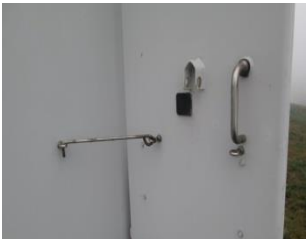


AREA	Parque Eólico
PUESTO	Operación y mantenimiento
TAREA	Aerogeneradores BONUS 600
Operación/Equipamiento	Antes de acceder
Medidas a adoptar	
	¡PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAL NO AUTORIZADO! Riesgo de caída de objetos desprendidos, de caídas de altura, de riesgo eléctrico, de atrapamientos, etc. El acceso 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 EPIs 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 CECOER
    	Uso obligatorio de los equipos de protección individual requeridos para cada tarea: - Casco y calzado en toda la instalación (aerogenerador, pistas, etc.) - Para realizar tareas en altura: - Casco con barbuquejo y con dispositivo de iluminación frontal incorporado. - Calzado de seguridad con suela de material antideslizante. - Guantes de protección mecánica. - Arnés, doble cabo de anclaje con absorbedor de energía, dispositivo antitrauma y anticaídas SÖL VIGO. - Para salir al exterior de la nacelle se utilizará además un dispositivo anticaídas retráctil. - Protección ocular en tareas con riesgo de proyección de partículas o de fluidos. Se usarán EPIs adicionales en aquellas operaciones en que así lo indique sus procedimientos de trabajo, fichas de seguridad de los productos químicos y manuales de herramientas.
Operación/Equipamiento	Acceso al aerogenerador
Riesgos	Medidas a adoptar
Caída de personas a distinto nivel, caída de personas al mismo nivel 	Precaución al acceder al aerogenerador, especialmente los días de fuerte viento, con nieve o lluvia.
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. Velocidad de viento límite de acceso y estancia en ground: 25 m/s

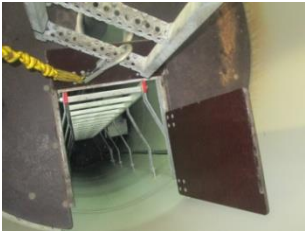
Atrapamiento por o entre objetos	No comenzar los trabajos sin haber bloqueado antes la operación remota del aerogenerador: todo trabajo en la turbina tanto en el interior como en el exterior, se realizará con la máquina parada y con el control remoto de la misma desactivado y bloqueado según lo establece la ficha LOTO de comunicaciones de la tecnología elaborada por ACCIONA.
Acceso personal no autorizado	Colocar sistema de señalización que prohíba el acceso de personal no autorizado advierta de los posibles situaciones de riesgo.
Caída de objetos 	Antes de realizar las maniobras de suspensión de cargas o trabajos con riesgo de caída de objetos deberá balizarse y señalizar la zona con un perímetro de seguridad: ▪ Izado de cargas, uso del polipasto o poleas. ▪ Grandes correctivos. ▪ Salida al exterior de la nacelle, buje o palas. ▪ Trabajos en el interior del buje o palas, etc.
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.
Otros	En caso de tormenta se suspenderán los trabajos y se refugiará en un lugar seguro (vehículo o edificio de la subestación) o incluso abandonar el parque. Mientras se esté trabajando en la turbina, ya sea con el personal en el interior o en el exterior, se podrá cerrar la puerta de la torre con llave.

Operación/Equipamiento	Estancia en ground
Riesgos	Medidas a adoptar
Caída de objetos desprendidos	No permanecer en la plataforma mientras se realizan trabajos en niveles superiores o se manipulan cargas o herramientas en el interior de la torre.
Incendios (cortocircuito del cableado, cuadro eléctrico,...)	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. En estas turbinas no existe extintor. Siempre que se vayan a realizar trabajos con riesgo de incendio asegurarse antes de tener a mano un extintor.
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: ▪ Desconectar fuentes de tensión. ▪ Prevenir cualquier posible realimentación. ▪ Verificar la ausencia de tensión. ▪ Poner a tierra y en cortocircuito. ▪ 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 adecuados a la tensión, guantes de protección térmica, pantalla inactiva, ropa de protección frente al arco eléctrico). La equipación para trabajos eléctricos deberá estar revisada según especificaciones de mantenimiento del fabricante y la legislación vigente.

