# Benq FP2081

Monitor a Color LCD

Tamaño del Panel LCD 51cm

Manual del Usuario



Copyright	Copyright © 2002 Benq Corporation (anteriormente Acer Communications & Multimedia Inc.). Reservados todos los derechos. Ninguna parte de este manual puede reproducirse, transmitirse, transcribirse, almacenarse en un sistema de recuperación ni traducirse a otro idioma o lenguaje informático, de ninguna forma o medio, ya sea electrónico, mecánico, magnético, óptico, químico, manual, etc., sin el permiso previo por escrito de Benq Corporation.
Renuncia	Benq Corporation no realizará aseveración ni garantía alguna, explícita o implícita, en relación con el contenido de este documento y deniega específicamente cualquier garantía relativa a la comer- ciabilidad o la idoneidad para un fin concreto. Asimismo, Benq Corporation se reserva el derecho a revisar esta publicación y a realizar cambios ocasionalmente en el contenido de la misma, sin nin- guna obligación por parte de Benq Corporation a notificar a persona alguna dicha revisión o cambios.
Instrucciones de seguridad	<ol> <li>El adaptador de CA aísla este equipo de la alimentación de CA.</li> <li>Desenchufe el producto de la toma de pared antes de limpiarlo. No utilice limpiadores líquidos ni en aerosol. Utilice un paño suave para limpiar el exterior del monitor y cinta adherente para eliminar el polvo y las huellas dactilares de la pantalla.</li> <li>Las ranuras y aberturas situadas en la parte inferior y superior del contenedor permiten la ventilación. Nunca deben cubrirse u obstruirse. Este producto nunca debe colocarse cerca de o sobre un radiador, registrador térmico, o en una instalación incorporada a menos que se proporcione una ventilación adecuada.</li> <li>Este producto debe funcionar con el tipo de corriente indicado en la etiqueta del fabricante. Si no está seguro del tipo de corriente disponible, consulte a su proveedor o compañía eléctrica</li> </ol>
	<ol> <li>Nunca introduzca objetos o derrame líquido sobre este producto.</li> <li>Nunca intente arreglar este producto usted mismo puesto que si abre o retira la cubierta del mismo podría exponerse a voltajes peligrosos u otros riesgos. En caso de producirse cualquiera de los malos usos o accidentes arriba mencionados (caída del aparato, mal funcionamiento), póngase en contacto con personal técnico cualificado.</li> <li>El cable de alimentación actúa como un dispositivo de desconexión de potencia para equipos que se conectan a la toma de corriente. La toma debe estar instalada cerca del aparato y tener</li> </ol>

fácil acceso.

Tabla	
de	
contenido	

Desembalaje	
Diagramas del monitor	
Vista frontal	4
Vista posterior (I)	4
Vista posterior (2): Ubicación de los enchufes y conectores	5
Instalación	6
Instalación del hardware	6
Instalación del software	7
Ajuste del monitor	
Procedimiento de funcionamiento en pantalla de FP2081	
Resolución de problemas	
Preguntas más frecuentes	43
¡Necesita más ayuda?	
Modos de funcionamiento admitidos	
Especificaciones	
Apéndice: Introducción a la tecnología LCD	
Principios de tecnología LCD	
Panel TFT	
Parámetros LCD principales	
Errores de pantalla	
Comparación entre monitores CRT y LCD	
Resumen	

# Desembalaje

Compruebe que dispone de los elementos siguientes. Si alguno de estos elementos falta o está dañado, póngase en contacto inmediatamente con el centro proveedor donde adquirió el elemento.



# Diagramas del monitor

# Vista frontal



Vista posterior (I)



# Vista posterior (2): Ubicación de los enchufes y conectores



I. Conector para el adaptador de corriente	2. Puerto D-sub
3. Puerto DVI-D	4. Puerto S-Vídeo
5. Puerto compuesto	6. Cable de alimentación
7. Cable de señal D-sub	8. Cable de señal DVI-D
9. Cable de señal S-Vídeo	10. Cable de señal compuesto

# Instalación

## Instalación del hardware

# A. Asegúrese de que el ordenador y el monitor están apagados. Siga los pasos para instalar el monitor LCD.

I. Conecte el cable de señal y el adaptador de corriente al monitor LCD Benq.

2. Conecte primero el cable de alimentación al adaptador de corriente y, a continuación, conecte el adaptador de corriente al monitor LCD.



