Departamento de Seguridad y Defensa
Carrera de Tecnología Superior Universitaria en Ciencias Militares Aeronáuticas

Diseño y Prototipado de un sistema de entrenamiento basado en réplicas inertes de la pistola BROWNING GP – 35 para la instrucción militar de los alumnos de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea.

Autores: Cóndor Guamán, José y Delgado Huera, Jeferson Ronaldo
Director: Tcrn. Emt. Avc. Jaramillo Enriquez, Luis Santiago.



Introducción



La investigación se centra en levantar y sistematizar información técnica de la Browning GP-35 como base para una réplica funcional de entrenamiento con proyectiles de hidrogel.

Familiarización | **Manipulación** | **Reconocimiento**

El estudio organiza dimensiones, masa, componentes, ergonomía, materiales y características funcionales generales para apoyar el modelado y la preparación militar.

La réplica propuesta no reproduce munición de servicio ni capacidades ofensivas del arma original.

Problema y justificación

Problema central

No existe una base organizada y comparativa de dimensiones, componentes, materiales, ergonomía y funcionamiento general de la Browning GP-35 para orientar la réplica de entrenamiento.

Justificación

La información sistematizada reduce incertidumbre en etapas posteriores de diseño modelado CAD y selección de características externas del prototipo.

914 g

masa medida del ejemplar físico

19,685–20,32 cm

longitud documental en ejemplares consultados

Objetivos

Analizar las características técnicas, ergonómicas, funcionales y de materiales de la pistola Browning GP-35 para su adaptación como réplica de entrenamiento militar con proyectiles de hidrogel.

1 Recopilar información técnica

manuales, dimensiones, peso, componentes y características principales

2 Caracterizar ergonomía y funcionalidad

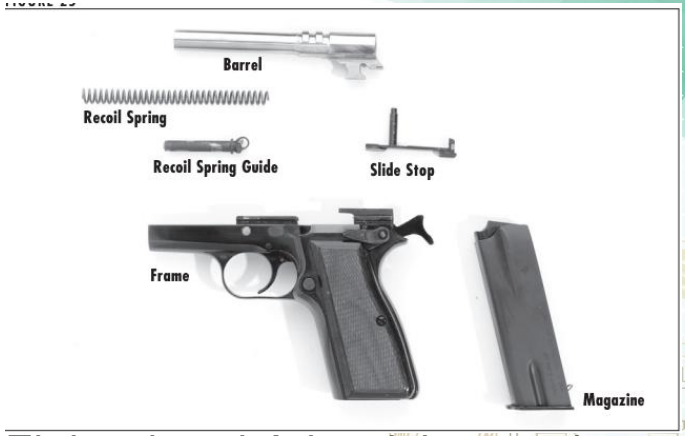
textura, superficies, agarre, controles y matrices comparativas

3 Establecer parámetros geométricos

base técnica para modelado 3D en SolidWorks

Marco teórico

Browning GP-35	Pistola semiautomática de acción simple y calibre 9 mm.
Ergonomía	Empuñadura, superficie de contacto, masa y relación con la mano.
Fidelidad física	Correspondencia visual, dimensional y manipulable con el objeto de referencia.
Réplica de entrenamiento	Recurso funcional para formación con proyectiles de hidrogel, sin munición de servicio.



El despiece básico del manual oficial se utiliza como apoyo para identificar conjuntos visibles y no como guía de fabricación o modificación.

Metodología

Enfoque	Tipo	Alcance	Diseño	Unidad
Mixto	Aplicada y documental	Descriptivo	No experimental y documental	Browning GP-35 y fuentes técnicas

1	2	3	4	5
Revisión documental	Extracción de datos	Fichas técnicas	Matriz comparativa	Contraste con CAD

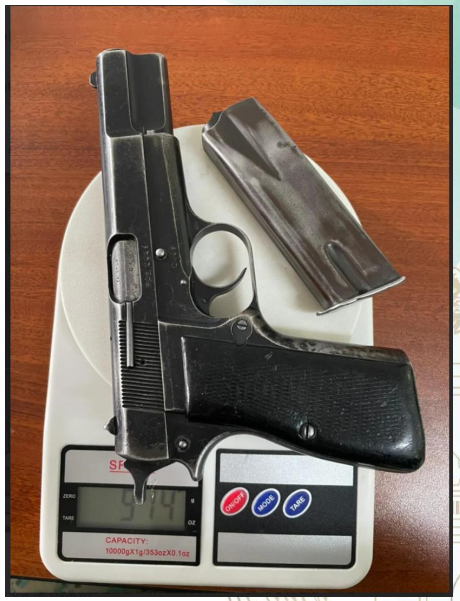
El análisis utilizado fue descriptivo-comparativo y de contenido técnico, con organización de valores, componentes y categorías en tablas.

