

# Antonio Luis García Ferrández

## Doctor Ingeniero Naval - nº1212.

### Datos Biográficos

Nombre	Antonio Luis
Apellidos	García Ferrández
D.N.I.	21 397 302 B
Fecha de nacimiento	21 de Junio de 1956
Lugar de nacimiento	Orihuela (Alicante)
Estado civil	Casado
Domicilio actual	C/ Peñalara nº 5, portal 4 Ático Izq N 40º 27' 35.9" W 3º 48' 2.4" (+673 m)
Localidad	Pozuelo de Alarcón
Provincia	28224 -Madrid
Teléfono	91 715.2162 629.615.689

### Resumen

- Ingeniero Naval, promoción 1978, colegiado nº 1212.
- Doctorado en I.N. en 1982, en Hidrodinámica Marina.
- 20 años en Centros de Investigación Hidrodinámica / Hidráulica.
- 18 años como proyectista / asesor independiente.
- Experto en movimientos de artefactos flotantes en olas.
- Autor del programa NEPTUNO, con el que se ha analizado las plataformas marinas presentadas en la ponencia.
- Creador del sistema de fondeo LVDT, objeto de esta ponencia.
- Autor de 2 patentes relativas a ahorro energético (cogeneración y desalación).
- Autor de 5 patentes relativas a la reducción de movimientos de plataformas en olas (2 en trámites, 2 para plataformas de aerogeneradores marinos).
- Miembro del grupo de trabajo PAT-18

## Titulación

### **Doctor Ingeniero Naval.**

Promoción 1979, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales, Universidad Politécnica de Madrid.

El primer curso de estos estudios, lo realizó como alumno libre, aprobando en la convocatoria de Junio, con nota media de 8.14 (era la primera vez que se daba el caso, en toda la historia de dicha escuela).

Realizo los dos cursos de doctorado en los cursos 88/89 y en 89/80, obteniendo una nota media de 8. A continuación realizó la tesis doctoral sobre experimentación de yates a vela, bajo el título "Estudio de las fuerzas laterales en carenas asimétricas con grandes apéndices" la presentó en 1986, defendiéndola en Junio de 1988 obteniendo la calificación de apto "Cum Laude"

### **Campeón Xª Olimpiada Matemática,**

Organizada por la Real Sociedad Matemática Española, obteniendo el primer premio en la fase nacional en 1973.

### **Master de Dirección Técnica de Empresas.**

Impartido por el Centro de Estudios Superiores de Empresa (CESEM), durante los años 1982 y 1983.

### **Curso de Medidas Eléctricas de magnitudes no eléctricas.**

Fuerzas, deformaciones, movimientos, etc... para laboratorio. Impartido por la Universidad de Zaragoza en 1985.

### **Curso de Extensometría e Instrumentación para aparatos de medida.**

Organizado por la empresa Hottinger Baldwin Messtechnik en 1986.