B. Conecte el cable de señal a la salida VGA de la tarjeta de vídeo del ordenador. Hay cuatro tipos de cables de señal:

- a. D-sub (incluido y conectado)
- b. DVI-D (incluido pero no conectado)
- c. S-Vídeo (no facilitado) (no incluido)
- d. Compuesto (no facilitado) (no incluido)

Nota: si utiliza un conector de audio/vídeo, conecte la salida de vídeo del dispositivo al puerto compuesto de FP2081.

C. Conecte el cable de alimentación de la parte posterior del monitor a una toma de corriente CA. Asegúrese de que la toma no está bloqueada ni cubierta, de forma que pueda desconectar la unidad de la alimentación de CA si fuera necesario. Su monitor está equipado con una fuente de alimentación automática para un rango de voltaje de 100 a 240 Voltios con una frecuencia de 50 a 60 Hz. Asegúrese de que la fuente de alimentación local se encuentra dentro del rango admitido. Si no está seguro, pregunte a su proveedor de suministro eléctrico.



# Ajuste del monitor

## Procedimiento de funcionamiento en pantalla de FP2081

Existen 8 teclas que permiten al usuario controlar el monitor: "Encendido", " *iKey* ", "Entrada",

" Menú ", "↑", " ↓", " +" y "-".

A continuación, se describen cada una de estas teclas.

a) Tecla "Encendido": la función de esta tecla es sintonizar el apagado/encendido del monitor.

b) Tecla "*iKey*": se utiliza para ajustar automáticamente la posición vertical, posición horizontal, frecuencia y fase de píxel.

c) Tecla "Entrada": la función de esta tecla es cambiar el modo de entrada a "D-SUB", "DVI-D", "Compuesto" y "S-Vídeo".

d) Tecla "Menú": la función de esta tecla es acceder al modo de funcionamiento OSD.

e) Tecla "↑": la función de esta tecla es seleccionar entre los elementos OSD y la función "Tecla de acceso directo" para el ajuste de índice de contraste.

f) Tecla " $\downarrow$ ": la función de esta tecla es seleccionar entre los elementos OSD y la función "Tecla de acceso directo" para el ajuste Brillo.

g) Tecla "+": la función de esta tecla es aumentar el nivel de la barra OSD.

h) Tecla "-": la función de esta tecla es disminuir el nivel de la barra OSD. Pulse la tecla "Menú" para acceder al menú principal de OSD como se muestra en la figura.

I. Pulse la tecla "Menú" para acceder al menú principal de OSD como se muestra en la figura.



2. Los menús principales de OSD tienen 8 elementos: "Salir", "Luminancia", "Geometría", "Color", "OSD", "Idioma", "Restaurar" y "PIP". Las siguientes páginas contienen una introducción a estos elementos.

#### 3. Luminancia:

Pulse " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar el elemento Luminancia y pulse "Menú" para acceder al submenú Luminancia. Pulse " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para elegir entre las funciones Brillo y Contraste.

Cuando esas teclas estén resaltadas, la función de resaltado estará activada. A continuación, pulse "+" o "-" para ajustar el brillo y el contraste de la pantalla.

#### a) Brillo:

Pulse "Menú" para que aparezca la barra de ajuste, pulse "+" o "-" para ajustar el brillo de la pantalla y, a continuación, pulse "Menú" para volver a la pantalla anterior.

#### b) Contraste:

Pulse "Menú" para que aparezca la barra de ajuste, pulse "+" o "-" para ajustar el contraste de la pantalla y, a continuación, pulse "Menú" para volver a la pantalla anterior



## 4. Geometría:

Pulse " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar la función Geometría del menú principal y pulse "Menú" para acceder al submenú Geometría. Pulse " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar las funciones Posición horizontal, Posición vertical, Frecuencia de píxel, Fase, Nitidez y Ajuste. Cuando esas teclas estén resaltadas, la función de resaltado estará activada. A continuación, pulse "+" o "-" para ajustar las funciones Posición horizontal, Posición vertical, Frecuencia de píxel, Fase, Nitidez y Ajuste.



