

Contrato:	<b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DO PROJETO DE EXPLORAÇÃO DE RECURSOS DE ESTANHO E VOLFRÂMIO "VALTREIXAL Nº 1906 E "ALTO DE LOS REPILADOS" Nº 1352 NO LIMITE MUNICIPAL DE PEDRALBA DE LA PRADERÍA, (ZAMORA)</b>
Cliente/ Promotor:	VALTREIXAL RESOURCES SPAIN, S.L. 
Documento	<b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>

**Identificação do documento:**

Referência contrato:..... **17/070**  
Referencia pedidocliente:.....  
Ficheiro eletrónico:..... *17-070-EsIAValtreixal\_v11\_180926.docx*

**Elaboração:**  
Ver Folha de Assinaturas:  
Secção k]

Este documento foi elaborado para impressão de frente e verso



**CONTEDO DO DOCUMENTO**

<b>OBJETO DO DOCUMENTO</b>	<b>5</b>
A] 1. ANTECEDENTES E JUSTIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
A] 2. OBJETO DO DOCUMENTO	7
<b>B] METODOLOGIA</b>	<b>8</b>
B] 1. METODOLOGIA	8
B] 2. NORMATIVA DE APLICAÇÃO	10
B] 3. CONTEÚDO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL	13
B] 4. RECURSOS TÉCNICOS E HUMANOS	15
<b>C] DESCRIÇÃO DO PROJETO E SUAS AÇÕES</b>	<b>16</b>
C] 1. JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	16
C] 2. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS	16
C] 3. DESCRIÇÃO DO PROJETO	17
C] 4. PRINCIPAIS AÇÕES DO PROJETO	28
C] 5. MATÉRIAS-PRIMAS E RECURSOS NATURAIS	30
C] 6. RUÍDOS, RESÍDUOS, DESCARGAS E EMISSÕES	30
<b>D] INVENTÁRIO DO MEIO</b>	<b>37</b>
D] 1. CLIMATOLOGIA	37
D] 2. ALTERAÇÃO CLIMÁTICA	43
D] 3. QUALIDADE ATMOSFÉRICA	45
D] 4. HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA	50
D] 5. GEOLOGIA	60
D] 6. EDAFOLOGIA	66
D] 7. FLORA E VEGETAÇÃO	67
D] 8. FAUNA	78
D] 9. ATIVIDADE CINEGÉTICA E PISCÍCOLA	118
D] 10. PAISAGEM	120
D] 11. MEIO SOCIOECONÓMICO	133
D] 12. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO	139
D] 13. URBANISMO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	141
D] 14. PATRIMÓNIO CULTURAL	142
D] 15. PROCESSOS E RISCOS NATURAIS	143
<b>E] IDENTIFICAÇÃO E VALORIZAÇÃO DE IMPACTOS</b>	<b>151</b>
E] 1. METODOLOGIA PARA VALORIZAÇÃO DE IMPACTOS	151
E] 2. IMPACTOS NA FASE PRÉVIA	169

EJ 3. IMPACTOS NA FASE DE EXPLORAÇÃO	169
EJ 4. IMPACTOS NA FASE DE RESTAURAÇÃO	176
EJ 5. QUADRO SINÓPTICO DE IMPACTOS	178
<b>EJ MEDIDAS PROPOSTAS</b>	<b>179</b>
FJ 1. MEDIDAS INCLUÍDAS NO PROJETO	179
FJ 2. MEDIDAS PROTETORAS E CORRETIVAS PROPOSTAS	181
FJ 3. ORÇAMENTO DAS MEDIDAS AMBIENTAIS	186
FJ 4. REDUÇÃO POR DETRÁS DA APLICAÇÃO DE MEDIDAS CORRETIVAS	187
<b>GJ AVALIAÇÃO AMBIENTAL GLOBAL</b>	<b>203</b>
<b>HJ PLANO DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL</b>	<b>204</b>
HJ 1. METODOLOGIA	204
HJ 2. FASES	205
HJ 3. PROGRAMAÇÃO, RELATÓRIO E ORÇAMENTO	212
<b>IJ DOCUMENTO DE SÍNTESE</b>	<b>213</b>
<b><u>JJ FONTES DE INFORMAÇÃO UTILIZADAS E DIFICULDADES NA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÃO</u></b>	<b><u>236</u></b>
JJ 1. FONTES DE INFORMAÇÃO UTILIZADAS	236
JJ 2. DIFICULDADES NA OBTENÇÃO DA INFORMAÇÃO	239
<b><u>KJ FOLHA DE ASSINATURAS</u></b>	<b><u>240</u></b>
<b>PROTEÇÃO DE DADOS</b>	<b>241</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>243</b>
<b>ANEXO 1. CARTOGRAFIA TEMÁTICA</b>	<b>245</b>
<b>ANEXO 2. REPORTAGEM FOTOGRÁFICA</b>	<b>247</b>
<b>ANEXO 3. RESPOSTAS A CONSULTAS PRÉVIAS</b>	<b>249</b>
<b>ANEXO 4. ANÁLISE MULTICRITÉRIO DE ALTERNATIVAS</b>	<b>251</b>
<b>ANEXO 5. RELATÓRIO DE IMPACTO NA REDE NATURA 2000</b>	<b>253</b>
<b>ANEXO 6. ESTUDOS DE FAUNA E FLORA</b>	<b>255</b>
<b>ANEXO 7. ESTUDO DA PAISAGEM</b>	<b>257</b>
<b>ANEXO 8. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL ACÚSTICO</b>	<b>259</b>
<b>ANEXO 9. ESTUDOS DE IMPACTO CULTURAL</b>	<b>261</b>

## OBJETO DO DOCUMENTO

### A] 1. ANTECEDENTES E JUSTIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

O Projeto VALTREIXAL supõe um projeto de exploração mineira para a obtenção final de concentrados minerais de volfrâmio e estanho e é articulado em dois direitos mineiros diferentes: por um lado, a Concessão de Exploração denominada "ALTO DE REPILADOS", nº 1.352 do registro de direitos mineiros da província de Zamora, por outro, a Licença de Pesquisa "VALTREIXAL", adjacente à anterior, nº 1.906 de Zamora.

A Concessão de Exploração está incluída no Cadastro Mineiro da província de Zamora, conforme solicitado em 05/08/1969 e concedida em 14/01/1978 a favor de CÉSAR IGLESIAS MONTECINOS. Em 11/08/2007, a transferência do direito mineiro foi autorizada a favor da Sociedade de Pesquisa e Exploração Mineira de Castilla y León, S.A. (SIEMCALSA), que é seu titular atual. Apresenta a categoria de Concessão de Exploração Derivada e ocupa uma área de 3 quadrículas demineiras.

Em virtude do que está refletido no artigo 62 da Lei de Minas (e no artigo 81 do Regulamento Geral do Regime de Mineração), as concessões de exploração são outorgadas por períodos de 30 anos, prorrogáveis por prazos iguais até o máximo de 90 anos.

Em 09/01/2009, a Direção Geral de Energia e Minas da JCyL concedeu uma prorrogação de 30 anos para a continuação da Concessão de Exploração, ou seja, prolongando sua validade até o ano de 2039.

Em 16/09/2009 foi concedida a concessão dos excedentes correspondentes às três quadrículas mineiras outorgadas originalmente e incorporadas à concessão do "Alto de Repilados".

Em 24/05/2013, foi assinado um contrato entre a SIEMCALSA e a empresa VALTREIXAL RESOURCES SPAIN, S.L. (pertencente à corporação canadiana ALMONTY INDUSTRIES INC.) para realizar uma campanha de pesquisa para determinar as reservas de Sn e WO<sub>3</sub> na Concessão, com uma opção de compra final preferencial sobre a Concessão.

Em 31/05/2013, é solicitada a suspensão temporária das obras de exploração por um prazo de 1 ano, a fim de ampliar a investigação e avaliar os recursos exploráveis dos metais Sn, WO<sub>3</sub>, Au e Ag presentes no jazigo explorado, bem como a realização dos ensaios de concentração necessários, em virtude do que está refletido no artigo 93.1 do Regulamento Geral do Regime Mineiro. Esta suspensão temporária é autorizada pelo S.T. Indústria, Comércio e Turismo datado de 24/07/2013 e por um período de 1 ano.

Em 18/07/2013, a SIEMCALSA apresenta um Plano de Trabalho de Pesquisa complementar ao Plano de Trabalho de 2013, baseado na execução de sondagens e trincheiras na C.E. "Alto de Repilados". A referida extensão do Plano de Trabalho é aprovada pela Secção de Minas de Zamora em 20/08/2013.

Em 30/01/2014, é apresentado o Plano de Trabalho da Concessão que reflete o trabalho realizado em 2013 e os trabalhos planeados para 2014. Da mesma forma, em 29/01/2015, é apresentado o Plano de Trabalho para o ano de 2015. Estes Planos de Trabalho incluem os trabalhos de investigação realizados e os trabalhos planeados para os anos seguintes.

Em 07/06/2015, o Diretor Geral da Indústria e Inovação Tecnológica autoriza, a pedido da SIEMCALSA; a suspensão dos trabalhos da C.E. "Alto de Repilados" Nº 1.352 e o Excedente do Alto de Repilados Nº 1.352-D até 31 de maio de 2017.

Em 24/05/17, SIEMCALSA e VALTREIXAL RECURSOS SPAIN S.L. solicitaram uma nova paralisação do trabalho de exploração da C.E. Nº 1.352 e o Excedente do Alto de Repilados nº 1.352-D por um período de três anos, sendo concedida em 05/02/2018 por três anos, até 31/05/2020 ou até que o Regulamento Urbanístico Municipal da Câmara Municipal seja aprovado no caso de que aconteça antes de 31/05/2020.

A 05/03/2017 A Direção Geral de Comércio e Consumo, autoriza a transmissão por compra/venda da C.E. "Alto de Repilados" em favor da empresa **VALTREIXAL Resources Spain S.L.**, tudo isso fundamentado nos relatórios anteriores favoráveis do Serviço Territorial de Comércio da Indústria e Turismo da província de Zamora.

O segundo direito mineiro, Autorização de Investigação "VALTREIXAL" nº 1.906, é solicitado pela SIEMCALSA em 22/11/2006. Através da Resolução do Serviço Territorial da Indústria, Comércio e Turismo de Zamora datada de 04/07/2007 (com data de vigência 09/07/2007, e publicação no BOCYL nº 143, de 24/07/2007) é concedida à sociedade SIEMCALSA, a Autorização de Investigação "VALTREIXAL" nº 1.906 para prospeção e pesquisa de recursos da secção C), com área de 76 quadrículas mineiras e prazo de validade de três anos.

Em 06/02/2010, a empresa SIEMCALSA solicita uma prorrogação ordinária por três anos para continuar com o trabalho de pesquisa no referido P.I. "VALTREIXAL", que é concedida por deliberação de 13/10/2010 do Serviço Territorial da Indústria, Comércio e Turismo de Zamora, passando a contar a partir de 22/10/2010.

Em 26/07/2013, a empresa SIEMCALSA solicita uma primeira extensão extraordinária por três anos para a A.I. "VALTREIXAL", que é concedido por deliberação datada de 21/07/2014 da Direção Geral de Energia e Minas; Consejería da Economia e Emprego da Junta de Castilla y León. A prorrogação concedida é por um período de três anos, contados a partir de 22/10/2013.

Em 13/09/2016 a empresa SIEMCALSA solicita uma segunda prorrogação extraordinária por três anos para a A.I. "VALTREIXAL", concedida pela Resolução de 21/12/2017 da Direção Geral de Energia e Minas; Consejería da Economia e Emprego da Junta de Castilla y León. A prorrogação concedida é por um período de três anos a contar de 01/03/2018.

Em 01/03/2017 a empresa SIEMCALSA solicita os trâmites administrativos para a venda da licença de pesquisa VALTREIXAL Nº 1.906 em favor da empresa VALTREIXAL Resources Spain SL, a qual é concedida por resolução datada de 16/02/2018 do Serviço de Economia Territorial da província de Zamora.

Semelhante ao caso da Concessão de Exploração, os Planos de Trabalho de Licença de Pesquisa correspondentes são apresentados anualmente à Secção de Minas de Zamora, descrevendo o trabalho realizado na exploração e os previstos de serem realizados no próximo ano.

O Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de novembro, que aprova o texto revisto da Lei de Prevenção Ambiental de Castilla Y León, estabelece no seu art.º. 49 "Projetos submetidos a avaliação de impacto ambiental":

*"1 Serão submetidos a avaliação de impacto ambiental ordinária os projetos, públicos e privados, consistentes na execução de obras, instalações ou qualquer outra atividade para a qual esteja estabelecido na legislação de base sobre a avaliação do impacto ambiental. "*

A Lei 21/2013, de 9 de dezembro, sobre Avaliação Ambiental, legislação básica sobre avaliação de impacto ambiental, no seu art. 7 "Âmbito de aplicação da avaliação de impacto ambiental" afirma que:

*"1. Serão objeto de uma avaliação de impacto ambiental ordinária os seguintes projetos:*

*a) Os incluídos no Anexo I, bem como os projetos que, sendo apresentados em partes, atinjam os limiares do Anexo I através da acumulação das grandezas ou dimensões de cada um dos projetos considerados.*

*[...]"*

*Anexo I. Grupo 2. Indústria extrativa*

*a) Explorações e frentes da mesma autorização ou concessão a céu aberto de jazigos mineiros e outros recursos geológicos das secções A, B, C e D cujo aproveitamento é regulado pela Lei 22/1973, de 21 de julho, sobre Minas e regulamentos complementares, quando ocorrer uma das seguintes circunstâncias:*

*1. Explorações no qual a superfície de terreno afetado seja superior a 25ha.*

*2. Explorações que tenham um movimento total de terras superior a 200.000 metros cúbicos anuais.*

*(...)*

*5. Explorações visíveis desde autoestradas, vias reservadas, estradas nacionais e regionais, espaços naturais protegidos, núcleos urbanos superiores a 1.000 habitantes ou situados a distâncias inferiores a 2 km de tais núcleos.*

Por este motivo, o projeto de exploração mineira está sujeito a uma **avaliação de impacto ambiental ordinária**.

O art.º 34 da referida Lei 21/2013 estabelece que, opcionalmente, o promotor pode solicitar que o órgão ambiental elabore uma proposta de definição de âmbito para o estudo do impacto ambiental. Para tal, o promotor deve apresentar o documento inicial do projeto ao órgão da administração pública.

O promotor elaborou e apresentou o **documento de início** do projeto de exploração em setembro de 2015.

O Documento de Início responde ao interesse do promotor em informar o Órgão Ambiental sobre o desenvolvimento do projeto. Desta forma, o Documento de Início serve para consultar as Administrações Públicas afetadas e as pessoas interessadas, bem como para a elaboração da Proposta de Definição de Âmbito pelo Órgão Ambiental acima mencionado.

Concluída a fase de consulta das Administrações Públicas e pessoas interessadas, o Órgão Ambiental emitiu a Proposta de **Definição de Âmbito do Estudo de Impacto Ambiental** (Processo: EIA-ZA-DA-15-10), de 29 de março de 2016, e foram recebidos pelo promotor em 1 de abril de 2016.

## **A] 2. OBJETO DO DOCUMENTO**

Este documento é constituído no Estudo de Impacto Ambiental (EsIA), exigido na Avaliação de Impacto Ambiental Ordinária, conforme estabelecido no art.35 da *Lei 21/2013, de 9 de dezembro de Avaliação Ambiental*; que tem como objetivo identificar e avaliar os impactos ambientais que resultam da execução do projeto, bem como estabelecer as medidas que são apropriadas e de acompanhamento das mesmas.

## B] METODOLOGIA

### B] 1. METODOLOGIA

A transposição para a legislação espanhola da Diretiva 85/377/CEE do Conselho, de 27 de junho de 1985, através do Real Decreto Legislativo 1302/86, foi o início da sistematização normativa na Avaliação de Impacto Ambiental. Após uma pequena modificação com base na Lei 54/1997, de 27 de novembro do sector elétrico, a primeira modificação significativa do Real Decreto Legislativo acima mencionado, é realizada com a Lei 6/2001, de 8 de maio, previamente com o Real Decreto-Lei 9/2000, de 6 de outubro, que transpõe a Diretiva 97/11/CE do Conselho, de 3 de março de 1997, e corrigiu algumas deficiências na transposição da Diretiva 85/337/CE.

Finalmente, em 2006, realizaram-se duas modificações transcendentais do Real Decreto Legislativo acima mencionado. A Lei 9/2006, de 28 de abril, sobre a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no meio ambiente, introduziu importantes alterações no cumprimento às exigências comunitárias, bem como clarificou e racionalizou o procedimento de avaliação de impacto ambiental. A Lei 27/2006, de 18 de julho, que regulamenta os direitos à informação, à participação pública e ao acesso à justiça em matéria de meio ambiente, permitiu a adaptação dos regulamentos básicos de avaliação de impacto ambiental Diretiva 2003/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho Europeu, de 26 de maio de 2003, que altera as Diretivas 85/337/CEE e 96/61/CE do Conselho Europeu. O número e a relevância das alterações realizadas evidenciam a necessidade de aprovar um texto consolidado que regularize e clarifique as disposições vigentes sobre o impacto ambiental dos projetos. Essa consolidação está limitada à avaliação ambiental dos planos e programas regulados na Lei 9/2006, de 28 de abril, sobre a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no meioambiente.

A sétima disposição final da Lei 34/2007, de 15 de novembro, sobre qualidade do ar e proteção da atmosfera autoriza o Governo a que, dentro de um prazo máximo de um ano, contado a partir de sua entrada em vigor, elabore e aprove um texto consolidado em que regularize, clarifique e harmonize as disposições legais vigentes sobre avaliação de impacto ambiental. Com base em todos os itens acima, foi aprovado o *Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de janeiro, aprovando o texto consolidado da Lei de Avaliação de Impacto Ambiental dos projetos*.

Em 9 de dezembro de 2013, é aprovada a **Lei 21/2013 sobre Avaliação Ambiental**, que revoga o anterior RDL 1/2008. Este regulamento básico estatal sobre a avaliação ambiental, surge como uma necessidade de transpor ao ordenamento jurídico espanhol a *Diretiva 2011/92/UE de 13 de dezembro de avaliação do impacto de certos projetos públicos e privados sobre o meio ambiente*. Este novo regulamento unifica num único procedimento a avaliação de impacto ambiental e a avaliação ambiental estratégica.

Além disso, em matéria de Avaliação do Impacto Ambiental e ao nível da Comunidade de Castilla y León, devemos ter em conta os regulamentos que se aplicam na Comunidade Autónoma em matéria de Avaliação Ambiental. Trata-se do *Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de novembro, que aprova o texto consolidado da Lei de Prevenção Ambiental de Castilla Y León*.

A tabela seguinte apresenta os artigos e conteúdos a serem desenvolvidos no presente estudo de impacto, que, como já foi anunciado, serão ajustados às disposições da regulamentação vigente para um estudo de impacto ambiental:

**Tabela 1:** Conteúdo do estudo de impacto ambiental

<b>Lei 21/2013, Lei EA (Anexo VI)</b>	<b>Conteúdo a desenvolver</b>
1.a).	Objeto e descrição do projeto e as suas ações, nas fases de execução, exploração e desmantelamento.
1.b)	Exame das alternativas do projeto que resultem ambientalmente mais adequadas, em conformidade com o disposto no artigo 1, que sejam tecnicamente viáveis e justificação da solução adotada.

<b>Lei 21/2013, Lei EA (Anexo VI)</b>	<b>Conteúdo a desenvolver</b>
1.c)	Inventário ambiental e descrição dos processos e interações ecológicas ou ambientais chave.
1.d)	Identificação e avaliação de impactos, tanto na solução proposta como nas suas alternativas.
1.e)	Em cada caso, avaliação das repercussões do projeto na Rede Natura 2000, em conformidade com o estabelecido no artigo 35.
1.f)	Estabelecimento de medidas preventivas, corretivas e compensatórias para reduzir, eliminar ou compensar os efeitos ambientais significativos.
1.g)	Programa de vigilância e acompanhamento ambiental.
1.h)	Documento de síntese.

Esta será, portanto, a linha básica na qual o presente EsIA é desenvolvido.

Para sua realização, a seguinte metodologia estruturada foi seguida nas seguintes etapas e tarefas:

#### B] 1.1. Análise do projeto

A partir do projeto de exploração dos recursos de Estanho e Volfrâmio "VALTREIXAL nº 1906" e "Alto de los Repilados" nº 1352, conhecidos os seus elementos (suas características), são extraídos os elementos mais importantes do ponto de vista ambiental para determinar as ações do projeto que irão gerar impactos no meio ambiente.

#### B] 1.2. Descrição do meio

##### a) Definição da área de estudo

É definida a área de estudo afetada, na qual são recolhidas todas as informações relevantes para o projeto.

No campo de estudo, são levadas em conta tanto a área diretamente influenciada quanto a área indiretamente influenciada. As áreas de estudo irão variar dependendo do elemento do meio em estudo.

##### b) Recolha de informação

As informações são recolhidas com base na documentação escrita e publicada, bem como em qualquer outra fonte confiável que seja acessível.

As informações também são recolhidas de organismos públicos, entre os quais se destacam: Junta de Castilla y León; Instituto Nacional de Estatística; Instituto Geológico e Mineiro Espanhol, Agência Estatal Meteorológica, Ministério da Agricultura e Pescas, Alimentação e Meio Ambiente, etc., (ver secção **JJ FONTES DE INFORMAÇÃO UTILIZADAS E DIFICULDADES NA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÃO**).

Por fim, é realizada a verificação de campo e recolha de dados "in-situ", através de visitas à área de estudo, nas quais aborda-se fundamentalmente o conhecimento detalhado da vegetação, fauna, geologia e paisagem.

c) Realização do Inventário Ambiental

Com base em toda a documentação recolhida e nas visitas à área de estudo, é realizado um inventário ambiental seguindo a metodologia usual para esse tipo de estudo, fazendo as avaliações que são explicadas para cada caso nos capítulos correspondentes. Tentamos fazer esse inventário o mais completo possível, ao mesmo tempo em que ajustamos o estudo de fatores ambientais às possíveis repercussões do projeto.

B] 1.3. Avaliação dos efeitos ambientais

Com base nos elementos que compõem a área de estudo e que provavelmente serão afetados pela execução do projeto, é realizado um confronto através de uma matriz de dupla entrada das ações do projeto com os elementos que podem ser afetados por tais ações.

Desta forma, determina-se que ações é que geram impacto nos elementos do meio. A partir deste ponto, utiliza-se uma metodologia baseada na avaliação da magnitude e impacto de cada impacto identificado como significativo.

A metodologia deste capítulo é detalhada no início do mesmo.

B] 1.4. Medidas preventivas e corretivas

São enumeradas e definidas para cada impacto significativo que possa ter correção, as medidas necessárias para prevenir, corrigir ou compensar os efeitos ambientais negativos significativos esperados, bem como o desenvolvimento de possíveis alternativas.

Uma vez aplicadas as medidas corretivas apropriadas descritas neste Estudo Ambiental, é realizada uma avaliação dos impactos após a sua aplicação, estimando assim o impacto residual.

B] 1.5. Programa de vigilância ambiental

Desenvolve-se o programa de atuações para garantir o cumprimento das medidas corretivas contidas e acompanhar os impactos residuais que ocorrem.

B] 1.6. Documento de síntese

É o resumo numa linguagem não excessivamente técnica que sintetiza de forma clara e concisa as conclusões relacionadas às diferentes partes do estudo, fornecendo um diagnóstico final sobre as estimativas dos impactos que serão produzidos na execução do projeto.

