

¿Conoces las técnicas de inspección visual de componentes SMD con la norma IPC 610?

Parte 2: Criterios para SMD

¿Conoces los **criterios** de **inspección de tarjetas electrónicas** ensambladas para componentes **SMD** (Surface mount devices) o **SMT** (Surface mount technology)? [Clic para ver el video](#)



En artículos pasados hablamos de la importancia de tener en cuenta los [procesos de ensamble](#) para lograr un PCB y un producto electrónico robusto. También revisamos los criterios de evaluación para el ensamble de componentes electrónicos de [tecnología](#)

THT (Through Hole Technology) , hueco pasante, de inserción, o DIP. En este artículo vamos a revisar los **criterios** de evaluación de soldadura smd con la norma IPC 610, o llamados para montaje superficial o SMT.

Estos criterios deben ser usados después de soldar la tarjeta ensamblada, de **común acuerdo** entre quien solda o ensambla el PCB y el **cliente** o usuario. Se han resumido a los componentes de montaje superficial o inserción SMT **más usados** y **sus criterios** visuales de inspección, contenidos en la tabla 2 y las figuras 4 y 5.

Criterios de aceptación de soldadura SMD con la norma IPC 610 para componentes tipo CHIP (pastillas) o pasivos

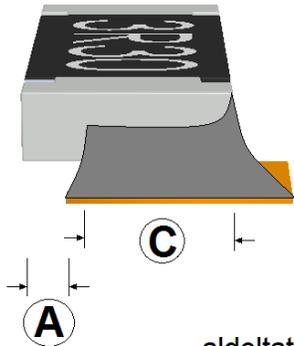
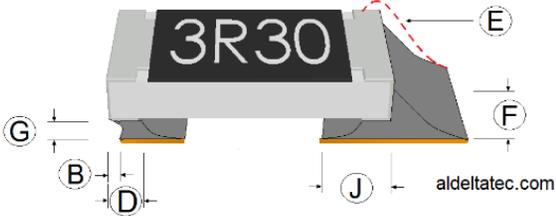
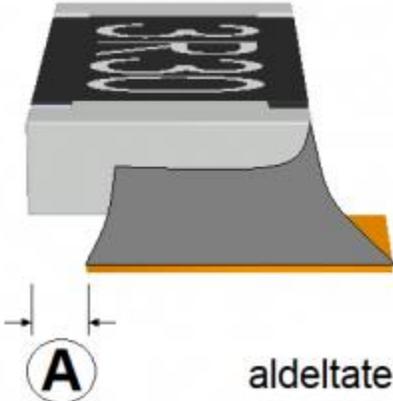
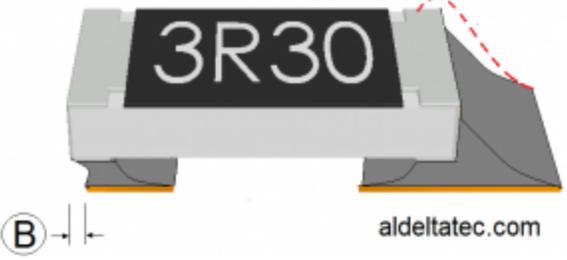
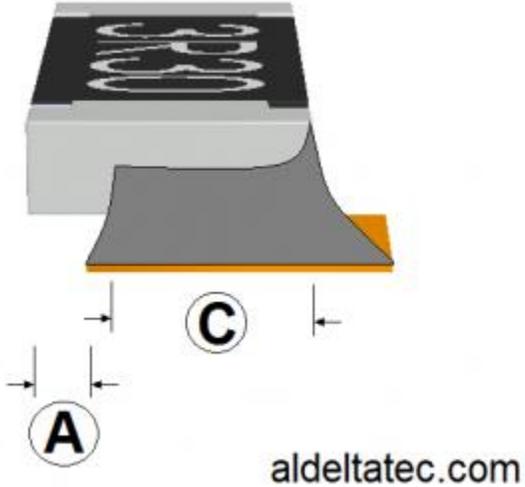
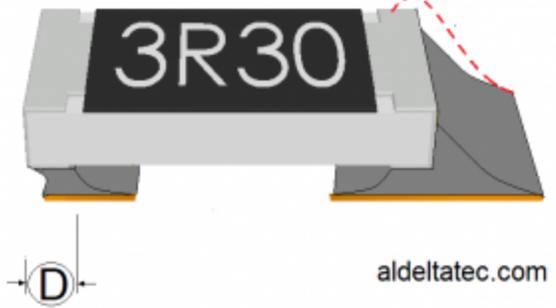
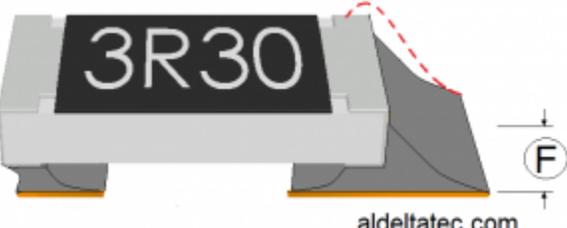
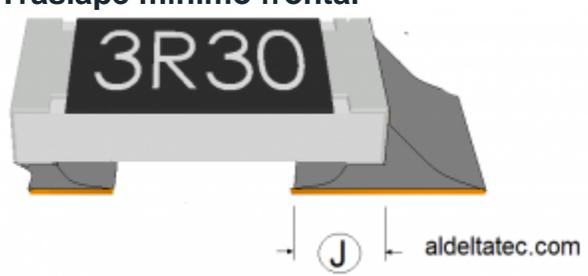
 <p>aldeltatec.com</p>	<p>Figura 1: Desplazamiento lateral y ancho de la soldadura, componente SMT tipo Chip. Autoría propia basado en IPC 610.</p>
<p>Figura 2: Criterios de desplazamiento y soldadura, componente SMT tipo Chip. Autoría propia. Autoría propia basado en IPC 610.</p>	 <p>aldeltatec.com</p>