Caída en altura en el acceso a partes altas del armario A1	El acceso se realizará a través de una escalera auto-portátil que cumpla la norma UNE 131, que esté en buen estado de uso y cumpliendo lo establecido en el manual del fabricante. Las escaleras auto-estables deben permanecer completamente abiertas y con los bloqueos activados. Está prohibido situarse en los dos peldaños superiores de una escalera auto-estable sin plataforma y barandilla. No usar simultáneamente dos personas la misma escalera. No permanecer bajo la proyección vertical de la escalera. Mantener la cintura entre los largueros y los dos pies en el mismo peldaño/plataforma durante la tarea. No permanezca largos periodos de tiempo encima de la escalera sin descansos regulares (el cansancio es un riesgo). Ascienda, descienda y trabaje de cara a la escalera. Verifique que está limpia la suela del calzado antes de usar la escalera. Los desplazamientos por la escalera deben realizarse con las manos desocupadas. Verifique que la escalera una vez puesta en posición de trabajo es completamente estable. En caso contrario se prohíbe su uso.
Explosión (armarios eléctricos)	Siempre que el trabajo lo permita mantener las puertas de los armarios cerradas. Salvo causa justificada técnicamente no permanezca en el interior de la turbina si está acoplada.

Operación/Equipamiento	Desplazamiento y estancia en plataformas intermedias
Riesgos	Medidas a adoptar
Caída de personas a distinto nivel, resbalones 	Velocidad de viento límite para ascender a la turbina: 20 m/s No sobrecarge las plataformas y distribuya las herramientas de forma homogénea. El ascenso o descenso por la escalera se hará amarrándose siempre con el anticaídas a la línea de vida. Antes de subir comprobar que la línea de vida se encuentra revisada, colocar el anticaídas correctamente y verificar que el sistema de retención funciona según lo previsto. Sólo se podrá hacer uso de una línea de vida NO APTA PARA EL USO cuando exista riesgo crítico para la turbina y con autorización expresa del departamento de Producción y QSE y siguiendo lo establecido en la instrucción técnica de seguridad de la tecnología elaborada por ACCIONA. Los desplazamientos por la escalera deben realizarse con las manos desocupadas. Se deberán cerrar las puertas de las plataformas después del paso por ellas. Precaución al subir o bajar si las suelas del calzado están impregnadas en grasa o aceite. No abandonar en ningún caso el trapecio de la escalera de la torre, sólo si se requiere desembarco en las plataformas. En este caso no soltar el anticaídas hasta haber asegurado con uno de los cabos de anclaje. Si el hueco de la escalera permanece desprotegido, mantenerse anclado a un punto fijo.
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 plataforma ground.

Explosión armario condensadores 	Está prohibido permanecer en esta plataforma de los condensadores con la máquina en funcionamiento o con riesgo de que pueda acoplar. Únicamente abrirá el armario de condensadores personal autorizado/cualificado y después de haber esperado el tiempo necesario para la descarga de los condensadores. Siempre que el trabajo lo permita mantener las puertas de los armarios cerradas.
Incendios (cortocircuito del cableado y armario condensadores)	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. En estas turbinas no existe extintor ni descensor de emergencia. Siempre que se vayan a realizar trabajos con riesgo de incendio asegúrese que dispone de los medios indicados en el Plan de Autoprotección.
Caída de objetos desprendidos	No permanecer en la plataforma mientras se realizan trabajos en niveles superiores o se manipulan cargas o herramientas en el interior de la torre. 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. Utilice accesorios de sujeción/amarre de la herramienta.
Golpes contra objetos inmóviles y atrapamientos	Extreme la atención para no golpearse con las trampillas en las plataformas de la torre, bridas intermedias,...
Posturas forzadas, sobreesfuerzos	Antes de iniciar el ascenso realice ejercicios de calentamiento y estiramiento. Todas aquellas tareas que requieran adoptar posturas no ergonómicas durante largos periodos de tiempo o esfuerzos deben ir acompañadas de paradas de descanso para aliviar el esfuerzo físico provocado por la tarea.

