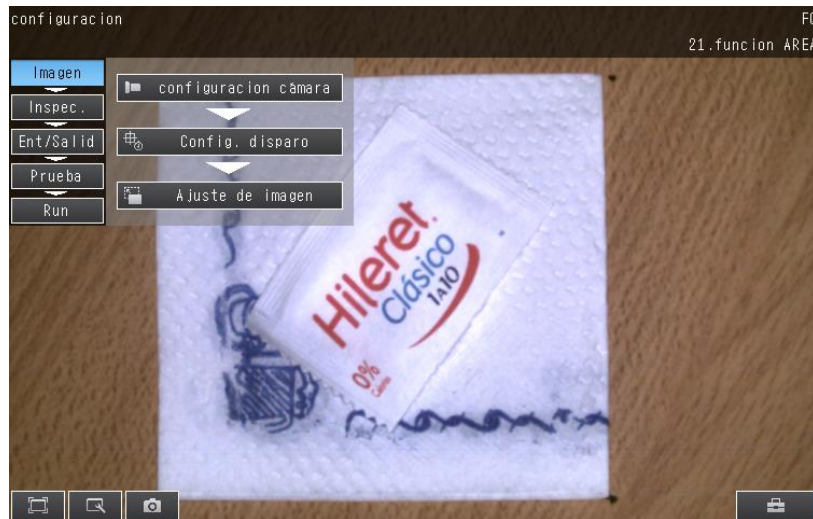


## Cámara inteligente FQ2 de OMRON. Uso de la función AREA

Se va a ilustrar en forma práctica el uso de la función AREA.

Como siempre, lo primero que se debe hacer es fijar la cámara y ajustar el foco manualmente. Cuando se obtiene la mejor imagen, desde la pantalla de CONFIGURACION, se ingresa a IMAGEN para a definir –desde CONFIGURACION CAMARA:



**Pantalla principal de configuración**

Luego, -a través del menú que se despliega en acceso en forma de flecha en la parte superior derecha de la pantalla-, se accede a los parámetros. De estos parámetros nos interesa el MODO (Normal o Rápido) y el TIEMPO de OBTURACION (o brillo):



**Pantalla de acceso a los parámetros de CONFIGURACION DE CAMARA**



**Definición de tipo de modo en MODO IMAGEN**



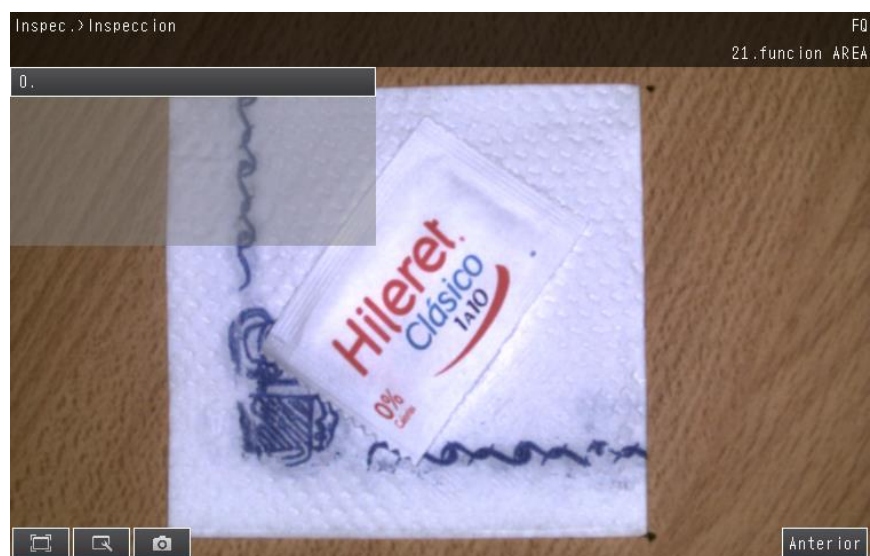
**Definición de velocidad de obturador (brillo)**

Posteriormente se vuelve a la pantalla de CONFIGURACION para ingresar a los parámetros de INSPECCION.



**Desde la pantalla de CONFIGURACION se accede a la pantalla de INSPECCION**

Ingresando en INSPECCION se añade una nueva herramienta:



**Pantalla donde se listan las herramientas usadas**

En el caso que nos ocupa se añade la herramienta AREA:



**Selección de herramienta**

Seleccionada la herramienta AREA hay que hacer TEACH de lo que se busca como normal. Para nuestro caso, se buscará una determinada cantidad de color rojo en una determinada área.



