

XVI JORNADAS DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE LA INFORMÁTICA

Escola Tècnica Superior de Enxeñaría, USC. 7-9 Julio 2010

JENUI
2010

Métodos Automáticos para el Análisis de la Expresión Oral y Gestual en Proyectos Fin de Carrera

Sergio Escalera, Xavier Baró y Petia Radeva



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Índice

- La competencia de expresión oral
- Sistema automático:
 - Características audio/vídeo
- Extracción de indicadores
- Aprendizaje
- Resultados
- Conclusiones

La competencia de expresión oral



- La comunicación y expresión oral es una competencia de especial relevancia en el EEES.
- Factor crítico para la vida personal, académica, profesional y cívica de los graduados [1].
- Una buena capacidad de comunicación oral es importante tanto para la obtención de un puesto de trabajo como para un buen rendimiento en el trabajo [2].

[1] T. Allen, Charting a communicative pathway: Using assessment to guide curriculum development in a revitalized general education plan.. *Communicative Education*, 51(1) 26-39. 2002.

[2] J. L. Winsor, D.B. Curtis, and R.D. Stephens. National preferences in business and communication education: A survey update. *Journal of the association of Communication Administration*, Vlo. 3, pp. 170-179. 1997.

Proyectos fin de carrera

- Ingeniería Informática, el desarrollo de esta competencia ha estado básicamente relegada a la defensa de los proyectos fin de carrera [1][2].
- Con la implantación del Grado en informática en la Universidad de Barcelona, en algunas asignaturas se han comenzado a realizar pequeñas presentaciones por parte del alumnado para mejorar la comunicación oral y la capacidad de síntesis.



[1] S. Indra Devi and F. Shahnaz Feroz, Oral Communication Apprehension and Communicative competence among Electrical Engineering undergraduates in UTeM. Journal of Human Development and Technology, Vol. 1 Num. 1, June-December 2008.

[2] E. Valderrama, M. Rullán, F. Sánchez, J. Pons, F. Cores, and J. Bisbal, La evaluación de competencias en los Trabajos Fin de Estudios, XV JENUI, 2009.

Sistema automático: Características audio/vídeo



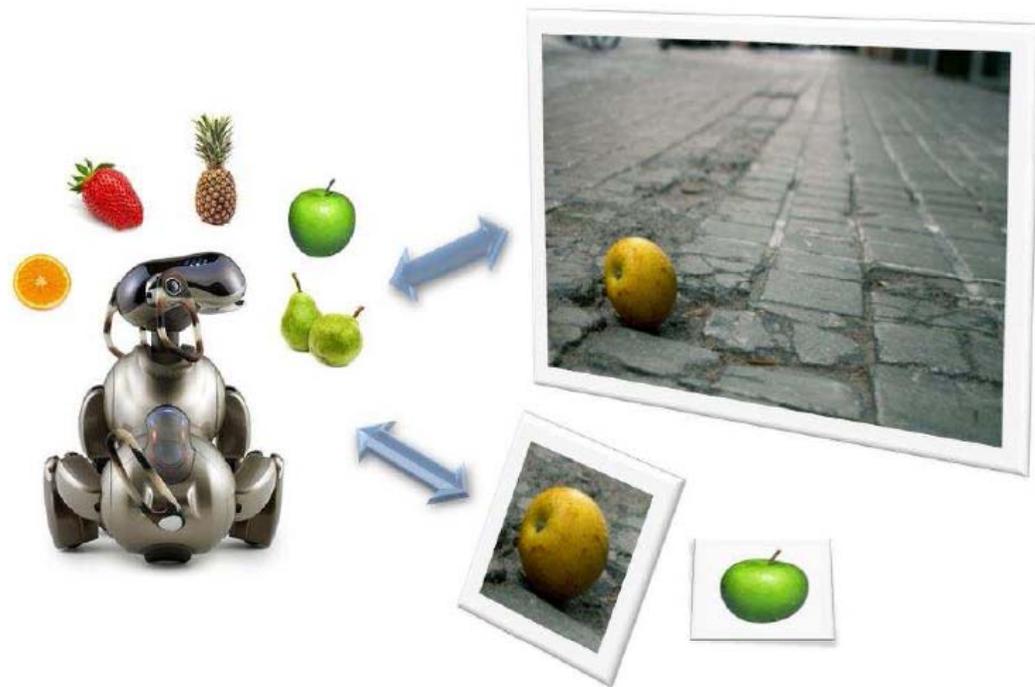
- Metodología automática de visión artificial.
- El objetivo inicial es analizar en que estado se encuentra la capacidad actual de el alumnado a la hora de comunicar ideas, de tal forma que les podamos dar un "feedback" que mejore la calidad de sus presentaciones.
 - → Evaluación objetiva de la competencia
 - → Facilitar el aprendizaje de la misma

