

**EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL POLÍGONO DEL CENTRO DE  
ENTRENAMIENTO DE LA ACADEMIA DE FORMACIÓN EN SEGURIDAD  
COLOMBO LATINA UBICADA EN EL MUNICIPIO DE BOJACÁ  
(CUNDINAMARCA).**



**JENNY MARSELA MEDINA MORENO.**

**CÓDIGO: 0800866.**

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**  
**FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES, ESTRATEGIA Y**  
**SEGURIDAD.**  
**PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.**  
**BOGOTÁ, 2019.**

**EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL POLÍGONO DEL CENTRO DE  
ENTRENAMIENTO DE LA ACADEMIA DE FORMACIÓN EN SEGURIDAD  
COLOMBO LATINA UBICADA EN EL MUNICIPIO DE BOJACÁ  
(CUNDINAMARCA).**

**JENNY MARSELA MEDINA MORENO.**

**CÓDIGO: 0800866.**

**Trabajo de grado para obtener el título de Administración de la Seguridad y Salud  
Ocupacional.**

**DIRECTOR:**

**IVAN DARIO CARVAJAL MORENO.**

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA.**

**FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES, ESTRATEGIA Y  
SEGURIDAD.**

**PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.**

**BOGOTÁ, 2019.**

## **Resumen.**

Este documento presenta una propuesta de análisis de posibles riesgos, de acuerdo al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en las actividades del ejercicio del polígono, con la finalidad de proponer maneras de mitigación de estos durante el ejercicio de tiro. Lo anterior, específicamente en el caso de la Academia de Formación Colombo Latina y su relación con la legislación nacional frente ha dicho tema.

Para tal fin, fue relevante la revisión de la normatividad de funcionamiento de los polígonos, la identificación de los riesgos y la consolidación de alternativas de prevención. En concordancia a lo anterior, a pesar que la academia no haya presentado incidentes y/o accidentes, es indispensable prever este tipo de sucesos que son inesperados y predecibles a través de una evaluación de riesgos constante.

### **Palabras clave:**

Peligro, riesgo, prevención, evaluación, formación, seguridad, amenaza, Seguridad y Salud en el Trabajo, polígono y armas de fuego.

## **Abstract**

This document presents a proposal for analysis of possible risks, according to the Occupational Safety and Health Management System (SG-SST) in the activities of the exercise of the polygon, with the aim of proposing ways of mitigating these during the shooting exercise. This is particularly true in the case of the Colombo Latina Training Academy and its relationship to national legislation on the topic.

To this end, the revision of the regulations governing the operation of polygons, the identification of risks and the consolidation of prevention alternatives were relevant. In accordance with the above, that although the academy has not presented incidents and/or accidents, it is essential to anticipate such events that are unexpected and predictable through a constant risk assessment.

### **Key Words:**

Hazard, risk, prevention, evaluation, training, security, Threat, Security and health at work, polygon and firearms.

## **Introducción.**

La Academia de Formación en Seguridad Colombo Latina Ltda., es una institución autorizada por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada con base en los lineamientos de la misma, a través de la Resolución No 30647 de Marzo de 2019 (ColomboLatina, 2019), por la cual se resuelve la solicitud de renovación de licencia de funcionamiento a la Escuela de Capacitación y Entrenamiento en Vigilancia y Seguridad Privada denominada Academia de Formación en Seguridad Colombo Latina Ltda. Lo anterior la cataloga como una entidad que aporta a la nación en el ámbito formativo y la legítima en el ejercicio de sus funciones. Por su parte, el centro de entrenamiento se encuentra ubicado en el municipio de Bojacá, (Cundinamarca), lugar en el que se lleva a cabo con fines pedagógicos la práctica de tiro, entendida como polígono.

Si bien es cierto que la práctica del polígono es una actividad formativa, también está potencialmente anclada a riesgos que deben prevenirse y en los cuales se fundamenta cualquier tipo de academia dedicada a dicho campo. Con el ánimo de anticipar dichos trances, los centros de entrenamiento deben acatar la legislación colombiana no solo para ejecutar sus funciones como compañía, sino para garantizar la seguridad de los alumnos, en este caso. Para tal fin, se estableció el Decreto 1809, por el cual se reglamenta el Decreto 2535 de (1993) referente a las normas sobre armas, municiones y explosivos, destacando en el artículo 5 los requisitos para obtener la apertura y licencia de funcionamiento del mismo. Sin embargo, el Departamento Control Comercio de Armas (DCCA) es la única entidad en Colombia encargada de controlar y autorizar la venta de armas, municiones y explosivos controlados a nivel Nacional; no cuenta con la normatividad legal vigente respecto a la estructura física de los polígonos, basándose únicamente en los lineamientos del Manual de Planeación de Instrucción y Entrenamiento Directivo.

De lo anterior se puede inferir que hay una deficiencia en la actualización de la legislación referente a las condiciones de las instalaciones físicas de los polígonos, situación que conduce a elevar los índices de riesgos potenciales en los centros de entrenamiento. Es esta la razón que concierne el presente documento, puesto que es indispensable que las academias realicen un estudio constante del medio, las circunstancias y en general del proceso de implementación y aplicación de dicha actividad, con el fin de analizar y predecir los peligros y

contar con estrategias para su respectiva solución y prevención. En este sentido, la evaluación de riesgos es una herramienta que debe ser utilizada por todas las empresas de manera adecuada y constante para así lograr responder al contexto actual y contribuir a la optimización de las capacidades de las compañías; siendo esta la razón por la cual se realiza la presente investigación que a su vez contribuirá en la revisión de las labores de la Academia Colombo latina y su influencia en dicha práctica.

Con base en lo anterior, el siguiente ensayo tiene como objetivo realizar la respectiva evaluación de los riesgos que se presentan en el polígono del centro entrenamiento de la Academia de Formación en Seguridad Colombo Latina Ltda., durante el ejercicio práctico de tiro, teniendo en cuenta la normatividad legal establecida para los polígonos, las armas de fuego y el Sistema de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo. Para tal fin, los objetivos específicos son en primer lugar, revisar los requisitos legales para el funcionamiento de los polígonos; segundo, identificar los peligros de la práctica; y tercero plantear alternativas de control y mitigación de riesgos en este campo. Esto se hará con base en la información proporcionada por la Academia de Formación en Seguridad Colombo Latina, además de la exploración del numeral 6.1.2.1 de identificación de peligros y el 6.1.2.2 de evaluación de los riesgos para el SGSST, de la Norma ISO 45001:2018 y demás normatividad colombiana relacionada con la temática.

Bajo estas condiciones, lo primero será investigar las obligaciones legales de las academias de formación que lleven a cabo prácticas de polígono y del mismo modo consultar las normas de seguridad a tener en cuenta en dichos casos. Posteriormente, se describirán las condiciones físicas de los polígonos, se planearán las generalidades de los ciclos de capacitación y entrenamiento y se revisarán las estadísticas de accidentalidad. Con dicha información será posible establecer ideas de mitigación de peligros y se procederá a conclusiones solidas que evidencien la necesidad de la evaluación de riesgos y se comprobará o refutará la hipótesis inicial sobre los vacíos normativos frente al tema en curso.