Table 2: Criterios de aceptación de soldadura para componentes tipo chip SMD con la IPC 610

Características	Criterio dimensional	Clase 1	Clase 2	Clase 3
<p>Desplazamiento máximo lateral.</p>  <p>aldeltatec.com</p>	A	<p>Menos del 50% del ancho de terminación (terminación metalizada o pin) del componente o el 50% del ancho del pa, lo que sea menor.</p>		<p>Menos del 25% del ancho de terminación del componente o el 25% del ancho del pad, lo que sea menor.</p>
<p>Desplazamiento máximo frontal</p>  <p>aldeltatec.com</p>	B			

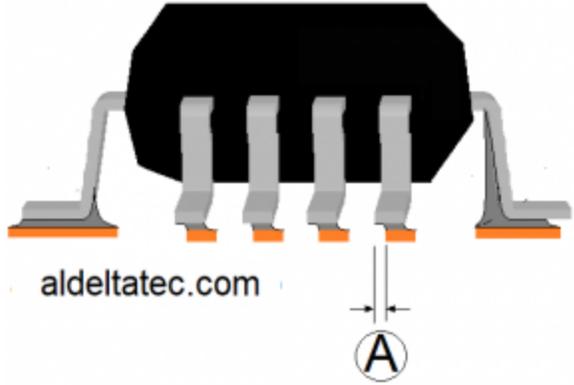
Características	Criterio dimensional	Clase 1	Clase 2	Clase 3
<p>Ancho mínimo de la conexión</p> 	C	El 50% del ancho de terminación del componente o el 50% del pad, lo que sea menor.	El 50% del ancho de terminación del componente o el 50% del pad, lo que sea menor.	El 75% del ancho de terminación del componente o el 75% del pad, lo que sea menor.
<p>Longitud mínima de la conexión de lado</p> 	D	Evidencia de mojado/humectación adecuada.		

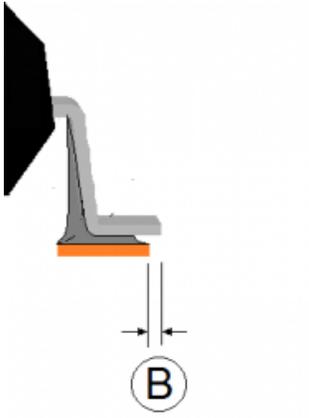
Características	Criterio dimensional	Clase 1	Clase 2	Clase 3
<p>Altura máxima del filete (menisco, relleno o porción de la soldadura)</p>  <p>aldeltatec.com</p>	E	La soldadura puede sobresalir del pad, pero no debe tocar la parte no soldada, es decir el cuerpo del componente.		
<p>Altura mínima del filete (menisco)</p>  <p>aldeltatec.com</p>	F	Evidencia de mojado/humectación adecuada.	Igual al grosor de la soldadura más 25%, o igual al grosor de la soldadura más 0.50 mm (.020 «), el que sea menor.	
<p>Espesor mínimo de la soldadura</p>  <p>aldeltatec.com</p>	G	Evidencia de apropiado mojado/humectación.		

