

PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ENERGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: DISEÑO DE PROYECTOS EÓLICOS.

CLAVE:

E-DPE-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante diseñará proyectos de aprovechamiento de energía eólica para determinar su viabilidad técnica y económica, mediante el análisis del recurso del viento disponible, el uso de tecnologías de generación y la rentabilidad de las propuestas de instalación de parques eólicos aislados y conectados a la red eléctrica, en cumplimiento con el marco normativo y el mercado eléctrico vigente.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Innovar proyectos energéticos a través del uso eficiente y sostenible de recursos naturales, para contribuir al desarrollo económico, social y ambiental de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	9	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Características y recurso del viento.	3	5
II. Aerogeneradores.	5	7	12
III. Diseño de perfiles aerodinámicos.	5	7	12
IV. Factibilidad técnica económica.	5	7	12
V. Dirección de proyectos de energía eólica.	7	9	16

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Totales	25	35	60
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Desarrollar sistemas eléctricos de potencia mediante el diagnóstico, instalación, supervisión y control de sistemas de generación distribuida bajo normativas vigentes para su conexión segura al sistema eléctrico nacional.	Diagnosticar sistemas de potencia para integrar sistemas de generación distribuida bajo la normatividad vigente.	<p>Elabora un informe técnico detallado donde interprete las condiciones de trabajo de un sistema de potencia, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento de los equipos. - La demanda de energía. - La capacidad de generación. - La distribución de la carga. - Aspectos técnicos y de seguridad.
	Instalar un sistema de generación distribuida que garantice la integración del sistema de generación con el sistema eléctrico nacional, mediante la instalación de equipos de generación, transformadores, líneas de transmisión y distribución, así como la implementación de sistemas de control y protección.	<p>Realiza una memoria técnica del proyecto de integración del sistema de generación distribuida, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del proyecto. - Análisis y cálculos del diseño del proyecto. - Planos. - Diagramas. - Equipos y materiales.
	Supervisar la puesta en operación del sistema energético utilizando herramientas, equipo de medición y el equipo de protección personal en base a la normatividad vigente.	<p>Criterios de desempeño</p> <p>Realiza un informe de resultados, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiempos de puesta en marcha. - Cumplimiento de metas (consumo y operación).

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		- Cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas por organismos reguladores y la normativa vigente.
	Controlar la puesta en marcha del sistema de generación distribuida mediante el control de los flujos de potencia a la red eléctrica.	Elabora un informe técnico detallado del control del sistema de generación distribuida, considerando el monitoreo y adquisición de datos enfocados en redes eléctricas inteligentes.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Características y recurso del viento.					
Propósito esperado	El estudiante identificará los principales parámetros climatológicos que componen el recurso eólico y empleará técnicas estadísticas para el cálculo de dimensionamiento de potencial.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	3	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	8

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Análisis de datos eólicos y estimación de recurso.	Identificar los principales parámetros climatológicos que componen el recurso del viento.	Demostrar la comprensión del origen del potencial eólico en una región.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la clasificación de los diferentes tipos de viento para realizar actividades de manera individual o grupal y de manera proactiva.
Técnicas estadísticas para la estimación de producción de energía	Distinguir las técnicas estadísticas de estimación de viento aplicadas a la generación de recurso eólico.	Evaluar técnicas estadísticas de estimación de viento.	
Evaluación regional del recurso eólico.	Caracterizar el recurso eólico dentro de una evaluación local o contextual.	Evaluar el potencial eólico dentro de una localidad o contexto regional.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos colaborativos. Tareas de investigación. Proyectos grupales.	Equipo de cómputo.	Laboratorio / Taller	
	Proyector de datos móviles.	Empresa	
	Simuladores y software.		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Material impreso y digital. Internet. Pizarrón.		
--	---	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican los componentes de la atmósfera y los parámetros climatológicos que generan la fuerza del viento y perfilan el potencial eólico de la región o contexto local.	<p>Elaborar un mapa mental sobre las capas de la atmósfera y cómo intervienen en el viento.</p> <p>Elaborar un reporte técnico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Circulación global atmosférica. -Efecto de Coriolis. -Series de tiempo de la velocidad de viento. -Flujos locales y efecto de la orografía. -Perfil del viento y Ley de Potencia. -Cálculo del perfil vertical del viento. -Rosas de vientos. -Histogramas de vientos con parámetros de Weibull y Rayleigh 	<p>Ejercicios prácticos.</p> <p>Rúbrica.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Aerogeneradores.					
Propósito esperado	El estudiante identificará los diferentes tipos de aerogeneradores y sus componentes, así como las características de cimentación e interconexión eléctrica para el dimensionamiento de un aerogenerador con base al potencial eólico.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	7	Horas Totales	12