## **Análisis legal, normativo y reglamentario para el funcionamiento de los polígonos.**

Teniendo en cuenta la actividad económica principal de la Academia de Formación en Seguridad Colombo Latina Ltda., se adjuntan los requisitos dispuestos por el Departamento de Control Comercio de Armas, Municiones y Explosivos, en cumplimiento a lo establecido en COLOMBIA por medio del Decreto 1809, (1994), por el cual se reglamenta el Decreto 2535, (1993), por el cual se expiden normas sobre armas, municiones y explosivos que señala en el artículo 5, los requisitos para obtener la apertura y el funcionamiento del polígono adjunto la licencia de funcionamiento que otorga el ente regulador. Dichos elementos se pueden evidenciar en la siguiente tabla.

**Tabla 1.** *Requisitos legales.*

<b>APERTURA O RENOVACION DE POLIGONO.</b>	
<b>N°</b>	<b>DOCUMENTOS</b>
<b>1</b>	Solicitud enviada al comandante general de la FFMM, datos completos de la empresa y nombre del representante legal.
<b>2</b>	Croquis de Google Maps con la ubicación exacta del lugar donde se instalara el polígono.
<b>3</b>	Fotocopia de la cedula del representante legal.
<b>4</b>	Certificado de antecedentes de la Policía Nacional.
<b>5</b>	Cámara de Comercio y Rut.
<b>6</b>	Concepto favorable expedido por la unidad militar de la jurisdicción.
<b>7</b>	Informe de inspección efe de la seccional.
<b>8</b>	Concepto expedido por la jurisdicción donde indique que el polígono no afecta la tranquilidad y seguridad pública.
<b>9</b>	Concepto de idoneidad del personal que labora en el polígono en el manejo y conservación de las armas.
<b>10</b>	Certificado de idoneidad del administrador.
<b>11</b>	Certificado de inscripción en la superintendencia como asesor de seguridad del administrador.
<b>12</b>	Licencia anterior.

13	Libro nuevo con la apertura foliado y registrado en DCCA, donde se registrará los datos de las personas que usen el polígono.
14	Registro fotográfico de las instalaciones.

Fuente: Elaboración propia, basado en el Decreto 1809 de 1994 artículo 5.

El Departamento Control Comercio de Armas otorga la siguiente licencia de funcionamiento del polígono del Centro Entrenamiento de la Academia de Formación en Seguridad Colombo Latina, después de cumplir con los requisitos anteriormente mencionados fue otorgada con un concepto favorable para la ejecución de las prácticas de los diferentes ejercicios de tiro derivados de su actividad económica.

Esta licencia tiene un periodo de renovación de tres años prorrogable, siendo responsabilidad de la academia el seguimiento de los ejercicios de tiro el cual se debe llevar con un libro que debe estar foliado y registrado en el Departamento Control Comercio de Armas, con todos los datos necesarios de la persona que desarrolla el ejercicio especificando información como la fecha, hora, nombre y apellidos completos, dirección, teléfono, cantidad de munición, así como se evidencia en el siguiente ejemplo.

**Ilustración 1.** Licencia de funcionamiento polígono.



Fuente: suministrado por la Academia.

Para Colombia, el Departamento Control Comercio de Armas no tiene establecido normatividad legal vigente para establecer la estructura física del polígono, así mismo , el DCCAE, cuenta con brigadas que se encarga de verificar la estructura física de un polígono por el cual ellos se guían por el Manual de especificaciones de polígono del Ejército Nacional de Colombia, que es cuando emiten el informe de revista de inspección dando el concepto favorable de que el polígono si es apto para realizar actividades de práctica de tiro; debido a que únicamente establece los requisitos legales para obtener la apertura y funcionamiento del mismo, documento que no deja a un lado la protección del medio ambiente por intermedio de las siguientes entidades trabajando en conjunto tales como el Ministerio del Medio Ambiente y el Código de Policía en función de no generar afectaciones en la tranquilidad de los vecinos y el manejo del espacio público.

### **Ciclos de capacitación y entrenamiento (Armamento y tiro).**

De acuerdo a la Resolución 4973 (2011), por el cual se modifican los artículos 8 al 46, 52, 53 y 57 de la Resolución 2852 de 2006, especialmente en el artículo tercero para el mejoramiento de los ciclos de capacitación y entrenamiento que se desarrollan en la academia, en el cual establece como parámetros siete áreas subdivididas en socio humanística, aspectos legales, procedimientos de seguridad, área técnica, manejo de emergencias y primeros auxilios, defensa personal y acondicionamiento físico, armamento y tiro. Por consiguiente, en el área de armamento y tiro se especifica el siguiente temario:

**Tabla 2.** *Temario para el área de armamento y tiro en los ciclos de formación en seguridad privada.*

<b>ÁREA.</b>	<b>HORAS.</b>	<b>MATERIA.</b>	<b>METODOLOGÍA.</b>
<b>ARMAMENTO Y TIRO</b>	2	<b>Conocimiento de armas de fuego.</b>	Teórico demostrativo o práctico.
		Decreto 2535/93.	
		Decálogo de seguridad con las armas.	
		Principios básicos de tiro.	
		Conjunto del revólver.	
		Partes y conjuntos de la escopeta.	



		Funcionamiento del revólver y la escopeta.	
		Desarme permitido, mantenimiento básico del revólver y la escopeta.	
	4	<b>Ejercicio práctico de tiro.</b>	Práctica
		Normas de seguridad en el polígono.	
		Órdenes y procedimientos en el polígono.	
		Ejercicio de tiro de precisión.	
		Distancia 8 metros.	
		Blanco tipo silueta.	

Fuente: Plan Educativo Institucional en Seguridad Privada (PEIS) suministrado por la Academia.

De acuerdo al temario anterior, el personal debe obtener el conocimiento del manejo seguro de armas de fuego, que se les dicta durante su capacitación de acuerdo al Decreto 2535, (1993).

Teniendo en cuenta lo anterior, para dar inicio a la evaluación de los riesgos que se pueden materializar en la academia; esta implementó documentos que estipulen medidas de prevención y protección en el procedimiento de manejo seguro de armas de fuego y adicional a este se les brinda las instrucciones adecuadas para que no se genere un accidente debido por el mal manejo del arma de fuego, conlleva la identificación de los peligros según lo que se observa durante la ejecución del ejercicio práctico de tiro, por tareas rutinarias desarrolladas por instructores altamente entrenados avalados por la Academia ante la Superintendencia.

### **Normas de seguridad en el polígono.**

De acuerdo al Manual de Capacitación para personal de Seguridad en el capítulo nueve, trata sobre el manejo seguro con las armas de fuego en el cual se debe tener en cuenta los siguientes lineamientos de seguridad referente a la manipulación de las armas de fuego.

1. El arma de fuego se debe considerar como el último recurso; se deben utilizar sólo cuando fallan otras técnicas de defensa.

2. La manipulación y tratamiento de un arma de fuego siempre debe hacerse como si estuviera cargada.
3. Los disparos accidentales de armas de fuego producen numerosas muertes y lesiones cada año. De acuerdo la autora Finneral, (sf) estos accidentes se ocasionan debido a la falta de conocimiento, fallas al colocarle el seguro, al manejo descuidado o al uso de un arma mortal como si fuera un juguete.
4. Cuando entregue o reciba un arma de fuego a otra persona, apunte 45° hacia el piso asegurándose que el arma de fuego esté descargada.
5. Por seguridad active el seguro de las armas.
6. Nunca apunte el arma cargada o descargada a objetivos que no piensa disparar.
7. No realice mantenimiento al arma de fuego sin conocer sus mecanismos y/o funcionamiento
8. Cuando se encuentre en servicio en un medio propenso a la violencia, use un chaleco antibalas. El blindaje moderno puede repeler muchos tipos de balas y cuchillo. (Pùrpura, 2006, págs. 229-230)

Según el Manual de Capacitación para el personal de Seguridad, (sf) en el capítulo nueve expresa los siguientes lineamientos de seguridad para el campo de tiro.

