

	TIPO DE DOCUMENTO: MEMORIA DE CÁLCULO	CÓDIGO DEL DOCUMENTO.: MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	PROYECTO: SERVICIO DE INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE PUENTE DE MEDICIÓN- SIDERURGICA MUTÚN	HOJA: 1 de 33
	TÍTULO: LINEAS DE PROCESOS	

ÍNDICE DE REVISIONES


Fecha	Revisión	Observaciones
06-Sep-2022	A	Para Comentarios del Cliente.
27-Sep-2022	B	Para Aprobación del Cliente.
01-Nov-2022	C	Para Aprobación del Cliente.
16-Nov-2022	D	Para Aprobación del Cliente.
25-Nov-2022	0	Para Construcción.

Ing, Mileidy Severiche Ingeniero de Proyectos	Ing. Juan Carlos Ferrufino Gerente de Ingeniería	Ing. William Montero Gerente de Proyecto
ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE IPE BOLIVIA S.R.L. Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO O UTILIZADO PARA CUALQUIER FINALIDAD DIFERENTE DE AQUELLA PARA LA QUE HA SIDO SUMINISTRADO		


	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TÍTULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	2 de 33
		REV:
		0

ÍNDICE

1. OBJETIVO	6
2. ALCANCE.....	6
3. UBICACIÓN DEL PROYECTO	6
4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y NORMAS.....	7
4.1. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	7
4.2. NORMAS DE REFERENCIA	7
5. CONDICIONES DEL SITIO.....	7
6. DATOS PARA EL DISEÑO.....	8
6.1. CONDICIONES DE OPERACIÓN	8
6.2. CROMATOGRAFÍA DEL GAS.....	9
6.3. MODELO DE SIMULACIÓN	10
6.4. VARIABLES CRÍTICAS DE FLUJO	10
6.4.1. Velocidad del gas	11
6.4.2. Caída de Presión.....	11
6.5. CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS	12
7. NODOS DE ESTUDIO.....	12
7.1. ESCENARIOS DE ESTUDIO	13
7.1.1. ESCENARIO 1	13
7.1.2. ESCENARIO 2	13
7.1.3. ESCENARIO 3	13
8. RESULTADOS.....	14
8.1. RESULTADOS ESCENARIO 1.....	14
8.2. RESULTADOS ESCENARIO 2.....	14


	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	3 de 33
		REV:
		0

8.3.	RESULTADOS ESCENARIO 3.....	14
9.	CONCLUSIÓN	15
10.	ANEXOS.....	16
10.1.	REPORTES ESCENARIO 1.....	16
10.2.	REPORTES ESCENARIO 2.....	22
10.3.	REPORTES ESCENARIO 3.....	28

	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	4 de 33
		REV:
		0


ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Condiciones ambientales	8
Tabla 2. Condiciones de Operación	8
Tabla 3. Cromatografía del Gas	9
Tabla 4. Tabla de Criterios de Dimensionamiento de Líneas de Gas	12
Tabla 5. Descripción de nodos de procesos	13
Tabla 6. Resultados escenario 1	14
Tabla 7. Resultados escenario 2	14
Tabla 8. Resultados escenario 3	14

	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	5 de 33
		REV:
		0

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de Proyecto	7
Figura 6. Esquema Simulación Hidráulica.....	13

	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	6 de 33
		REV:
		0

1. OBJETIVO

Realizar la corrida hidráulica del puente de medición de gas combustible para la planta de acero integrada del mutún.

2. ALCANCE

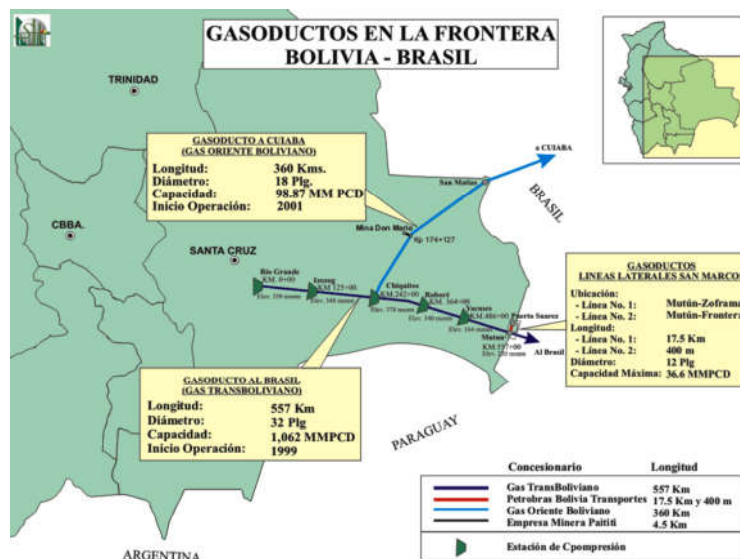
Se realizará una simulación hidráulica para dimensionar la línea de interconexión de que se instalará entre La Estación de Medición Mutún - GTB y la línea de transporte de gas a la Planta Siderúrgica Integrada de Mutún para las condiciones de operación citadas en el apartado 6.1 del presente documento.

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto: “**SERVICIO DE INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE PUENTE DE MEDICIÓN-SIDERURGICA MUTÚN**”, la estación de medición Mutún, ubicada a 28 km al sur de la localidad de Puerto Quijarro, es la última estación del gasoducto GTB, dedicada exclusivamente a la medición del volumen y control de calidad del gas natural que se entrega a Brasil. Latitud: 19°6'35" Longitud: 57°49'9" Altitud: 150 msnm

	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TÍTULO:	HOJA:
	LÍNEAS DE PROCESOS	7 de 33
		REV:
		0

Figura 1. Ubicación de Proyecto



Referencia: Bases de diseño AMPLIACIÓN GASODUCTO GSP FASE II.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y NORMAS

4.1. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

A continuación, se detallan los documentos de referencia asociados a este documento:

Ref. 01	IPE-2022-2661-F-ET-001	Bases de Diseño
Ref. 02	MU-E50-EM/PR0003-02 de 02	P&ID – Puente de medición

4.2. NORMAS DE REFERENCIA

A continuación, se detallan las normas de referencia asociadas a este documento:

Ref. 03	API RP 14E	Design and Installation of Offshore Production
----------------	------------	--

5. CONDICIONES DEL SITIO

En la siguiente tabla se muestran las principales condiciones de sitio del proyecto:


	TIPO DE DOCUMENTO: MEMORIA DE CÁLCULO	CÓDIGO DEL DOCUMENTO: MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO: LINEAS DE PROCESOS	HOJA: 8 de 33
		REV: 0

Tabla 1. Condiciones ambientales

Condiciones (*)	Units	Value
Elevación (Máx. / Min.)	msnm	150 / 103
Temperatura ambiente máxima media	°C	31,8
Temperatura ambiente mínima media	°C	18,9
Precipitación promedio Lluvias (Promedio Anual)	mm	129,5
Record de Lluvia	mm	28,3
Humedad Relativa	%	65,8
Velocidad Máxima del Viento (diseño)	Km/h	112,2
Zona Sísmica según Norma CIRSOC 103	-	Zona 1

Referencia: Senamhi Bolivia

6. DATOS PARA EL DISEÑO


6.1.CONDICIONES DE OPERACIÓN

En la tabla a continuación se muestran las condiciones de operación:

Tabla 2. Condiciones de Operación

Datos Operativos (*)		
Descripción	Units	Value
Caudal de Transporte máximo	MMscfd	63,5664
Caudal de Transporte promedio	MMscfd	35.31
Caudal de Transporte minimo	MMscfd	24.7
Presión Máxima (Interconexión Gasoducto GTB)	psig	1015
Presión Mínima de Salida (Interconexión Gasoducto GTB)	psig	870
Temperatura Promedio (Interconexión Gasoducto GTB)	°F	68

Referencia: De acuerdo a información GTB S.A

	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TÍTULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	9 de 33
		REV:
		0


6.2. CROMATOGRAFÍA DEL GAS

La composición del gas a ser transportado desde la estación de medición Mutún - GTB a la Planta Siderúrgica Integrada de Mutún es:

Tabla 3. Cromatografía del Gas

Composición (*)	% Molar
Nitrogen (N2)	0,76
Carbon Dioxide (CO2)	1,22
Methane / Metano (C1)	90,74
Ethane / Etano (C2)	5,39
Propane / Propano (C3)	1,22
n-Butane / n-Butano (n-C4)	0,27
i-Butane / i-Butano (i-C4)	0,19
n-Pentane / n-Pentano (n-C5)	0,06
i-Pentane / i-Pentano (i-C5)	0,08
Hexane / Hexano (C6)	0,04
Heptane / Heptano (C7)	0,02
Octane / Octano (C8)	0,01
Nonane / Nonano (C9)	0,00
TOTAL	100,00
Specific Gravity / Gravedad Especifica	0,619
Heating Value / Poder Calorifico (BTU/SCF)	1027,9

Referencia: Bases de diseño Ref:1

	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	10 de 33
		REV:
		0


6.3. MODELO DE SIMULACIÓN

La simulación hidráulica se la realizará con el software Hysys 10.0, mediante el módulo Aspen Hydraulics, el paquete termodinámico Peng Robinson, modulo para diseñar líneas de transporte de gas natural.

Los siguientes criterios de diseño serán tomados en cuenta:

6.4. VARIABLES CRÍTICAS DE FLUJO

Los criterios utilizados para el dimensionamiento de las líneas de proceso se describen a continuación:

	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	11 de 33
		REV:
		0

6.4.1. Velocidad del gas

Se considera como criterio de verificación que la velocidad máxima del fluido en la cañería no debe exceder el 90% de la velocidad de erosión. La velocidad de erosión se calcula de acuerdo al criterio propuesto en la API RP 14E. La velocidad puede dar lugar también a problemas de ruido en caso de superarse los 18m/s (60ft/s), aunque este criterio no es limitante dado que las velocidades pueden ser superiores si el ruteo de cañerías, la selección de válvulas y la localización de las instalaciones son adecuadas con el fin de aislar el ruido.

$$V_{erosional} = \frac{c}{\sqrt{\rho_{gas}}}$$


Erosional Velocity Equation according to API 14E, Imperial System Equation / Ecuación Velocidad Erosional según API 14E, Ecuación en Sistema Ingles

Donde:

- c = 100 a 250 = Empiric Constant / Constante empirica
- ρ_{gas} = Gas Density / Densidad del Gas.

6.4.2. Caída de Presión

De acuerdo a API RP 14E, las líneas de gas deben verificar que la presión al final de la línea sea lo suficientemente alta como para cubrir los requerimientos del siguiente equipo. Existen estudios específicos respecto a los límites mínimos y máximos recomendables de caída de presión en gasoductos que tienen por objetivo optimizar el diámetro óptimo para determinadas condiciones (Mohitpour, 1993). Para este estudio se consideran las buenas prácticas de ingeniería donde si la caída de presión del gasoducto es mayor al valor máximo pre establecido es probable que el compresor agaste más energía al estar sobrecargado y consuma mayor cantidad de gas combustible como también es probable que existan más problemas operativos

	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TÍTULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	12 de 33
		REV:
		0

inducidos por los excesivos gradientes de presión, a continuación, se detallan los límites de caída presión recomendados.

Tabla 4. Tabla de Criterios de Dimensionamiento de Líneas de Gas

Design Pressure / Presión de Diseño (psig)	ΔP (psi) / 100 ft.
0 - 101,5	0,0442 – 0,1769
101,5 - 507,6	0,1769 – 0,4864
507,6 - 2030,5	0,4864 – 1,1939
2325,0	1,417

6.5. CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS

Las tuberías serán Schedule 40 de 8 pulgadas, con un espesor de pared de 0.322 pulgadas, grado de material API 5L X42, designación de clase de presión ANSI 600, sin aislación.

