



Diseño y manufactura de aspas de turbinas eólicas Hacia un futuro energético limpio

TECNOLOGÍAS PARA GENERAR ENERGÍA LIMPIA



CIATEQ ofrece soluciones innovadoras, prácticas y oportunas para la sostenibilidad en los sectores estratégicos de: **Energía**, hidrocarburos, agua, **manufactura avanzada**, alimentos, **medio ambiente**, movilidad y salud.

Realizamos desarrollos tecnológicos para aspas de turbinas eólicas, de ejes vertical y horizontal, de pequeña y mediana capacidad, a través del diseño aerodinámico, aeroelástico y procesos de manufactura altamente especializados. Incluimos diseño y manufactura de modelos maestros, moldes y herramientas.

OFERTA TECNOLÓGICA:

Diseño aerodinámico y aeroelástico de aspas

- Diseños aerodinámicos, aeroelásticos y estructurales, y su validación mediante túnel de viento.
- Análisis de carga bajo la norma IEC 61400.
- Diseño y análisis de zonas críticas del asa e innovación en nuevos materiales.

Manufactura de aspas

- Manufactura de aspas mediante la transferencia de resina asistida por bolsa de vacío (VARTM).
- Diseño y fabricación de modelos maestros, moldes y herramientas, así como su verificación dimensional.
- Mecanizado de raíz y aplicación Gel-coat.

Cabina de inspección, reparación y acabados finales

- Inspección de la calidad de manufactura mediante termografía y ultrasonido por arreglo de fases.

Reparación de aspas

- Dimensionamiento y reparación de defectos en la fabricación de aspas.

Retrofit

- Actualización de aspas con mejoras aerodinámicas y/o incremento de potencia.

VENTAJAS

- Infraestructura especializada.
- Formación de recursos humanos altamente especializados
- Generación de propiedad intelectual.

BENEFICIOS

Tecnológicos

- Diseños aerodinámicos y aeroelásticos bajo normativa IEC61400.
- Métodos de manufactura de aspas novedosos.
- Aspas más eficientes y confiables.



PERSONAL TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO

- Tecnólogos e ingenieros especialistas en aerodinámica y aeroelástica de aspas.
- Investigadores y tecnólogos en modelado de materiales compuestos mediante MEF.
- Ingenieros y técnicos especialistas en manufactura de materiales compuestos mediante el método de transferencia de resina asistida por bolsa de vacío (VARTM).
- Técnicos especialistas en modelos maestros, moldes y herramientas.
- Investigadores y tecnólogos especialistas en diseño y manufactura de aspas.



INFRAESTRUCTURA

- Laboratorio de diseño y manufactura de aspas.
- Cabina de inspección, reparación y acabados en aspas.
- Túnel de viento.
- Software especializado.

Económicos

- Aspas económicas sin comprometer su desempeño y seguridad.
- Procesos de manufactura para las aspas accesibles, incluyendo modelos maestros, moldes y herramientas.

Estratégicos

- Maduración tecnológica para el diseño y la manufactura de aspas.
- Ingreso a la cadena de valor de la energía eólica en México.



CIATEQ fortalece a la industria con tecnología e innovación

CONTACTO

CIATEQ Querétaro | Tel. 442 196.1500 ext. 4235

CIATEQ Jalisco | Tel. 33 2687.0310 ext. 4406

clientes@ciateq.mx | Tel. 442 211.2679

www.ciateq.mx