**Pantalla de acceso a TEACH**

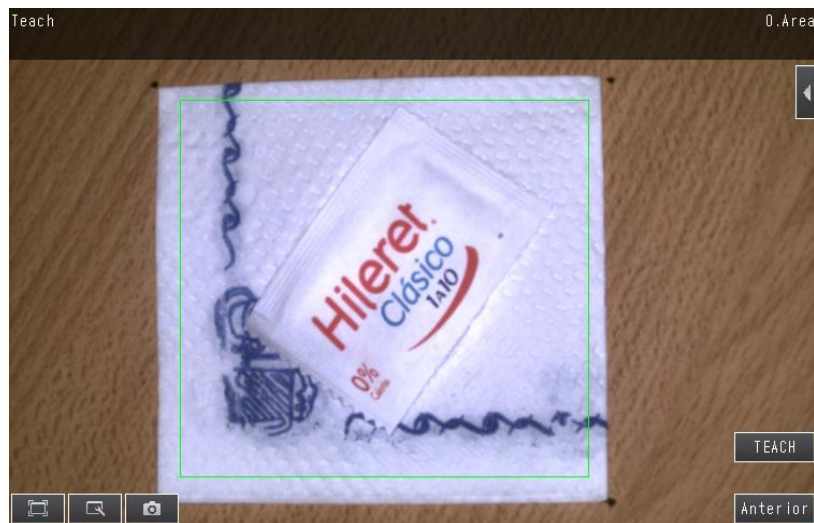
Haciendo clic en TEACH se despliega un cuadrilátero que se puede agrandar, achicar y ubicar en el lugar donde queremos evaluar el área de determinado color:





**Determinación de la región de medida**

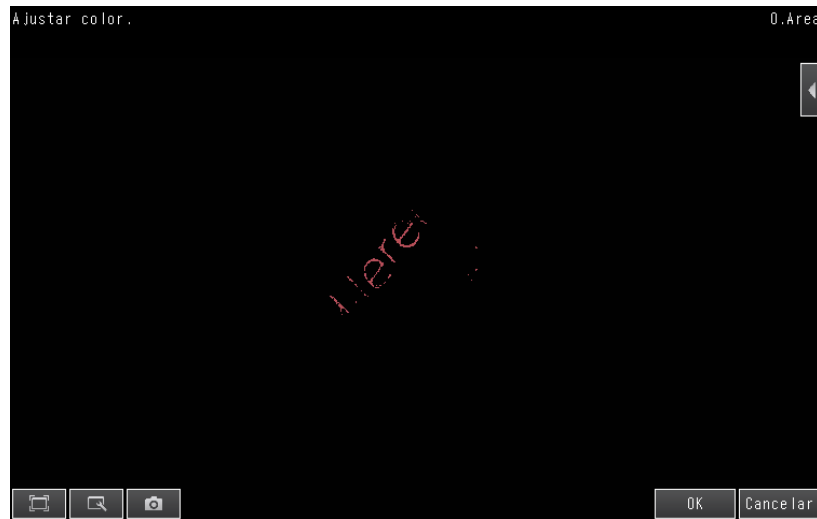
Una vez que la región de medida tiene las dimensiones y la ubicación deseada se hace clic en OK. Después se puede acceder a los parámetros de ajuste de la herramienta haciendo clic en el acceso que está en la parte superior derecha de la pantalla.



**Pantalla de TEACH con el área ya definida**

Cuando se usa la herramienta área normalmente se quiere evaluar el área que corresponde a un determinado color (hasta cuatro colores). En el caso que nos ocupa lo vamos a ilustrar inspeccionando exclusivamente el color rojo.

Para ello, en el menú que se despliega cuando se hace clic en el botón de la parte superior derecha de la pantalla, se hace clic en AJUSTAR COLOR para luego “pinchar” en la imagen sobre el color que se quiere seleccionar. En nuestro caso se “pincha” sobre el color rojo, obteniéndose una imagen como la que se ve más abajo:



**Imagen que se obtiene después de “pinchar” sobre el color rojo.**

Es evidente que la imagen que se ve es sólo una parte de la que posee color rojo. Esto sucede porque se deben ampliar los límites en la paleta de colores. Ingresando por el acceso de la parte superior derecha de la pantalla hay que hacer clic en PALETA COLORES.