7. NODOS DE ESTUDIO

En el siguiente esquema se muestra la simulación hidráulica del proceso, donde se identifican las corrientes y se tomarán en cuenta dos nodos de estudio, ubicados en la corriente 2 y 5.


	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TÍTULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	13 de 33
		REV:
		0

Figura 2. Esquema Simulación Hidráulica

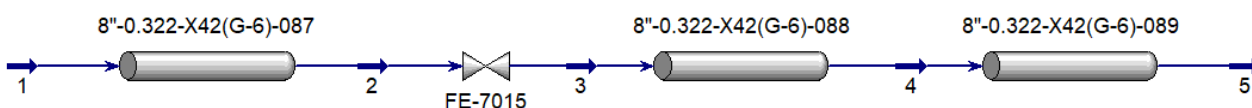


Tabla 5. Descripción de nodos de procesos

Nodos	Descripción
2	Ingreso al medidor de flujo
5	Entrada a las trampas

7.1. ESCENARIOS DE ESTUDIO

7.1.1. ESCENARIO 1


El escenario 1 considera la condición de caudal de transporte mínimo 24,7 MMscfd, presión de interconexión gasoducto GTB 870 psig, y una temperatura ambiente de 31,8 °C

7.1.2. ESCENARIO 2

El escenario 2 considera la condición de caudal de transporte promedio 35,31 MMscfd, presión de interconexión gasoducto GTB 870 psig, y una temperatura ambiente de 31,8°C

7.1.3. ESCENARIO 3

El escenario 3 considera la condición de caudal de transporte máximo 63,5664 MMscfd, presión de interconexión gasoducto GTB 870 psig, y una temperatura ambiente de 31,8°C

	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	14 de 33
		REV:
		0

8. RESULTADOS

8.1.RESULTADOS ESCENARIO 1

Tabla 6. Resultados escenario 1

Nodo	Flujo (MMscfd)	Presion (PSIG)	Temp. (°C)	Velocidad del gas(ft/s)	Velocidad limite (ft/s)	ΔP (psi/100ft)	ΔP Limite (psi/100ft)	Velocidad de erosión (ft/s)	Cumplimiento
2	24,70	869,9	20	11,74	60	0,1069	1,19	60,50	Cumple
5	24,70	869,6	20,01	11,74	60	0,1069	1,19	60,51	Cumple

8.2.RESULTADOS ESCENARIO 2

Tabla 7. Resultados escenario 2


Nodo	Flujo (MMscfd)	Presion (PSIG)	Temp. (°C)	Velocidad del gas(ft/s)	Velocidad limite (ft/s)	ΔP (psi/100ft)	ΔP Limite (psi/100ft)	Velocidad de erosión (ft/s)	Cumplimiento
2	35,31	869,8	19,9	16,79	60	0,2169	1,19	60,50	Cumple
5	35,31	869,3	19,9	16,80	60	0,2170	1,19	60,53	Cumple

8.3.RESULTADOS ESCENARIO 3

Tabla 8. Resultados escenario 3

Nodo	Flujo (MMscfd)	Presion (PSIG)	Temp. (°C)	Velocidad del gas(ft/s)	Velocidad limite (ft/s)	ΔP (psi/100ft)	ΔP Limite (psi/100ft)	Velocidad de erosión (ft/s)	Cumplimiento
2	63,5664	869,3	19,98	30,24	60	0,6977	1.19	60,53	Cumple
5	635664	867,7	19,93	30,29	60	0,6990	1.19	60,64	Cumple


Se analizó el escenario 3 con una línea de 6" dando como resultado 2.9 psi/100 ft estando por encima de la caída de presión recomendada en el Apartado 6.4.2. Adicionalmente la velocidad resultante es 52,45 ft/s estando al 87% de la velocidad de erosión es decir muy cerca del límite permitido descrito en el apartado 6.4.1

	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	15 de 33
		REV:
		0

9. CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos a continuación los puntos concluyentes:

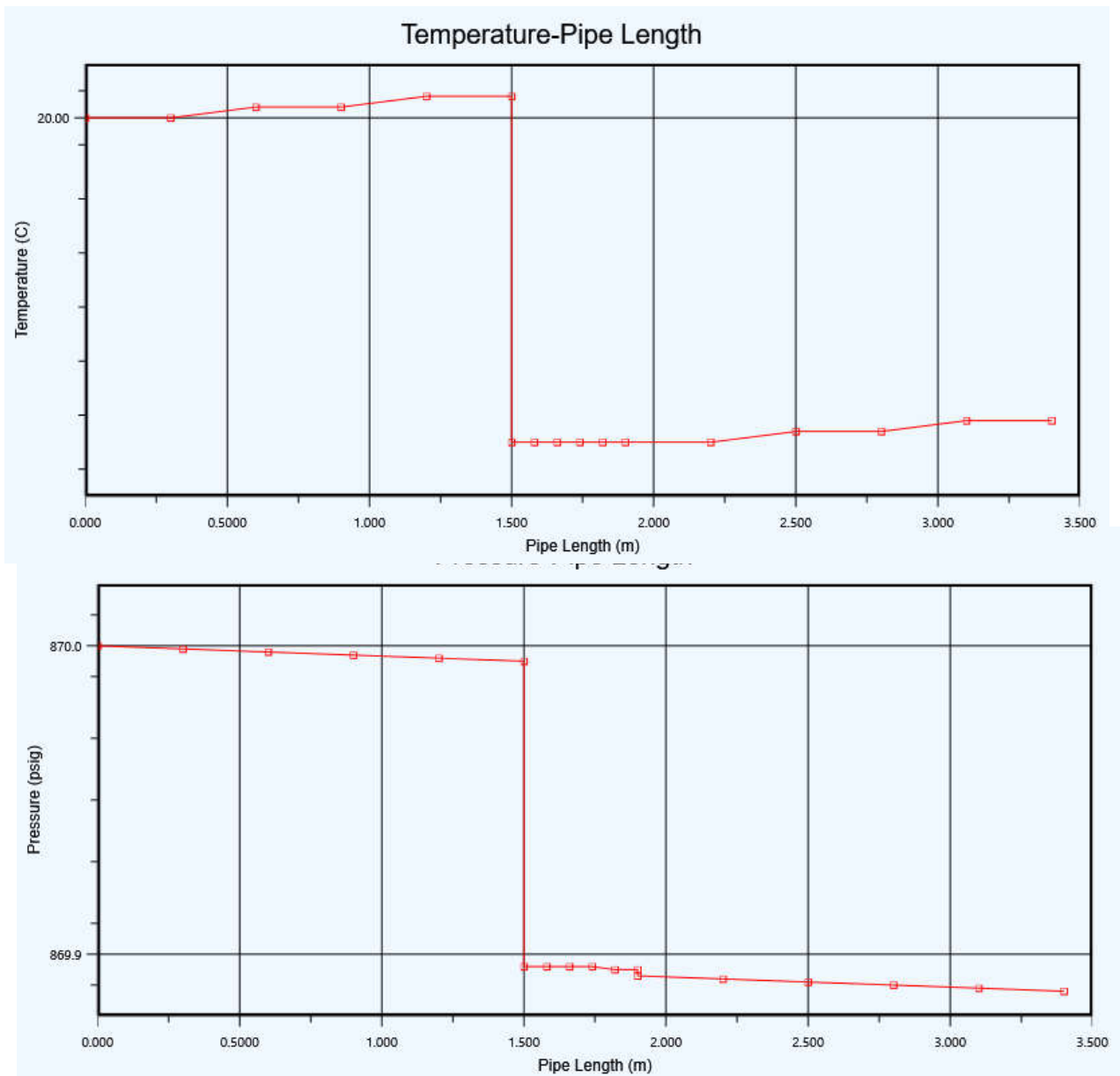
- En todos los escenarios se cumple con los criterios de diseño establecidos en el apartado 6.4 del presente documento.
- La velocidad máxima que alcanza el gas es de 30,29 ft/s, se encuentra en el nodo 5 del escenario 3. Estando esta debajo de la velocidad máxima (60 ft/s) y por debajo de la velocidad de erosión 60,64 ft/s.
- La velocidad mínima que alcanza el gas es de 11,74 ft/s, se encuentra en el nodo 2 del escenario 1. Estando esta debajo de la velocidad máxima (60 ft/s) y por debajo de la velocidad de erosión 60.50 ft/s.
- La caída de presión máxima es de 0,6990 (psi/100ft) y está por debajo del límite establecido (1.19 psi/100ft).


	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	16 de 33
		REV:
		0

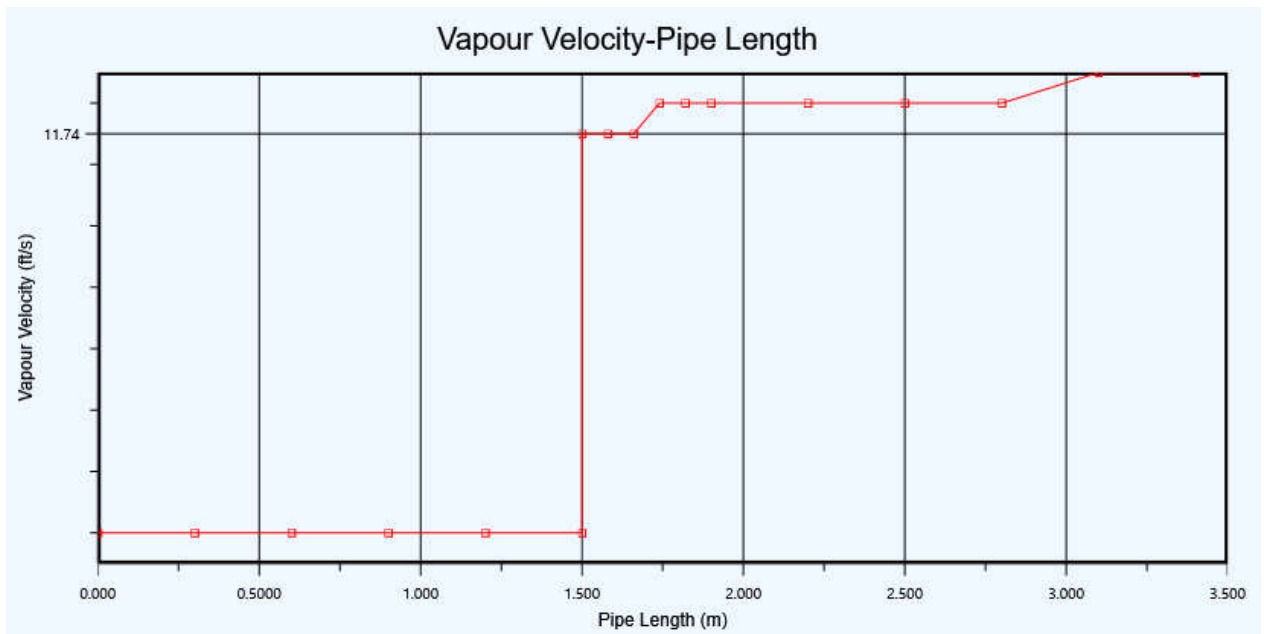
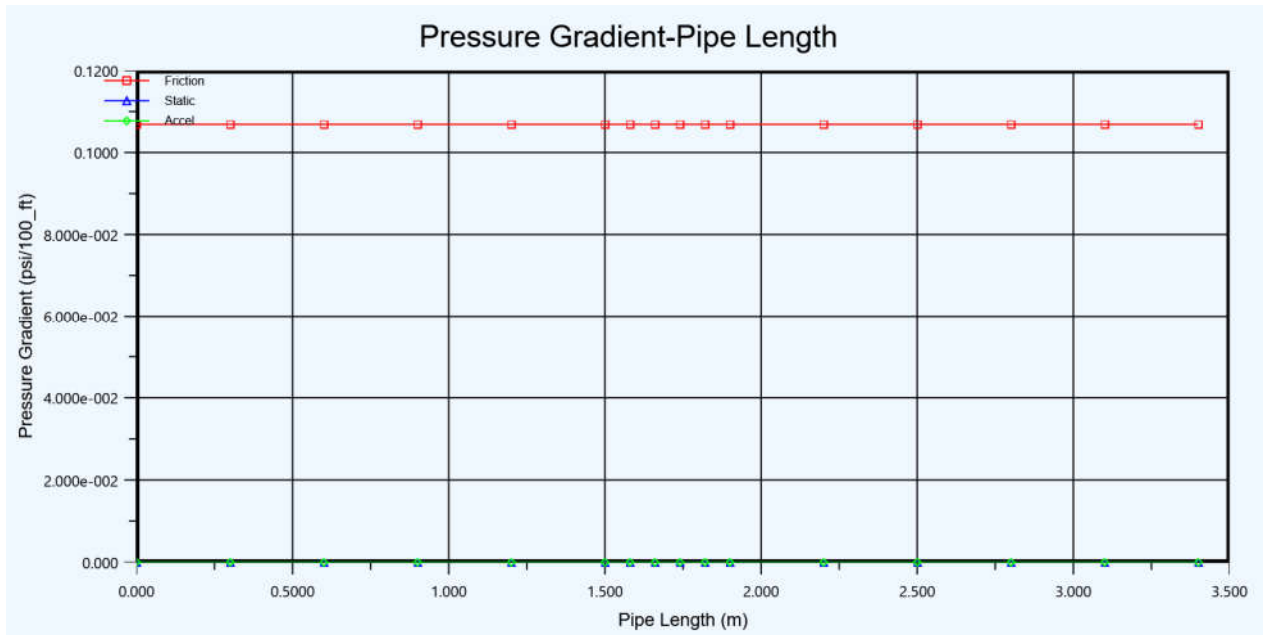
10. ANEXOS