## Experiencia Laboral

**Asociación de Investigación Naval Española.**

**Pruebas y Medidas Navales.**

**Navicad.**

**Flow – 3D**

**Laboratorio de Carreteras del "Centro de Experimentación de Obras Publicas"**  
(CEDEX) Organismo autónomo del MOPT.

**Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales.**

**Comisión de la Comunidad Europea.**

**Gerencia del Sector Naval**

**Desafío Español Copa América.**

**Astillero de yates de Asturias. (Mefasa)**

**SINAE. (Grupo MAPFRE)**

**DyTA Energía y Medio Ambiente**

**Secretaría General de Pesca Marítima.**  
Ministerio de Agricultura y Pesca

## Desarrollo de la experiencia laboral

### Asociación de Investigación Naval Española.

<b>Periodo:</b>	1979 - 1987
<b>Cargo:</b>	Ingeniero. Responsable de la sección de informática y de la sección experimental, estando al cargo de los ensayos de canal de ensayos hidrodinámicos.
<b>Trabajos:</b>	<p>Diseño, proyecto y realización de la instrumentación de los ensayos de canal para las investigaciones que se realizaron en Asinave.</p> <p>Realización de una investigación sobre estabilidad de buques pesqueros en condiciones extremas de mala mar, prestando especial atención a las causas de vuelco y hundimiento.</p> <p>Estudio sobre el "Pesquero de los años 90" enmarcado en el proyecto europeo Eureka.</p> <p>Diseño, realización y análisis de más de trescientos ensayos hidrodinámicos de buques, plataformas offshore y otros artefactos marinos.</p> <p>Realización de estudios de posibilidades de ahorro energético y de medidas de potencia a bordo de buques pesqueros, para adaptar la potencia máxima del motor, a los límites permitidos por la Comunidad Europea en base a las licencias de pesca de los mismos y optimizar su explotación.</p> <p>Realización de pruebas de mar a bordo de buques, encaminadas a la medida de la potencia, vibraciones y ruidos durante las pruebas oficiales.</p> <p>Proyecto del sistema de medida de las fuerzas que se producen en la grada, durante los ensayos de la botadura de un buque, para el puerto de Valparaíso en Méjico.</p> <p>Redacción de programas de ordenador para el análisis de pruebas de mar, ensayos y otras actividades de la empresa.</p> <p>Diseño de los ensayos hidrodinámicos en los casos en que no se podía utilizar los métodos habituales de medida, o en los que era necesario medir magnitudes que no se habían podido medir en otras ocasiones.</p> <p>Modernización de los sistemas de medida y análisis para los ensayos de canal, llegando a conseguir en algunos casos, ahorros de tiempo del orden del 80%, respecto al tiempo necesario utilizando métodos convencionales.</p> <p>Colaboración con el Centro de Experimentación de Puertos y Costas "Ramón Iribarren", para el que Asinave construía los modelos de los buques que allí se ensayaban. Diseñé un sistema de lastrado modular para poder ajustar de forma inmediata los calados del modelo y su estabilidad.</p> <p>Para el mismo centro, diseñé un equipo para la medida experimental, de las fuerzas que se producen en las amarras de un buque, a tamaño real.</p> <p>Dirigí una investigación patrocinada por la Comisión Asesora de Investigación y Ciencia, sobre optimización de las condiciones de navegación de buques, enfocada al ahorro de combustible en la propulsión.</p> <p>Diseño de la instrumentación para los ensayos del primer barco español participante en la "Whitbread Round the World RACE 1980" y realización de todos los ensayos hidrodinámicos del mismo.</p>

### Pruebas y Medidas Navales

<b>Periodo:</b>	Desde 1987
<b>Cargo:</b>	Fundador y Director Técnico.

**Trabajos:** Diseño de equipos de medida de la potencia y vibraciones en el eje propulsor del buque, controlado por ordenador. Este equipo es de tecnología nacional y está en fase de patente, y ya se han comercializado varios equipos.

Realización del software de control y toma de datos del equipo antes citado. Estos programas están encaminados a controlar el consumo de combustible y a optimizar el funcionamiento de la planta propulsora para conseguir el máximo ahorro posible.

Medidas de potencia a bordo de buques pesqueros para mejorar su rendimiento energético y para adaptar el motor a sus licencias de pesca.

Medidas de potencia y vibraciones en todo tipo de buques, para la emisión del certificado correspondiente durante las pruebas de mar previas a la entrega oficial del buque. También para el diagnóstico de averías en el motor o líneas de ejes.

Fabricación de torsiómetros para la Comunidad Autónoma de Cataluña, para su subsecretaría de Pesca, de forma que puedan realizar ellos las medidas de potencia a bordo de pesqueros. Incluyendo redacción de manuales de usuario y el impartir cursillos de formación a su personal.

### Navicad

**Periodo:** Entre 1988 y 1994

**Funciones:** Desarrollo de un sistema de diseño 3D de buques y embarcaciones deportivas denominado NAVICAD para el proyecto y desarrollo de este tipo de buques, basado en superficies de Bezier y en Splines biparamétricas, Puede ser utilizado en combinación con AutoCAD (@AutoDesk) para la obtención de los planos finales de estas embarcaciones.

