

8.- SINTESIS Y CONCLUSIÓN

• ANTECEDENTES Y OBJETO:

El **Estudio de Impacto Ambiental** del Proyecto "**PARQUE EÓLICO ROQUE**", se realiza a petición de NATURGY RENOVABLES, S.L.U., con domicilio a efecto de notificaciones en Calle Eduardo Benot, 35 pl.03, 35011 Las Palmas de Gran Canaria(España).

El proyecto de referencia se desarrolla con los objetivos básicos de descripción de las obras e instalaciones necesarias para la implantación de un parque eólico de 0,8 MW de potencia e integrado por un (1) aerogenerador, con ámbito de desarrollo en el municipio de Agüimes, Gran Canaria; y de servir de soporte técnico para la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del Proyecto, así como de cuantos permisos o autorizaciones sean necesarios en atención de la legislación vigente.

Desde el punto vista de la evaluación ambiental, la norma nacional de aplicación al proyecto es la *LEY 9/2018, de 5 de diciembre*, por la que se modifica la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre*, de evaluación ambiental, la *Ley 21/2015, de 20 de julio*, por la que se modifica la *Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes* y la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. El proyecto, atendiendo a sus características y ámbito de desarrollo, se encuentra, para su autorización, sujeto a trámite de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria, por encontrarse incluido en el Anexo I de la *Ley 21/2013* y en el Anexo (Bloque A) de la *Ley 4/2017*, según sigue::

Grupo 3. Industria energética, apartado i) Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos) que tengan 50 o más aerogeneradores, o que tengan más de 30 MW o que se sitúen a menos de 2 km de otro parque eólico en funcionamiento, en construcción, con autorización administrativa o con declaración de impacto ambiental.

Por su parte, la legislación de evaluación ambiental canaria, la *LEY 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias*, incluye asimismo en su Anexo I, relativo a los proyectos que deben someterse a Evaluación de impacto ambiental ordinaria lo siguiente:

Grupo 3. Industria energética, apartado i) Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos) que tengan 50 o más aerogeneradores, o que se encuentren a menos de 2 km de otro parque eólico.

El Estudio de Impacto Ambiental ha sido realizado por la empresa Evalúa Soluciones Ambientales, SL, con la participación de los siguientes técnicos:

Autor:

Rosendo J. López López: *Biólogo-Ecólogo*

• UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El Parque eólico se encuentra situado la zona conocida como la Montañeta del Canónigo, dentro del término municipal de Agüimes, al Sur-Este de la isla de Gran Canaria, en la Provincia de las Palmas.

Como se aprecia en la imagen siguiente, y en el plano N° 1, Situación y Emplazamiento, Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Hábitats de Interés Comunitario, la infraestructura prevista para la implantación del "Parque Eólico Roque" presenta una distribución restringida al entorno de la zona conocida como la Montañeta del Canónigo, dentro del término municipal de Agüimes, al Sur-Este de la isla de Gran Canaria, en la Provincia de las Palmas.

El acceso al parque eólico proyectado se realiza entre el PK 0+025 y el PK 0+026 de la carretera GC-100, Marzagán-Telde-Ingenio-Agüimes-Arinaga, aprovechando el actual acceso al parque eólico "Piletas I". Dicho acceso está ya acondicionado para la entrada a un parque eólico por lo que no requiere ningún tipo de actuación:

Los principales núcleos de población del entorno del Parque son: Agüimes, la Goleta y Cruce de Arinaga.

El aerogenerador se emplaza convenientemente posicionado en las áreas próximas a la SET MONTAÑA CANÓNIGOS, situado a 310 m de distancia al noreste, presentando en el terreno con una altitud media de 144m. Las coordenadas de ubicación se muestran en la tabla adjunta.

Nº	POTENCIA (MW)	Término Municipal	X	Y
RO01	0,8	Agüimes	455.914	3.085.124

• **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

El PARQUE EÓLICO tendrá 0,8 MW de potencia eléctrica instalada y estará integrado por 1 aerogenerador tripala de velocidad variable y paso variable, de 0,8 MW de potencia nominal unitaria, totalizando 0,8 MW de potencia instalada, dispuestos convenientemente para el mejor aprovechamiento de las condiciones de viento dominantes en la zona.