10.1. REPORTES ESCENARIO 1


Reportes de la línea 8"-0.322-X42(G-6)-087

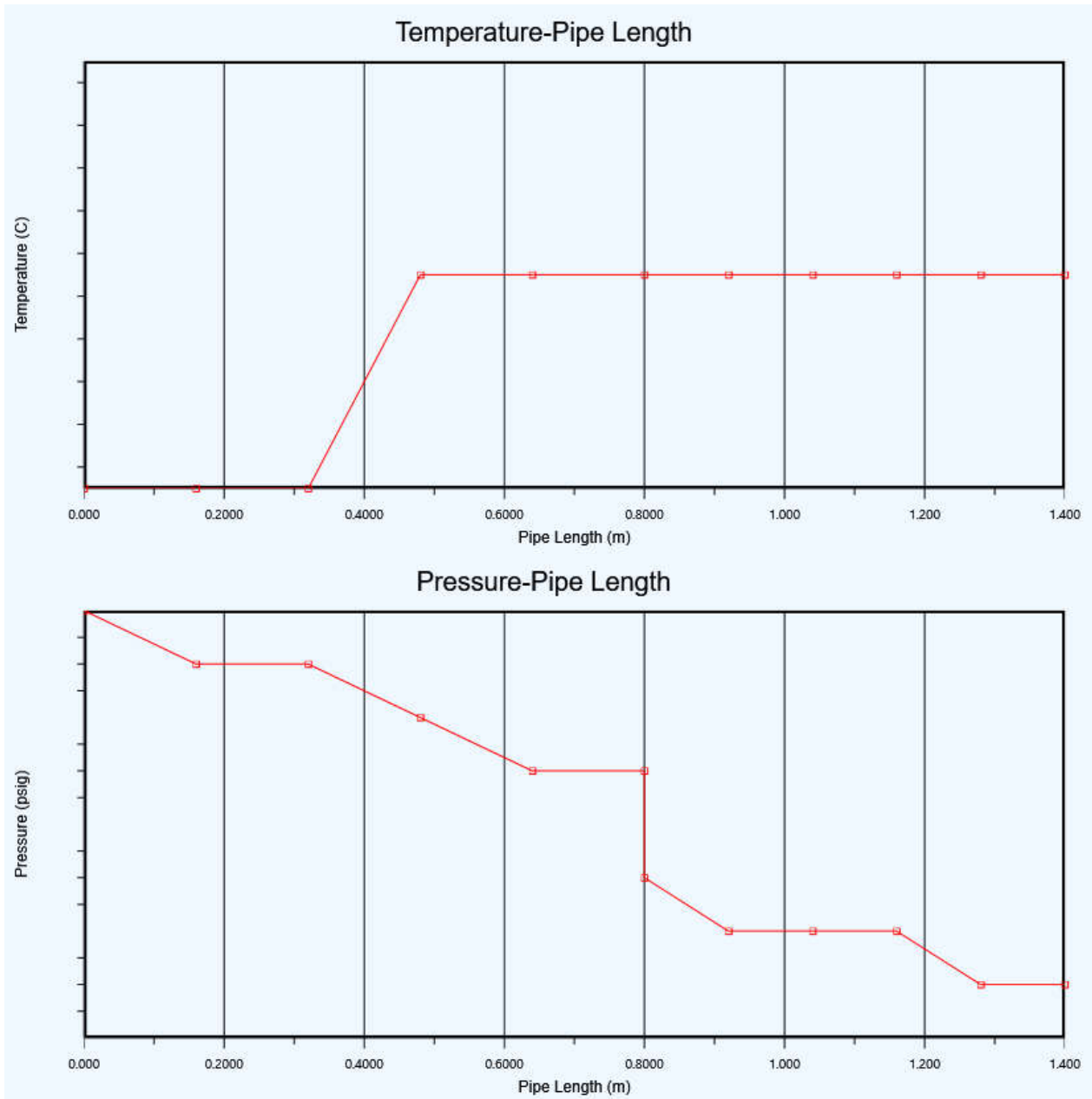



	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	17 de 33
		REV:
		0

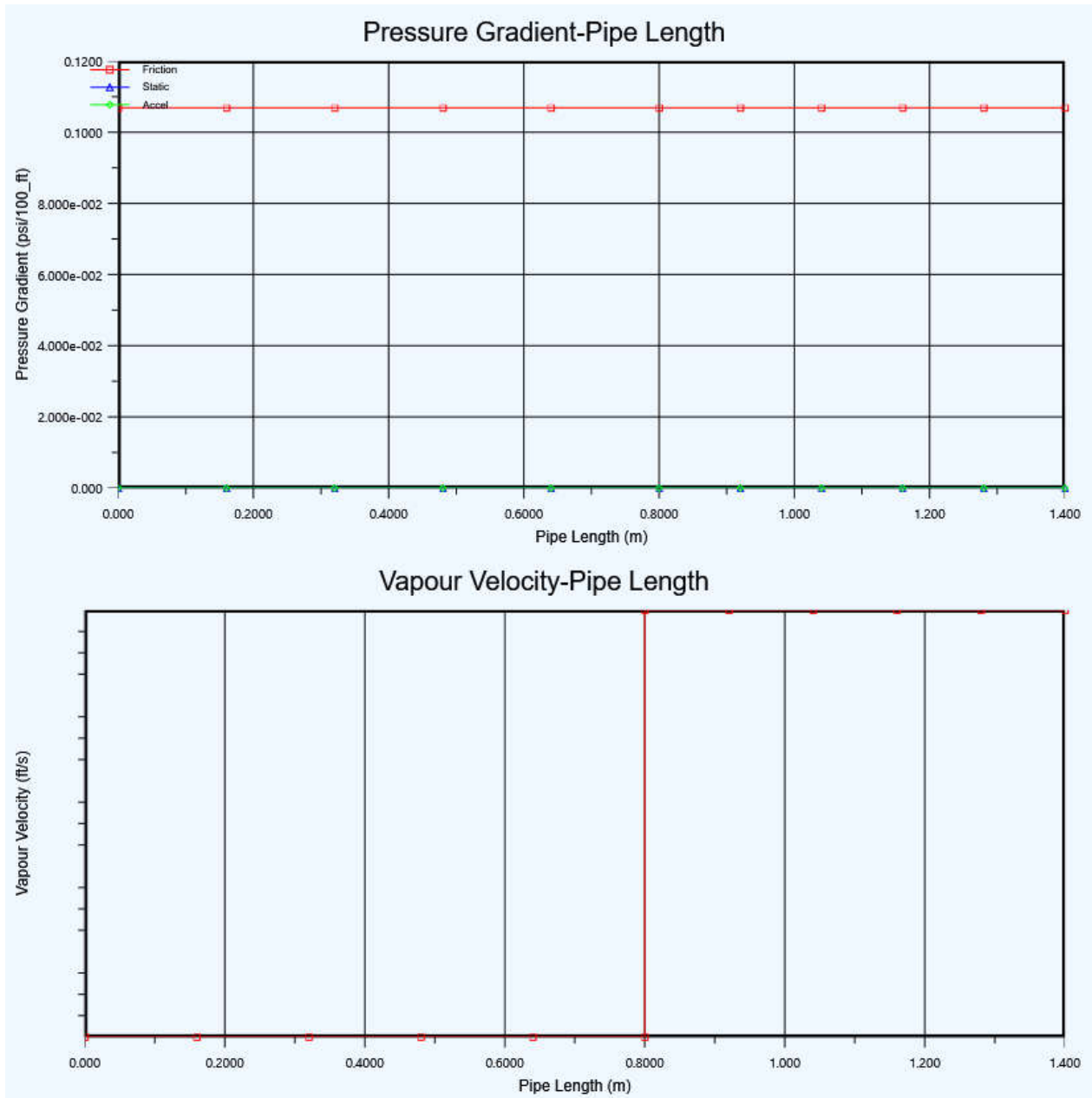


Reportes de la línea 8"-0.322-X42(G-6)-088


	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	18 de 33
		REV:
		0

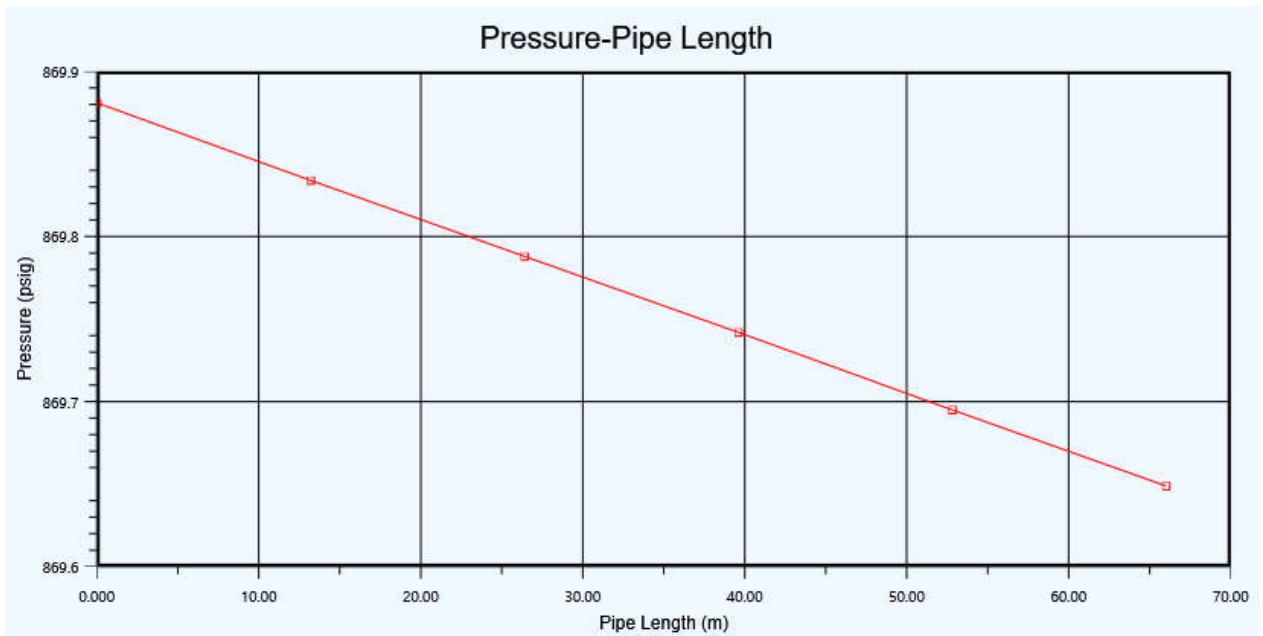
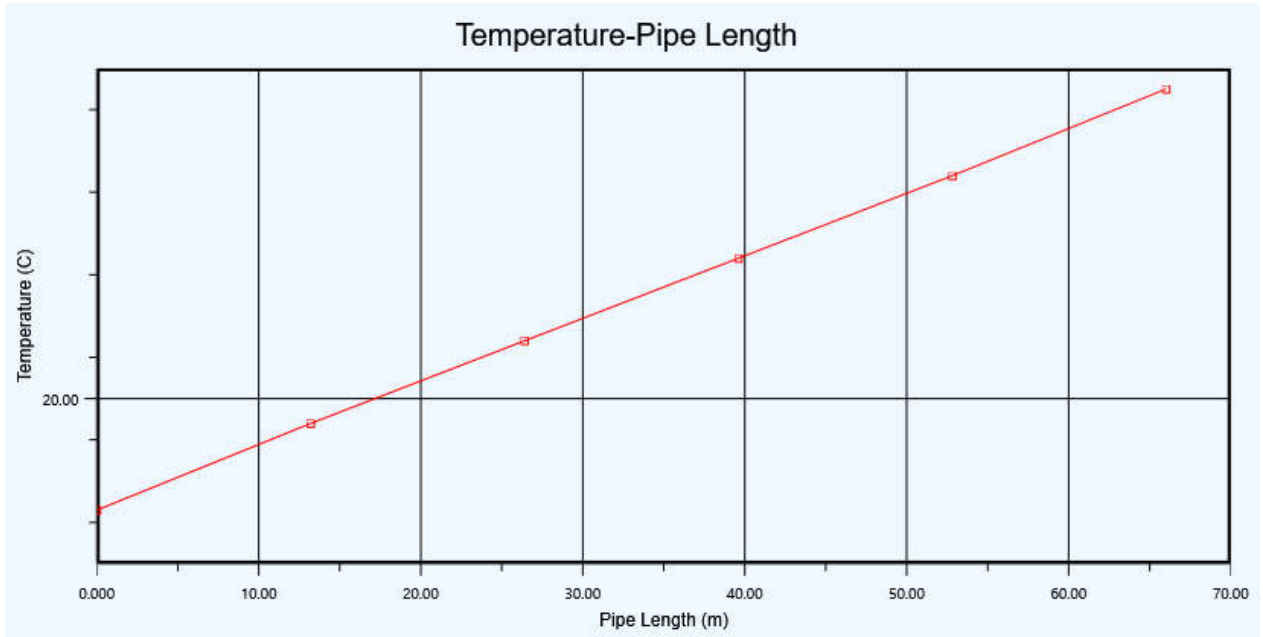



	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA: 19 de 33