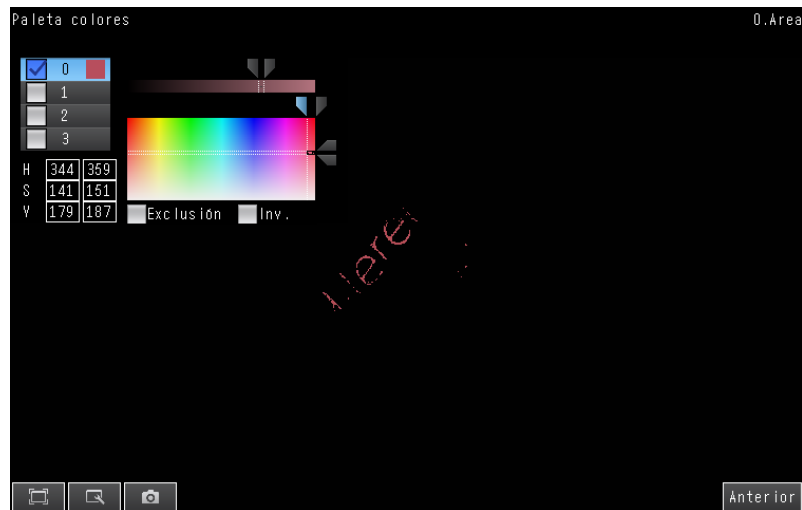
El color se representa por tres características:

TONO: Son los colores puros. Son los colores del arco iris.

SATURACION: Da una idea de la pureza del color. Un color sin saturación se convierte en gris.

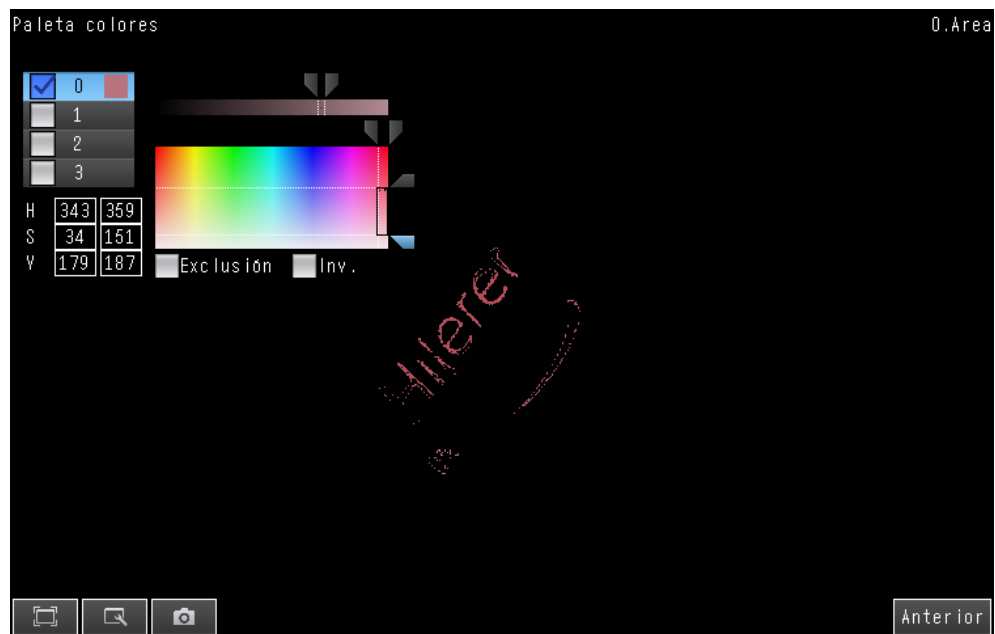
VALOR: Es la luminosidad de un color.

Estas tres características se visualizan en la PALETA de COLORES:

