



## CENTRO DE CONOCIMIENTO **ESAB**

### Proceso de Soldadura FCAW - Bondades, Limitaciones y Comparación con otros procesos de soldadura



---

Como todo proceso de soldadura de arco eléctrico (Arc Welding-AW), el FCAW tiene sus características particulares. No es correcto decir que exista un proceso de soldadura AW mejor que otro, pues cada uno tiene sus bondades y sus limitaciones.

La selección de un proceso o combinación de procesos de soldadura para una aplicación particular depende de varios factores. La selección de un proceso de soldadura está determinado por diversos factores tales como:

- Disponibilidad de corriente eléctrica

- Disponibilidad del material de aporte

- Cantidad de metal de soldadura a depositar (en metros lineales, por ejemplo)

- Condiciones locativas (aplicaciones a nivel del piso o en altura) y ambientales (Condiciones secas o húmedas, corrientes de aire, vientos fuertes, etc.)

- Tiempo disponible para la culminación de la obra

- Disponibilidad de personal de soldadura para el proceso en consideración.

## **Bondades Del Proceso FCAW**

- En muchas aplicaciones el FCAW produce uniones de alta calidad a un menor costo y con menos esfuerzo del soldador que el SMAW.

- FCAW es más amigable que GMAW.

- FCAW es más flexible y adaptable que SAW.

- Metal de soldadura depositado de alta calidad.

- Excelente apariencia (soldaduras con superficies lisas y uniformes)

Los Filetes producidos en 2F (posición horizontal) son de excelente contorno

Pueden soldarse diversos aceros en un amplio rango de espesores

Alto factor de operación\* (fácilmente automatizable)

Alta velocidad de deposición\* (alta densidad de corriente)

Relativamente alta eficiencia de deposición\* del electrodo

La Ingeniería de diseño de las juntas es económica

Arco visible (fácil de utilizar)

Menor limpieza previa que la requerida en GMAW

Menor distorsión que en SMAW

Velocidad de Deposición\* hasta 4 veces mayor que en SMAW

Alta tolerancia a contaminantes que puedan producir agrietamiento

Resistencia al agrietamiento debajo del cordón

Los metales de aporte tipo metal-cored producen muy baja escoria con buenas propiedades

Más económico que el GMAW, especialmente para soldadura en posición a pesar del mayor costo del alambre tubular

Menor riesgo de defectos de fusión que en GMAW

Menos salpicaduras y sensibilidad a la porosidad que GMAW

Los alambres auto protegidos eliminan la necesidad del gas de protección o del fundente externo

En muchas aplicaciones se obtiene mayor productividad que con proceso GMAW

## Limitaciones Del Proceso FCAW

Actualmente está limitado a la unión de aleaciones ferrosas y aleaciones base níquel.

El alambre tubular tiene un mayor costo por peso que el alambre macizo, excepto para ciertos aceros de alta aleación.

El equipamiento es más costoso y complejo que el utilizado en SMAW, aunque el aumento de la productividad generalmente compensa su costo.

La fuente de poder y el alimentador de alambre deben estar relativamente cerca del lugar de la producción del Weld.

Para la modalidad FCAW-G, la protección externa puede ser afectada adversamente por corrientes de aire.

Debido a la mayor complejidad del equipamiento se requiere mayor mantenimiento que en SMAW.

Se pueden generar más humos que en GMAW y que en SAW.

## Eficiencia de Deposición

Proceso de Soldadura	Eficiencia de Deposición
SMAW, Electrodo de 14" (356 mm)	55 a 65 %
SMAW, Electrodo de 18" (457 mm)	60 a 70 %
GTAW	99 %
GMAW, Alambre Sólido	90 a 97 %
GMAW, Alambre Metal Cored	92 a 98 %
<b>FCAW</b>	<b>78 a 86 %</b>
SAW	90 a 100 %

## Velocidad de Deposición

Es la cantidad de material de aporte depositada por unidad de tiempo

Se expresa en kg/h o lb/h.