	LINEAS DE PROCESOS	REV: 0

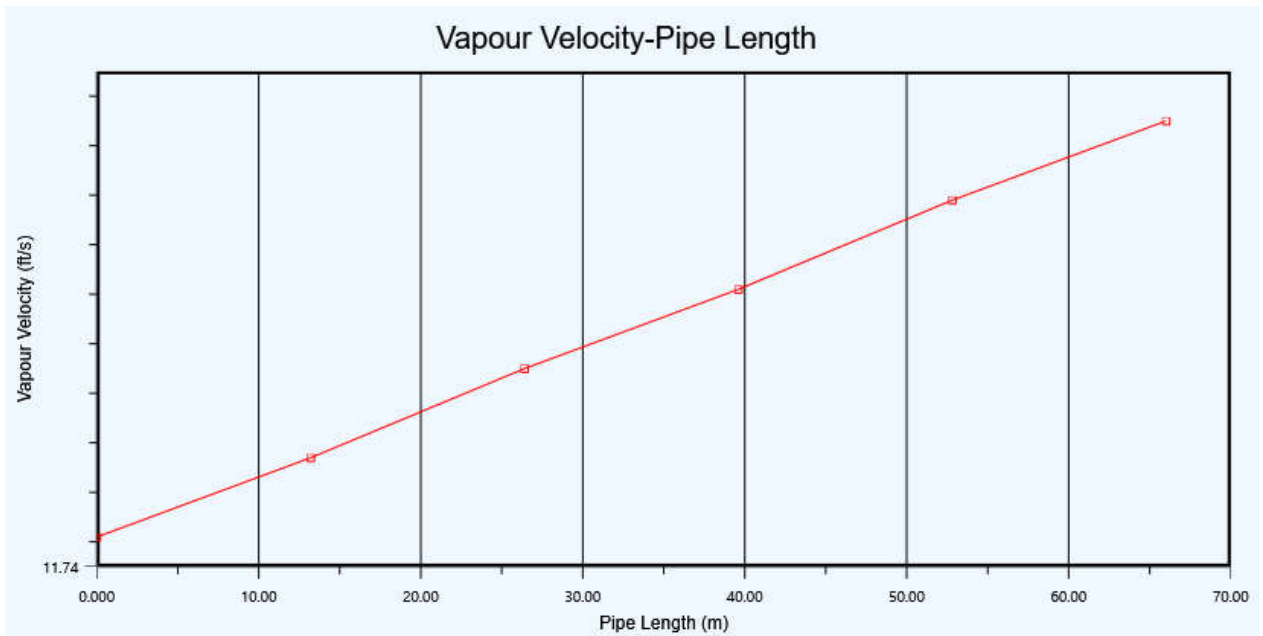
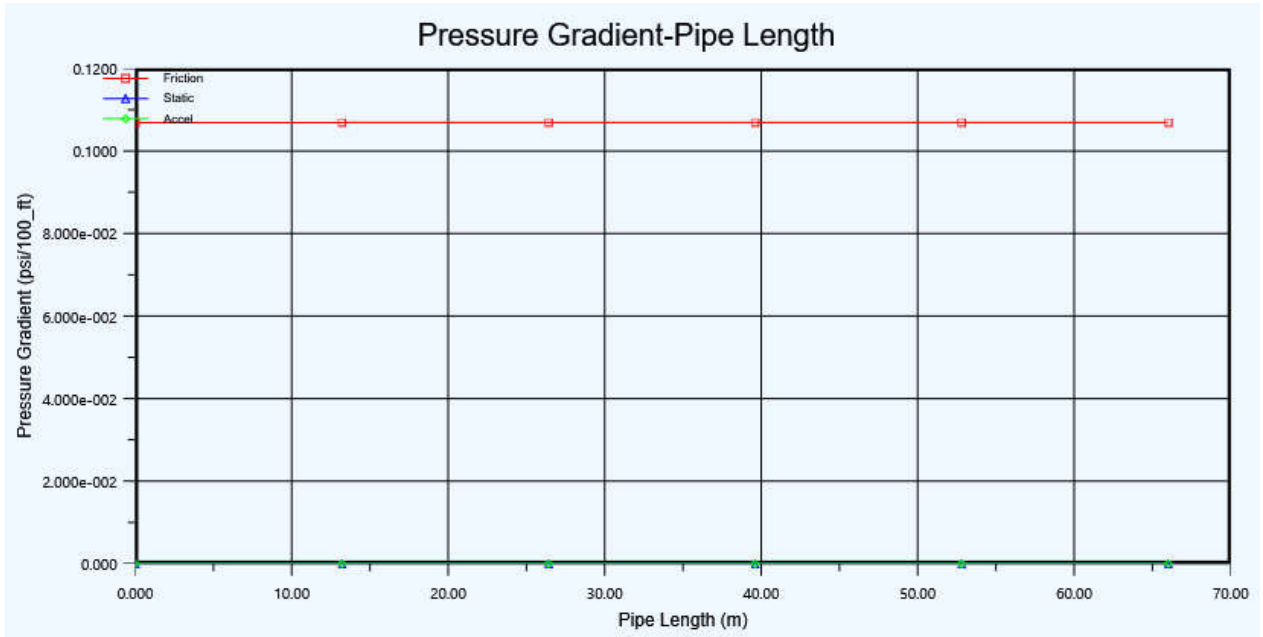



Reportes de la línea 8"-0.322-X42(G-6)-089

	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TÍTULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	20 de 33
		REV:
		0



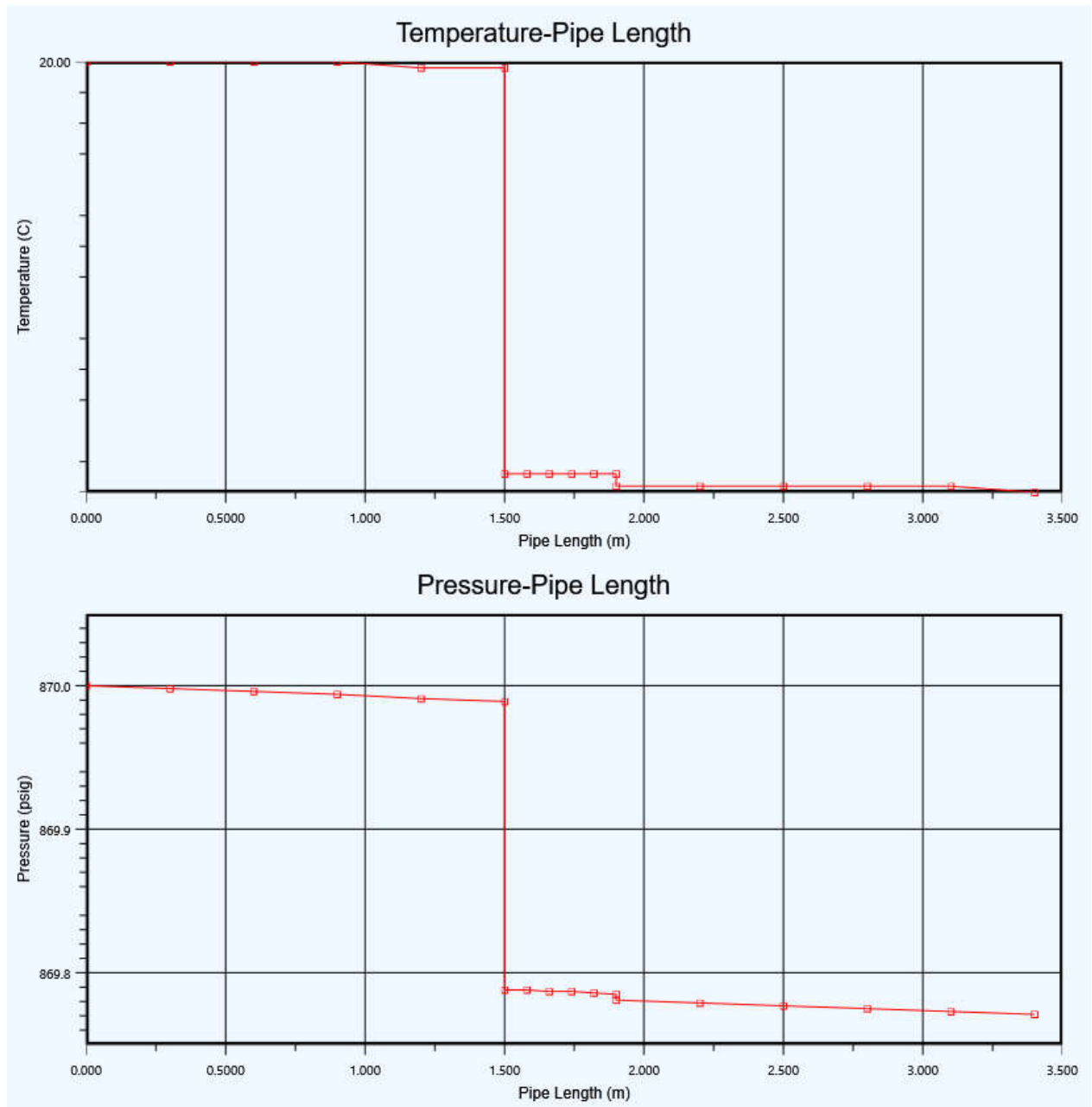
	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TÍTULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	21 de 33
		REV:
		0




