

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Objetivo general	2
1.3. Objetivos específicos	2
1.4. Alcances	3
2. Antecedentes	4
2.1. Velocidad crítica	5
2.1.1. Adhesión	7
2.1.2. Ventajas y aplicaciones	9
2.1.3. Dificultades Cold Spray	10
2.2. Descripción de un sistema de testeo de impacto unipartícula.	11
2.3. Criterios de diseño par el sistema de lanzamiento	12
2.3.1. Cañón de lanzamiento	12
2.3.2. Estanque de gas	13
3. Metodología	14
3.1. General	14
3.2. Memoria diseño conceptual	14
3.2.1. Criterios de diseño para el sistema	16
3.2.1.1. Largo del tramo de aceleración	16
3.2.1.2. Presión de ensayo	16
3.2.1.3. Volumen ensayo	17
3.2.1.4. Soporte para el tramo de aceleración	18
3.3. Memoria de diseño de detalle	19
3.3.1. Requerimientos del sistema	20
3.3.2. Requerimientos electrónicos	20
4. Diseño del equipo	21
4.1. Componentes mecánicos	21
4.1.1. Subsistema velocidad de partículas.	21
4.1.2. Subsistema tramo de aceleración	24
4.1.2.1. Soporte de las barras	24
4.1.3. Subsistema estructura	25
4.1.4. Subsistema de vacío	26
4.1.5. Subsistema sustrato	30
4.2. Componentes electrónicos	30
4.2.1. Subsistema medición velocidad	30

4.2.2. Accionamiento válvula neumática	32
5. Selección de componentes comerciales	33
5.1. Componentes electrónicos	33
5.1.1. Accionamiento válvula de salida	33
Accionamiento mediante switch simple.	33
Accionamiento mediante Arduino.	34
Accionamiento mediante relé análogo.	34
5.2. Conexiones de gas	35
Vástago regulador de gas	35
Manómetro	36
Válvula de entrada	36
Válvula de salida	37
Uniones estanque-válvula	38
Estanque de gas a presión	38
6. Planificación de puesta en marcha	39
6.1. Alineación de barras	39
6.2. Procedimiento de utilización	40
7. Conclusiones	42
Objetivos	42
Proyecciones del Sistema	43
8. Mejoras y estudios aplicables al proyecto	44
Bibliografía	44
Anexo A. Memoria de cálculo	47
A.1. Caída de presión	47
A.2. Puntos de apoyo sobre las barras	48
Anexo B. Cotizaciones	49
Anexo C. Planos	61