#### a) Posición horizontal:

Pulse "Menú" para que aparezca la barra de ajuste, pulse "+" o "-" para ajustar la posición horizontal de la pantalla y, a continuación, pulse "Menú" para volver a la pantalla anterior.

#### b) Posición vertical:

Pulse "Menú" para que aparezca la barra de ajuste, pulse "+" o "-" para ajustar la posición vertical de la pantalla y, a continuación, pulse "Menú" para volver a la pantalla anterior.

#### c) Frecuencia de píxel:

En el submenú Geometría, pulse "Menú" para que aparezca la barra de ajuste, pulse "+" o "-" para ajustar la Frecuencia de píxel y, a continuación, pulse "Menú" para volver a la pantalla anterior.

#### d) Fase:

En el submenú Geometría, pulse "Menú" para que aparezca la barra de ajuste, pulse "+" o "-" para ajustar el nivel de Fase y, a continuación, pulse "Menú" para volver a la pantalla anterior.

#### e) Nitidez:

En el submenú Geometría, pulse "Menú" para que aparezca la barra de ajuste. Pulse "Menú" para que aparezca la barra de ajuste, pulse "+" o "-" para ajustar el nivel de Nitidez y, a continuación, pulse "Menú" para volver a la pantalla anterior.

#### f) Ajuste:

El ajuste optimiza la visualización en pantalla según el tipo de software que esté utilizando. Incluye "1:1" y "relleno".

El ajuste suaviza una imagen que puede hacer que el usuario tenga una visualización más detallada. En el submenú Geometría, pulse "Menú" para activar la barra de ajuste y pulse "+" o "-" para seleccionar entre 1:1 y relleno. A continuación, pulse "Menú" una vez para volver al submenú Geometría o dos veces para volver al menú principal.

#### 5. Color:

El color ajusta el matiz y la saturación del color.

Pulse " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar la función Color del menú principal y pulse "Menú" para acceder al submenú Color. Pulse " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para elegir entre CI (9300K), C2 (6500K) y Valor predefinido del usuario.



a) Valor predefinido del usuario: utilice los botones + y - para aumentar o disminuir cada uno de los tres colores de forma independiente.

En el submenú Valor predefinido del usuario, pulse "+" o "-" para aumentar o disminuir el volumen de R, G y B por separado. A continuación, pulse "Menú" una vez para volver al submenú Color o dos veces para volver al menú principal.

#### 6. OSD:

La función OSD se utiliza para cambiar la posición de OSD en la pantalla.

Pulse " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar la función OSD del menú principal y pulse "Menú" para acceder al submenú OSD. Pulse " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar Posición horizontal, Posición vertical y Tiempo OSD.



#### a) Posición horizontal:

En el submenú OSD, utilice los botones " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar Posición horizontal. Pulse "+" o "-" para aumentar o disminuir el volumen de Posición horizontal. A continuación, pulse "Menú" una vez para volver al submenú OSD o dos veces para volver al menú principal.

#### b) Posición vertical:

En el submenú OSD, utilice los botones " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar Posición. vertical. Pulse "+" o "-" para aumentar o disminuir el volumen de Posición vertical. A continuación, pulse "Menú" una vez para volver al submenú OSD o dos veces para volver al menú principal.

#### c) Tiempo OSD:

En el submenú OSD, utilice los botones " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar Tiempo OSD. Pulse "+" o "-" para aumentar o disminuir el tiempo OSD que aparecerá en la pantalla. A continuación, pulse "Menú" una vez para volver al submenú OSD o dos veces para volver al menú principal.

#### 7. Idioma:

Pulse " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar la función Idioma del menú principal y pulse "Menú" para acceder al submenú Idioma. Pulse " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar los diferentes idiomas: English, Español, Français, Italiano, Deutsch, Japonés, Chino tradicional y Chino simplificado.

