

# Tabla de Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes	1
1.1.1. TRECVID	4
1.1.2. <i>video-to-text</i>	4
1.1.3. Base de Datos	5
1.1.4. Problema a resolver: <i>Matching and Ranking</i>	6
1.2. Objetivos	6
1.2.1. Objetivo General	6
1.2.2. Objetivos Específicos	6
1.3. Hipótesis de trabajo	6
<b>2. Marco Teórico</b>	<b>8</b>
2.1. Audio	8
2.2. Redes Neuronales	9
2.2.1. SoundNet	10
2.3. <i>Representación de Oración</i>	16
2.3.1. <i>Bag of Words</i>	17
2.3.2. <i>word2vec</i>	19
2.4. Red Siamesa	22
2.5. Validación Cruzada	24
<b>3. Metodología</b>	<b>27</b>
3.1. Base de Datos	28
3.2. Representación	31
3.2.1. Audio: SoundNet	31
3.2.2. Oraciones: <i>Bag of Word</i> y <i>word2vec</i>	32
3.3. Red Siamesa	33
3.4. Entrenamiento	34

3.4.1.	Ancla, Ejemplo positivo y Ejemplo Negativo . . . . .	34
3.4.2.	Datos de entrenamiento y validación . . . . .	34
3.4.3.	Configuración de Parámetros de entrenamiento . . . . .	34
3.5.	Validación . . . . .	34
3.6.	Modelos . . . . .	35
3.6.1.	Modelo red siamesa sin compartir pesos usando <i>BoW</i> y <i>word2vec</i> . . . . .	35
3.6.2.	Modelo red siamesa compartiendo pesos usando <i>BoW</i> y <i>word2vec</i> . . . . .	36
3.6.3.	Modelo red siamesa sin compartir pesos usando <i>BoW</i> . . . . .	37
3.6.4.	Modelo red siamesa sin compartir pesos usando <i>word2vec</i> . . . . .	37
3.7.	Variación en la descripción de oración de <i>word2vec</i> . . . . .	37
3.8.	Validación con datos de entrenamiento . . . . .	38
<b>4.</b>	<b>Resultados</b>	<b>39</b>
4.1.	SoundNet: Uso . . . . .	39
4.2.	Línea Base . . . . .	41
4.3.	Modelo red siamesa sin compartir pesos usando <i>BoW</i> y <i>word2vec</i> . . . . .	42
4.3.1.	Margen $\alpha$ <i>Triplet Loss</i> . . . . .	42
4.3.2.	Dimensión del Espacio Común Red Siamesa . . . . .	43
4.3.3.	Validación Cruzada . . . . .	44
4.4.	Modelo red siamesa compartiendo pesos usando <i>BoW</i> y <i>word2vec</i> . . . . .	44
4.5.	Modelo red siamesa sin compartir pesos usando <i>BoW</i> . . . . .	45
4.6.	Modelo red siamesa sin compartir pesos usando <i>word2vec</i> . . . . .	46
4.7.	Modelo de oración sólo <i>word2vec</i> tomando palabras centrales . . . . .	47
4.8.	Validación con datos de entrenamiento . . . . .	48
<b>5.</b>	<b>Discusiones</b>	<b>50</b>
<b>6.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>55</b>
	<b>Bibliografía</b>	<b>57</b>