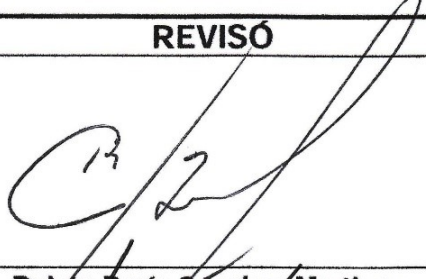
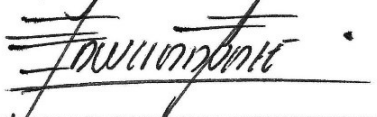
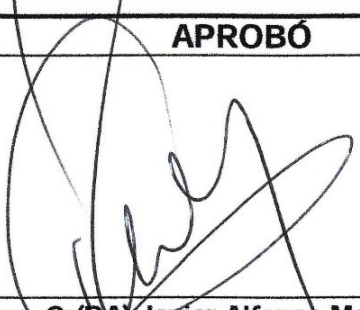




FICHA TÉCNICA MARCADORA LÁSER

CÓDIGO: IM FJ GIN FT 249
REVISIÓN: 2
FECHA DE LIBERACIÓN: 2021-10-25

Documento firmado con firma digital por:

REVISÓ	APROBÓ
 Nombre: Rubén Darío Sánchez Martínez Cargo: Jefe División de Producción - FJ  Nombre: Edward Zamir López Medina Cargo: Jefe Grupo de Ingeniería - FJ	 Nombre: Cr(RA) Javier Alfonso Molina Calero Cargo: Director de Fábrica - FJ

Elaborado por:
Nombre: Edgar Guillermo Farfán Chacón
Cargo: Profesional Grupo de Ingeniería - FJ

DERECHOS RESERVADOS. Prohibida la reproducción total o parcial del presente documento, por cualquier medio, sin autorización de la Gerencia General de INDUMIL.

Ficha Técnica: IM FJ GIN FT 249	Página 1 de 8
Fecha de impresión: 2021-10-22	Liberado: 2021-10-25 Número de Rev.: 2
Aprobado por: DIRECTOR DE FÁBRICA - FJ	

FICHA TÉCNICA MARCADORA LÁSER

1. GENERALIDADES

1.1. DESCRIPCIÓN

Es una máquina de tecnología limpia que permite marcar o rotular piezas y materiales a través de un rayo láser. Es un proceso de marcado rápido de alta productividad, garantizando profundidad y velocidad. Sirve para realizar logotipos, números, letras, entre otros y en diferentes tamaños. Se pueden utilizar en los diferentes aceros de las piezas de las armas, para garantizar trazabilidad en las mismas.

1.2. USOS

Se realizará la marcación en piezas de Pistola Córdova, Fusil, Escopeta, Revólver y marcación de moldes de inyección, tipo de aceros: SAE 4340, SAE 4140 y SAE 1045. Este equipo permite la marcación de piezas terminadas y armas ensambladas.

2. DOCUMENTOS APLICABLES

Decreto 909 de 2008	Normas y Estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas
NTC 2050	Código Eléctrico Colombiano.
Resolución 627 de 2006	Norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental
Resolución 8321 de 1983	Norma sobre Protección y conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos
RETIE	Reglamento Técnico Instalaciones Eléctricas.

3. CARACTERÍSTICAS

<u>Tipo de Láser:</u>	Fibra Activa
<u>Potencia del Láser:</u>	50 W mínimo
<u>Longitud de Onda</u>	Entre 1050-1090 nm
<u>Distancia de Trabajo:</u>	200-500 mm
<u>Alimentación Eléctrica:</u>	110 V o 220 V a 60 Hz
<u>Lente (Área de Marcado):</u>	

