

	ENSAYO TRACCIÓN DE GRAFIL Y MALLA ELECTROSOLDADA	Código / Versión	GO-IG-012 / V03
		Fecha de emisión	11/06/2021

CONTROL DE CAMBIOS

Código	Versión	Fecha	Descripción de la modificación	Elaboró	Reviso /Aprobó
PM-GOP-PR-IG-012	01	22/01/2019	Creación y codificación del documento	Jefe de Planta Belencito	Comité de Gerencia
GO-IG-012	02	23/11/2020	Actualización de logo y codificación	Analista de mejora continua	Comité de S.I
GO-IG-012	03	11/06/2021	Actualización de informacion	Analista de mejora continua	Comité de S.I

ELABORÓ	REVISÓ / APROBÓ
Analista de mejora continua	Comité de Gerencia

	ENSAYO TRACCIÓN DE GRAFIL Y MALLA ELECTROSOLDADA	Código / Versión	GO-IG-012 / V03
		Fecha de emisión	11/06/2021

1. CONDICIONES NECESARIAS

1.1 MATERIALES Y EQUIPOS:

✓ Máquina de Ensayos	✓ Flexómetro
✓ Cizalla Manual	✓

1.2 SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE:

Para éste trabajo son de uso obligatorio los siguientes **EPP's**: overol, casco, botas punta de acero, protector auditivo, guantes tipo ingeniero

Los riesgos asociados con ésta actividad están clasificados e identificados como se muestra en la siguiente tabla:

ATENCIÓN

UTILIZAR EN TODO MOMENTO SUS EPP



1.2.1 Riesgos de Salud y Seguridad:

ITEM	CLASIFICACION	PELIGRO Y ASPECTOS AMBIENTALES	RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL
1	FISICO	✓ Ruido: Manipulación de equipos y herramientas manuales (enderezadoras, estribadora, trefilado, electro soldador, herramientas manuales).	✓ Garantizar el uso correcto y permanente de protección auditiva.
		✓ Iluminación: Horario nocturnos.	✓ Revisar luminaria del área de trabajo.
		✓ Vibración: Manipulación de máquinas, materiales y herramientas.	✓ Pausas activas, rotación del personal.
2	PSICOSOCIAL	✓ Condición de la tarea: Exceso de responsabilidad, trabajo bajo presión, problemas laborales.	✓ Comunicación con el grupo de trabajo y supervisor; asignación de tareas acuerdo a habilidades y destrezas.
3	BIOMECANICO	✓ Postura prolongada, mantenida, forzada, Esfuerzo; movimiento repetitivo; manipulación manual de cargas.	✓ Pausas activas, trabajo en equipo, rotación de personal, higiene postural.

	ENSAYO TRACCIÓN DE GRAFIL Y MALLA ELECTROSOLDADA	Código / Versión	GO-IG-012 / V03
		Fecha de emisión	11/06/2021

4	CONDICIONES DE SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mecánico: Manipulación de herramientas y equipos, cortaduras, laceraciones, amputaciones, fatalidad, contusiones contra objetos fijos, proyección de partículas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso adecuado de guantes de carnaza y gafas de seguridad. ✓ Realizar lista de chequeo al equipo. ✓ Charlas sobre el cuidado de las manos. ✓ Autocuidado, concentración y comunicación. ✓ Manipular adecuadamente las herramientas según su funcionalidad. ✓ No intervenir cuando la maquina se encuentra en movimiento
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Locativo: Caídas: a nivel por superficie de trabajos irregulares, caída de distinto nivel por sistema y medios de almacenamiento de materia prima y productos terminados, condiciones de orden y aseo, tropiezos, golpes, luxaciones y fracturas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transitar por áreas libres de obstáculos. ✓ Verificar obstáculos y retirarlos. ✓ Uso adecuado y constante de casco, botas, gafas y correcta clasificación de residuos.

1.2.2 Riesgos de Medio Ambiente:

- ✓ Generación de Chatarra

1.3 OTROS RIESGOS:

- ✓ No aplica.

