

Considerar opciones para el etiquetado de imágenes

La opción más sencilla para etiquetar imágenes para la detección de objetos es usar la interfaz interactiva del portal de Custom Vision de Azure AI. Esta interfaz sugiere automáticamente las regiones que contienen objetos, a las que puede asignar etiquetas o ajustar arrastrando el rectángulo delimitador para incluir el objeto que desea etiquetar.

Además, después de etiquetar un lote inicial de imágenes, puede entrenar el modelo. El etiquetado posterior de imágenes nuevas pueden beneficiarse de la herramienta de *etiquetador inteligente* del portal, que puede sugerir no solo las regiones, sino también las clases de objeto que contienen.

También puede utilizar una herramienta de etiquetado, como la que se proporciona en [Azure Machine Learning Studio](#) o [Microsoft Visual Object Tagging Tool \(VOTT\)](#) ², a fin de aprovechar otras características, como la asignación de tareas de etiquetado de imágenes a varios miembros de un equipo.

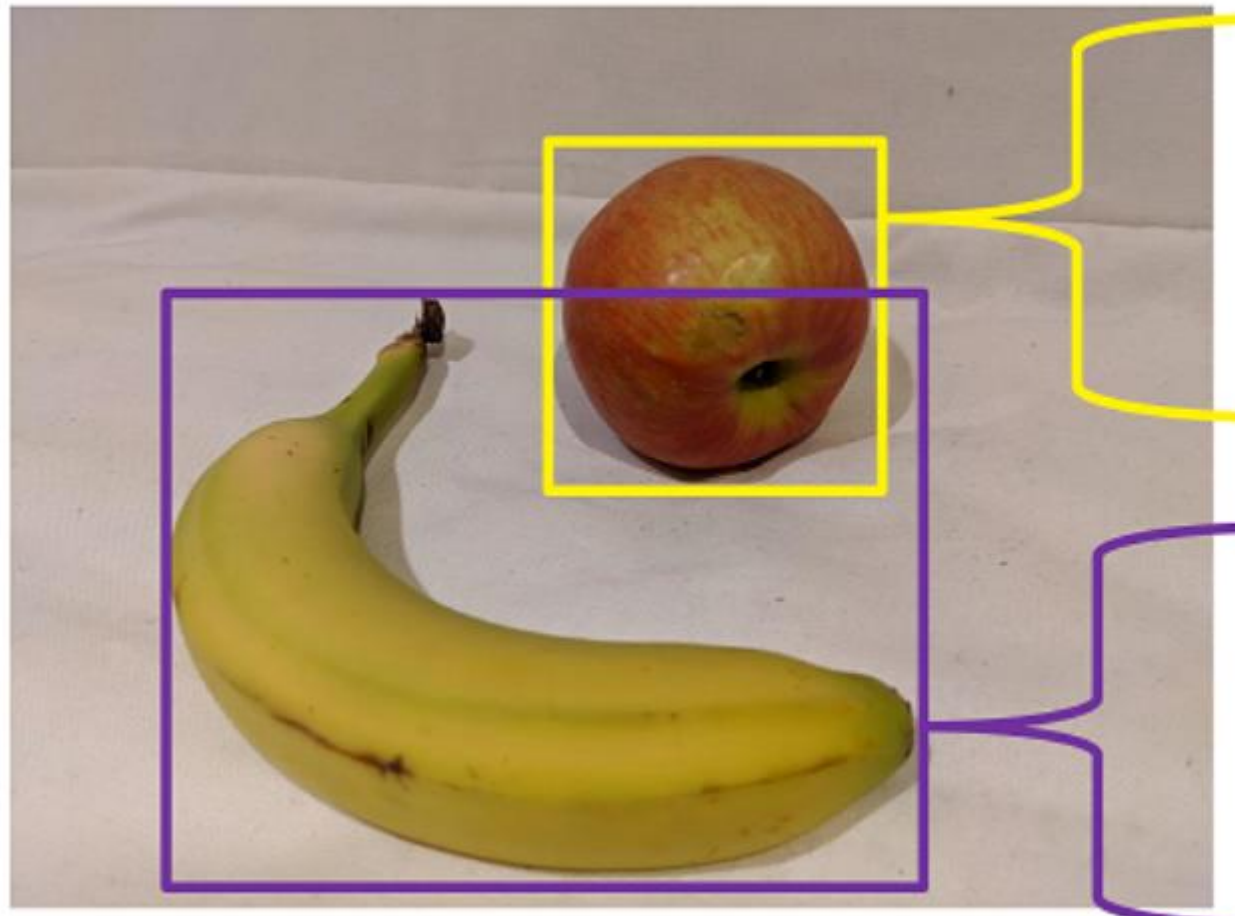
Unidades de medida del rectángulo delimitador

