



MÓDULO DE GENERACIÓN EÓLICO PARA LA HIBRIDACIÓN DEL PFV AUGUSTO I

Adenda descriptiva de la Red de Media Tensión

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202503759. Fecha Visado: 20/02/2026. Firmado Electrónicamente por el COIIM.
Nº Colegiado: 18428. Colegiado: ALEJANDRO GARCIA GALIANO. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>. Cod.Ver: 18799970.

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES COIIM - MADRID
Nº VISADO 202503759	FECHA DE VISADO 20/02/2026
VISADO	
DOCUMENTO VISADO CON FIRMA ELECTRÓNICA	
COLEGIADO/A Nº:	NOMBRE
18428 COIIM ALEJANDRO GARCIA GALIANO	

ÍNDICE

1.	Antecedentes	1
2.	Objeto y alcance.....	1
3.	Normativa de aplicación.....	2
3.1.	Electricidad	2
3.2.	Obra civil y estructuras	3
3.3.	Servidumbres aeronáuticas.....	4
3.4.	Seguridad y Salud	5
3.5.	Impacto ambiental y contaminación atmosférica.....	6
3.6.	Seguridad contra incendios.....	6
3.7.	Otras.....	6
4.	Infraestructura eléctrica	7
4.1.	Descripción de las instalaciones eléctricas.....	7
4.2.	Centros de transformación / Celda de MT.....	7
4.3.	Protección contra descargas atmosféricas.....	8
4.4.	Red de media tensión	8
4.5.	Sistema de puesta a tierra	9
5.	Conclusión.....	10

1. Antecedentes

ENERGIAS RENOVABLES DE TRITON S.L. con CIF B87895918 y domicilio social situado en Calle Juliana, nº2, local 3, 28280 El Escorial, Madrid es la empresa promotora del Parque Fotovoltaico AUGUSTO I, de 36,014 MW en inversores ubicado en los términos municipales de Gurrea de Gállego. Dicho proyecto inició su tramitación con anterioridad (expediente AT-31/2021) y dispone de punto de conexión concedido a la red de transporte SET GURREA 220, así como Declaración de Impacto Ambiental favorable Expediente INAGA 500806/01/2021/11556.

El Real Decreto 23/2020, de 23 de junio, ha establecido la posibilidad de realizar proyectos de hibridación de las instalaciones de generación lo que contribuye a la reducción de costes y la optimización de la evacuación de energía, logrando un mayor aprovechamiento de la red existente, una mejor utilización del recurso renovable y unas mayores sinergias ambientales.

Con esta finalidad, ENERGIAS RENOVABLES DE TRITON S.L. promueve el desarrollo de un Módulo de Generación Eólico para la Hibridación con el PFV Augusto I (en adelante “el Proyecto”).

Con fecha 19 de septiembre de 2025, el Gestor de Red informó a la promotora que el Proyecto puede considerarse la misma instalación a efectos de derechos acceso y conexión que la instalación inicial (PFV Augusto I), cumpliendo así con lo establecido en el RD 1955/2000, Anexo II y en el RD 1183/2020, Cap. VIII.

Con fecha 26 de noviembre de 2025, la Dirección General de Energía y Minas (DGEM) admite a trámite la solicitud que la promotora presenta para obtención de Autorización Administrativa Previa y de Construcción del Proyecto, iniciándose el expediente IP-PC-0144/2025.

A expensas de publicación del proyecto en el BOA y, con ello, dar inicio al periodo de información pública, la promotora firmante considera necesario ofrecer un mayor detalle de la infraestructura de evacuación.

2. Objeto y alcance

El presente documento se elabora con la intención de describir con mayor detalle los elementos que componen la infraestructura de evacuación, particularmente los que comprenden los circuitos de conexión de los aerogeneradores.

El presente documento tiene como objetivo:

- Ser añadido a la documentación que integra el proyecto presentado y formar parte de los correspondientes expedientes que se generen en los órganos administrativos.
- Complementar y enriquecer la documentación que conforma el Proyecto, con una descripción más completa de elementos que conforman la infraestructura de evacuación de la energía generada en los aerogeneradores.
- Informar a las Administraciones correspondientes de la obra civil y electromecánica que se pretende realizar para el Proyecto, así como solicitar la correspondiente licencia de obras.