Temas	Saber	Saber Hacer	Ser y Convivir
	Dimensión Conceptual	Dimensión Actuacional	Dimensión Socioafectiva
Clasificación de Aerogeneradores.	Clasificar los aerogeneradores en relación con las revoluciones de rotación y a la posición de los ejes del rotor.	Determinar las ventajas y desventajas de los tipos de aerogeneradores en relación con la potencia de generación y a la zona de emplazamiento.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la clasificación de los diferentes tipos de aerogeneradores para realizar actividades de manera individual o grupal y de manera proactiva. Fortalecer la capacidad de investigación para mejorar el desarrollo académico y profesional. Asumir con responsabilidad el desarrollo de la cimentación para el buen
Componentes de los aerogeneradores.	Identificar los componentes principales de los distintos aerogeneradores.	Relacionar los tipos de componentes de acuerdo con las características del potencial eólico.	
Cimentaciones, anclaje y obra civil.	Distinguir los diferentes tipos de cimentación, anclaje y obra civil en relación con la zona de emplazamiento.	Proponer la cimentación, anclaje y obra civil en relación con la potencia y zona de emplazamiento.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Interconexión eléctrica.	Identificar los componentes y configuración de interconexión a red eléctrica de los aerogeneradores.	Diagramar interconexiones eléctricas de los aerogeneradores en relación con la potencia y lugar de emplazamiento.	desempeño de un aerogenerador. Promover la integración del trabajo de equipo para la generación de la interconexión eléctrica.
--------------------------	--	---	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos colaborativos. Tareas de investigación. Mapas conceptuales.	Equipo de cómputo. Proyector de datos móviles. Simuladores y software. Material impreso y digital. Internet. Pizarrón.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes analizan y documentan la clasificación de los aerogeneradores, sus componentes y el proceso de cimentación, así mismo documentan el proceso de interconexión eléctrica.	Documentar a través de un trabajo de investigación los siguientes elementos: - Cuadro sinóptico de los tipos de aerogeneradores. - Cuadro sinóptico de los componentes y subcomponentes de un aerogenerador eólico.	Ejercicios prácticos. Rúbrica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<ul style="list-style-type: none">- Tipos de cimentación y anclaje.- Diagramas de interconexiones eléctricas de un aerogenerador eólico.	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Diseño de perfiles aerodinámicos.					
Propósito esperado	El estudiante seleccionará el perfil aerodinámico de los elementos del rotor del aerogenerador de acuerdo con las características del viento y del tipo de eje, para asegurar la máxima eficiencia y rendimiento del sistema.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	7	Horas Totales	12

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Perfiles aerodinámicos y conceptos generales de aerodinámica	Describir las diferentes fuerzas que se presentan en un álabe en un aerogenerador.	Calcular las fuerzas de sustentación y arrastre, así como sus coeficientes de una pala de aerogenerador.	Desarrollar el pensamiento analítico para justificar las características del diseño de un rotor seleccionado, de acuerdo con el proyecto que cubre las necesidades de generación eléctrica de un emplazamiento. Asumir con responsabilidad la investigación de los requerimientos necesarios para definir los componentes de un rotor de un proyecto de generación de energía renovable Onshore y Offshore.
Teoría del momento unidimensional y Límite de Betz.	Identificar los parámetros y condiciones de potencia extraíble a un rotor de aerogenerador.	Dimensionar y calcular los componentes de un rotor de un aerogenerador.	
Aerodinámica de turbinas eólicas de eje horizontal.	Identificar las ecuaciones de fuerzas de aerodinámica en aerogeneradores de eje horizontal.	Calcular la extracción de potencia y fuerzas de aerodinamicidad de un aerogenerador de eje horizontal.	
Aerodinámica de turbinas eólicas de eje vertical.	Identificar las ecuaciones de fuerzas de aerodinámica en aerogeneradores de eje vertical.	Identificar las ecuaciones de fuerzas de aerodinámica para aerogeneradores de eje vertical.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos colaborativos. Tareas de investigación. Mapas conceptuales.	Equipo de cómputo. Proyector de datos móviles. Simuladores y software. Material impreso y digital. Internet. Pizarrón.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes analizan y distinguen las fuerzas que intervienen en la aerodinamicidad de un álabe de rotor de generador, así como los límites de potencia extraíble del mismo según su tipo de eje.	<p>Elaborar una memoria de cálculo de un proyecto eólico e integrar un reporte técnico con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas de sustentación y arrastre. - Coeficientes de sustentación y arrastre. - tipo de eje. - Clase de viento. - Tipo de perfil aerodinámico. -Máxima extracción de potencia. <p>Para diferentes clases de viento y elementos aerodinámicos.</p>	<p>Ejercicios prácticos. Proyecto grupal o individual.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Factibilidad técnica económica.					
Propósito esperado	El estudiante seleccionará turbinas, analizará la interconexión a red y realizará el análisis financiero de un proyecto eólico para asegurar la viabilidad técnica y económica del mismo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	7	Horas Totales	12