La VD puede ser obtenida experimentalmente.

También la conocen como Rata de Deposición

Para el caso de FCAW, la VD indica la cantidad de alambre tubular que se deposita en la junta, medida en kg/h o en lb/h; la VD en FCAW depende de:

La Velocidad de Avance que se le dé a la pistola

Diámetro del alambre tubular

Intensidad (mediada en Amperios) de la corriente eléctrica

El tipo de alambre tubular; es decir, si está formulado con gas de protección o es auto protegido

Para los alambres formulados con protección gaseosa externa, del tipo de gas de protección

La distancia de trabajo (DT)

## Fator de Operación

Medido sobre una hora de trabajo, es el porcentaje de esa hora en el cual el arco eléctrico está encendido.

Se expresa en %

Cuando el arco eléctrico está encendido hay producción de metal de soldadura

Depende de la modalidad de aplicación del proceso (es decir, si la aplicación es manual, semiautomática, mecanizada o automatizada)

El resto del tiempo se utiliza en tareas secundarias tales como:

Preparación de la junta

Limpieza entre cordones y capas de metal depositado

Pulido

Despunte

Posicionamiento de los componentes

Los Factores de Operación Típicos para los principales procesos de soldeo son:

Para el caso de FCAW, con estos tres conceptos: Eficiencia de Deposición, Velocidad de Deposición y Factor de Operación se puede estimar para una unión soldada:

La cantidad de alambre tubular (en kg o lb) que se requiere para producir una determinada cantidad de Metal Depositado (la cantidad de Metal Depositado, en kg o lb, se calcula a partir de la geometría de la junta y la densidad del metal base).

El costo de la cantidad de metal de aporte que se debe aplicar

El tiempo de arco encendido necesario para aplicar la cantidad de metal de aporte estimada. El tiempo de soldeo (tiempo de la fabricación total por soldadura)

La cantidad de gas de protección y su costo La cantidad de energía eléctrica y su costo

El costo de la mano de obra Los costos indirectos totales

**PUBLICADO EN PROCESO DE SOLDADURA (WELDING PROCESS.CFM) , ETIQUETADOS CON ALAMBRE TUBULAR (TAGS.CFM?TAG=CORED%5FWIRE), PROCESO DE SOLDADURA (TAGS.CFM?TAG=PROCESS), SOLDADURA (TAGS.CFM?TAG=WELDING)**

**Búsqueda**

**Categoría**

[Soldadura de Aluminio \(/ar/sp/education/blog/aluminum\\_welding.cfm\)](/ar/sp/education/blog/aluminum_welding.cfm)

[Sistemas de Corte \(/ar/sp/education/blog/Cutting\\_Systems.cfm\)](/ar/sp/education/blog/Cutting_Systems.cfm)

[Soldadura con Electroodos \(MMA\) \(/ar/sp/education/blog/stick\\_welding.cfm\)](/ar/sp/education/blog/stick_welding.cfm)

[Consumibles para Soldadura \(/ar/sp/education/blog/welding\\_consumables.cfm\)](/ar/sp/education/blog/welding_consumables.cfm)

[Equipos de Soldadura \(/ar/sp/education/blog/welding\\_equipment.cfm\)](/ar/sp/education/blog/welding_equipment.cfm)

[Inspección de soldadura \(/ar/sp/education/blog/welding\\_inspection.cfm\)](/ar/sp/education/blog/welding_inspection.cfm)

[Proceso de soldadura \(/ar/sp/education/blog/welding\\_process.cfm\)](/ar/sp/education/blog/welding_process.cfm)

[Seguridad en soldadura \(/ar/sp/education/blog/welding\\_safety.cfm\)](/ar/sp/education/blog/welding_safety.cfm)



## ¿TIENE PREGUNTAS? PREGUNTE A ESAB

[\(/ar/sp/support/contact/\)](/ar/sp/support/contact/)



## VEA NUESTROS CURSOS DE CAPACITACIÓN

[\(/ar/sp/education/training/\)](/ar/sp/education/training/)