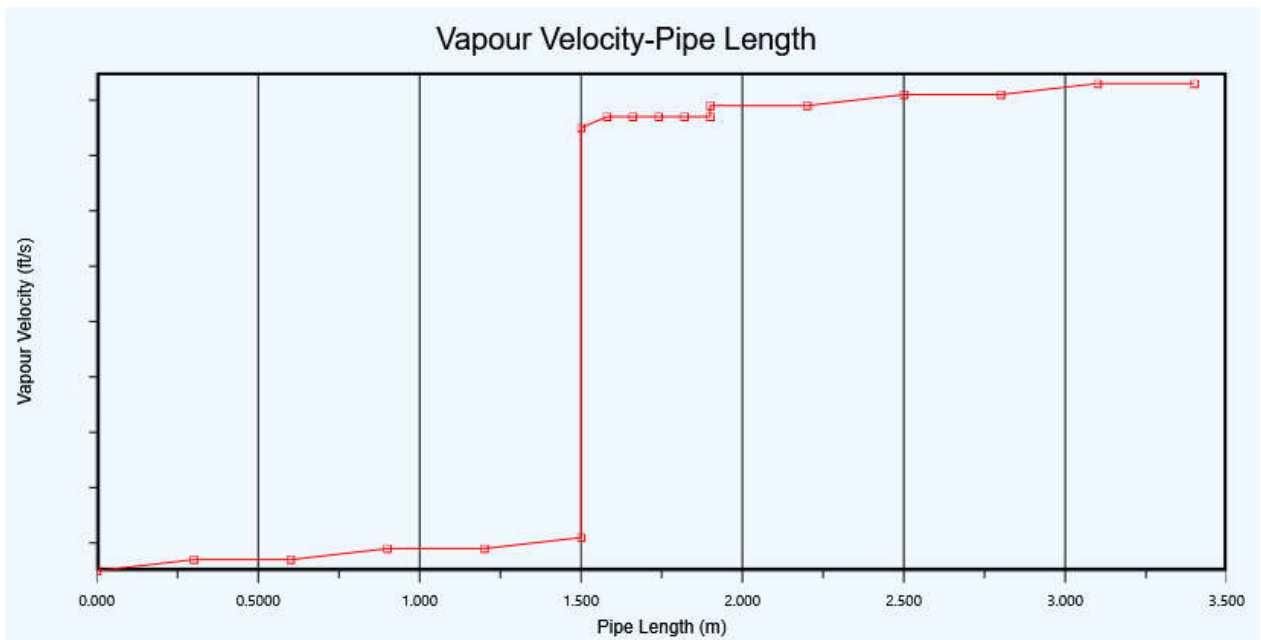
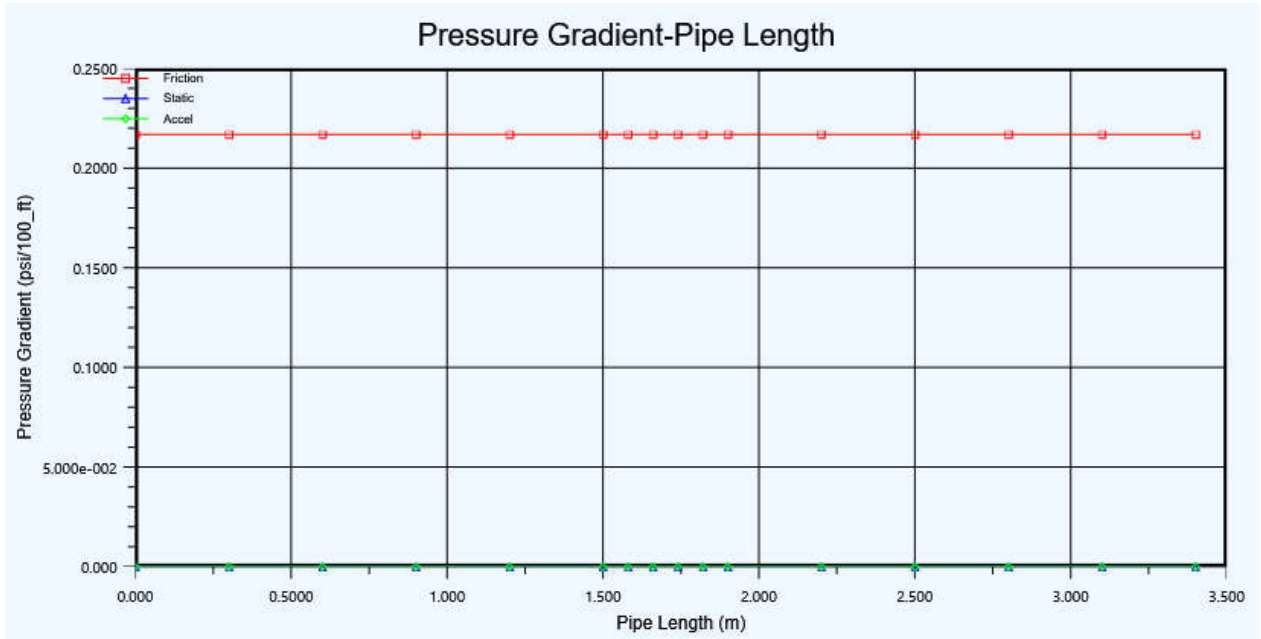
	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	22 de 33
		REV:
		0


