



GRADO EN MECÁNICA

TRABAJO FIN DE GRADO

2015 / 2016

*AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL*

**DOCUMENTO 9: BIBLIOGRAFÍA**

**DATOS DE LA ALUMNO**

NOMBRE: ENEKO

APELLIDOS: GALÍNDEZ FERNÁNDEZ

FDO.:

FECHA:

**DATOS DEL DIRECTOR**

NOMBRE: ERIK

APELLIDOS: MACHO MIER

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA

FDO.:

FECHA:

## Índice

<b>9.1 Bibliografía memoria</b> .....	2
9.1.1 Normativa .....	2
9.1.2 Viento .....	2
9.1.3 Aerogeneradores .....	2
9.1.4 Historia aerogeneradores .....	4
<b>9.2 Bibliografía cálculos</b> .....	5
9.2.1 Investigaciones .....	5
9.2.2 Elementos .....	5
9.2.3 Materiales .....	6
<b>9.3 Bibliografía presupuestos</b> .....	6



## 9.1 Bibliografía memoria

### 9.1.1 Normativa

- Norma UNE EN 61400-1 2006 Grandes aerogeneradores
- Norma UNE EN 61400-2 2007 Pequeños aerogeneradores
- Eurocódigo 1
- Instalación de energía minieólica en viviendas unifamiliares. B.I.N.A.S. Cabildo de Tenerife
- DB SI Febrero 2010
- UNE 157001 febrero 2002

### 9.1.2 Viento

- Atlas eólico del País Vasco. EVE. Junio 1993
- Guía técnica. Condiciones climáticas exteriores de proyecto. IDEA. Junio 2010
- Ammonit. Medición de viento. Edición 17-5-200
- Información meteorológica tablas. [www.rumtor.com/tablas.html](http://www.rumtor.com/tablas.html)
- Wind resource map of Spain at mesoscale. Methodology and validation. CENER
- Mapa de recursos eólicos de la península Ibérica y Baleares, [www.globalwingmap.com](http://www.globalwingmap.com) CENER
- Programa de cálculo de la velocidad del viento. Danish Wind Industry Association. [www.motiva.fi](http://www.motiva.fi) [www.windpower.org](http://www.windpower.org)
- Blog sobre tipos de energía. Tipos-de-energia.blogspot.com.es. Noviembre 2013

### 9.1.3 Aerogeneradores

- Diseño de un aerogenerador de baja potencia. Javier Hernández Agriarte TFC. 2005-06 Universidad Politécnica de Cataluña
- Diseño de un aerogenerador de eje vertical tipo savonius para electrificación rural. Lorena Arbeloa y Jesús Zurita. Julio 2012. UPNA
- Máquinas eoloeléctricas de eje vertical. Omar Guillén. Instituto de investigaciones eléctricas. Gerencia de energías no convencionales
- Diseño y construcción de un prototipo de generador eólico de eje vertical. Juan Cristóbal Antezana. Septiembre 2004. Universidad de Chile



- Como construir un aerogenerador eólico con un barril de petróleo de 200 litros para producir energía sin el contenido del mismo (generador Savonius). Manuel Franquesa. La veritat. Agosto 2008. [www.amics21.com](http://www.amics21.com)
- Análisis aerodinámico y estructural de un aerogenerador de eje horizontal. Arnaldo Muñoz Gonzalo. Tercer concurso proyectos académicos. Instituto politécnico Nacional, Méjico
- La energía eólica. [exterior.pntic.mec.es/pvec0002/e\\_eolica.htm](http://exterior.pntic.mec.es/pvec0002/e_eolica.htm)
- Energía eólica. Departamento de ingeniería eléctrica y energética. Universidad de Cantabria. Pedro Fernández Díez
- Energía eólica: La energía sostenible líder. Gamesa. Enero 2012
- La energía eólica en la producción de electricidad en España. Cayetano Espejo Marín y Ramon García Marín. Revista de geografía Norte Grande, 51:115-136 (2012)
- ¿Qué es la energía eólica?. Energías como bienes comunes. [www.energias.bienescomunes.org/2012/08/26/que-es-la-energia-eolica-3/](http://www.energias.bienescomunes.org/2012/08/26/que-es-la-energia-eolica-3/)
- Energías renovables. Sectores®. Estudio Sectores de DBK. Mayo 2014
- La energía eólica: Principios básico y tecnología. Antonio Lecuona Neumann. Catedrático de máquinas y motores térmicos, Escuela Politécnica Superior, Departamento de Ingeniería, Universidad Carlos III de Madrid. Leganés 2002
- La energía eólica en España. Cayetano Espejo Marín. Departamento de geografía física, humano y análisis regional. Universidad de Murcia. 2004
- Potencial de energía eólica terrestre y marina de Europa. Evaluación de las restricciones ambientales y económicas. Informe técnico de la AEMA
- Diseño de un aerogenerador eólico vertical de ½ KW para velocidades de 7 m/s . Alberto Trujillo Rivera. Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica. Universidad de Veracruz.
- Diseño de prototipo de aerogenerador con almacenamiento de energía monitoreado por un sistema SCADA. Iván Montalvo y José Cabezas. Universidad e Francisco de Quito. Mayo 2011
- Generador eólico Savonius. Angel Federico, Barrozo Claire, Adriana Artunduaga y José Antonio Bautista. Universidad Católica Boliviana “San Pablo”. Noviembre 2013
- Projecte Savonius. La bomba hidraulica. Tecnoblog. [Tecnoblog.wordpress.com](http://Tecnoblog.wordpress.com)