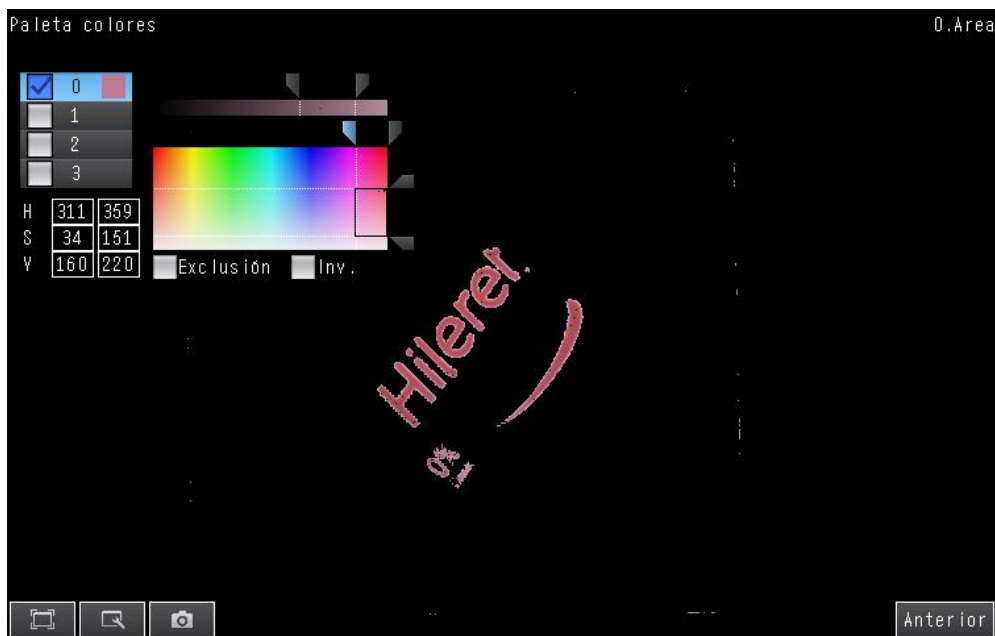


**Paleta de colores**

Cuando se amplían los límites de TONO, SATURACION y VALOR en la PALETA de COLORES queda perfectamente filtrado el color que nos interesa:

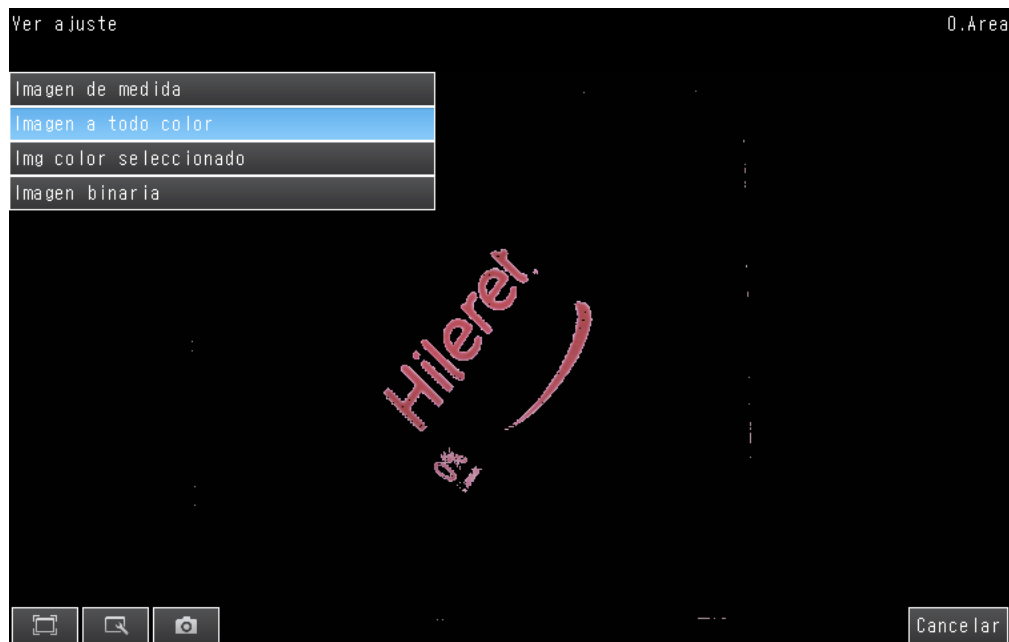


Moviendo los límites de TONO, SATURACION y VALOR se obtiene la imagen que se quiere evaluar