3. Normativa de aplicación

3.1. Electricidad

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en el sector eléctrico.
- Pliego de condiciones técnicas de instalaciones conectadas a red establecidas por el IDAE en su apartado destinado a Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica (PCT-C.-Julio 2011).
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Orden IET/1045/2014, de 16 de junio, por la que se aprueban los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Orden IET/2735/2015, de 17 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso de energía eléctrica para 2016 y se aprueban determinadas instalaciones tipo y parámetros retributivos de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- La normativa de aplicación NO tiene carácter LIMITATIVO, por tanto, además de las indicadas, todas aquellas que fueran necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.
- Real Decreto 997/2025, de 5 de noviembre, por el que se aprueban medidas urgentes para el refuerzo del sistema eléctrico.

3.2. Obra civil y estructuras

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Orden del Ministerio de Obras Públicas, de 6 de febrero de 1976, por la que se aprobó el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75).
- Orden del Ministerio de Fomento, de 27 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados de la parte segunda, sobre Materiales Básicos.
- Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. El artículo de geotextiles, también perteneciente a la parte segunda.
- Orden FOM/891/2004 de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos. Artículos que integran la parte quinta de Firmes y Pavimentos.
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- RD 163/2019: certificación del control de producción de los hormigones fabricados.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (Instrucción 8.3- IC Señalización de obra).
- AASHTO guide for design of pavement structures. American Association of State Highway and Transportation Officials, 1993.
- Norma 6.1 IC: Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras. Ministerio de Fomento. Gobierno de España, 2003.
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Recomendaciones para el diseño de intersecciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre)

- “Recomendaciones para el diseño y ejecución de plataformas de trabajo en obras de cimentaciones especiales” de la Asociación de Empresas Especialistas en Cimentaciones Especiales y Tratamientos del Terreno (AETESS).
- Real Decreto 470/2021 de 29 de junio por el que se aprueba el nuevo Código Estructural, que sustituye a la anterior normativa sobre estructuras de hormigón y de acero, la EHE 08 y la EAE.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 256/2016 de 10 junio, que aprueba la Instrucción para la recepción de cementos -RC-16.
- Normas UNE vigentes que se citen o que sean aplicables.
- Todas las obras comprendidas en el proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos, normativa vigente que le sea aplicable y otros documentos de contratación. En caso, de que existan diferentes interpretaciones entre documentos se resolverán a criterio de FORESTALIA o quien designe.
- La normativa de aplicación NO tiene carácter LIMITATIVO, por tanto, además de las indicadas, todas aquellas que fueran necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

3.3. Servidumbres aeronáuticas

- Real Decreto 369/2023, de 16 de mayo, por el que se regulan las servidumbres aeronáuticas de protección de la navegación aérea, y se modifica el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Decreto 1844/1975, de 10 de julio, por el que se definen las servidumbres aeronáuticas correspondientes a los helipuertos.
- Real Decreto 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Guía de Señalamiento e Iluminación de Turbinas y Parques Eólicos (SSAA-17-GUI-126-A01)
- Decreto-Ley 2/2016, de 30 de agosto, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólico en Aragón.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Todas las obras comprendidas en el proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos, normativa vigente que le sea aplicable y otros documentos de contratación. En caso, de que existan diferentes interpretaciones entre documentos se resolverán a criterio de FORESTALIA o quien designe.
- La normativa de aplicación NO tiene carácter LIMITATIVO, por tanto, además de las indicadas, todas aquellas que fueran necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

3.4. Seguridad y Salud

- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud de las obras de construcción, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Directiva 2006/42/CE de Seguridad de Maquinaria 17 de mayo de 2006
- Norma EN ISO 12100:2010. Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.
- Norma EN 60204-1:2018. Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción vigente.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados a la exposición al ruido.
- Reglamento de aparatos elevadores, por Real Decreto 203/2016 de 20 de mayo.
- Convenio Colectivo de la Construcción.

- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Todas las obras comprendidas en el proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos, normativa vigente que le sea aplicable y otros documentos de contratación. En caso, de que existan diferentes interpretaciones entre documentos se resolverán a criterio de FORESTALIA o quien designe.
- La normativa de aplicación NO tiene carácter LIMITATIVO, por tanto, además de las indicadas, todas aquellas que fueran necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

3.5. Impacto ambiental y contaminación atmosférica

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la Protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión (BOE nº 222, 13/09/2008).
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 11/2014 de 4 de diciembre. Comunidad Autónoma de Aragón (Prevención y Protección Ambiental).
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

3.6. Seguridad contra incendios

- Directiva 2006/42/CE de Seguridad de Maquinaria 17 de mayo de 2006
- Norma EN ISO 12100:2010. Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño.
- Norma EN 60204-1:2018. Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.
- Norma EN 50308:2004. Aerogeneradores. Medidas de protección. Requisitos para diseño, operación y mantenimiento.

3.7. Otras

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.
- Ley 4/2013, de 23 de mayo, por la que se modifica la Ley 3/2009, de 17 de junio, de Urbanismo de Aragón.
- Decreto Legislativo 1/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.
- Real Decreto Ley 15/2018 de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto Ley 1/2019 medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a las exigencias derivadas del derecho

comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural.

- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Reglamento de Suelo Rústico (Decreto 242/2004).
- Plan General de ordenación urbana (P.G.O.U.) de Gurreea de Gállego.
- Ordenanzas Municipales de Gurreea de Gállego.
- Demás condiciones impuestas por los Organismos públicos afectados y ordenanzas Municipales.

4. Infraestructura eléctrica

4.1. Descripción de las instalaciones eléctricas

El módulo de generación eólico de este proyecto está formado por 2 aerogeneradores General Electric, modelo GE158-6.1 de 6.100 kW de potencia nominal unitaria. La potencia total de la instalación será 12,20 MW. Los aerogeneradores tienen un rotor de 158 m de diámetro y van montados sobre torres tubulares cónicas de 120,9 m de altura, con una altura máxima a punta de pala de 200 m, aproximadamente. En el interior de los aerogeneradores se instalará un centro de transformación para elevar la energía producida a la tensión de generación de 690V hasta la tensión de distribución en el interior del parque de 30 kV.

Se proyecta una red subterránea de media tensión (30 kV, alterna trifásica, 50Hz) que se encargará de la evacuación de la energía generada por el aerogenerador y la llevará hasta el centro de seccionamiento “CS Augusto” (objeto de otro proyecto). Es objeto de otro proyecto la conexión a la Red de Transporte a través de la SE GURREA 220, propiedad de Red eléctrica de España (REE), así como la conexión previa a la SE AUGUSTOS 220/30 kV.

Los cables estarán debidamente apantallados y protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalan o la producida por corrientes erráticas y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

Las redes de media tensión, de comunicaciones y de tierras discurrirán enterradas en la misma zanja hasta el CS.

4.2. Centros de transformación / Celda de MT

En el interior de cada uno de los aerogeneradores se instalará un centro de transformación (C.T.) para incorporar la energía producida a la red de Media Tensión (M.T.). Los cables de la red de media tensión del módulo de generación eólico irán entrando y saliendo en cada celda para unir todos los aerogeneradores conectados al circuito previsto de 30 kV.

Los C.T. se ubican en la parte de atrás de la góndola, cada uno de ellos con el transformador y la celda de M.T. correspondiente, además de los elementos de conexión necesarios para realizar la entrada y la salida de los cables.

Los elementos que conforman los centros de transformación son los siguientes:

- Transformador baja/media tensión.
- Celdas de media tensión. El tipo de celda que se instalará en cada uno de los aerogeneradores dependerá de la posición que este ocupe en el circuito de interconexión entre aerogeneradores.
- Cableado de conexionado de baja y media tensión.
- Elementos de protección y material de seguridad.

Todas las celdas que se instalarán serán de corte y aislamiento en hexafluoruro de azufre, con características eléctricas 36 kV, 630 A, 25 kA. Las celdas se instalan en la parte inferior de la torre del aerogenerador.