Parque Eólico (PE)	
Número de aerogeneradores:	1
Potencia nominal unitaria (MW) :	0,8
Potencia total instalada / autorizada (MW) :	0,8
Altura buje (m) :	73,25
Diámetro de rotor (m) :	53
Líneas Subterráneas de Media Tensión (LSMT) Parque Eólico	
Tensión	20 kV
Nº Circuitos	1
Tipo de conductor	RHZ1 2OL 12/20 kV de 240 mm ² Al
Tipo de instalación	Directamente enterrada
Centro de seccionamiento (CS)	
Tensión	20 kV
Posiciones lado MT	2 (1 Líneas, 1 Trafo Servicio Auxiliares)
Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT) de evacuación	
Tensión	20 kV
Nº Circuitos	1
Tipo de conductor	RHZ1 2OL 12/20 kV de 240mm ² Al
Tipo de instalación	Enterrada bajo tubo
Plataforma de acopio y campamento de obra	
Superficie	5.000 m ²

El parque eólico estará constituido por 1 aerogenerador marca ENERCON modelos E-53, de eje horizontal con rotor tripala a barlovento, formados por torre troncocónica de acero. En la actualidad se hallan instalados y en funcionamiento, en diversos parques eólicos europeos y en las islas Canarias (con un amplio abanico de regímenes de viento y características orográficas) con similares

características, corroborándose sus excelentes prestaciones y rendimiento, siendo diseñados para zonas de viento clase I, el adecuado para sitios en áreas costeras con condiciones de viento fuerte.

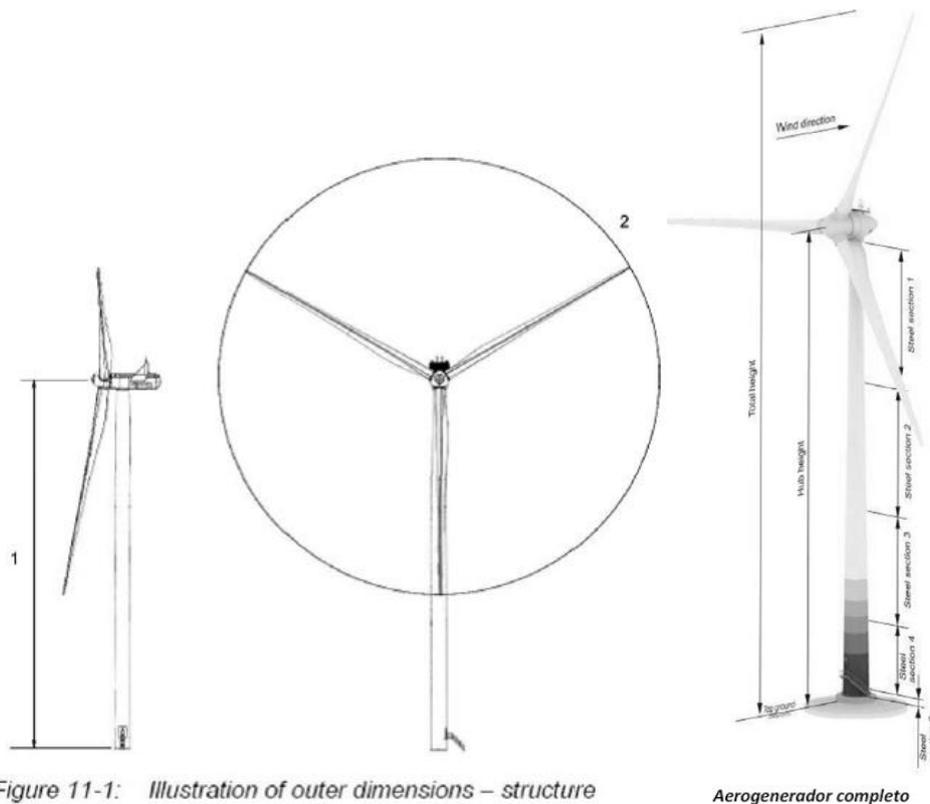


Figure 11-1: Illustration of outer dimensions – structure

Aerogenerador completo

Las características técnicas principales del aerogenerador seleccionado son las siguientes:

Datos principales	
Modelo	E-53
Potencia nominal (MW)	0,8
Tensión de generación (V)	400
Altura del buje (m)	73,25
Diámetro de rotor (m)	52,90
Altura Total (m)	99,70
Superficie barrido (m ²)	2.198

Fuente: Proyecto técnico

El CENTRO DE SECCIONAMIENTO estará formado por un edificio prefabricado de hormigón de dimensiones 6.080 x 2.380 x 2.585 mm. Dispondrá de la apartamenta de maniobra y protección de la red de Media Tensión (20 kV). También dispondrá de transformación de MT/BT mediante un transformador de SSAA, que servirá para alimentación de los Servicios Auxiliares propios y del Edificio de Control. Para poder llevar a cabo la maniobrabilidad de las celdas y el estado en el que se encuentra la apartamenta, dispondrá de una unidad de control y telemando de celdas.

Los ACCESOS principales al parque se realizarán a partir de la infraestructura viaria en la zona.

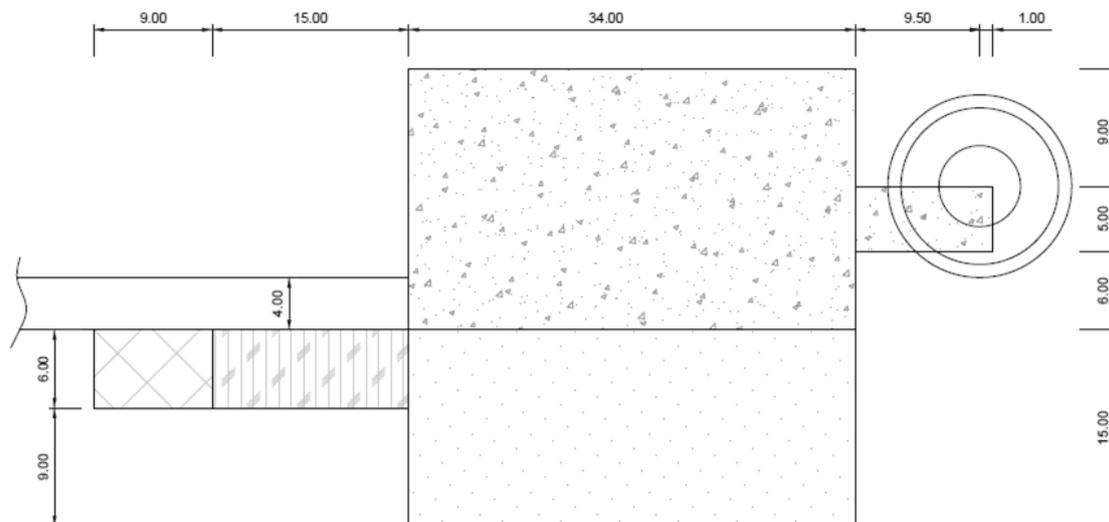
Desde el vial existente de acceso al parque eólico "Piletas I" citado en apartado anterior comenzará el vial interior del parque hasta alcanzar la nueva plataforma de montaje del aerogenerador previsto RO01.

La longitud total estimada para el vial nuevo es de 146 m. Las características geométricas del vial se pueden ver en el plano correspondiente.

El acceso hasta el aerogenerador desde el actual camino de acceso, se adapta al máximo a la topografía (minimizando con ello el movimiento de tierras).

La PLATAFORMA DE MONTAJE incluye el espacio para los vehículos pesados y para las grúas adecuadas para el montaje de los diferentes elementos que constituyen los aerogeneradores. Tendrá el mismo tratamiento que el vial. Adicionalmente también se contempla una plataforma de premontaje (acopio de materiales) de 15x34 m para la E-53, al lado de la plataforma de montaje, y pendiente inferior al 0,5%.

