# SESZA

REVISTA 01 / PERÚ / NOVIEMBRE 2026

# ACERO, FORMA Y FUTURO.

Una mirada al diseño, la fabricación y la seguridad en las construcciones metálicas.



**APRENDER A CONSTRUIR EMPIEZA POR COMPRENDER.**

Acero y perfiles / Uniones soldadas / Taller seguro / Herramientas 3D / Fuentes para seguir aprendiendo

**Proyecto universitario. Imagen ilustrativa generada con IA.**

EDITORIAL

# El metal como punto de partida.

SESZA es una propuesta académica para conectar el aula con los procesos del taller.

## De una idea a una estructura

Una construcción metálica combina piezas de acero, conexiones y apoyos para conducir las cargas hasta la cimentación. Una nave, una escalera y una baranda comparten el material, pero no cumplen la misma función ni se dimensionan de la misma manera.

## Un proceso que se puede explicar

Primero se define el uso y se levantan las medidas. Después se elaboran planos y se revisa el comportamiento estructural. En taller se identifican los materiales, se trazan y preparan las piezas y se ejecutan las uniones. El montaje exige una secuencia estable, medios de izaje adecuados y revisión de las conexiones.

## Calidad visible y calidad documentada

Un acabado uniforme es solo una parte del resultado. También importan el material especificado, la geometría, la trazabilidad de las piezas y las verificaciones de soldadura o pernos. Una fotografía no permite comprobar la capacidad resistente de una obra.

## Nuestra propuesta

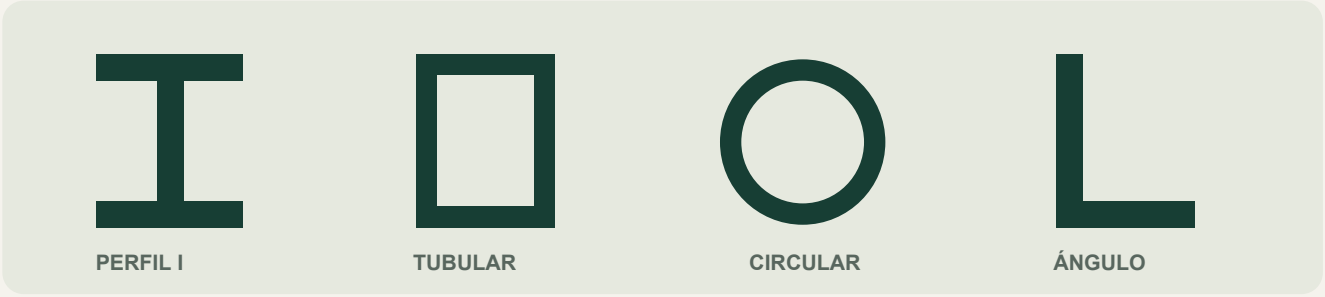
Esta edición reúne explicaciones introductorias y actividades de observación. Las ilustraciones representan aplicaciones posibles: no son obras ejecutadas por SESZA. El proyecto no ofrece servicios comerciales, certificaciones ni capacitación profesional acreditada.

**Ruta de lectura:** reconoce las secciones de acero en la página 3; sigue la fabricación en la 4; comprende las uniones en la 5; revisa la prevención en la 6 y ensaya el modelado 3D en la 7.

MATERIALES

# Elegir el perfil es elegir su función.

La forma de la sección y la calidad del acero son datos diferentes. Ambos deben estar definidos.




## Acero: resistencia, ductilidad y protección

El acero es una aleación de hierro y carbono. Su composición y proceso de fabricación influyen en sus propiedades. La ductilidad permite deformación antes de la rotura; la resistencia describe su respuesta a esfuerzos. Ninguna de estas propiedades debe deducirse solo por el aspecto del material.