Language			
Exit			
English	Espanol		
Francias	日本語		
Deutsch	繁體中文		
Italiano	簡體中文		

#### 8. Restaurar:

La función "Restaurar " restablece los controles para que la configuración de los grupos de funciones seleccionados vuelva a los valores predefinidos de fábrica. Pulse "↑" o "↓" para seleccionar la función Restaurar del menú principal y pulse "Menú" para acceder al submenú Restaurar. A continuación, pulse "↑" o "↓" para elegir entre Restauración de posición, Restaurar todo y Restauración de color y, a continuación, pulse Menú para ejecutar la función seleccionada.



## 9. PIP:

La función "PIP" establece la ventana Imagen en imagen. Pulse " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar la función PIP del menú principal y pulse "Menú" para acceder al submenú PIP. A continuación, pulse " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para elegir entre Origen de PIP, Tamaño de PIP, Matiz, Saturación, Posición horizontal de PIP y Posición vertical de PIP. A continuación, pulse Menú para acceder a cada función.



#### a) Origen de PIP:

En el submenú PIP, utilice los botones "↑" o "↓" para seleccionar el origen de PIP y, a continuación, pulse Menú para acceder al submenú Origen de PIP. Existen dos orígenes de entrada de vídeo: S-vídeo y Compuesto. Pulse "+" o "-" para seleccionar entre Desactivado, S-vídeo y Compuesto. El elemento "Desactivado" significa que el monitor detectará el origen de PIP automáticamente. A continuación, pulse "Menú" una vez para volver al submenú PIP o dos veces para volver al menú principal.

#### b) Tamaño de PIP:

En el submenú PIP, utilice los botones " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar el tamaño de PIP y, a continuación, pulse Menú para acceder al submenú Tamaño de PIP. Existen tres tamaños de ventana de PIP: Pequeña, Mediana y Grande. Pulse "+" o "-" para elegir uno de los diferentes tamaños. A continuación, pulse "Menú" una vez para volver al submenú PIP o dos veces para volver al menú principal.

#### c) Matiz:

En el submenú PIP, utilice los botones " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar el matiz. Pulse "+" o "-" para aumentar o disminuir el matiz de la ventana PIP. A continuación, pulse "Menú" una vez para volver al submenú PIP o dos veces para volver al menú principal.

#### d) Saturación de PIP:

En el submenú PIP, utilice los botones " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar la saturación de PIP. Pulse "+" o "-" para aumentar o disminuir la saturación de la ventana PIP. A continuación, pulse "Menú" una vez para volver al submenú PIP o dos veces para volver al menú principal.

#### e) Posición horizontal de PIP:

En el submenú PIP, utilice los botones " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar la posición horizontal de PIP. Pulse "+" o "-" para desplazar horizontalmente la posición de la ventana PIP. A continuación, pulse "Menú" una vez para volver al submenú PIP o dos veces para volver al menú principal.

#### f) Posición vertical de PIP:

En el submenú PIP, utilice los botones " $\uparrow$ " o " $\downarrow$ " para seleccionar la posición vertical de PIP. Pulse "+" o "-" para desplazar verticalmente la posición de la ventana PIP. A continuación, pulse "Menú" una vez para volver al submenú PIP o dos veces para volver al menú principal.

# Resolución de problemas

## Preguntas más frecuentes

## ✓ La imagen está borrosa:

- Lea el capítulo Instalación y ajuste y, a continuación, seleccione la frecuencia de actualización y resolución adecuadas y realice los ajustes según indican dichas instrucciones.
- 🖝 ¿Utiliza una cable de extensión VGA?
- Para realizar la prueba, retire el cable de extensión. ¿La imagen aparece enfocada correctamente? Si no es así, mejore la imagen según lo descrito en el capítulo Instalación y ajuste. Es normal que, en ocasiones, la imagen se muestre borrosa debido a pérdidas de conducción en los cables de extensión. Es posible minimizar dichas pérdidas mediante un cable de conducción que presente una mejor calidad de conducción o un amplificador incorporado.
  - ¿La imagen se muestra borrosa sólo con resoluciones inferiores a la nativa (máxima)?

Lea el capítulo Instalación y ajuste. Seleccione la resolución nativa.

## ✓ Es posible visualizar los errores de píxel:

Uno o varios píxeles permanecen negros de forma permanente, uno o más píxeles permanecen blancos de forma permanente o uno o más píxeles permanecen rojos, verdes, azules o de cualquier otro color.

Lea el capítulo referente a los índices de error de píxel.