Sistema automático: Características audio/vídeo

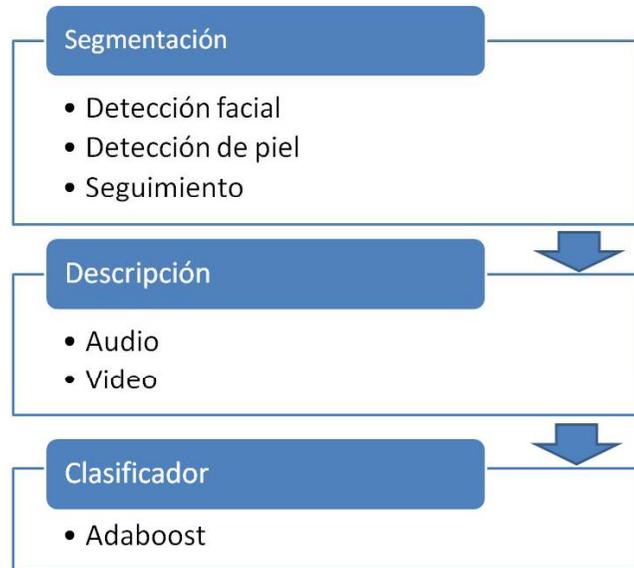


¿Y por qué la visión artificial?

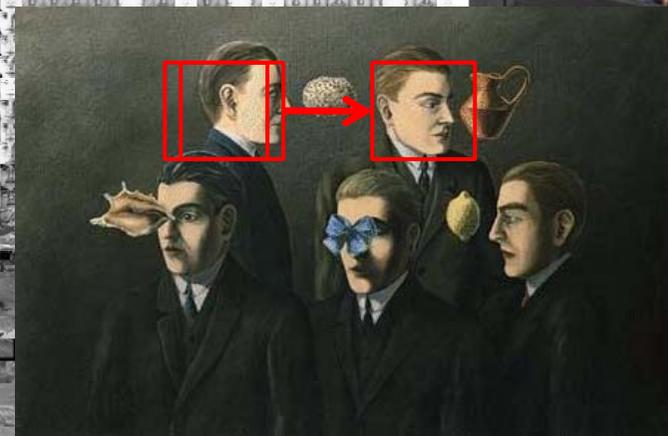
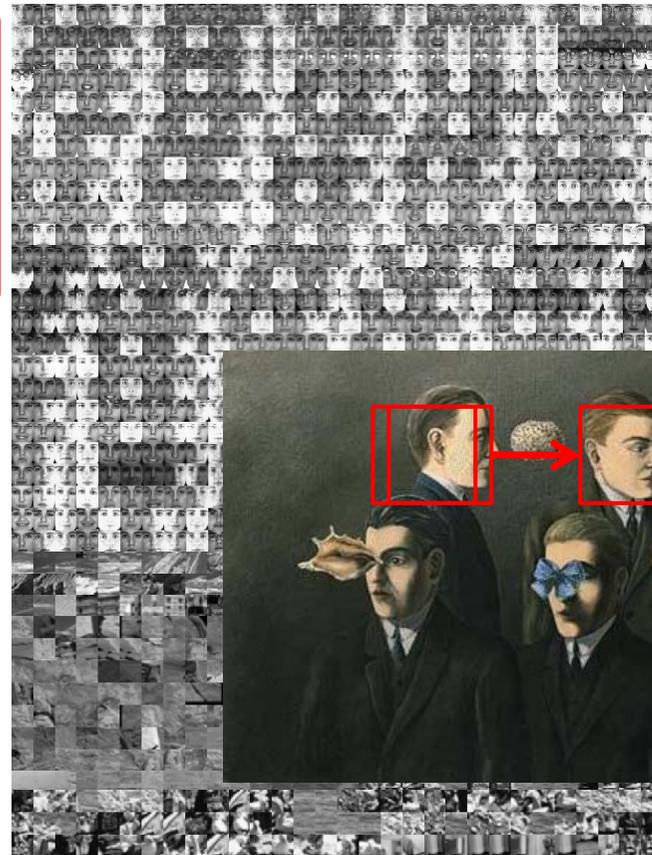
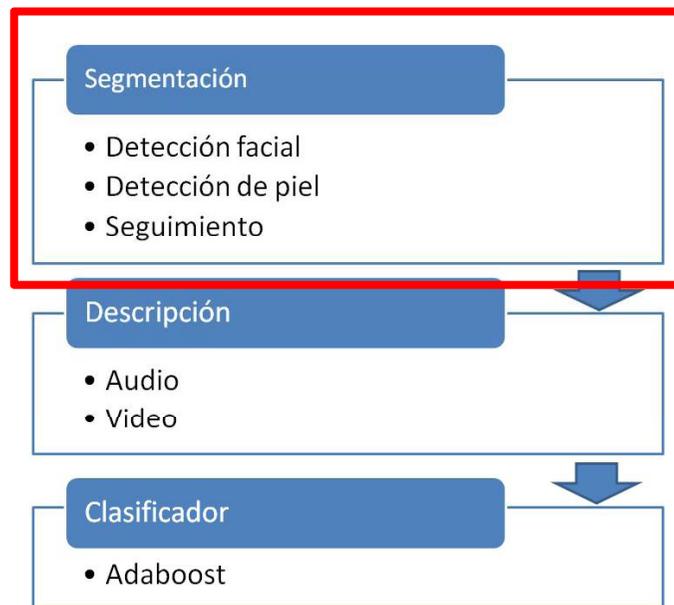
- Es un área compleja, pero:
- Es objetiva → Consistence
- No se cansa
- Fácil implantación



