

AREA	Parque Eólico
PUESTO	Operación y mantenimiento
TAREA	Aerogeneradores MADE AE 61

Operación/Equipamiento	Antes de acceder
Riesgos	Medidas a adoptar
	¡PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAL NO AUTORIZADO! Riesgo de caída de objetos desprendidos, de caídas de altura, de riesgo eléctrico, de atrapamientos, etc. El acceso a la instalación sólo estará permitido a personal convenientemente informado de los riesgos de la instalación, debidamente formado en las técnicas de acceso y de trabajo y adecuadamente equipado con los EPI's obligatorios. Previo al inicio de cualquier operación en el parque, personarse en la SET o edificio de control, o en su defecto, comunicarse con el Jefe de Parque/Responsable de la instalación. Antes del acceso a cualquier aerogenerador se debe dar aviso al Telemando
	Uso obligatorio de los equipos de protección individual requeridos para cada tarea: a) Casco y botas en toda la instalación (aerogenerador, pistas, etc.) b) Para realizar tareas en altura: • Casco con barbuquejo • Botas de seguridad con suela de material antideslizante • Arnés, doble cabo de anclaje con absorbedor de energía y anticaídas Cabmax en aerogeneradores equipados con Idv Antec. • Guantes de protección mecánica c) Para salir al exterior de la nacelle se utilizará además un dispositivo anticaídas retráctil. d) Protección ocular en tareas con riesgo de proyección de partículas o de fluidos. Se usarán EPI's adicionales en aquellas operaciones en que así lo indiquen sus procedimientos de trabajo, fichas de seguridad de los productos químicos y manuales de herramientas.

Operación/Equipamiento	Acceso al aerogenerador
Riesgos	Medidas a adoptar
Atrapamiento por la puerta 	Precaución al acceder al aerogenerador, especialmente los días de fuerte viento. Asegurar la puerta con el dispositivo de retención disponible para evitar cierres intempestivos o en su defecto, mantener la puerta cerrada.
Atrapamiento por o entre objetos	No comenzar los trabajos sin haber bloqueado antes la operación remota del aerogenerador.
Caída de bloques de hielo/nieve de rotor y palas	Bajo ninguna circunstancia, ni en vehículo ni a pie, nadie se acercará a las inmediaciones de un aerogenerador del que se están desprendiendo trozos de hielo/nieve.

Caída de aerofrenos	No permanecer en el exterior de la turbina, ni siquiera dentro del coche, durante el frenado aerodinámico mediante los aerofrenos del rotor.
---------------------	--

Operación/Equipamiento	Izado de cargas con el polipasto
Riesgos	Medidas a adoptar
Caída de objetos desprendidos 	Durante el uso del polipasto está totalmente prohibida la presencia de personas en la proyección vertical de las cargas. Si fuera necesario se balizará la zona para evitar el acceso de terceros. La persona de apoyo a pie de suelo sólo podrá acceder a la zona de riesgo para enganchar o para soltar las cargas. El resto de la maniobra permanecerá alejado de la proyección vertical. Para el izado de las cargas se utilizarán sacas portaherramientas adecuadas al tamaño y forma de las cargas y en buen estado de conservación. Antes de iniciar la maniobra se debe comprobar que las cargas están bien amarradas y correctamente introducidas en los contenedores portaherramientas para descartar posibles desprendimientos. El operador del polipasto no iniciará la maniobra hasta comprobar la ausencia de personas en la vertical. Vigilará la carga en todo momento y no abandonará el dispositivo de mando en ningún momento. Extremar las precauciones al pasar las cargas por la trampilla para que no se produzcan enganches ni vuelcos de sacas. Si la carga no pasa correctamente, detener inmediatamente el polipasto. Realizar todos los viajes necesarios para subir la carga de manera segura. Con viento elevado será necesario sujetar las cargas con una cuerda guía para evitar que se golpee contra la torre. Queda prohibido izar pequeñas cargas con fuerte viento sin un sistema de sujeción desde el suelo eficaz. Se prohíbe abandonar la zona mientras hay cargas suspendidas. Queda absolutamente prohibido abandonar cargas suspendidas del gancho del polipasto.