## ✓ La imagen presenta colores defectuosos:

- 🖝 Aparece amarillenta, azulada o rosada.
- En el monitor, pulse el botón "Menú" y desplácese al menú "Restaurar". Seleccione el elemento "Restauración de color" y pulse "menú" o simplemente pulse "*iKey*". Si la imagen no se muestra correctamente y la OSD presenta colores defectuosos, significa que uno de los tres colores primarios falta en la entrada de señal. Compruebe ahora las conexiones del cable VGA. Si cualquier patilla se encuentra doblada o rota, póngase en contacto con el proveedor o lea el capítulo Ayuda adicional, reparaciones y asistencia.

## ✓ No es posible ver la imagen:

- ¿En la pantalla, aparece el símbolo del sistema iluminado en verde?
- Si el indicador LED se encuentra iluminado en verde, pulse el botón "Salir" situado en el monitor para acceder a la OSD. Si se muestra el mensaje "Out of range" (Fuera de alcance), lea el capítulo Instalación y ajuste.
  - 🖝 ¿En la pantalla, aparece el símbolo del sistema iluminado en naranja?

- Si el indicador LED se encuentra iluminado en naranja, significa que el modo de administración de alimentación se encuentra activo. Pulse cualquier tecla o mueva el ratón. Si no ocurre nada, compruebe las conexiones del cable VGA. Si cualquier patilla se encuentra doblada o rota, póngase en contacto con el proveedor o lea el capítulo Ayuda adicional, reparaciones y asistencia.
  - ¿En la pantalla, el símbolo del sistema no aparece iluminado?
- Compruebe la toma de la fuente de alimentación, la fuente de alimentación externa y el interruptor de alimentación principal.

## ✓ La imagen aparece distorsionada, parpadea o produce intermitencias:

Lea el capítulo Instalación y ajuste y, a continuación, seleccione la frecuencia de actualización y resolución adecuadas y realice los ajustes según indican dichas instrucciones.

## ✓ La imagen se encuentra desplazada en una dirección:

 Lea el capítulo Instalación y ajuste y, a continuación, seleccione la frecuencia de actualización y resolución adecuadas y realice los ajustes según indican dichas instrucciones.

## ¿Necesita más ayuda?

Si los problemas persisten después de comprobar este manual, póngase en contacto con el centro donde adquirió el producto o por correo electrónico directamente con nosotros en la dirección DPLservice@Benq .com

Resolución	Frecuencia de actualización (Hz)	Frecuencia horizontal (kHz)
720 x 400	70,087	31,469
640 x 480	59,940	31,469
640 × 480	75,000	37,500
800 × 600	60,317	37,879
800 × 600	75,000	46,875
1024 x 768	60,004	48,363
1024 x 768	75,029	60,023
1280 x 1024	60,000	64,000
1280 x 1024	75,025	79,976
1600 x 1200	60,000	75,000

# Modos de funcionamiento admitidos

- Es posible que no se admitan los modos que no aparezcan en la tabla anterior. Para obtener una imagen óptima se recomienda seleccionar un modo que se muestre en la tabla.
- Existen 10 modos disponibles compatibles con Windows.
- Es posible que la imagen no se muestre correctamente. Esto se produce porque la frecuencia de señal de la tarjeta VGA no se corresponde con el estándar habitual. Sin embargo no se trata de un error. Para mejorar esta situación, es posible alterar una configuración automática o modificar manualmente la configuración de fase y la frecuencia de píxel desde el menú "Geometría".
- Si apaga el monitor, es posible que se produzca interferencias en la pantalla. No se preocupe por esto: es completamente normal.
- Para ampliar el período de funcionamiento del producto, recomendamos utilizar la función de administración de energía del ordenador.