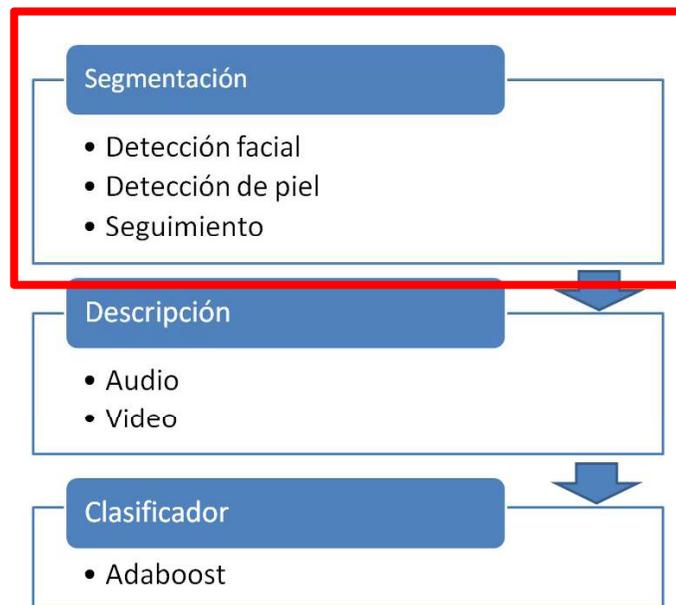
Sistema automático: Características audio/vídeo