10.2. REPORTES ESCENARIO 2

Reportes de la línea 8"-0.322-X42(G-6)-087

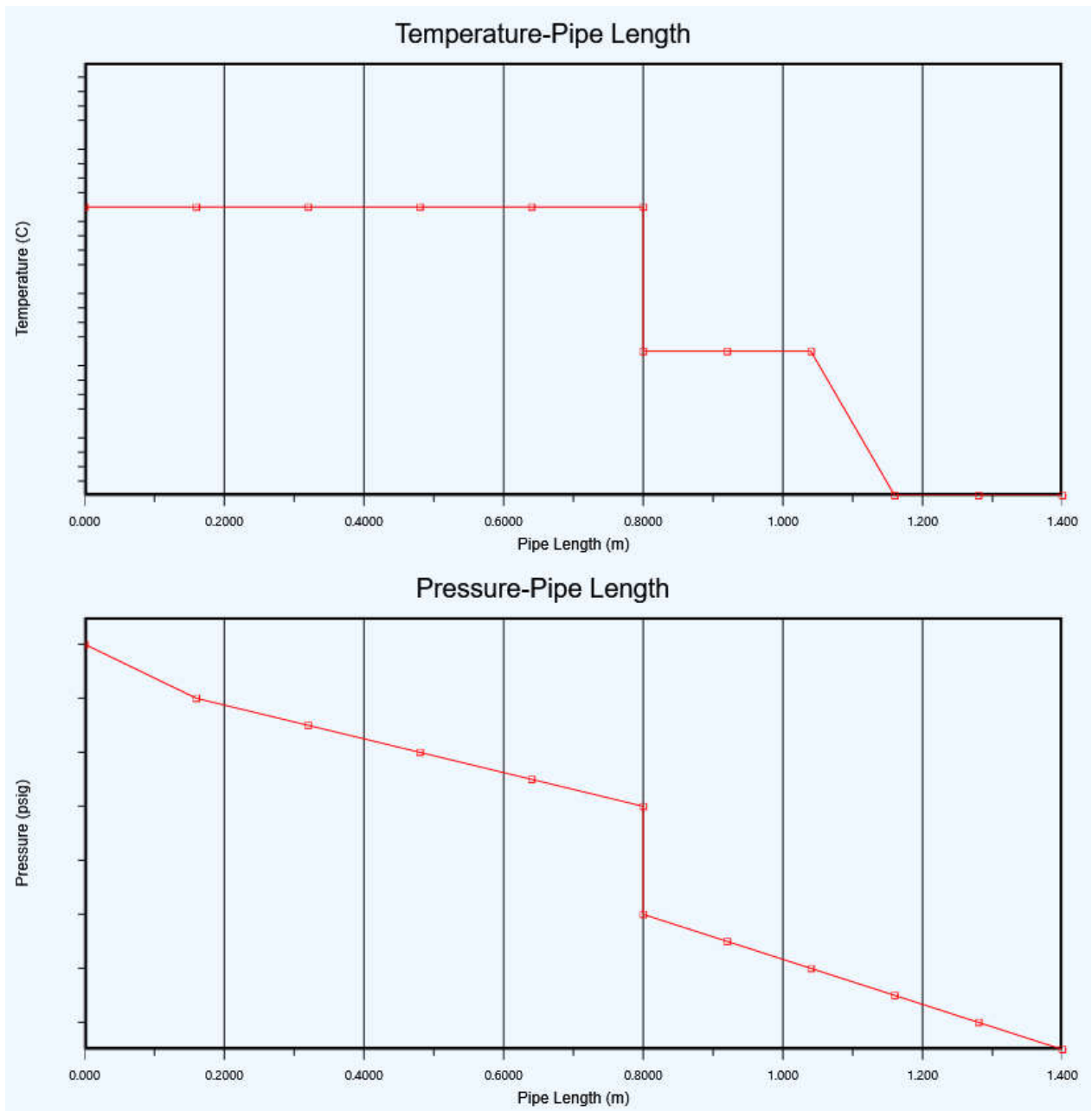



	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	23 de 33
		REV:
		0

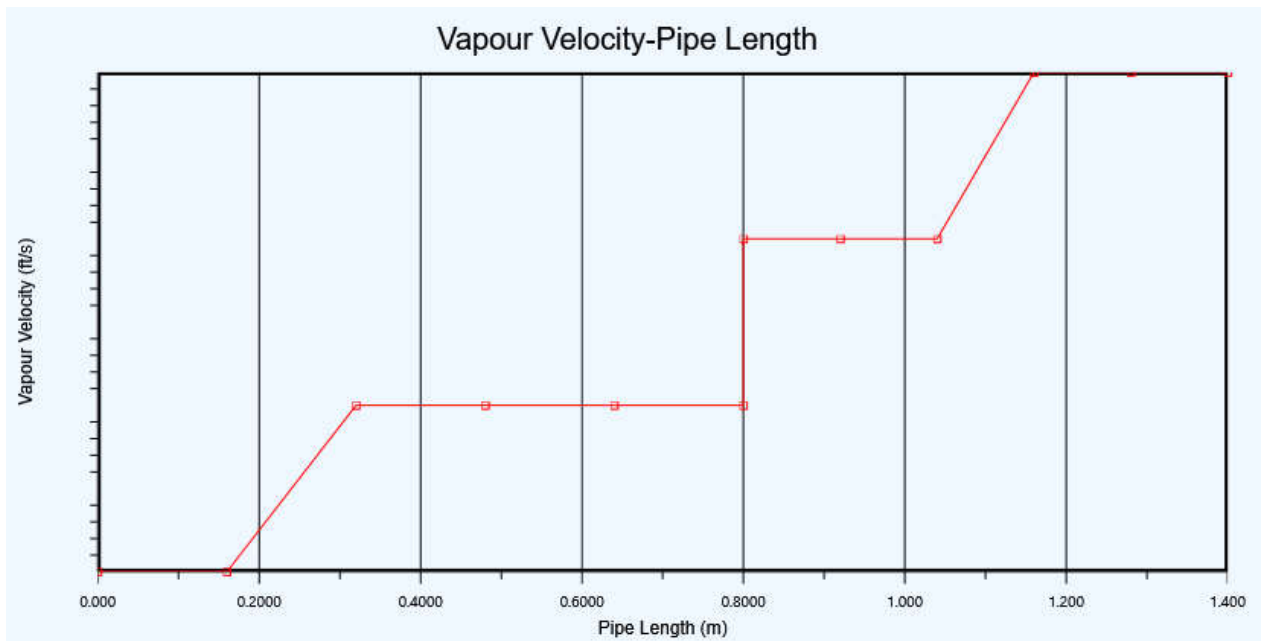
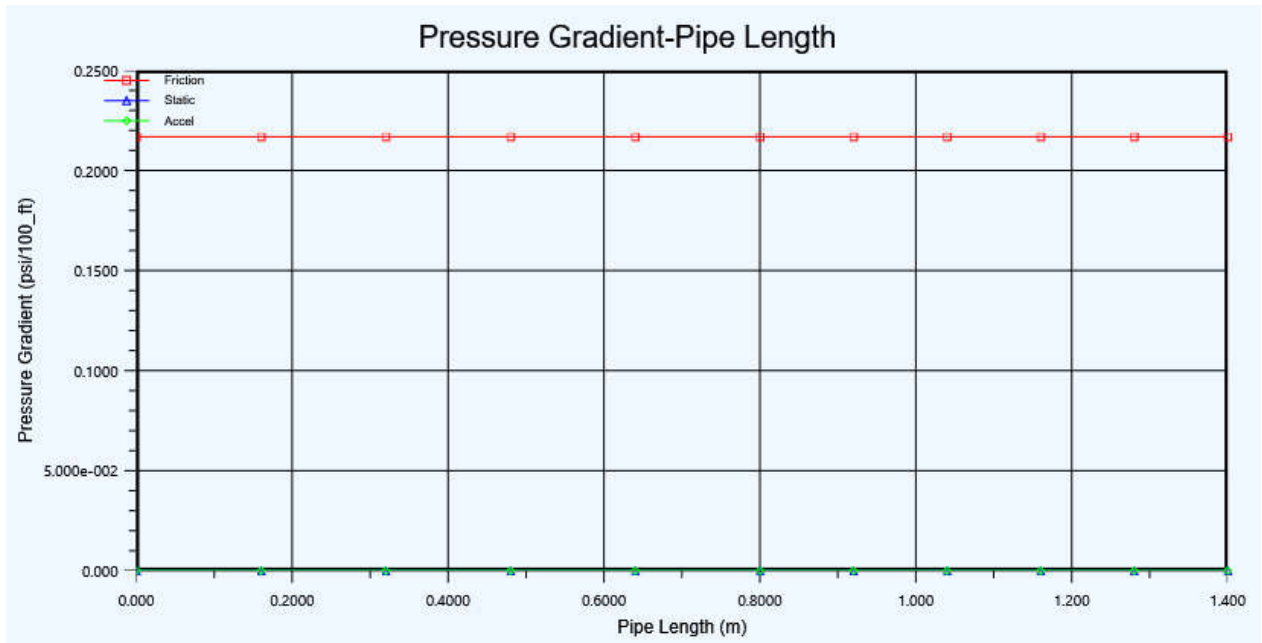



	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	24 de 33
		REV:
		0

Reportes de la línea 8"-0.322-X42(G-6)-088

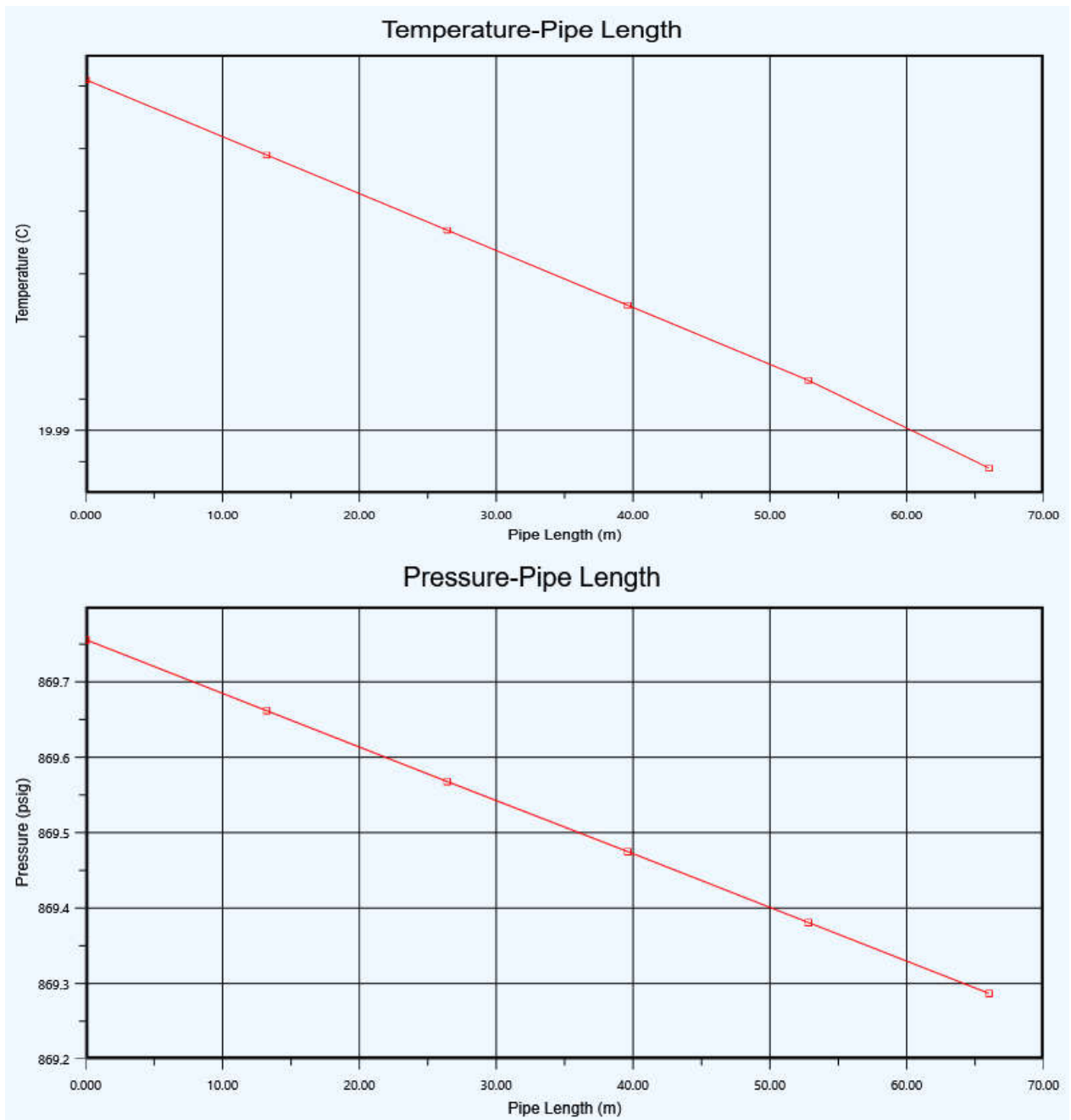



	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TÍTULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	25 de 33
		REV:
		0

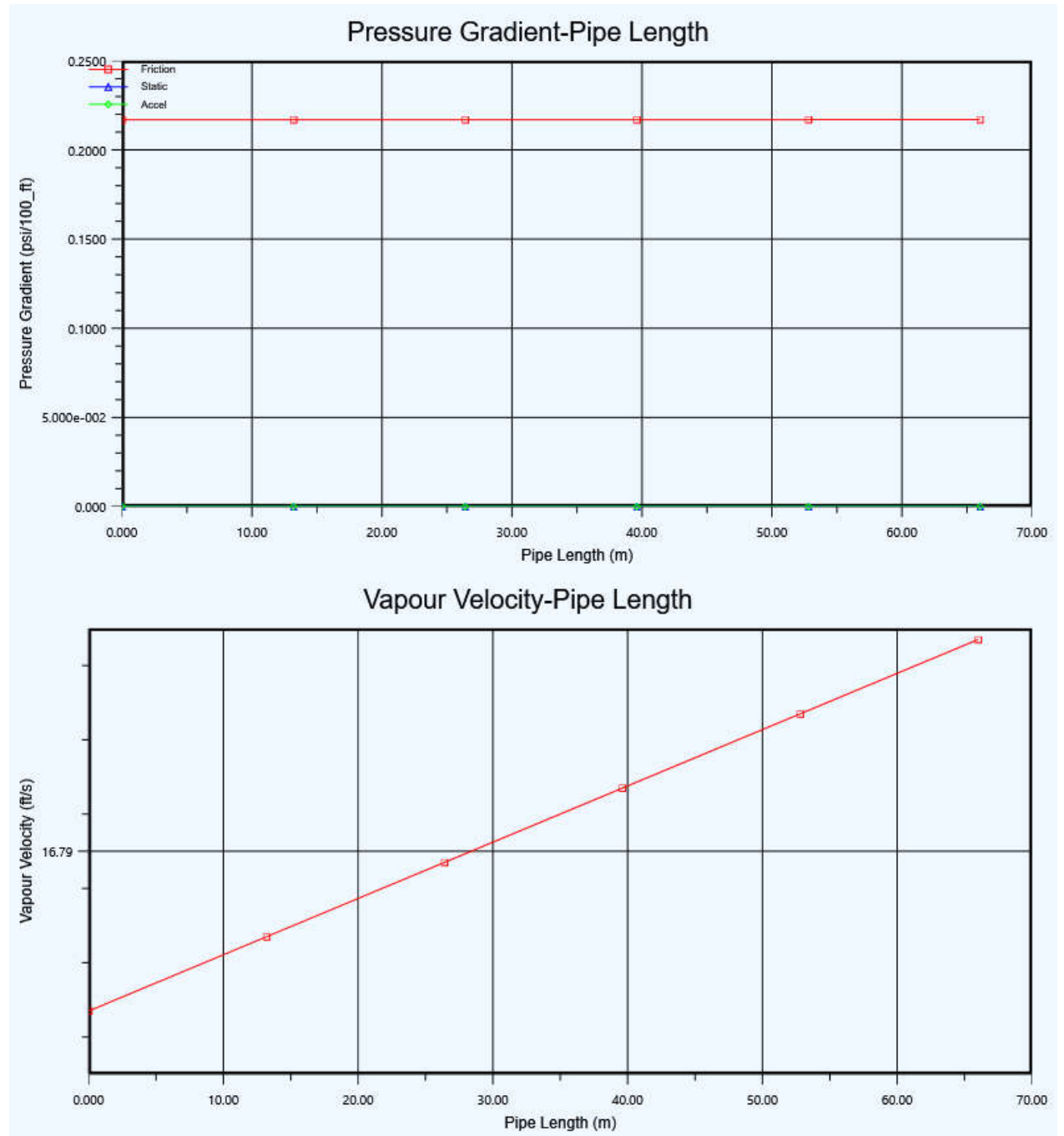



	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TÍTULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	26 de 33
		REV:
		0