# Especificaciones

Modelo	FP2081
Tipo de pantalla	20,1 pulgadas, activa, TFT
Diagonal visible	51 cm
Resolución nativa (máxima)	1600 × 1200
Colores	16,7 millones
Contraste / Brillo	350:1 / 250 cd/m²
Tiempo de respuesta	25 ms
Ángulo de visión (izquierda/derecha, arriba/abajo)	80/80, 80/80
Frecuencia de línea	Monitor multifrecuencia a 31 - 80 kHz
Frecuencia de imagen	Modos 56 - 76 Hz incluidos en estos parámetros
Comprobación de imagen	Tecnología OSD de <i>Pantalla</i> digital, <i>iKey</i> (configuración de imagen automática)
Controles	6 botones e iKey.
Funciones iScreen	Contraste, brillo, posición de imagen vertical y hori- zontal, fase, frecuencia de píxel, balance de color, paleta de color, selección de idioma (OSD en ocho idiomas), posición de OSD, indicador de estado
Modos básicos	10 intervalos predefinidos de fábrica y 5 definidos por el usuario.
Administración de energía	VESA DPMS, EPA
Consumo máximo	60 vatios como máximo
Modo de ahorro de energía	Menos de 5 vatios
Conector de entrada de señal	I. D-SUB 2. DVI-D 3. S-Vídeo 4. Compuesto
Temperatura (funcionamiento)	5 °C - 40 °C
Humedad del aire (funcionamiento)	20 % - 80 %
Certificaciones	TCO 95, TÜV/Ergonomics, TÜV/GS, IEC950, FCC clase B, DSNF, ISO 13406-2, VCCI, UL, Informe CB, CE, C-Tick, BSMI, Fimko, CCIB
Voltaje de funcionamiento	Fuente de alimentación de cambio de modo automático, 90 - 264 V, 47 - 63 Hz
Dimensiones (An x Alt x Prf)	514 x 492 x 260 mm
Peso	10,5 kg

# Apéndice: Introducción a la tecnología LCD

# Principios de tecnología LCD

La funcionalidad de las pantallas de cristal líquido (LCD, Liquid Crystal Display) se basa en las propiedades físicas especiales de los cristales líquidos. Sus moléculas en forma de bastón se organizan de forma parecida a las moléculas de cristal: de forma uniforme y en una dirección concreta. Aunque los cristales líquidos no se organizan en esta dirección, sí se comportan como un líquido: se pueden manipular a través de voltaje eléctrico. Las capas de las moléculas de cristal líquido pueden, por ello, ser longitudinales o diagonales con respecto a la dirección de polarización de la luz y, de ese modo, tener un efecto variable sobre la trayectoria de las ondas luminosas.

## LUZ INCIDENTE DE POLARIDAD DE CRISTALES LÍQUIDOS

Las pantallas de cristal líquido están compuestas por dos filtros de polarización, una capa límite, los correspondientes filtros de color y la capa de cristal líquido.

La luz de la lámpara de fondo impacta sobre una membrana de polarización inicial de forma que sólo un plano de polarización específico de la luz alcanza la capa de cristal líquido. Sin necesidad de ningún tipo de intervención eléctrica externa, las moléculas de cristal líquido se organizan formando una especie de hélice entre los dos filtros de polarización alineados verticalmente y la estructura direccional que se obtiene como resultado. La luz sigue esta dirección y rota unos 90°. El segundo filtro de polarización sólo permite el paso de la luz con esta polarización rotada. La válvula de luz se abre y, como resultado, el píxel controlado se ilumina.

Si se aplica voltaje eléctrico, las moléculas de cristal líquido se orientarán a lo largo de las líneas de campo. La hélice de 90° se elevará y las moléculas de cristal líquido se colocarán de forma paralela a la luz incidente, lo que permitirá su paso sin alterar la dirección de polarización. La luz sin rotar impacta sobre el segundo filtro de polarización rotado y se bloquea. Como resultado, el píxel correspondiente permanece oscuro. La intensidad de la luz visible de salida se puede controlar a través del voltaje que se aplica a la capa de cristal y, como resultado, la luz de polarización rotará en mayor o menor medida.

# Panel TFT

## A. Panel TFT estándar

En las pantallas TFT, también denominadas matrices activas, la capacidad de transmisión luminosa de cada píxel está en cada caso controlada por un transistor. Esto permite manejar píxeles individualmente y controlarlos con gran rapidez, lo que garantiza la visualización perfecta de imágenes incluso en movimiento. Las pantallas LCD de alta resolución incorporan más de dos millones de píxeles (tres puntos de color correspondientes a los colores primarios rojo, verde y azul para cada píxel) que se deben controlar. Dado que se recibe voltaje de forma continua, no es necesario reconstruir la imagen constantemente. La principal ventaja de esto es que las pantallas de cristal líquido no parpadean, incluso cuando se controlan a bajas frecuencias de actualización (p. ej. a 60 Hz). Dado que es posible que se produzcan fallos en los transistores durante la producción, los errores de píxel que se producen como resultado no se pueden evitar.