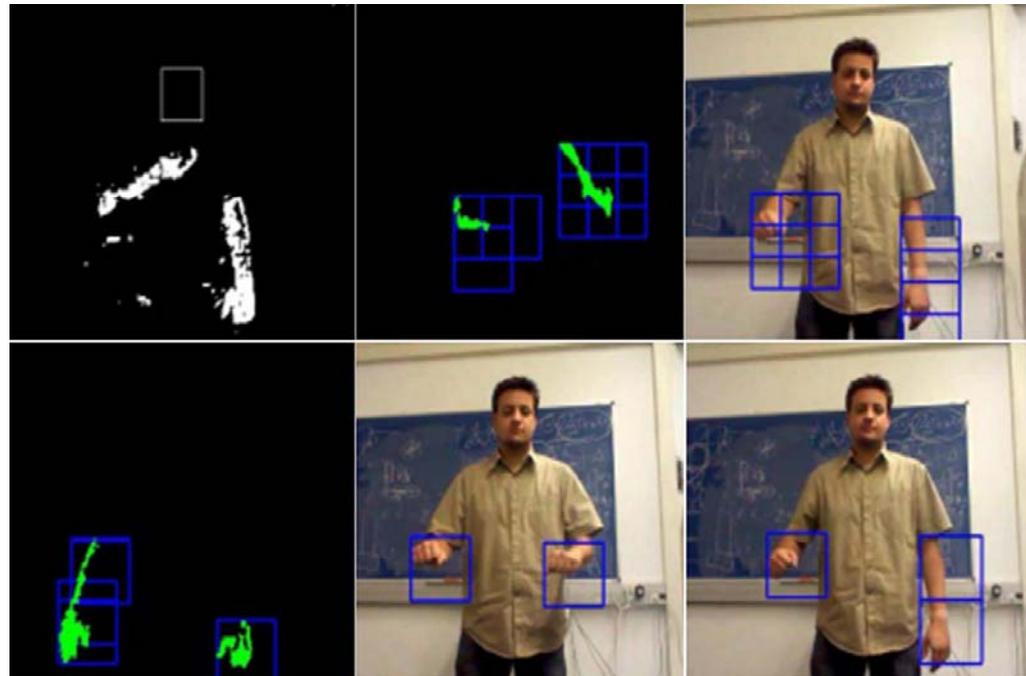
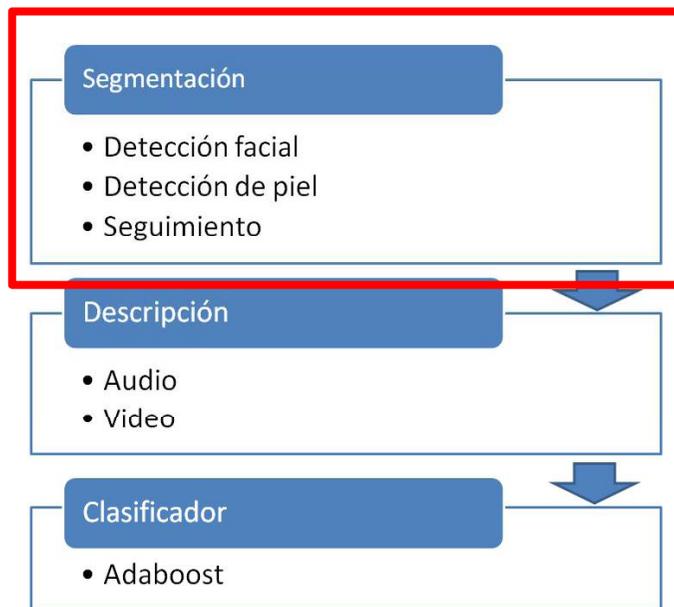
Sistema automático: Características audio/vídeo



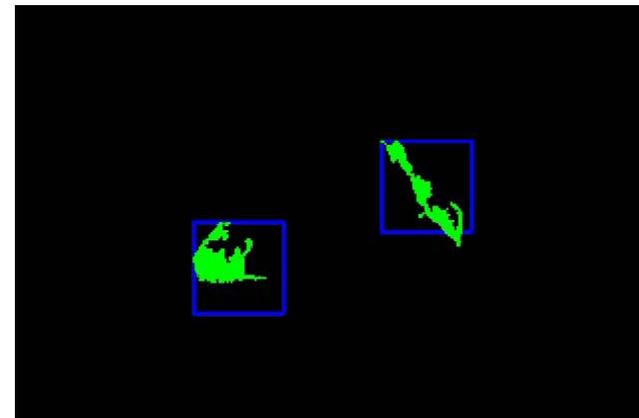
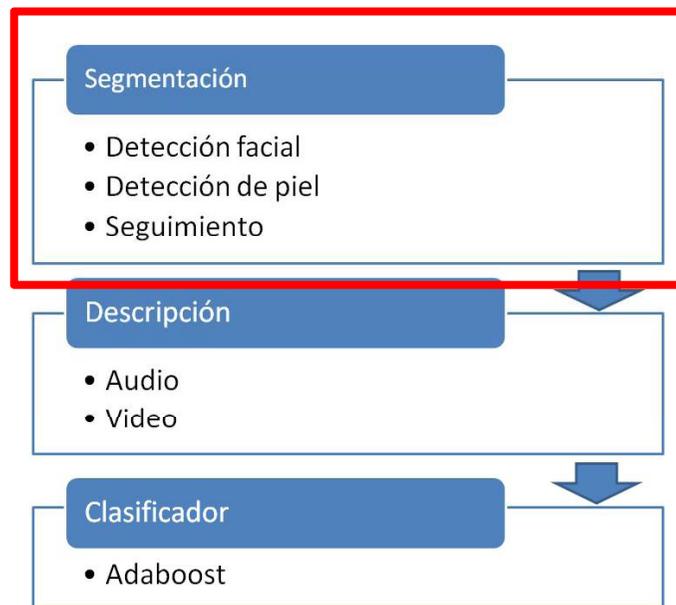
Sistema automático: Características audio/vídeo



