

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA
Y MECÁNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS



TESIS

TESIS TITLE

Para optar al título profesional de:
INGENIERO INFORMÁTICO Y DE SISTEMAS

Presentado por:
Br. NOMBRE DE BACHILLER

Asesor :
M.Sc. NOMBRE ASESOR

Co-asesor :
M.Sc. NOMBRE CO-ASESOR

CUSCO - PERÚ
2018

Dedicatoria linea 1
Dedicatoria linea 2

Resumen

Resumen en español

Palabras Claves: *Clasificación de Danzas Típicas ...*

Abstract

Abstract in English

Keywords: *Typical Dance Classification, ...*

Índice

1	Generalidades	1
1.1	Aspectos Generales	2
1.1.1	Problema de Investigación	2
1.1.1.1	Descripción del Problema	2
1.1.1.2	Formulación del Problema	2
1.1.2	Antecedentes	2
1.1.3	Justificación	2
1.1.4	Objetivos	2
1.1.4.1	Objetivo General	2
1.1.4.2	Objetivos Específicos	2
1.1.5	Evaluación	3
1.1.6	Alcances y Limitaciones	3
1.1.7	Metodología	3
1.1.8	Contribuciones	3
1.1.9	Cronograma de Actividades	4
2	Marco Teórico	5
2.1	Procesamiento de Imágenes	6
2.2	Machine Learning	7
2.3	Detección de Rostros	8
2.4	Histogram of Oriented Gradient	9
2.5	Bag of Words (BoW)	10
3	Desarrollo del Proyecto	11
3.1	Cusco Typical Dances Dataset	12

3.2 Fases del Desarrollo del Proyecto	13
3.2.1 Descripción de las fases	13
3.2.2 Detección de Danzantes	14
3.2.3 Clasificación de Danzantes	15
3.3 Resultados	16
3.3.1 Operacionalización de Variables	16
3.3.1.1 Variables Independientes	16
3.3.1.2 Variables Dependientes	16
3.3.2 Resultado experimentales	16
3.3.3 Contraste de Hipótesis	16
3.3.4 Detalles Técnicos	17
3.3.4.1 Hardware	17
3.3.4.2 Software	17
Conclusiones	18
Recomendaciones	19

Índice de Figuras

1	Diagrama de Gantt del cronograma de actividades.	4
2	Comparación de mejores resultados para SURF entre la clasificación con y sin detección del danzante.	16

Índice de Tablas

1	Métodos presentados en el Cultural Event Recognition Challenge . . .	2
---	--	---

Términos y Abreviaciones

Adaboost: Es un algoritmo de clasificación que combina clasificadores más débiles.

Árbol (Tree): Es un grafo sin ciclos donde para cada par de nodos existe un único camino.

Bag of Words(BoW): Es un modelo de clasificación que se basa en los histogramas generados a partir de ...

Capítulo 1

Generalidades

1.1 Aspectos Generales

Las generalidades del proyecto de investigación son presentadas en el presente capítulo. A continuación ...

1.1.1 Problema de Investigación

1.1.1.1 Descripción del Problema

La danza forma ...

1.1.1.2 Formulación del Problema

Actualmente no se puede ...

1.1.2 Antecedentes

De la bibliografía revisada ...

Tabla 1: *Métodos presentados en el Cultural Event Recognition Challenge*

Equipo	Método Propuesto
UPC-STP	AlexNet, SVM para la clasificación.

Fuente: [?]

1.1.3 Justificación

Cusco es el principal destino turístico del país: a cada hora del día, 320 turistas pisan suelo cusqueño ¹. ...

1.1.4 Objetivos

1.1.4.1 Objetivo General

objetivo general

1.1.4.2 Objetivos Específicos

Dentro de los objetivos específicos se incluyen:

¹Fuente: diario La República <https://goo.gl/0umg05>

- objetivo 1
- objetivo 2

1.1.5 Evaluación

Para la evaluación del desempeño del trabajo se hará uso de:

$$Tasa\ de\ error = \frac{\#\ de\ predicciones\ incorrectas}{\#\ de\ elementos\ de\ prueba} \quad (1)$$

$$Tasa\ de\ acierto = 1 - Tasa\ de\ error \quad (2)$$

Se hará uso de ***Cross Validation*** ...