1. Cuando se encuentre en el campo de tiro, ponga siempre mucha atención a las órdenes del instructor.
2. Cualquiera que se dé cuenta de una situación peligrosa debe gritar; “¡cese al fuego!”.
3. Es obligatorio utilizar elementos de protección personal.
4. En un campo de tiro existen diversos tipos de cursos en manejo de armas de fuego. Por ejemplo, disparo libre o con tiempo, diferentes distancias, diferentes cantidades de balas disparadas, blancos fijo o móviles, disparos diurnos y nocturnos. Las posiciones pueden variar, por ejemplo; de pie, de rodillas, en tendido, sentados, boca abajo sobre el piso, así como con el uso de una barricada.
5. Al tomar un arma de fuego, hágalo con la mano dominante y con una correcta empuñadura.
6. La alineación correcta depende del alza mira y punto de mira.

7. Un examen de la vista puede revelar la necesidad de corregir la visión de lo que puede dar por resultado una mejoría en el desempeño dentro del campo de tiro.
8. Al respirar su cuerpo se mueve, durante la alineación visual, inhale con normalidad y sostenga la respiración hasta que complete el disparo.
9. La correcta acción sobre el disparador debe ser lento progresivo y hacia atrás. (Purpura, 2006, pp. 230-231).

A continuación, se anexa el decálogo de seguridad estipulado por la Academia en el procedimiento de Manejo Seguro de Armas de Fuego con el fin de dar a conocer los parámetros a seguir en el desarrollo del ejercicio práctico de tiro, parámetros que se deben tener en cuenta.

1. Si no conoce el funcionamiento y mecanismo del arma, no la manipule.
2. Nunca entregue el arma cargada.
3. Siempre que maneje el arma, hágalo como si estuviera cargada. Nunca pregunte si el arma está cargada, asegúrese por usted mismo.
4. Nunca apunte el arma cargada o descargada a objetivos que no piensa disparar.
5. Controle la boca de fuego de su arma en caso de una posible caída.
6. No mezcle bebidas alcohólicas con el manejo de las armas de fuego.
7. Antes de cargar el arma, revise la munición, debe estar limpia y seca. Los cartuchos defectuosos causan accidentes.
8. Antes de oprimir el disparador debe tener visibilidad total del objetivo, piense si está en la capacidad de dar al blanco y analice el recorrido del proyectil.
9. Al dejar de portar el arma, descargue y verifique que quede descargada y no la deje al alcance de niños o personas inexpertas.
10. No realice mantenimiento al arma sin conocer el mecanismo y el funcionamiento de la misma.

(Academia de Formación en Seguridad Colombo Latina , 2017, p. 30).

Adicional, de acuerdo al procedimiento de Manejo Seguro de Armas de Fuego implementado en la Academia donde estipulan los siguientes principios básicos de tiro:

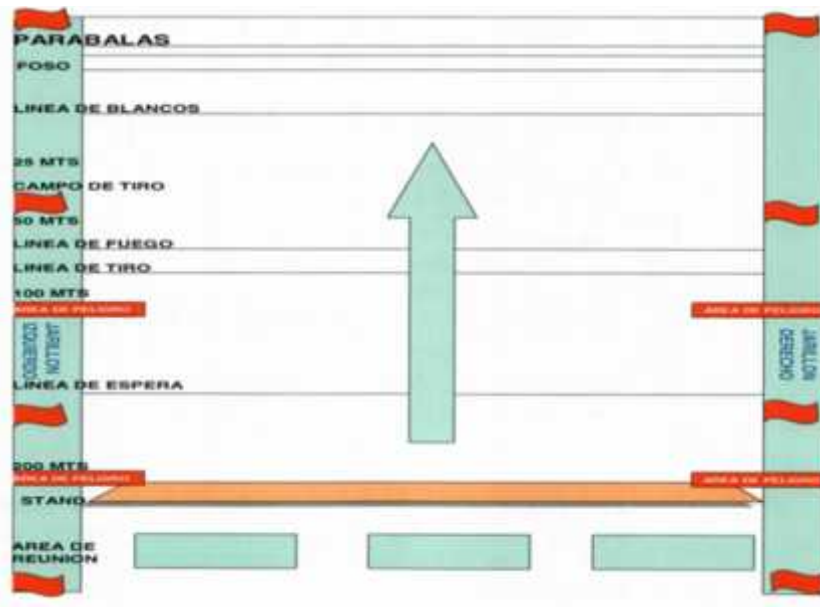
1. Concentración mental: El tirador debe de adoptar una posición adecuada y libre de preocupaciones que lo distraigan.

2. Correcta posición y empuñadura: es la colocación que se toma para utilizar las armas en diferentes circunstancias.
3. Empuñadura: los dedos y la palma de la mano con la cual se dispara deben estar en contacto con el arma tomándola suavemente y según el tamaño del arma.
4. Control alineación de mira: consiste en hacer coincidir los aparatos de puntería (alza y punto de mira) con el objeto deseado.
5. Control de la respiración: al momento de disparar se debe contener la respiración para evitar movimientos que afecten la correcta puntería.
6. Correcta acción del dedo sobre el disparador: es el dedo índice y se debe utilizar la primera falange y que los demás movimientos sean independientes del resto de la mano, además deben ser, progresivos y hacia atrás.
7. Partes de un arma de fuego: Armazón, cañón o tubo, aparato de puntería, mecanismo de descarga, mecanismo de cierre, mecanismo de disparo, mecanismo de extracción y expulsión, mecanismo de seguridad, guarniciones y accesorios  
(Academia de Formación en Seguridad Colombo Latina , 2017, p. 37).

### **Análisis de infraestructura de un polígono.**

De acuerdo al Manual del Ejército Nacional de Colombia, sobre las especificaciones del polígono, se debe tener en cuenta la instalación física para los polígonos ya que se debe tener un para balas, foso, línea de blancos, campo de tiro, línea de fuego, línea de tiro y línea de espera. Según como lo muestra la siguiente ilustración.

## Ilustración 2. Instalación de Polígono.



Fuente: Manual del (Ejército de Colombia, 22 noviembre 2016).

- )] Para balas: Es una barrera natural o artificial destinada para recibir los proyectiles. Debe ser natural en tierra o arena, su estructura no debe tener piedras para evitar que se presenten rebotes, su altura debe ser de 25 metros y su espesor de 8 metros como mínimo.
- )] Foso: Lugar donde se colocan los marcadores, debe tener un nivel inferior de la línea de siluetas de por lo menos 3 metros.
- )] Línea de blancos: es demarcada paralela al foso a 50 centímetros del mismo, donde están colocadas las siluetas; debe ser amplio para facilitar su instalación que debe estar de acuerdo a la gráfica de especificación e instalación de siluetas contenidas.
- )] Campo de tiro: área plana comprendida entre línea de fuego y la línea de blancos.
- )] Línea de fuego: la imaginaria formada por las bocas de fuego de las armas que se encuentran alienadas en la línea de tiro.
- )] Línea de tiro: lugar donde toman posiciones los tiradores, estas líneas de tiro están determinadas según del ejercicio a realizar.
- )] Línea de espera: lugar donde se localizan la línea de tiradores próximos a disparar.