## **B.** Panel super TFT

El panel super TFT funciona de acuerdo con el mismo principio físico. Es posible aumentar significativamente el ángulo de visión a través de una producción más precisa y píxeles ligeramente más brillantes. Aunque esto sólo es posible en detrimento de la resolución de la escala de grises.

## C. Comparación entre las pantallas super TFT y estándar

Súper
<ul> <li>ángulo de visión muy bueno</li> </ul>
• resolución de escala de grises satisfactoria
Campo de aplicación:
<ul> <li>para personas que trabajan en una única pantalla</li> </ul>
• Estación de trabajo estándar
<ul> <li>Tareas de presentación</li> </ul>
• Bancos (área pública)

## Parámetros LCD principales

## A. Ángulo de visión

El ángulo de visión es el campo visible de la pantalla. Para comprender mejor el concepto de ángulo de visión, imagine una línea vertical en el centro de la imagen. Suponga que puede desplazarse en torno a ese punto de arriba a abajo y de izquierda a derecha de modo que sea posible ver dicha imagen desde diferentes puntos de vista. Para una mayor ergonomía, es necesario un ángulo de visión de al menos 60°/60° (derecha/izquierda) dirección horizontal y 45°/45° (arriba/abajo) dirección vertical. Si sólo se especifican dos valores para horizontal y vertical, el resto de valores se sumarán. Si éste fuera el caso, se obtendría un ángulo de visión de 120° en dirección horizontal y 90° en dirección vertical.

## **B.** Contraste

El contraste es la relación existente entre la intensidad luminosa del punto más claro y el más oscuro de una imagen. Cuanto mayor sea el valor de contraste, mejor será la legibilidad y ergonomía.

Una pantalla debe alcanzar en cualquier caso valores de contraste de 100:1. Éste es uno de los campos en los que los monitores LCD son claramente superiores al resto de los monitores.

## C. Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta es el tiempo que una celda TFT necesita para activarse y desactivarse. Para aplicaciones estándar, es suficiente un tiempo de respuesta máximo de 70 ms (milisegundos). Si se necesita una generación de imágenes más rápida (p. ej. campo multimedia), serán necesarios valores máximos de 30 ms.

## D. Brillo

El brillo es la fuente de luz emitida sobre un área determinada. El brillo es otro de los campos en los que los monitores LCD son superiores a los dispositivos CRT. Los monitores tradicionales generan aproximadamentede 80 a 100 cd/m<sup>2</sup> (candela por metro cuadrado). En el caso de las pantallas de cristal líquido, no se admiten valores inferiores a 150 cd/m<sup>2</sup>.

## Errores de pantalla

## A. Errores de píxel

Por desgracia, los errores de píxel no se pueden evitar con los métodos de producción actuales y, menos aún, si se pretende fabricar pantallas a un precio económicamente razonable.

Una pantalla con una resolución de 1600 x 1200 puntos tiene, por tanto, 1.920.000 píxeles. Cada píxel está formado por tres sub-píxeles para los colores rojo, verde y azul. Lo que supone 5.760.000 transistores de control individuales. Es posible que durante la producción uno o varios transistores resulten dañados, lo que indica que se ha producido un error de píxel, debido a que un sub-píxel no se ha iluminado en ningún momento o no ha dejado de estar iluminado.

Si se aceptara el mismo índice de error como en el caso de la máscara de bandas, para la que se interrumpen completamente dos líneas horizontales, se obtendría un índice de error de 0,001 por mil. Sin embargo, los índices de error que se aceptan para las pantallas de cristal líquido son realmente bajos. Por ejemplo, si se aceptara una tolerancia de tres errores de píxel permitidos por pantalla, se obtendría un índice de error de 0,0015 por mil.