## Perfiles abiertos y secciones huecas

Los perfiles I, H, U y L distribuyen material de distintas maneras. Los tubos cuadrados, rectangulares y circulares tienen una sección cerrada. Se emplean en marcos, columnas, cerchas o elementos de cerramiento según el diseño. El espesor real, la longitud y la norma del producto deben verificarse en la ficha técnica.

## Una buena ficha de materiales

Registra: identificación de pieza, sección, dimensiones, espesor, grado del acero, cantidad y protección superficial. No sustituyas un perfil por otro que parezca similar sin revisión del responsable del diseño.

**Actividad:** compara dos tubos de igual dimensión exterior y diferente espesor. Dibuja su sección e identifica qué dato faltaría para evaluar su uso estructural. Consulta el catálogo de tubos del fabricante [4].

FABRICACIÓN

# Medir. Preparar. Ensamblar.

La precisión no aparece al final: se construye en cada operación.



## 01 / Trazado y corte

Parte de planos revisados. Identifica cada pieza, confirma unidades y considera el material que consume el corte. Sujeta el elemento antes de mecanizarlo y retira rebabas con el procedimiento adecuado. No improvises discos ni retires guardas.

## 02 / Armado y control dimensional

Presenta las piezas con apoyos estables. Revisa escuadras, diagonales y alineación antes de la unión definitiva. Las plantillas y topes ayudan a repetir medidas, pero también deben verificarse. La secuencia de unión influye en las deformaciones.

## 03 / Acabado y montaje

Limpia y prepara la superficie según el sistema de protección elegido. Durante el montaje se revisan apoyos, conexiones y estabilidad temporal. Una pieza no debe liberarse del equipo de izaje hasta que esté asegurada conforme al procedimiento del proyecto.

Imagen ilustrativa con IA. No representa una escalera calculada ni un detalle constructivo aprobado.

UNIONES

# Una soldadura es más que un cordón.

La unión debe responder al material, al diseño y a un procedimiento definido.

## Qué ocurre al soldar

La soldadura por fusión une materiales mediante calor. En procesos con arco eléctrico, el arco aporta la energía; el metal de aporte y la protección dependen del proceso. En SMAW se usa un electrodo revestido; en MIG/MAG se emplean alambre y gas protector; en TIG se utiliza un electrodo de tungsteno no consumible.

## Antes del primer arco

Confirma material, preparación de bordes, limpieza y posición. Selecciona consumibles y parámetros conforme al procedimiento y las instrucciones del fabricante. La intensidad no se elige por intuición: cambia con el proceso, el diámetro, la posición y la junta.

## Observar no es certificar

La inspección visual puede detectar discontinuidades superficiales, forma irregular o problemas de terminación. No permite descartar todos los defectos internos. El proyecto determina los criterios de aceptación y los ensayos que deben aplicar personas competentes.

## Controlar el ambiente

El arco produce radiación, proyecciones y humos. Usa extracción adecuada y pantallas para proteger a terceros. La careta debe ser apta para el proceso. No sueldes recipientes que hayan contenido sustancias inflamables sin un procedimiento especializado [2,3].

**Para estudiar:** mira las sesiones de Aceros Arequipa enlazadas en la web. Anota el proceso que se muestra, los controles previos y los defectos que explica el expositor. Son recursos externos, no cursos certificados por SESZA.

SEGURIDAD E HIGIENE

# La seguridad empieza antes de encender.

Identifica el peligro, evalúa el riesgo y aplica controles adecuados. El EPP es una barrera complementaria.

## Protección personal

Protege ojos, cara, manos y pies con equipos adecuados a la tarea. Añade protección auditiva o respiratoria según la evaluación de exposición. Revisa el estado del equipo y evita ropa suelta cerca de partes móviles.

## Orden, higiene y señalización

Mantén rutas despejadas, separa retales y controla derrames. Señaliza zonas de corte, piezas calientes y acceso restringido. No comas en el puesto; lávate las manos y controla humos y polvo en su origen.