Resultados técnicos

9 mm
calibre documentado

13
cartuchos en cargador 9 mm

914 g
masa del ejemplar físico

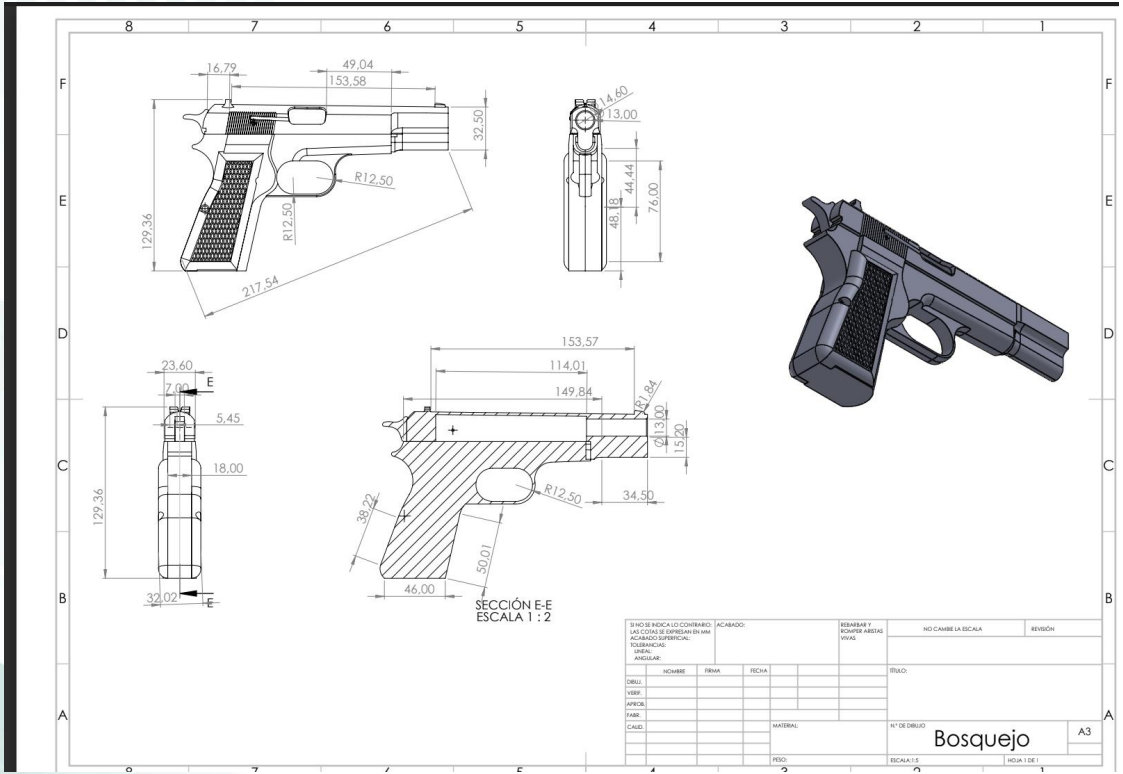


Dimensiones documentales Smithsonian

Longitud: 19,685–20,32 cm
Altura: 12,7 cm
Anchura: 3,4925 cm

La masa del ejemplar físico complementa los valores documentales y aporta un dato propio para la caracterización técnica.