## **B.** Imagen borrosa

Es posible que se obtengan imágenes borrosas en las pantallas de cristal líquido, sobre todo, cuando se especifique un valor que se aparte de la resolución nativa. Las pantallas se fabrican para una resolución definida. Cualquier resolución inferior sólo se podrá mostrar interpolada. Por ejemplo, si desea definir una resolución de 800 x 600 en una pantalla con una resolución nativa de 1600 x 1200, cada punto horizontal deberá mostrar 2 puntos de resolución. Esto en realidad no funciona, ya que se calculan los valores intermedios y esto deforma la imagen original.

## C. Multifrecuencia en oposición a Multiscan

Las pantallas de cristal líquido requieren control digital y, dado que en la actualidad no existe ningún estándar válido para dicho control, se tiende a volver a la conexión VGA estándar por cuestiones de compatibilidad. Esto también resulta ideal para monitores, ya que necesitan una señal analógica.

En la tarjeta de vídeo, la imagen creada digitalmente en el ordenador se convierte en una señal analógica que, de este modo, controla directamente un monitor CRT. Sin embargo, si se utiliza la señal analógica de la conexión VGA para una pantalla de cristal líquido digital, la electrónica transductiva a la entrada de la pantalla hará que las señales se conviertan de nuevo en digitales. Se plantean dos problemas:

#### I. Pérdidas de conversión:

- La imagen no resulta tan óptima como con el control digital directo. Ésta puede ser la razón por la que es necesario realizar los consiguientes ajustes cada dos meses de forma regular. Esto se suele llevar a cabo a través de la OSD o una función automática.
  - 2. Limitación a modos de funcionamiento específicos:
- En la actualidad, un monitor CRT suele ser un monitor multiscan, lo que significa que se puede utilizar dentro de los límites de su frecuencia vertical y horizontal, incluso en modos no estándar. En contraposición, un monitor LCD es un monitor multifrecuencia, lo que significa que sólo es posible su funcionamiento con modos específicos (consulte la lista que aparece en el manual del usuario).

## Comparación entre monitores CRT y LCD

Monitor CRT	Monitor de pantalla plana	
Ventajas:	Ventajas:	
• Monitor multiscan.	• sin errores de geometría	
• idéntica calidad en todas las	• sin errores de convergencia	
resoluciones.	• valores de contraste y brillo excelentes	
<ul> <li>estándar de conexión de eficacia probada</li> </ul>	• ausencia de parpadeos	
• profundidad de color analógico (infinito)	<ul> <li>insensibilidad a campos eléctricos y magnéticos</li> </ul>	
<ul> <li>sin errores de píxel</li> </ul>	<ul> <li>bajo consumo de alimentación</li> </ul>	
• también grandes proporciones	<ul> <li>instalación sin sobrecalentamientos</li> </ul>	
	• ocupa poco espacio	
	• peso reducido	
Desventajas:	Desventajas:	
<ul> <li>posibles errores de geometría</li> </ul>	<ul> <li>Monitor multifrecuencia</li> </ul>	
• posibles errores de convergencia	<ul> <li>máxima calidad sólo en la resolución</li> </ul>	
• valores de contraste y brillo	nativa	
limitados	<ul> <li>ausencia de estándares</li> </ul>	
• ausencia de parpadeos a partir	• profundidad de color limitada	
	• errores de píxel	
<ul> <li>sensibilidad a campos electricos y magnéticos</li> </ul>	• proporciones pequeñas	
<ul> <li>consumo de alimentación relativamente alto</li> </ul>	• precio elevado	
<ul> <li>instalación con sobrecalentamientos</li> </ul>		
• ocupa mucho espacio		
• peso excesivo		

## Resumen

En general, no se puede afirmar que los monitores LCD son mejores que los monitores CRT o viceversa. Se deben considerar las ventajas y desventajas de cada dispositivo para decidir qué tecnología se debe utilizar.

Por su apariencia y fama, los monitores LCD son sin duda preferibles a los monitores CRT. En cuanto a la disposición de la estación de trabajo, el reducido espacio que ocupan los monitores de pantalla plana les hace gozar de aún más popularidad. Sin embargo, cuando se trata de una profundidad de color determinada o se necesita una diagonal amplia visible, la selección de un monitor CRT sigue siendo indiscutible.