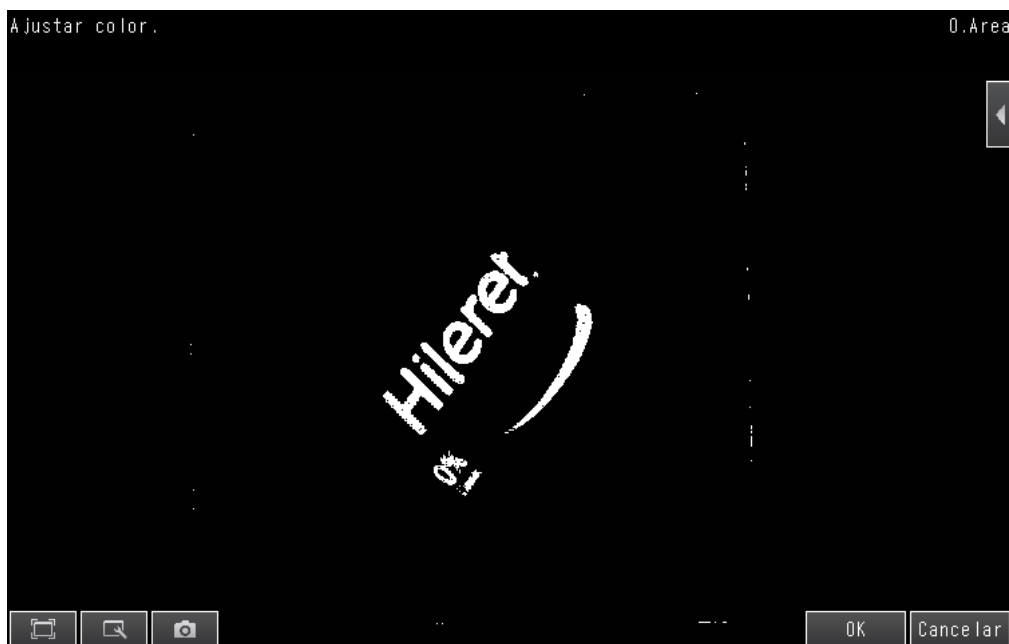


Se mueven los límites hasta obtener una imagen nítida

Luego se puede ir a una pantalla que se llama VER AJUSTE que nos permite ver la imagen fuente (la fotografía inicial), la imagen color sobre la que se aplicó la restricción en la paleta de colores y la imagen binarizada en blanco y negro.



**Pantalla para visualizar los ajustes realizados en PALETA de COLORES**



**Imagen binaria. Sobre esta imagen se aplica la herramienta AREA**

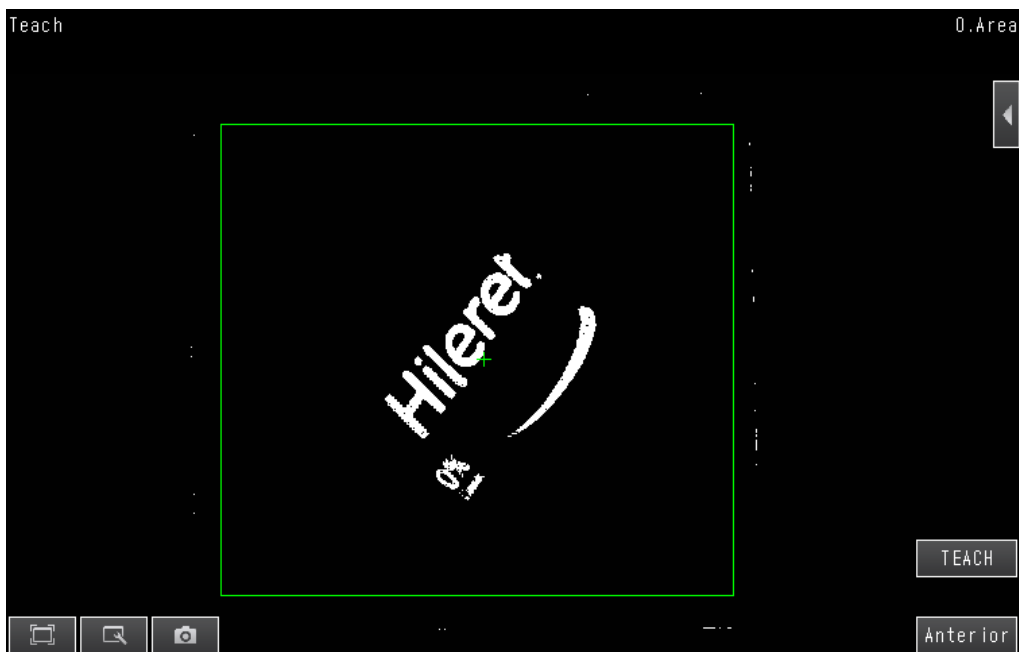


Sobre la imagen binarizada se aplicará la herramienta AREA. AREA cuenta la cantidad de pixeles de color blanco sobre fondo negro. Se le debe “enseñar” qué cantidad de puntos blancos se consideran “normales”; para ello se vuelve a la pantalla de TEACH, allí se verá el área seleccionada y la imagen binarizada; entonces se hará clic en el botón de TEACH.



