

## Anexo B:

### Tabla comparativa de módulos

**Tabla 1.** Comparativa de diferentes placas de desarrollo

| Placas de desarrollo  | Arduino                          | ESP32  | Raspberry                                   | Maix II Dock                                   | Otras  |
|-----------------------|----------------------------------|--|---|--|--|
| Referencia comercial  | Arduino ArduCAM Mini             | ESP32-CAM  | Raspberry Pi 4<br>Con cámara Module V2      | Sipeed 2 con kit de visión IoT                 | NVIDIA Jetson Nano<br>Con cámara Raspberry Pi / cámara Module V2 |
| Dimensiones           | 68.6 mm x 53.4 mm                | 27 mm x 40 mm                                      | 85.6 mm x 56.5 mm                           | 48.6 mm x 33.9 mm x 36.1 mm                    | 100 mm x 100   |
| Memoria               | 2KB de SRAM y 32KB memoria flash | 520KB de SRAM y 4MB memoria flash / Ranura MicroSD | 4GB de LPDDR4 – 3200 SDRAM / Ranura MicroSD | MicroSD card 64GB formato HC                   | 4GB de LPDDR4/Ranura para MicroSD                                |
| Comunicación          | Bluetooth BLE                    | Wi-Fi 802.11b/g/n Bluetooth 4.2 BLE                | Wi-Fi 802.11ac Bluetooth 5.0                | Antena IPEX Wi-Fi, Realtek RTL 8189FTV Wi-Fi 4 | Inalámbrica, Bluetooth   |
| Pantalla              | N.N.                             | N.N.   | N.N.  | HD IPS 1.3'', 240*240                          | N.N.   |
| Entorno de desarrollo | Arduino IDE                      | Arduino IDE o Plataforma IoT Espressif (ESP-IDF)   | Raspbian (Raspberry Pi OS), Python, C, C++  | Python (Spyder, anaconda, Jupyter)             | NVIDIA IDE   |
| Precio                | \$20 a \$30 sin cámara           | \$5 a \$10 sin cámara                              | \$35 a \$75 + \$25 cámara                   | \$57 con cámara                                | \$99 a \$129 + \$25 cámara                                       |
| Tiempo de entrega     | 3 a 5 semanas                    | 2 a 3 semanas                                      | 3 a 5 semanas                               | 3 semanas                                      | 4 a 5 semanas  |
| Sistema operativo     | Windows, Linux, MacOS            | Windows, Linux, MacOS                              | Windows 10 IoT Core, Linux                  | Windows, Linux, MacOS                          | Linux  |

**Tabla 2.** Características técnicas de las cámaras

|                | <b>Referencia comercial</b> | <b>Arduino Ardu-CAM Mini</b>                   | <b>ESP32-CAM</b>                      | <b>Raspberry Pi 4 Con cámara Module V2</b> | <b>Sipeed 2 con kit de visión IoT</b>                             | <b>NVIDIA Jetson Nano Con cámara Raspberry Pi / cámara Module V2</b> |
|----------------|-----------------------------|--|---------------------------------------|--|---|--|
| <b>Cá-mara</b> | <b>Características</b>      | Cámara IMX219 de 8MP, Velocidad SPI: Max. 8MHz | Óptica de 1/4'', frecuencia de 240MHz | 1.5GHz, memoria RAM LPDDR4-3200            | Cámara de IA SoC de hasta 800-1000 MHz y RAM DDR2 de 64MB en chip | 1.43GHz, 4GB de LPDDR4-3200 SDRAM                                    |
|                | <b>Longitud focal</b>       | 0.154 in                                       | 0.787 in                              | 1.85 mm                                    | 6 mm  | 8 mm   |
|                | <b>Sensor</b>               | CMOS OV5642 de 5MP                             | OV2640                                | Sony IMX219                                | SP2305 estilo BTB CMOS de pixeles activos                         | Sony IMX219  |
|                | <b>Matriz de color</b>      | RGB  | RGB                                   | Bayer                                      | DDR2 de 64MB  | Bayer  |
|                | <b>Resolución</b>           | 1600 x 1200 píxeles                            | 1600 x 1200 píxeles                   | 3280 x 2464 píxeles                        | 3 megapíxeles   | 3280 x 2464 píxeles  |