	Mínimo	Máximo
Largo (mm)	110	200
Ancho (mm)	110	200

<u>Vida Útil del Laser:</u>	30.000 horas mínimo
<u>Conectividad:</u>	Energía, USB, Ethernet, Cable Fibra
<u>Longitud Cable de Fibra:</u>	2 m mínimo
<u>Cabezal de Escáner:</u>	Incluido, debe incluir un cabezal de escáner con un lente que permita realizar la marcación en las diferentes piezas. Este cabezal debe permitir ser instalado en diferentes direcciones.
<u>Diodo de Rastreo:</u>	El equipo debe incluir un diodo de rastreo, de tal forma que se permita realizar una vista previa en la pieza, con el fin de que el usuario pueda controlar ágilmente su posicionamiento. El área a marcar debe estar iluminada con un anillo luminoso de luces LED.
<u>Sistema de Distancia</u>	El equipo debe incluir un sistema que permita garantizar la distancia correcta entre el lente y la zona de marcación de la pieza.
<u>Focal:</u>	
<u>Controlador Electrónico:</u>	El equipo debe incluir un controlador el cual se encargará de manejar el láser, enviar señales para determinar el área de marcado, permitir la conexión con un computador a través de puertos USB, RS 232, Ethernet y la alimentación eléctrica.
<u>Software:</u>	La máquina marcadora debe incluir el software de marcación y licencia para importar textos, gráficas, que permita importar archivos compatibles mínimo con

FICHA TÉCNICA MARCADORA LÁSER

Gafas de Seguridad:

Sistema de rotación:

las siguientes extensiones: .jpg, .bmp, .gif, .png, .dwg entre otros; gestión de códigos de barras (datamatrix, 2D code, códigos QR).

El equipo debe incluir dos (2) gafas de seguridad para láser, de tal manera que garantice la correcta manipulación del equipo y protección del operario.

Debe tener un sistema de rotación que permita girar la pieza a marcar, para piezas cilíndricas.

Nota: La marcadora láser NO debe estar dentro de una cabina, debido a que la cabina limita el área a utilizar y se requiere contar con la facilidad y versatilidad de marcar armas completamente ensambladas.

El equipo a adquirir deberá estar en la capacidad de marcar el texto que se muestra en la figura 1 a la profundidad y en el tiempo máximo especificado en la tabla 1, para cada texto o imagen:

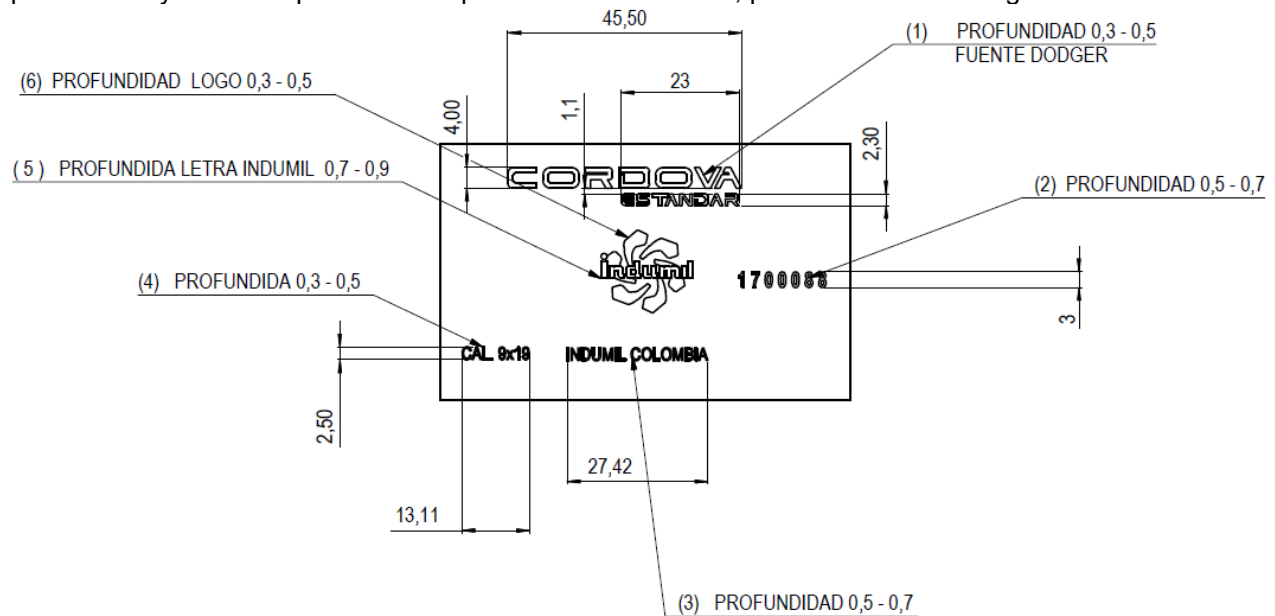


Figura 1. Marcación Probeta, medidas en mm.

No.	Marcación	Profundidad (mm)	Tiempo máximo (min)
1	Córdova Estándar	0.3 - 0.5	12
2	Serial	0.5 - 0.7	5
3	Indumil Colombia	0.5 - 0.7	8
4	Cal 9 x 19 mm	0.3 - 0.5	5
5	Letra indumil	0.7 - 0.9	15
6	Indumil Logo	0.3 - 0.5	12

Tabla 1. Especificaciones Profundidad Vs Tiempo

3.1 CABINA DE EXTRACCIÓN DE HUMOS

Debe estar compuesto mínimo por los siguientes elementos: Cabina con extractor, filtros y accesorios.

Cada equipo de marcación láser debe incluir una cabina de extracción diseñado para entornos industriales para la codificación láser, la cabina debe habilitar el marcado con las puertas cerradas y deshabilitar el marcado con las puertas abiertas.

- Material acero
- Alimentación eléctrica a 110/220 V a 60 Hz

Ficha Técnica: IM FJ GIN FT 249	Página 3 de 8
Fecha de impresión: 2021-10-22	Liberado: 2021-10-25 Número de Rev.: 2
Aprobado por: DIRECTOR DE FÁBRICA - FJ	

FICHA TÉCNICA MARCADORA LÁSER

- Nivel de ruido menor a 60 dB

El diseño del sistema para el control de emisiones atmosféricas debe garantizar la extracción de los gases y vapores sin interferir con la eficiencia del proceso. Los sistemas de extracción, ductos y motores deben estar acorde a la normatividad decreto 909/2008 y Resolución 627/2006 y 8321 de 1983 Ministerio de Salud, parámetros de ruido para ruido.

3.2 EQUIPO DE CÓMPUTO

Cada equipo debe incluir un computador portátil y sus respectivos accesorios, el cual incluya el software de marcación correctamente instalado y licenciado dispuesto para iniciar producción.

Debe tener mínimo de las siguientes características ó las mínimas indicadas por el fabricante al ser superiores a las indicadas a continuación:

- Procesador Intel Core i7.
- Tamaño 15.6" mínimo.
- Memoria Ram 8 GB mínimo.
- Capacidad de almacenamiento 480GB SSD mínimo.
- Windows 10.

3.3 BASE COLUMNA

Cada equipo láser debe incluir una base columna que lo soporte y permita ajustar el equipo a una altura de marcado de la pieza como mínimo en el rango entre 20 cm y 50 cm, la base debe tener una placa para la ubicación de las piezas a marcar de 30 cm por 30 cm como mínimo.

3.4 SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (UPS)

Se debe entregar cada equipo junto con una UPS (sistema de alimentación ininterrumpida) que tenga una autonomía de mínimo 15 minutos de funcionamiento con el equipo después de desconectar de la alimentación principal de la corriente y tenga protección contra picos de corriente. A la UPS se conectará la marcadora laser y el equipo de cómputo.

3.5 ACCESORIOS ADICIONALES

Se debe entrega cada equipo con una tablet con Sistema operativo iOS, pantalla de 12" mínimo, con capacidad de 128 Gb mínimo, conexión WiFi y LTE (simcard). Modelo y generación año 2021 mínimo. Funcional para diseño, programación y seguimiento de actividades. Con aplicaciones (App) para programación, soporte para diseño por vectores y parámetros iniciales de procesos y productos.