La sede de capacitación de la Academia de Formación en Seguridad Colombo Latina está ubicada a las afueras de Bogotá y cuenta con tres áreas para desarrollar los ejercicios prácticos de tiro por cada uno de sus alumnos con el fin de cumplir con el contenido curricular de la formación, las cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- J Polígono 1: Polígono de campo abierto, con una medida de 46 metros cuadrados, espacio para desarrollar prácticas de tiro con cualquier arma, cuenta con 7 blancos, con una barrera protectora la cual recibe el impacto en caso de disparos generados por fuera de los blancos contando con una distancia de 7 metros.
  
- J Polígono 2: Polígono cerrado, con una medida de 42 metros cuadrados, cuenta con 5 blancos y una barrera protectora ubicada a 6 metros de distancia, se utiliza para desarrollar prácticas de tiro con pistola o revolver y/o desarrollar ejercicios de tiro con simulación de eventos reales.
  
- J Polígono 3: Polígono de campo abierto, con una medida de 42 metros cuadrados, especial para desarrollar prácticas de tiro, cuenta con 6 blancos, con una barrera protectora la cual recibe el impacto en caso de disparos generados por fuera de los blancos contando con una distancia de 6 metros.

### **Estadísticas accidentes por armas de fuego.**

En Colombia, según el DANE (2016- 2017), se presentaron estadísticas de accidentalidad por armas de fuego, donde se evidencia que las víctimas para el año 2016 son 37 personas. Mientras que para el año 2017 se presenta un total de 24 personas. Esta estadística permite evidenciar que para el año 2017 disminuyeron los accidentes por armas de fuego en comparación con el año 2016. Según como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 3. Estadísticas de accidente por arma de fuego.**

**Tabla 14. Defunciones no fatales por año y por sexo, según causa externa. (Lista de causas agrupadas 6167 CIE-10 de OPS). Total nacional Año 2016 – 2017pr**

Codigo	GRUPOS DE CAUSAS DE DEFUNCION (LISTA DE CAUSAS AGRUPADAS 6167 CIE-10 DE OPS)	2016				Proporcion (%)
		Total	Hombres	Mujeres	Indeterminado	
	Total Nacional por causa externa	27.950	23.559	4.271	21	100
512	Asesinios (homicidios)	12.006	10.002	1.007	7	49,1
501 y 502	Accidentes de transporte terrestre, inclusive accidentes de tránsito en vehículos a motor (incluye de motocicletas)	7.511	6.135	1.374	2	27,0
511	Lesiones autoinfligidas (incluye lesiones autoinfligidas)	2.482	2.094	448	0	8,9
514	En estudio / Sin información	1.503	1.130	407	0	5,4
510	Otros accidentes	1.458	1.150	296	2	5,2
503	Caídas	1.350	980	370	0	4,9
505	Atropellamiento y sumersión accidental	759	618	137	1	2,7
508	Comunicaciones de alta tensión eléctrica y pararrayos	440	311	149	0	0,9
506	Fracturas de armas de fuego por disparos de armas de fuego	188	122	33	0	0,6
507	Exposición al humo, fuego y llamas	118	88	30	0	0,4
504	Accidentes causados por máquinas y por instalaciones industriales, hotel y recreación de ocio	58	58	0	0	0,2
513	Accidentes causados por disparos de armas de fuego	37	48	0	0	0,2
513	Accidentes causados por disparos de armas de fuego	37	36	0	0	0,1

Codigo	GRUPOS DE CAUSAS DE DEFUNCION (LISTA DE CAUSAS AGRUPADAS 6167 CIE-10 DE OPS)	2017pr				Proporcion (%)
		Total	Hombres	Mujeres	Indeterminado	
	Total Nacional por causa externa	21.581	18.004	3.577	6	100
512	Asesinios (homicidios)	8.832	8.058	775	1	40,9
501 y 502	Accidentes de transporte terrestre, inclusive accidentes de tránsito en vehículos a motor (incluye de motocicletas)	5.797	4.934	573	0	24,5
511	Lesiones autoinfligidas (incluye lesiones autoinfligidas)	2.007	1.708	299	0	9,7
514	En estudio / Sin información	1.542	1.220	411	2	7,6
510	Otros accidentes	1.578	1.130	448	2	7,6
503	Caídas	987	837	250	0	4,1
505	Atropellamiento y sumersión accidental	644	591	49	1	3,0
508	Comunicaciones de alta tensión eléctrica y pararrayos	330	197	133	0	1,5
506	Fracturas de armas de fuego por disparos de armas de fuego	129	100	27	0	0,6
507	Exposición al humo, fuego y llamas	80	64	25	0	0,4
504	Accidentes causados por máquinas y por instalaciones industriales, hotel y recreación de ocio	25	24	1	0	0,1
505	Accidentes causados por disparos de armas de fuego	24	21	3	0	0,1
513	Accidentes causados por disparos de armas de fuego	10	13	1	0	0,1

Fuente: Elaborado por el DANE (2016-2017).

Teniendo en cuenta la tabla anterior se ilustra en la siguiente gráfica la cantidad de accidentes con armas de fuego a nivel nacional.

**Gráfica 1. Comparativo de accidentes armas de fuego.**



Fuente: elaborado por el DANE (2016-2017).

De acuerdo a las normativas generales internacionales y nacionales según al entorno de los riesgos focalizados al sistema general de seguridad y salud ocupacional, se enmarcan en la GTC-45 Guía Técnica Colombiana y la ISO 45001 (Sistemas de Gestión de la Seguridad y salud en el trabajo-requisitos con orientación para su uso), las cuales establecen los parámetros básicos para el diseño y ejecución del mencionado sistema de gestión, sistema que a su vez completada

las fases mencionadas, facilita la puesta en marcha de controles para prevenir lesiones y el deterioro de la salud (Ministerio de Defensa Nacional, 2016).

De tal manera que la evaluación de los riesgos y sus categóricos peligros enmarcados generan una valoración determinada, al igual que una medición por medio de diversas matrices evaluativas y con directrices y parámetros nacionales e internacionales.

**¿Por qué es necesario implementar el SG-SST con base en los riesgos?** Las empresas en este caso la Academia de Formación en Seguridad Colombo Latina Ltda., o cualquier otra sin importar su tamaño o actividad comercial, requiere desarrollar un enfoque ordenado en la administración de los riesgos con los que cuenta la empresa durante sus operaciones diarias, no solo como una obligación de cumplimiento de los requisitos legales, sino como una oportunidad de mejorar las condiciones de trabajo de sus personas y la reducción de las tasas de accidentes o de pérdida asociadas a los mismos.

**¿Por qué es importante implementar el SG-SST con base en los riesgos?** Un Sistema de Gestión y Salud en el Trabajo, le permite a la empresa enfocarse a los riesgos identificados por medio de las matrices y establecer estrategias y acciones de control para asegurar un ambiente de trabajo seguro. De la misma forma incentiva la participación de los trabajadores en la participación de seguridad de la empresa y la toma de decisiones, hacia una mejora continua de la compañía.

El estudio desarrollado en el centro de entrenamiento de la Academia de Formación en Seguridad Colombo Latina Ltda., haciendo uso de los polígonos, se evidencia que hasta el momento no se han ocasionado accidentes por el mal manejo de armas de fuego; sin embargo, no indica que no se puedan desencadenar. En razón a ello, se presenta una propuesta con el fin de realizar una evaluación de riesgos del área del polígono, en pro de mitigar los riesgos presentes y futuros que se puedan materializar durante el ejercicio de tiro.