Este programa ha sido la base del sistema comercial actual de diseño y desarrollo para astilleros denominado DEFCAR, actualmente implantado en mas de 20 astilleros.

### Flow – 3D

**Periodo:** Entre 2003 y 2005

**Funciones:** Desarrollo de un programa para el cálculo del flujo alrededor de un buque, incluyendo el cálculo de las líneas de corriente sobre la superficie del casco a través de cualquier otro punto. El programa está desarrollado para el entorno Windows.

El programa está operativo en 2D y 3D y actualmente estoy implementando el efecto de la superficie libre (con formación de olas). Con pequeñas variaciones, es adaptable a estudios de recurso eólico en terrenos complejos.

### Neptuno

**Periodo:** Entre 2006 y 2014

**Funciones:** Desarrollo de un programa informático para el cálculo de las fuerzas que actúan sobre un sistema complejo de estructuras flotantes unidas al fondo o entre ellos mediante sistemas rígidos o flexibles y de los movimientos de las mismas, utilizando un modelo matemático no lineal del comportamiento del agua de mar.

Simula un canal de ensayos hidrodinámicos de buques o artefactos marinos en olas y el interface de usuario es muy intuitivo. Está especialmente adaptado a estudios de estructuras flotantes que aprovechen la energía de las olas o para el estudio de la supervivencia de buques o estructuras en condiciones extremas de mala mar. El modelo matemático empleado es nuevo en este tipo de aplicaciones, lo que le permite ser un programa especialmente rápido e interactivo con el usuario.

### Laboratorio de Carreteras del "Centro de Experimentación de Obras Publicas" (CEDEX) Organismo autónomo del MOPT.

**Periodo:** 1988 - 1990  
**Cargo:** Ingeniero.  
**Funciones:** Diseño, realización y puesta a punto de un sistema de toma de datos para la pista de ensayos acelerados de firmes. Durante ese período colaboró en los diseños de varios equipos de medida en otros laboratorios de dicho centro.

### Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales

**Periodo:** Desde 1989.  
**Cargo:** Asesor del Departamento de Arquitectura y Construcción Naval  
**Funciones:** Las mismas funciones que antes desempeñó en Asinave. Además de las otras actividades, ha realizado los siguientes proyectos:  
  
Proyecto hidrodinámico de un buque atunero de 69 m de eslora, para optimizar su comportamiento en olas de cara a minimizar el consumo de combustible, tanto en aguas tranquilas como con mala mar.  
  
Estudio del comportamiento hidrodinámico de un pesquero artesanal "Proyecto Spampani" para faenar en aguas de Ecuador.  
  
Proyecto de tanques estabilizadores para todo tipo de pesqueros, y otros buques, para reducir los movimientos de balance de los mismos.  
  
Desarrollo de una nueva técnica de experimentación, para la obtención de las características de maniobrabilidad de buques en canales de ensayo de anchura restringida (técnica del "Pivoting Point").

### Comisión de la Comunidad Europea

**Periodo:** Desde 1990 a 1995  
**Cargo:** Colaborador en el proyecto Thermie.  
**Funciones:** Desarrollo de programas de telegestión de instalaciones de cogeneración.

### Gerencia del Sector Naval

**Periodo:** Desde 2001 a 2003  
**Cargo:** Colaborador en el proyecto Sahifo.  
**Funciones:** Desarrollo de programas de interface y preelaboración de datos, para el calculo de la resistencia por formación de olas de un buque, utilizando la formulación de Mitchell. Es un proyecto de investigación de 3 años, en colaboración con Sener, el grupo Izar y el Cehipar

### Desafío Español Copa América.

**Periodo:** 1991, 1995 y 1999. Tres únicas ediciones de la competición con participación de un equipo Español  
**Cargo:** Coordinador de los ensayos hidrodinámicos.  
**Funciones:** Coordinar los ensayos hidrodinámicos del velero que representó a España en el desafío de la Copa América, supervisando los ensayos en el túnel aerodinámico del INTA y siendo el responsable del diseño y de las mejoras de la quilla y del timón del buque.