La geometría básica de la plataforma de montaje es la indicada a continuación:



Geometría básica de las plataformas de montaje para el aerogenerador. Fuente: Proyecto PE Roque

Se representa en la siguiente imagen la plataforma de montaje:

El transformador del CENTRO DE TRANSFORMACIÓN dispondrá de dos devanados: uno de Media Tensión (20 kV), y uno de Baja Tensión (400 V), conectados al sistema de generación. El transformador tendrá una potencia total de 900 KVA.

La interconexión del aerogenerador se realizará conectando estos, mediante cabinas de entrada y salida de línea, ubicadas en el interior de la base de la torre del generador, de modo que cada ramal vaya agrupando, progresivamente, un determinado número de máquinas.

En este Parque habrá un sólo circuito de 20 kV, según se ve en el plano "Unifilar general del parque", comprendido por dos tramos, y que a efectos de cálculos eléctricos se resume en la siguiente tabla:

Nº circuito	Aerogenerador	Potencia (MW)
1	RO01	0,8 MW
Tramo	Longitud (m)	
RO01-CS	102,85	
CS-SET	630,10	

La Línea de evacuación discurre soterrada por vial existente.

El proyecto incluye ÁREA DE INSTALACIONES AUXILIARES Y ZONA DE ACOPIOS MATERIAL DE OBRA de aproximadamente 5.000 m² para el establecimiento de las instalaciones auxiliares (oficina, aparcamiento, punto limpio) y para el acopio temporal del material de obra. Se trata de una parcela en estado agrícola de abandono prolongado, en la cual se ejecutará, a través de esta parcela, el camino de acceso al parque eólico en estudio.

Una vez finalizadas las obras se procederá a la restauración final de esta área, dejándola igual al estado previo de la ejecución de obras.

El PLAN DE OBRA previsto es de 4 meses, pudiendo verse afectado por periodos de condiciones meteorológicas desfavorables.

En cuanto a los MOVIMIENTOS DE TIERRAS asociados a la ejecución del parque, se indican a continuación los volúmenes de recursos afectados por las principales unidades de actuación previstas en el proyecto:

PE EL ROQUE	DESMONTE m ³	TERRAPLÉN m ³	VOLUMEN TOTAL MOVIMIENTOS DE TIERRAS m ³	REUTILIZACIÓN N %	VOLUMEN TOTAL DE TIERRAS (A VERTEDERO) m ³
Zanjas Línea de Evacuación	293,836	132,2262	426,1	-	-
Viales	452,13	57,11	509,2	-	-
Plataformas	121,57	363,99	485,6	-	-
Cimentación de Aerogenerador	549,89	175,00	724,9	-	-
TOTAL	1417,43	728,33	2145,8	51,4	689,1

• ESTUDIO ALTERNATIVAS:

En base a los resultados arrojados de la cuantificación de impactos de todos los aspectos evaluados para la Ubicación del Parque se considera que la **ALTERNATIVA 1** presenta mayor compatibilidad ambiental.

En relación al análisis sobre la Línea de Evacuación y el Acceso al Parque Eólico, se concluye que la **ALTERNATIVA E-1** y la **ALTERNATIVA A-1**, tienen una mayor compatibilidad ambiental, ya que utilizan los accesos presentes y el trazado de la actual pista para evitar una ocupación mayor de terreno, evitando de este modo un impacto mayor sobre la superficie agrícola en estado de abandono prolongado.

• PRINCIPALES VALORES NATURALES:

El proyecto se localiza en parcela agrícola en abandono, siendo este uso el que domina en el entorno. Por lo que los valores naturales son:

- Matorral de sustitución (tabaibas amargas) desarrollado por el abandono prolongado. No hay especies vegetales sometidas a protección
- Tierra con valor agrológico.
- Paisajístico, asociado al usos tradicional del terreno
- Respecto a la fauna:

Desde el punto de vista de la fauna **INVERTEBRADA**, durante el trabajo de campo específico, no se detectó la presencia de especies de interés, sensibles y/o sometidas a protección, identificándose únicamente especies generalistas, propias de entornos antropizados-urbanos, y por lo tanto sin interés faunístico.