3.6 QUÍMICAS

No Aplica.

3.7 FÍSICAS

No Aplica.

3.8 MECÁNICAS

No Aplica.

3.9 DIMENSIONALES

No Aplica.

3.10 BALÍSTICAS

No Aplica.

FICHA TÉCNICA MARCADORA LÁSER

4. CRITERIOS DE CALIDAD Y ACEPTACIÓN

El contratista debe cumplir las normas de seguridad y hacer recomendaciones aplicables al equipo y accesorios entregados dentro de los términos del contrato, debe incluir sistemas de protección contra sobre tensiones, descargas atmosféricas, (fusibles, pararrayos, puesta a tierras, supresor de picos y demás elementos que el contratista considere necesarios). En caso de caídas de tensión, la máquina debe contar con un sistema auxiliar para el correcto enfriamiento de los elementos de la marcadora y sistema de alimentación ininterrumpida (UPS).

El contratista debe hacer entrega de los certificados de calidad del fabricante de la máquina y componentes de la misma (Test Report de la marcadora) para la recepción de la máquina.

El contratista deberá entregar la marcadora y sus respectivos accesorios nuevos de acuerdo con los términos descritos, cumpliendo con las características técnicas enunciadas en el numeral 3 de este documento para garantizar su adecuado funcionamiento y puesta en marcha. El incumplimiento a lo estipulado en el numeral 3, será causal de exclusión del contratista y tomado como una no conformidad.

El contratista realizará la instalación de la marcadora de acuerdo en el sitio que **INDUMIL** disponga con la distribución aprobada por **INDUMIL**. Una vez la marcadora sea instalada en lugar que disponga **INDUMIL**, efectuará la puesta a punto del equipo y será aprobada por medio de marcaciones realizadas a piezas de las armas, para un lote de 10 unidades de cada tipo de pieza. El criterio de aceptación de los equipos y sus respectivos accesorios estará sujeto a las pruebas que defina **INDUMIL** simulando las condiciones de trabajo reales de producción.

Pieza	Acero AISI/SAE	Dureza (HRC)	Acabado superficial	Cantidad	Observaciones
Receptor Fusil	4140	40-45	Fosfatado	10 und	Ver Documento Anexo: Especificaciones de Marcación
Corredera Pistola	4340	40-44	Pavonado	10 und	
Cañón Pistola	4340	48-52	Cromo duro	10 und	
Cajón de mecanismos Pistola	430	<28	No aplica	10 und	
Armazón Revólver	4140	12-24	Pavonado	10 und	
Cañón Revólver	4140	32-37	Pavonado	10 und	
Tapa Revólver	1045	<28	Pavonado	10 und	
Cajón de mecanismos Escopeta	4140	<28	Pavonado	10 und	

Tabla 2. Pruebas de marcación láser en diferentes piezas

Nota: los costos derivados a las piezas serán asumidos por **INDUMIL**, bajo una orden de experimentación.

El equipo debe estar debidamente embalado directamente por el fabricante con sellos de seguridad, protección contra averías debidamente entregados e instalados en correcto estado de funcionamiento, sin deterioro en el empaque y especialmente en su estructura física.

La aceptación del equipo se hará cuando las pruebas de operatividad y buen funcionamiento sean satisfactorias cumpliendo cada una de las pruebas descritas en la tabla 1.

La marcadora y sus respectivos accesorios deben estar libres de condiciones que generen inseguridad al personal y/o al medio ambiente.

El láser debe ser calibrado, una vez el equipo sea instalado en el sitio que **INDUMIL** disponga en la Fábrica Jose María Córdova. Se debe entregar el certificado de calibración de la máquina.

El contratista debe estar presto a realizar todas las pruebas propuestas en el protocolo de recepción y aceptación de **INDUMIL**.

4.1 UNIDAD DE INSPECCIÓN

Una (1) marcadora láser con su respectivo equipo de cómputo, base y sistema de extracción.