### **Identificación de los peligros y evaluación de riesgos en el polígono.**

La minimización de la gestión de riesgos no puede percibirse como una actividad que conlleva algunas tareas aisladas en la seguridad, sino debe ser considerada como un proceso transversal que se integra con cualquier sistema de gestión y que debe medirse coherentemente para conocer su situación de manera permanente.



Esta percepción de seguridad está implícita dentro de las actividades desarrolladas día a día por la Academia de Formación en Seguridad Colombo Latina haciendo participe a todas las partes interesadas, la cual busca generar un sentimiento de confianza en sus propias instalaciones y equipo de trabajo buscando gestionar adecuada y continuamente los riesgos, evitando su manifestación e impacto negativo en la imagen de la Academia. Desde esta perspectiva, podría decirse que la seguridad se convierte entonces en un beneficio que permite fidelizar trabajadores y clientes al igual que lograr que la seguridad sea el apoyo perfecto para esa oferta de servicios dentro de la instalación.

Para lograr la identificación de los peligros y valoración de los riesgos (se implementó un mecanismo de medición para hacer el respectivo seguimiento), se estableció la metodología con la Guía Técnica colombiana en su sigla (GTC 45) con el anexo A; la cual se convierte en la primera herramienta de orden cuantitativo ajustado a validar desde tres ópticas: Personas, Instalaciones y Elementos.

De acuerdo a lo que se establece en la Guía Técnica Colombiana en su sigla (GTC 45), en la tabla 4, se identificaron los peligros a los que se está expuesto el personal docente y los alumnos en el área del polígono durante el ejercicio práctico de tiro. Según la GTC 45 establece en el anexo A la clasificación y la descripción de la siguiente manera:

**Tabla 4.** *Identificación de peligros.*

PELIGROS			
FACTOR	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCION	CONSECUENCIAS
Físico.	Ruido.	Exposición a niveles de ruido continuo en el desarrollo de actividades de disparos de armas de fuego en el polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cefalea.</li> <li>✓ Estrés.</li> <li>✓ Hipoacusia.</li> <li>✓ Dificultad para la comunicación oral.</li> <li>✓ Vértigo</li> </ul>

	Temperaturas extremas.	Exposición a fuertes neblinas, lluvias, y tormentas durante las Capacitaciones teóricas y/o prácticas en el centro de entrenamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hipotermia.</li> <li>✓ Congelación de los miembros superiores e inferiores.</li> <li>✓ Gripe.</li> <li>✓ Cefalea.</li> <li>✓ Temblor.</li> </ul>
	Iluminación.	Exposición a la luminosidad en el ejercicio práctico de tiro en el centro entrenamiento en el polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ambliopía. (Disminución de la capacidad visual).</li> <li>✓ Molestias oculares.</li> <li>✓ Cefalea.</li> <li>✓ Astenopia. (Fatiga visual).</li> </ul>
Químico	Gases y vapores.	Inhalación de la pólvora al accionar el arma de fuego en el área del polígono del centro entrenamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Intoxicación.</li> <li>✓ Irritación en los ojos.</li> <li>✓ Disnea.</li> <li>✓ Cefalea.</li> <li>✓ Tos.</li> </ul>
	Líquidos.	Exposición a la limpieza de las armas con lubricantes después de ejercicio práctico de tiro en el polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Irritación en la piel.</li> <li>✓ Resequedad en la piel.</li> <li>✓ Enrojecimiento.</li> <li>✓ Dermatitis.</li> </ul>

	Humos metálicos y no metálicos.	Exposición al plomo al accionar el arma de fuego durante el ejercicio práctico de tiro en el polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Anemia.</li> <li>✓ Hipertensión.</li> <li>✓ Insuficiencia renal.</li> </ul>
Condiciones de seguridad.	Accidentes de tránsito.	Accidentes vehiculares generados durante el desplazamiento al Centro de Entrenamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Muerte.</li> <li>✓ Fracturas.</li> <li>✓ Traumatismo craneoencefálico.</li> <li>✓ Amputaciones.</li> </ul>
	Locativo	Caídas al mismo nivel en la simulación de situaciones reales durante el ejercicio práctico de tiro en áreas específicas para desarrollar el polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Golpes.</li> <li>✓ Esguinces.</li> <li>✓ Fracturas.</li> <li>✓ Luxaciones.</li> </ul>
	Público (Robo).	Conglomeración de personas en áreas específicas, dejando áreas desprotegidas en el ejercicio práctico de tiro en el centro de entrenamiento en el polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Golpes.</li> <li>✓ Hematomas.</li> <li>✓ Heridas.</li> </ul>
Fenómenos Naturales.	Precipitaciones.	Exposición a lluvias y granizadas en el ejercicio práctico de tiro, en el área de polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gripe.</li> <li>✓ Resfriados.</li> <li>✓ Cefalea.</li> <li>✓ Tos.</li> </ul>

	Derrumbes.	Exposición deslizamientos de tierra en el ejercicio práctico de tiro en el polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pérdidas de vidas humanas.</li> <li>✓ Daños de infraestructura.</li> </ul>
	Inundaciones.	Exposición a fuertes lluvias y tormentas en el ejercicio práctico de tiro en el polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Daños infraestructura.</li> <li>✓ Infección respiratoria.</li> <li>✓ Dolor de estómago.</li> </ul>
Biológico.	Picaduras.	Exposición a insectos en el ejercicio práctico de tiro en el centro de entrenamiento en el polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Picazón cutánea.</li> <li>✓ Enrojecimiento de la piel.</li> <li>✓ Edema.</li> </ul>
	Bacterias.	Manipulación de las armas de fuego por diferentes personas semanalmente en el ejercicio práctico de tiro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tuberculosis.</li> <li>✓ Hepatitis.</li> <li>✓ Intoxicación por alimentos.</li> </ul>
	Virus.	Exposición de los docentes a contacto con diversidad de alumnos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gripe.</li> <li>✓ Resfriados.</li> <li>✓ Varicela.</li> </ul>
Psicosocial	Condiciones de la tarea.	Demandas de carga mental a través de la responsabilidad durante el desarrollo del ejercicio práctico de tiro en el polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estrés.</li> <li>✓ Enfermedades cardiovasculares.</li> <li>✓ Enfermedades respiratorias.</li> </ul>

	Gestión organizacional.	Falencias en el estilo de mando para la ejecución del ejercicio práctico de tiro de acuerdos a los numerosos grupos alumnos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Accidentes graves (afectaciones oculares).</li> <li>✓ Accidente mortal (disparos involuntarios).</li> </ul>
	Jornada de trabajo.	Exposición a larga duración de jornada laboral en el ejercicio práctico de tiro en el polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estrés.</li> <li>✓ Depresión.</li> <li>✓ Insomnio.</li> <li>✓ Ansiedad.</li> </ul>
Biomecánico.	Postura.	Exposición de malas posturas en el ejercicio práctico de tiro en el área de polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lumbalgia.</li> <li>✓ Lesiones por traumas acumulativos.</li> </ul>
	Manipulación manual de cargas.	Manipulación en los elementos de trabajo transportándolo al área de polígono para el ejercicio práctico de tiro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dorsos lumbares</li> <li>✓ Roturas musculares</li> <li>✓ Contusiones</li> <li>✓ Heridas.</li> </ul>
	Movimiento repetitivo.	Exposición por movimientos continuos durante el desarrollo de actividades en el polígono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Síndrome de túnel carpiano.</li> <li>✓ Tendinitis.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, basado en la GTC 45.

