

PDIP (Plastic Dual In-Line Package): Es la variante del encapsulado DIP que tiene el microcontrolador de la placa Arduino. Sus patillas están ubicadas en ambos costados y están espaciadas una décima de pulgada de manera que pueda ser colocado fácilmente sobre breadboards (ya que los agujeros de éstas tienen esta separación estándar) y en zócalos DIP genéricos. Existen diferentes modelos según el número de patillas: PDIP24 (24 patillas), PDIP32 (32 patillas), PDIP64, etc. También existe el encapsulado SPDIP (Shrink Plastic Dual In-Line Package), que es esencialmente es un PDIP más pequeño (sus patillas están distanciadas siete centésimas de pulgada)

SPDIP (Skinny Plastic Dual In-Line Package) ó **SDIP** (Skinny Dual In-Line Package): Es una versión en pequeño del PDIP (tiene patillas de una longitud de 0.038 pulgadas y una separación entre ellas de 0.2 pulgadas).

SIP (Single In-Line Package): Este encapsulado es similar al PDIP pero solamente tiene una fila de patillas (en vez de las dos filas -a lado y lado- de aquél). La distancia entre patillas es de una décima de pulgada y pueden tener hasta un máximo de 24.

SOIC (Small Outline Integrated Circuit) : Encapsulado de tipo SMD que es tan grande como el encapsulado PDIP (pero más mucho delgado) y con una configuración de patillas muy similar al SDIP. No obstante, se distingue fácilmente de los encapsulados DIP porque sus patillas después de salir del encapsulado se doblan de forma plana (en una figura que comunmente se llama "ala de gaviota").

TSOP (Thin Small Outline Package): Como su nombre indica, es un encapsulado SMD más delgado (su grosor es de 1mm) y pequeño que el SOIC. En realidad hay dos tipos de TSOP, el "I" y el "II"; en el primero las patillas salen desde los costados cortos del encapsulado y en el segundo salen desde los costados largos.

SSOP (Shrink Small Outline Package): Es similar al TSOP pero algo más grueso (sobre 1,5-1,7mm). Esencialmente es un encapsulado SOIC comprimido. También existe el encapsulado TSSOP, con una forma similar al TSOP y una disposición de pines similar al SSOP.

QSOP (Quarter Size Outline Package): Igual que el TSOP, hay dos tipos: uno con las patillas saliendo de sus dos costados largos y otro con las patillas saliendo de sus dos costados cortos. Las patillas tienen forma de "ala de gaviota", como en el SDIP. Un encapsulado parecido a éste pero más pequeño y con las patillas más juntas es el **VSOP**(Very Small Outline Package)

PLCC (Plastic Leaded Chip Carrier): Este encapsulado SMD es "Quad In-Line", lo que significa que tiene patillas en los cuatro costados del chip. Tiene la particularidad de que sus patillas son redondeadas, en forma de "J" dirigida al interior del chip. Su versión cerámica se llama JLCC. A pesar de ser SMD, normalmente será necesario utilizar un zócalo específico para conectar este tipo de encapsulado.

LQFP (Low-Profile Quad-Line Flat Pack): La cantidad de patillas de este encapsulado SMD puede variar desde 48 hasta 216, generalmente están distanciadas entre sí unos 0,5mm y tienen la forma de "alas de gaviota". Tiene un cojinete térmico en el medio de la parte inferior del encapsulado, que deber ser soldado a la placa también.

PQFP (Plastic Quad Flat Pack): Es similar al anterior aunque casi siempre viene en forma de encapsulado cuadrado, y suele tener menos patillas (de 32 a 208), las cuales

pueden venir con diferentes longitudes y separaciones. Su versión cerámica se llama **CQFP**.

TQFP (Thin Quad Flat Pack): Al igual que el LQFP, este encapsulado SMD tiene un cojinete térmico y sus patillas tienen forma de “ala de gaviota”. Es mucho más delgado, pero sólo puede alojar entre 32 y 128 patillas.

SOT (Small Outline Transistor): Este encapsulado SMD tiene las patillas en forma de “alas de gaviota”. El formato más habitual es el SOT-23, el cual generalmente tiene 3, 5 ó 6 patillas de tamaño estándar. Este encapsulado está especializado en alojar todo tipo de transistores (tal como su nombre indica), además de múltiples variedades de chips.

CBGA (Ceramic Ball Grid Array): Este encapsulado es más sofisticado y compacto que los anteriores. Tiene las patillas bajo su cara inferior en forma de pequeñas pelotitas. Para soldarlo a la placa, los contactos de la PCB deben tener las soldaduras presentes antes de que el chip se coloque, para que entonces todo el conjunto se inserte en un horno de reflujo para que la soldadura se funda y las pelotitas entren en contacto con las conexiones de la placa.

QFN (Quad Flat No Leads package): Este encapsulado tiene una serie de piezas de metal expuestas en su parte inferior, las cuales se pueden soldar directamente o bien como en la CBGA.