## B] 2. NORMATIVA DE APLICAÇÃO

Para a execução do projeto, será tida em conta a regulamentação vigente, obedecendo às condições mínimas impostas pelos diferentes regulamentos. O quadro a seguir estabelece as principais regras a serem consideradas:

**Tabela 2.** Regulamentações e disposições oficiais

Âmbito	Norma
<b>Legislação Sobre Resíduos</b>	
<b>Âmbito Europeu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Decisão da Comissão de 30 de abril de 2009 pela qual completam-se os requisitos técnicos para a caracterização dos resíduos estabelecidos na Diretiva 2006/21/CE do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a gestão dos resíduos de indústrias extrativas (2009/360/CE).</li> <li>▪ Decisão da Comissão de 30 de abril de 2009 pela qual completa-se a definição de resíduos inertes na aplicação do artigo 22, secção 1, letra f), da Diretiva 2006/21/CE do Parlamento Europeu e do Conselho Europeu sobre a gestão dos resíduos das indústrias extrativas</li> </ul>

Âmbito	Norma
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diretiva 2008/98/CE, de 19 de novembro de 2008, sobre os resíduos.</li> <li>▪ Diretiva 2006/21/CE do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a gestão dos resíduos de indústrias extrativas (2009/359/CE).</li> </ul>
<b>Âmbito Estatal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Real Decreto 777/2012, de 4 de maio, que revoga o Real Decreto 975/2009, de 12 de junho, sobre gestão dos resíduos das indústrias extrativas e de proteção e reabilitação do espaço afetado pelas atividades mineiras.</li> <li>▪ Lei 22/2011, dos resíduos e solos contaminados (alterada pela Lei 5/2013).</li> <li>▪ Real Decreto 975/2009, de 12 de junho, sobre gestão dos resíduos das indústrias extrativas e de proteção e reabilitação do espaço afetado por atividades mineiras.</li> <li>▪ Ordem de 13 de outubro de 1989, onde se determinam os métodos de caracterização dos resíduos tóxicos e perigosos.</li> <li>▪ Real Decreto 833/1988 de 20 de julho que aprova o Regulamento para a execução da Lei 20/1986, Básica de Resíduos Tóxicos e Perigosos, alterado pelo Real Decreto 367/2010 de 26 de março, da alteração de diversos regulamentos na área do meio ambiente.</li> </ul>
<b>Âmbito Autonómico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ordem MAM/304/2002, de 8 de fevereiro, onde são publicadas as operações de avaliação e eliminação de resíduos e a lista europeia de resíduos.</li> <li>▪ Ordem de 19 de maio de 1997, sobre documentos a usar na recolha de resíduos tóxicos e perigosos.</li> <li>▪ Decreto 180/1994, de 4 de agosto, da criação do Registo de pequenos Produtores de Resíduos Tóxicos e Perigosos.</li> </ul>
<b>Legislação sobre Solos</b>	
<b>Âmbito Estatal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Real Decreto 9/2005, de 14 de janeiro, onde se estabelece a relação de atividades potencialmente contaminantes do solo e os critérios e standards para a declaração de solos contaminados.</li> <li>▪ Lei 22/2011, de resíduos e solos contaminados (alterada pela Lei 5/2013)</li> </ul>
<b>Legislação das águas</b>	
<b>Âmbito Europeu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diretiva 2000/60/CE onde se estabelece um marco comunitário de atuação no âmbito da política das águas.</li> </ul>
<b>Âmbito Estatal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Real Decreto 1/2016, de 8 de janeiro, onde se aprova a revisão dos Planos Hidrológicos das demarcações hidrográficas do Cantábrico Ocidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura, Júcar e da parte espanhola das demarcações hidrográficas do Cantábrico Oriental, Minho – Sul, Douro, Tejo, Guadiana e Ebro.</li> <li>▪ Real Decreto 1514/2009, de 2 de outubro, pelo qual se regula a proteção das águas subterrâneas contra a contaminação e a deterioração.</li> <li>▪ Ordem MAM/1873/2004, de 2 de junho, pelo qual se aprovam os modelos oficiais para a declaração de descargas e se desenvolvem determinados aspetos relativos à autorização de descargas e liquidação do canal de controlo de descargas, regulados no Real Decreto 606/2003, de 23 de maio, em substituição do Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.</li> <li>▪ Real Decreto 140/2003, de 7 de fevereiro, pelo qual se estabelecem os critérios sanitários da qualidade da água para consumo humano.</li> <li>▪ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julho, pelo que se aprova o texto reformulado da Lei das Águas. Alterada pelo Decreto Legislativo 62/2003, de 30 de dezembro, de medidas fiscais, administrativas e de ordem social (BOE núm. 313, 31 de dezembro 2003: capítulo V art. 122, e art. 129).</li> <li>▪ Real Decreto 2116/1998, de 2 de outubro, pelo qual se altera o Real Decreto 509/1996, de 15 de março, de desenvolveu o Real Decreto-Lei 11/1995, de 28 de dezembro, pelo qual se estabelece as normas aplicáveis ao tratamento das águas residuais.</li> </ul>

Âmbito	Norma
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Real Decreto 1315/1992, de 30 de outubro, pelo qual altera parcialmente o Regulamento do Domínio Público Hidráulico, que desenvolve os Títulos Preliminares I, IV, V, VI e VII da Lei 29/1985, de 2 de agosto, das Águas, aprovado pelo Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.</li> <li>▪ Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, pelo qual se aprova o Regulamento do Domínio Público Hidráulico e a sua alteração pelo Relato Decreto 367/2010 de 26 de março, em relação à alteração de diversos regulamentos na área do Meio Ambiente.</li> </ul>
<b>Legislação relacionada com a atmosfera</b>	
<b>Âmbito Europeu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diretiva 50/2008, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a uma atmosfera mais limpa na Europa.</li> <li>▪ Diretiva 2000/14/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de maio de 2000, relativa à aproximação das legislações dos Estados Membros sobre emissões sonoras na envolvente devido às máquinas de uso ao ar livre.</li> <li>▪ Diretiva 2010/75/UE, de 24/11/2010, Sobre as emissões industriais (prevenção e controlo integrados da contaminação).</li> <li>▪ Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho sobre avaliação e gestão do ruído ambiental.</li> </ul>
<b>Âmbito estatal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Real Decreto 773/2017, de 28 de julho, pelo qual se altera diversos decretos reais em matéria de produtos e emissões industriais.</li> <li>▪ Real Decreto 39/2017, de 27 de janeiro, pelo qual se altera o Real Decreto 102/2011, de 28 de janeiro, relativo à melhoria da qualidade do ar.</li> <li>▪ Real Decreto 102/2011, de 28 de janeiro, relativo à melhoria da qualidade do ar.</li> <li>▪ Real Decreto 100/2011 atualização do catálogo de atividades potencialmente contaminantes da atmosfera CAPCA-2010.</li> <li>▪ Real Decreto 1367/2007, de 19 de outubro, pelo qual se desenvolve a Lei 37/2003, de 17 de novembro do Ruído, no que refere à zona acústica, objetivos de qualidade e emissões acústicas.</li> <li>▪ Lei 34/2007, de 11 de novembro, da Qualidade do Ar e Proteção da Atmosfera.</li> <li>▪ Real Decreto 430/2004, de 12 de março, pelo qual se estabelecem novas normas sobre a limitação de emissões para a atmosfera.</li> <li>▪ Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, pelo qual se altera o Real Decreto 212/2002, de 22 de fevereiro, pelo qual se regulam as emissões sonoras da envolvente devidos às máquinas de uso ao ar livre.</li> <li>▪ Lei 37/2003, de 17 de novembro, do Ruído.</li> <li>▪ Real Decreto 1513/2005, de 16 de dezembro, pelo qual se desenvolve a Lei 37/2003, de 17 de novembro, do Ruído, no que se refere à avaliação e gestão do ruído ambiental.</li> <li>▪ Ordem de 18 de outubro de 1976, sobre prevenção e correção da Contaminação Atmosférica Industrial.</li> <li>▪ Decreto 833/1975, de 6 de fevereiro que desenvolve a Lei 38/1972 de Proteção do Ambiente Atmosférico. (Revogado parcialmente)</li> </ul>
<b>Âmbito autonómico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lei 5/2009, de 4 de junho, do Ruído de Castilla y León</li> <li>▪ Lei 15/2010, de 10 de dezembro, de Prevenção da Contaminação Lumínica e do Fomento da Poupança e Eficiência Energética Derivados de Instalações de Iluminação.</li> </ul>
<b>Disposições relacionadas com a prevenção e controlo integrados da contaminação e da Avaliação de Impacto Ambiental</b>	
<b>Âmbito Europeu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diretiva 2014/52/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, pelo qual se altera a Diretiva 2011/92/UE, relativa à avaliação das repercussões de determinados projetos públicos e privados sobre o meio-ambiente.</li> </ul>

Âmbito	Norma
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diretiva 2011/92/UE de 13 de dezembro da avaliação das repercussões de determinados projetos públicos e privados sobre o meio-ambiente.</li> <li>▪ Diretiva 2008/1/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de janeiro de 2008 relativa à prevenção e ao controlo integrados da contaminação.</li> </ul>
<b>Âmbito estatal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lei 17/2009, de 23 de novembro, sobre o livre acesso às atividades de serviços e ao seu exercício.</li> <li>▪ Lei 21/2013 de 9 de dezembro da Avaliação Ambiental.</li> <li>▪ Lei 16/2002, de 1 de julho, da prevenção e controlo integrados da contaminação (e alterações posteriores).</li> </ul>
<b>Âmbito autonómico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Decreto-Lei 3/2009, de 23 de dezembro, de Medidas de Impulso das Atividades de Serviços em Castilla y León</li> <li>▪ Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de novembro, pelo qual se aprova o texto reformulado da Lei de Prevenção Ambiental de Castilla y León.</li> </ul>
<b>Outras disposições de carácter específico</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lei autonómica 12/2002, de 11 de julho, de Património Cultural de Castilla y León</li> <li>▪ Real Decreto 139/2011, de 4 de fevereiro, para o desenvolvimento da Lista de Espécies Silvestres em Regime de Proteção Especial e do Catálogo Espanhol de Espécies Ameaçadas.</li> <li>▪ Lei 4/2015, de 24 de março, do Património Natural de Castilla y León</li> <li>▪ Lei 42/2007, de 13 de dezembro, do Património Natural e da Biodiversidade (alterada pela Lei 33/2015).</li> <li>▪ Ordem FYM/510/2013 de 25 de junho, pela qual se regula o uso do fogo e se estabelecem medidas preventivas para a luta contra os incêndios florestais em Castilla y León.</li> <li>▪ Decreto 6/2011, de 10 de fevereiro, pelo qual se estabelece o procedimento de avaliação das repercussões sobre a Rede Natura 2000 dos planos, programas ou projetos desenvolvidos no âmbito territorial da Comunidade de Castilla y León.</li> <li>▪ Lei 4/1996 de 12 de julho da Caça de Castilla y León.</li> <li>▪ Lei 10/2008 de 9 de dezembro, das estradas de Castilla y León.</li> <li>▪ Decreto 45/2011 de 28 de julho, pelo qual se aprova o Regulamento de estradas de Castilla y León.</li> </ul>	

### B] 3. CONTEÚDO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Neste sentido, deve-se destacar que o Serviço Territorial de Meio Ambiente de Zamora apresentou o relatório em 29 de março de 2016, que determina o objetivo do EsIA. No "**Anexo 03: Respostas à fase de consultas prévias**" é incluído um documento no qual cada uma das observações incluídas no relatório mencionado está relacionada e sua inclusão no presente estudo de impacto ambiental é justificada.

Apresenta-se a seguir, a relação entre o conteúdo do documento e as exigências por parte dos regulamentos atuais, descrevendo o objetivo e o conteúdo de cada secção.

	Conteúdo do EsIA	Lei 21/2013 (Anexo VI)
<b>C. Descrição do projeto e suas ações</b>	Inclui uma descrição das principais características do projeto, bem como as ações derivadas do mesmo, bem como os aspetos relacionados ao consumo de recursos e emissões.	Objeto e descrição do projeto e suas ações, nas fases de execução, exploração e desmontagem.
	Na secção 1, inclui-se a análise de alternativas aplicadas na definição do projeto.	Exame de alternativas do projeto ambientalmente mais adequadas, de acordo com as disposições do artigo, que sejam tecnicamente viáveis e justifiquem a solução adotada.

	Conteúdo do EsIA	Lei 21/2013 (Anexo VI)
<b>D. Inventário Ambiental</b>	<p>Em primeiro lugar é definida a área de estudo afetada, sobre a qual se recolhe toda a informação relevante para o projeto. No âmbito do estudo é tida em conta, tanto a área diretamente influenciada como a que sofre as repercussões de modo indireto. As áreas de estudo variarão dependendo do elemento do meio que se estude.</p> <p>Descreve-se o âmbito territorial onde se localiza o projeto e os fatores ambientais: clima, geologia, hidrologia, meio biótico, paisagem, estrutura territorial, planeamento urbanístico, áreas protegidas e zonas sensíveis e património cultural atendendo à informação disponível assim como as consultas realizadas aos organismos públicos.</p> <p>Incluem-se também as conclusões de estudos de campo específicos realizados por técnicos especializados, com ampla temporalidade.</p>	Inventário ambiental e descrição dos processos e interações ecológicas ambientais chave.
<b>E. Identificação e valorização de impactos</b>	<p>Com base nos elementos que compõem a área de estudo e que provavelmente serão afetados pela execução do projeto, é realizado um confronto por meio de uma matriz de dupla entrada das ações do projeto com os elementos que podem ser afetados por tais ações. Desta forma, determina-se quais as ações que geram impacto nos elementos do meio. A partir deste ponto, é utilizada uma metodologia baseada na avaliação da magnitude e impacto de cada impacto identificado como significativo.</p>	Identificação e valorização de impactos, tanto na solução proposta como nas suas alternativas.
	<p>Neste caso, tal como será justificado em todo o EsIA, será efetuada uma avaliação específica dos efeitos sobre a Rede Natura na secção E], bem como num estudo específico que acompanha o <b>Anexo 05</b> do EsIA.</p>	Se necessário, avaliação do impacto do projeto na rede Natura 2000, em conformidade com o disposto no artigo 35º.
<b>F. Medidas propostas</b>	<p>São enumeradas e definem para cada impacto significativo que possa ter correção, as medidas necessárias para prevenir, corrigir ou compensar os efeitos ambientais previstos e assim conseguir a integração ambiental do projeto.</p>	Estabelecimento de medidas preventivas, corretivas e compensatórias para reduzir, eliminar ou compensar os efeitos ambientais significativos.
<b>H. Programa de vigilância ambiental</b>	<p>Será desenvolvido o programa de atuações que garanta o cumprimento das medidas protetoras e corretivas contidas e que acompanha os impactos residuais que são causados.</p>	Programa de vigilância e acompanhamento ambiental.
<b>I. Documento de Síntese</b>	<p>É apresentado um resumo em linguagem não excessivamente técnica que sintetize de forma clara e concisa as conclusões relativas às diferentes partes do estudo de impacto ambiental, fornecendo um diagnóstico final sobre as estimativas dos impactos produzidos pela execução do projeto.</p>	Documento de síntese.

#### **B] 4. RECURSOS TÉCNICOS E HUMANOS**

O EsIA foi redigido por uma equipa multidisciplinar formada por diferentes técnicos (ver secção **K]**  
**FOLHA DE ASSINATURAS)**

Atendendo à *Lei 21/2013 de Avaliação Ambiental*, inclui-se na referida secção a referência aos diferentes técnicos que participaram no presente EsIA, indicando o seu nome, habilitações e assinaturas.

## C] DESCRIÇÃO DO PROJETO E AS SUAS AÇÕES

### C] 1. JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

#### C] 1.1. Introdução

A empresa VALTREIXAL RESOURCES SPAIN S.L. com o N.I.F.: B-86734340 e morada em Carretera de Fuenterroble - Variante de Los Santos Km 89, CP. 37768 - Los Santos (Salamanca), é a proprietária da Concessão de Exploração denominada "ALTO DE REPILADOS", nº 1.352 do registro de direitos mineiros da província de Zamora e a Licença de Pesquisa "VALTREIXAL", adjacente à anterior, nº 1906 de Zamora.

A Concessão de Exploração ocupa uma área de 3 quadrículas mineiras, enquanto a Licença de Pesquisa se estende por mais de 76 quadrículas de mineiras, e está localizada principalmente nas proximidades da localidade de Calabor, dentro do município de Pedralba de la Pradería, e estendendo-se em menor dimensão pelos municípios de Requejo e Puebla de Sanabria.

A VALTREIXAL RESOURCES SPAIN S.L. pertence ao grupo empresarial ALMONTY INDUSTRIES INC, desde março de 2013; Este grupo é especializado na pesquisa e exploração de jazigos minerais de volfrâmio, tem sede em Nova Iorque e é cotada na bolsa de valores de Toronto(Canadá).

O projeto VALTREIXAL destacará os benefícios dos minérios de estanho e volfrâmio que se estendem por ambos direitos mineiros e serão referidos como "PROJETO DE MINEIROVALTREIXAL".

#### C] 1.2. Objeto

O objetivo do projeto é justificar ao Serviço Territorial de Indústria, Comércio e Turismo da província de Zamora, uma exploração mineira racional e sustentável, para beneficiação do Sn e W do chamado PROJETO DE MINEIRO VALTREIXAL.

### C] 2. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

No "**Anexo 04: Análise multicritério de alternativas**" é incluído um documento onde são estudadas e analisadas as diferentes alternativas para os diferentes elementos que compõem a exploração mineira. A alternativa 0, ou não-execução do projeto é analisada, as diferentes alternativas do método de exploração, as zonas de instalação de resíduos estéreis de mina e lavaria (escombreiras), os possíveis métodos alternativos para o processamento de minério e as alternativas para a substituição dos serviços afetados (linha de energia de alta tensão de 45kV e estradaZA-925).

Para a seleção da melhor alternativa, foi realizada uma análise multicritério em que, além dos critérios ou indicadores ambientais, foram avaliados indicadores técnicos (viabilidade, etc.) e económicos, nos quais, se tem em conta os aspetos como: a rentabilidade e o custo do investimento.

O resultado da análise com a alternativa selecionada resume-se na seguinte tabela:

**Tabela 3.** Resumo das soluções selecionadas para cada elemento

ELEMENTO	ALTERNATIVA SELECIONADA
Instalação de resíduos estéreis da mina e lavaria (rejeitos)	<b>Alternativa 4</b>
Localização da lavaria de benefício mineiro e restantes instalações	<b>Alternativa 4</b>

ELEMENTO	ALTERNATIVA SELECIONADA
Alternativas do traçado para a Linha Aérea de Alta Tensão de 45 Kv	<b>Alternativa 2</b>
Alternativas de traçado para a estrada ZA-925	<b>Alternativa 1</b>

### C] 3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

#### C] 3.1. Localização

O projeto está localizado a cerca de 2,5 km a norte da localidade de Calabor e a cerca de 5 km a norte da fronteira com Portugal.

O município de Pedralba de la Pradería está localizado a 116 km a noroeste de Zamora, na região de Sanabria, pertencente ao distrito judicial de Puebla de Sanabria e à Comunidade de Lago de Sanabria. Tem uma área de 105,11 km<sup>2</sup>, à sua região pertencem as localidades de Pedralba da Pradería, Calabor, Santa Cruz de Abranes, Rihonor de Castilla e Lobeznos.

#### C] 3.2. Acessos

O jazigo VALTREIXAL comunica através da estrada regional ZA-925 com as localidades vizinhas (Calabor, Lobeznos e Puebla de Sanabria).

O acesso mais lógico é desde Puebla de Sanabria, que é a localidade mais importante na área e ponto de acesso à região desde a rodovia A-52 por Las Rias Bajas; desde esta localidade tem-se acesso à estrada ZA-925, seguindo-se durante 16 km e atravessar as cidades de Lobeznos e Pedralba de la Pradería, onde o jazigo está localizado a 8 km desta localidade e antes da localidade de Calabor.

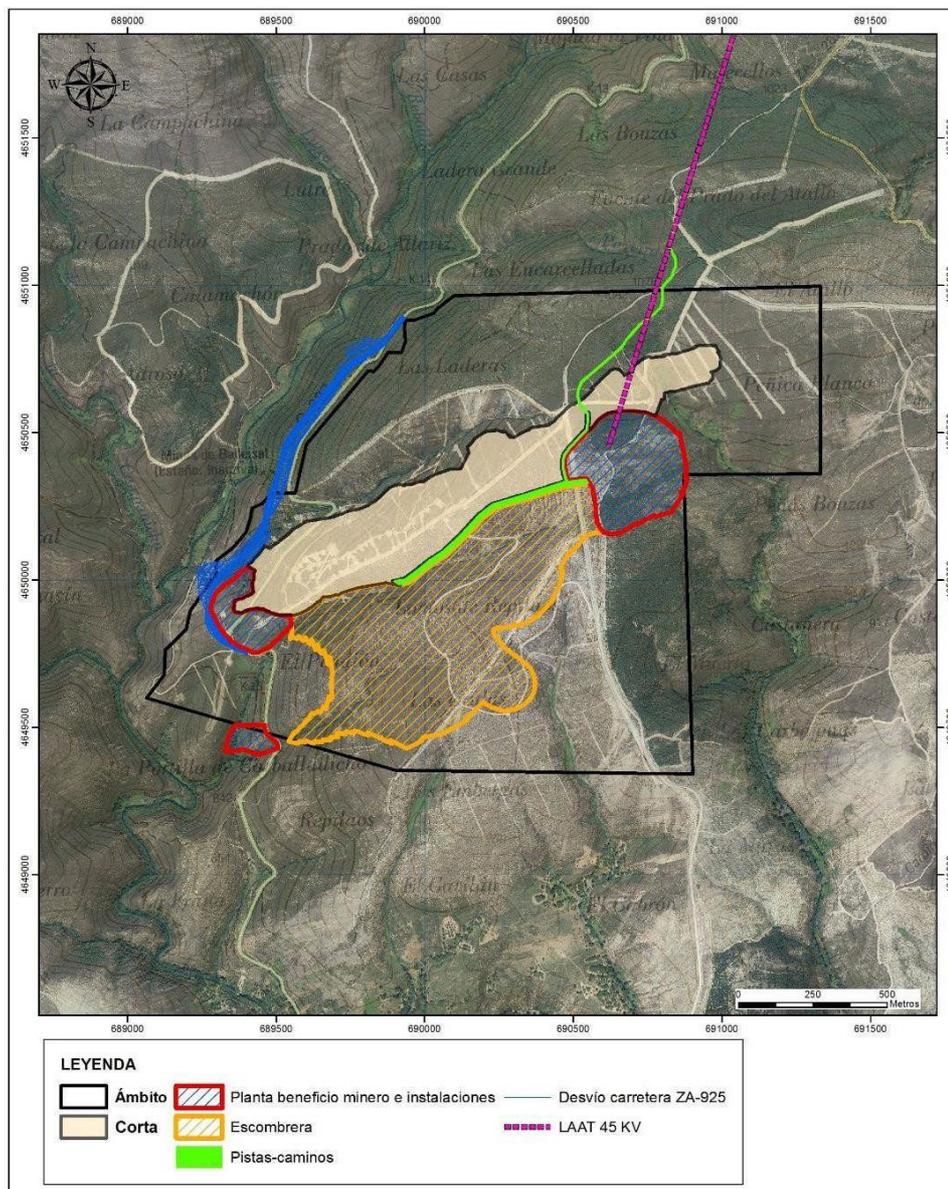
#### C] 3.3. Âmbito do estudo

O Projeto VALTREIXAL está incluído conjuntamente dentro da Concessão de Exploração "ALTO DE REPILADOS", número 1.352 e da Autorização de Pesquisa "VALTREIXAL", Nº. 906, adjacente à anterior, está localizada na zona noroeste da província de Zamora, na comarca de Sanabria, nos limites da Sierra de la Culebra.

Tal como afirmado nas secções anteriores, a Concessão de Exploração "Alto de Repilados" ocupa uma área de 3 quadrículas mineiras e a Licença de Pesquisa "VALTREIXAL" estende-se ao longo de 76 quadrículas mineiras, com a superfície ocupada conjuntamente pelos dois direitos minerários de 2,248 ha.

O Projeto ocupa parcialmente as folhas geográficas Nº 267 "Puebla de Sanabria" e 305 "Calabor", do Mapa Topográfico Nacional numa escala de 1:50.000.

No entanto, a área de interesse para a exploração não ocupa todas as quadrículas mineiras da Licença de Pesquisa VALTREIXAL, mas cobre a Concessão de Exploração. Sendo a superfície de terreno necessária para o desenvolvimento do projeto VALTREIXAL de 246 ha.

**Figura 1.** Projeto VALTREIXAL. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do promotor.

#### C] 3.4. Características gerais da atividade

A exploração do jazigo de VALTREIXAL é proposta através da mineração a céu aberto, que garantirá o uso racional do recurso mineral, o que implica a aplicação de um dos princípios básicos do Regulamento Geral do Regime Mineiro, aprovado por RD 2857/1978 de 25 de agosto:

- Operação mineira ambientalmente sustentável, o que implica o estudo continuado para melhoria contínua.
- Otimização do aproveitamento do corpo mineral modelizado.
- Otimização económica.

A morfologia do jazigo, estratificada com extensivo desenvolvimento longitudinal e proximidade à superfície, permite propor como método a exploração a céu aberto com transferência direta para a cavidade de exploração, conseguindo assim uma rápida restituição do terreno às suas condições originais, minimizando o impacto no meio ambiente, uma vez que permite a restauração dos terrenos paralelos à atividade mineira.

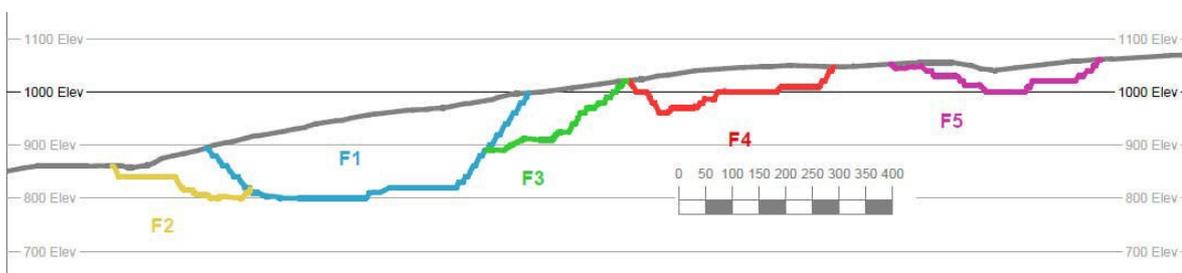
A exploração é considerada através da execução de várias fases ou ampliações, que se desenvolvem na mesma direção do jazigo.

O número de fases ou ampliações propostas é de cinco, que se iniciarão nos extremos Sudoeste do jazigo e terminarão no Nordeste, de modo que, à medida que as fases forem completadas, elas serão preenchidas com o estéril da escavação da próxima fase.

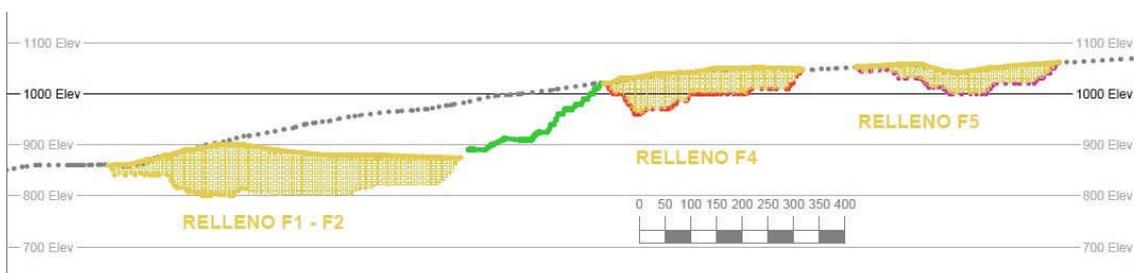
As fases serão exploradas por bancadas descendentes, com a metodologia de escavação por arranque direto, carga e transporte, suportada por ripado e/ou perfuração e rebentamento, de acordo com as propriedades do maciço rochoso. O material, uma vez escavado, será carregado com uma retroescavadora de grande tonelagem em dumpers rígidos. O destino do material carregado, dependendo se é mineral ou estéril, será destinado à área de stockpiles de minério (ROM), ou a uma escombreira e/ou enchimento de fases anteriormente esgotadas.

