

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	I
ABSTRACT	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.2 JUSTIFICACIÓN	2
2 OBJETIVOS.....	3
2.1 Objetivo General.....	3
2.2 Objetivos Específicos	3
3 ALCANCES	3
4 METODOLOGÍA.....	4
5 MARCO TEORICO	5
5.1 Sistema vocal humano.	6
5.2 Frecuencia del lenguaje.....	7
5.3 Términos y definiciones	8
5.4 Análisis de sentimientos en voz.....	8
5.5 Análisis de sentimiento facial.....	9
5.6 Análisis de sentimiento en el texto.....	10
5.7 Desarrollo de la computación afectiva	12
5.8 Técnicas de selección de características.....	13
5.8.1 Término y su frecuencia.....	14
5.8.2 Función frecuencia inversa del documento.....	14
5.8.3 Parte del discurso.....	14
5.8.4 Palabras de oración y opinión.....	14
5.8.5 Cambiadores de polaridad.....	15
5.8.6 Basado en léxico.....	15

5.9	Enfoques de clasificación	15
5.9.1	Basado en diccionario.....	15
5.9.2	Basado en corpus	16
5.9.3	Basado en semántica.....	16
5.10	Enfoque de aprendizaje automático.....	16
5.10.1	Clasificador Naive Bayes.....	17
5.10.2	Clasificador de máxima entropía.....	18
5.10.3	Máquina de vectores de soporte.....	19
5.10.4	Redes neuronales artificiales.....	20
5.11	Limitaciones Actuales.....	20
5.11.1	Contexto.....	20
5.11.2	Ambigüedad de sentimientos.....	21
5.11.3	Sarcasmo.....	21
5.11.4	Léxico.....	21
5.12	Software Utilizados en la investigación.....	22
5.12.1	Audacity.....	22
5.12.2	Google Cloud.....	22
5.12.3	Python.....	22
5.12.4	Microsoft Azure.....	22
5.12.5	Power BI.....	22
6	DESARROLLO DEL TEMA	23
6.1	Técnica supervisada.....	23
6.1.1	Librerías ocupadas en el estudio.....	23
6.1.2	String.....	24
6.1.3	Collections.....	24
6.1.4	Nltk (Natural Language Toolkit).....	24
6.1.5	Sentiment Analyzer.....	24
6.2	Metodología técnica supevisada.....	24
6.3	Técnica no supervisada o automática.....	40
6.4	Prueba de técnicas.....	46
6.4.1	Técnica No Supervisada.....	46
6.4.2	Resumen del discurso.....	51

6.4.3	Análisis de resultados	53
6.5	Análisis y comparación de técnicas	53
6.5.1	Análisis de resultados	56
7	Reconocimiento de situaciones de emergencia	58
7.1	Películas Seleccionadas	59
7.2	Serie seleccionada	59
7.3	Limpieza del audio.....	61
7.3.1	Reducción de ruido.	61
7.3.2	Compresor.	62
7.3.3	Limitador.	62
7.3.4	Normalización.	63
7.4	Transcripción de audio a texto.....	63
7.5	Resultado análisis automático	65
7.6	Resultado análisis supervisado.....	71
7.7	Resumen análisis automático	79
7.7.1	Destino final 1.	79
7.7.2	Destino Final 3.	79
7.7.3	Heavy Rescue.....	80
7.8	Análisis de resultados método automático.....	80
7.9	Resumen análisis supervisado	81
7.9.1	Destino final 1.	81
7.9.2	Destino final 3.	81
7.9.3	Heavy Rescue.....	82
7.10	Análisis de resultado método supervisado.....	82
8	CONCLUSIONES	83
9	RECOMENDACIONES.....	84
10	REFERENCIAS	85
11	APENDICE.....	87
11.1	Apéndice A.....	87

INDICE DE FIGURAS

Figura 5.1: Anatomía del sistema vocal humano (Assaneo, 2014).....	6
Figura 5.2: comparación del modelo Dependency y Constituency Parsing para la frase “prefer the morning flight through Denver”.....	11
Figura 5.3: Ejemplo de separación lineal entre dos clases por SVM.....	19
Figura 6.1: Librerías aplicadas en la investigación.....	24
Figura 6.2: Proceso de abrir limpiar y convertir el texto en minúscula.....	25
Figura 6.3: Tokenización de palabras.....	25
Figura 6.4: Aplicación de los stop words en python.....	26
Figura 6.5: Algoritmo aplicado para extraer sentimientos.....	27
Figura 6.6: Algoritmo contador de sentimientos repetidos.....	40
Figura 6.7: Aplicación de función sentiment_analyse.....	40
Figura 6.8: Función para visualizar de resultados de sentimientos extraídos.....	40
Figura 6.9: Creación de cuenta Microsoft.....	42
Figura 6.10: Creación de un nuevo proyecto.....	42
Figura 6.11: Tabla importada a Power BI.....	43
Figura 6.12: Llamada a la función.....	43
Figura 6.13: Editor Avanzado de Power Query.....	44
Figura 6.14: Código análisis de sentimientos.....	44
Figura 6.15: Función para evaluar el sentimiento.....	45
Figura 6.16: Invocar a la función en una nueva columna.....	45
Figura 6.17: Sentimientos extraídos del texto utilizando método supervisado.....	52
Figura 7.1: Destino Final 1 Figura 7.2: Destino Final.....	59
Figura 7.3: Heavy Rescue.....	59
Figura 7.4: Segmentar audio en Audacity.....	60
Figura 7.5: Exportar fragmento de audio seleccionado en formato mp3.....	60

Figura 7.6: Reducción de ruido del audio en Audacity	61
Figura 7.7: Obtención perfil de ruido en Audacity.....	61
Figura 7.8: Aplicar efecto compresor al audio en Audacity.....	62
Figura 7.9: Efecto Limitador Audacity	63
Figura 7.10: Normalización de audio mediante Audacity.....	63
Figura 7.11: Modelo de voz ocupado investigación.....	64
Figura 7.12: Transcribir audio a texto mediante Speech to text.....	64
Figura 7.13: Resultado Destino Final 1 análisis automático.	79
Figura 7.14: Resultado Destino Final 3 análisis automático.	79
Figura 7.15: Resultado Heavy Rescue análisis automático.....	80
Figura 7.16: Resultado destino final 1 análisis supervisado	81
Figura 7.17: Resultado destino final 3 análisis supervisado	81
Figura 7.18: Resultado heavy Rescue análisis supervisado.....	82

INDICE DE TALBAS

Tabla 5.1: Frecuencia de voces humanas _____	7
Tabla 6.1: Stop words ocupadas en el estudio _____	26
Tabla 6.2: Emociones ocupadas en el estudio _____	28
Tabla 6.3: Resultado análisis de sentimientos discurso de Steve Jobs _____	53
Tabla 6.4: Resultados frases de prueba método no supervisado _____	53
Tabla 6.5: Resultados frases de prueba método supervisado _____	55
Tabla 7.1: Resultado película Destino Final 1 método automático _____	65
Tabla 7.2: Resultado película Destino Final 3 método automático _____	66
Tabla 7.3: Resultado Serie Heavy Rescue método automático _____	67
Tabla 7.4: Resultados película Destino Final 1 supervisado _____	71
Tabla 7.5: Resultados película Destino Final 3 supervisada _____	73
Tabla 7.6: Resultados serie Heavy Rescue supervisado _____	75