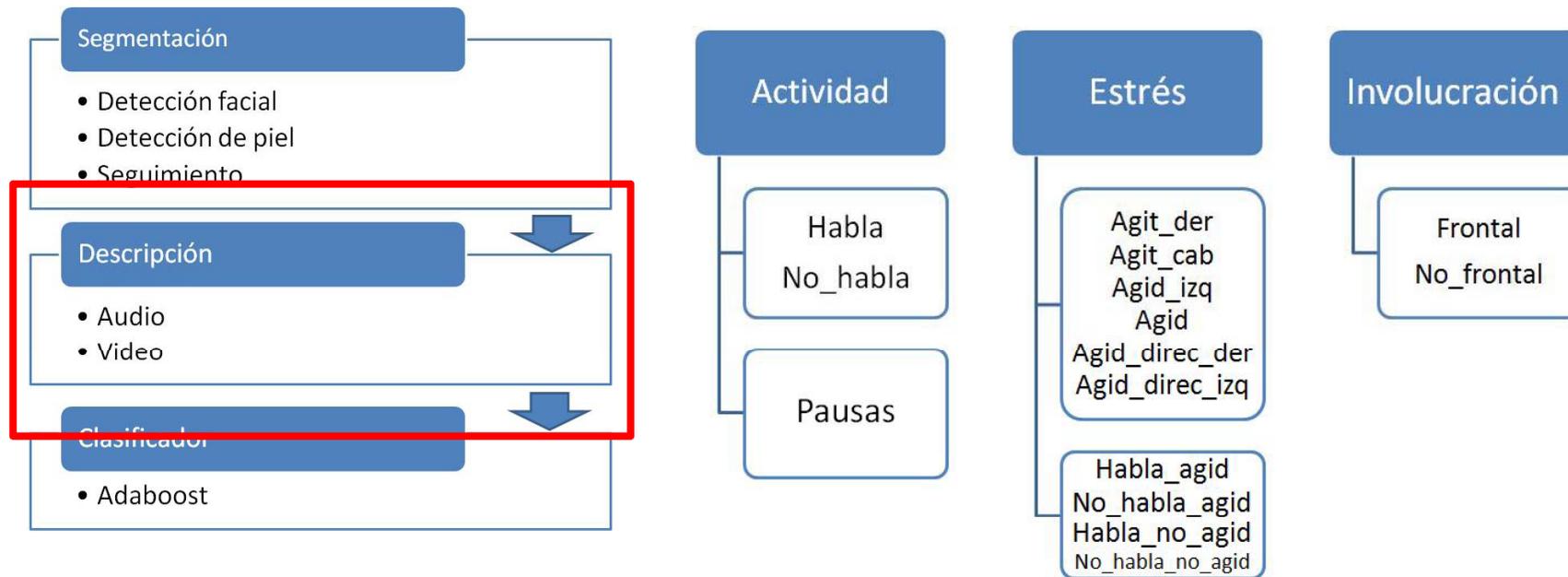
Sistema automático: Características audio/vídeo