•

4.3. Protección contra descargas atmosféricas

Todos los aerogeneradores del parque estarán equipados con un sistema de pararrayos permanente, desde la carcasa hasta su cimentación, de forma que las descargas eléctricas se deriven a la red de tierra.

Las palas del rotor están equipadas con receptores de rayos montados en la pala. La turbina está conectada a tierra y blindada para protegerla de los rayos; sin embargo, los rayos son una fuerza de la naturaleza impredecible y es posible que un rayo pueda dañar varios componentes a pesar de la protección contra rayos empleada en la turbina eólico.

4.4. Red de media tensión

La red subterránea de media tensión de 30kV se encargará de la evacuación de la energía generada por los aerogeneradores y la llevará hasta el CS Augusto I.

La red consistirá en un circuito subterráneo. El circuito evacuará la energía generada por los aerogeneradores, tal y como se indica en el cuadro siguiente, realizando entrada y salida en las celdas de línea situadas en el interior de cada uno de ellos.

Tabla 1: circuitos de MT del Proyecto

POTENCIA		
Nº de línea de M.T.	Nº de aerogeneradores	Potencia línea (MW)
CIRCUITO 1	2	12,20

El orden de interconexión de los aerogeneradores y la longitud, sección y número de ternas del conductor en cada tramo, se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 2: circuitos de MT del Proyecto

CIRCUITOS RSMT					
Circuito Nº	Punto Inicio	Punto Final	Nº Ternas Compartien do Zanja*	Sección (mm2)	Longitud (m)
1	HIBAU1-01	HIBAU1-02	1	150	1.906
1	HIBAU1-02	Centro de seccionamiento	1	400	3.183

*La distribución de ternas instaladas, y los tramos compartidos en zanja se representan en los planos del proyecto.

Se emplearán cables unipolares de aluminio tipo RHZ1-20L 18/30 kV, Aislamiento Polietileno Reticulado (XLPE), campo radial según UNE HD 620-9E, de sección:

- ✓ RHZ1-20L 18/30 kV 3x1x150 mm²
- ✓ RHZ1-20L 18/30 kV 3x1x400 mm²

El material de aislamiento será Polietileno Reticulado (XLPE), que se caracteriza por presentar unas características muy notables, tanto en pérdidas en el dieléctrico, resistividad térmica y eléctrica como rigidez eléctrica.

El cable que se adopta es de campo radial y consta de una corona de alambres de cobre de sección nominal de 150 mm² y 400 mm² sobre la capa semiconductora. La pantalla permite el confinamiento del campo eléctrico en el interior del cable y logra una distribución simétrica y radial del esfuerzo eléctrico en el seno del aislamiento además de limitar la mutua influencia entre conductores próximos. Dicha pantalla ha sido dimensionada para soportar holgadamente, las corrientes de cortocircuitos previstas para la línea.

Se emplea como cubierta exterior una poliolefina termoplástica, Z1 Vemex (color rojo), especialmente indicada para el tendido mecanizado.

4.5. Sistema de puesta a tierra

Cada aerogenerador estará provisto de una instalación de puesta a tierra con objeto de limitar las tensiones de defecto a tierra que puedan producirse en la propia instalación.

Se instalará una única red de tierras para las masas metálicas del aerogenerador, equipos de alta y baja tensión y generador. A esta misma malla se conectarán los neutros de los equipos eléctricos.

El diseño de la citada malla de tierras se ha realizado teniendo en cuenta las normas (RD 842/2002) de baja tensión, la IEC-61400, el RD 337/2014 sobre Condiciones técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

La instalación de puesta a tierra se complementa mediante un conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección que se instalará en canalización conjunta con los cables de potencia y comunicaciones, interconectando todos los aerogeneradores entre sí, y que estará unido a la red de tierras de la subestación. Este conductor, instalado en el fondo de la excavación, actuará como electrodo horizontal mejorando en gran medida la resistencia de tierra de la instalación. Así, se configurará una red equipotencial en toda la instalación.

5. Conclusión

Con lo expuesto en la presente memoria, planos y demás documentos adjuntos, se considera suficientemente descritos los elementos constitutivos y las actuaciones constructivas derivadas de la instalación y funcionamiento del proyecto.