Ficha Técnica: IM FJ GIN FT 249	Página 5 de 8
Fecha de impresión: 2021-10-22	Liberado: 2021-10-25 Número de Rev.: 2
Aprobado por: DIRECTOR DE FÁBRICA - FJ	

FICHA TÉCNICA MARCADORA LÁSER

4.2 PLAN DE MUESTREO

El muestreo será realizado con las piezas y cantidades indicadas en la tabla 2.

4.3 MUESTRA PARA VERIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS

No Aplica.

5. ESTADO DE SUMINISTRO

La marcadora láser, junto con el extractor, el equipo de cómputo y la UPS se entregarán funcionales y operativas en la Fábrica José María Córdova, de acuerdo a las siguientes consideraciones:

- El contratista debe entregar el equipo nuevo en perfecto estado de funcionamiento, sin alteraciones de sus partes o modificaciones en los elementos eléctricos y/o mecánicos originales.
- El contratista debe entregar el equipo empacado adecuadamente, con el fin de facilitar su correcta manipulación, transporte y almacenamiento, evitando cualquier tipo de daño o deterioro y garantizando su estado y protección.
- El contratista suministrará toda la información de la máquina en español, catálogos y manuales de equipos. Se lista la documentación mínima que el contratista debe entregar con el equipo:
 - ✓ 2 Manuales de operación, programación
 - ✓ 2 Catálogos de equipos del fabricante
 - ✓ 2 Manuales de mantenimiento (mecánico, eléctrico y electrónico) preventivo, correctivo y autónomo.
 - ✓ 2 Manuales de fallas y diagnóstico del sistema.
 - ✓ 2 Listado de repuestos críticos, valorizado y con sus respectivos datos técnicos.
 - ✓ Certificado de calidad.
 - ✓ Carta de garantía y vigencia del fabricante.

6. REQUERIMIENTOS AMBIENTALES, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

6.1. REQUERIMIENTOS AMBIENTALES

- El proveedor debe garantizar el cumplimiento de normas y parámetros ambientales, en seguridad y salud en el trabajo vigentes en el momento de la entrega del producto, así como son: tipo de embalaje, transporte, manejo de residuos y mensajes de advertencia (si se requiere), el uso de los elementos de protección personal requeridos en la dependencia a la que se dirijan (botas de seguridad, casco, gafas, guantes, según se requiera).
- El proveedor podrá recomendar el mejor tratamiento de disposición final de los residuos generados en el proceso como parte del consumo del producto. De igual manera deberá recoger los envases o empaques del producto (bolsas, canecas metálicas o plásticas, sacos de polietileno y demás elementos) una vez sea desembalado el equipo.
- Si el embalaje son cajas de cartón, estas deberán contener el símbolo del reciclaje (Anillo o Círculo de Mobius, Tydiman, etc.) con el propósito de ser reutilizadas con el mismo o diferente fin.
- Si la empresa es nacional de carácter industrial y requiere para su funcionamiento cualquier tipo de licencia ambiental, plan de manejo ambiental, permisos, concesiones ó demás autorizaciones ambientales, el proveedor debe anexar fotocopia del documento enviado a la Corporación Autónoma Regional (CAR) o Secretaria Distrital de Ambiente (SDA), en donde se demuestre el cumplimiento del **Decreto No. 1299 de 2008** por el cual se reglamenta el Departamento de Gestión Ambiental de las empresas a nivel industrial.
- El contratista deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el numeral 5 de la ficha técnica.
- El contratista previo a la presentación de la oferta, durante el montaje y puesta en marcha y/o operación (en compañía del responsable del proyecto), deberán efectuar visita de campo a la fábrica para conocimiento general y aclaración de actividades a realizar y contemplar la identificación de aspectos e impactos ambientales, y entregar un Plan de Manejo Ambiental donde se plasmarán recomendaciones ambientales a tener en cuenta durante la operación y mantenimiento.