Si decide usar una herramienta de etiquetado distinta del portal de Custom Vision de Azure AI, es posible que tenga que ajustar la salida para que coincida con las unidades de medida que espera Custom Vision de Azure AI API. Los rectángulos delimitadores se definen mediante cuatro valores que representan las coordenadas izquierda (X) y superior (Y) de la esquina superior izquierda del rectángulo delimitador, además del ancho y el alto del mismo rectángulo. Estos valores se expresan como valores *proporcionales* relativos al tamaño de la imagen de origen. Por ejemplo, considere este rectángulo delimitador:

- Izquierda: 0,1
- Superior: 0,5
- Ancho: 0,5
- Alto: 0,25

Esto define un cuadro en el que la izquierda se encuentra a 0,1 (una décima) del borde izquierdo de la imagen y la parte superior está a 0,5 (la mitad del alto de la imagen) de la parte superior. El cuadro tiene la mitad del ancho y un cuarto del alto de la imagen general.

En la imagen siguiente se muestra información de etiquetado en formato JSON para los objetos de una imagen.

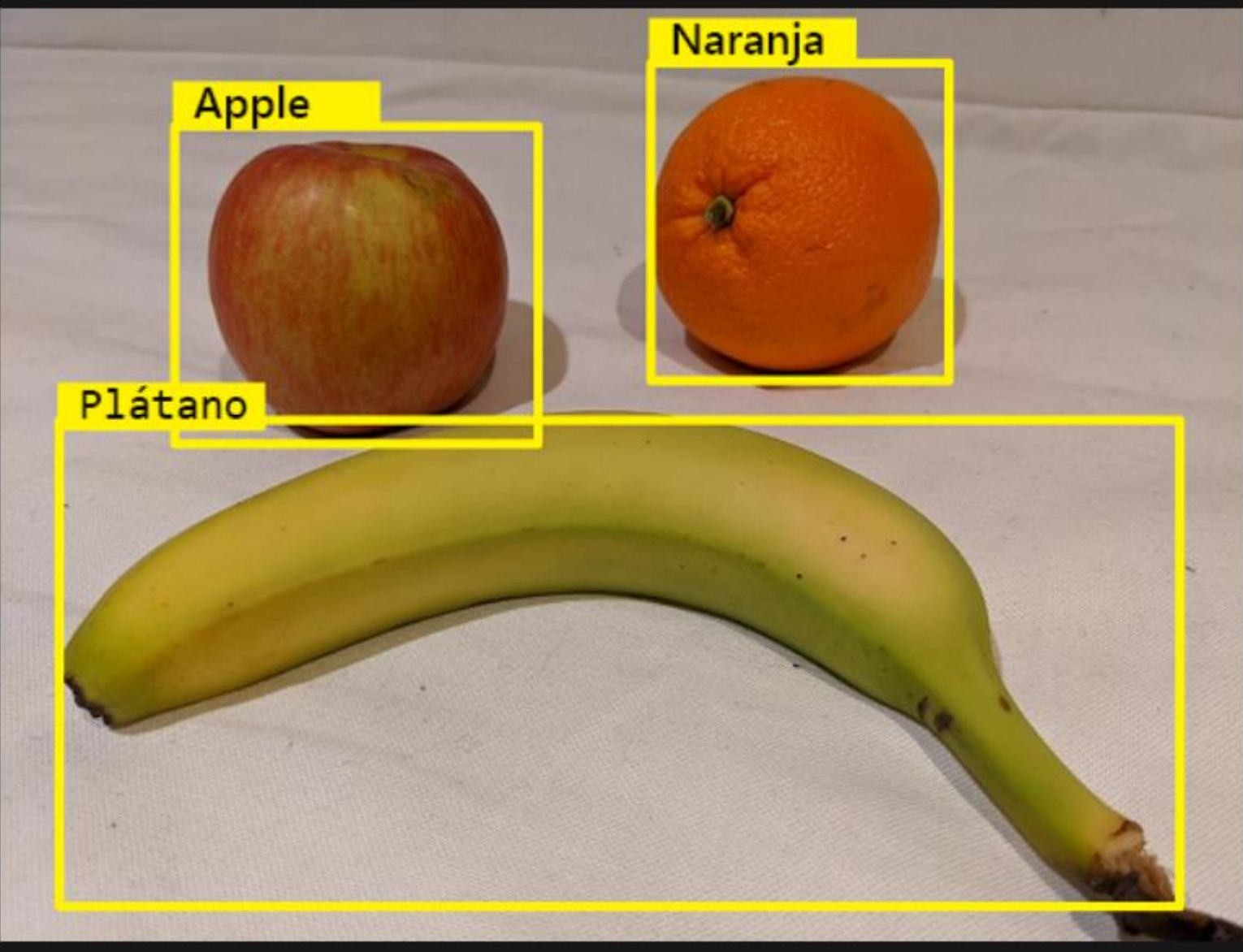


```
"tags": [
  {
    "tag": "apple",
    "left": 0.446089834,
    "top": 0.158026949,
    "width": 0.2905319,
    "height": 0.368484139
  },
  {
    "tag": "banana",
    "left": 0.137872428,
    "top": 0.3037218,
    "width": 0.6171047,
    "height": 0.6428385
  }
]
```