Operación/Equipamiento	Acceso a la arqueta
Riesgos	Medidas a adoptar
Choques y golpes contra objetos	Las reducidas dimensiones del recinto no permiten un movimiento cómodo. Extremar las precauciones para evitar choques y golpes.
Contactos eléctricos	Prohibido el acceso con tensión en la línea.

Operación/Equipamiento	Estancia en ground
Riesgos	Medidas a adoptar
Caída de objetos desprendidos	No permanecer en el ground mientras se realizan trabajos en niveles superiores o se manipulan cargas o herramientas en el interior de la torre.
Contactos eléctricos	Los trabajos con riesgo eléctrico sólo serán efectuados por trabajadores autorizados o cualificados según establece el R.D. 614/2001 sobre riesgo eléctrico. Aplicación estricta de las 5 Reglas de Oro: 1. Desconectar fuentes de tensión. 2. Prevenir cualquier posible realimentación. 3. Verificar la ausencia de tensión.

	4. Poner a tierra y en cortocircuito. 5. Delimitar la zona de trabajo. Uso de equipos de protección individual adecuados a la tensión en aquellas tareas en las que así venga establecido por normativa y en las que haya riesgo de contacto o arco eléctrico (guantes dieléctricos y pantalla de protección). La equipación para trabajos eléctricos deberá estar revisada según especificaciones de mantenimiento del fabricante y la legislación vigente.
Incendios (cortocircuito del cableado)	En caso de incendio se intentará sofocar con extintores portátiles siempre que ello no suponga un riesgo grave para las personas. En caso de propagación activar el Plan de Autoprotección del parque eólico.
Intoxicación por hexafluoruro (celda)	En caso de fuga de hexafluoruro abrir la puerta para ventilar el recinto. Dado que se trata de un gas más denso que el aire, en caso de fuga se acumularía al nivel del suelo desplazando el oxígeno. Por lo tanto, en caso de fuga de hexafluoruro no agacharse, abandonar el recinto y dejar la puerta abierta para favorecer la ventilación.
Explosión (maniobra de la celda) 	Respetar en todo momento la secuencia de maniobra de las celdas establecida por el fabricante. Si algo no va bien, no forzar la timonería y comunicar la incidencia. No maniobrar celdas con el nivel de hexafluoruro bajo. Seguir el protocolo de rearme de celdas establecido.
Atrapamiento por elevador 	Extremar las precauciones para evitar atrapamientos por el elevador. No invadir la proyección vertical del elevador a nivel del ground. Si es absolutamente inevitable (para revisión de líneas de vida por ejemplo), se debe bloquear el elevador para que nadie lo pueda poner en servicio.

Operación/Equipamiento	Celda de acometida/Convertidor/Zona entrada a transformador
Riesgos	Medidas a adoptar
Exposición a campos electromagnéticos de baja frecuencia y campos eléctricos, que han superado los niveles previstos para el público en general $>100 \mu T$ y $>5000 Vm$ en las siguientes zonas: - Celda de acometida - Convertidor - Zona entrada a trafo	- Tener presente que los usuarios de marcapasos u otros implantes médicos similares con dispositivos electrónicos pueden sufrir interferencias, en algunos modelos, a niveles de campo inferiores a los establecidos en la normativa mencionada. Cualquier cambio, en este sentido, en el personal expuesto deberá de informarse de inmediato y se seguirá la opinión del médico responsable del implante con respecto a su exposición. - Informar a los trabajadores de que deben comunicar inmediatamente si se encuentran dentro del grupo de personas sensibles, en caso de personal con implantes, activos y/o pasivos, (marcapasos, bombas de insulina, implantes metálicos, implantes tipo Stent...), deben avisar a la empresa para que sea

	derivados a vigilancia de la salud y la empresa pueda adoptar medidas preventivas en cuanto a limitar la exposición de dichos trabajadores en estas zonas, según las medidas que disponga vigilancia de la salud. En caso no estimar oportuno avisar a la empresa, puede hacerse la comunicación al Servicio de Prevención Ajeno. Hasta que Vigilancia a la salud no valore el caso se prohibirá a los trabajadores acercarse a las zonas afectadas.
--	---