Reportes de la línea 8"-0.322-X42(G-6)-089



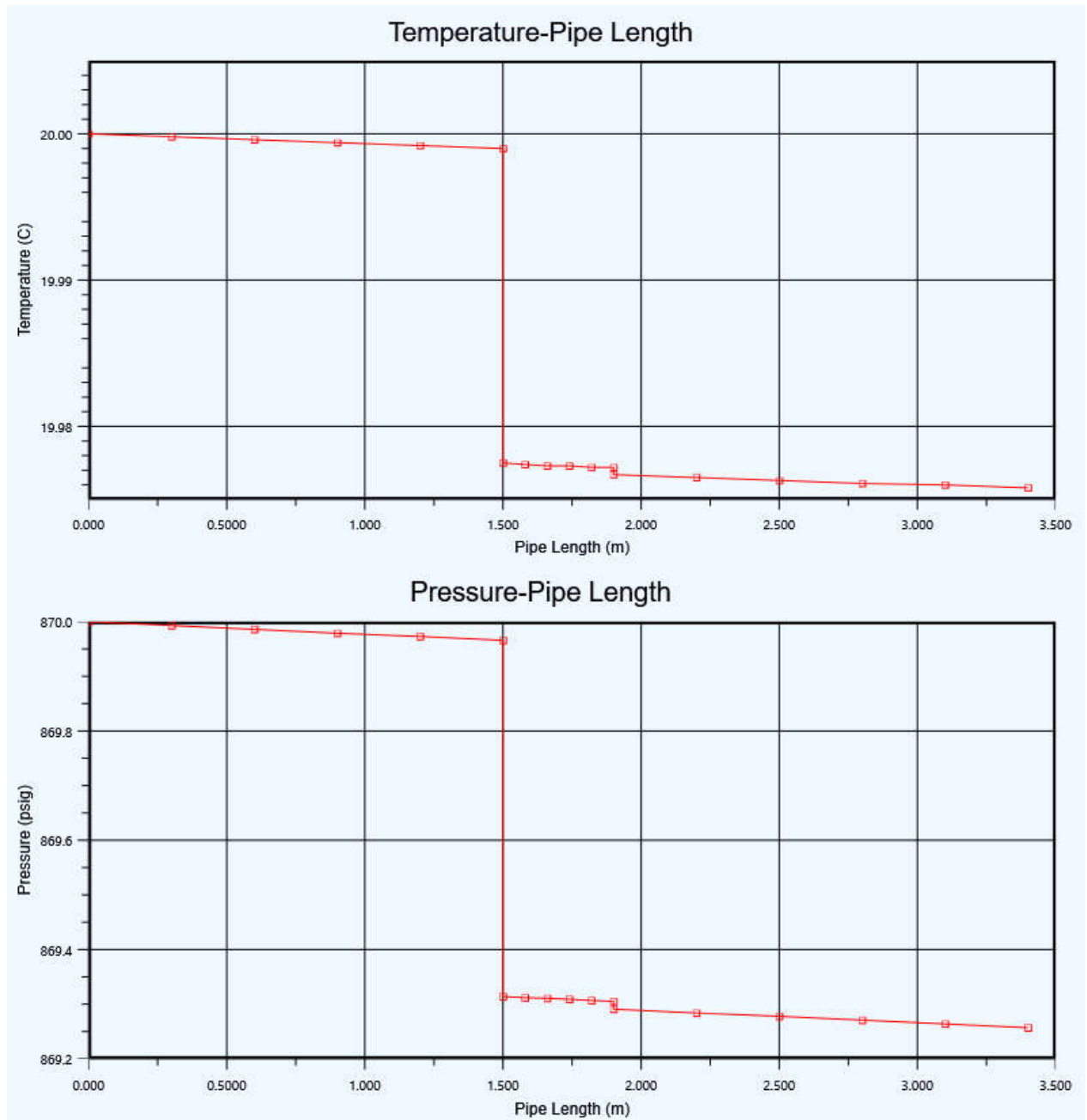
	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TÍTULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	27 de 33
		REV:
		0




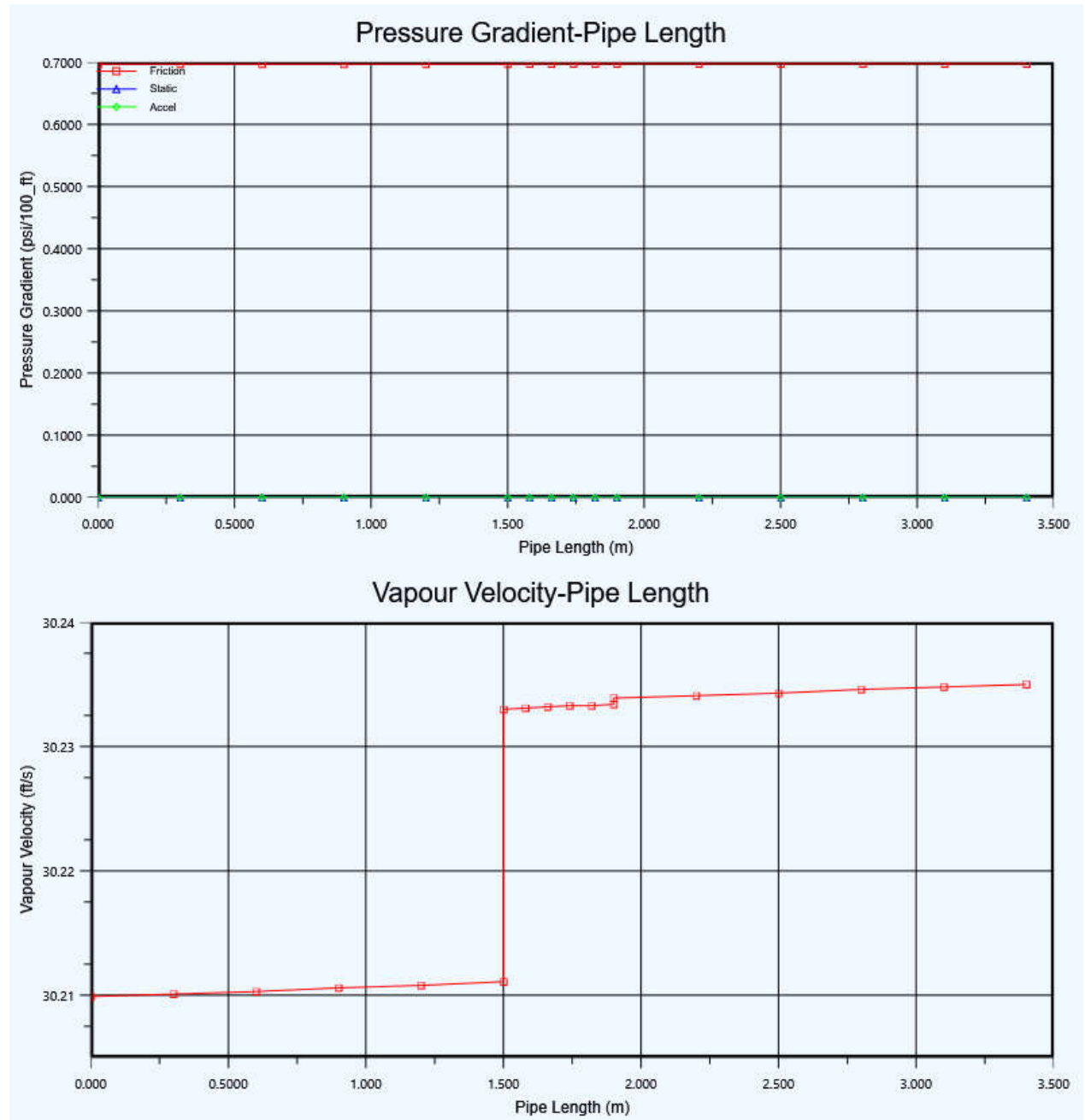
	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TÍTULO:	HOJA: 28 de 33
	LINEAS DE PROCESOS	REV: 0


10.3. REPORTES ESCENARIO 3

Reportes de la línea 8"-0.322-X42(G-6)-087

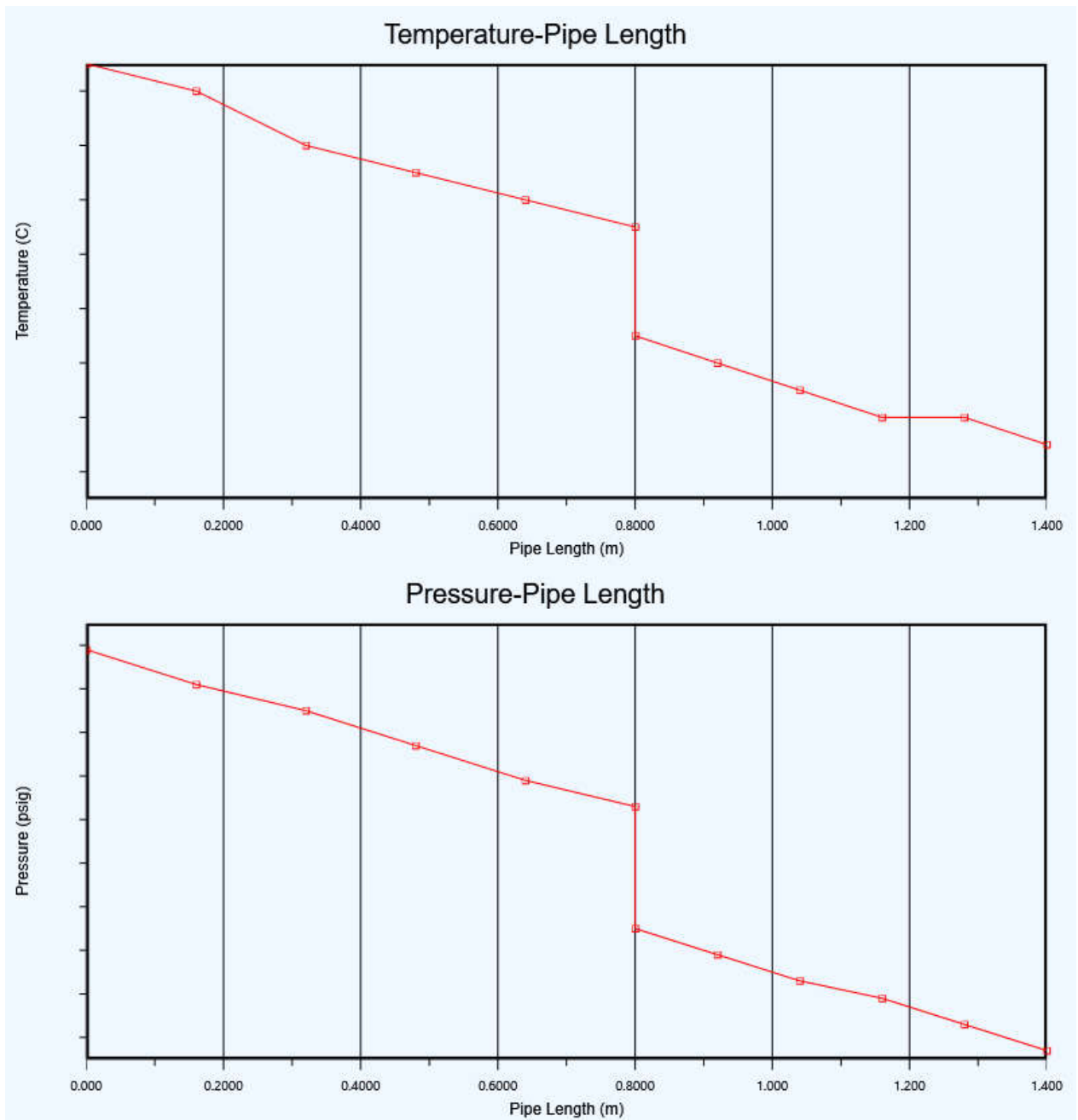



	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA: 29 de 33
	LINEAS DE PROCESOS	REV: 0