De acuerdo a la identificación de peligros a los que el personal docente que se encuentra vinculado directamente con la Academia en conjunto con los alumnos podemos corroborar que se encuentran expuestos en el desarrollo del ejercicio práctico de tiro, se evidencian que existen

diversidad de factores que pueden generar afectaciones o alteraciones de salud para cada uno de ellos.

Según la Guía Técnica se realiza la evaluación de los riesgos donde se puede observar en la tabla 5 cuál es su el nivel de probabilidad, interpretación del nivel de probabilidad, nivel de consecuencia, nivel del riesgo, intervención e interpretación del nivel del riesgo, de acuerdo a la identificación de peligros que se realizó en la tabla anterior.

### **Alternativas de control y mitigación de riesgos en los polígonos.**

Se realiza la aplicación de los controles para mitigar los riesgos, teniendo en cuenta que la Academia, de acuerdo en la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y conforme a la implementación de un procedimiento para el uso adecuado de manejo de armas contemplo lineamientos y protocolos de seguridad que conllevan a una reducción de los peligros identificados, manejándolos por medio de capacitación en riesgo psicosocial, capacitación en seguridad vial, elementos de protección personal para ambas partes, la inspección de las condiciones de seguridad de las instalaciones del Centro de Entrenamiento teniendo en cuenta el plan de gestión del riesgo de desastres, inspección mensual de los vehículos que realizan el traslado de las personas al campo, además contemplan en el plan anual de trabajo mediciones ambientales (de ruido, gases y vapores), mantenimiento preventivo de las armas de fuego.

De acuerdo a lo anterior, se adjunta la tabla de evaluación de riesgos para identificar los aspectos como lo es el nivel de deficiencia de acuerdo al anexo 1, así mismo, el nivel de exposición se determina según con el anexo 2, de esta manera se deriva el nivel de probabilidad identificando el nivel deficiencia por el nivel de exposición ver anexo 3, teniendo en cuenta que el resultado que se genera con el nivel de probabilidad se interpreta el significado según en el anexo 4, En la determinación del nivel de consecuencia se tiene en cuenta la peor consecuencia que se puede desencadenar en el desarrollo de la actividad ver anexo 5, el nivel del riesgo se determina con el nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia como se puede ver en el anexo 6, estableciendo el significado que genera el resultado del nivel del riesgo ver anexo 7; determinado el nivel de riesgo se decide si es aceptable, no aceptable o aceptable con control específico ver anexo 8. Lo anterior como se expone en la siguiente tabla.

**Tabla 3. Evaluación de riesgos.**

Proceso	zona/lugar	Actividades	tareas	Rutineria	Peligro		Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación Riesgo					Valoración Riesgo	Criterios para los controles		Medidas de Intervención						
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel Deficiencia	N Exposición	N. Probabilidad	Interpretación N.P.	N. Consecuencia	N. Riesgo	Interpretación N.R.	Acceptabilidad del riesgo	No. Exp.	Peor consecuencia	Eliminación	Sustitución	Controles Ingeniería, advertencia, control administrativ	señalización	Equipos protección Personal
Agencia Bojacá.	Vereda la cubia, Bojacá.	Poligono	Ejercicio: Práctico de tiro.	Si.	Exposición a niveles de ruido continuo en el desarrollo de actividades de disparos de armas de fuego en poligono.	Ruido.	Cefalea, hipoacusia y vértigo.	Ninguno.	Mediciones ambientales de ruido.	Proteccion auditiva.	10	3	30	MUY ALTO	25	750	I	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	50	Perdida auditiva, hipoacusia sensorial.	NO APLICA	NO APLICA	Mediciones ambientales (sonometro).	Procedimiento manejo seguro de armas .	Protectores auditivos de copa o de inserción.
					Inhalación de la pólvora al accionar el arma de fuego en el área del poligono del centro entrenamiento.	Casos y vapores.	Intoxicación, irritación en los ojos, disnea, cefalea y tos.	Campo abierto.	N/A	N/A	6	4	24	MUY ALTO	25	600	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	50	Enfermedad pulmonar-afectacion ocular.	NO APLICA	NO APLICA	Extractores y ventiladores- mediciones ambientales.	Procedimiento seguro de armas .	Dotación docente (protector respiratorio).
					Exposición al plomo al accionar el arma de fuego durante el ejercicio práctico de tiro en el poligono.	Humos metalicos y no metalicos.	Anemia, hipertensión y insuficiencia renal.	N/A	N/A	N/A	10	2	20	ALTO	25	500	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	50	Afectacion en la vias respiratorias.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Gafass de seguridad y protector respiratorio.
					Accidentes vehiculares generados durante el desplazamiento al Centro de Entrenamiento	Accidentes de transito.	Accidentes parciales o fatales.	Campo abierto.	Señalización en via.	capacitacion seguridad vial.	10	3	30	MUY ALTO	25	750	I	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	50	Muerte.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Capacitación en seguridad vial.	NO APLICA
					Caídas al mismo nivel en la simulación de situaciones reales durante el ejercicio práctico de tiro en áreas específicas para desarrollar el poligono.	Locativo.	Golpes, esguinces, fracturas y luxaciones.	Ninguno.	Colchonetas.	Instrucciones duarante la capacitacion.	6	2	12	ALTO	10	120	III	ACEPTABLE	50	Fractura.	NO APLICA	NO APLICA	señalización.	NO APLICA	NO APLICA
					Conglomeración de personas en áreas específicas, dejando áreas desprotegidas en el ejercicio práctico de tiro en el centro de entrenamiento en el poligono.	Público.	Golpes, hematomas y heridas.	N/A	N/A	N/A	10	2	20	ALTO	25	500	II	NO ACEPTABLE	50	Muerte.	NO APLICA	NO APLICA	Sensores- CCTV- alarmas.	Procedimiento o manejo seguro de armas .	NO APLICA
					Exposición a lluvias y granizadas en el ejercicio práctico de tiro, en el área de poligono.	Precipitaciones.	Gripa, resfriados, cefalea y tos.	N/A	N/A	Bufanda- chaqueta.	10	2	20	ALTO	25	500	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	50	Hipotermia, resfriados, daño pulmonar.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Chaqueta, bufanda.
					Exposición deslizamientos de tierra en el ejercicio práctico de tiro en el poligono.	Derrumbes.	Pérdidas de vidas humanas y daños de infraestructura.	Señalización.	Ninguna.	N/A	10	2	20	ALTO	100	2000	I	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	50	Muerte.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Plan de gestion del riesgo y desastres.	NO APLICA
					Exposición a fuertes lluvias y tormentas en el ejercicio práctico de tiro en el poligono	Inundaciones.	Daños infraestructura, infección respiratoria y dolor de estomago.	N/A	N/A	Chaqueta- bufanda.	10	2	20	ALTO	25	500	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	50	Afectacion respiratoria.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Plan de gestion del riesgo y desastres.	NO APLICA
Exposición a insectos en el ejercicio práctico de tiro en el centro de entrenamiento en el poligono.	Picaduras.	Picazón cutánea. Entorpecimiento de la piel y edema.	N/A	N/A	N/A	2	4	8	MEDIO	10	80	III	ACEPTABLE	50	Anafilaxia.	NO APLICA	NO APLICA	Fumigación.	NO APLICA	Repelente.					

