

**LUGAR DE LA PRESENTACIÓN:**  
**UNIVERSIDAD DE CANTABRIA**  
**ESCUELA SUPERIOR DE LA MARINA CIVIL**  
C) Gamazo, 1  
39004-Santander. Spain

**FECHAS:**  
29 y 30 de Junio de 2000

**ASISTENCIA:**  
Las personas interesadas serán invitadas a las presentaciones que se realizarán a partir de las 11:30 h. y al coloquio final el día 30.

**INFORMACIÓN:**  
Francisco Jesús Velasco González  
Departamento de Tecnología Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática (TEISA)  
Grupo de Automatización y Electrónica de Control (AEC)  
Escuela Superior de la Marina Civil  
C) Gamazo, 1  
39004-Santander. Spain  
Teléfono +34 942201368  
Fax: +34 942201303  
E-mail: velasco@teisa.unican.es

**COLABORAN:**  
Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo  
Escuela Superior de la Marina Civil  
Remolques Unidos, S.A.



### Presentación del Proyecto CRIBAV

## “CONTROL ROBUSTO E INTELIGENTE DE BUQUES DE ALTA VELOCIDAD”

### Programa:

#### Jueves, 29 de Junio

- 16:00 h. Introducción y agenda de la reunión  
16:30 h. Grupos de trabajo:
- Requisitos de diseño y criterios de evaluación
  - Software de evaluación y software de verificación
  - Nomenclatura estándar
  - Base de datos documental
  - Modelado
  - Modelado de la dinámica del buque
  - Modelado de las perturbaciones
  - Ensayos en el canal de experiencias
  - Diseño de los controladores
- 19:00 h. Visita al Planetario de la Escuela Superior de la Marina Civil  
20:15 h. Embarque en el muelle de Maliaño (junto a la Comandancia de Marina) en el remolcador NUHEVE. Visita técnica y demostración. Singladura por la Bahía de Santander

#### Viernes, 30 de Junio

- 9:30 h. Presentación global del estado actual del proyecto  
11:00 h. Café  
11:30 h. Ensayos en el Canal. Adolfo Marón. CEHIPAR  
12:00 h. I+D en Bazán. Antonio Pérez de Lucas. Empresa Nacional Bazán  
12:30 h. Conclusiones del Proyecto. Jesús M. de la Cruz García - Coordinador del Proyecto  
13:00 h. Coloquio sobre Modelado, Control y Automatización en el Ámbito Marítimo  
13:45 h. Clausura de la Presentación por el Ilmo. Sr. Vicerrector de Investigación y Desarrollo Juan José Jordá Catalá



### Presentación del Proyecto CRIBAV

## “CONTROL ROBUSTO E INTELIGENTE DE BUQUES DE ALTA VELOCIDAD”

(Robust and Intelligent Control of High-Speed Crafts)

<http://www.dia.uned.es/cribav/>

Subvencionado por la Comisión  
Interministerial de Ciencia y Tecnología  
CICYT  
Proyecto TAP97-0607-C03



**UNIVERSIDAD DE CANTABRIA**  
**ESCUELA SUPERIOR DE LA MARINA CIVIL**  
C) Gamazo, 1  
39004-Santander. Spain

**Santander, 29 y 30 de Junio de 2000**

## **PRESENTACIÓN**

La aplicación de nuevos materiales y sistemas de propulsión ha propiciado el desarrollo de buques de alta velocidad, cuya importancia irá creciendo en el futuro. No obstante, los principales problemas para este desarrollo están en el área del confort de los pasajeros y de la seguridad de los vehículos.

El proyecto tiene como objetivo investigar las posibilidades y ventajas del uso de las técnicas de control robusto y de control inteligente en el diseño de sistemas de control para buques de alta velocidad. Estos métodos tienen la ventaja de que se han desarrollado específicamente para garantizar niveles mínimos de estabilidad y de prestaciones ante la presencia de perturbaciones del sistema y de incertidumbres en el modelo de diseño.

Para ello se ha definido un problema de control para un buque de alta velocidad de interés para las compañías fabricantes de buques que actúan como EPOs. Este problema consiste en el amortiguamiento de las aceleraciones verticales causantes del mareo. En la solución del problema se utilizan diversas técnicas de control clásico, control robusto, control inteligente y posibles combinaciones. La robustez de todas las soluciones son evaluadas y se comparan los resultados obtenidos por los distintos métodos usados en la solución del problema. Aquel o aquellos controladores que resulten más adecuados se implementarán en un modelo a escala para realizar ensayos de comportamiento en la mar. Para llevar a cabo el diseño, la evaluación y verificación de los resultados se han desarrollado modelos no lineales para la dinámica del buque y para las perturbaciones.

## **OBJETIVOS DE LA PRESENTACIÓN**

- Presentar los resultados del proyecto CRIBAV
- Difusión pública de la investigación
- Encuentro con otros investigadores del mismo ámbito

## **INSTITUCIONES**

### **INVESTIGADORES Y COLABORADORES**

#### **Universidades:**

##### **Universidad Complutense de Madrid UCM**

##### **Subproyecto TAP97-0607-C03-01**

Departamento de Arquitectura de Computadores y Automática  
(Área de Ingeniería de Sistemas y Automática)

Facultad de Ciencias Físicas

Ciudad Universitaria.

28040-Madrid. Spain

Jesús M. de la Cruz García (Investigador principal del subproyecto. Coordinador del Proyecto )

José María Girón Sierra

Matilde Santos Peña

Bonifacio Andrés y Toro

José Antonio López Orozco

Segundo Esteban San Román

Eva Besadas Porta

##### **Universidad Nacional de Educación a Distancia.UNED**

##### **Subproyecto TAP97-0607-C03-02**

Departamento de Informática y Automática

Facultad de Ciencias.

C) Senda del Rey 9.

28040-Madrid. Spain

Joaquín Aranda Almansa (Investigador principal del subproyecto)

Pablo Ruipérez

Luis Grau

José M. Díaz

José Sánchez

Jose Luis Fernández

José Jiménez

##### **Universidad de Cantabria UNICAN**

##### **Subproyecto TAP97-0607-C03-03**

Departamento de Tecnología Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática

(Grupo de Automatización y Electrónica de Control - AEC)

Departamento de Matemática Aplicada y Ciencias de La Computación

ETSII

Avenida de los Castros, s/n  
39005-Santander. Spain  
Escuela Superior de la Marina Civil  
C) Gamazo, 1

39004-Santander. Spain

Francisco Jesús Velasco González (Investigador principal del subproyecto)

Emiliano Moyano Pérez

Niceto Pérez Cagigal

Laura Bravo Sánchez

Teresa M. Rueda Rodríguez

Eloy López García (EHU/UPV)

Daniel Cicuéndez Lasén

Antonio de las Casas Redondo

Victor Ordóñez García

Enrique Cueto Puente (Dep. TTPP)

#### **Empresas y Organismos participantes como EPO s/o colaboradores:**

##### **Canal de Experiencias Hidrodinámicas de El Pardo CEHIPAR**

El Pardo. Madrid. Spain

Adolfo Marón

José María Riola

##### **Empresa Nacional Bazán**

Paseo de la Castellana 55

28046-Madrid. Spain

Antonio Pérez de Lucas

José María González

Juan Tejedor