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Análisis y selección de turbinas eólicas.	Definir el tipo de turbina eólica que se instalará tomando en cuenta la necesidad de generación, el tipo de emplazamiento, la eficiencia, el mantenimiento requerido por las condiciones del lugar, y el tipo de orientación requerida.	Establecer las características de diseño de las turbinas eólicas seleccionadas en proyectos Onshore y Offshore.	Desarrollar el pensamiento analítico para justificar las características del diseño de turbina seleccionada, de acuerdo con el proyecto que cubre las necesidades de generación eléctrica de un emplazamiento.
Análisis de interconexión a red eléctrica.	Identificar cada uno de los requerimientos de diseño del sistema de potencia, la existencia de redes de distribución o transmisión de energía eléctrica, los requisitos contractuales locales para el potencial de generación, los aspectos socioeconómicos y culturales del lugar.	Formular el plan de interconexión a la red eléctrica del proyecto de generación distribuida o del parque eólico previamente definido (Onshore y Offshore).	Asumir con responsabilidad la investigación de los requerimientos necesarios para definir la infraestructura de interconexión de un proyecto de generación de energía renovable Onshore y Offshore.
Análisis financiero del proyecto.	Relacionar el costo-beneficio de cada uno de los recursos materiales, humanos y cognitivos necesarios para llevar a cabo	Evaluar el retorno de inversión del proyecto de un parque eólico o proyecto de generación distribuida de una capacidad definida.	Desarrollar el pensamiento analítico para evaluar el

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	el proyecto de un parque eólico o proyecto de generación distribuida.		costo-beneficio y obtener el retorno de la inversión de un proyecto de generación distribuida o proyecto de un parque eólico.
--	---	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Prácticas en laboratorio. Simulación. Equipos colaborativos.	Equipo de cómputo. Proyector de datos móviles. Simuladores y software. Material impreso y digital. Internet. Pizarrón.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes definen los tipos de turbinas que se pueden usar según los requerimientos de generación, las características del emplazamiento, las necesidades de interconexión del proyecto y obtienen un análisis financiero documentado en donde también muestran el retorno de inversión de un proyecto eólico (Onshore, Offshore).	<p>Integrar un reporte técnico a partir de una memoria de cálculo de proyecto que debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Catálogo de conceptos con los costos totales de un proyecto. - Beneficios cuantificados del proyecto. 	<p>Proyectos grupales o individuales. Rúbricas.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	- Valor presente neto (VPN) del proyecto. - Retorno de la inversión (ROI).	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	V. Dirección de proyectos de energía Eólica.					
Propósito esperado	El estudiante gestionará y evaluará proyectos eólicos utilizando herramientas y normativas vigentes para asegurar el cumplimiento regulatorio, la viabilidad técnica y la rentabilidad económica.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	16