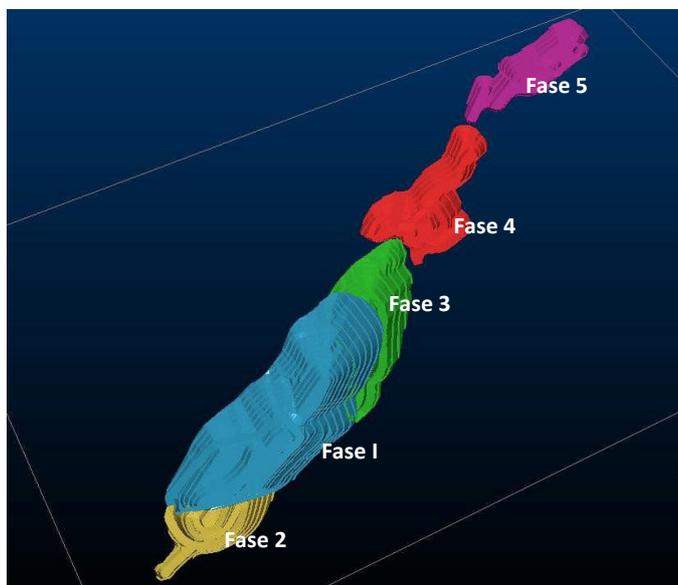
Uma vez finalizada a exploração sobre o terreno atual, permanecerá a cavidade da última fase executada e a escombreira correspondente ao volume da referida cavidade.

**Figura 2.** Perfil longitudinal das fases de exploração. *Fonte: promotor.*

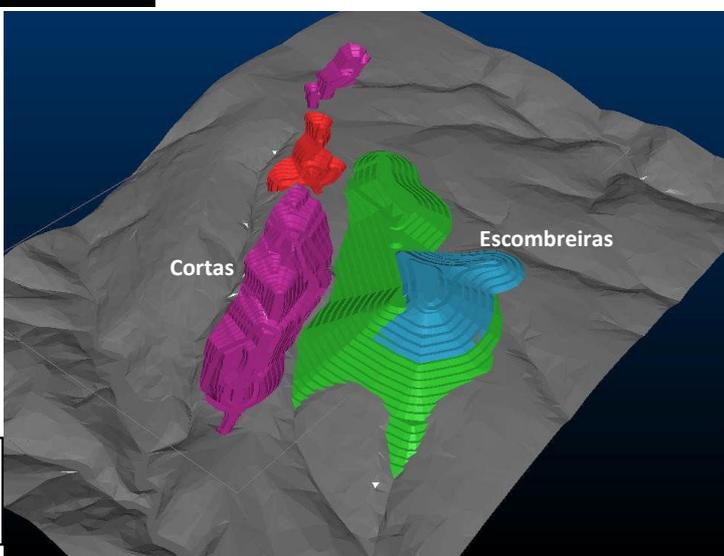


**Figura 3.** Perfil longitudinal das fases de preenchimento e cavidade final. *Fonte: promotor*

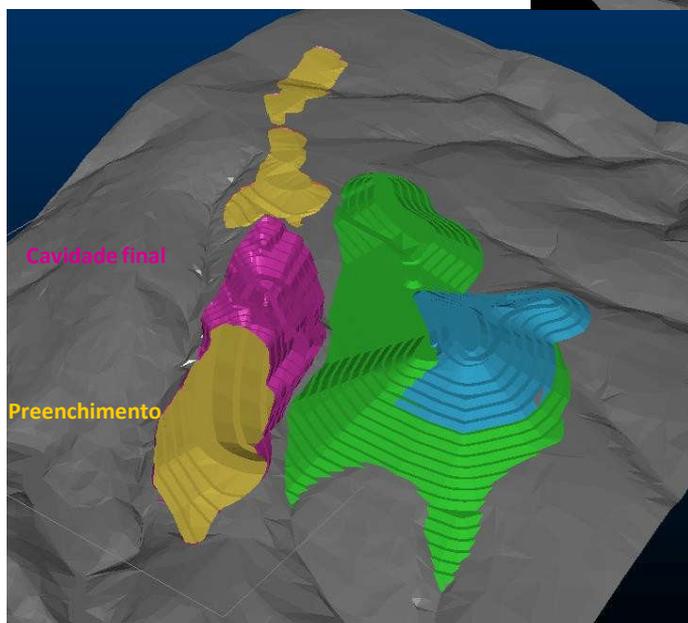




**Figura 4.** Representação em 3D. Fases de exploração. *Fonte: promotor*



**Figura 5.** Representação em 3D. Topografia sem restauração. *Fonte: promotor*



**Figura 6.** Representação em 3D. Preenchimento das cortas. *Fonte: promotor*

CJ 3.5. Benefício mineiro

O processo de benefício do mineral está baseado em duas características fundamentais:

- A fragilidade da scheelita, que dependendo do tratamento utilizado, pode produzir uma quantidade de ultrafinos irrecuperáveis através de sistemas clássicos de concentração gravimétrica.
- A litologia da zona mineralizada e as suas características geotécnicas, que permitem uma fácil liberação do mineral sem o uso de meios excessivamente agressivos, evitando a produção de excesso de finos, o que dificultaria a recuperação.

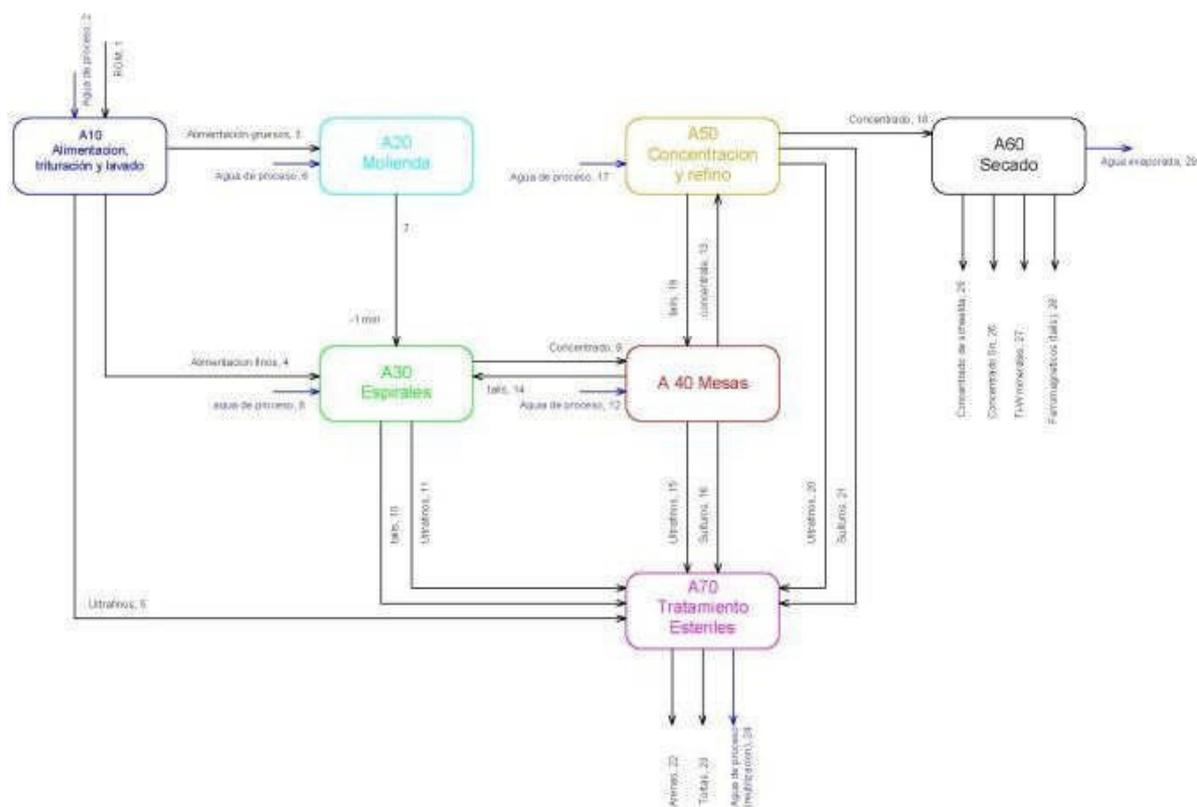
É necessário considerar a existência de dois minerais (Sn e W), com densidades semelhantes, mas com comportamento diferente no momento de atingir o tamanho de liberação ideal e, portanto, com diferenças notáveis ao usar um método ou outro para sua cominuição.

A instalação dividiu-se nas seguintes áreas:

- ÁREA 10: Alimentação, trituração e lavagem.
- ÁREA 20: Moagem.
- ÁREA 30: Classificação mediante espirais.
- ÁREA 40: Concentração mediante mesas vibratórias.
- ÁREA 50: Concentração e refinação.
- ÁREA 60: Secagem, separação magnética, eletrostática e ensacagem.
- ÁREA 70: Tratamento de estéreis.

A planta de benefício ficará localizada no quadrante nordeste da exploração e terá uma capacidade de processamento total - cerca de 500.000 t/ano, com capacidade de tratamento de 100 t/h para a etapa de trituração e 65 t/h para as etapas de moagem e concentração.

**Figura 7.** Esquema genal do processo de benefício mineiro. *Fonte: promotor*

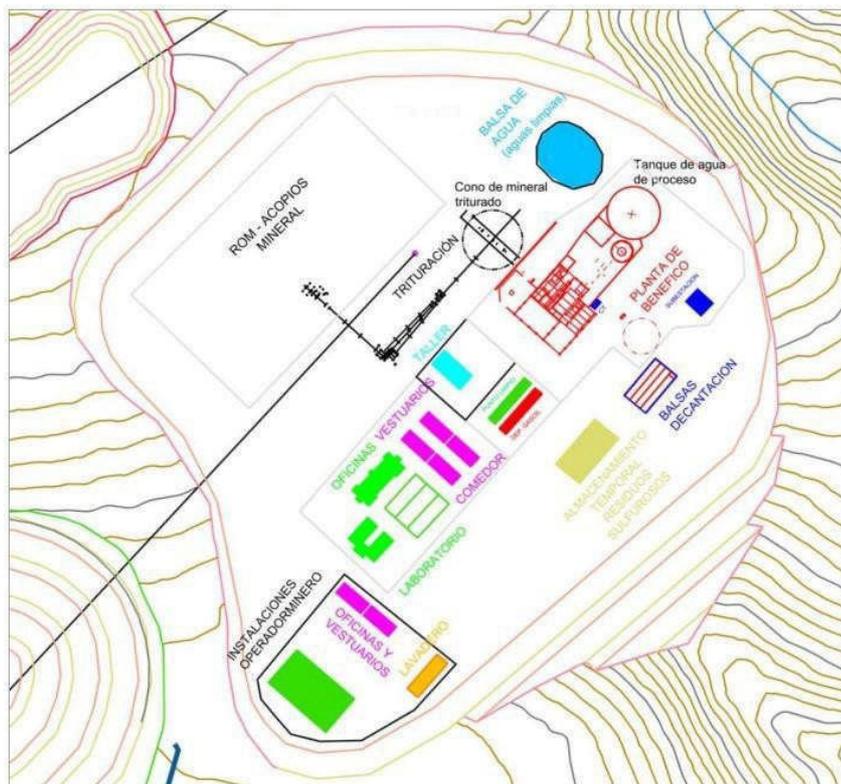


C] 3.6. Instalações auxiliares

Formadas pelas instalações necessárias para prestar apoio à operação e ao benefício mineiro:

- Zona de armazenamento do mineral (ROM).
- Oficina de equipamentos de mina.
- Oficina da lavaria.
- Zona de escritórios:
  - o Laboratório.
  - o Gabinete técnico.
  - o Estacionamento
  - o Refeitório e Vestiários
- Zona de armazenagem de combustíveis.
- Ponto limpo.
- Sub-estação elétrica 45/20 KV.
- Instalações anexas:
  - o Armazém
  - o Oficina
- Paíóis.
- Bacias de armazenamento de águas.

**Figura 8.** Plataforma da superfície de benefício e instalações auxiliares. *Fonte: promotor*

C] 3.7. Instalações de resíduos mineiros

Os resíduos mineiros são definidos, como "aqueles resíduos sólidos ou aqueles resíduos que permanecem após a investigação e uso de um recurso geológico, como resíduos mineiros, tout-venants diversos, rejeitos, subprodutos abandonados e restos de processos e até mesmo solo superficial e cobertura sob certas condições, desde que constituam resíduos conforme definido na Lei 22/2011, de 28 de julho, sobre resíduos e terras contaminadas ", isto é, "qualquer substância ou objeto que o seu proprietário descarte, tenha a intenção ou a obrigação de descartar".

No Projeto VALTREIXAL, distinguem-se três tipos de resíduos:

- Estéril de mina.
- Estéreis do processo metalúrgico ou rejeitos: areias e terras
- Resíduos sulfuretos das instalações de flutuação.

A gestão destes resíduos está abrangida pelo R.D. 975/2009, de 12 de junho, sobre a gestão dos resíduos das indústrias extrativas e de proteção e reabilitação da área afetada pelas atividades de mineiras e pelo R.D. 777/2012, de 4 de maio, que revoga o R.D. 975/2009, de 12 de junho. O objetivo deste regulamento é estabelecer medidas, procedimentos e diretrizes para prevenir ou reduzir, na medida do possível, os efeitos adversos no ambiente, em especial na água, no ar, no solo, na fauna, na flora e na paisagem, também os riscos para a saúde humana que possam ser produzidos pela pesquisa e uso de jazigos minerais e outros recursos geológicos, principalmente a gestão dos recursos mineiros.

Os resíduos mineiros criados no projeto VALTREIXAL serão geridos de forma a minimizar o impacto ambiental e protejam a segurança e a saúde das pessoas em todos os momentos. Para tal, foi elaborado um **Plano de Restauração de acordo com o RD 975/2009, de 12 de junho, no qual, na PARTE IV "Plano de Gestão de Resíduos"**, é indicado:

- Caracterizam os resíduos mineiros.
- Classificação proposta dos resíduos.
- Descrição da atividade que gera os resíduos mineiros.
- Descrição da forma como o meio-ambiente e a saúde humana podem ver-se afetadas negativamente pelas escombrelas de resíduos mineiros e as medidas preventivas que devem ser tomadas com o objetivo de minimizar o impacto ambiental durante a exploração, encerramento e manutenção.
- Procedimentos de controlo e manutenção propostos.
- Definição do projeto construtivo e de gestão das instalações de resíduos mineiros, com especial atenção às medidas necessárias para a proteção das águas e a prevenção ou minimização da contaminação do solo e do ar.
- Anteprojeto de encerramento e clausura das instalações de resíduos mineiros.
- Estudo das condições do terreno que irá ser afetado pelas instalações de resíduos.

No projeto distinguem-se dois tipos de instalações de resíduos mineiros:

- Escombrela Exterior --- TIPO NO A: conterá os estéreis de mina e os resíduos ou rejeitos do processo metalúrgico (areias e terras)
- Depósito temporário de resíduos sulfurosos --- TIPO A: conterá os sulfuretos associados à mineralização.

No entanto, nem todos os resíduos mineiros gerados no projeto serão armazenados numa instalação de resíduos mineiros, mas uma grande parte deles (mais de 50%) serão depositados dentro dos espaços de escavação gerados digamos, **preenchimento da cavidade da exploração**, o que significa uma revalorização dos mesmos para fins ambientais.

Esses preenchimentos, de acordo com o art. 3ª secção f) do RD 1215/2009, de 12 de junho, não serão consideradas como instalações de resíduos de mineração, mas devem atender ao disposto no art. 13 do mesmo RD, que estabelece as condições que devem cumprir as cavidades de exploração para adequar-se ao preenchimento dos resíduos de um projeto mineiro. Para atender a estes requisitos, a parte II do Plano de Restauração (Parte II, Medidas planeadas para a reabilitação da área natural afetada pela pesquisa e exploração de recursos minerais), foi elaborado um "Estudo de Compatibilidade dos Resíduos Mineiros com a Cavidade de Exploração" onde se justifica a idoneidade ao realizar este tipo de gestão.

C] 3.8. Reposição de serviçosa) Linha elétrica 45 KV

O fornecimento de energia elétrica para a exploração mineira será realizado em 45 KV através de uma linha elétrica aérea de circuito simples sobre postes de betão em apoios alinhados e suporte de treliça metálica nas mudanças de alinhamento:

Esta linha será ligada à subestação de energia de Cobrerros, propriedade da GAS NATURAL FENOSA e depois de percorrer um máximo de 10,5 km alcançará o ST da mina.

Esta linha será construída pela empresa concessionária do jazigo mineiro e depois transferida para a GAS NATURAL FENOSA para sua colocação em funcionamento.

As principais características da mesma são:

- Origem: Subestação de Cobrerros, propriedade de GAS NATURALFENOSA.
- Final: Subestação Instalações do Projeto VALTREIXAL.
- Tensão: 45 kV.
- Comprimento aproximado: 9.562 m.
- Condutor: Alumínio-Aço, LA-110, em circuito simples.
- Apoios:
  - o Treliça metálica: C-4500/16, com cruzeta RC-2 20/S.
  - o Betão armado tipo HV 630 R/13, HV-630/15.

b) Desvio do traçado da estrada ZA-925

O jazigo explorável avança em direção ao rio Calabor, cruzando sob o traçado atual da estrada ZA-925, para o qual será necessário desviar o traçado da referida estrada, no troço localizado entre o km 16 e o km 17.

Esta estrada ZA-925, de Puebla de Sanabria até à fronteira portuguesa por Calabor, é propriedade da Junta de Castilla y León.

Em seguida, é anexada uma tabela de resumo com as principais características do traçado da estrada ZA-925.

**Figura 9.** Resumo das características do novo traçado. *Fonte: promotor*

Parâmetros	Alternativa 1
Longitude da Alternativa (mt)	1.445,88
Raio mínimo da curva (mt)	150
Raio máximo da curva (mt)	240
Inclinação máxima (%)	7%
Inclinação mínima (%)	0,929%
Parâmetro mínimo de acordo vertical convexo	1.207
Parâmetro mínimo de acordo vertical concavo	1.656
Deslocação de terra vegetal (m <sup>3</sup> )	18.907,70
Terraplanagem total	238.746,10
Número de obras de drenagem transversal	1
Viadutos	0
Número de passagens superiores	0
Número de passagens inferiores	0
Ligações com outras vias	0
Orçamento de Execução Material (Euros)	1.950.564,77
Orçamento de Execução por Empreitada (Euros)	2.808.618,22

### C] 3.9. Plano de restauração

A VALTREIXAL RESOURCES SPAIN S.L., em conformidade com o R.D. 975/2009, de 12 de junho, sobre a gestão de resíduos das indústrias extrativas e de proteção e reabilitação da área afetada pelas atividades de mineiras, adotará as medidas apropriadas para a recuperação da área afetada, tudo isso em consonância com o uso final do solo como um espaço natural.

Para isso, acompanhando o projeto de exploração, é anexado o Plano de Restauração, que consiste nos seguintes documentos:

- Parte I: Descrição detalhada da envolvimento prevista para desenvolver as atividades mineiras.
- Parte II: Medidas previstas para a reabilitação do espaço natural afetado pela investigação e exploração de recursos minerais.
- Parte III: Medidas previstas para a reabilitação dos serviços e instalações anexas à investigação e exploração dos recursos minerais.
- Parte IV: Plano de Gestão dos resíduos.
- Parte V: Calendarização de execução e custo estimado dos trabalhos de reabilitação.

Ao longo destes documentos se pormenoriza como a área afetada pela atividade mineira será restaurada, propondo um sistema particularizado para a gestão de resíduos mineiros, remodelação do terreno, desmantelamento de instalações, monitorização e controlo dos trabalhos a serem realizados, cronograma de execução e avaliação dos trabalhos propostos.

Em todos os momentos, será garantido o cumprimento do disposto no Art3 do RD 975/2009: "Os planos de restauração e exploração serão coordenados de tal forma que o trabalho de reabilitação seja realizado, tanto quanto possível, á medida que se efetue a exploração".

As medidas previstas para a reabilitação da área natural afetada pela exploração dos recursos minerais do jazigo são as seguintes:

a) *Exploração mineira*a.1) *Remodelação do terreno*

O método mais conveniente para a exploração do jazigo é a mineração de transferência, ou seja, a cavidade de exploração será parcialmente preenchida com estéreis de mina e com a lavaria.

Este método permite que o terreno seja remodelado à medida que a cavidade de mineração é preenchida, permitindo que a topografia seja reconstruída da maneira mais conveniente para a envolvente e antes que as revegetações comecem.

Para o Projeto VALTREIXAL propõe-se o seguinte:

- Preenchimento com estéreis de mina das fases 5 e 6, começando com a sua parte NE e movendo na direção SE, tentando reproduzir a topografia original antes da escavação. Estima-se que será preenchido com um volume de 3,14 Mm<sup>3</sup> de resíduos da escavação das fases 3 e 4.
- A cavidade final (gerada pelas fases 1, 2 e 3, será preenchida com estéril de mina a partir da escavação das fases 2, 3, 4 e 5, além dos resíduos do processo de benefício mineiro, no total estima-se que se tratará de um volume total de material de 5,71 Mm<sup>3</sup>, que representa quase 40% de sua capacidade total.

a.2) *Processos de revegetação*

Será revegetada com as espécies vegetais detalhadas nas tabelas a seguir, facilitando a integração visual e ecológica, garantindo que o clima e as condições da área permitam o desenvolvimento da vegetação implantada com garantia de sucesso.

Para tal, devem ser fornecidas as condições originais à área a ser reabilitada, fornecendo as quantidades necessárias de substrato, respeitando-se, sempre que possível, a topografia inicial para evitar efeitos erosivos intensos pela ação da água, evitando perdas imediatas de água no substrato devido à filtração excessiva, além de evitar a presença de contaminantes na área.

O processo de revegetação será diferente dependendo do tipo de material, distinguindo entre rocha e terra. A metodologia será progressiva, restaurando os níveis mais baixos à medida que são construídos.

Nas áreas planas ou de baixa inclinação, serão realizadas sementeiras e posteriores plantações, enquanto nas áreas de maior declive (taludes) será utilizado o sistema de implantação por meio de hidrosementeira. As composições de ambas são detalhadas abaixo:

**Tabela 4.** Composição da mistura de sementes (sementeiras e hidromelagem)

Nome científico	Porcentagem
<b>Gramíneas</b>	<b>60%</b>
<i>Lolium rigidum</i>	30 %
<i>Phleum pratense</i>	25 %
<i>Agropyrum cristatum</i>	20 %
<i>Dactylis hispánica</i>	10 %
<i>Melilotus alba</i>	10 %
<i>Festuca arundinacea</i>	5 %
<b>Leguminosas</b>	<b>40%</b>
<i>Melilotus officinalis</i>	25 %
<i>Trifolium pratense</i>	25 %
<i>Medicago sativa</i>	25 %
<i>Onobrychis villosa</i>	25 %

**Tabela 5.** Composição das plantações

	Nome comum	Nome científico	Porcentagem	Densidade (ud/ha)
<b>Árvores</b>	Pinheiro-silvestre	<i>Pinus sylvestris</i>	30%	300
	Pinheiro-negral	<i>Pinus pinaster</i>	15%	150
	Carvalho-negral	<i>Quercus pyrenaica</i>	15%	150
<b>TOTAL árvores</b>			<b>60%</b>	<b>600</b>
<b>Arbustos</b>	Urze vermelha	<i>Erica australis</i>	7%	70
	Carqueja	<i>Pterospartum tridentatum</i>	7%	70
	Sargaça	<i>Halimium lasianthum</i>	6%	60
	Queiroga	<i>Erica umbellata</i>	5%	50
	Leiva	<i>Calluna vulgaris</i>	5%	50
	Giesta pioneira	<i>Genista florida</i>	5%	50
	Giesta negral	<i>Cytisus scoparius</i>	5%	50
<b>TOTAL arbustos</b>			<b>40%</b>	<b>400</b>
<b>TOTAL PLANTAÇÃO</b>			<b>100%</b>	<b>1.000</b>

b) Escombreira exterior

As medidas previstas para a reabilitação da área natural afetada pela construção de instalações de resíduos mineiros são as seguintes.

b.1) Remodelação do terreno

No projeto mineiro há uma instalação de resíduos mineiros, chamada "Escombreira Exterior", que abrigará parte dos resíduos da mina e parte dos resíduos do processo do benefício mineiro ou rejeitos.

Esta instalação está localizada acima do nível do solo, de modo que seu método de construção será tal que aproveite o desnível do terreno e a orografia existente, procurando sempre a sua integração com o meio envolvente.

A fim de assegurar a estabilidade da instalação, a fim de evitar a contaminação do solo e das águas superficiais e/ou subterrâneas, deve ter-se em conta o seguinte:

- A construção será realizada descarregando o material em declives que não excedam 10 m, deixando bermas acessíveis entre camadas, de tal forma que a inclinação resultante fique abaixo do ângulo de repouso do material (35 °).
- A cada três bancos construídos, as encostas serão assentadas, eliminando a crista do acumulado, atingindo um perfil de menor inclinação, perseguindo as inclinações contínuas de 27 ° e 30 m de desnível.
- Bermas com inclinação para a parte interna, para evitar o arrastamento de materiais devido à erosão.
- Construção de vala perimetral para a recolha e canalização de água de escoamento.
- Construção de uma bacia de recolha de água e decantação de sólidos em suspensão na parte inferior, que irá recolher toda a água da área ocupada pela escombreira e da sua rede de drenagem perimetral, antes de sua descarga no leito do rio.

b.2) Processos de revegetação

A revegetação das instalações de resíduos mineiros será realizada progressivamente, à medida que as encostas mais baixas terminam.

O tratamento será o mesmo para o caso da restauração da exploração mineira.

A metodologia seguida para a revegetação dos preenchimentos será a seguinte:

- Descarga de uma camada de solo e/ou material oxidado nas encostas acabadas, com espessura entre 0,50 m e 1,00 m.
- Colocação de uma camada de solo superficial procedente dos trabalhos de desmonte anterior nas bermas, é nesta camada que as plantações serão feitas. A espessura aproximada da camada será de 20 a 30 cm.
- Sementeira e plantação das áreas planas ou pouco inclinadas ocupadas pelas bermas.
- Hidrosementeira nas encostas.

c) Outras possíveis atuações de reabilitação.