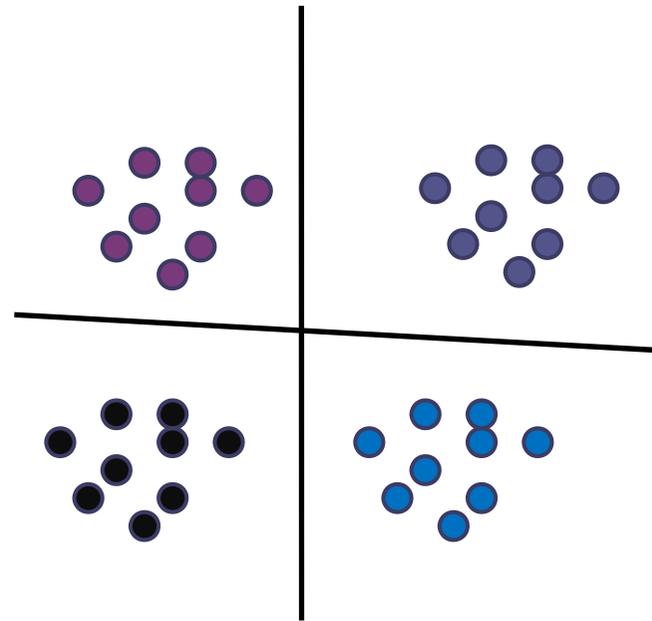
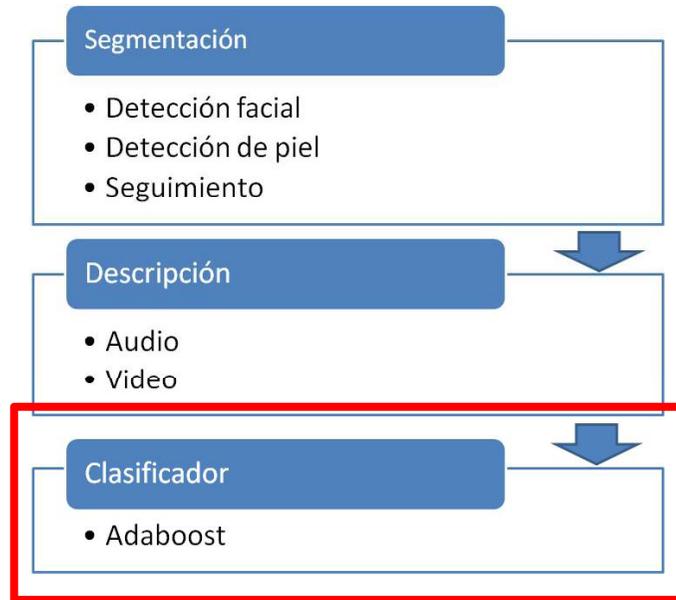
Sistema automático: Características audio/vídeo



Sistema automático: Características audio/vídeo



Sistema automático: Características audio/vídeo



Resultados

- **Datos:**

- 15 vídeos filmados en presentaciones de trabajos fin de carrera
- 15 en la defensa de proyectos en una asignatura optativa de cuarto curso de Grado en Informática de la Universidad de Barcelona.
- 640 x 480 píxels, con un frame rate de 25 imágenes por segundo.