### Astillero de yates de Asturias.

Mefasa

**Periodo:** Desde Febrero de 1993 a Enero de 1994  
**Cargo:** Asesor.  
**Funciones:** Diseño y calculo de la estructura de sus proyectos mas sofisticados (yates de alto standing y velocidad superior a 50 nudos).

### SINAE

(grupo MAPFRE)

**Periodo:** Desde 1995 a 1999  
**Cargo:** Ingeniero colaborador.  
**Funciones:** Desarrollo de los sistemas de monitorización local y remota de sus instalaciones de Cogeneración, para controlar la generación y ahorro de energía eléctrica de estas plantas. Hasta 1999 fue el responsable de monitorización de todas estas plantas, desarrollando programas específicos y completamente nuevos para llevar a cabo dicha tarea. Durante este tiempo se instalaron estos programas para mas de 30 instalaciones.

### DyTA Energía y Medio Ambiente

**Periodo:** Desde 1999 a 2003  
**Cargo:** Ingeniero asesor de Investigación.  
**Funciones:** Diseñador de los procedimientos de elaboración de estudios de recurso eólico y responsable del departamento naval de la empresa.  
  
Inventor de la patente ES 2 165 824 sobre una *“Planta autónoma desalinizadora autopropulsada asistida por energías renovables”*  
  
Inventor de la patente ES 2 147 072 sobre un *“Modulo integral de Cogeneración”*  
  
Diseño de Hoteles flotantes para Costa Rico, Ceuta y Qatar  
  
Diseño de detalle de dos prototipos de planta desalinizadora asistida por energías renovables (buques de 55 y 68 metros de eslora)  
  
Desarrollo de un programa tipo CFD para la calcular la distribución de velocidades del viento a diferentes alturas sobre un terreno complejo, a partir de las medidas de velocidad real en uno de sus puntos  
  
Desarrollo de un programa para correlacionar las medidas de viento en dos o mas torres del terreno y predecir los datos en una de ella a partir de los datos de las demás.

### Secretaría General de Pesca Marítima.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

**Periodo:** Desde 1997 hasta 2003  
**Funciones:** Realización de los siguientes Estudios y Trabajos, especialmente relacionados con los buques pesqueros de la Flota actual española:

Octubre 1997:	Estudio de Renovación de la Flota Pesquera Española, analizando como debería renovarse la flota para reducir la edad media de los buques pesqueros, de forma que estos queden suficientemente modernos y operativos a partir del año 2005
Octubre 1997	Requerimientos mínimos de potencia por razones de seguridad, analizando la potencia que necesitarían los pesqueros de esloras comprendidas entre 4 y 12 metros para garantizar la seguridad de los mismos en condiciones de mala mar (especialmente para poder vol-

ver a puerto), a fin de solicitar este aumento de potencia a la Comunidad Europea e incluirla en los POP's próximos.

Enero 1998	Nota Técnica sobre la equivalencia de arqueo GT/TRB en buques pesqueros, analizando los criterios de renovación de buques cuando la sustitución de estos se mide en GT en lugar de TRB tal como se hacía hasta ahora, para que la renovación se justa y equitativa.
Enero 1998	Requerimientos mínimos de potencia por razones de seguridad en la flota Canaria, similar al segundo citado, pero particularizando para las condiciones climáticas y específicas de los barcos de la flota Canaria.
Junio 1998	Redacción de las Especificaciones Técnicas para la construcción de un buque de estudios Oceanográficos y de Recursos Pesqueros para la Secretaría de pesca marítima del MAPA. Este estudio incluye la realización del anteproyecto del citado buque
Septiembre 1998	Redacción de las Especificaciones Técnicas para la construcción de un patrullero de inspección, vigilancia y apoyo a la flota pesquera, para el Servicio de Vigilancia Pesquera. Este estudio incluye la realización del anteproyecto del citado buque
Noviembre 1998	Realización del proyecto técnico del buque Oceanográfico "Vizconde de Eza" para la Secretaría de pesca marítima del MAPA
Abril 1999	Diseño de las líneas maestras del Libro Blanco sobre seguridad de los buques pesqueros, especificando las líneas de investigación que se deberían seguir para la redacción del citado Libro.
Agosto 1999	Diseño y dirección de la edición de un CDROM multimedia para su difusión en toda la Comunidad Europea sobre "Consideraciones a la propuesta de Reglamento de la Unión Europea para la Renovación de la flota Pesquera", editado en Español, Francés e Inglés.
Diciembre 1999	Coordinación y seguimiento de los trabajos del año 1999 realizados por varios expertos para el Libro Blanco de seguridad en pesqueros.
Diciembre 1999	Estudio de la flota pesquera actual, correspondiente al capítulo 3.1 del libro blanco sobre seguridad de los pesqueros.
Diciembre 1999	Inspección del armador para la construcción del buque oceanográfico "Vizconde de EZA", en los astilleros de Construcciones CIES en Vigo
Septiembre 2003	Redacción de los pliegos de especificaciones técnicas de dos buques de investigación pesquera para el MAPA, de 27 y 70 metros de eslora valorados en 22.000.000 Euros
Noviembre 2003	Proyecto de los dos buques oceanográficos antes citados. Estos proyectos fueron los ganadores del concurso y actualmente se están construyendo en Astilleros y Montajes Cies