Serão construídos caminhos perimetrais, dotados com valas, serão construídas para dar acesso a qualquer ponto das diferentes instalações, a fim de executar qualquer tarefa de manutenção que seja necessária.

A largura das bermas será de 7 m, de tal forma que permita o acesso de maquinaria autopropulsada para realizar tarefas de manutenção e/ou monitorização de espécies vegetais plantadas, como irrigação, adubagens, acrescentos, reposições, etc.

#### C] 4. PRINCIPAIS AÇÕES DO PROJETO

As principais ações derivadas do projeto de exploração VALTREIXAL podem ser divididas em três fases: fase prévia, fase de exploração e restauração, estas duas últimas são muito relacionadas e são executadas em simultâneo.

Uma **fase prévia** (fase de planeamento, exposição e expropriação) tem sido contemplada, devido à rejeição social que uma atividade destas características desperta em certos sectores da sociedade, e que pode gerar algum debate social entre contestatários e defensores da atividade mineira. Além disso, nesta fase, a ocupação de zonas rústicas de utilidade pública, propriedades privadas, etc. deve ser efetivada.

Os efeitos adversos são acentuados na **fase de exploração**, sendo ainda mais evidentes. Os primeiros impactos estariam relacionados com a abertura e acondicionamento de pistas, instalação de áreas auxiliares, execução da estrada ZA-925 e LAAT 45 kV, eliminação da cobertura vegetal na área a ser explorada e os primeiros horizontes edáficos, construção de valas e bacias de retenção, etc. Isso teria um impacto direto na ocupação e uso que a fauna faz do espaço, bem como em outros fatores ambientais, como a alteração da hidrologia da superfície, o aparecimento de fenómenos erosivos e perda edáfica, a perda de qualidade paisagística, etc.

Posteriormente começa a extração propriamente dita do recurso mineiro, realizando rebentamentos que irão desagregando progressivamente a rocha mãe. Os trabalhos de desmonte de terra têm impactos claros sobre a geomorfologia, hidrologia superficial e subterrâneos, certos níveis de ruído, bem como vibrações no terreno, geração de poeira no ambiente da ação que pode causar desconforto à população da envolvente e fauna da área, mas a principal repercussão deste impacto é gerada especialmente na paisagem.

A tudo isto deve ser adicionado um aumento nos níveis de tráfego de veículos e máquinas nas proximidades, o que gera desconforto, ruído e um aumento na poluição do ar e a possível contaminação da água em face de potenciais derrames de maquinaria, bacias de retenção e outros elementos associados à exploração.

Nesse sentido, pode-se dizer que a experiência adquirida ao longo dos anos na introdução de medidas corretivas em projetos com essas características, levou ao desenvolvimento de medidas técnicas que resolvam ou minimizem os diversos problemas ambientais associados a uma exploração a céu aberto.

A própria conceção de projetos mineiros tem mudando ao longo dos anos, tendo que incorporar fatores ambientais desde as suas fases iniciais, pelo que agora procura-se as melhores alternativas tendentes a minimizar os efeitos no meio ambiente.

Por exemplo, propondo o desenho correto da operação como medida preventiva, a incorporação de um ponto orçamental no projeto para o desenvolvimento de medidas de proteção, etc.

Uma vez concluída a exploração, o abandono do terreno afetado é realizado de forma a restabelecer a mesma, mediante a adequada restauração das terras com critérios ambientais e paisagísticos, considerando que, neste caso, o projeto está localizado em um território que tem um alto valor ambiental. A metodologia proposta para o desenvolvimento desta atividade inclui um sistema de exploração por bancadas com mineração de transferência. Deste modo, após o esvaziamento de uma cavidade inicial, transferem-se para a mesma os estéreis retirados das cavidades anteriores e consecutivamente a cavidade é auto-preenchida com as atividades seguintes. A restauração é realizada junto à zona inicial e é desenvolvida ao mesmo tempo que a atividade, razão pela qual o impacto ambiental é bastante diminuído, sendo de carácter temporário e provisório.

Para resumir, as principais ações com repercussões ambientais associadas a uma mineração a céu aberto, descritas anteriormente, podem ser resumidas abaixo.

**Tabela 6.** Principais ações associadas ao desenvolvimento do Projeto VALTREIXAL.

Fase Prévia	Fase de exploração da corta	Fase de restauração dos terrenos alterados
Planeamento, exposição, expropriações	Manutenção e aprovisionamento da maquinaria.  Produção, armazenagem e gestão de resíduos.  Funcionamento e deslocação da maquinaria e veículos.  Desbaste e descarga.  Construção e adequação de caminhos.  Reposição de serviços afetados (estrada ZA-925, LAAT 45 kV, etc.)  Movimentos de terras (taludes, terraplanagens, camada superficial) e escavações.  Construção de bermas, drenagem e bacias.  Furação e rebentamento.  Transporte do material.  Tratamento do minério na planta de beneficiação  Procura de mão-de-obra e indução de atividades económicas.	Circulação e funcionamento da maquinaria  Preenchimento da cavidade final e restituição morfológica.  Extensão de terra vegetal Revegetação

## C] 5. MATÉRIAS-PRIMAS E RECURSOS NATURAIS

A execução de qualquer atividade requer o consumo de matérias-primas e materiais auxiliares, bem como o uso de recursos naturais, associados à exploração.

- Utilização de matérias-primas e auxiliares
- Consumo de recursos naturais
  - o Consumo de água para rega das terraplanagens, associado às instalações auxiliares, etc.
  - o Consumo de combustíveis fósseis derivados do petróleo: gasóleo, gasolina ou fuel-oil para funcionamento da maquinaria e veículos afetos na exploração.

## C] 6. RUÍDOS, RESÍDUOS, DESCARGAS E EMISSÕES

### C] 6.1. Ruídos

Durante a restauração e exploração da corta, as principais fontes de ruído serão os veículos e máquinas que circulam e trabalham na área, especialmente as máquinas pesadas a serem usadas neste tipo de exploração, bem como os rebentamentos a executar para efetuar o arranque do material

O ruído e a onda aérea produzida pelo rebentamento têm sua origem na parte da energia do explosivo que detona, que é transmitida para a atmosfera, sem fazer nenhum trabalho de rotura ou projeção.

O ruído é a parte audível do fenómeno, compreendida entre 20.000 e 20 Hz. A onda aérea é a parte subsónica do fenómeno, sendo a frequência característica do conjunto entre 2 e 15 Hz.

Para evitar ou minimizar o seu impacto potencial, medidas corretivas adicionais serão levadas em consideração para minimizar as emissões acústicas, conforme estabelecido nas seções F] 1.4 Contaminação atmosférica e sonora e F] 2.2 Atmosfera e ambiente sonoro. Finalmente, de salientar que se complementa com o **Anexo 08 um Estudo de Impacto Ambiental Acústico**, realizado pela empresa especializada IBERACÚSTICA (empresa credenciada pelo ENAC e registada como Entidade de Avaliação Acústica – EAA- em Castilla y León).

### C] 6.2. Resíduos

Os resíduos de mineração são aqueles resíduos sólidos ou aquelas lamas que permanecem após a investigação e aproveitamento de um recurso geológico, como os estéreis de mina, porção não útil, rejeitos e lamas do tratamento e até solo superficial em certas condições.

No Projeto VALTREIXAL, distinguem-se tipos de resíduos mineiros:

- **Estéreis de mina.**
- **Estéreis da lavaria (rejeitos):**
  - o Areias
  - o Lamas
  - o Lamas de sulfuretos
- **Terra vegetal**

#### a) Estéreis de mina

São os materiais estéreis provenientes do desmonte realizado na corta mineira. Correspondem ao material sólido de granulometria grosseira e natureza ardosífera do material proveniente dos rebentamentos realizados nas cortas mineiras que não contêm teor mineral e que não tenham sido submetidas a qualquer tipo de tratamento químico ou físico, além da rotura causada pelos rebentamentos.

#### b) Resíduos mineiros "areias"

Trata-se dos rejeitos grossos vindos dos hidrociclones e escorredores.

- AREIAS - Fração grossa: Estéril proveniente do circuito de espirais e mesas (Circuito Estéril 1), (ÁREA 80) da classificação e concentração (A20 - A30 - A40), da qual o teor de água é eliminado por meio de um escorredor.

- AREIA FINA: Estéreis provenientes do circuito de purificação e refinação de Sn. (Circuito estéril 2), (ÁREA 90) proveniente dos processos de concentração (A20-A50 - A60), dos quais o teor de água é eliminado por um escorredor.

c) *Resíduos mineiros "lamas prensadas"*

- TORTAS - Fração fina da ciclonagem antes da flutuação da scheelite (Circuito Estéril 1), (ÁREA 80). Devido ao tamanho das partículas finas, primeiro é necessário espessar e depois aplicar um filtro para remover a humidade.
- TORTAS - Fração fina do circuito de apuramento e refinamento da scheelite (circuito estéril 2), (ÁREA 90) que precisa ser espessadas e, em seguida, aplicar um filtro prensa para remover a humidade.

d) *Resíduos mineiros "sulfurosos"*

O resíduo mineiro denominado lamas sulfurosas ("estéreis sulfurosos") corresponde ao produto final de granulometria muito fina, na forma de argilas, proveniente das espumas de flutuação de sulfuretos (circuito estéril 2 - ÁREA 90 - da planta de tratamento), Concentrados por filtro prensa - filtro de vácuo.

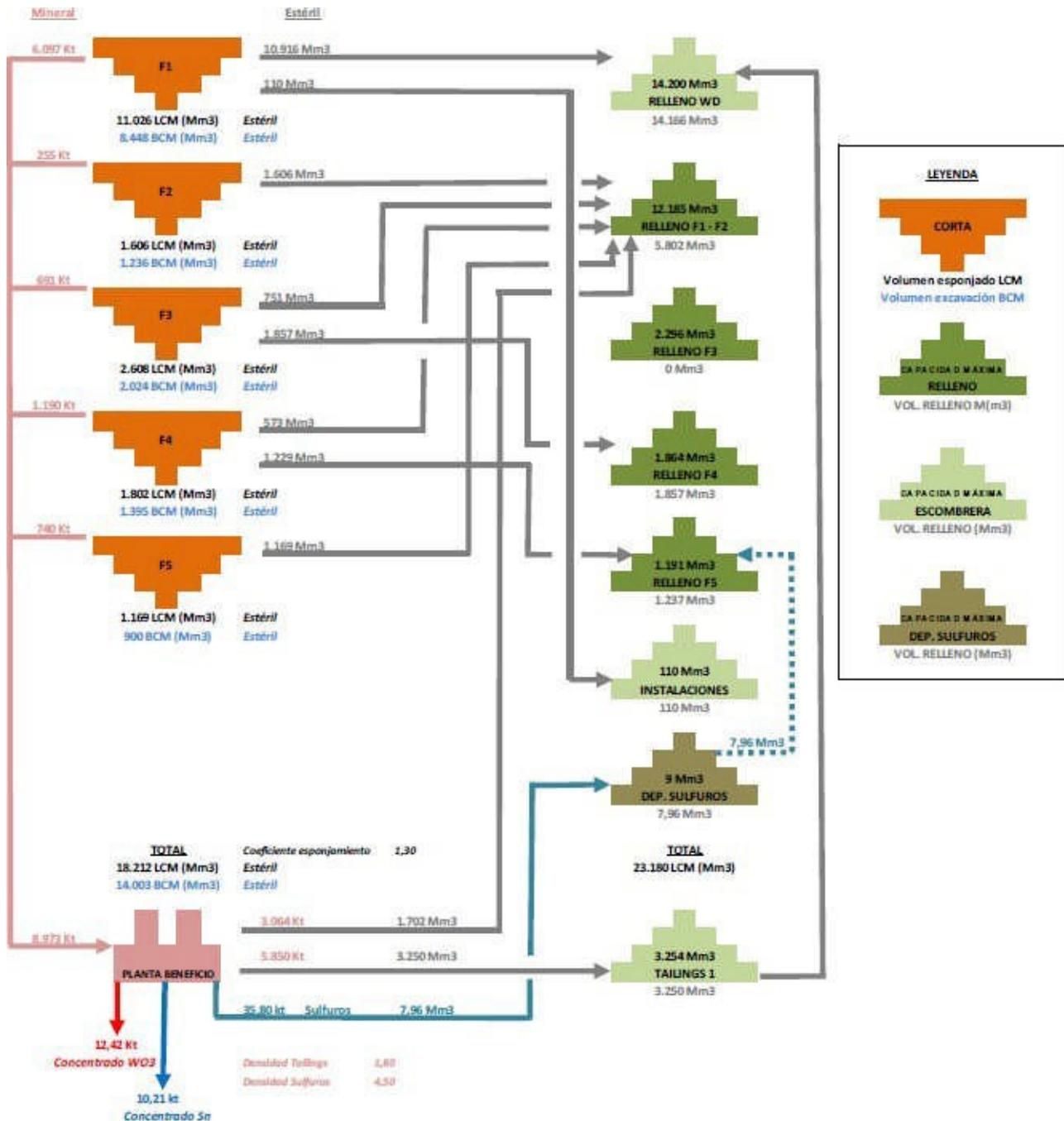
- Do circuito de mesas
- Do circuito de flutuação da scheelite
- Do circuito de acabamento e refinação da scheelite.
- Do circuito de acabamento e refinação do Sn.

e) *Terra vegetal*

A terra vegetal é o material que é removido da camada superior da terra durante a pesquisa e aproveitamento e que não deve ser contaminado de acordo com os regulamentos atuais.

Serão disponibilizados vários depósitos temporários para o armazenamento da cobertura edáfica removida em resultado da abertura de cortas, desbravamento de áreas destinadas a escombrelas e outras infraestruturas a serem construídas para a exploração. O material removido será recolhido, dando origem a diferentes depósitos de solo superficial mais tarde utilizáveis durante a fase de revegetação.

Figura 10. Balanço de materiais. Fonte: promotor



C] 6.3. Emissões

As emissões atmosféricas estarão associadas à geração de poeira e partículas emitidas durante as principais atividades de exploração (movimentos de terra e rebentamento), bem como à circulação de máquinas ao longo das estradas que envolvem a emissão de gases poluentes (CO2, CO, NOx e SO2 principalmente) provenientes da combustão.

A execução dos rebentamentos poderia produzir alterações na composição da atmosfera, devido à geração de partículas em suspensão (poeira). Especificamente, a emissão de partículas sólidas é devida ao arraste de poeira durante o trabalho de perfuração e durante o disparo da pega defogo.

Os furos de perfuração são um mecanismo que gera poeira quando se desenvolve na ausência de água. No entanto, carros de perfuração equipados com coletores de pó serão usados, de modo que as emissões para a atmosfera sejam reduzidas para limites muito baixos.

No rebentamento, a poeira gerada e emitida como consequência da fragmentação e deslocamento da rocha é inevitável. Uma parte importante da poeira colocada em suspensão não é gerada pelo próprio rebentamento, mas vem da remoção do material na superfície, especialmente dos detritos da perfuração.

A geração de poeira durante o disparo da pega de fogo tem uma baixa incidência global, já que sua duração é muito curta e não há pessoal exposto por razões óbvias.

Pode-se concluir que, adotando as recomendações que foram apresentadas, a geração de partículas em suspensão estará sob controlo, e não é necessário estabelecer distâncias de segurança com relação à poeira.

#### C] 6.4. Descargas

De forma genérica, as águas do projeto podem ser classificadas com base em sua origem. Esta classificação baseada na origem das águas permite diferenciá-las da seguinte maneira:

- **Zona de mina**
- **Zona da lavaria**

A zona de mina engloba as áreas relacionadas com a extração de minério, principalmente as cortas mineiras, estradas e/ou estradas de acesso e escombrelas.

A zona da lavaria inclui a área destinada às instalações da planta de benefício e seus edifícios anexos. Consiste em todas as instalações necessárias para apoiar a operação e o benefício de mineiro.

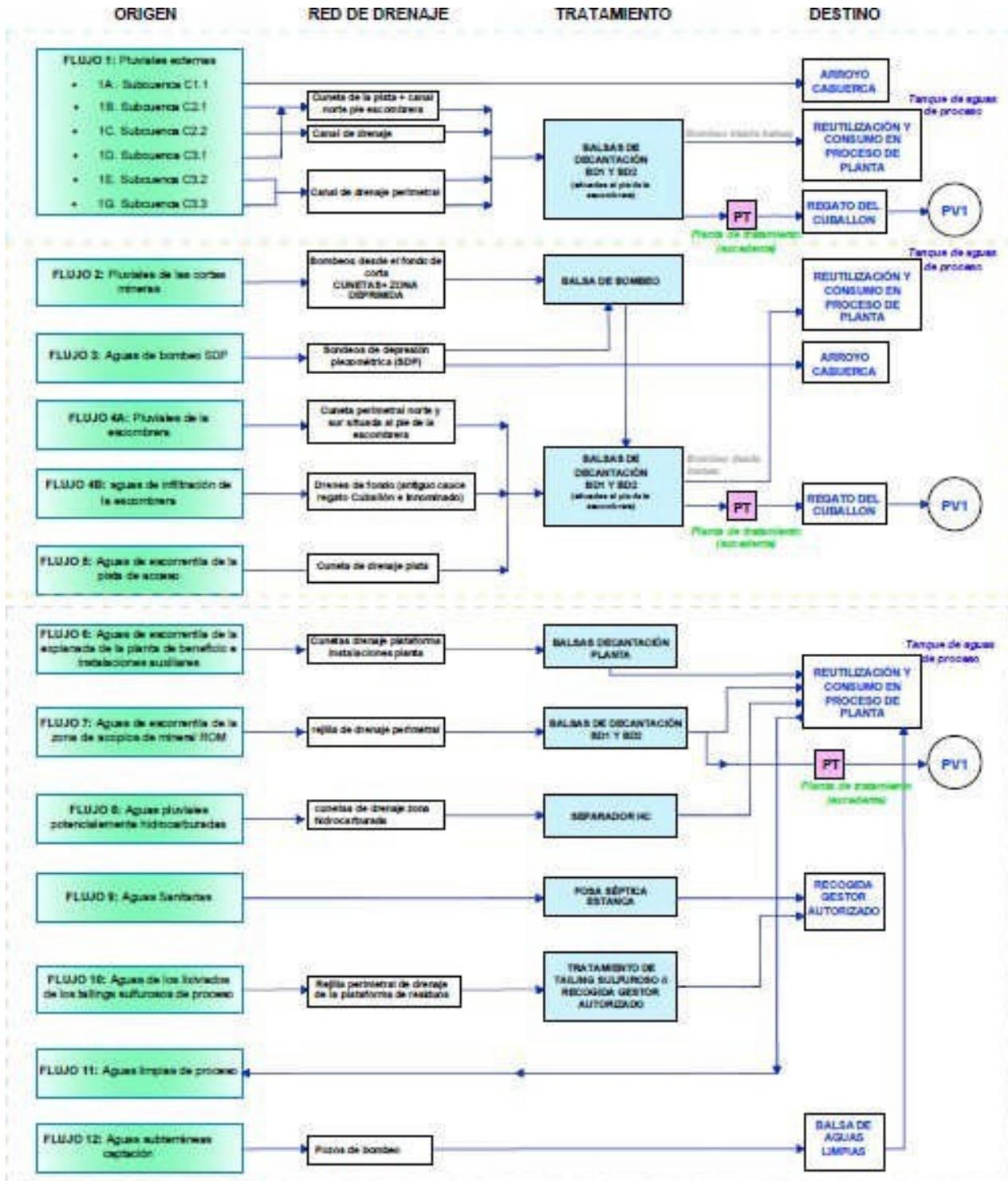
Em cada uma dessas duas zonas, serão gerados diferentes tipos de caudais, que serão geridos de maneira diferente de acordo com sua origem e natureza. Basicamente, os caudais de água que são gerados numa operação mineira desse tipo são:

1. Escorrência de bacias externas.
2. Escorrência de bacias internas do projeto, tal como: plataforma da lavaria, caminhos, escombrela, corta mineira, etc.
3. Escorrência de zonas com potencial presença de hidrocarbonetos, como são as zonas de lavagem de maquinaria e abastecimento.
4. Águas industriais de processo.
5. Lixiviados do depósito temporário de estéréis sulfurosos de flutuação.
6. Águas sanitárias dos vestiários e sanitários.
7. Águas subterrâneas (captações).

Dependendo da natureza da água e do uso subsequente, é feita uma gestão diferenciada, que é resumida na figura a seguir.

Para a futura exploração VALTREIXAL foram diferenciados 11 caudais teóricos água: 4 nas áreas mineiras e 8 na zona da lavaria.

Figura 11. Diagrama de caudais. Fuente: promotor



**Tabla 7.** Resumo dos diferentes caudais de água e a sua gestão. *Fonte: promotor*

<b>RESUMO DOS DIFERENTES CAUDAIS DE ÁGUA E A SUA GESTÃO</b>		
	<b>CAUDAIS DE ÁGUAS</b>	<b>GESTÃO</b>
1	Pluviais externas	Drenagem através de canais perimetrais, para evitar no caso em que é possível a entrada nas instalações, escombreira e cavidade mineira. Caso não seja possível, drenagem através da rede de valas internas e reutilização na lavaria ou descarga para canal (PV1)
2	Pluviais das cortas mineiras	Drenagem por intermédio de rede de valas, bombeando desde o fundo da corta até a bacia de bombagem que leva as suas águas até as bacias de decantação BD1 + BD2 para a sua reincorporação no processo da lavaria ou despejo para canal PV1 (canal do Cuballón) após passar pela estação de tratamento de água.
3	Águas subterrâneas bombeadas	Drenagem com bombas SDP e reincorporação ao meio recetor ou reutilização no processo da lavaria.
4	Pluviais internas da escombreira	Recolha através de uma rede de valetas e drenos de fundo e conduzida para as bacias de decantação BD1 + BD2 para reutilização no processo da lavaria ou descarga para o canal PV1 após passar por uma estação de tratamento de água.
5	Pluviais da pista de acesso	Coletada através de uma rede de valetas e conduzida às bacias de decantação para reutilização, no caso de ser necessário ou derramado em um canal (PV1).
6	Pluviais internas das instalações da lavaria	Coletada através de rede de calhas e decantação em lagoas para reincorporação ao processo da lavaria (tanque de água do processo).
7	Pluviais do parque de armazenagem ROM	Coletada através de rede de valas e reutilização no processo da lavaria (tanque de água do processo).
8	Pluviais potencialmente misturadas com hidrocarbonetos	Depuração em separador de hidrocarbonetos e reincorporação ao processo da lavaria (tanque de água do processo).
9	Águas sanitárias	Depuração do resíduo e entrega a gestor autorizado.
10	Águas industriais limpas do processo	Armazenamento na bacia de águas limpas na plataforma de instalações para o consumo na planta.
11	Lixiviados do depósito temporário de estéreis do processo metalúrgico (rejeitos com sulfuretos)	Coleta no reservatório de lixiviados, tratamento e reutilização no processo da lavaria ou coletada por gestor autorizado.
12	Águas subterrâneas	Captação por poço para o seu uso nas necessidades do processo industrial, irrigação e pessoal.



## D] INVENTÁRIO DO MEIO

### D] 1. CLIMATOLOGIA

#### D] 1.1. Descrição geral

Nesta secção, é feita a caracterização climática da área onde o projeto mineiro será executado, a fim de conhecer as variáveis que determinam os processos ecológicos que podem ocorrer na zona.

O clima é um fator ambiental do tipo abiótico, condicionando outros processos físicos e bióticos que ocorrem no território. Dele dependem não apenas de usos agrícolas ou recursos florestais, mas entre outros, a vegetação natural, a modelagem do terreno ou a erosão.

Portanto, o estudo do clima dentro do presente Estudo de Impacto Ambiental não se baseia na possibilidade de este ser direta ou indiretamente afetado pela realização ou início do projeto mineiro, mas sim pelo facto de que o conhecimento das variáveis que caracterizam o clima oferecem uma ideia dos processos ecológicos que podem ocorrer na área em estudo. Assim, o objetivo desta secção é expor e analisar os principais parâmetros que determinam a climatologia da área de estudo.

Os dados obtidos na zona de influência da atividade objeto do presente estudo foram extraídos do *Sistema de Informações Geográficas de Dados Agrários (SIGA)*, pertencentes ao *Ministério da Agricultura e Pescas, Alimentação e Meio Ambiente*.

#### D] 1.2. Dados Termopluviométricos

Para a caracterização termopluviométrica da zona de estudo, a estação "IBERDUERO" de Puebla de Sanabria (cod. 2770B) foi escolhida por ser a mais próxima, apresentando dados representativos para a área de estudo.

Deve-se notar que devemos distinguir entre tempo e clima, sendo o clima de uma determinada área uma sucessão de tempos atmosféricos. Nunca os dados de um ano específico nos darão uma determinação climática exata, para determinar os dados climáticos de 30 anos da zona de estudo são necessários, embora muitas vezes devido à falta de dados não possa ser feito, precisando de um mínimo de 10 anos para determinar o tempo com boa precisão. Nesse sentido, pode-se dizer que esta estação recolheu uma série de dados históricos de precipitação e temperatura para um total de 43 anos.

**Tabla 8.** Dados gerais da estação termopluviométrica de Puebla de Sanabria "IBERDUERO"

Nome	Código	Latitude	Longitude	Altitude	Orientação	Ano início	Ano fim
<b>Puebla de Sanabria</b>	2770B	42° 03´	06° 38´	960	W	1961	2003

Fonte: SIGA, Ministério da Agricultura e Pescas, Alimentação e Meio Ambiente.