2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

2.1 MAQUINA DE ENSAYOS



2.2 ENSAYO DE TRACCIÓN EN GRAFIL

El Operario de Grafilado debe llevar las probetas al laboratorio de ensayos, para el

	ENSAYO TRACCIÓN DE GRAFIL Y MALLA ELECTROSOLDADA	Código / Versión	GO-IG-012 / V03
		Fecha de emisión	11/06/2021

c) Para que la computadora capture los datos de los indicadores se hace clic en el botón Iniciar La aplicación inmediata de la carga ocasiona la rotura de la probeta, se ajusta la velocidad de avance de la carga mediante el variador de velocidad de la bomba. Durante el ensayo, el programa de la computadora toma y procesa las lecturas simultáneas de carga y deformación, para graficar la curva característica de esfuerzo Vr. deformación. (Tan pronto rompa la probeta se hace clic en botón “parar” para detener la toma de datos y ver la gráfica generada.

d) Se retira la probeta por medio de halar las puntas de la probeta por las caras opuestas de las mordazas superior e inferior.

e) Se juntan perfectamente las dos partes separadas por la fractura de la probeta, se mide la distancia entre las marcas de calibración de la reglilla guía con las marcas descritas inicialmente en la probeta se compara la primera marcación de la reglilla guía. **(Elongación).**

f) Se hace clic en el botón “Calcular punto de fluencia” **(Ver Foto Pantalla del Software)**, apareciendo una ventana para ingresar el número de puntos para trazar la pendiente de la curva, la intersección de la línea paralela a la pendiente con la curva determina el punto de fluencia.

g) Si la probeta de grafil no aprueba el ensayo, el **Analista de Calidad**, debe ensayar dos probetas adicionales. Calcular el promedio de las tres probetas incluidas la primera que se ensayó.

h) Si el promedio es igual o mayor que el mínimo requerido para la propiedad particular, y si ninguna de las tres probetas se encuentra por debajo del 80% por debajo del requerido, el **Analista de Calidad** puede liberar el producto

i) Si no cumple con el promedio se rechaza la cantidad de rollo grafilado, se identifica como producto no conforme con la etiqueta correspondiente y se almacena en la zona correspondiente.

Si una probeta FALLA por razones de del equipo de ensayo o9 defectos en la muestra se debe descartar y reemplazar por otra



	ENSAYO TRACCIÓN DE GRAFIL Y MALLA ELECTROSOLDADA	Código / Versión	GO-IG-012 / V03
		Fecha de emisión	11/06/2021

- j) El **Analista de Calidad**, debe almacenar una muestra de cada colada debidamente Identificada, durante un periodo de dos meses, cumplido este tiempo se debe disponer a chatarra.
- k) El **Analista de Calidad** registra los datos obtenidos en el **Ruta de Inspección trefilación y Grafilado** (GO-FM-040).

2.3 ENSAYO DE TRACCIÓN EN MALLA ELECTROSOLDADA

El **Analista de Calidad**, debe realizar los mismos pasos descritos para el grafil numerales de a) a la f)

- a) Si la probeta de Malla Electrosoldada con grafil no aprueba el ensayo, el **Analista de Calidad**, debe ensayar dos probetas adicionales del mismo panel de mallas. Calcular el promedio de las tres probetas incluidas la primera que se ensayó.
- b) Si el promedio es igual o mayor que el mínimo requerido para la propiedad particular, y si ninguna de las tres probetas se encuentra por debajo del 80% por debajo del requerido, el **Analista de Calidad** puede liberar el producto
- c) Si no cumple con el promedio debe informar al **Operador de Electrosoldado o Supervisor de Turno**, quienes harán los ajustes correspondientes (parámetros de soldado) y entregarán nueva muestra para ser analizada
- d) El **Analista de Calidad**, debe almacenar una muestra de cada colada debidamente Identificada, durante un periodo de dos meses, cumplido este tiempo se debe disponer a chatarra.
- e) El **Analista de Calidad** registra los datos obtenidos en el **Ruta de Inspección de malla electrosoldada** (GO-FM-042).



2.4 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Alambre de Acero Liso y Grafilado y Mallas Electrosoldadas para refuerzo en concreto
NTC 5608 Siderurgia, Definiciones y Métodos para Ensayos Mecánicos de Productos de Acero
NTC 3353.

	ENSAYO TRACCIÓN DE GRAFIL Y MALLA ELECTROSOLDADA	Código / Versión	GO-IG-012 / V03
		Fecha de emisión	11/06/2021

3. RESULTADOS ESPERADOS

Obtener resultados del ensayo Tracción cumpliendo los estándares establecidos por la norma **NTC 5806**.

3. ANEXOS.

- Muestreo de Grafil y malla electrosoldada (GO-IG-009)
- Ruta de Inspección trefilación y Grafilado (GO-FM-040).
- Ruta de Inspección de malla electrosoldada (GO-FM-042).