### Control Dynamics SA.

Empresa de desarrollo tecnológico en el sector naval e informático

**Periodo:** Desde 2004  
**Cargo:** Cofundador y Director Técnico.  
**Funciones:** Realización de los siguientes Estudios y Trabajos:

Junio 2004	Desarrollo de un programa (CFD) para el cálculo de flujo alrededor del casco de los buques pesqueros en un entorno Windows, cálculo de velocidades sobre la superficie y cálculo de líneas de corriente.
Septiembre 2005	Diseño de un buque de investigación costera para el INIAP (Portugal) de 50 m de eslora. Fue el proyecto ganador de la licitación, pero no se llegó a construir por recortes presupuestarios de dicho centro.

2006 / 2007	Diseño de varios buques oceanográficos tipo Trimarán, con esloras comprendidas entre 36 y 41 m. Es un proyecto de investigación propia sobre el desarrollo de un buque oceanográfico de tamaño reducido pero de grandes prestaciones.
Mayo 2010	Desarrollo de un programa (CFD) para el cálculo de los movimientos de sistemas flotantes complejos en olas irregulares aplicados a la seguridad de pesqueros en caso de tormentas extremas.
Julio 2010	Estudio de optimización de la plataforma Windfloat, para reducir sus movimientos en olas.
Octubre 2010	Ponencia en el 49ª CIN "Desarrollo de un programa para el análisis no lineal de sistemas flotantes complejos, sometidos a olas irregulares."
Noviembre 2010	Estudio del rendimiento energético de una boya para captación de la energía de las olas, dotada de un generador con motor lineal.
Enero 2011	Estudio previo del comportamiento hidrodinámico en olas del dispositivo Lilith, de captación de energía undimotriz.
Marzo 2011	Estudio de optimización de los parámetros operativos del sistema hidráulico de captación de energía del dispositivo Lilith, en función del estado de la mar previsto
Abril 2011	Optimización del sistema de fondeo del sistema Lilith.
Enero 2012	Estudio de un sistema de captación de energía de las olas mediante aletas, para instalar a bordo de pesqueros pequeños.
Febrero 2012	Estudio de un sistema de amortiguamiento de los movimientos de cabeceo de buques pesqueros mediante aletas estabilizadoras en proa, con un dispositivo de captación de energía.
Abril 2012	Estudio de un sistema de flotadores articulados en el costado de buques pesqueros, para mejorar su seguridad con muy mala mar y para la captación simultánea de energía de las olas.
Junio 2012	Estudio de supervivencia del dispositivo Lilith, con estados de mar Beaufort 9 en cuatro condiciones operativas: operación normal, brazos bloqueados y brazos plegados
Junio 2012	Estudio de las cargas sobre la estructura del dispositivo Lilith, en condiciones extremas de mar y viento
Septiembre 2012	Estudio sobre el efecto de la variación del puntal de un buque pesquero de 30 m, en el riesgo de vuelco con olas de través.
Octubre 2012	Estudio de los movimientos de una batea mejillonera, en olas regulares e irregulares, con y sin carga de mejillones
Noviembre 2012	Estudio de los movimientos de una batea mejillonera, con viento, corrientes y olas irregulares, con y sin carga de mejillones
Enero 2013	Estudio del movimiento de las celdas de captación de energía, del sistema Poseidón, analizando el rendimiento energético de las mismas.
Febrero 2013	Estudio del movimiento del sistema multicelular Poseidón, para la captación de energía de las olas. Optimización de los parámetros de diseño en función del estado de la mar.
Febrero 2013	Análisis de fenómenos extraños que aparecen en el movimiento de sus celdas en algunas condiciones de mar
Marzo 2013	Diseño de un sistema de fondeo inteligente para el dispositivo captador de energía Poseidón.
Junio 2013	Estudio hidrodinámico previo, de la Unidad Central para el Proyecto Europeo TROPOS.