FICHA TÉCNICA MARCADORA LÁSER

6.2. REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Cumplir normas internas en seguridad y salud en el trabajo, de la dependencia que visita, en el momento de la entrega de los productos.
- Cumplimiento de la normatividad legal vigente **Decreto 1072/15**, Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y los estándares mínimos **Resolución 312 de 2019**.
- Cumplir con las obligaciones al sistema de seguridad social integral (pago de ARL, EPS y Fondo de pensiones de cada contratista o sus trabajadores), parafiscales según aplique (Cajas de Compensación Familiar, Sena e ICBF).
- Impartir a sus trabajadores instrucciones en seguridad y salud ocupacional y hacerlas cumplir fielmente (La firma contratista y/o contratista, es responsable de todo el personal que trabaje para él).
- El contratista deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el numeral 5 de la ficha técnica
- El contratista previo a la presentación de la oferta, durante el montaje y puesta en marcha y/o operación (en compañía del responsable del proyecto), deberán efectuar visita de campo a la fábrica para conocimiento general y aclaración de actividades a realizar y contemplar la identificación de peligros y riesgos ocupacionales, para los cuales deberá desarrollar y entregar un Programa de seguridad y salud en el trabajo donde se plasmaran recomendaciones a tener en cuenta durante la operación y mantenimiento.
- Se debe garantizar que los equipos o dispositivos brinden protección al operario frente a salpicaduras, vapores y/o ambientes que se generen por el funcionamiento de los equipos.
- El ruido originado por la operación de las máquinas y/o equipos deberá mantenerse dentro de los niveles permisibles de acuerdo con lo establecido en la normatividad legal vigente (**Resolución 1792 de 1990**, "**Mantener los niveles permisibles de exposición a ruido**").

Nota: Estos requisitos serán verificados al momento de la recepción del material por el supervisor de contrato con el apoyo de los funcionarios del almacén de fábrica y los funcionarios del Grupo SSMA de fábrica.

7. INFORMACIÓN ADICIONAL

7.1. INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

7.1.1. Instalación

El contratista debe especificar a **INDUMIL**, mediante una junta técnica las condiciones técnicas que requiere para hacer la instalación y puesta en marcha del equipo:

- Tipo de anclaje.
- Fluido eléctrico.
- Área requerida.
- Condiciones de humedad.
- El proveedor está en la obligación de cumplir con los requerimientos y normas de seguridad dispuestos por **INDUMIL** y reglamentarias por la ley para el personal que debe ingresar a las instalaciones de la Fábrica correspondiente, para el montaje e instalación del equipo.
- Mantenimiento y equipos de calibración que se necesiten para la máquina.
- Manuales de operación y mantenimiento (En español).
- Se debe entregar el equipo en funcionamiento.
- Norma de fabricación y revisión.
- Certificado de calidad.
- Garantía y vigencia.
- Instrucciones de manejo.
- Lista de valores de consumibles con sus características y su frecuencia de reemplazo
- Lista valorizada de repuestos y garantía de suministro durante los diez (10) primeros años indicando los repuestos críticos en stock para garantizar el correcto funcionamiento del equipo.

FICHA TÉCNICA MARCADORA LÁSER

7.1.2. Capacitación

Posterior a la puesta a punto del equipo, el contratista brindará la capacitación y entrenamiento requerido al personal profesional, técnico, operativo y de mantenimiento que se requiera.

7.1.3. Puesta en Marcha y Funcionamiento

La marcadora láser y accesorios deben ser probados y puestos en funcionamiento en la Planta de Armas, en el sitio que **INDUMIL** disponga. Debe ser entregada en perfecto estado de funcionamiento y dispuesta para iniciar producción.

Se debe suministrar toda la información relacionada en el numeral 5 de este documento.

Nota: El contratista debe en el momento de realizar la entrega física del proyecto, deberá hacer entrega de la garantía del fabricante, se debe hacer llegar una copia a la Gerencia General de la Industria Militar.