1.1.6 Alcances y Limitaciones

Debido a la complejidad del problema de clasificación de imágenes ...

- Limitación 1
- Limitación 2

1.1.7 Metodología

Por la naturaleza del problema :

1. **Paso 1** Descripción paso 1.
2. **Paso 2** Descripción paso 2.

1.1.8 Contribuciones

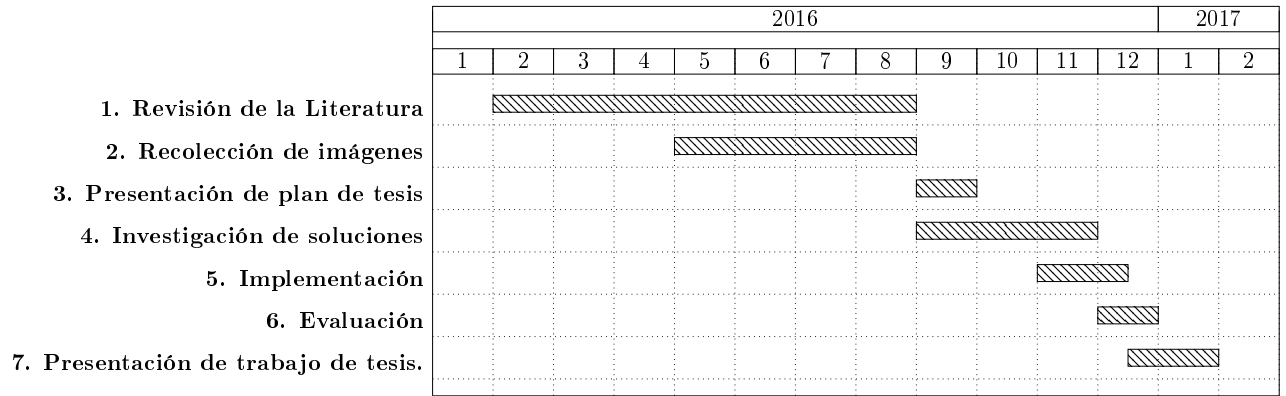
El presente trabajo tiene las siguientes contribuciones:

- Contribución 1
- Contribución 2

1.1.9 Cronograma de Actividades

El cronograma de actividades se muestra en la figura 1.

Figura 1: Diagrama de Gantt del cronograma de actividades.



Capítulo 2

Marco Teórico

2.1 Procesamiento de Imágenes

En esta sección se ...

2.2 Machine Learning

El *Machine Learning* o Aprendizaje Automático ...

2.3 Detección de Rostros

La detección de rostros ...

2.4 Histogram of Oriented Gradient

Histogram of Oriented Gradient (HOG) ...

2.5 Bag of Words (BoW)

Bag of Words (BoW) es un método ...

Capítulo 3

Desarrollo del Proyecto

3.1 Cusco Typical Dances Dataset

Cusco Typical Dances Dataset es el nombre que se le da al *dataset* creado como parte de este trabajo

3.2 Fases del Desarrollo del Proyecto

La clasificación de imágenes ...

3.2.1 Descripción de las fases

El problema será abordado en 2 ..

- La primera fase
- La segunda fase

3.2.2 Detección de Danzantes

Esta etapa es ...

3.2.3 Clasificación de Danzantes

La entrada para ...

3.3 Resultados

3.3.1 Operacionalización de Variables

En el presente trabajo se plantea la hipótesis: ...

