríos, tubos fluorescentes cálidos.

Este ajuste, que en principio parece un poco extraño, se debe a que la vista humana se acomoda a los distintos tipos de coloración de las luces, y el sensor no.

En algunas cámaras avanzadas se puede insertar, fotografiándolo, la coloración que se define como gris.

En las cámaras analógicas este ajuste se define al elegir el rollo: luz día o tungsteno; o mediante filtros.

tamaño de la grilla

La cámara utiliza todos los elementos del sensor para obtener una foto, sin embargo se puede ajustar, si no necesitamos alta calidad, para que nos de una menor cantidad de píxeles. Por ejemplo, que nos de un píxel de cada cuatro elementos del sensor, o de cada nueve, con lo cual tendremos un tamaño de archivo mucho mas pequeño.



imagen completa



2000 x 1500



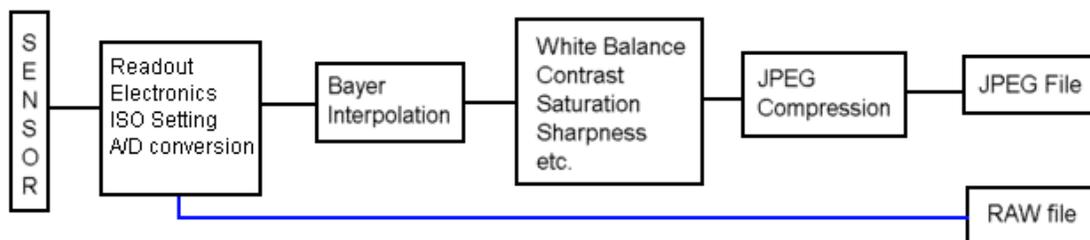
320 x 240

(detalle de la imagen con grilla de)

calidad de compresión y tipo de archivo

Las cámaras comunes comprimen las imágenes obtenidas y las guardan en archivos JPEG. Generalmente se puede ajustar entre distintos niveles de compresión: alto nivel de compresión (y baja calidad de imagen), nivel medio, bajo nivel de compresión (y mayor calidad de imagen).

En cámaras avanzadas también se pueden guardar las imágenes sin compresión en archivos TIFF, o directamente la salida del sensor en archivos RAW.



color

Define cuan saturado queremos el color de la imagen: en blanco negro (saturación cero), baja saturación, normal, alta saturación.

A veces aparece también sepia entre estas opciones.



blanco y negro



baja saturación



normal



alta saturación

detalle (sharpness)

Una de las grandes ventajas de las imágenes digitales respecto de las analógicas es que a estas se les puede aumentar, mediante proceso matemáticos, la definición o el foco aparente. Hasta cierto punto, en que empieza a hacerse muy notorio el ruido y la imagen se ve artificial.

Solo en cámaras avanzadas se puede ajustar este valor.



imagen completa



sin



**normal
(detalle)**



alto

contraste (gamma)

Los voltajes que emite el sensor se codifican según cierta fórmula en determinados valores de grises. Los parámetros de esta fórmula se pueden modificar para bajar el contraste en las partes oscuras y subirlo en las claras o viceversa. A lo primero se lo llamará bajar la gamma y provoca un oscurecimiento de los grises. A lo segundo subir la gamma y provoca en aclaración de los grises.

Solo en cámaras avanzadas se puede ajustar este valor.



gamma baja



gamma normal



gamma alta

ACCESORIOS USUALES DE UNA CÁMARA DIGITAL

Tarjetas de memoria

Las tarjetas de memoria cumplen la función que cumplían los rollos en las cámaras analógicas, son el depósito de las imágenes que va obteniendo la cámara; con la diferencia de que estas memorias se pueden borrar y volver a utilizar.

Vienen en distintos formatos, tamaños y marcas. Cada cámara, de medianas en adelante, posee una ranura, de un formato determinado, en donde poner estas memorias. Algunas cámaras profesionales poseen hasta dos ranuras y distintas entre sí.

**distintos formatos
y marcas de tarjetas
de memoria**



Otro accesorio usual, es el lector de tarjetas de memoria; que permita leer los archivos digitales a mayor velocidad y sin que se requiera conectar la cámara de fotos digital a la computadora.

**lector de
tarjetas**



Pilas recargables

Las cámaras digitales consumen mucha energía eléctrica y eso hace que su uso con pilas comunes sea caro y muy poco práctico. Lo usual es que ya vengan con una batería especial recargable, o sino que usen una medida estándar de pilas y comprar pilas recargables de ese tamaño.



pilas recargables y cargador



baterías específicas

Marcelo Ragone / Juan Pablo Vittori
junio 2005