Además, consultada la Base de Datos de Biodiversidad, en el ámbito del proyecto, NO se recoge la presencia de citas bibliográficas de especies sometidas a protección.

En relación a la fauna **VERTEBRADA**, las aves, con mayor capacidad de dispersión, suponen el grupo de vertebrados más abundante, diversificado y de mayor interés en el ámbito de estudio. Entre los reptiles, es posible observar a *Gallotia atlántica* (lagarto atlántico), especie de amplia distribución a nivel insular, aunque no fue observado en el trabajo de campo.

En relación a la avifauna y murciélagos (mamífero), el **Anexo III** incluye estudio específico denominado "Estudio de la avifauna PE Roque". El trabajo de campo de dicho estudio, **concluye**:

- Se realiza el muestreo el día 25 de noviembre de 2020, que es uno de los meses coincidentes con periodo no reproductivo.
 - No se observó una abundancia relativa diferente en los tres itinerarios realizados; este hecho quizás se deba a su proximidad, lo que dificulta que haya una diferencia clara entre los diferentes hábitat identificados (barranco de balos –significativa presencia de arbustos y pedregal- y zonas de cultivos abandonados –preferentemente llanas y con poca vegetación arbustiva-).
 - El Índice Kilométrico de Abundancia medio (IKA) denota una cierta pobreza en el ámbito, pudiendo estar asociado a la significativa presencia humana (uso residencial denso en el perímetro del ámbito y disperso dentro de él, pistas/caminos transitados por vehículos a motor, amplios sectores con el uso agrícola en abandono y/o en usos pero en invernadero, presencia de aerogeneradores).
 - La presencia de especies estepáricas de interés (*Alaudala rufescens* –tercera marismeña- y *Burhinus oedicnemus distinctus* –alcaraván-) fue nula.
 - No se observó la presencia de aves de gran envergadura alar y vuelo alto, salvo "gaviotas", la cuales carecen de interés faunístico. Si se observó la presencia de "cemicálos", aves de vuelo alto, pero de pequeña envergadura alar, y gran capacidad de maniobra, lo que hace que sea frecuente su observación entorno a parques eólicos.
 - No se detectó la presencia de *Falco pelegrinoides* (halcón de berbería), ni de *Charadrius alexandrinus* (chorlitejo patinegro), ni de *Bucanetes githagineus amatum* (camachuelo trompetero), ni de *Corvus corax* (cuervo).
 - No se observó la presencia de restos de nidos asociados al periodo reproductivo anterior.
- o Respecto a los espacios sometidos a protección: La superficie incidida por el emplazamiento de la infraestructura proyectada no afecta espacialmente, ni linda con Espacio Natural Protegido de los establecidos en aplicación del Decreto Ley 1/2000, de 8 de Mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y la Ley de Espacios Naturales de Canarias. La superficie tampoco afecta, ni linda, ni se encuentra próxima a ningún área incluida en la Red Natura 2000 de las delimitadas en Canarias en cumplimiento de la Directiva Hábitats, traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, (Zonas de Especial Conservación -ZECs- recogidas en el Decreto 174/2009, y Zonas de Especial Protección para las Aves -ZEPAs- designadas en virtud de la Directiva 79/409/CEE del Consejo):
 - o Respecto a Hábitats de Interés Comunitario (HIC), no se desarrollan en el ámbito del proyecto.

• **VALORACIÓN DEL POTENCIAL IMPACTO DEL PROYECTO TRAS APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS:**

Tras la consideración de las Medidas Protectoras, Correctoras y Compensatorias desarrolladas en el apartado correspondiente destinadas a paliar, en la medida de lo posible, los impactos generados durante el desarrollo de las determinaciones contenidas en el Proyecto, se ha realizado una nueva valoración para evaluar los impactos residuales, es decir, aquellos impactos ambientales cuyos efectos no se pueden minimizar y que se pueden asumir como el coste ambiental que supone el desarrollo de este Proyecto.