7.2. SERVICIO POSTVENTA

El proveedor incluirá explícitamente todo lo relacionado con el servicio post-venta, tales como:

- Debe asegurar el servicio técnico (mantenimiento preventivo, correctivo, asesoría y soporte técnico) y suministro de repuestos por 10 años mínimo, luego de vencida la garantía.
- Debe contar con capacidad para prestar servicio técnico para la resolución de problemas, con un tiempo de gestión no mayor a 24 horas
- Condiciones del servicio.
- Asistencia técnica.
- Vigencia.
- Infraestructura de la empresa.
- Representación nacional.

7.3. GARANTÍA

El contratista suministrará a **INDUMIL**, garantía de calidad tanto de la máquina como de los accesorios instalados y de su correcto funcionamiento en condiciones normales de operación, durante los dos (2) primeros años como mínimo, contados a partir de la fecha de recibido a satisfacción por **FAGECOR**.

- Partes eléctricas.
- Partes mecánicas.
- Partes neumáticas o hidráulicas.
- Tipos de calibración requerida.

7.4 CÓDIGOS SAP

Los códigos **SAP** para las Marcadoras Láser son los siguientes:

No.	DESCRIPCION	CÓDIGO SAP
1	MARCADORA LÁSER	40012447
2	MARCADORA LÁSER	40012448

8. CONTROL DE CAMBIOS Y ANEXOS

8.1. CONTROL DE CAMBIOS

Este documento modifica y actualiza la Ficha Técnica **IM FJ GIN FT 249 – MARCADORA LÁSER**; Rev. No.: 1, Liberada: 16-04-2018.

FICHA TÉCNICA MARCADORA LÁSER

Se ajusta el contenido general del documento a la plantilla definida para Ficha Técnica en el Instructivo para Elaboración de documentos – Cód. **IM OC OFP IN 001.**

Motivo	Sección	Numeral	Página	Descripción de la modificación
Actualización Documental (Plantillas y Logos)	Todo el documento.	N.A.	N.A	Se actualiza el documento según las disposiciones dadas en el documento IM OC OFP IN 001 – “Instructivo de Elaboración de documentos” y el IM OC OFP PR 001 – “Procedimiento de Gestión Documental”.
Cumplimiento del cronograma de Necesidades Documentales DVP				Se actualiza la imagen corporativa según disposiciones de la Secretaría General (Manejo de Logos INDUMIL).
Actualización del Documento.	Portada	0	0	Se modifica el personal que “Elabora”, “Revisa” y “Aprueba” el documento.
Actualización de características técnicas. Cambios de requisitos Técnicos. Necesidad de realizar programación remota.	Características	3	1	Se actualiza numeral. Se incluye sistema de rotación para marcación en eje adicional.
	Cabina de Humos	3.1	2	Se actualiza numeral. Se modifica la redacción de la cabina requerida. Se incluye la Cabina con Extractor y Filtros. Se eliminan el Ventilador Centrífugo, Campanas, Filtros, y la Caja del ventilador.
	Equipo de Computo	3.2	3	Se actualiza el numeral. Se ajusta redacción. Se incluyen nuevas características y requisitos del equipo de cómputo.
	Base Columna	3.3	3	Se actualiza el numeral. Se ajusta redacción.
	Sistema de Alimentación Ininterrumpida (UPS)	3.4	3	Se actualiza el numeral. Se ajusta redacción.
	Accesorios Adicionales.	3.5	3	Se incluye nuevo numeral. Se adicionan accesorios para realizar programación remota.
Inclusión de nuevos requerimientos ambientales y de Seguridad y salud en el trabajo.	Requerimientos ambientales, de Seguridad y Salud en el Trabajo	6	5	Se actualiza el numeral. Se describen nuevos requerimientos normativos y directrices actuales para el contratista, al proceso, para los trabajadores y el equipo. Se incluye nota aclaratoria de verificación de requisitos.
Creación de nuevos códigos.	Códigos SAP	7.4	7	Se actualiza numeral. Se incluyen los 2 nuevos códigos SAP de los elementos en el numeral 7.4. Se elimina el código SAP antiguo generado en la Rev. 1 40009943.

8.2. ANEXOS

Anexo1. Especificaciones Marcación según el tipo de arma.