#### a) Temperatura

Os dados registados para a caracterização do regime térmico referem-se à temperatura média mensal, a temperatura média mensal dos mínimos absolutos, a temperatura média mensal dos máximos absolutos, a temperatura média dos mínimos do mês mais frio e a temperatura média dos máximos do mês mais quente. Abaixo está uma tabela com os dados de temperatura mais representativos:

**Tabela 9.** Dados termométricos da estação de Puebla de Sanabria "IBERDUERO"

Mês	Temperatura Média (°C)	Temp. média mensal das mínimas absolutas (°C)	Temp. média mensal das máximas absolutas (°C)
Janeiro	2,40	-9,20	12,50
Fevereiro	3,70	-7,80	15,30
Março	6,10	-6,40	19,60
Abril	7,90	-4,10	22,30
Maio	11,30	-1,50	26,10
Junho	15,30	2,10	30,50
Julho	18	3,80	32,70
Agosto	17,50	2,90	32,80
Setembro	14,60	0,80	30,10
Outubro	10,20	-2,40	23,60
Novembro	5,80	-6,50	17,80
Dezembro	3,20	-8,60	14,20
Anual	9,70	-11	33,70

Fonte: SIGA, Ministério da Agricultura e Pescas, Alimentação e Meio Ambiente.

O clima temperado com influência mediterrânica destas terras é caracterizado por uma média anual de 9,7 ° C e uma oscilação térmica aproximada de 15,6 ° C - considerando a média do mês mais frio (janeiro) e o mês mais quente (julho). Em relação às temperaturas mais extremas, deve-se destacar uma média dos valores máximos do mês mais quente de 32,8°C e uma média das temperaturas mais baixas do mês mais frio de -9,2 ° C.

O Inverno dura de novembro a abril, quando as temperaturas médias estão abaixo de 10°C. O Outono e a Primavera são de curta duração. A temporada de verão (quando a temperatura média ultrapassa os 15°C) geralmente dura três meses. O período de frio ou formação de gelo cobre um total de 9 meses.

#### b) *Pluviometria*

Em termos de precipitação, os dados recolhidos referem-se à precipitação média mensal e precipitação máxima em 24 horas (expressa em mm). Os mesmos são mostrados abaixo:

**Tabela 10.** Dados pluviométricos e de evapotranspiração de Thornthwaite da estação de Puebla de Sanabria "IBERDUERO"

Variável	ETP anual	Precipitação (mm)	
		Media	Max (24h)
<b>Mês</b>			
<b>janeiro</b>	8,40	138,20	35,20
<b>fevereiro</b>	13,10	111,30	26,60
<b>março</b>	28,20	78,50	24,60
<b>abril</b>	40,80	80,10	24,40
<b>maio</b>	67,60	81	23,60
<b>junho</b>	94,30	40,60	15,40
<b>julho</b>	113,90	19,20	9,30
<b>agosto</b>	103,20	19,10	9,50
<b>setembro</b>	74,20	61,60	25
<b>outubro</b>	45,80	118,80	33,90
<b>novembro</b>	21,50	123,50	33,10
<b>dezembro</b>	11	140,70	33,60
<b>Anual</b>	621,90	1012,60	63,30

Fonte: SIGA, Ministério da Agricultura e Pesca, Alimentação e Meio Ambiente

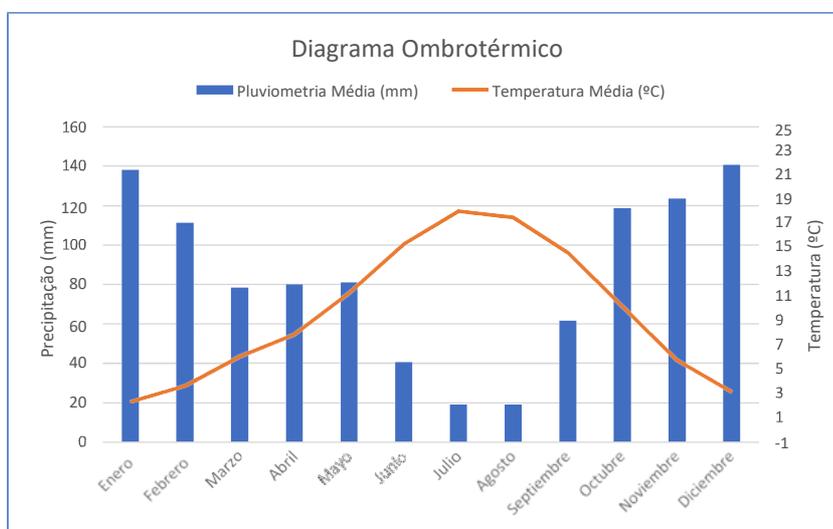
Trata-se de alta pluviosidade, que excede 1000 mm por ano. É distribuída com relativa regularidade durante as estações de Inverno, Primavera e Outono, reduzindo-se pela metade na temporada de verão, produzindo uma seca estival, característica dos territórios da região do Mediterrâneo.

O período seco ou árido é de 2 meses, coincidindo com o período de seca de julho e agosto.

Em relação à evapotranspiração, os dados dos valores de Thornthwaite ETP foram recolhidos. Quando esses valores são comparados com os da precipitação média mensal, o balanço hídrico é estimado pela subtração da água recebida (Precipitação) com a perda (Evapotranspiração).

A evapotranspiração potencial anual (Thornthwaite) é inferior à precipitação de 621,9 mm comparada a 1012,6 mm. A maior evapotranspiração ocorre nos meses de julho e agosto, correspondendo ao característico período de seca do verão no clima mediterrâneo.

Cruzando os dados de temperatura e precipitação, obtém-se o diagrama ombrotérmico mostrado abaixo, no qual a seca é confirmada durante o mês de julho e agosto, principalmente.

**Figura 12.** Diagrama Ombrotérmico da estação de Puebla de Sanabria "IBERDUERO"

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ministério de Agricultura e Pesca, Alimentação e Meio Ambiente.

#### D] 1.3. Classificação climática de Papadakis

A classificação climática de Papadakis caracteriza o clima do ponto de vista agro-ecológico. É especialmente importante o frio do Inverno, o calor do Verão e a aridez distribuída ao longo do ano. Com esses parâmetros, pode-se definir os tipos de Inverno e Verão, os regimes térmicos e de humidade e caracterizar o grupo climático ao qual a zona de estudo pertence. O grupo climático a que pertence a zona de estudo, de acordo com a classificação de Papadakis, é o **Mediterrâneo temperado frio**, como pode ser visto na tabela a seguir.

**Tabela 11.** Classificação de Papadakis para a estação de Puebla de Sanabria "IBERDUERO"

Variável	Valor na estação de Puebla de Sanabria "IBERDUERO"
<b>Tipo de Inverno</b>	Aveia (fresca) (av)
<b>Tipo de Verão</b>	Trigo (t)
<b>Regime de Humidade</b>	Mediterrâneo (ME)
<b>Regime Térmico</b>	Patagoniano (Pa)
<b>Classificação</b>	<b>Mediterrâneo temperado fresco</b>

Fonte: SIGA, Ministério de Agricultura e Pesca, Alimentação e Meio Ambiente

#### D] 1.4. Classificação bioclimática de Rivas-Martínez

A bioclimatologia é uma ciência ecológica que estuda a relação entre o clima e a distribuição dos seres vivos e suas comunidades na Terra. O macrobioclimático é a unidade tipológica suprema deste sistema de classificação bioclimática. Trata-se de um modelo biofísico eclético, delimitado por determinados valores climáticos e vegetacionais, que possui ampla jurisdição territorial e está relacionado aos grandes tipos de climas, biomas e regiões biogeográficas que são assumidas na Terra. Cada um deles, e cada uma de suas respetivas unidades subordinadas (bioclimatos), é representado por um conjunto de formações vegetais, biocenoses e suas próprias comunidades vegetais. Em cada bioclimato, por sua vez, um certo número de variações foi reconhecido.

A zona de estudo possui um macrobioclimático mediterrânico, uma vez que está entre 23°-52° N e existem pelo menos dois meses consecutivos com aridez durante o período mais quente do ano, ou seja, em que o valor em milímetros da precipitação média do bimestre mais quente de dois meses do trimestre de verão é menos do que o dobro da temperatura média do período mais quente de dois meses do trimestre de verão, expresso em graus centígrados ( $Ps2 < 2Ts2$ ).

Dentro deste macrobioclimático localiza-se no patamar bioclimático Supramediterrânico, cujas características são: Tª 8 a 13 °C, m -4 a -1 °C, M 2 a 9 °C, É 60 a 210.

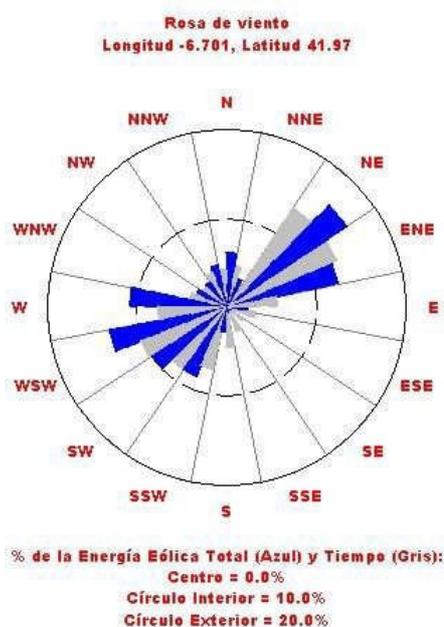
**Tabela 12.** Diagnóstico bioclimático para a estação termopluviométrica de Puebla de Sanabria "IBERDUERO"

Unidade Bioclimática	Diagnóstico
Macro bioclima	Mediterrânico
Piso bioclimatológico	Supramediterrânico
Ombroclima	Húmido (1.000-1.600mm)

#### D] 1.5. Regime eólico

O regime eólico desta zona é caracterizado por ter uma alta frequência de ventos basicamente em duas direções. Por um lado, destacam-se os de componente Nordeste e por outro, os de componente Sudoeste, tanto em frequência quanto em velocidade, segundo o Atlas Eólico do Instituto de Diversificação e Poupança Energética do Ministério de Energia, Turismo e Agenda Digital:

**Figura 13.** Rosa-dos-ventos da zona de estudo



Fonte: Atlas Eólico do Instituto para a Diversificação e Poupança da Energia do Ministério da Energia, Turismo e Agenda Digital:

**Tabela 13.** Regime eólico da zona de estudo (UTM: 193443,4653268)

Direção	Frequência (%)	Velocidade (m/s)	Potência (%)	Weibull C (m/s)	Weibull K
N	4.29	5.195	6.15	5.664	2.055
NNE	4.71	4.329	3.49	4.636	2.18
NE	13.42	5.23	16.17	5.684	2.596
ENE	13.4	4.698	12.65	5.274	2.689
E	5.61	3.29	2.4	3.882	2.233
ESE	3.22	2.38	0.5	2.735	2.121
SE	2.28	2.06	0.27	2.415	1.944
SSE	2.92	2.42	0.6	2.874	1.885

Direção	Frequência (%)	Velocidade (m/s)	Potência (%)	Weibull C (m/s)	Weibull K
<b>S</b>	4.57	3.512	2.79	4.037	1.787
<b>SSW</b>	7.2	4.436	8.58	5.075	1.81
<b>SW</b>	8.51	4.635	9.99	5.299	2.055
<b>WSW</b>	10.35	4.964	13.31	5.659	2.314
<b>W</b>	7.68	5.017	10.9	5.664	2.072
<b>WNW</b>	4.19	4.32	3.75	4.885	2.113
<b>NW</b>	3.38	4.351	3.51	4.865	1.825
<b>NNW</b>	4.29	4.711	4.95	5.21	1.987

Fonte: Atlas eólico do Instituto para a Diversificação e Poupança de Energia do Ministério de Energia, Turismo e Agenda Digital

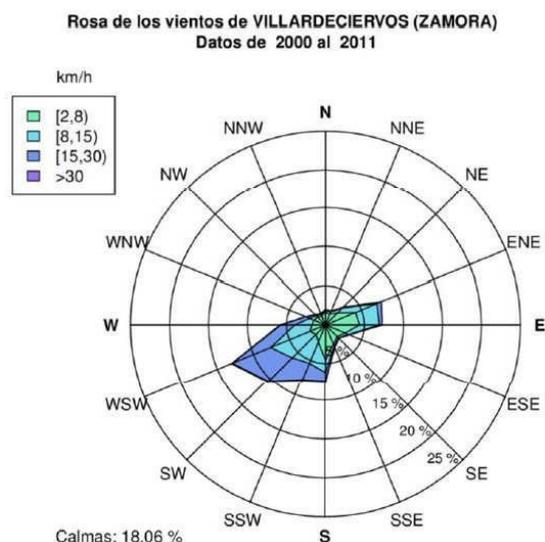
Além disso, para esta caracterização do regime eólico da zona, as seguintes fontes de informação foram adicionalmente utilizadas:

- Nafria García, D, et al *“Atlas Agroclimático de Castilla y León”*, Junta de Castilla y León (Instituto Tecnológico Agrário de Castilla y León), Ministério de Agricultura, Alimentação e Meio Ambiente (Agencia Estatal de Meteorologia), 1ª edição, 2013

Este Atlas agroclimático é um compêndio de mapas e gráficos resultantes da colaboração entre a Agência Meteorológica do Estado (AEMET) e o Instituto de Tecnologia Agrícola de Castela e Leão (ITACyL), que pretende ser uma visão global do quadro agroclimático da região de Castilla y León.

No que diz respeito ao regime de ventos na província de Zamora, os dados estão disponíveis para uma estação incluída relativamente próxima da zona de estudo (Villardecievros), pelo que esta estação foi tomada como base para estabelecer o regime de ventos do Área de estudo:

**Figura 14.** Rosa-dos-ventos da zona de estudo (Atlas agroclimático de Castilla y León)



## D] 2. ALTERAÇÃO CLIMÁTICA

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alteração do Clima (UNFCCC) define a mudança climática como "a mudança climática atribuída direta ou indiretamente à atividade humana que altera a composição da atmosfera global e aumenta a variabilidade natural do clima" observados durante períodos comparáveis de tempo".

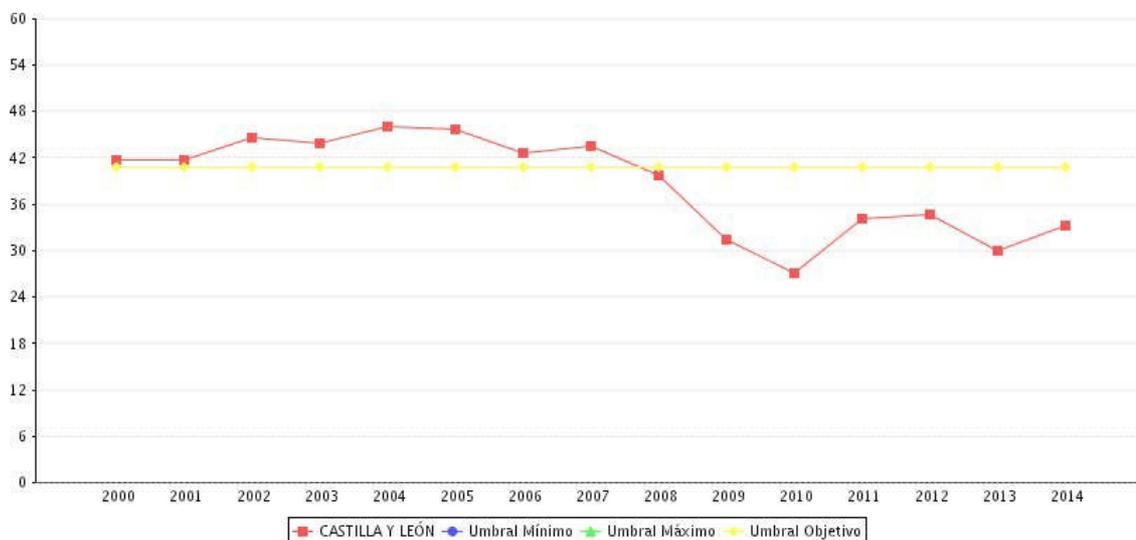
O grupo de especialistas em alterações climáticas que compõem o Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas, em seu Quinto Relatório publicado sob o título "Mudanças Climáticas 2014", conclui que:

- A influência humana no sistema climático é clara, e as recentes emissões antrópicas de Gases de Efeito Estufa (GEEs) são as mais altas da história.
- A emissão contínua de GEE causará maior aquecimento e mudanças duradouras em todos os componentes do sistema climático.
- Para conter as mudanças climáticas, seria necessário reduzir as emissões de GEE de maneira substancial e sustentável. Se as emissões forem substancialmente reduzidas nas próximas décadas, as reduções nos riscos climáticos podem ser alcançadas ao longo do século XXI.

Atualmente, as mudanças climáticas tornaram-se um dos principais problemas ambientais do mundo e, por essa razão, acordos internacionais foram adotados para reduzir as emissões globais de GEE. Espanha, como membro da União Europeia, ratificou o Protocolo de Kyoto, que definiu compromissos específicos para reduzir as emissões de GEE. Derivado disso, o limite-alvo de emissões para a atmosfera em Castilla y León foi marcado como o valor de 40,88 MT equivalente a CO<sub>2</sub>.

Como se observa no gráfico a seguir, desde 2004 há uma tendência em Castilla y León de reduzir as emissões de GEE, que desde 2008 atende ao limite de emissão proposto. Esse limite objetivo pode ser revisto em breve pela entrada em vigor do Acordo de Paris e sua ratificação por parte de Espanha.

**Figura 15:** Evolução das emissões totais de Gases de Efeito Estufa (GEE) de Castilla y León expressas em Megatoneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) equivalente.



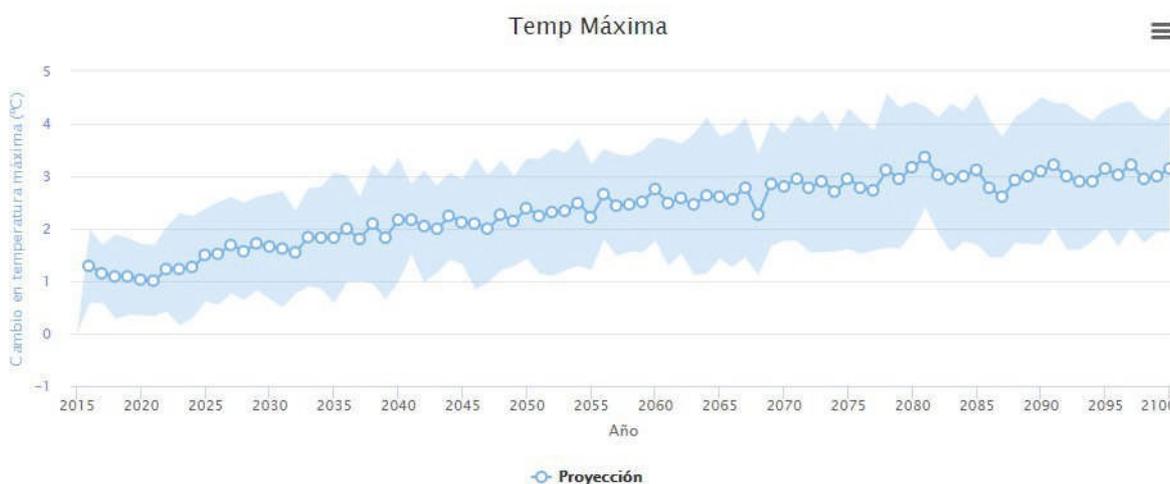
Por outro lado, o IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) definiu uma série de cenários de emissões, as chamadas Trajetórias de Concentração Representativa (RCP). Estes são caracterizados por seu Total Radiative Forcing (FR) para o ano 2100, que varia entre 2,6 e 8,5W/m<sup>2</sup>.

As quatro trajetórias da RCP compreendem um cenário em que os esforços de mitigação levam a um nível muito baixo de forçamento (RCP2.6), 2 cenários de estabilização (RCP4.5 e RCP6.0) e um cenário com um nível muito alto de Emissões de GEE (RCP8.5).

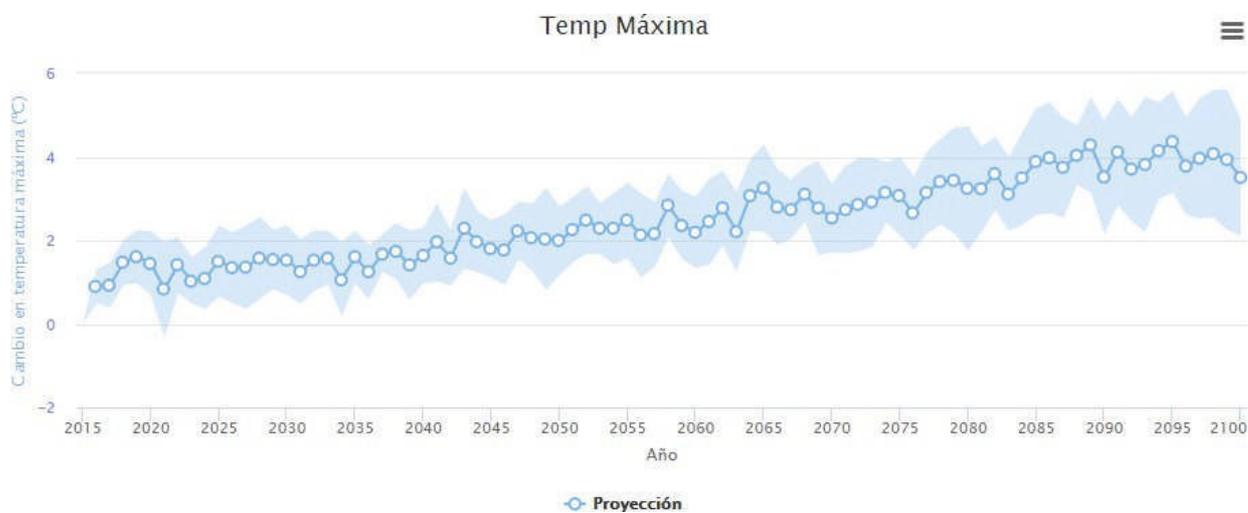
	FR	Tendencia del FR	[CO <sub>2</sub> ] en 2100
RCP2.6	2,6 W/m <sup>2</sup>	decreciente en 2100	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m <sup>2</sup>	estable en 2100	538 ppm
RCP6.0	6,0 W/m <sup>2</sup>	creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m <sup>2</sup>	creciente	936 ppm

De acordo com as informações contidas na Plataforma de intercâmbio e consulta de informações sobre adaptação às Mudanças Climáticas na Espanha (AdapteCCa), no âmbito do Ministério da Agricultura e Pescas, Alimentação e Meio Ambiente, a aplicação desses cenários RCP (sem informações para RCP 2.6) para a província de Zamora deve refletir os seguintes dados de temperaturamáxima:

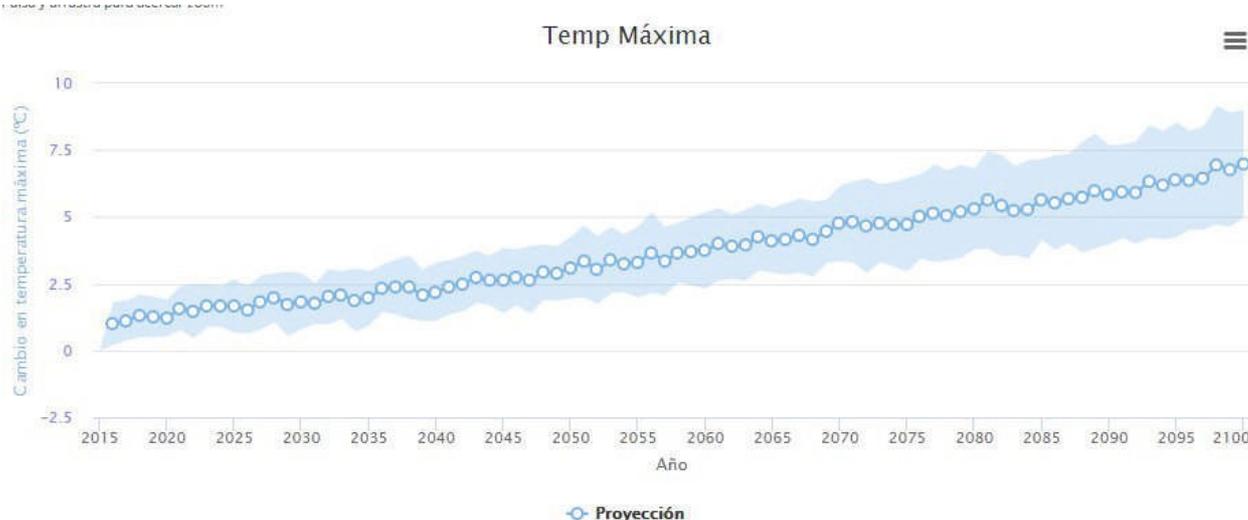
**Gráfico 1** Cenário RCP 4.5 para Zamora



**Gráfico 2** Cenário RCP 6.0 para Zamora



**Gráfico 3** Cenário RCP 8.5 para Zamora



Como visto nos gráficos anteriores, qualquer um dos cenários prevê o aumento notável das temperaturas máximas, causando um aquecimento global com numerosos efeitos nocivos descritos.

### D] 3. QUALIDADE ATMOSFÉRICA

Para a determinação da qualidade do ar, a Junta de Castilla y León tem, desde 1990, uma rede de estações fixas para realizar a monitorização da qualidade do ar em várias povoações da Comunidade. De acordo com o "Relatório sobre a Qualidade do Ar de Castilla y León 2016", a rede do Governo Regional de Castilla y León possui atualmente um total de 22 estações de medição fixas e uma móvel, além de equipamentos manuais e de amostragem. Esta rede é acompanhada por outros tipos de redes públicas, municípios ou MAPAMA e empresas privadas, com várias estações que fornecem dados de poluição do ar que também são usados para controlar a qualidade do ar em Castilla y León.

Povoações em que as estações da rede de qualidade do ar da Junta de Castilla y León foram instaladas foram selecionadas de acordo com os seguintes critérios:

- Localização industrial potencialmente contaminante da atmosfera.
- Aglomeração urbana, que determine uma contaminação atmosférica potencial de origem doméstica e de fontes móveis.
- Povoações de dimensão suficiente para pensar na necessidade de um controlo atmosférico por razões de saúde pública, sem existir à priori, problemas de contaminação atmosférica potencial.
- Povoações em que o património artístico histórico pode ser afetado pela poluição do ar.

