

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
AGRADECIMIENTOS	4
TABLA DE CONTENIDOS	5
INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 Introducción.....	7
1.2 Antecedentes y Motivación.....	7
1.3 Descripción del Problema.....	8
1.4 Solución Propuesta	8
1.5 Objetivos del trabajo.....	8
1.5.1 Objetivo general.....	8
1.5.2 Objetivos específicos.....	8
1.6 Alcances	9
1.7 Metodología	9
MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Elipsoides de extracción y movimiento	11
2.2 Comportamiento de la dilución.....	11
2.2.1 Medida de dilución.....	12
2.2.2 Parámetros que influyen en la entrada de dilución	12
2.2.3 Entrada de Dilución	14
2.3 Modelos de dilución.....	15
2.3.1 Modelo de Laubscher.....	15
2.3.2 Modelo de Susaeta	18
2.4 Análisis de modelos de regresión.....	22
2.4.1 Error cuadrático medio (MSE)	23
2.4.2 Raíz del error cuadrático medio (RMSE)	23
2.4.3 Coeficiente de determinación.....	23
2.5 Redes Neuronales.....	24
2.5.1 Las Neuronas.....	26

2.5.2	Clasificación de las Redes Neuronales	27
2.5.2.1	Clasificación de acuerdo a su aprendizaje	27
2.5.2.2	Clasificación según su estructura.....	28
2.5.2.3	Clasificación según tipo de resultado.....	28
2.5.3	Tipos de funcionamiento de las Redes Neuronales Artificiales.....	29
2.6	Arreglos ortogonales.....	31
2.6.1	Diseño arreglo ortogonal.....	32
METODOLOGÍA.....		33
3.1	Construcción de las bases de datos y simulación de entrada de dilución	33
3.2	Simulación y entrenamiento de la herramienta predictiva.....	34
3.3	Comparación de la herramienta de simulación v/s red neuronal	34
3.4	Procedimiento.....	35
3.4.1	Creación de las bases de datos	35
3.4.2	Desarrollo del programa de simulación.....	36
3.4.3	Simulación de escenarios aleatorios	38
3.4.4	Entrenamiento de la herramienta predictiva.....	39
RESULTADOS		40
4.1	Arreglo ortogonal.....	40
4.2	Modelo.....	41
4.2.1	Regresión Lineal	41
4.2.2	Conjoint.....	42
4.2.3	Red Neuronal	43
4.2.3.1	Ajustes de red neuronal	43
4.2.3.2	Estimación.....	46
ANÁLISIS		48
5.1	Comparación de modelos	48
5.2	Logros del modelo	49
Conclusiones y recomendaciones.....		50
6.1	Conclusiones.....	50
6.2	Recomendaciones.....	50
BIBLIOGRAFÍA.....		51
ANEXOS.....		53