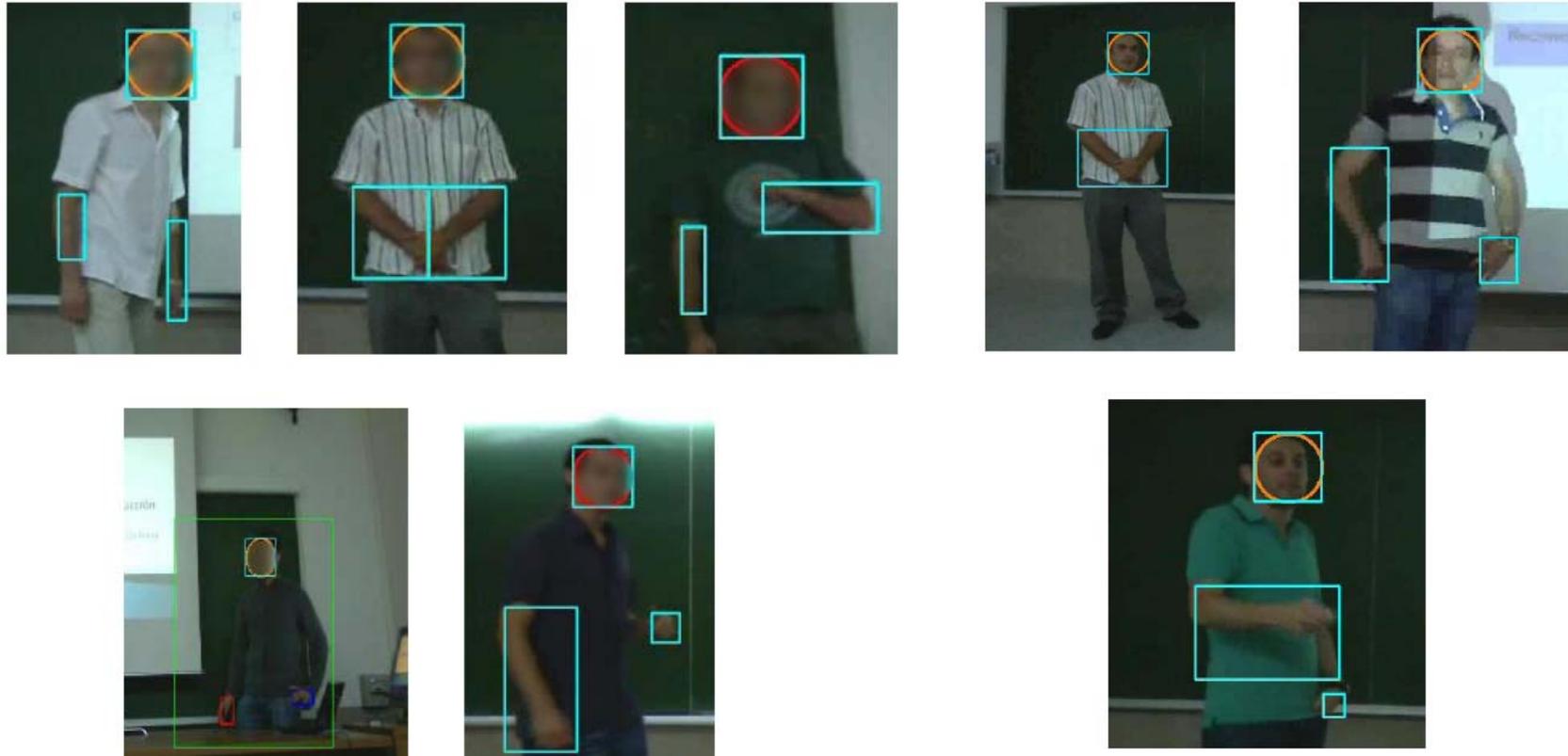
- **Sistema:**

- C++/OpenCV
- Tiempo real
- Procesador + WebCam

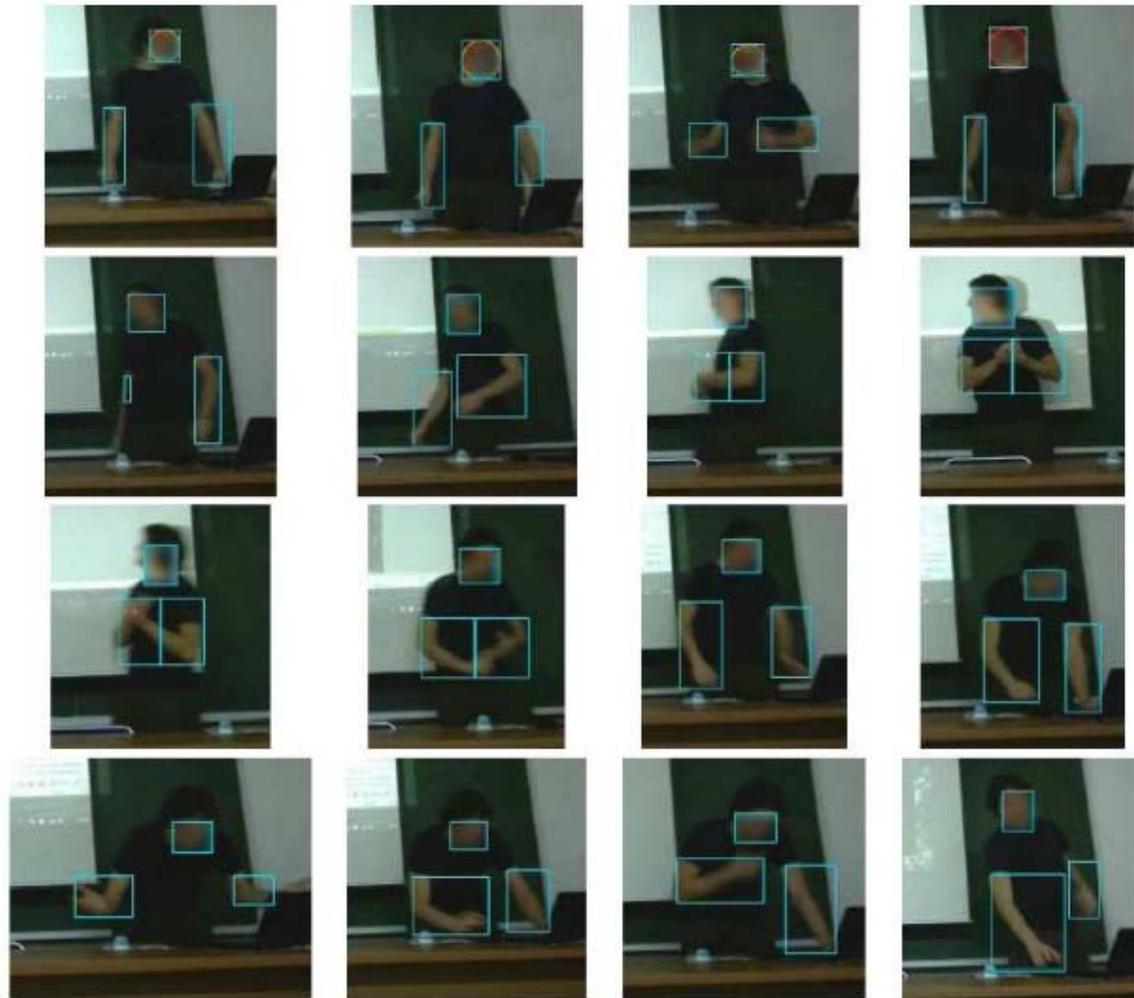
- **Experimentos:**

- **Validación del sistema**
- **Clasificación por calificación de proyectos**
- **Clasificación mediante valoración de observadores**
- **Aplicaciones de innovación docente**

Validación del sistema



Validación del sistema



Validación del sistema



Análisis a partir de calificaciones

- Selección de las 8 primeras características
- Validación cruzada
- La combinación de las 8 separa correctamente las calificaciones altas de las bajas

Característica	Valor
Agit_cab	↑
Agit_direc_der	↑
No_Habla_No_Agit	↓
Agit_direc_izq	↑
Agit_izq	↑
Agit_der	↑
Habla	↑
Frontal	↑

Análisis de observadores

- Ranking obtenido de 30 observadores docentes sobre las 30 presentaciones
- Validación cruzada
- Selección de las 8 primeras características
- La combinación de las 8 separa correctamente el ranking obtenido de las etiquetas de los observadores

Característica	Valor
Agit_cab	↑
Agit_direc_izq	↑
Agit_der	↓
Frontal	↑
Agit_izq	↑
Habla	↑