Proceso	zona lugar	Actividades	tareas	Rutina	Peligro		Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación Riesgo					Valoración Riesgo		Criterios para los controles		Medidas de Intervención						
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel Deficiencia	N.Exposición	N.Probabilidad	Interpretación a N.P.	N.Consentimiento	N.Riesgo	Interpretación	Aceptabilidad del riesgo	No. Exp.	Peor consecuencia	Eliminación	Sustitución	Controles Ingeniería, advertencia, control administrativo	Señalización	Equipos protección Personal	
Agencia Bojacá.	Vereda la cubia, Bojacá.	Poligono.	Ejercicio: Práctico de tiro.	Si.	Manipulación de las armas de fuego por diferentes personas semanalmente en el ejercicio práctico de tiro.	Bacterias.	Tuberculosis, hepatitis y intoxicación por alimentos.	N/A	N/A	Tapabocas.	10	2	20	ALTO	25	500	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	50	Transmisión de bacterias.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Tapabocas.
					Exposición de los docentes a contacto con diversidad de alumnos.	Virus.	Gripa, resfriados y varicela	alt	N/A	Tapabocas.	10	2	20	ALTO	25	500	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	6	Estrés laboral.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Caqueta-bufanda, tapabocas.
					Demandas de carga mental a través de la responsabilidad durante el desarrollo del ejercicio práctico de tiro en el poligono.	Condiciones de la tarea.	Estrés, enfermedades cardiovasculares y enfermedades respiratorias.	N/A	N/A	Pausas activas.	10	4	40	MUY ALTO	25	1000	I	NO ACEPTABLE	6	Muerte.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Capacitación en riesgos psicosocial.	Pausas activas.
					Falencias en el estilo de mando para la ejecución del ejercicio práctico de tiro de acuerdos a los numerosos grupos alumnos.	Gestión organizacional.	Accidentes graves (afectaciones oculares) y accidente mortal (disparos involuntarios).	N/A	N/A	Chaleco antibalas-Gafas de seguridad.	10	2	20	ALTO	25	500	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	6	Muerte.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Procedimiento de manejo seguro de armas.	Chaleco antibalas.
					Exposición a larga duración de jornada laboral en el ejercicio práctico de tiro en el poligono.	Jornada de trabajo.	Estrés, depresión, insomnio y ansiedad.	N/A	N/A	Pausas activas.	10	2	20	ALTO	10	200	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	6	Insomnio, fatiga.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Pausas activas.
					Exposición de malas posturas en el ejercicio práctico de tiro en el área de poligono.	Postura.	Lumbalgia y lesiones por traumas acumulativos.	N/A	N/A	Pausas activas.	10	2	20	ALTO	25	500	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	7	Traumas en los discos cervicales.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Diseño de puesto de trabajo	pausas activas
					Manipulación en los elementos de trabajo transportándolo al área de poligono para el ejercicio práctico de tiro.	Manipulación de cargas.	Dorsos lumbares, roturas musculares, contusiones y heridas.	N/A	N/A	Pausas activas.	10	3	30	MUY ALTO	25	750	I	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	7	Escoliosis, daño cervical.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Reduccion de la carga.
					Exposición por movimientos continuos durante el desarrollo de actividades en el poligono.	Movimiento repetitivo.	Síndrome de túnel carpiano y tendinitis.	N/A	N/A	Pausas activas.	10	2	20	ALTO	25	500	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	7	Síndrome de túnel carpiano.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Pausas activas-terapias.
					Exposición a la iluminación en el ejercicio práctico de tiro en el centro de entrenamiento en el poligono.	Iluminación.	Ambliopía (Disminución de la capacidad visual), molestias oculares, cefalea y astenopia.( Fatiga visual).	Campo abierto.	Gafas de seguridad.	Protección visual.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS	50	Perdida de la visión.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Gafas de seguridad.
Mantenimiento y Aseo de las armas.	No	Exposición a la limpieza de las armas con lubricantes después de ejercicio práctico de tiro en el poligono.	Líquidos.	Iritación en la piel, resequedad en la piel, enrojecimiento, dermatitis	Armerillo.	N/A	Gautes, gafas de seguridad.	6	2	12	ALTO	10	120	III	ACEPTABLE	6	Afectación respiratoria.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Dotación docentes ( gautes y gafas de seguridad).			
Cambio de clima durante la realización del ejercicio.	No	Exposición a fuertes neblinas, lluvias, y tormentas durante las Capacitaciones teóricas y/o prácticas en el centro de entrenamiento.	Temperaturas extremas.	Hipotermia, Congelación de los miembros superiores e inferiores, Gripa, Cefalea y Temblor.	Ninguno.	N/A	Epp personales (Chaqueta-bufanda-gautes-gorro).	6	4	24	MUY ALTO	25	600	II	NO ACEPTABLE	50	Afectaciones cardio respiratorias.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	Video de inducción con recomendaciones para asistir al centro de entrenamiento en bojacá.	Epp personales (Chaqueta-bufanda-gautes-gorro).			
Fuente: Elaboración propia, basado en la GTC 45.																										



## Conclusiones

Es importante, tener en cuenta que, debido al vacío normativo para la estructura física de un polígono, las Academias actualmente en Colombia se deben regir a los criterios estipulados en el Manual de especificaciones generales del polígono suministrado por el Ejército Nacional de Colombia, siendo estos criterios evaluados por el DCCA a fin de corroborar su respectivo cumplimiento y para otorgar o no la respectiva licencia de funcionamiento de estos espacios.

En conformidad al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo la Academia implemento la identificación de peligros y evaluación de riesgos derivados por la ejecución del ejercicio práctico de tiro en el centro de entrenamiento, utilizando una herramienta práctica como lo es la Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos estipulada en la GTC 45 de 2012; sin dejar a un lado la ISO 45001:2018 que proporciona la gestión de los riesgos y oportunidades en términos de SST, estas dos conllevaron a una generación de controles que contribuyen en la minimización y/o mitigación de los accidentes.

Con el fin de mitigar los riesgos a los que está expuesto el personal en la manipulación de armas de fuego, uno de los controles estipulados por la Academia corresponde al Procedimiento de Manejo Seguro de Armas de Fuego en el cual estipula los elementos de protección requeridos por el personal, el paso a paso a tener en cuenta para la ejecución de la práctica de tiro y demás normas de seguridad que deben tener en cuenta los instructores quienes coordinan el desarrollo de la actividad.

Adicional, la Academia se enfoca en la constante capacitación para los instructores inmersos a la Matriz de capacitación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo ellos participes en la identificación de peligros y evaluación de los riesgos de acuerdo a sus respectivas áreas de trabajo.

Finalmente, la Academia tiene la claridad de la importancia en la identificación de peligros y evaluación de riesgos teniendo en cuenta que la aplicación de este proceso contribuye en mejorar el desempeño, teniendo en cuenta que la aplicabilidad temprana de esta corresponde a tomar medidas de prevención y protección eficaces.

## **Recomendaciones.**

Para el Estado colombiano es importante el diseño e implementación de la normatividad que regule la estructura física de un polígono, a tal fin de que las Academias de Seguridad tengan lineamientos para los espacios estipulados para el ejercicio práctico de tiro (polígono), aportando al desarrollo de la actividad económica y la satisfacción de las partes interesadas.

La Academia debe tener en cuenta la constante actualización de la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, la cual se debe realizar mínimo una vez al año con el fin de identificar nuevos peligros existentes y sus respectivos controles para ejecutarlos de manera eficaz.