Características	Criterio dimensional	Clase 1	Clase 2	Clase 3
<p>Traslape mínimo frontal</p> 	<p>J</p>	<p>Se requiere evidencia de alguna superposición.</p>		

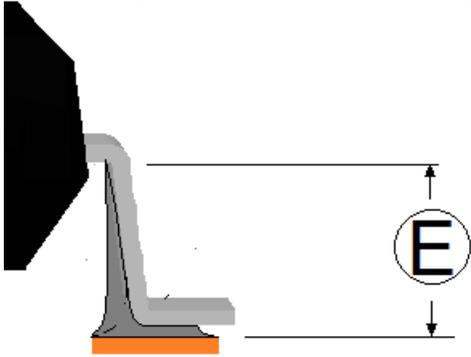
Ahora revisemos los **criterios** de evaluación de soldadura SMD para circuitos integrados IC de montaje superficial SMD, de la tabla 3 y la figura 6, usando la IPC 610.

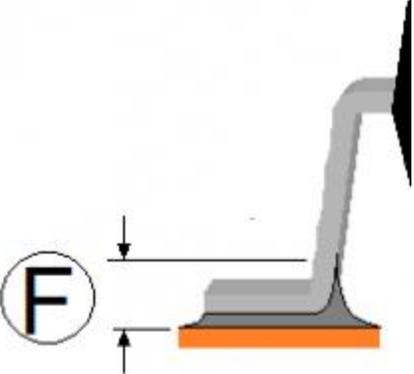
Figure 4: Criterios de inspección visual dimensional para componentes tipo ala de gaviota (gull wing) IPC 610

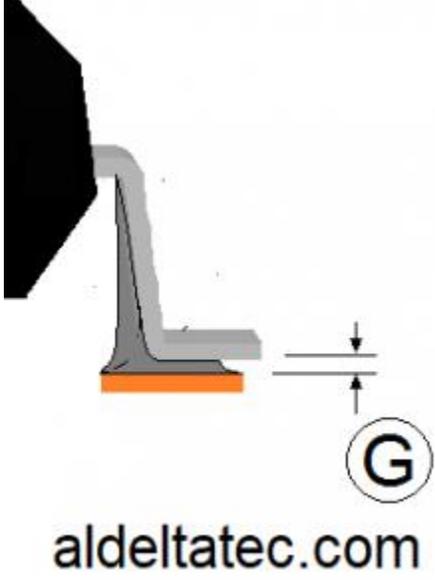
Características	Criterio dimensional	Clase 1	Clase 2	Clase 3
<p>Desplazamiento máximo lateral.</p> 	A	<p>No más del 50% del ancho del terminal o 0.50 mm (.020 «), lo que sea menor.</p>	<p>No más del 25% del ancho del terminal o 0.50 mm (.020 «), lo que sea menor.</p>	

Características	Criterio dimensional	Clase 1, 2 ,3
<p>Desplazamiento máximo frontal</p>  <p>aldeltatec.com</p>	B	<p>La punta de la soldadura (pie o “toe”) es aceptable siempre y cuando no viole el espaciado eléctrico mínimo.</p>

Características	Criterio dimensional	Clase 1-2	Clase3
<p>Ancho mínimo de la conexión</p> 	C	50% del ancho de la terminal o pin del componente	75% del ancho de la terminal o pin
<p>Longitud mínima de la conexión de lado</p>  <p>aldeltatec.com</p>	D	Igual al ancho de terminal o 0.50 mm (.020 «) lo que sea menor.	

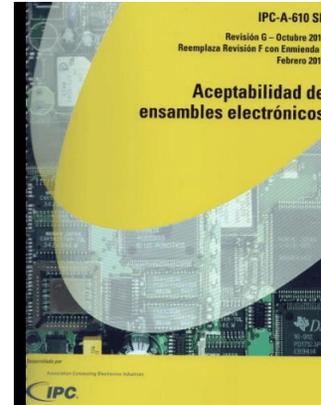
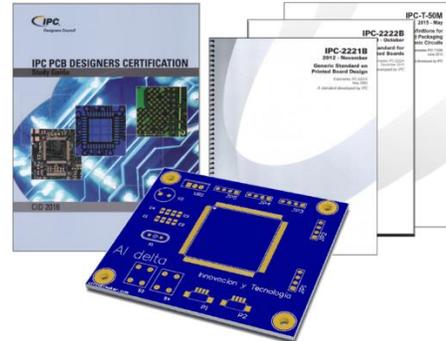
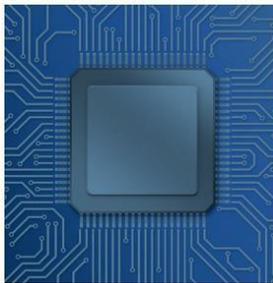
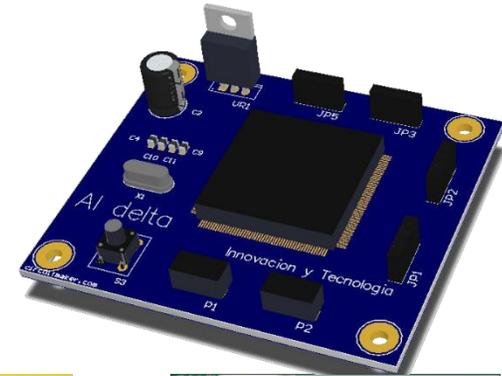
Características	Criterio dimensional	Clase 1-2-3
<p>Altura máxima del filete (menisco, relleno o porción de la soldadura)</p>  <p>aldeltatec.com</p>	E	No hay máximo, pero la soldadura no debe tocar el cuerpo del componente.