**Bien definida el área y la paleta de colores se hace TEACH**

Sabremos que el “teach” fue exitoso cuando aparece una cruz en medio del área:



**Teach finalizado (aparece una cruz en medio del área)**

Luego hay que acotar los límites del AREA que consideramos aceptable. Para ello se vuelve a la pantalla de AJUSTE y se hace clic en JUICIO:



Pantalla de AJUSTE



Panatalla de JUICIO

Los límites están totalmente extendidos. Hay que acotarlos para que sean útiles a la aplicación. El ajuste final de estos valores se puede hacer desde RUN.



**Límites ajustados**

Notar que también se puede ajustar el centro de gravedad del área. Esto es muy útil cuando se debe verificar, por ejemplo, no sólo que la impresión esté completa sino que esté centrada.

Después de ajustados los límites que nos interesan se vuelve a la pantalla de CONFIGURACIÓN y se selecciona PRUEBA. En PRUEBA no se activarán las salidas físicas.

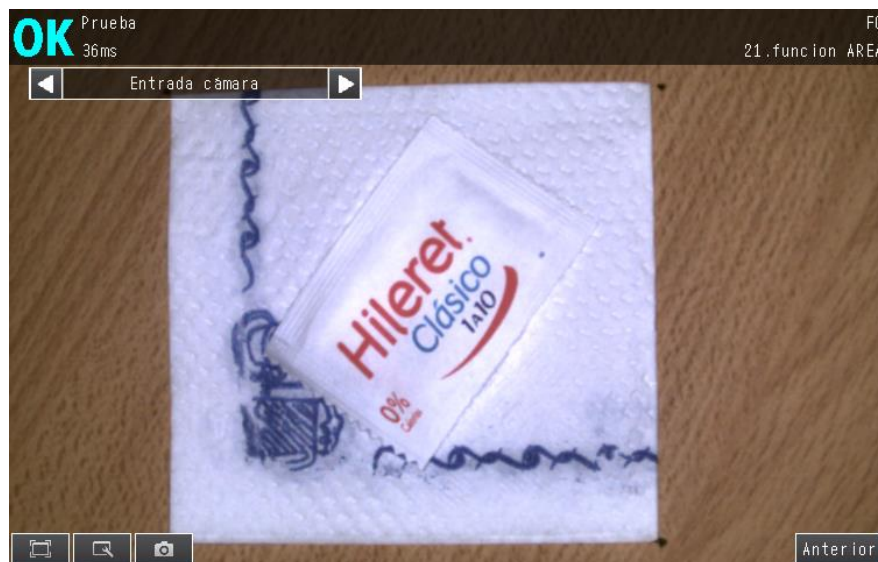


**Desde la pantalla de CONFIGURACION se accede a la pantalla de PRUEBA**

En PRUEBA se puede seleccionar que se quiere mostrar. Gráficos nos muestra sólo las áreas de inspección, que se ven verdes cuando todo está OK o rojas cuando el resultado del juicio fue malo (NG -no good-). Gráficos + Detalles muestra lo mismo que gráficos pero con los valores.



**Pantalla de selección de visualización en PRUEBA CONTINUA**



**Pantalla de PRUEBA. Muestra la imagen que capta la cámara**

Notar que se puede navegar por la imagen de entrada de cámara, por las imágenes filtradas o compensadas si las hubiera, por todas las imágenes de cada una de las herramientas que se usaron:





**Pantalla de PREUBA. Muestra la imagen sobre la que se aplica la herramienta AREA**

La prueba es interesante para probar con situaciones de interferencia reales. En el ejemplo de que estamos estudiando se hace pasar un destornillador sobre la imagen. Cada vez que se interfiere sobre el área de color rojo se deberá tener un resultado de inspección NG.