El procedimiento de manejo seguro de armas de fuego se debe revisar constantemente con el fin de validar los protocolos a seguir antes, durante y después de la ejecución del ejercicio práctico de tiro, además de la socialización constante con los docentes y/o instructores para su respectivo cumplimiento.

Anualmente la Academia debe estipular su matriz de capacitación en SST de acuerdo a las necesidades presentadas por el personal y su respectiva actualización con relación al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, además de generar la participación activa de los trabajadores.

La Academia debe continuar con su proceso de implementación de la normatividad ISO 45001:2018 para mejorar el desempeño en los procesos inmersos en términos de SST, para realizar una efectiva gestión de riesgos.

## Anexos.

### Anexo 1. Determinación del nivel de deficiencia.

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (WA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determinan(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (4) Véase la Tabla 5.

### Anexo 2. Determinación del nivel de exposición.

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

### Anexo 3. Determinación del nivel de la probabilidad.

Niveles de probabilidad		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2

### Anexo 4. Significado de los diferentes niveles de la probabilidad.

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización de riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorada con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda o caiga alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorada con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

**Anexo 5.** Determinación del nivel de consecuencias.

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Dafos personales
Muerta o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (M/G)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

**Anexo 6.** Determinación del nivel del riesgo.

Nivel de riesgo NR = NP x NC	Nivel de probabilidad (NP)			
	40-24	20-10	8-6	4-2
100	I 4.000-2.400	I 2.000-1.200	I 800-600	II 400-200
60	I 2.400-1.440	I 1.200-600	II 480-360	II 200 III 120
25	I 1.000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-60
10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

**Anexo 7.** Significado del nivel del riesgo.

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
I	4.000 - 800	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	600 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

**Anexo 8.** Aceptabilidad del riesgo.

Nivel de Riesgo	Significado
I	No Aceptable
II	No Aceptable o Aceptable con control específico
III	Aceptable
IV	Aceptable

Lista de anexos.

**Anexo 1.** Determinación del nivel de deficiencia..... 25

**Anexo 2.** Determinación del nivel de exposición..... 25

**Anexo 3.** Determinación del nivel de la probabilidad..... 25

**Anexo 4.** Significado de los diferentes niveles de la probabilidad..... 25

**Anexo 5.** Determinación del nivel de consecuencias..... 26

**Anexo 6.** Determinación del nivel del riesgo..... 26

<b>Anexo 7.</b> Significado del nivel del riesgo.....	26
<b>Anexo 8.</b> Aceptabilidad del riesgo.....	26

Lista de tablas.

<b>Tabla 1.</b> Requisitos legales. ....	4
<b>Tabla 2.</b> Temario para el área de armamento y tiro en los ciclos de formación en seguridad privada. ..	6
<b>Tabla 4.</b> Estadísticas de accidente por arma de fuego.....	13
<b>Tabla 3.</b> Identificación de peligros.....	15
<b>Tabla 5.</b> Evaluación de riesgos. ....	21

Lista de gráficas.

<b>Grafica 1.</b> Comparativo de accidentes armas de fuego.....	13
---	----

Lista de Ilustración.

<b>Ilustración 1.</b> Licencia de funcionamiento polígono. ....	5
<b>Ilustración 2.</b> Instalación de Polígono. ....	11

## **Glosario.**

**Amenaza:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud. (Decreto 1443, 2014. Art. 2).

**Armas de fuego:** Las que emplean como agente impulsor del proyectil la fuerza creada por expansión de los gases producidos por la combustión de una sustancia química. (Decreto 2535,1993. Art 6).

**Evaluación de riesgo:** Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y al nivel de severidad de las consecuencias. (Decreto 1443, 2014, Art 2).

**Identificación de peligro:** Proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de este. (Decreto 1443, 2014, Art 2).

**Licencia de funcionamiento:** Autorización para la creación de empresas que operan nivel nacional para la instalación de los polígonos, otorgada por un periodo determinado. (GOV, s.f)

**Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones. (Decreto 1443, 2014, Art 2).

**Polígono:** Espacios habilitados para la práctica de tiro. (Asociacion Panameña de Propietarios de Armas, s.f).

**Probabilidad:** Grado de posibilidad de que ocurra un evento no deseado y pueda producir consecuencias. (GTC 45).

**Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos. (Decreto 1443, 2014, Art 2).

**Seguridad:** Cuidado que se proporciona cada persona, para no someterse a riesgos que coloquen en peligro la salud y la vida. (Concepto, s.f)

## BIBLIOGRAFIA

Academia de Formación en Seguridad Colombo Latina . (2017). *Manual de seguridad Colombo Latina* . Cundinamarca Bojaca .

Asociación Panameña de Propietarios de Armas. *¿Qué es un polígono de tiro y cuáles son sus reglas básicas?*

<http://appapanama.org/que-es-un-poligono-de-tiro-y-cuales-son-sus-reglas-basicas/>

Concepto definición de. *Definición de seguridad*

<https://conceptodefinicion.de/seguridad/>

DANE. *Estadísticas vitales año 2016-2017*.

[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt\\_estadisticasvitalas\\_2017pre-28-marzo-2018.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt_estadisticasvitalas_2017pre-28-marzo-2018.pdf).

Decreto 1072 (2015). *Decreto Unico Reglamentario del Sector Trabajo*.

<http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Decreto 1443 (2014). *Implementacin del sistema de gestion en seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)*.

[http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto\\_1443\\_sgsss.pdf/ac41ab70-e369-9990-c6f4-1774e8d9a5fa](http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1443_sgsss.pdf/ac41ab70-e369-9990-c6f4-1774e8d9a5fa)

Decreto 1809 (1994). *Por el cual se reglamenta el decreto 2535 de 1993*.

<https://www.supervigilancia.gov.co/publicaciones/6375/decreto-1809-de-1994---por-el-cual-se-reglamenta-el-decreto-253593/>

Decreto, 2535 (1993). *Por el cual se expiden normas sobre armas, municiones y explosivos*.

<https://www.supervigilancia.gov.co/publicaciones/6381/decreto-2535-de-1993---se-expiden-normas-sobre-armas-municiones-y-explosivos/>

Finneral, E. (sf).

GOV. *Licencia de Funcionamientos de polígono*.

<https://www.gov.co/servicios-y-tramites/T1741>.

Guía Técnica Colombiana Gtc 45. *Guía para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.*

<https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

Ley 1562 (2012). *Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.*

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>

Manual de capacitación para el personal de seguridad. (sf). *Manual de capacitación para el personal de seguridad.* From

[http://www.autoridadfiscalizadora.cl/assets/manual\\_capacitacion.pdf](http://www.autoridadfiscalizadora.cl/assets/manual_capacitacion.pdf)

Ministerio de Defensa Nacional. (2016). *J. Directiva especificaciones generales de polígonos y siluetas.* Bogota : Comando General Fuerzas Militares Ejercito Nacional .

Norma Iso 45001. (2018). *Sistemas de gestion de la seguridad y salud en el trabajo.*

Purpura, P. (2006). *Manual de capacitación para el personal de seguridad.* Mexico: Limusa.

Resolución 4973 (Julio 27, 2011). *Por la cual se modifica los articulos 8 al 46, 52,53 y 57 de la resolucion 2852 del 2006.*

[http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol\\_aa42261ff17b0226e0430a0101510226](http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol_aa42261ff17b0226e0430a0101510226)