A caracterização geral da qualidade do ar no âmbito do estudo baseia-se nos dados do "Relatório sobre a Qualidade do Ar em Castilla y León" do último ano disponível, 2016, e que é preparado anualmente pela Consejería Regional de Promoção e Meio Ambiente do Governo Regional de Castilla y León, com base nos dados recolhidos na mencionada Rede de Medição da Poluição Atmosférica.

O referido relatório realiza uma **avaliação da qualidade do ar por zonas** e por estações de medição. Como nas proximidades do projeto não há estação de medição representativa do campo de estudo, **optou-se por utilizar a avaliação da qualidade do ar de acordo com o atual estudo do zonamento** de Castilla y León.

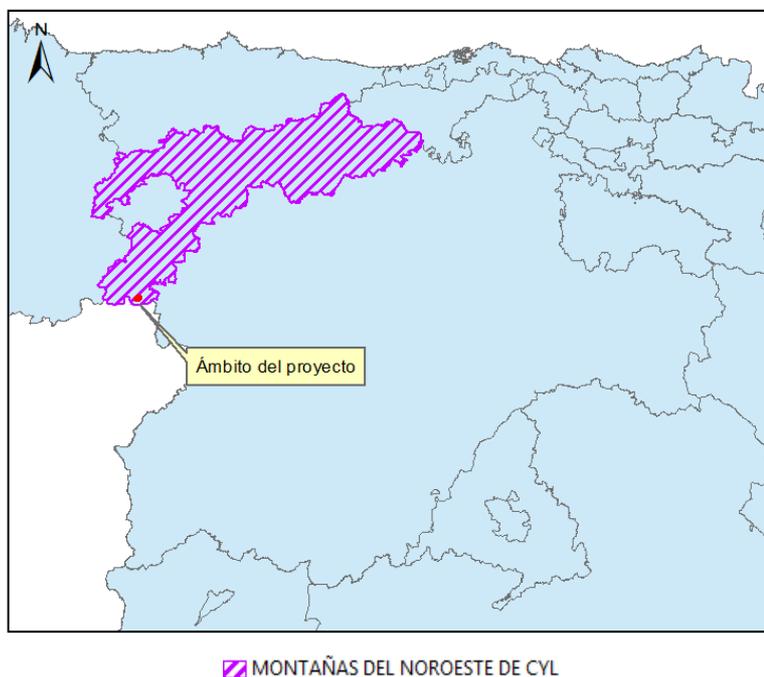
O relatório divide o território em zonas homogéneas caracterizadas por várias estações de medição de qualidade do ar representativas para essas zonas. O zonamento foi definido com base em critérios de homogeneidade em termos de emissão e concentração de poluentes. Este zonamento em zonas homogéneas foi realizado de maneira diferente de acordo com o poluente; por isso o mesmo ponto pode pertencer a várias zonas diferenciadas.

A envolvimento da zona de ação, para quase todos os poluentes, foi atribuído a uma área, as chamadas **"Montanhas do noroeste de Castilla y León"**.

A assimilação da área de estudo para essa área é considerada adequada, uma vez que compartilha características físicas que tornam os dados extrapoláveis para a área de estudo, levando em conta que as estações mais próximas (ex.: Zamora) correspondem a áreas mais urbanizadas e industrializadas que não correspondem em absoluto com a realidade da área rural da zona de estudo, razão pela qual os dados das "Montanhas do noroeste de Castilla y León" foram selecionados.

As estações de medição de poluentes são aquelas pertencentes à Rede de Controle Aéreo do Governo Regional de Castilla y León, com base nos resultados dos quais os mapas do Sistema de Informação da Qualidade do Ar do Ministério da Agricultura e Pesca, Alimentação e Meio Ambiente.

**Figura 16:** Zonificação atmosférica onde se inclui a área de estudo (ponto encarnado)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da JCYL e MAPAMA

As estações de medição utilizadas para a caracterização da área "Montanhas do noroeste de Castilla y León", de acordo com o "Relatório sobre a qualidade do ar de Castilla y León 2016" são as seguintes:

**Tabela 14:** Estações de medida de contaminação atmosférica.

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	CLASE DE ÁREA	TIPO DE ESTACIÓN
GUARDO	C/ Río Ebro	04°50'27" W	42°47'43" N	U	I
CT VELILLA 2	Villalba de Guardo	04°49'38" W	42°42'13" N	CCI	I
LA ROBLA	Barrio de las Eras	05°37'25" W	42°48'10" N	S	I
CT LA ROBLA 2	Cuadros	05°38'20" W	42°42'56" N	CCI	I
LARIO	Casa del Parque	05°05'26" W	43°02'28" N	REG	F
MEDINA DE POMAR	Helipuerto	03°28'31" W	42°57'09" N	CCI	F

S: Suburbana, REM: Rural remota, REG: Rural regional, I: Industrial, F: Fundo

Nesta zona avaliam-se os seguintes contaminantes atmosféricos:

**Tabela 15:** Parâmetros registados nas estações associadas às Montanhas do noroeste de Castilla y León

ESTACIONES	SO <sub>2</sub>	NOx	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	BTX
GUARDO	✓	✓	✓			
CT VELILLA 2	✓	✓	✓	✓		
LA ROBLA	✓	✓	✓			
CT LA ROBLA 2	✓	✓	✓			
LARIO	✓	✓	✓			
MEDINA DE POMAR	✓	✓	✓			

Fonte: Relatório Relativo à Qualidade do Ar em Castilla y León 2016. JCYL

Nesse sentido, é necessário especificar que as estações de GUARDO, CT VELILLA 2, LA ROBLA e CT LA ROBLA foram descartadas para este estudo, pois, apesar de estar nas montanhas do noroeste, corresponde a zonas industrializadas com presença de Centrais Térmicas, que não corresponde à realidade da área onde o projeto em estudo está localizado. Portanto, as estações de LARIO e MEDINA DE POMAR são consideradas comparativas.

A qualidade do ar da zona é obtida comparando os valores registados dos vários poluentes e os tempos em que esses registros excederam os limites estabelecidos pela legislação atual:

**Tabela 16:** Comparação de valores limite registados nas Montanhas do noroeste de Castilla y León

#### DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)

	Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población para la protección de la salud humana. 500µg/m <sup>3</sup> durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el valor límite horario para la protección de la salud humana. 350µg/m <sup>3</sup> . No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	Nº de veces que se supera el valor límite diario para la protección de la salud humana. 125µg/m <sup>3</sup> . No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	Resultado de la evaluación del valor límite diario	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
GUARDO	0	0	0	≤UEI	97,59
CT VELILLA 2	0	0	0	≤UEI	98,65
LA ROBLA	0	0	0	≤UEI	99,25
CT LA ROBLA 2	0	0	0	≤UEI	99,16
LARIO	0	0	0	≤UEI	94,19
MEDINA DE POMAR	0	0	0	≤UEI	98,04

**DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)**

	Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población para protección de la salud humana. <b>400µg/m<sup>3</sup></b> , durante tres horas consecutivas.	Nº de veces que se supera el valor límite horario para la protección de la salud humana. <b>200µg/m<sup>3</sup></b> . No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	Resultado de la evaluación del valor límite horario	Valor límite anual para la protección de la salud humana. <b>40µg/m<sup>3</sup></b> .	Resultado de la evaluación del valor límite anual	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
GUARDO	0	0	≤UEI	9	≤UEI	98,20
CT VELILLA 2	0	0	≤UEI	5	≤UEI	98,47
LA ROBLA	0	0	≤UEI	7	≤UEI	98,99
CT LA ROBLA 2	0	0	≤UEI	10	≤UEI	98,28
LARIO	0	0	≤UEI	2	≤UEI	98,59
MEDINA DE POMAR	0	0	≤UEI	3	≤UEI	99,02

**MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>10</sub>)**

	Nº de veces que se supera el valor límite diario para la protección de la salud humana. <b>50µg/m<sup>3</sup></b> de PM <sub>10</sub> . No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Resultado de la evaluación del valor límite diario	Valor límite anual para la protección de la salud humana. <b>40µg/m<sup>3</sup></b> de PM <sub>10</sub> . <b>Con descuento de aporte natural.</b>	Resultado de la evaluación del valor límite anual	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
GUARDO	0	≤UEI	17	≤UEI	96,99
CT VELILLA 2	0	≤UEI	6	≤UEI	100
LA ROBLA	0	≤UEI	16	≤UEI	96,45
CT LA ROBLA 2	0	≤UEI	8	≤UEI	98,91
LARIO	0	≤UEI	12	≤UEI	89,07
MEDINA DE POMAR	0	≤UEI	14	≤UEI	86,07

Fonte: Relatório relativo à qualidade do ar em Castilla y León 2016. JCYL

Para a análise do Ozono, o zonamento corresponde à área denominada "Montanha Norte de Castilla y León", tendo apenas dados representativos do LARIO:

## 08 MONTAÑA NORTE DE CASTILLA y LEÓN

ESTACIONES	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE ESTACIÓN O <sub>3</sub>
GUARDO	C/ Río Ebro	04°50'27" W	42°47'43" N	U
LA ROBLA	Barrio de las Eras	05°37'25" W	42°48'10" N	U
LARIO	Casa del Parque	05°05'26" W	43°02'28" N	R
CT VELILLA 2	Villalba de Guardo	04°49'38" W	42°42'13" N	S
CT LA ROBLA 2	Cuadros	05°38'20" W	42°42'56" N	S

	Nº de veces que se supera el umbral de información a la población, 180µg/m <sup>3</sup> . Como valor medio en una hora.	Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, 240µg/m <sup>3</sup> . Como valor medio en una hora.	Valor objetivo para la protección de la salud humana, 120µg/m <sup>3</sup> . Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años.	Porcentaje de datos válidos horarios, durante el verano (de abril a septiembre) (%) (al menos 86%)	Porcentaje de datos válidos horarios, durante el invierno (de enero a octubre a diciembre) (%) (al menos 71%)
GUARDO	0	0	6	99,39	97,58
LA ROBLA	0	0	14	99,25	99,25
LARIO	1	0	4	99,29	99,27
CT VELILLA 2	0	0	0	99,93	99,89
CT LA ROBLA 2	0	0	7	98,86	99,28

Como observado nos quadros anteriores, não são verificados excedentes dos valores-limite legais para qualquer poluente, excedendo apenas o limiar de informação para a população na estação de LARIO uma vez, sem que isto seja um sinal de contaminação significativa nesta zona.

Portanto, em termos gerais, a **qualidade do ar da área de estudo pode ser descrita como boa**, embora seja importante ressaltar que é uma informação indicativa, uma vez que as estações de medição selecionadas para caracterizar a área estão afastadas do âmbito do estudo.

Esses valores poderiam ser considerados válidos, por tratar-se de uma área rural, longe de aglomerações urbanas e grandes indústrias caracterizadas por baixos níveis de poluição, com exceção do ozono troposférico, que, sendo um poluente secundário, é tipicamente encontrado em áreas distantes de fontes de poluição.

## D] 4. HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

### D] 4.1. Hidrologia

A área em que o projeto está situado, localiza-se na Bacia do Rio Douro. O curso fluvial mais importante da região é o rio Tera, embora esteja localizado a mais de 10 km da área de estudo, com a barragem (Barragem de Cernadilla) nas proximidades de Puebla de Sanabria. Não há impactos previsíveis sobre este rio, dado que está na encosta oposta da Sierra de laCulebra.

A zona de atuação, entendida como a poligonal da concessão na qual os diferentes trabalhos serão realizados, situa-se entre as seguintes sub-bacias, de acordo com as informações contidas no sistema MIRAME da Confederação Hidrográfica do Douro:

- Rio Calabor das nascentes até à fronteira com Portugal (ID 30201717, segmento 500736): A maior parte da área poligonal corresponde a esta área, especialmente na sua parte mais ocidental.

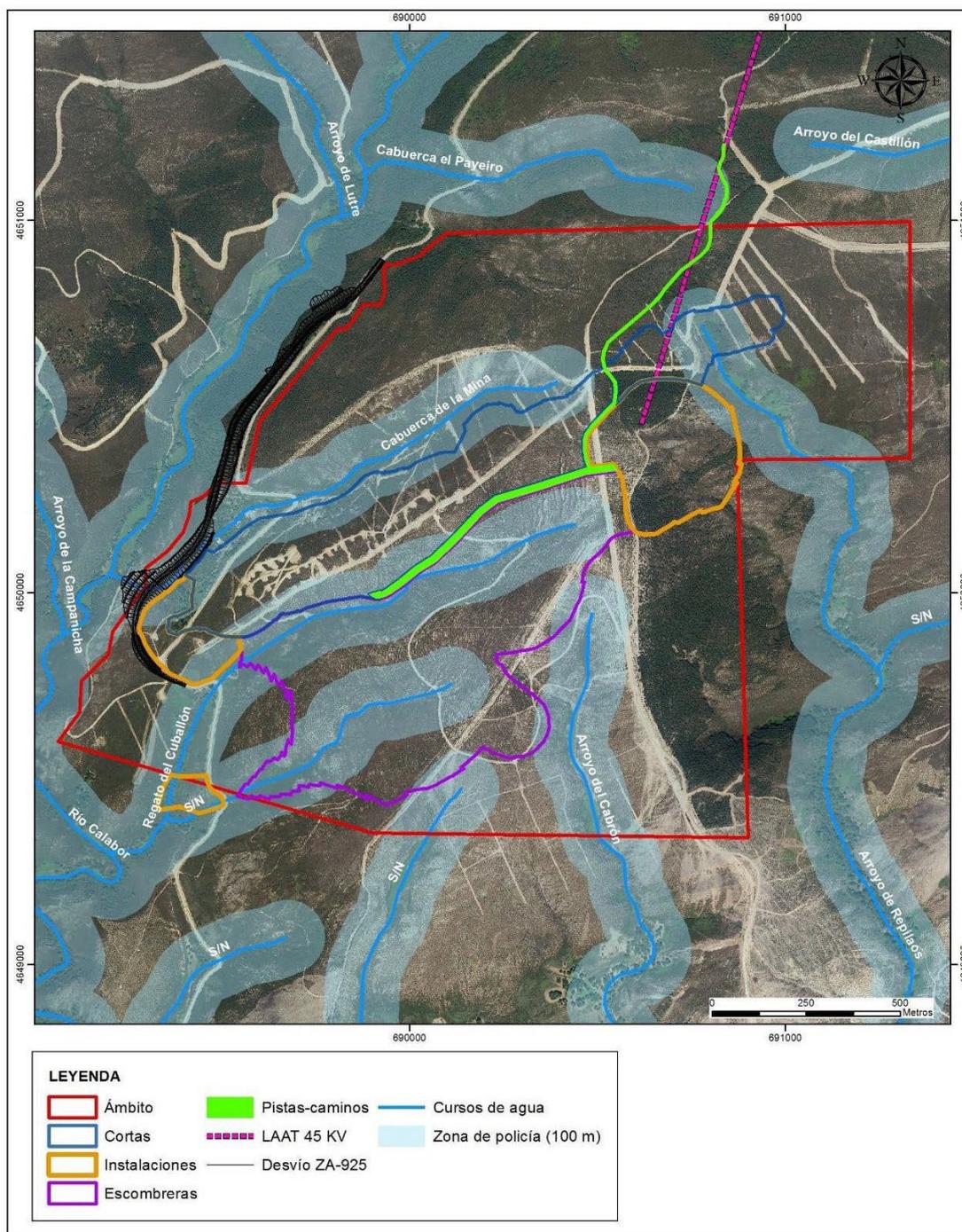
- Rio del Fontano das nascentes até a fronteira com Portugal, e afluentes de Las Palomas e Chana (ID 30201699, segmento 500709): Apenas uma pequena parte do poligonal no nordeste está localizada nesta área, sem ações planeadas.
- Encosta da Bacia para Portugal (ID 3600005): Parte da zona oriental do poligonal situa-se numa encosta de bacia para Portugal, entre as anteriores massas de água. As águas são recolhidas no caudal de Repilaos nesta parte.

Deve-se assinalar que há um cruzamento com a linha de alta tensão que fornece energia para as instalações de exploração minera, com o rio Requejo desde a confluência do afluente de La Parada até a confluência com o rio Tera em Puebla de Sanabria, e afluentes do rio Parada e de Ferrera (ES020203), **(ver Anexo 01 Plano de Cartografia Temática 05 Hidrologia)**.

Quanto ao DPH e às zonas de polícia, a zona de afetação da mina e instalações auxiliares afetaria os seguintes cursos de água, de acordo com informações cartográficas fornecidas pelo sistema MIRAME da Confederação Hidrográfica do Douro.

- Cabuerca de la Mina: afluente do rio Calabor corre em direção NE-SO a Norte da corta.
- Regato del Cuballón: afluente do Calabor corre em direção a Sudoeste da corta, atravessando a escombreira.
- Afluente sem denominação do regato del Cuballón: corre em direção a Sudoeste da corta, atravessando a escombreira.
- Afluente sem denominação do Cabrón: corre em direção a Sul da corta, atravessando a escombreira na zona de polícia.
- Afluente do Cabrón: afluente do Calabor, situado a Sul da zona de instalações e escombreira.
- Afluente de Repilaos ou de Candanedos: localizado a Este da corta.
- Afluente de La Majada de la Viña: localizado a Este da exploração mineira, o desvio da estrada ZA-925 afetaria a zona de polícia.
- Rio Requejo, regato sem denominação afluente do primeiro, afluente del Santo y afluente sem denominação afluente deste: todos eles localizados entre Puebla de Sanabria e a zona de exploração mineira, são atravessados pela nova linha de alta tensão.

**Figura 17.** Cursos de água e zonas de polícia (100 m) da envolvente do âmbito da exploração mineira.  
 Fonte: Elaboração própria a partir de cartografia do sistema MIRAME da CHD.



A este respeito, é importante salientar que estas massas de água são consideradas corpos hídricos transfronteiriços, sendo por isso afetadas pelo Acordo de Albufeira de 2015 entre Espanha e Portugal (*Primeira Disposição Adicional do Real Decreto 1/2016, de 8 de janeiro, que aprova a revisão dos planos hidrológicos das demarcações hidrográficas do Cantábrico ocidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura e Júcar, e da parte espanhola das demarcações hidrográficas do cantábrico oriental, Minho-Sul, Douro, Tejo, Guadiana e Ebro*).

**Ilustração 1.** Fichas de massas de água transfronteiriças do Convénio de Albufeira

Ficha de caracterização de massa de água partilhada da Região Hidrográfica Douro no ciclo de Planeamento 2016-2021	
Ficha de masa de agua compartida de la Demarcación Hidrográfica del Duero en el ciclo de Planificación 2016-2021	
<b>Código PT:</b> PT03DOU0149	<b>Nome:</b> Rio Sabor
<b>Código ES:</b> ES020MSPF000000270	<b>Nombre Masa:</b> Río Calabor desde cabecera hasta frontera con Portugal
<b>Categoria:</b> Rio / Río	<b>Bacia hidrográfica/Cuenca hidrográfica:</b> DOURO / DUERO <b>Extensão/Longitud (km)/ Área (km²):</b> 46,4082 / 5,35509166484978
<b>Natureza/Naturaleza:</b> Natural / Natural	<b>Justificação da designação como fortemente modificada/ Justificación de la designación como muy modificada:</b>
<b>Carácter:</b> Transfronteiriça / Transfronteriza	
<b>Tipologia:</b> R_N1P - Rios do Norte de Pequena Dimensão / RT-25 - Ríos de montaña húmeda silícea	

Ficha de caracterização de massa de água partilhada da Região Hidrográfica Douro no ciclo de Planeamento 2016-2021	
Ficha de masa de agua compartida de la Demarcación Hidrográfica del Duero en el ciclo de Planificación 2016-2021	
<b>Código PT:</b> PT03DOU0157	<b>Nome:</b> Rio de Onor
<b>Código ES:</b> ES020MSPF000000255	<b>Nombre Masa:</b> Río del Fontano desde cabecera hasta frontera con Portugal, y arroyos de las Palomas y Chana
<b>Categoria:</b> Rio / Río	<b>Bacia hidrográfica/Cuenca hidrográfica:</b> DOURO / DUERO <b>Extensão/Longitud (km)/ Área (km²):</b> 55,1165 / 9,24602897176242
<b>Natureza/Naturaleza:</b> Natural / Natural	<b>Justificação da designação como fortemente modificada/ Justificación de la designación como muy modificada:</b>
<b>Carácter:</b> Transfronteiriça / Transfronteriza	
<b>Tipologia:</b> R_N1P - Rios do Norte de Pequena Dimensão / RT-25 - Ríos de montaña húmeda silícea	

Em relação à **qualidade da água** da zona, a Confederação Hidrográfica do Douro realiza estudos e controlos sobre a rede hidrográfica, com um sistema de controlo da qualidade da água, que serve para estabelecer se o objetivo das massas é atingido ou não da água ter uma boa qualidade ecológica, de acordo com as diretrizes da Diretiva Quadro da Água. Estes valores foram consultados *no Sistema de Informação MIRAME* da Confederação Hidrográfica do Douro.

Este sistema recolhe os parâmetros de qualidade dos principais cursos de água. Como mencionado acima, os principais canais da região estão longe da área de influência do projeto, existindo alguns caudais de natureza temporária nas proximidades da zona de ação.

Por todas estas razões, decidiu-se refletir os dados sobre a qualidade da água desta secção, onde estão localizadas as ações "*Rio Calabor, desde a nascente até a fronteira com Portugal Masa 270*". Segundo o sistema MIRAME, as águas, na seção mencionada, apresentam os seguintes valores:

- Os dados mais recentes sobre o estado químico são de 2013, revelando um **estado químico "Bom"**. Na sua determinação, apenas estão envolvidos indicadores físico-químicos (substâncias prioritárias e outros contaminantes, todos incluídos no Anexo I do RD 60/2011).
- Em relação ao estado/potencial ecológico (2015), é classificado como "Moderado". A classificação do estado ou potencial ecológico dentro de uma categoria ou outra é condicionada pelo pior dos valores obtidos para os diferentes indicadores avaliados em cada massa de água, referindo-se a elementos de qualidade biológica (peixes, macroinvertebrados, macrófitos e diatomáceas), físico-químicos (condições físico-químicas gerais e contaminantes específicos ou substâncias preferidas constantes do Anexo II do RD 60/2011) e hidromorfológicas (condições morfológicas, regime hidrológico e continuidade do rio).
- O Estado Global (2015) é classificado como "Pior do que Bom". É a expressão geral da qualidade em que esta massa de água é encontrada e é obtido pela soma de seu estado ecológico e seu estado químico.

Em relação à média anual desta sub-bacia em hm<sup>3</sup>, levando em conta as séries curtas e longas de medição refletidas na Confederação Hidrográfica do Douro, temos os seguintes valores das contribuições totais naturais:

**Tabela 17 Resumo da contribuição total natural acumulada no troço Río Calabor desde a nascente até à fronteira com Portugal Masa 270**

INTERVALOS	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	ANO
1940/41-2005/06	1,40	2,26	2,95	2,49	2,28	2,36	1,46	1,46	0,46	0,11	0,08	0,48	<b>17,78</b>
1980/81-2005/06	1,75	2,00	3,09	2,36	1,57	1,46	1,19	0,93	0,25	0,05	0,08	0,62	<b>15,34</b>

*Fonte: Confederação Hidrográfica do Douro*

No documento SISTEMA INTEGRAL DE GESTÃO DE ÁGUAS (SIGA) da MINA VALTREIXAL que acompanha o projeto VALTREIXAL, indicam os dados referentes às sub-bacias da envolvência do projeto, bem como os dados de contribuição, etc.

#### D] 4.2. Hidrogeologia

De acordo com a antiga divisão de unidades hidrogeológicas da Península feita por MOTMA (1988), os materiais metamórficos, gnáissicos e graníticos que compõem a base hercínica, no qual se localiza o projeto VALTREIXAL, foram considerados como áreas de baixa permeabilidade e ausentes de aquíferos.

Com a Diretiva-Quadro da Água (Diretiva 2000/60/CEE), as novas unidades de gestão são as "massas de água subterrâneas", com a Bacia do Douro sendo dividida em 64 massas. A área de estudo está localizada no limite Oeste da bacia e está incluída na massa de água nº 22, denominado Sanabria.

**Figura 18.** Unidades hidrogeológicas na zona de estudo

Estes aquíferos apresentam uma permeabilidade secundária devido à fratura da massa rochosa, no entanto, é possível identificar a permeabilidade por porosidade intergranular nos pequenos revestimentos quaternários e a zona mais alterada do substrato.

Esta massa de água subterrânea abriga uma extensa área de 1.446.255 km<sup>2</sup>, dividida entre as comunidades autónomas de Castilla y León (província de Zamora) e da Galiza (província de Ourense), cuja superfície de 126,24 km<sup>2</sup> é permeável, ou seja, uma 8,85% da sua superfície. Possui recursos naturais de 36,39 Hm<sup>3</sup>/ano e disponível 16,4 Hm<sup>3</sup>/ano de acordo com o Plano Hidrológico 2015-2021 (dados do SIMPA).

Pertence ao sistema de exploração Tâmega-Manzanas (1.912 km<sup>2</sup>) que está localizado no lado sul de Olló de Sapo anticlinório, incluído na zona Galaico-Castellana do Maciço Hespérico. São materiais de baixa a muito baixa permeabilidade com o desenvolvimento de aquíferos pobres.

De acordo com o Plano Hidrológico vigente, esta massa de águas subterrâneas não é considerada em risco de não atingir os objetivos estabelecidos pela Diretiva Quadro da Água (DQA). A qualidade química geral da massa de água nº 22 Sanabria é boa, com valores de nitrato (mg/l) de 1,1 no 75º percentil.

Em geral, o estado quantitativo da massa é bom, pois tem um índice de exploração inferior a 0,8 (0,08). O estado químico da massa, como mencionado anteriormente, é bom, pois não apresenta alterações significativas nos pontos de controlo do estado químico. O estado final do corpo de água é bom porque após as avaliações do estado químico e quantitativo pela organização da bacia (CHD), esta massa é considerada em bom estado geral, porque não há alterações relevantes que afetam a totalidade do mesmo.