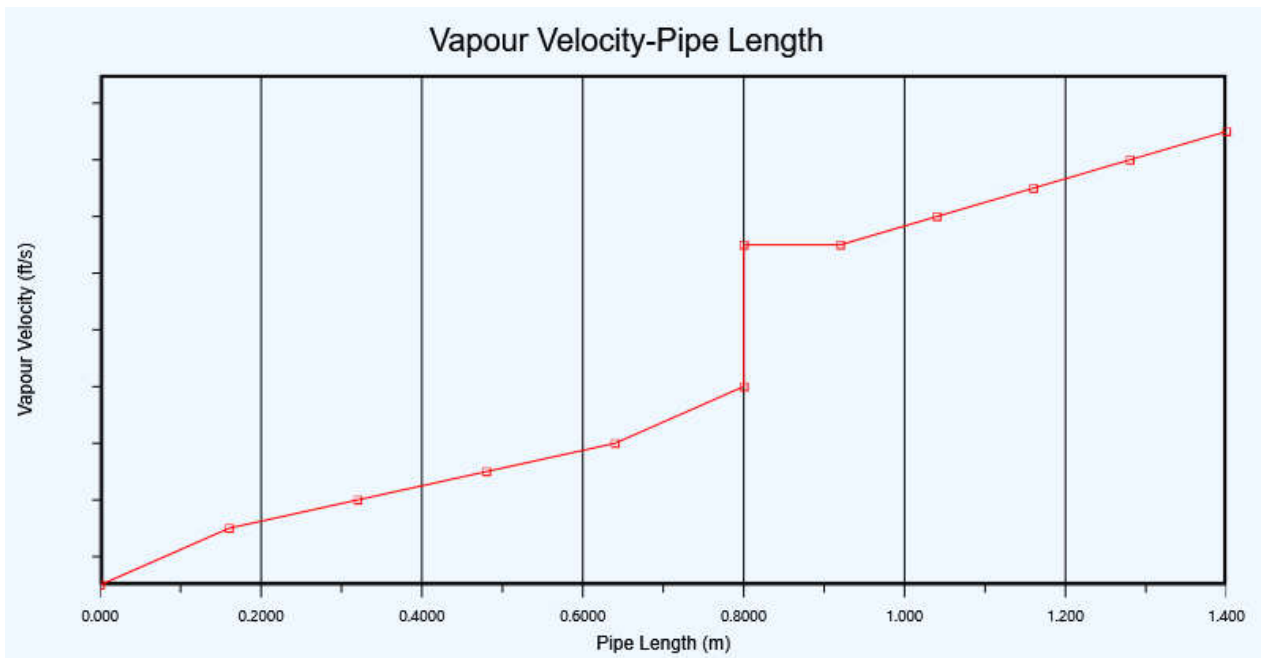
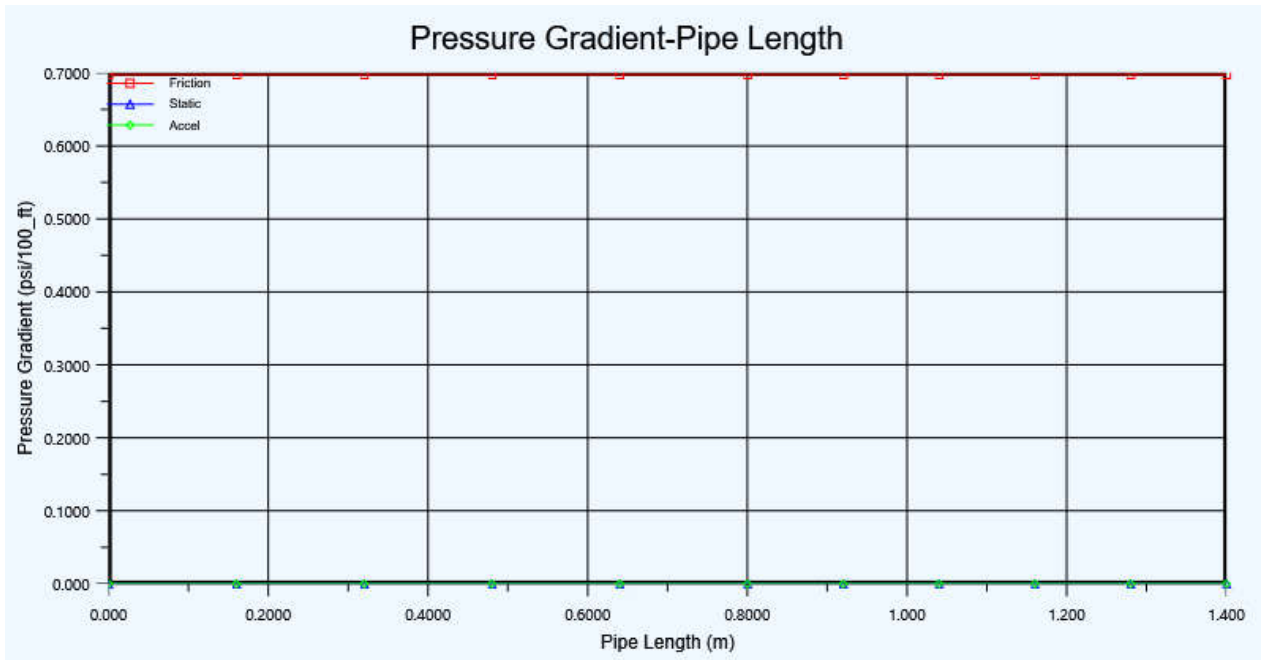



	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	30 de 33
		REV:
		0

Reportes de la línea 8"-0.322-X42(G-6)-088

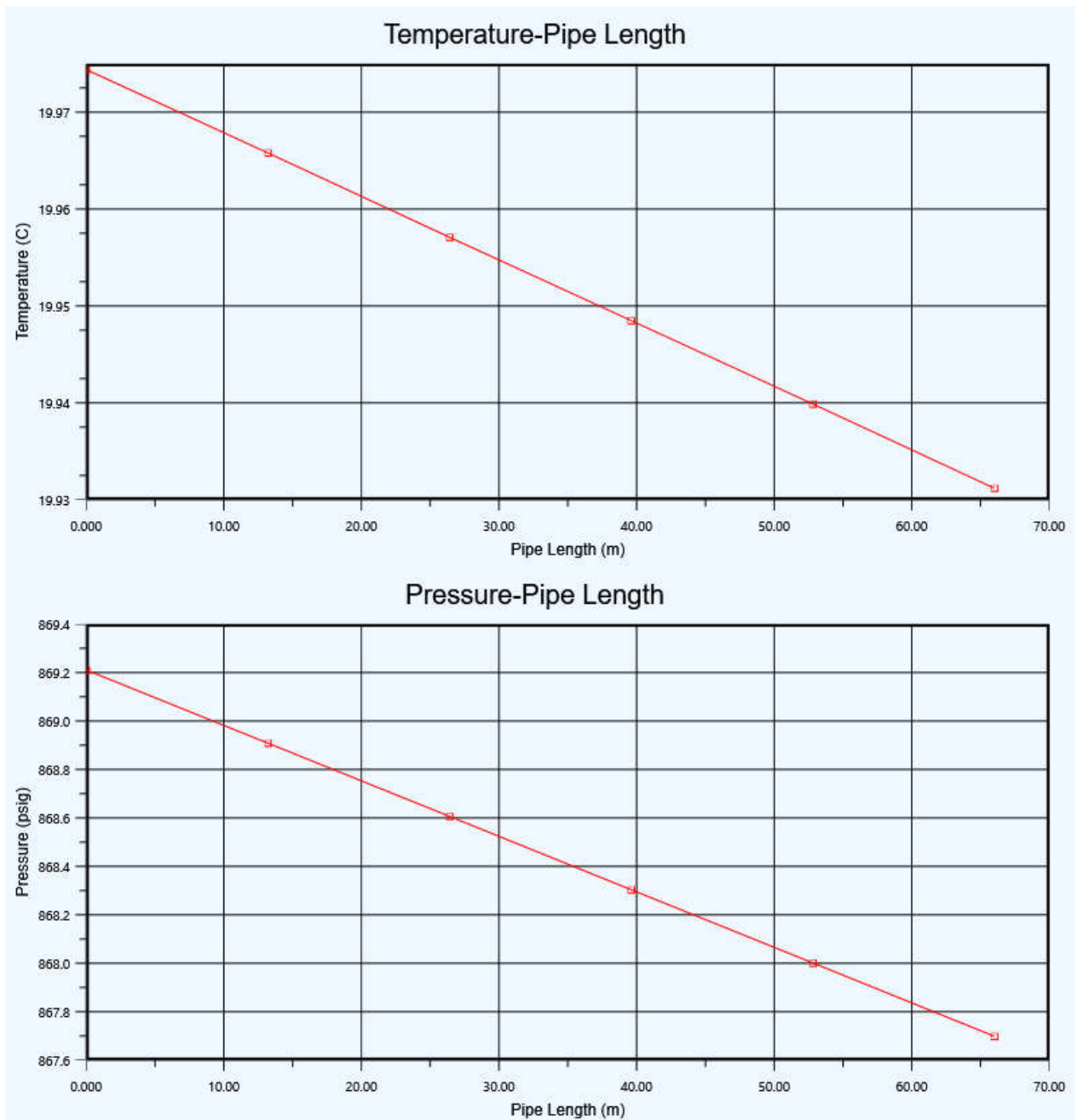



	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	31 de 33
		REV:
		0



	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TÍTULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	32 de 33
		REV:
		0

Reportes de la línea 8"-0.322-X42(G-6)-089



	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DEL DOCUMENTO:
	MEMORIA DE CÁLCULO	MU-E50-EMPR0022-02 de 02
	TITULO:	HOJA:
	LINEAS DE PROCESOS	33 de 33
		REV:
		0