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Herramientas de dirección de proyectos.	Identificar los elementos de un programa de trabajo para la ejecución de un proyecto eólico.	Planear un programa de trabajo para la ejecución de un proyecto eólico.	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la clasificación de los elementos de un programa de trabajo para realizar actividades de manera individual o grupal y de manera proactiva.</p> <p>Fortalecer la capacidad de investigación para mejorar el desarrollo académico y profesional.</p> <p>Asumir con responsabilidad el desarrollo de un documento ejecutivo para el buen desempeño de un aerogenerador.</p>
Gestión de permisos y estudios.	Reconocer los recursos, tiempos y gestión de permisos de los estudios y permisos que requiere la normatividad vigente.	Administrar recursos, tiempos y gestión de permisos de los estudios y permisos que requiere la normatividad vigente.	
Integración de proyecto maestro.	Resumir los elementos clave de un programa de trabajo.	Sintetizar el programa de trabajo en un documento ejecutivo.	
Uso y aplicación de simuladores de proyectos eólicos.	Identificar las variables de energía eólica en el uso de simuladores.	Evaluar proyectos de energía eólica mediante el uso de simuladores.	
Normatividad aplicable.	Investigar la normatividad vigente de proyectos eólicos.	Aplicar la normatividad vigente de proyectos eólicos.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			Promover la integración del trabajo de equipo para la generación de una exposición del proyecto.
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Prácticas en laboratorio. Simulación. Equipos colaborativos.	Equipo de cómputo. Proyector de datos móviles. Simuladores y software. Material impreso y digital. Internet. Pizarrón.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes integran un documento de trabajo de la ejecución de un proyecto eólico en donde se identifiquen los aspectos clave del proyecto, sus variables y tiempos de ejecución conforme la normatividad vigente.	Integrar una memoria de cálculo de un Proyecto maestro que integre los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> - Caracterización de viento y cálculo de potencial eólico de manera anual. - Selección de turbinas con su descripción técnica de componentes e interconexión. - Perfil aerodinámico conforme a las características del viento. 	Rúbricas. Proyecto grupal o individual.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<ul style="list-style-type: none"> - Interconexión a red eléctrica. - Simulaciones de generación de energía y corridas financieras para obtener el retorno de inversión. - Descripción del emplazamiento y del sitio. - Aplicación de la normatividad vigente sobre el sitio. - Cronograma de trabajo. 	
--	---	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Preferentemente Ingeniería en Energía, en electricidad, en mecánica o electromecánica, o áreas afines. Preferentemente con estudios de maestría o doctorado.	Preferentemente manejar la enseñanza en educación basada en solución de problemas y desarrollo de competencias, propiciar el desarrollo individual y grupal de los estudiantes, evaluación del aprendizaje, promover y participar en la mejora continua del ejercicio docente, brindar orientación y asesoría, liderazgo, actitud de servicio, ética profesional, empatía, habilidades de autoaprendizaje, pensamiento crítico.	Preferentemente con experiencia en desarrollo de proyectos eólicos, manejo software de simulación de proyectos eólicos, planeación y ejecución en proyectos energéticos, manejo de mejores prácticas y desarrollo sostenible, experiencia en manejo de proyectos técnico-económico, diseño de instalaciones eléctricas industriales, o áreas afines.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

A. P. Schaffarczyk.	2020	<i>Introduction to Wind Turbine Aerodynamics.</i>	London	Springer	978-3030410278
Miguel Villarubia Lopez	2011	<i>Ingeniería de la energía eólica.</i>	España	Alfaguara.	978-8426715807
José Maria Fernández Salgado, Teresa Gallardo Flores.	2019	<i>Guía Completa de la Energía Eólica (2ª Ed.)</i>	España	Editor Antonio Madrid Vicente.	9788494891991
Salvador Cucó Pardillos	2017	<i>Manual de Energía Eólica. Desarrollo, Proyectos e Instalaciones.</i>	España	Universitat Politècnica de Valencia	9788490485149
Tore Wizelius	2015	<i>Wind Power Projects Theory and Practice</i>	Stockholm Sweden	Earthscan by Routledge	9781138780453
Thomas Ackermann MSc., PhD,	2012	<i>Wind Power in Power Systems</i>		John Wiley & Sons, Ltd	9780470855089
Miguel David Rojas López.	2019	<i>Evaluación de Proyectos para Ingenieros.</i>	Colombia	ECOE Ediciones.	978-958-771-256-8

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Asociación Mexicana de Energía Eólica.	2018	<i>El Potencial Eólico Mexicano, Oportunidades y Retos en el Nuevo Sector Eléctrico</i>	https://amdee.org/wp-content/uploads/AMDEE-PwC-El-potencial-eólico-mexicano.pdf
Worldbank	08/15/2006	<i>Manual de Cumplimiento de las Normas Ambientales Proyectos Eólicos en México.</i>	https://documents1.worldbank.org/curated/en/502981468300677920/pdf/E139810vol10211nmental0Manual0FINAL.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Ministerio de Energía de Chile.	julio del 2017.	<i>Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos</i>	https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/guia_proyectos_eolicos.pdf
IEC INTERNATIONAL STANDARD	2019	<i>Standard IEC 61400-1</i>	https://cdn.standards.iteh.ai/samples/22475/5bd1db56b41e4128a285fb4eccd76060/IEC-61400-1-2019.pdf
NASA	2024	<i>NASA Power Data Access Viewer Enhanced</i>	https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-31.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	