Julio 2013	Optimización y diseño hidrodinámico final de la Unidad Central para el Proyecto TROPOS.
Agosto 2013	Estudio de alternativas de la Unidad Central del Proyecto TROPOS para la optimización de su comportamiento hidrodinámico.
Octubre 2013	Patente Nacional "Sistema de construcción de instalaciones marinas flotantes fondeadas, mediante módulos normalizados, interconectables con múltiples configuraciones"
Diciembre 2013	Mejoras sobre la Patente Nacional "Sistema de construcción de instalaciones marinas flotantes fondeadas, mediante módulos normalizados, interconectables con múltiples configuraciones"
Enero 2014	Mejoras sobre la Patente Nacional "Sistema de construcción de instalaciones marinas flotantes fondeadas, mediante módulos normalizados, interconectables con múltiples configuraciones"
Marzo 2014	Proyecto de un sistema alternativo al proyecto Tropos. Diseño de una Unidad Central alternativa y de Módulos conectables mejorados.
Mayo 2014	Diseño industrial relativo a una plataforma flotante, dedicada a actividades de ocio náutico. Es la base del artículo presentado al 53ªCIN
Octubre 2014	Ponencia en el 53ª CIN "Desarrollo de una plataforma flotante polivalente "SIN CABECEO" para aplicaciones de ocio marítimo."
Diciembre 2014	Diseño industrial múltiple de Plataformas flotantes para aerogeneradores marinos.
Diciembre 2014	Diseño industrial múltiple de Plataformas flotantes para actividades de ocio marino.
Enero 2015	Patente Nacional "Forma del casco de una plataforma flotante asimétrica, para instalaciones fijas en zonas marítimas de cualquier profundidad"
Abril 2015	Diseño de plataformas marinas flotantes monoposte con muy bajos movimientos de cabeceo
Julio 2015	Patente Nacional "Plataforma marina con uno o varios brazos articulados".
Agosto 2015	Diseño de un sistema de fondeo que elimina los movimientos de cabeceo, pero que permite los movimientos verticales y horizontales de la plataforma.
Septiembre 2015	Patente Nacional "Sistema de fondeo para plataformas flotantes, que evita el cabeceo y las variaciones de calado"
Noviembre 2015	Creador del concepto "Plataforma Tubular" para aerogeneradores flotantes marinos, usando el sistema de fondeo LVDT
Enero 2016	Creador del concepto "Plataforma Trípode" para aerogeneradores flotantes marinos, usando el sistema de fondeo LVDT
Febrero 2016	Creador del concepto "Plataforma Semisumergible adaptada" para aerogeneradores flotantes marinos, usando el sistema de fondeo LVDT
Abril 2016	Creador del concepto "Plataforma Modular" para aerogeneradores flotantes marinos, usando el sistema de fondeo LVDT
Mayo 2016	Diseño de una boya meteorológica sin cabeceo, para una torre de medida de 46 m, usando el sistema de fondeo LVDT
Junio 2016	Creador del concepto "Micro Hotel Flotante", configurado como embarcación de recreo de menos de 12m, de uno o dos niveles, usando el sistema de fondeo LVDT