En los siguientes cuadros se recoge la valoración de cada uno de los impactos residuales para las tres fases del proyecto:

FASE DE OBRAS	
Factor ambiental	Valoración de impacto residual
Calidad del aire y salud humana	COMPATIBLE
Geomorfología	COMPATIBLE

Geología	COMPATIBLE
Hidrología	COMPATIBLE
Hidrogeología	COMPATIBLE
Suelos	COMPATIBLE
Vegetación	COMPATIBLE
Fauna	COMPATIBLE
Paisaje	MODERADO
ENP y Red Natura 2000	NULO
Cambio climático	NULO
Patrimonio histórico y arqueológico	COMPATIBLE
Infraestructuras	COMPATIBLE
Usos del suelo	COMPATIBLE
Empleo y economía local	COMPATIBLE POSITIVO
Bienestar social	COMPATIBLE
FASE OPERATIVA	
Factor ambiental	Valoración de impacto residual
Calidad del aire y salud humana	COMPATIBLE
Geomorfología	NULO
Geología	NULO
Hidrología	NULO
Hidrogeología	COMPATIBLE
Suelos	NULO
Vegetación	NULO
Fauna	COMPATIBLE
Paisaje	COMPATIBLE
ENP y Red Natura 2000	NULO
Cambio climático	COMPATIBLE POSITIVO
Patrimonio histórico y arqueológico	NULO
Infraestructuras	NULO
Usos del suelo	NULO
Empleo y economía local	COMPATIBLE POSITIVO
Bienestar social	NULO
FASE DESMANTELAMIENTO	
Factor ambiental	Valoración de impacto residual
Calidad del aire y salud humana	COMPATIBLE
Geomorfología	NULO
Geología	NULO
Hidrología	NULO
Hidrogeología	COMPATIBLE
Suelos	NULO
Vegetación	COMPATIBLE
Fauna	COMPATIBLE
Paisaje	COMPATIBLE POSITIVO
ENP y Red Natura 2000	NULO
Cambio climático	NULO
Patrimonio histórico y arqueológico	NULO
Infraestructuras	COMPATIBLE
Usos del suelo	NULO
Empleo y economía local	NULO
Bienestar social	COMPATIBLE

Se puede comprobar como una alta proporción de los impactos previstos tras la aplicación de las medidas correctoras tienen una valoración compatible, por lo que la valoración global del proyecto considerando los impactos residuales, (los que no se pueden eludir con la aplicación de medidas correctoras) se considera **COMPATIBLE**.

El presupuesto para el desarrollo de las medidas correctoras asciende a un total de **cincuenta y tres mil euros (53.000,00 euros)**.

- **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL:**

Se incluye en el estudio un detallado **Programa de Vigilancia Ambiental**, cuya finalidad es velar por el cumplimiento de las medidas correctoras, controlar su eficacia y asegurar la aplicación de nuevas medidas en caso necesario. Dicho plan de vigilancia incorpora como aspecto más destacado un seguimiento específico dirigido a estudiar la posible mortalidad de aves asociada al funcionamiento del parque eólico.

La función básica del Programa de Vigilancia Ambiental consiste en establecer un procedimiento que garantice la correcta ejecución y cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Además, y como complemento del objetivo citado, permite la detección y evaluación de impactos de difícil cuantificación, e incluso localizar otros que no hubiesen sido previstos inicialmente. Esto permite la elaboración de nuevas medidas correctoras, en el supuesto de que las ya aplicadas resulten insuficientes.

El PVA se basa en la selección de determinados parámetros fácilmente cuantificables y representativos del sistema afectado, recogidos en una secuencia temporal que abarque las diferentes fases de ejecución de la obra.