Operación/Equipamiento	Desplazamiento y estancia en la plataforma de la 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). Mantener la trampilla de paso de corona a nacelle cerrada.
Golpes, aplastamientos,...	Atención a la trampilla del hueco de la escalera en la plataforma de la corona ya que carece de sistema de retención

Operación/Equipamiento	Izado de cargas con el polipasto
Riesgos	Medidas a adoptar
Caída de objetos desprendidos  	La velocidad límite de viento para uso del polipasto < 18m/s. Antes del montaje del polipasto deberá balizarse la zona con un perímetro de seguridad que tenga en cuenta la proyección de las cargas. Este balizado contará con un cartel de señalización de riesgos. Desorientar $\pm 90^\circ$ la nacelle para que la puerta de acceso al aerogenerador no coincida con la proyección vertical del polipasto. Antes del uso del polipasto debe comprobarse que tiene la revisión en vigor y realizar las comprobaciones previas que fija el fabricante. Si encuentra alguna deficiencia, queda prohibida la utilización del polipasto y deberá avisar inmediatamente al jefe de parque, dejando el polipasto en posición de reposo y con un cartel indicando "POLIPASTO FUERA DE USO". El operador del polipasto no comenzará las operaciones de montaje hasta que el personal de la "playa del aerogenerador" se encuentre fuera de la zona balizada. Solo podrá invadirse la zona balizada para conectar o desconectar la carga del gancho del polipasto cuando la carga está en el suelo. Para el izado de las cargas se utilizarán sacas portaherramientas adecuadas al tamaño y forma de las cargas. Estas estarán en buen estado de conservación, dispondrán del marcado CE y las revisiones que fije el fabricante vigente. 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 vigilará la carga en todo momento y no abandonará el dispositivo de mando en ningún momento. Extremar las precauciones al pasar las cargas al interior de la nacelle para que no se produzcan enganchones 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. El trabajador que guíe la carga debe permanecer fuera de la zona balizada, lejos de la proyección de objetos que pudieran caer y no enrollará la cuerda guía en ninguna parte del cuerpo. Se prohíbe abandonar la zona mientras hay cargas suspendidas. Queda absolutamente prohibido abandonar cargas suspendidas del gancho del polipasto. Evitar suspender o recoger la carga del gancho del polipasto mientras se encuentre fuera de la nacelle. Apartar la herramienta de la zona de la puerta para evitar la caída de objetos desprendidos. En el PE Vicedo está prohibido girar la nacelle con el sistema de izado de cargas instalado. Una vez subida/bajada la carga desconecte el sistema.
Caídas a distinto nivel	Siempre que se acceda a la plataforma trasera será necesario anclarse a los cáncamos de evacuación o a la orejeta de la multiplicadora.
Caídas al mismo nivel	Prestar atención al entorno para no tropezar. Mantenga orden y limpieza.

Sobreesfuerzos, atrapamientos 	En el montaje de los polipastos extreme la atención y coja firmemente los componentes. Los polipastos de estructura tubular y los del PE Vicedo no permiten introducir la carga en el interior de la nacelle. Distribuya en varias bolsas la carga para reducir los sobreesfuerzos. Utilice elementos homologados para el izado de carga. No interponer las manos en las partes móviles. Utilice guantes de protección mecánica.
Operación/Equipamiento	Estancia en nacelle
Riesgos	Medidas a adoptar
Caída de objetos	Siempre que se vaya a trabajar en la nacelle se deberá balizar una zona de seguridad en la base del aerogenerador para evitar que la proyección vertical del rotor y de la nacelle sea invadida por terceros. Utilice accesorios de sujeción o amarre de la herramienta.
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.
Atrapamiento capota	Las compuertas de la nacelle se mueven mediante cilindros. Colocar siempre los “stays” de los marcos en ambas compuertas para evitar que puedan cerrarse intempestivamente en caso de fallo del sistema. Para evitar atrapamientos nunca situar las manos sobre las compuertas mientras se están abriendo o cerrando.
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. Número máximo de personas en nacelle: 4
Caídas a distinto nivel 	Si realizamos trabajos sobre las plataformas delanteras o traseras el operario se anclará a un punto fijo, utilizando arnés y cuerda con absorbedor de energía o sistemas 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. Bloquear y señalar según lo establece la ficha LOTO de la tecnología elaborada por ACCIONA.