No_Habla_No_Agit	↑
No_Frontal	↓

Comparativa

Calificaciones

Característica	Valor
Agit_cab	↑
Agit_direc_der	↑
No_Habla_No_Agit	↓
Agit_direc_izq	↑
Agit_izq	↑
Agit_der	↑
Habla	↑
Frontal	↑

Observadores

Característica	Valor
Agit_cab	↑
Agit_direc_izq	↑
Agit_der	↓
Frontal	↑
Agit_izq	↑
Habla	↑
No_Habla_No_Agit	↑
No_Frontal	↓

Coindicen 7 de las 8 del total de 15, muchas de ellas en ranking similar

Conclusiones

- Herramienta para el análisis automático de la comunicación oral y gestual de los alumnos de informática en la defensa de proyectos final de carrera
- Los resultados obtenidos sobre 30 filmaciones muestran la viabilidad y usabilidad del sistema para obtener valoraciones sobre de la expresión oral y gestual del alumnado, ofreciendo un “feedback” que permita mejorar la calidad de las presentaciones
- ¿Cómo generar feedback a partir del análisis automático de la comunicación no verbal?

XVI JORNADAS DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE LA INFORMÁTICA

Escola Tècnica Superior de Enxeñaría, USC. 7-9 Julio 2010

JENUI
2010

Gracias!



UNIVERSITAT DE BARCELONA