El desarrollo del PVA se realiza en cuatro fases:

1.- Etapa de Verificación: se comprobará que se han adoptado todas las medidas correctoras propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental, recogiendo posteriormente los condicionantes que pudiera incluir la preceptiva Declaración de Impacto Ambiental.

Esta etapa posibilitará la detección de alteraciones que pudieran no haber sido correctamente evaluadas en el Estudio de Impacto Ambiental.

2.- Etapa de Seguimiento y Control: se comprobará el funcionamiento de las medidas correctoras en relación con los impactos previstos, para lo que se especificarán las relaciones causa-efecto detectadas, los indicadores de impacto a controlar y las campañas de medidas a realizar, determinándose la frecuencia de estas últimas, la metodología a seguir y la frecuencia de los informes.

Estos trabajos comenzarán partiendo de la campaña de referencia para la definición de la situación de partida u operacional (situación 0), con respecto a la comparación de algunos indicadores.

3.- Etapa de Redefinición del Programa de Vigilancia Ambiental: se asegurará la adopción de nuevas medidas correctoras y/o modificación de las previstas en función de los resultados del seguimiento de los impactos residuales, de aquellos que se hayan detectado con datos de dudosa fiabilidad y de los impactos no previstos que aparezcan, en la fase operativa; pudiéndose modificar la periodicidad, incluso eliminar la necesidad de efectuar las mediciones propuestas en función de los resultados que se vayan obteniendo, se hayan adoptado o no medidas correctoras.

4.- Etapa de Emisión y Remisión de Informes: El PVA incluye la realización de informes periódicos (de frecuencia variable en función de la fase y la variable) y siempre que se presenten sucesos ambientales extraordinarios. Antes de la entrega de la obra se elaborarán los informes necesarios sobre las acciones realmente llevadas a cabo para verificar la efectividad de las mismas, justificación y el coste económico. Estos informes serán remitidos a los organismos competentes.

A continuación se añade un CUADRO RESUMEN TIPO en el que se recogerán las distintas labores de verificación y seguimiento-control, correspondiente a cada uno de los epígrafes diferenciados para cada una de las variables ambientales identificadas en el apartado de medidas correctoras:

EPÍGRAFE DE LA/AS MEDIDA/AS CORRECTORA/AS	Objetivo:
ETAPA DE VERIFICACIÓN:	
Impactos previstos:	
Medidas correctoras:	
Labores de verificación:	
Lugar de verificación:	
Responsable:	
Metodología:	
Frecuencia de verificación:	
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL:	
Metodología:	
Indicador de impacto:	
Umbral inadmisibile:	
Nuevas medidas correctoras (en el caso de ser necesarias):	
Puntos de control:	
Responsable:	
Frecuencia seguimiento-control:	

El Programa de Vigilancia Ambiental tendrá un coste durante la fase de obras de 20.500 euros, posteriormente durante los primeros cinco años de operatividad el coste del PVA será de 77.500 euros (15.500 euros anuales) y durante el desmantelamiento de la instalación un importe de 10.500 euros.

• **CONCLUSIÓN:**

Como **CONCLUSIÓN**, atendiendo a la naturaleza y características del Proyecto "PARQUE EÓLICO ROQUE", considerando los beneficios ambientales que su desarrollo aporta desde el punto de vista socioeconómico y ambiental, teniendo en cuenta su escasa envergadura, después de haber estudiado exhaustivamente las acciones que podrían afectar a los factores ambientales (características: físicas, químicas y biológicas y socioeconómicas y culturales), haberlos valorado y evaluado teniendo en cuenta sus efectos sinérgicos con los parques eólicos que se promueven en su entorno, habiendo dispuesto medidas correctoras y protectoras para cada uno de los impactos detectados, **se valora para el conjunto de este Proyecto que el impacto ambiental previsto resulta COMPATIBLE.**

En Las Palmas de Gran Canaria, a diciembre de 2020



Fdo.- Rosendo J. López López
 Biólogo Colegiado N° 7755-L
 D.N.I.: 52.820.316-B
 Director General