#### a) Aquíferos

Na área de estudo, aparecem principalmente materiais metamórficos e granitos do soco hercínio. Em tempo hábil, este soco pode ser coberto por pequenos depósitos quaternários de espessura limitada e extensão limitada como aluviões nos fundos dos vales e colúvios nas encostas.

Em geral, pode-se indicar que esta massa rochosa forma um aquífero de baixa permeabilidade com uma porosidade secundária devido a fraturamento. O seu comportamento varia das zonas superficiais às profundas de acordo com a evolução da rede de fraturas.

Na zona mais superficial, onde a alteração provoca uma rede mais desenvolvida e densa de fraturas, é possível assimilá-la a um meio contínuo com uma boa interligação entre elas e comparável a um aquífero livre.

Em profundidade, a rede de fraturas diminui e, ao mesmo tempo, é acompanhada por um pior grau de interconexão, o que causa uma compartimentação do aquífero com mudanças abruptas nos níveis piezométricos. Nestes casos, comporta-se como um aquífero confinado.

Dentro da série metamórfica vale a pena mencionar as zonas de quartzito armoricanos Ordovícicos, que devido à sua natureza dura e frágil, são mais fraturadas e tendem a ter permeabilidade por fissuração, muito maior que as demais. Em áreas onde a espessura é importante pode dar a aquíferos de algum interesse. Um exemplo disso é as termas de Aguas de Calabor.

Os revestimentos quaternários que aparecem nos fundos dos vales e nas encostas são de pequena espessura (3-5 m) e escassa continuidade lateral, para que não atinjam aquíferos verdadeiros. A sua importância reside nos processos de infiltração, uma vez que a água da chuva é retida neles em primeira instância e depois lentamente transferida para o aquífero profundo através da rede de fraturas.

#### *b) Funcionamento hidrogeológico*

Na zona de estudo, aparecem principalmente materiais metamórficos e granitos do soco hercínico. De forma pontual, este soco pode ser coberto por pequenos depósitos quaternários de espessura limitada e extensão limitada como aluviões nos fundos dos vales e colúvios nas encostas.

Em geral, pode-se indicar que esta massa rochosa forma um aquífero de baixa permeabilidade com uma porosidade secundária devido a fracturação. O seu comportamento varia de zonas superficiais a profundas de acordo com a evolução da rede de fraturas. Na zona mais superficial, onde a alteração provoca uma rede mais desenvolvida e densa de fraturas, é possível assimilá-la a um meio contínuo com uma boa interligação entre elas e comparável a um aquífero livre.

Em profundidade, a rede de fraturas diminui e, ao mesmo tempo, é acompanhada por um pior grau de interconexão, o que causa uma compartimentação do aquífero com mudanças abruptas nos níveis piezométricos. Nestes casos, comporta-se como um aquífero confinado.

Dentro da série metamórfica vale a pena mencionar as zonas de quartzito armoricanos Ordovícicos, que devido à sua natureza dura e frágil, são mais fraturadas e tendem a ter permeabilidade devido à fracturação, muito maior que as demais. Em áreas onde a espessura é importante pode dar a aquíferos de algum interesse. Um exemplo disso é as termas de Aguas de Calabor.

Os revestimentos quaternários que aparecem nos fundos dos vales e nas encostas são de pequena espessura (3-5 m) e escassa continuidade lateral, pelo que não chegam a constituir verdadeiros aquíferos.

A sua importância reside nos processos de infiltração, uma vez que a água da chuva é retida neles em primeira instância e depois lentamente transferida para o aquífero profundo através da rede de fraturas.

#### *c) Permeabilidade*

Os testes de permeabilidade realizados nas sondagens de prospeção e apresentados no Estudo Hidrogeológico da mina do VALTREIXAL, Pedralba de la Praderia (Zamora), oferecem valores de permeabilidade variáveis que variam entre  $6,5 \cdot 10^{-7}$  e  $1,7 \cdot 10^{-9}$  m/s, sendo a permeabilidade média do conjunto de 9 ensaios de  $1,7 \cdot 10^{-7}$  m/s. Nos ensaios de bombagem, obtém-se um valor de permeabilidade de  $8,0 \cdot 10^{-7}$  m/s.

Trata-se então de materiais com uma permeabilidade **baixa – muito baixa**.

Na zona de estudo, aparecem principalmente materiais metamórficos e granitos do soco hercínico. De forma pontual, este soco pode ser coberto por pequenos depósitos quaternários de espessura limitada e extensão limitada como aluviões nos fundos dos vales e colúvios nas encostas.

Em geral, pode-se indicar que esta massa rochosa forma um aquífero de baixa permeabilidade com uma porosidade secundária devido a fraturamento. O seu comportamento varia de zonas superficiais a profundas de acordo com a evolução da rede de fraturas.

Na zona mais superficial, onde a alteração provoca uma rede mais desenvolvida e densa de fraturas, é possível assimilá-la a um meio contínuo com uma boa interligação entre elas e comparável a um aquífero livre.

Em profundidade, a rede de fraturas diminui e, ao mesmo tempo, é acompanhada por um pior grau de interconexão, o que causa uma compartimentação do aquífero com mudanças abruptas nos níveis piezométricos. Nestes casos, comporta-se como um aquífero confinado.

Dentro da série metamórfica vale a pena mencionar as zonas de quartzito armoricanos Ordovícicos, que devido à sua natureza dura e frágil, são mais fraturadas e tendem a ter permeabilidade por fissuração, muito maior que as demais. Em áreas onde a espessura é importante pode dar a aquíferos de algum interesse. Um exemplo disso é as termas de Aguas del Calabor.

Os revestimentos quaternários que aparecem nos fundos dos vales e nas encostas são de pequena espessura (3-5 m) e escassa continuidade lateral, pelo que não chegam a constituir verdadeiros aquíferos.

A sua importância reside nos processos de infiltração, uma vez que a água da chuva é retida neles em primeira instância e depois lentamente transferida para o aquífero profundo através da rede de fraturas.

É necessário destacar a presença de uma nascente de águas termais associada à fratura de Calabor-Bragança, atualmente explorada como água mineral para consumo. Assim, no município onde o projeto está localizado, há uso de água mineral (águas minerais de Castilla y León, SIEMCALSA 2008). No concreto há uma Ordem Real de 14 de dezembro de 1887 que declarou as águas mineral-medicinais de Calabor como águas de utilidade pública, sendo incluída na lista de águas mineral-medicinais em 1928 pelo Real Decreto-Lei das Termas.

#### D] 4.3. Pontos de água

No *ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA MINA VALTREIXAL, PEDRALBA DE LA PRADERIA (ZAMORA)* que acompanha o projeto de exploração, foram inventariados os pontos de água da envoltória da mina.

O inventário estende-se às localidades de Pedralba da Pradería, Lobeznos, Santa Cruz de Abranes e Calabor. É uma área com pouca ou nenhuma atividade agrícola, pecuária ou industrial, de modo que a exploração do aquífero é reduzida a alguns furos e nascentes que são basicamente utilizados para o abastecimento humano. É necessário enfatizar a exploração das águas mineral-medicinais de Calabor que são usadas em termas e ao mesmo tempo são engarrafadas para consumo humano.

Pedralba, Lobeznos e Santa Cruz têm para o fornecimento, de sondagens profundas, que eles usam quando as nascentes não cobrem as necessidades, isto é, temporada de verão e datas específicas. O resto dos poços privados são usados para irrigar pequenos hortos e jardins.

Estas sondagens foram perfuradas com a técnica de rotopercussão (ar comprimido) com um martelo no fundo. As profundidades variam entre 40 e 120 metros. Seu diâmetro de perfuração é inferior a 250 mm e são revestidos com tubo de PVC de 150 mm ou menos. Estes são furos em que curtos períodos de tempo são bombeados e nos quais são obtidos caudais instantâneos de 0,5-1,5l/s.

No conjunto, é uma área com poucas fontes ou nascentes naturais. Nalguns casos, estão associados a zonas de fratura do maciço e em outros estão associados a revestimentos quaternários dispostos na superfície. No primeiro caso são águas profundas do aquífero metamórfico que circulam através da rede de fraturas, enquanto no segundo são águas que são retidas na zona superficial porosa dos depósitos aluvionares e em alguns casos, da zona alterada do maciço na superfície.

O caudal das nascentes associadas aos revestimentos quaternários, como os do fornecimento a Pedralba, Calabor e Santa Cruz, são fortemente influenciados pelo regime de chuvas e marcam níveis mínimos durante a estação seca. A hidroquímica das suas águas tende a se assemelhar às águas superficiais de seus respectivos afluentes.

Com exceção da nascente das termas de Calabor, as nascentes associadas a fraturas fornecem caudais muito pequenos de menos de 0,1 l/s.

A nascente das termas de Calabor, com várias ressurgências, é alimentada por um aquífero de quartzitos armoricanos (Lower Ordovicic) e aflora aproveitando-se de uma falha tectónica. Os processos tectónicos causam uma maior fratura e permeabilidade nesses materiais do que no restante dos materiais metamórficos. O caudal comum nas termas é de 4-5 l/s. As suas águas são utilizadas em termas e são engarrafadas como águas medicinais "Águas de Calabor".

Dentro dos terrenos do projeto VALTREIXAL existem quatro antigas galerias mineiras nas quais há uma drenagem permanente e vertem as suas águas ao regato da Mina. A galeria Enadimsa tem um comprimento de 175 metros e fornece um caudal que varia entre 0,1 l/s na estação seca e 0,5 l/s no Inverno. Na galeria Arroyo Sur, de 150 metros com vários transversais, o caudal varia entre 0,5 e 1 l/s. O mesmo caudal que fornece a galeria Arroyo Norte de 40 m de comprimento e localizada em frente à anterior. Na galeria Socavón 5, localizada em um nível inferior e com 100 metros de comprimento, o caudal varia entre 0,5 l/s e 1 l/s.

Nas áreas dos talvegues ocupados para o cultivo de hortas, geralmente próximos aos centros populacionais, existem alguns poços escavados com grande diâmetro e profundidade inferior a 8 metros.

Extraem-se caudais muito pequenos, inferiores a 0,5 l/s que se destinam à rega de pequenas hortas.

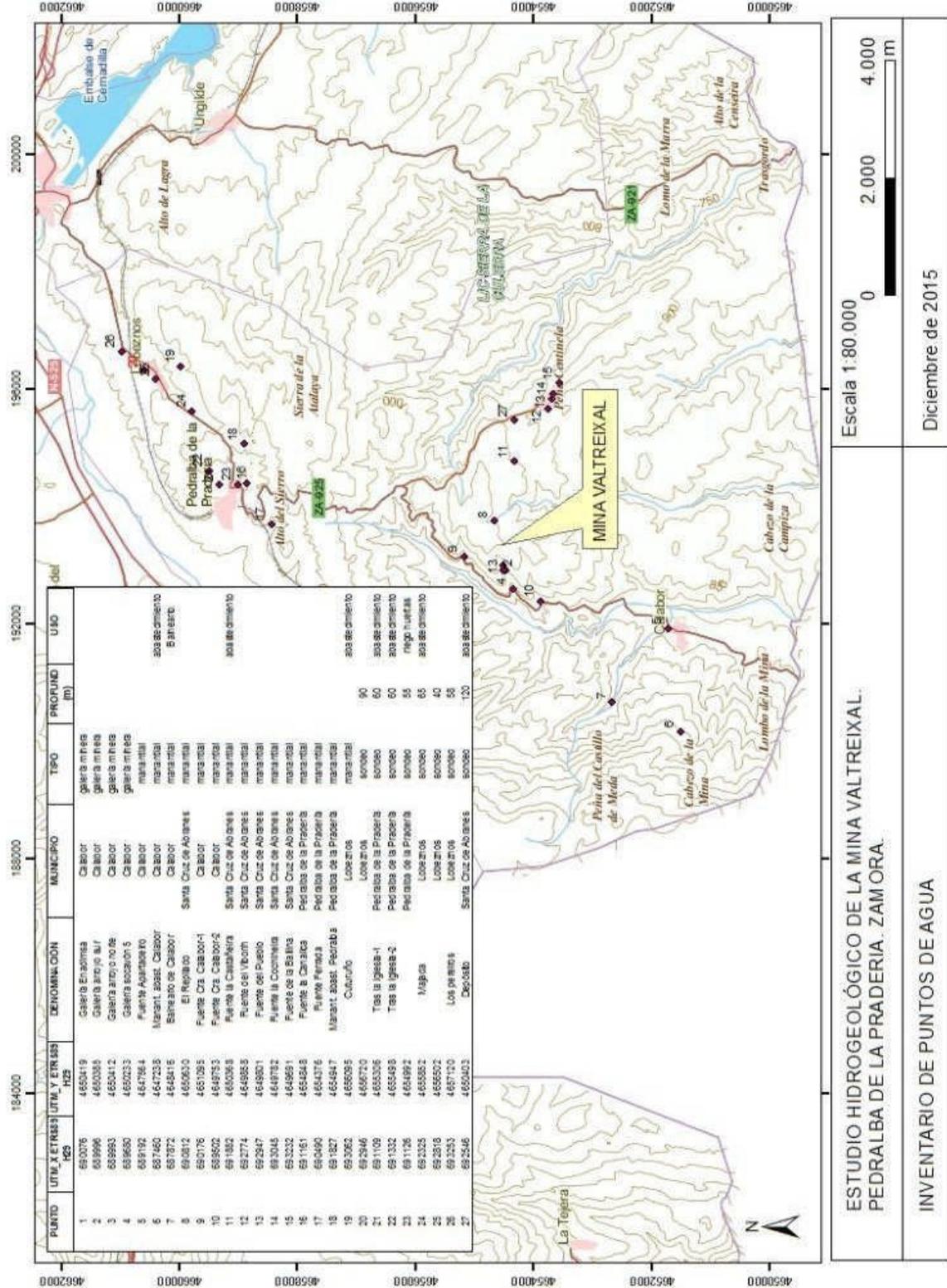
**Tabela 18.** Resumo do inventário de pontos de água.

	<b>Número</b>	<b>Profundidades (m)</b>	<b>Caudais (l/s)</b>
<b>Sondagens</b>	8	40-120	0,2-1
<b>Nascentes</b>	15	-	0,01-4
<b>Galerias</b>	4	-	0,1-1

*Fonte: Estudo Hidrogeológico da mina VALTREIXAL, Pedralba de la Praderia (Zamora)*

**Figura 19.** Inventario de pontos de água.

Fonte: Estudo Hidrogeológico da mina VALTREIXAL, Pedralba de la Praderia (Zamora)



ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE LA MINA VALTREIXAL.  
PEDRALBA DE LA PRADERIA. ZAMORA.

INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Escala 1:80.000  
0 2.000 4.000 m  
Diciembre de 2015

## D] 5. GEOLOGIA

### D] 5.1. Litologia

A área de estudo é inteiramente enquadrada no maciço ibérico, especificamente na zona Centro-Ibérica, uma das cinco zonas em que este soco ou base da Península Ibérica foi dividido. É composto de materiais metamórficos da idade pré-cambrica-paleozóica com presença de massas ígneas abundantes que foram instaladas durante a orogénese Hercínica.

De acordo com o Mapa Geológico de Castela e Leão (Fonte: Sistema de Informação Geográfica do Ambiente Natural SIGMENA, da Junta de Castilla y León) a área de estudo assentaria principalmente nos seguintes materiais (**ver Anexo 01 Cartografia Temática Plano 04 Geologia e Geomorfologia**):

- Os principais materiais geológicos são materiais terciários, como as ardósias cinzentas e pretas, com intercalações de quartzito e siltitos paleozóicos. No ambiente próximo também haveria arenitos e quartzitos do Cambrio Ordovícico.
- Há um filão de quartzo carbónico que atravessa a área do recurso na direção SW-NE.

Deste modo, do ponto de vista geológico, aparece um soco paleozóico composto de materiais metamórficos da idade do Ordovícico inferior, compostos por xistos e ardósias. A mineralização de volfrâmio (scheelite) está ligada principalmente a estratos específicos dentro da série, enquanto a mineralização de estanho (cassiterita) está associada a filões de quartzo peribatolíticos.

No ESTUDO HIDROGEOLÓGICO DA MINA VALTREIXAL PEDRALBA DE LA PRADERIA (ZAMORA), descreve-se a estratigrafia da área do projeto, que é incluída na íntegra abaixo.

#### a) Estratigrafia

##### a.1) *Câmbrico inferior-Ordovícico inferior*

- Gneisses. Formação Ollo de Sapo (PC-CA)

Eles não emergem nas proximidades da mina VALTREIXAL senão a 4 km mais a norte, ocupando o vale do rio Tera em Puebla de Sanabria. É distinguida uma secção inferior de gnaisses de grão grosso de 300-700 metros e uma secção superior de 600-1000 metros de gneisses de grão fino. Ambos têm uma composição semelhante e são diferenciados apenas pela sua microestrutura. Os primeiros são de grão grosseiro com megacristais de feldspatos de até 15 cm, enquanto os segundos são de grão menor.

A origem desses materiais tem várias hipóteses, embora ambas as relacionem com materiais ígneos. Alguns consideram que poderiam ser materiais de origem vulcânica e produtos volcanodetríticos de atividade vulcânica submarina; e outros sugerem a origem de alguns granitos prehercínicos.

##### a.2) *Ordovícico*

Três níveis foram definidos aproveitando o nível guia dos quartzitos Armoricanos intercalados na série ardosífera-xistenta.

- Esquistos. Formação Puebla ou Serie de los Cabos.O1f

Predominam xistos cinza escuro e azulados entre os quais níveis ocasionais de ardósia ou quartzito são intercalados. A sua espessura média é de aproximadamente 1000 metros e o seu período é da era Tremadoc (Ordovícico Inferior).

- Quartzito. Formação Culebra O12q12

No conjunto anterior estão os típicos quartzitos armoricanos que, sendo um nível mais competente, destacam-se nos relevos da Sierra de La Culebra e nos permitem seguir as estruturas hercínicas.

São quartzitos que estão dispostos em bancadas de 0,2-3,0m e nos quais algumas passagens finas de ardósia podem ser intercaladas. A sua espessura é de 50 a 70 metros. Sua idade é da era Arenigiana (Ordovícico Inferior). O seu ambiente sedimentar corresponde aos depósitos costeiros de praia.

- Ardósias. Formação Luarca ou San Pedro de las Herrerías O2-3

Nos quartzitos há um conjunto de ardósias cinza, azul e pretas que, quando alteradas, tomam tons de cor salmão. Dentro desta série, pacotes de filitos arenosos, xistos e níveis métricos de quartzito são geralmente intercalados. É precisamente numa das intercalações de xisto com abundante epídoto onde estão localizadas as mineralizações de scheelite. Sua idade é do Ordovícico Médio. A possança dessa formação varia entre 300 e 600 metros.

O seu ambiente sedimentar é o de uma plataforma marinha longe da zona de ondulação. A mina VALTREIXAL será desenvolvida nesta camada.

a.3) *Silúrico-devónico*

- Ardósias e filitas. (S-D)

É um conjunto de ardósias e filitas de tons esverdeados e pretos com intercalações lenticulares de 0,5-10 m de quartzitos e grauvaques. Além disso, geralmente contém lenticulares de quartzo de tons pretos finos (liditas), ou brancos (chertes) que são uma consequência das manifestações vulcânicas ácidas que modificaram o ambiente sedimentar e causaram a precipitação de quartzo.

Toda essa formação teria sido depositada em um ambiente de plataforma marinha pouco profunda, em condições redutoras e presença de vulcanismo ácido.

a.4) *5.1.4 Quaternário*

- Materiais quaternários Q2A1, Q2C

São depósitos de materiais soltos que se acumulam nos fundos dos vales (aluviões ou aluviões-coluviões) ou nas encostas (colúvios). Estes depósitos detríticos são compostos por cascalhos heterométricos com abundante matriz limo-argilosa. A litologia do cascalho varia de acordo com sua área de origem. A sua espessura não costuma exceder os 5 metros. Eles têm pouca representação na área e só possuem uma representatividade cartográfica na várzea de Calador.

## D] 5.2. Tectónica

De acordo com a Memória do Mapa Geológico Nacional, Folha 305-Calabor, foram realizados vários trabalhos que investigaram as deformações hercínicas da região, embora não haja concordância completa nas interpretações obtidas pelos diferentes autores (Ferragne, A 1972; García, E 1972 e Ribeiro, A 1974).

Em termos gerais, estes são materiais afetados pela tectónica polifásica hercínica, sem deformações prévias vistas nesta folha, tanto na escala micro quanto na escala meso.

A nível mesoscópico, podemos falar de superfícies em "S", estruturas lineares e dobras. No nível microscópico, observa-se uma xistosidade S1 de caudal, bem como xistosidades de crenulação.

Finalmente, no nível macroscópico, são observadas dobras estiradas de grande desenvolvimento e fraturas, como o "dicrochement" de Calabor-Bragança.

Por outro lado, consultou-se o Mapa Geral Geotécnico do Instituto Geológico e Mineiro da Espanha (Escala 1:200.000), Folha 28. Alcañices, observam-se alguns problemas geomorfológicos e litológicos, derivados da dificuldade de perfuração e escavação de quartzitos.

No final do Devónico ocorreu a colisão entre duas grandes massas continentais, Gondwana e Laurasia, dando como resultado a Cordilheira Hercínica. Parte desta cadeia montanhosa, destruída pela erosão, está representada nos afloramentos pré-cambrianos e paleozoicos deformados do maciço ibérico ou Hespérico.

Essa orogenia hercínica cobre cerca de 60 m.a e estende-se do Devónico Superior (355 m.a.) até ao Carbónico-Pérmico (295 m.a.). A zona Centro-Ibérica, na qual os materiais da área de estudo estão incluídos, é caracterizada por uma intensa deformação acompanhada por processos plutónicos e metamórficos.

A orogenia hercínica desenvolveu-se em quatro fases: as três primeiras de natureza compressiva e a quarta de carácter distensivo. Nas primeiras, ocorrem uma série de dobras, redobras e falhas inversas que resultam nas estruturas do sinclinal de Alcañices, visível em toda a Sierra la Culebra, e no anticlinal de Puebla de Sanabria. Na última fase (tardohercínica) uma gera-se uma fraturação.

Durante a orogenia hercínica, os materiais sedimentares originais sofreram um metamorfismo regional de baixa pressão e alta temperatura, resultando numa xistosidade muito marcada e uma transformação dos materiais nas séries descritas: ardósias, filitos, xistos e quartzitos.

A intrusão do Plutão Granítico de Calabor provoca um metamorfismo de contato que se sobrepõe ao anterior. Isso afeta uma banda de materiais ordovícicos próximos ao contato e que se manifesta com o desenvolvimento de xistos mosqueados.

#### D] 5.3. Geotecnia e estabilidade de declives

No ESTUDO GEOTÉCNICO E ESTABILIDADE DE TALUDES PROJETO MINEIRO "VALTREIXAL Nº 1906" E "ALTO DE LOS REPILADOS Nº 1352" conclui-se o seguinte:

Os trabalhos realizados sobre o maciço rochoso afetado pela exploração mineira "VALTREIXAL", permitiram definir um modelo geomecânico com as principais características litológicas, resistentes, estruturais e hidrológicas do terreno, que indicam os possíveis impactos geológico-geotécnicos de instabilidade que podem surgir como consequência da operação da referida exploração mineira.

O terreno afetado pela exploração mineira corresponde a um terreno rochoso fraturado e resistente, com o desenvolvimento de quatro famílias de discontinuidades, onde foram diferenciados dois litótipos geotécnicos definidos como "ardósia sã" e "ardósia alterada".

A avaliação geomecânica da massa rochosa utilizando os índices de RMR considera-a de "boa" qualidade tipo II-III para ardósias sadias, e qualidade "média" tipo III para ardósias meteorizadas. O índice Q enquadra-o no tipo "bom".

Considerando a classificação do SMR (51), os taludes em estudo possuem uma estabilidade da classe III, normal, parcialmente estável, com o desenvolvimento de possíveis roturas planares, que requerem monitorização constante.

As propriedades hidrogeológicas, as características do maciço rochoso e a corta dimensionada evitam que a maciço rochoso seja saturado.

O estudo realizado sobre a estabilidade dos taludes, utilizando diferentes técnicas e metodologias, mostra que os taludes projetados são estáveis porque:

- A análise cinemática sobre a possibilidade de roturas estruturais em favor das discontinuidades nas bancadas (instabilidades de planos, cunhas e derrocadas de extratos), indica que as possibilidades de ocorrência são pequenas, esporádicas e marginais, podendo assumir algum grau de risco de roturas locais ou parciais que, em qualquer caso, serão de pequenas dimensões.
- A análise por equilíbrio limite das possíveis instabilidades devido a roturas planares apresenta fatores de segurança elevados ( $> 7$ ).
- A análise sobre as cunhas potencialmente instáveis, de acordo com as combinações dos planos mais representativos das diferentes famílias, indica que elas são estáveis com F.S. elevado ( $> 13$ ).
- A análise da estabilidade, tanto ao nível das bancadas quanto na estabilidade global da corta, utilizando diferentes métodos de análise (modelagem numérica por elementos finitos -FEM-, por equilíbrio-limite -LEM-) e utilizando as seções mais representativas da corta, mostra Valores de FS superiores aos recomendados pelas regulamentações mineiras e permitem tirar as seguintes conclusões:

- Os taludes construídos em litótipos de ardósias são estáveis, mesmo com a presença de água.
- Nos taludes constituídos por ardósias alteradas, a presença de água pode condicionar a estabilidade global, por isso é necessário realizar um monitoramento e controle da água, aplicando, se necessário, técnicas de drenagem.

Em suma, os futuros taludes de exploração desenhados para a mina VALTREIXAL são estáveis. Os fatores de segurança são superiores a 1,5 na condição estática, verificando-se que o comportamento geotécnico, tanto os taludes finais como os que são gerados durante o desenvolvimento das diferentes fases de trabalho, é estável, lembrando que é importante o seguimento e controlo adequado da presença de água neles.