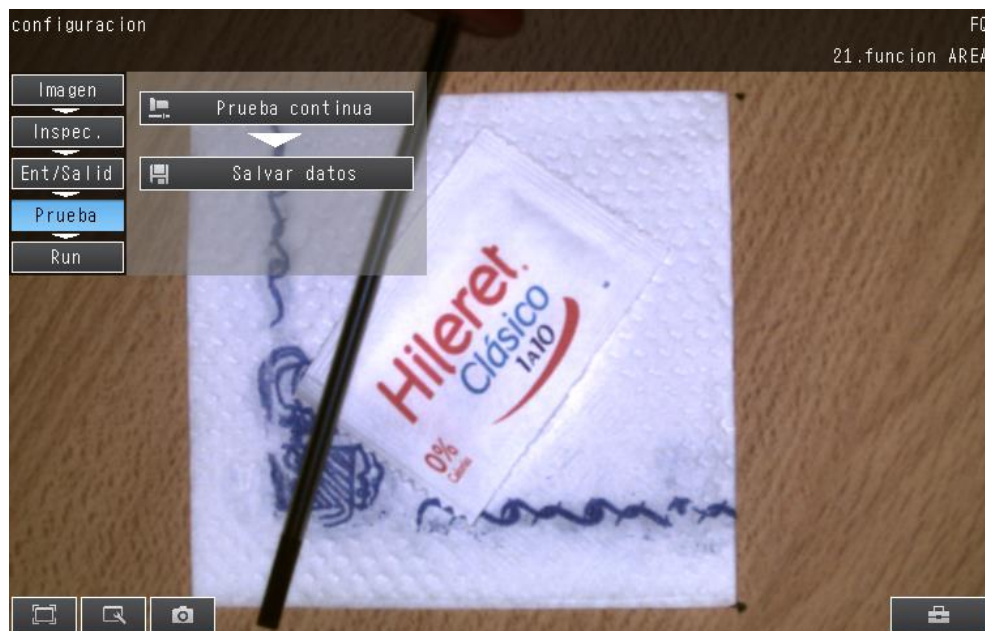
**Pantalla de PREUBA. Hay un objeto extraño que no interfiere sobre las áreas de color rojo. La salida es OK.**





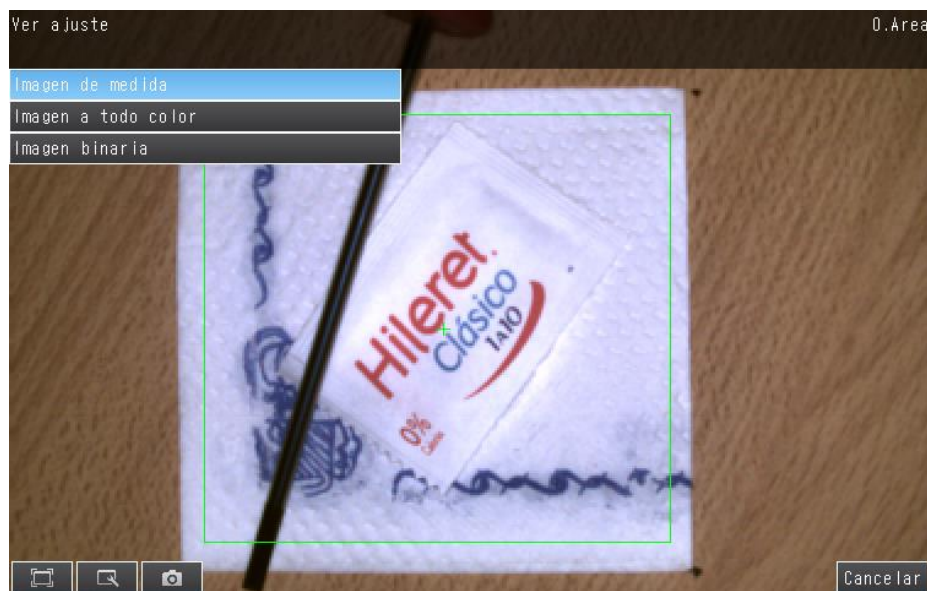
**Pantalla de PREUBA. Hay un objeto extraño que interfiere sobre las áreas de color rojo. La salida es NG.**

Realizadas las pruebas se vuelve a la pantalla de CONFIGURACION y se pasa el equipo a RUN.