## Incendio y electricidad

Retira combustibles del área de trabajo en caliente y prepara medios de respuesta. Inspecciona conexiones y cables. Aísla la alimentación antes de intervenir equipos; las reparaciones corresponden a personal autorizado.

## Corte y manipulación

Sujeta el material y utiliza la guarda y el accesorio indicado. Considera bordes, peso, estabilidad y puntos de atrapamiento. Para cargas pesadas usa medios adecuados y no permanezcas bajo cargas suspendidas.

## Marco peruano y alcance

La Ley 29783 y el D.S. 005-2012-TR, con sus modificatorias, establecen el marco de SST [1]. Las guías INSST y OSHA aportan referencias técnicas [2,3]; no se presentan aquí como legislación peruana. Esta síntesis no sustituye la evaluación del taller ni su plan de seguridad.

DISEÑO DIGITAL

# Pensar las piezas en tres dimensiones.

SketchUp ayuda a visualizar geometría. Un modelo visual no demuestra la seguridad de una estructura.

## Tutorial seleccionado

“Sketchup Pro 2016 Trabajar con la herramienta Mover”, del canal 3d4every1 [5]. Es una grabación de una versión antigua: los nombres o la ubicación de los controles pueden variar en versiones actuales.

## Qué practicar

Dibuja una pieza sencilla y conviértela en grupo o componente para evitar que su geometría se adhiera a otras. Selecciona el elemento completo y utiliza Mover para desplazarlo en el espacio. Elige un punto de referencia y comprueba el eje antes de introducir una distancia.

## De la pieza a un conjunto

Organiza por componentes las piezas que se repiten. Revisa las unidades y conserva una copia antes de modificar el conjunto. Las vistas y secciones permiten explicar cómo se encuentran los elementos, pero no reemplazan planos detallados ni cálculo estructural.

## Ejercicio de aula

Representa dos columnas y una viga sin asignarles capacidad resistente. Mueve la viga hasta sus referencias geométricas y comprueba la distancia entre ejes. Guarda una imagen de la vista general y otra de la unión. Explica qué información falta para fabricar ese conjunto.

**Buenas prácticas:** utiliza medidas escritas, revisa las inferencias y separa las piezas. La ayuda oficial de SketchUp [6] explica cómo mover entidades en coordenadas 3D. SESZA propone esta actividad con fines de aprendizaje.

BIBLIOTECA

# Fuentes para seguir construyendo conocimiento.

Fuentes consultadas el 14 de noviembre de 2026. Los enlaces están activos en esta edición.

### 1 · Marco legal peruano

Ley 29783 y D.S. 005-2012-TR. Compendio de El Peruano actualizado al 28/04/2022; no se presenta como texto consolidado a 2026. Consultar también las modificatorias en el portal oficial.

Abrir fuente oficial / recurso original

### 2 · INSST

NTP 494: soldadura eléctrica al arco. Guía técnica histórica de buenas prácticas, no norma legal peruana.

Abrir fuente oficial / recurso original

### 3 · OSHA

Welding, Cutting, and Brazing. Información técnica sobre riesgos y prevención en soldadura y corte.

Abrir fuente oficial / recurso original

### 4 · Aceros Arequipa

Catálogo de tubos de acero. Consultar la ficha de cada producto y su norma declarada.

Abrir fuente oficial / recurso original

### 5 · 3d4every1

Tutorial de la herramienta Mover en SketchUp Pro 2016. Video externo en YouTube.

Abrir fuente oficial / recurso original

### 6 · Trimble / SketchUp

Ayuda oficial: mover entidades. Referencia para el ejercicio de modelado 3D.

Abrir fuente oficial / recurso original

**Créditos:** textos preparados para SESZA; ilustraciones creadas con IA y diseño editorial original. Los recursos educativos externos pertenecen a sus autores. SESZA es un proyecto académico peruano sin afiliación con las instituciones citadas.