3.3.1.1 Variables Independientes

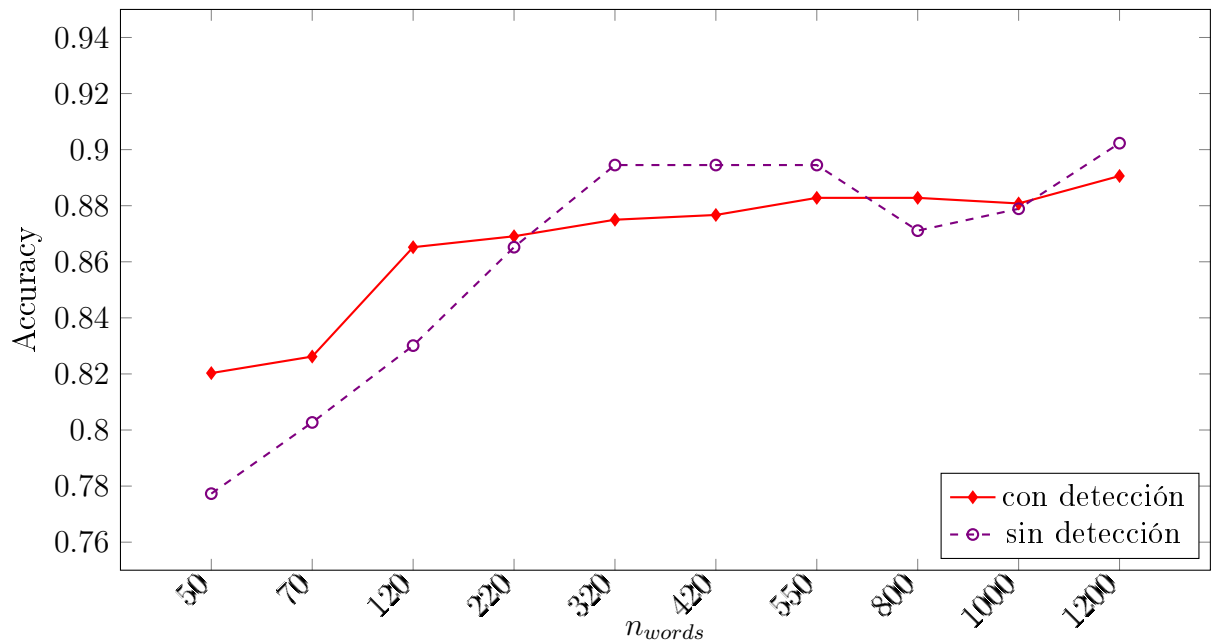
Se tiene las siguientes ...

3.3.1.2 Variables Dependientes

De igual manera se tiene la ...

3.3.2 Resultado experimentales

Figura 2: Comparación de mejores resultados para SURF entre la clasificación con y sin detección del danzante.



3.3.3 Contraste de Hipótesis

Dado que en la operacionalización se define la variable **tasa de error de clasificación de imágenes de danzas típicas** en base a la ecuación ...

3.3.4 Detalles Técnicos

Para llevar a cabo el proyecto se hizo uso del siguiente hardware y software.

3.3.4.1 Hardware

- **Cámara:** Nikon D7200.
- **Notebook:** Toshiba Satellite S845. Procesador Intel Core-i5 3rd generation/2.5 GHz, 4Gb RAM DDR3.
- **Notebook:** Lenovo Y700. Procesador Intel Core-i7 6rd generation/3.5 GHz, 8Gb RAM DDR4.

3.3.4.2 Software

- **Sistema Operativo:** Ubuntu 16.04.1 LTS x86_64 .
- **Lenguaje de Programación:** Python 2.7 .
- **Librerías:** Opencv 3.0.0, NumPy 1.11.2, SciPy 0.17.0, SciKitLearn 0.18 y SciKitImage 0.12.3.
- **Controlador de versiones:** Git 2.10 .

Conclusiones

1. Conclusión 1
2. Conclusión 2

Recomendaciones

1. Recomendación 1
2. Recomendación 2

Bibliografía

[Escalera et al., 2015] Escalera, S., Fabian, J., Pardo, P., Baró, X., Gonzalez, J., Escalante, H. J., Misevic, D., Steiner, U., and Guyon, I. (2015). Chalearn looking at people 2015: Apparent age and cultural event recognition datasets and results. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision Workshops*, pages 1–9.