DetECCIÓN DE OBJETOS EN IMÁGENES

Comprender la detección de objetos

La *detección de objetos* es una forma de visión informática en la que se entrena un modelo para que detecte la presencia y ubicación de una o varias clases de objeto en una imagen. Por ejemplo, un sistema de finalización de la compra habilitado para la inteligencia artificial de un supermercado puede necesitar identificar el tipo y la ubicación de los artículos que compra un cliente.



Una predicción de detección de objetos tiene dos componentes:

- La etiqueta de clase de cada objeto detectado en la imagen. Por ejemplo, podría determinar que una imagen contiene una manzana y dos naranjas.
- La ubicación de cada objeto dentro de la imagen, que se indica como las coordenadas de un *rectángulo delimitador* que encierra el objeto.

Usar el servicio de Custom Vision de Azure AI para la detección de objetos

Puede utilizar el servicio Custom Vision de Azure AI para entrenar un modelo de detección de objetos. Para usar el servicio Custom Vision de Azure AI, debe aprovisionar dos tipos de recursos de Azure:

- Un recurso de *entrenamiento* (que se usa para entrenar los modelos). Puede ser:
 - Recurso de **servicios múltiples de Servicios de Azure AI**.
 - Un recurso de **Custom Vision de Azure AI (entrenamiento)**.
- Un recurso de *predicción*, usado por las aplicaciones cliente para obtener predicciones del modelo. Puede ser:
 - Recurso de **servicios múltiples de Servicios de Azure AI**.
 - Un recurso de **Custom Vision de Azure AI (predicción)**.

Puede utilizar un recurso de **Servicios de Azure AI multiservicio** tanto para el entrenamiento como para la predicción, y puede mezclar y combinar tipos de recursos (por ejemplo, utilizando un recurso de **Custom Vision de Azure AI (entrenamiento)** para entrenar un modelo que después publicará utilizando un recurso de **Servicios de Azure AI multiservicio**). Si usa un recurso de varios servicios, la clave y el punto de conexión para el entrenamiento y la predicción serán los mismos.

Entrenar un detector de objetos

Para entrenar un modelo de detección de objetos, puede usar el portal de Custom Vision de Azure AI para cargar y etiquetar imágenes antes de entrenar, evaluar, probar y publicar el modelo; o bien puede usar la API de REST o el SDK para escribir código que realice las tareas de entrenamiento.

La diferencia más importante entre entrenar un modelo de *clasificación de imágenes* y entrenar un modelo de *detección de objetos* es el etiquetado de las imágenes con marcas. Mientras que la clasificación de imágenes requieren la aplicación de una o varias marcas a toda la imagen, la detección de objetos requiere que cada etiqueta conste de una marca y una *región* que defina el rectángulo delimitador de cada objeto en una imagen. El portal de Azure AI Custom Vision proporciona una interfaz gráfica que puede usar para etiquetar sus imágenes de entrenamiento.