Operación/Equipamiento	Estancia en el recinto del transformador
Riesgos	Medidas a adoptar
Incendios (cortocircuito del cableado)	En caso de incendio se intentará sofocar con extintores portátiles siempre que ello no suponga un riesgo grave para las personas. En caso de propagación activar el Plan de Autoprotección del parque eólico.
Caída de personas a distinto nivel	Permanecer siempre anclado a un punto fijo ya que no existe trampilla.
Contactos eléctricos	Todos los trabajos eléctricos se realizarán siguiendo lo establecido en el R.D. 614/2001 sobre riesgo eléctrico. Ver medidas preventivas contactos eléctricos en estancia ground.

Operación/Equipamiento	Ascenso a la nacelle/Descenso de la nacelle
Riesgos	Medidas a adoptar
Atrapamientos por el elevador	No usar la escalera sin antes haberse asegurado de que el elevador está bloqueado y no puede ponerse en marcha.
Caída de personas a distinto nivel	El medio preferente para subir o bajar de la nacelle será el elevador quedando la escalera reservada únicamente a situaciones de emergencia, averías en el elevador, etc. Los elevadores sólo podrán ser utilizados por personal debidamente formado en las instrucciones de uso y en las normas de actuación en caso de emergencia. Antes de utilizar ningún elevador confirmar que se encuentra al día en las revisiones (consultar la información en la pegatina correspondiente). Comprobar también que la línea de vida está revisada por si tuviera que ser utilizada. Se prohíben los desplazamientos en el exterior de la cabina. Siempre se debe viajar dentro y con todas las puertas y trampillas cerradas. En todo momento deberá llevarse colocado el equipo de protección individual contra las caídas de altura (arnés, doble cabo de anclaje y anticaídas). Se debe respetar la carga máxima del elevador y no alterar nunca los dispositivos de seguridad.
Caída de objetos desprendidos	Si fuera necesario subir o bajar herramienta por el interior de la torre usar bolsos portaherramientas adecuados. No transportar cargas en los bolsillos de la ropa.
Incendios	En caso de incendio grave activar el Plan de Autoprotección del parque e intentar abandonar la instalación cuanto antes

	para que no se produzcan daños tanto por las llamas como por la asfixia. En caso de incendio no se empleará el elevador.
--	--

Operación/Equipamiento	Estancia en plataformas intermedias
Riesgos	Medidas a adoptar
Caída de personas a distinto nivel	Si el hueco de la escalera permanece desprotegido, mantenerse anclado a un punto fijo. Si existieran trampillas en las plataformas, también deberá mantenerse anclado a un punto fijo antes de abrirlas.

Operación/Equipamiento	Estancia en corona
Riesgos	Medidas a adoptar
Caída en el paso de escalera a corona 	No soltar el anticaídas de la línea de vida hasta estar asegurados mediante el cabo de anclaje. En el tránsito inverso, no soltar el cabo de anclaje hasta haberse asegurado a la línea de vida con el anticaídas. Permanecer siempre anclado a un punto fijo hasta que se cierre la trampilla.
Caída de objetos desprendidos 	Mantener objetos y herramientas alejados del hueco de la nacelle. No realizar trabajos en las proximidades del hueco de la nacelle mientras haya personas en la plataforma de la corona (trabajando o simplemente subiendo o bajando de la máquina).