Características	Criterio dimensional	Clase1	Clase2	Clase3
<p>Altura mínima del filete (menisco)</p>  <p>aldeltatec.com</p>	<p>F</p>	<p>Evidencia de mojado apropiado</p>	<p>Igual al espesor de la soldadura más 50% del espesor del terminal.</p>	<p>Igual al espesor de la soldadura más 100% del espesor del terminal.</p>

Características	Criterio dimensional	Clase 1-2-3
<p data-bbox="205 397 674 435">Espesor mínimo de la soldadura</p>  <p data-bbox="254 954 625 1008">aldeltatec.com</p>	<p data-bbox="722 699 751 727">G</p>	<p data-bbox="947 699 1409 732">Evidencia de mojado apropiado</p>

Conoce más sobre diseño, certificación de productos y personas con normas internacionales:

Aldelta Technologies tiene los recursos y ayudas que necesitas para diseñar, producir y deleitar a tus clientes y potenciar tu profesión. Revisa nuestro portafolio. Aprende más sobre el diseño con normas internacionales, o habla con un especialista hoy mismo.



[Curso diseño PCB con normas](#)

[Certificación CID Diseñador de PCB](#)

[Certificación IPC 610 Ensamble](#)

[Certificación IPC 610 Cables y areneses](#)

ALDELTA TECHNOLOGIES SAS
Calle 10 Sur 16 37 Piso 1
Tel.: (57) 3114603390
www.aldeltatec.com – mercadeo@aldeltatec.com
Bogotá, D.C. - COLOMBIA
mercadeo@aldeltatec.com



Puedes leer

- Criterios de [aceptación o rechazo IPC](#).
- Aceptación de [Ensamble SMT](#) o SMD.
- Aceptación de [soldadura THT](#) o inserción.
- Evaluación de [cables y arneses](#) con la [IPC 620](#)
- [Diferencias](#) entre la [IPC 620](#) vs la [IPC 610](#)
- Aceptación de [PCB](#) o circuitos impresos con la [IPC 600](#).

[Aldelta latam](#)



Bibliografía

- Al delta Innovación y Tecnología. (24 de 4 de 2019). *Blog Al delta Innovación y Tecnología*. Obtenido de <https://www.aldelta.com.co/blog-diseno-con-normas-y-certificaciones/ipc-a-610-aceptabilidad-ensambles/>
- AL Delta Innovación y tecnología. (20 de 4 de 2019). *Blog AL Delta Innovación y tecnología*. Obtenido de <https://www.aldelta.com.co/blog-diseno-con-normas-y-certificaciones/normas-pcb-y-electronica/>
- Circuit Medic. (20 de 4 de 2019). *Circuit Medic - Circuit Board Repair and Rework Guides*. Obtenido de <http://www.circuitmedic.com>
- IPC Association Connecting Electronics Industries. (2012). *IPC 2221B Generic Standard of printed board Design*. Bannockburn, IL: IPC.: IPC.
- IPC Association Connecting Electronics Industries. (2020). *IPC A 610H Aceptabilidad de Ensamblados Electrónicos*. . En IPC. Bannockburn, IL, USA: IPC.
- IPC Association Connecting Electronics Industries. (2016). *IPC A 600J Acceptability of Printed Boards*. Bannockburn, IL: : IPC.

ALDELTA TECHNOLOGIES SAS
Calle 10 Sur 16 37 Piso 1
Tel.: (57) 3114603390
www.aldeltatec.com – mercadeo@aldeltatec.com
Bogotá, D.C. - COLOMBIA



ALDELTA TECHNOLOGIES SAS
Calle 10 Sur 16 37 Piso 1
Tel.: (57) 3114603390
www.aldeltatec.com – mercadeo@aldeltatec.com
Bogotá, D.C. - COLOMBIA