Dimensiones y plano CAD



Cotas destacadas

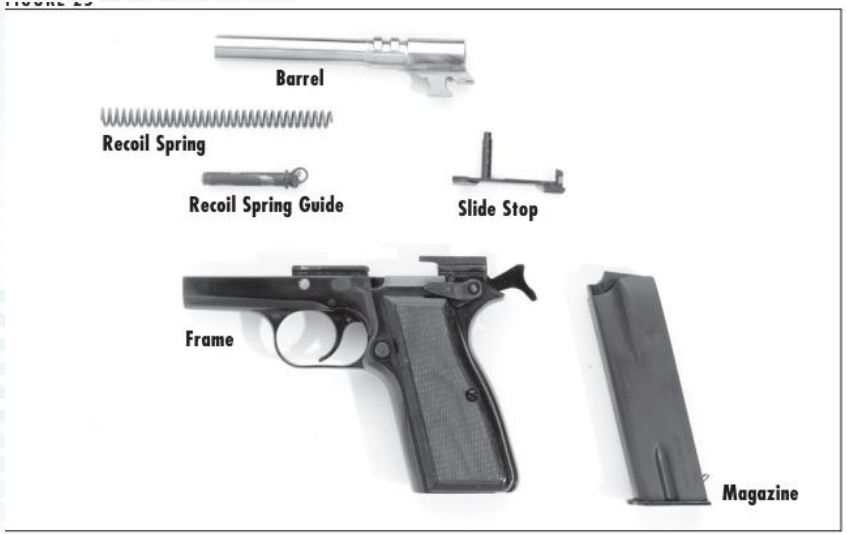
Altura general
129,36 mm

Anchura visible
32,02 mm

Conjunto superior
153,58 mm

Las cotas corresponden al plano CAD y se interpretan como parámetros de contraste, no como valores universales del modelo.

Componentes principales



- Corredera
- Armazón
- Empuñadura
- Guardamonte
- Disparador
- Martillo externo
- Mira delantera
- Mira trasera
- Seguro manual
- Retén de corredera
- Cargador

La identificación se concentra en rasgos externos útiles para reconocimiento, ergonomía y modelado, sin desarrollar procedimientos internos.

Ergonomía y materiales



Empuñadura	Principal zona de contacto manual
Superficie lateral	Contacto con palma y dedos
Contorno exterior	Relación espacial con la mano
Masa	Sensación de manipulación
Controles externos	Familiarización física

Materiales documentados en variante Standard: acero pavonado en armazón/corredera y cachas de nogal cuadriculado; otras versiones registran polímero, nogal o G10.

Correspondencia visual



La comparación muestra correspondencia general en silueta, corredera, inclinación de empuñadura, guardamonte y perfil frontal; la equivalencia dimensional requiere contraste metrológico con cotas exportadas del modelo.

Discusión y limitaciones

Discusión integrada

La caracterización técnica requiere integrar dimensiones documentales, masa medida, componentes externos, ergonomía y configuración física.

El modelo CAD evidencia similitud visual, pero la equivalencia dimensional demanda cotas verificadas y contraste metrológico.

Limitaciones

Variación entre ejemplares y versiones de la familia Hi-Power.

Materiales y texturas dependen de la variante documentada.

Las imágenes CAD respaldan similitud visual, no validación dimensional total.

No se evaluó desempeño del sistema de propulsión ni eficacia de aprendizaje.

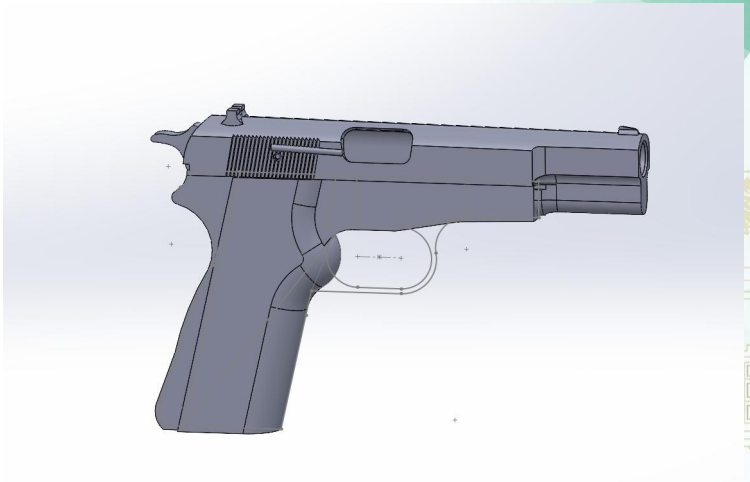
Conclusiones

Objetivo 1	Se consolidaron datos técnicos, dimensiones documentales, masa de 914 g e identificación de componentes externos.
Objetivo 2	Se sistematizaron atributos ergonómicos, textura, superficies de contacto y características funcionales generales.
Objetivo 3	Se organizó una base técnica y geométrica para el levantamiento tridimensional en SolidWorks.

Los resultados sustentan la caracterización de la Browning GP-35 como referencia para una réplica funcional de entrenamiento con proyectiles de hidrogel, sin acreditar desempeño operativo ni resultados de aprendizaje.

Recomendaciones

- Usar una variante o ejemplar único como referencia principal.
- Registrar cotas físicas y CAD con trazabilidad documental.
- Documentar materiales y superficies según la variante adoptada.
- Evaluar fidelidad dimensional, ergonomía y resistencia del prototipo.
- Estudiar utilidad pedagógica en escenarios de instrucción militar.



Gracias