Velocidad de viento máxima para bloquear el rotor: 12 m/s. Nunca intente introducir el bulón directamente con el eje en movimiento, antes de bloquear aplica el freno hidráulico. En caso de que el rotor gire a una velocidad no deseada, pulse seta de emergencia inmediatamente.

Utilizar guantes de protección mecánica.

Nunca intente girar el disco o el acoplamiento tirando directamente con las manos.

La máquina siempre deberá estar parada. Excepcionalmente y sólo para realizar determinadas comprobaciones que no pueden hacerse de otra forma, se podrá dar revoluciones sin llegar a acoplar si se cumplen las siguientes condiciones:

- Todas las protecciones de partes móviles deben estar colocadas, en perfecto estado y bien sujetas a sus soportes correspondientes.
- Desoriente del viento con el fin de no dejar embalar el rotor. Para ello modifique el parámetro del viento de orientación al valor que tiene multiplicado por 10 para que la turbina no se oriente automáticamente, volviendo a su parámetro correcto al final la intervención.
- No lleve ningún elemento colgante en su vestuario o elementos de seguridad que pueda engancharse en elementos giratorios.
- Compruebe antes de girar la máquina que las setas de emergencia funcionan correctamente.
- Uno de los técnicos debe situarse en todo momento próximo a la seta de emergencia con el fin de pulsarla inmediatamente ante una situación de emergencia.
- Armarios eléctricos cerrados.
- La comprobación se realizará en el menor tiempo posible y al mínimo de revoluciones técnicamente viable.

Atrapamiento corona

En el engrase de los dientes de la corona y piñones se realizará con brocha/espátula y con el sistema de giro parado. La persona que engrasa los piñones tendrá bajo su custodia el display de la turbina.

Se prohíbe tocar directamente los dientes con las manos y sin utilizar guantes.

Para evitar que la góndola gire en trabajos que ocasionen riesgo de atrapamiento (cambio de reductoras,...) es preciso abrir y consignar el seccionador Q21 del armario A2 y colocar el elemento de trincaje tal como lo establece la ficha LOTO de la tecnología elaborada por ACCIONA.

Inhalación o ingestión de sustancias nocivas



Los trabajos de inspección de la multiplicadora entrañan exposición a contaminantes químicos (partículas de polvo y vapores).

Mantener ventilación adecuada en el recinto, utilizar protección respiratoria adecuada.

Se deben utilizar en todo momento y sin excepción los EPIs y las medidas de control higiénico indicadas en la ficha de seguridad del fabricante del producto químico.

Los envases de productos químicos deben mantener correctamente etiquetados en todo momento.

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.

	Toda operación que implique salir al exterior de la nacelle en condiciones de falta de visibilidad, con nieve o hielo sobre la capota o bajo lluvia intensa estará completamente prohibida.
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 fluidos, etc. 	Toda persona que vaya a manipular en el grupo hidráulico deberá estar familiarizada con el esquema de distribución hidráulica. Antes de manipular quitar la presión. Utilizar guantes de protección adecuados para evitar daños por contacto de la piel con el aceite y protección ocular.
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. En estas turbinas no existe extintor ni descensor de emergencia. Siempre que se vayan a realizar trabajos con riesgo de incendio asegúrese que dispone de los medios indicados en el Plan de Autoprotección. 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 a buje y palas
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: 12 m/s. Progresar asegurándose contra las caídas de altura según procedimiento de seguridad de la tecnología.
Caídas de objetos	Utilice accesorios de sujeción/amarre de la herramienta.

Operación/Equipamiento	Centro de transformación
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. Siempre que se vayan a realizar trabajos con riesgo de incendio asegurarse antes de tener a mano un extintor.
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.
Intoxicación por hexafluoruro (celda de transformación)	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.