Operación/Equipamiento	Estancia en nacelle
Riesgos	Medidas a adoptar
Caída en el paso de corona a nacelle y viceversa 	Extremar las precauciones en el tránsito de la plataforma de la corona a la nacelle y viceversa: - No llevar las manos ocupadas con herramientas u objetos que dificulten el agarre. - Apoyarse sólo sobre elementos estructurales firmes y fiables.
Caída de personas al mismo nivel	Mantener el orden y la limpieza. Debe eliminarse cualquier mancha de aceite o grasa por el peligro de resbalón que entraña.
Golpes y choques contra objetos	Extremar las precauciones en los desplazamientos por la nacelle ya que las reducidas dimensiones incrementan especialmente el riesgo de choques y de golpes.

	Mantener el orden y la limpieza y moverse por la góndola con atención y sin prisas.
Caídas a distinto nivel y caída de objetos desprendidos: uso del polipasto	Antes de retirar la protección del hueco del polipasto: - Asegurarse a un punto fijo con la cuerda de seguridad. - Apartar la herramienta para evitar la caída de objetos desprendidos. Si no se está utilizando el polipasto la trampilla permanecerá cerrada en todo momento.
Caídas a distinto nivel	Si realizamos trabajos sobre la fibra el operario se anclará a un punto fijo, utilizando arnés y cuerda con absorbedor de energía o sistema retráctil.
Atrapamientos en el tren de potencia 	Queda prohibido retirar resguardo de protección alguno sin antes haber bloqueado mecánicamente el tren de potencia. Sólo bloqueará el rotor personal formado, y para ello, seguirá las instrucciones a tal efecto. Velocidad de viento máxima para bloquear el rotor: 15 m/s. Utilizar guantes de protección mecánica.
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas 	Los trabajos de limpieza del cuerpo de anillos y junta rotativa y de inspección de la multiplicadora entrañan exposición a contaminantes químicos (partículas de polvo y vapores). Abrir las escotillas de la nacelle para favorecer la ventilación del recinto, utilizar protección respiratoria adecuada (mínimo A2P2) y emplear métodos de limpieza por aspiración.
Caída desde el exterior de la nacelle 	Asegurarse contra las caídas de altura según el protocolo de seguridad establecido para la tecnología: doble cabo de anclaje más anticaídas retráctil. Velocidad de viento máxima para salir al exterior de la nacelle: 12 m/s.
Posturas forzadas	Todas aquellas tareas que requieran adoptar posturas no ergonómicas durante largos periodos de tiempo deben ir acompañadas de paradas de descanso para aliviar el esfuerzo físico provocado por la tarea.
Proyección de partículas 	Para realizar operaciones sobre el grupo hidráulico debemos usar gafas de protección contra proyecciones, guantes de nitrilo y asegurarnos de haber quitado presión en todas las palometas. Antes de volver a meter presión nos aseguraremos que todos los latiguillos están en perfectas condiciones. Aplicaremos estas normas en todos los trabajos sobre el circuito hidráulico.
Incendio	En máquinas cuya nacelle no esté dotada de extintor o sistema anti-incendio, será obligatorio subir un extintor cuando se realicen tareas con riesgo de incendio. En caso de incendio intentar sofocarlo con los medios manuales de extinción disponibles sin arriesgarse en ningún momento. Si no es posible extinguirlo, abandonar la nacelle

	inmediatamente, bien por la escalera (preferentemente), bien con el descensor de emergencia. Recuerde que existe un riesgo real de asfixia, por lo que la respiración ha de ser lo más suave posible. Proteja su boca y nariz con un trapo, camiseta o similar.
Contactos eléctricos	Todos los trabajos eléctricos se realizarán siguiendo lo establecido en el R.D. 614/2001 sobre riesgo eléctrico. Ver medidas preventivas contactos eléctricos en estancia ground.

Operación/Equipamiento	Acceso al buje
Riesgos	Medidas a adoptar
Caídas de altura y atrapamientos 	Obligatorio el bloqueo mecánico del rotor antes de pasar al buje. Velocidad de viento máxima para salir al buje: 15 m/s. Progresar asegurándose contra las caídas de altura según procedimiento de seguridad de la tecnología.