#### 9.1.4 Historia aerogeneradores

- Aerogeneradores de eje vertical. Introducción historia energía eólica
- Energía eólica en España. [www.mailxmail.com/curso-energia-eolica/energia-eolica-espana](http://www.mailxmail.com/curso-energia-eolica/energia-eolica-espana)
- Eólica en España: 2014 pasará a la historia como el peor del sector eólico. [www.evwind.com](http://www.evwind.com), reve (revista eólica y del vehículo eléctrico)
- Plan de energías renovables 2011-20. IDEA
- España generó con energías renovables el 36% de su electricidad. Reve. Enero 2015
- Demanda y producción en tiempo real. Red Eléctrica de España (REE) [ww.ree.es](http://ww.ree.es)
- Parques eólicos de España. [Es.wikipedia.org](http://Es.wikipedia.org)
- Mapas de España, comunidades y ciudades autónomas. [Atlaseolico.idae.es](http://Atlaseolico.idae.es)
- Parques eólicos de Higuera. [www.dipualba.es](http://www.dipualba.es)
- Parque eólico de Malefátón. [www.thewindpower.net](http://www.thewindpower.net)
- Aerogeneradores: Generadores de electricidad y productores de agua. [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
- "Diseño de máquinas eólicas de pequeña potencia", Mariano A. Rosato, 1991, Ed. PROGENSA, ESPAÑA. ISBN: 84-86505-35-6
- "El libro de las energías renovables", Francisco Jarabo Friedrich, 1988, Ed. S.A.P.T., ESPAÑA.
- "Electricidad y electrónica. Fundamentos y aplicaciones Vol. 2", Jesus Garcia Delso, 1996, Editorial SINTESIS. ISBN: 84-7738-440-1
- "Energía eólica, teoría, concepción y cálculo de las instalaciones", Désiré LE GOURIÉRÈS, 1983, Ed. Enrolles ISBN: 84-311-0326-4
- "Energía Eólica", M. Castro Gil, 1997, PROGENSA ISBN: 84-86505-68-2
- "Energías alternativas y tradicionales", Antonio Lucena Bonny, 1998, Talasa ediciones S.L., ESPAÑA.
- "Energías renovables y medio ambiente", Ed. Simanca
- "La energía eólica, tecnología e historia", Juan Carlos Cádiz Deleito, 1984, Ed. Hermann Blume, ESPAÑA. ISBN: 84-7214-298-1
- "Las nuevas energías", 1991, Ed. Iberdrola
- "Manual de instalaciones eléctricas", Franco Martín, 1998, A.Madrid Vicente Ediciones. ISBN: 84-89922-09-9



- "Principios de conversión de la energía eólica", varios autores, 1997, Ed CIEMAT ISBN: 84-7834-317-2
- "Wind and Solar Power Systems", Mukund R. Patel, 1999, CRC Press LLC ISBN:0-8493-1605-7
- [www.aeeolica.es](http://www.aeeolica.es)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Energía\\_eólica\\_en\\_España](http://es.wikipedia.org/wiki/Energía_eólica_en_España)

## 9.2 Bibliografía cálculos

### 9.2.1 Investigaciones

- Wind túnel performance data for two and three bucket Savonius rotors. Ben F. Blackwell, Robert E. Sheldahl y Louis V. Feltz. Sandia Laboratories, Albuquerque. Julio 1977
- Ley de Betz. Danish wind industry association. [www.windpower.org](http://www.windpower.org)

### 9.2.2 Elementos

- Tren de fuerza con multiplicador. Monografias.com
- Apuntes de diseño de máquinas. Mikel Abasolo Bilbao. Profesor de la EUITI Bilbao.
- Apuntes de resistencia de materiales. Eric Macho Mier. Profesor de la EUITI Bilbao.
- Trabajo reductor. Iñigo Morentí y Enero Galíndez. Salesianos Deusto 2008
- Cálculo mecánico de las uniones soldadas. Aratec ingeniería
- Rodamientos Schaeffler INA FAG
- Maquinas rotativas de corriente alterna. E-ducativa.catedu.es
- Maquinas asíncronas. Biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes
- Dimensiones chiveteros y chavetas. [www.cadersa.es](http://www.cadersa.es)
- Criterios para el dimensionado de las uniones soldadas en estructuras de acero en edificación. Arianna Guardiola. Escuela técnica superior de arquitectura de Valencia
- Síntesis de mecanismos y máquinas. I. Zabalza Villava. 2008
- Juntas universales. Diseño mecánico. Universidad Carlos III de Madrid



- Apuntes de fluidos de Iñigo Bidaguren. Profesor de Ingeniería fluidomecánica de la EUITI Bilbao

### 9.2.3 Materiales

- Aceros y fundiciones. F. J. Belzunce. Universidad de Oviedo 2001
- Callister. Temas 9, 10 y 11
- J. Apraiz. Tratamientos térmicos de los aceros. 8ª Ed. Editorial Dossat. Madrid. 1985
- J. Apraiz. Aceros especiales y otras aleaciones. 6ª Ed. Editorial Dossat. Madrid. 1986
- Capitulo 7: clasificación de los materiales. [www.mailxmail.com](http://www.mailxmail.com)

### 9.3 Bibliografía presupuestos

- Valores de los precios de materiales cedidos por Mª Dolores Fernández, trabajadora de GHI Hornos Industriales
- Valores de tornillería cedidos por Mª Dolores Fernández, trabajadora de GHI Hornos Industriales
- Valores de tornillería es.rs-online.com