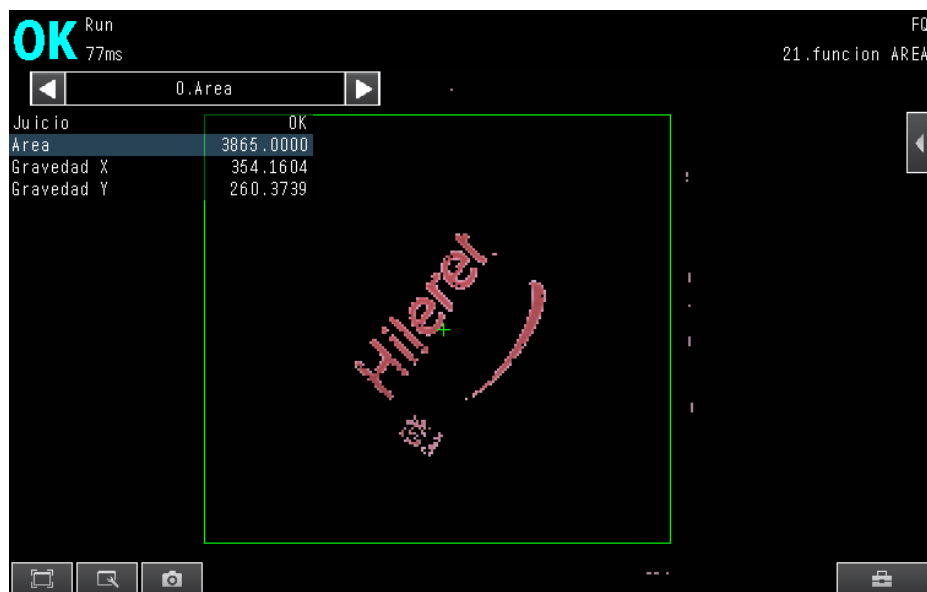


**Pantalla de CONFIGURACION desde donde se accede a modo RUN.**

En el modo RUN se puede seleccionar la misma visualización que en PRUEBA, pero además se puede ver la imagen de medida tal cual la toma la cámara, la imagen a todo color y la imagen binarizada. Todo eso seleccionando desde el acceso que está en el costado superior derecho:



FQ2 en RUN. Imagen de medida



FQ2 en RUN. Imagen a todo color



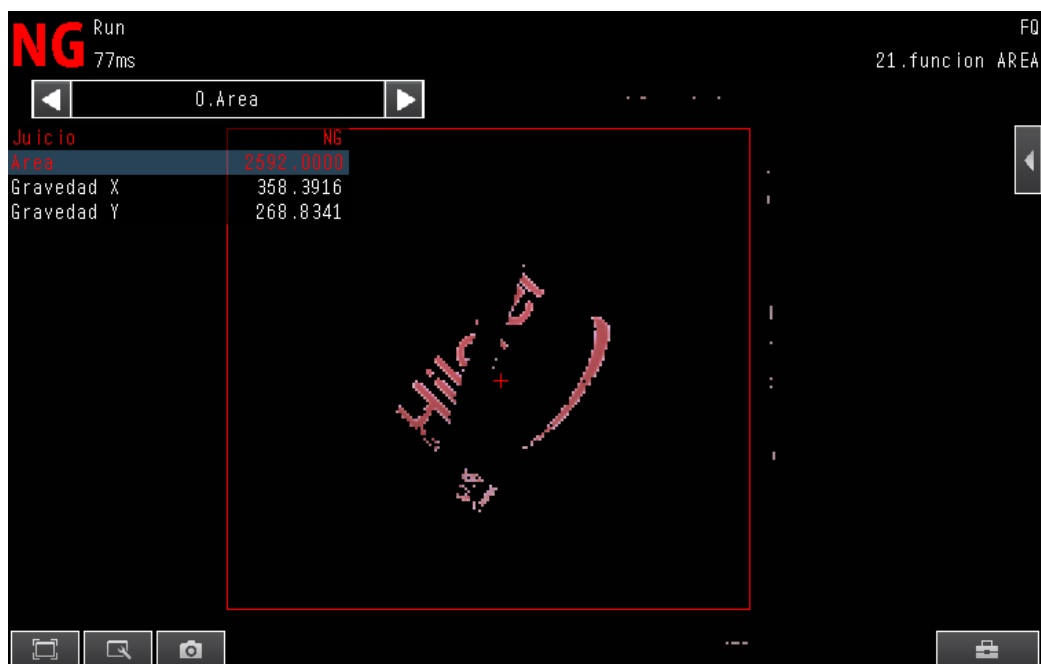
FQ2 en RUN. Imagen binaria

Notar el tiempo de inspección que está en 77 ms.

También se pueden ver la situación cuando el resultado es NG.



FQ2 en RUN. Imagen de medida



FQ2 en RUN. Imagen a todo color



FQ2 en RUN. Imagen binaria.