O estudo conclui que:

- O desenho dos taludes de exploração da mina "VALTREIXAL" é válido para garantir a segurança na exploração, com base nos estudos geotécnicos e de estabilidade realizados.
- O estudo geotécnico justifica os desenhos geométricos dos aterros adotados tanto de bancada como de talude final, atendendo aos requisitos das normas e do Regulamento Geral das Normas Básicas de Segurança Minerária ITC, MIE S.M.07.1.03 Trabalhos a Céu Aberto.

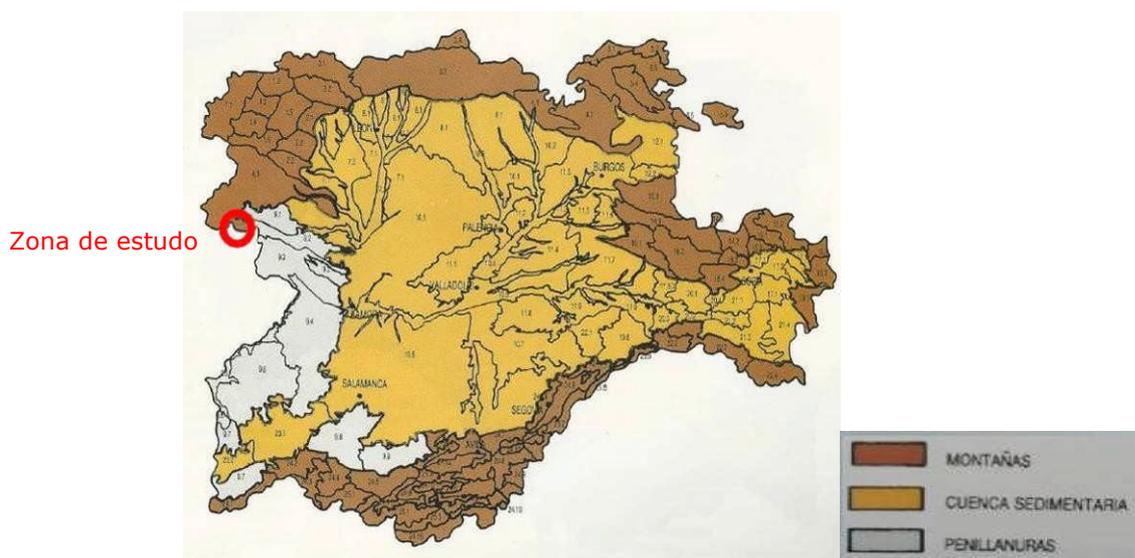
#### D] 5.4. Pontos de interesse geológico

Consultada a base de dados PATRIGEO do Instituto Geológico e Mineiro da Espanha, constatou-se que **não há nenhum ponto de interesse geológico** na zona de estudo.

#### D] 5.5. Geomorfologia

Segundo a publicação "Análise do Ambiente Físico de Castilla y León, Síntese regional, Junta de Castilla y León, 1993", a área de estudo estaria localizada na **unidade morfoestrutural das "Montanhas (Montanhas do Noroeste)"** mais concretamente é situa-se entre a unidade "Sierras Cabrera-Segundera" e a unidade "Sierra de la Culebra".

**Figura 20.** Unidades morfoestruturais



Fonte: Análise do Meio Físico de Castilla y León, Junta de Castilla y León, 1993

De acordo com as especificações técnicas do Espaço Natural da Sierra de La Culebra (Fonte: Junta de Castela e Leão), e em relação à geomorfologia da área, esta serra é o único acidente morfológico notável nas planícies do centro-oeste da província de Zamora.

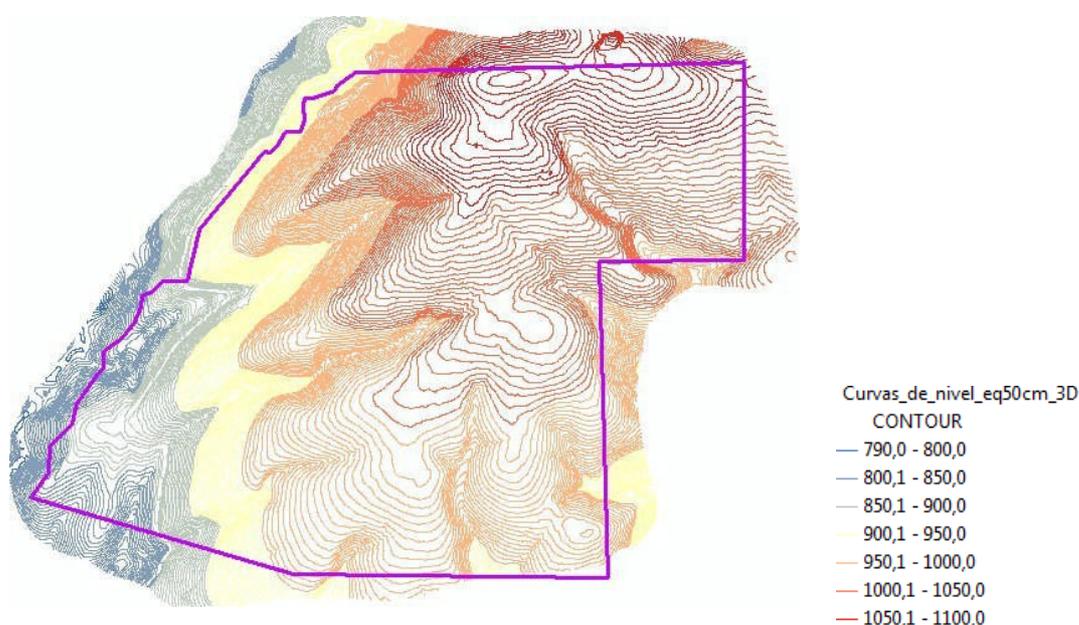
É um relevo residual e as suas culminações têm uma acentuada isoaltitude, embora com ligeiras variações entre 1.100 e 1.200 m, a altitude máxima é Peña Mira com 1.238 m. Estende-se numa direção aproximada NW-SE, desde as proximidades de Puebla de Sanabria até ao rio Esla, dividindo-se a leste em vários ramos: Sierra de las Cavernas, Sierra das Carbas, Sierra de Cantadores.

As culminações são constituídas por quartzitos do Arenigiano (Ordovícico Inferior), enquanto os sectores deprimidos são esculpidos em materiais ardosíferos também ordovícicos. Estas serras formadas por quartzitos ordovícicos dobrados em anticlinórios com orientação NO-SE, e com inclinações fortes que correspondem à orogenia Hercínica. Os quartzitos das serras aparecem muito diaclasadas e afetados, em ocasiões, por falhas importantes. Nas encostas das escarpas quartzíticas, acumulam-se depósitos de tipo ladeira e colúvios da idade quaternária, por vezes de grandes dimensões, produzidos pela erosão dos relevos abruptos. Os aspetos hidrológicos correspondem aos das áreas montanhosas típicas, com relevo abrupto e fortes inclinações. Existem apenas torrentes e pequenos cursos de água em que predominam as características erosivas, com forte escorrência superficial. Dependendo dessas características, estão localizadas as nascentes de alguns rios cujo desenvolvimento máximo é atingido nos vales adjacentes à Serra, como o rio Aliste.

Trata-se, portanto, de um grande afloramento ordovícico, formado por um feixe de dobras estreitas, sobre as quais atuou a erosão diferencial, até culminar na construção de um relevo do tipo apalachense, em que diante da incisão dos vales, elaborados pelo desmantelamento das ardósias, destacam as barras de quartzito.

Quanto ao relevo, é abrupto e variado na área de atuação, com picos máximos em torno de 1.800 m e vales em torno de 830 m (ver Anexo 01 Cartografia Temática, Mapa 04 Geologia e geomorfologia).

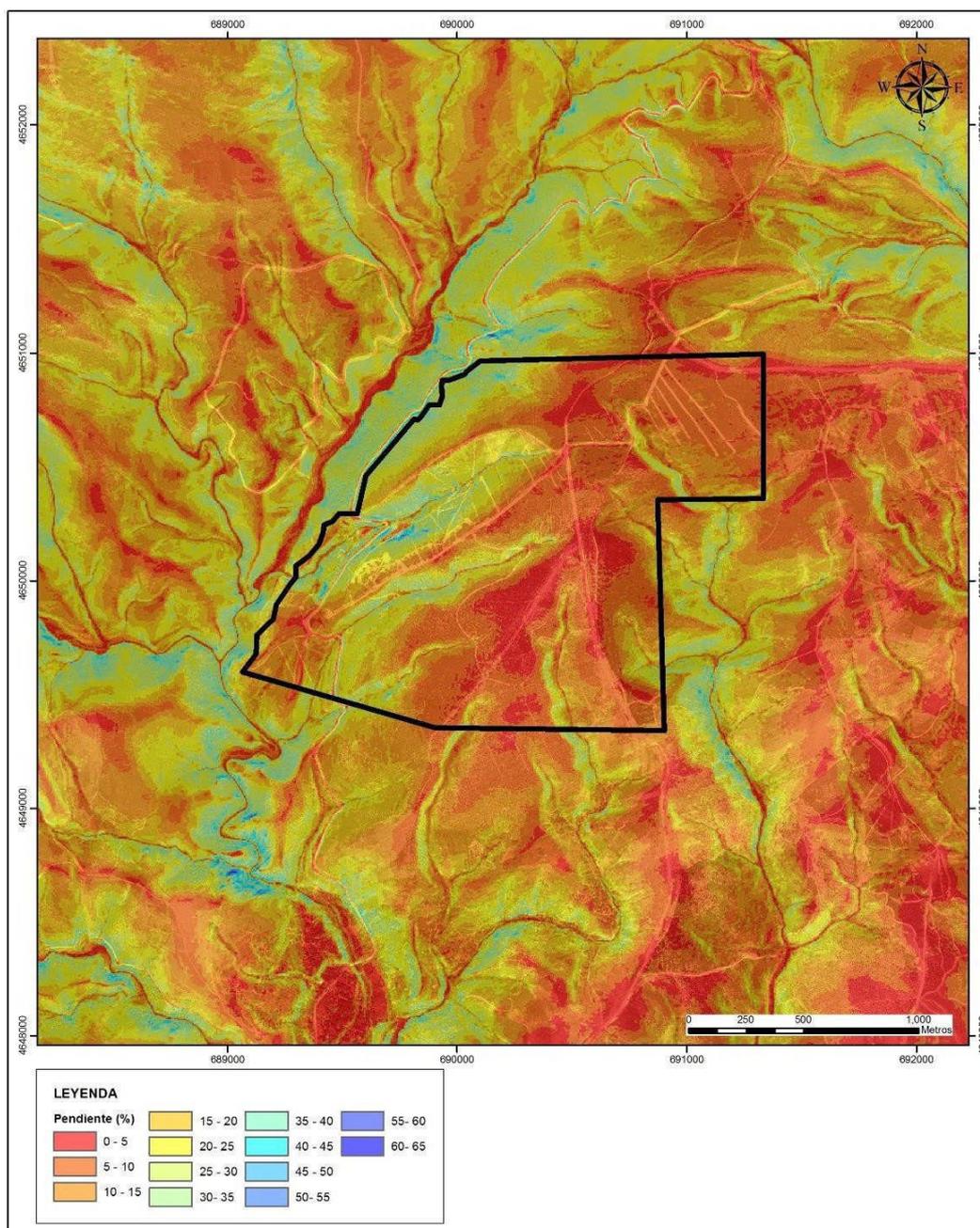
**Figura 21.** Curvas de nível (topográfico) na zona de atuação. *Fonte: elaboração própria*



Para Oeste da zona de estudo, fora da zona de atuação encontram-se cotas mais elevadas que podem chegar a exceder os 1.500 m.

Observam-se declives marcados derivados deste relevo acentuado, com certas falésias e encostas íngremes com declives íngremes; para os vales encaixados desta área. Nas encostas das serras as inclinações estão em torno de 30-40°; enquanto nas partes altas das montanhas a inclinação é em torno de 5%.

**Figura 22.** Mapa de pendentes. *Fonte: elaboração própria*



Em relação à geomorfologia local, o ESTUDO GEOTÉCNICO E DE ESTABILIDADE DE TALUDES PROJETO MINEIRO "VALTREIXAL Nº 1906" e "ALTO DE LOS REPILADOS Nº 1352", descreve-se o seguinte

Morfologicamente, os materiais metamórficos Ordovícicos geram formas abruptas de relevo, principalmente onde materiais de xisto e quartzito afloram em frente aos terrenos mais erodíveis da ardósia. Desta forma, onde materiais de ardósia afloram, as formas de relevo são mais arredondadas, com encostas de inclinações suaves, vales não muito encaixadas e divisórias arredondadas.

Pelo contrário, onde afloram os xistos quartzíticos, de arenito e de ardósia do Ordovícico, os relevos são abruptos, com vales profundos e declives acentuados, separados por divisores arredondados. Dentro desta paisagem destacam alguns relevos formados por níveis de quartzito mais competentes.

A estrutura geral da zona tem uma direção NO-SE, com pendentes de xistosidade em direção ao NE, de modo que as encostas do norte tenham perfis mais suaves e mais horito, enquanto os do sul mostram perfis mais acidentados e com declives mais íngremes. Por outro lado, desenvolve-se uma rede fluvial muito encaixada.

## D] 6. EDAFOLOGIA

### D] 6.1. Solos

Os solos são um fator muito importante no meio físico, tanto pela sua função de base para a flora e atividades humanas, quanto pela sua função de interface de relação entre os diferentes componentes do ambiente (atmosfera, hidrosfera e biosfera). O tipo de solo e suas características não afetam apenas o tipo de comunidades vegetais que irão se instalar nele, mas também os diferentes usos que os humanos fazem ao longo do tempo sobre uma área. Um fator de relevância em solos é sua fragilidade a curto e médio prazo, uma vez que os processos de formação do solo levam um tempo fora da escala humana, portanto devem ser considerados como um componente do ambiente a ser valorizado, promovido e conservado.

Consultamos o *Atlas digital de regiões do solo, o 2001 SEIS.net (Sistema Espanhol de Informação sobre Solos na Internet)*, que recolhe os resultados obtidos na execução de três projetos de pesquisa pelo MIAGRAMA-CSIC, FAO-CSIC e SIDASS, que estabelece a tipologia de solos de acordo com a *classificação da Soil Taxonomy (USDA)*.

De acordo com esta fonte de informação, as ações seriam sobre entissolos (Classificação Soil Taxonomy, USDA) das subordens Orthent e da associação Xerochrep:

- Os entissolos são solos pouco desenvolvidos, de modo que suas propriedades são altamente condicionadas pelo material original em que se baseiam. Eles não têm, portanto, perfis de diagnósticos claramente desenvolvidos.

O seu baixo desenvolvimento, neste caso, pode ser devido à sua situação sobre materiais duros e estáveis ou à erosão.

### D] 6.2. Classes agrológicas

Os solos constituem o suporte das atividades do homem dirigido ao aproveitamento de seu potencial produtivo (cultivos agrícolas, regadios, reflorestamento florestal, implantação de pastagens, etc.) e são fonte de nutrientes para uma cobertura vegetal. Nesse sentido, os solos são dotados de características e propriedades que proporcionam maior ou menor aptidão agrícola, como textura, pH, teor de nutrientes, retenção de água, etc.

O valor agrícola de um solo reside nas qualidades que possui para sustentar a vida vegetal ou, o que é o mesmo, na sua "capacidade produtiva". Mas também deve-se ter em mente que o uso agrícola intensivo da terra envolve riscos de perda de "capacidade agrológica" (por exemplo, degradação química, erosão do solo, etc.).

As classes agrológicas indicam a aptidão do solo para sua exploração agrícola e florestal, relacionam-se tanto com o tipo de solo quanto com sua topografia e encostas. A sua distribuição mantém um paralelo com a estrutura morfológica, geológica e litológica da região.

Segundo o Mapa de Classes Agrológicas (Atlas do Território de Castilla y León, 1995) a área de ação estaria localizada nas seguintes classes agrológicas:

- **Classe VI:** Não útil, adequado para pastagens e florestas. Com risco de erosão.

## D] 7. FLORA E VEGETAÇÃO

Um estudo das características como a que nos ocupa deve levar em conta as características da vegetação existente na área, tanto por si como por uma das partes que compõem o ecossistema que abriga a fauna, ao mesmo tempo que corresponde a um dos elementos básicos em relação à paisagem.

Deve ser levado em consideração já que um projeto das características que nos ocupam suporá a eliminação da vegetação daquelas zonas para ocupar tanto pela própria zona de extração como pelas suas infraestruturas auxiliares. Portanto, é necessário estudar a vegetação e a flora associadas no âmbito do projeto para poder estimar os possíveis impactos derivados do projeto e ser capaz de determinar as medidas apropriadas.

Para definir o tipo de vegetação que será afetada e em que medida, é realizado nesta secção um estudo da vegetação em diferentes níveis: primeiro da vegetação potencial, que corresponde ao ótimo ecológico; e, em segundo lugar, da vegetação atual da área derivada do estudo da flora feita para este mesmo projeto, em terceiro lugar os usos do solo e aproveitamento que existem atualmente na zona e finalmente, uma secção relacionada ao potencial taxa de interesse da flora, bem como habitats de interesse comunitário.

Para o conhecimento da vegetação envolvente realizaram-se vários estudos específicos nos anos 2015, 2017 e 2018 por diferentes consultores externos (ver **Anexo 06 - Estudos Específicos da Flora e Fauna**), cujos resultados foram considerados no momento da redação das seções a seguir, complementando o estudo de vegetação realizado neste inventário.

### D] 7.1. Vegetação potencial

Os seres vivos não são colocados aleatoriamente na superfície da Terra, mas sua distribuição atende a uma série de fatores condicionantes externos, sendo este facto especialmente perceptível no caso da vegetação. A presença ou não de certas espécies ou comunidades vegetais é dada por elementos como o tipo de solo, (especialmente pelo seu pH, textura, permeabilidade, etc.), disponibilidade de água ou clima, sendo este último fundamental no momento de avaliar a vegetação presente numa zona. A partir dessa relação emergem modelos e classificações como os estabelecidos por Rivas Martínez, que através de uma série de índices definem a vegetação de um território com base em fatores climáticos como temperatura ou precipitação.

A vegetação potencial de uma zona refere-se à comunidade de plantas estável que existiria numa determinada área após uma sucessão geobotânica natural, isto é, se o homem deixasse de influenciar e alterar os ecossistemas. Na prática, a vegetação potencial é considerada sinónimo de clímax e igual à vegetação primitiva (ainda não alterada) de uma zona específica.

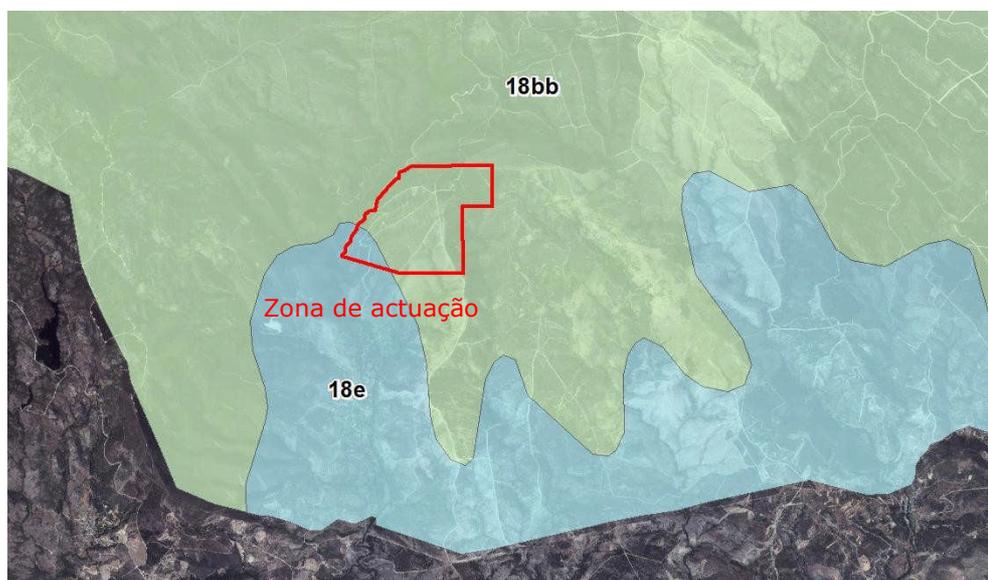
Para conhecer a vegetação potencial, deve-se primeiro conhecer a série de vegetação, ou sucessão natural de comunidades vegetais que corresponde à área de estudo, para isso é essencial conhecer os fatores externos que a condicionam e conduzem. Estes podem ser definidos de acordo com a classificação biogeográfica da zona, uma vez que combina os elementos de vegetação e bioclimatologia.

**Tabela 19.** Diagnóstico da biogeográfica da zona de estudo (Rivas-Martínez *et al*, 2004)

Unidade	Diagnostico
<b>Reino</b>	Holártico
<b>Região</b>	Mediterrânica
<b>Sub-região</b>	Mediterrânica ocidental
<b>Superprovíncia</b>	Mediterrânica - Ibero atlântica
<b>Província</b>	Carpetano – Ibérico - Leonesa
<b>Sector</b>	Orensano-Sanabriense

Segundo a *Memória do Mapa de Series de Vegetação de Espanha 1:400.000 (Rivas-Martínez, 1987)*, na zona onde se localiza o projeto aparecem diferentes series de vegetação potencial:

**Figura 23.** Series de vegetacional da zona de estudo (Rivas-Martínez, 1987)



Cod	Nome
<b>18bb</b>	Serie supra-mesomediterrânica carpetana ocidental, orensano-sanabriense e leonesa húmida-hiper-húmida silicícola de <i>Quercus pyrenaica</i> ou carvalho negral ( <i>Holco mollis-Querceto pyrenaicae sigmetum</i> ).VP, bosques de carvalhos.
<b>18e</b>	Serie supra-mesomediterrânica salmantina e orensano-sanabriense sub-húmida silicícola de <i>Quercus pyrenaica</i> ou carvalho negral ( <i>Genisto falcatae-Querceto pyrenaicae sigmetum</i> ). VP, bosques de carvalhos.

Ao analisar a vegetação potencial, deve-se levar em consideração que existem diferentes tipos de séries fitossociológicas, dependendo dos fatores ambientais que mais influenciam seu desenvolvimento. Assim podemos distinguir entre as séries de climatófilas, que são aquelas que estão em equilíbrio com o clima geral, e as edafófilas, que são aquelas que estão localizadas em áreas com uma contribuição de água ao solo maior ou menor que aquela devida à precipitação.

Estes dividem-se por sua vez em edafohigrófilas, são aqueles localizados em lugares onde há um aumento suplementar de água pela proximidade do lençol freático e acumulação de água de escorrências, e as edafoixerófilas, são aquelas localizadas em locais onde a capacidade de retenção de água disponível para as plantas é muito baixa, o que impede o desenvolvimento normal das plantas, mesmo quando as contribuições da água da chuva são teoricamente suficientes.

Os Sigmetum ou séries de vegetação tentam expressar todas as comunidades de plantas, que podem ser encontradas no mosaico como resultado de processos de sucessão.

Na zona de estudo confluem várias séries de vegetação potencial, tratando-se de séries de carvalho negral. A zona de atuação localiza-se praticamente na sua localidade na série **18bb** enquanto a série **18e** aparece numa pequena parte a sudoeste da concessão.

**Tabela 20.** Etapas degradativas da serie 18 bb - *Holcus mollis-Querceto pyrenaicae*

Etapa	Espécies indicadoras
<b>I. Bosque</b>	<i>Quercus pyrenaica</i> <i>Holcus mollis</i> <i>Physospermum cornubiense</i> <i>Omphalodes nitida</i>
<b>II. Arbustos densos</b>	<i>Cytisus striatus</i> <i>Cytisus scoparius</i> <i>Genista ptygaliphylla</i> <i>Pteridium aquilinum</i>
<b>III. Arbustos degradados</b>	<i>Erica aragonensis</i> <i>Genistella tridentate</i> <i>Halimium alyssides</i> <i>Erica cinerea</i>
<b>IV. Pastagens</b>	<i>Avenula sulcata</i> <i>Agrostis duriaei</i> <i>Sedum forsteranum</i>

**Tabla 21.** Etapas degradativas da serie 18e *Genisto falcatae-Querceto pyrenaicae sigmetum*

Etapa	Espécies indicadoras
<b>I. Bosque</b>	<i>Quercus pyrenaica</i> <i>Genista falcata</i> <i>Luzula forsteri</i> <i>Teucrium scorodonia</i>
<b>II. Arbustos densos</b>	<i>Cytisus scoparius</i> <i>Cytisus multiflorus</i> <i>Genista hystrix</i> <i>Pteridium aquilinum</i>
<b>III. Arbustos degradados</b>	<i>Echinopartum ibericum</i> <i>Cistus laurifolius</i> <i>Calluna vulgaris</i> <i>Santolina semidentata</i>
<b>IV. Pastagens</b>	<i>Agrostis castellana</i> <i>Dactylis hispánica</i> <i>Aira praxos</i>

#### D] 7.2. Vegetação atual

A vegetação presente numa zona depende principalmente de três fatores: condições climáticas, vários tipos de solo e atividade humana. A resposta da vegetação às diversas condições ecológicas que determinam as características do meio físico, está relacionada à história da vegetação destes territórios, portanto a vegetação previsível de acordo com as séries de vegetação, é de difícil acesso, já que os usos e a incidência de fatores de diferentes tipos, entre os quais, devido ao seu importante poder de transformação, as atividades antrópicas configurarão uma vegetação particular em cada território.

A vegetação que atualmente se desenvolve sobre a zona de estudo é altamente influenciada pela mão do homem, estando longe de seu ótimo na maior parte de sua superfície.

O acentuado relevo da zona de estudo propicia que as explorações agrícolas sejam muito escassas, embora a influência antrópica seja marcante pela presença de gado que de certa forma molda a paisagem vegetal, e especialmente pelas plantações florestais de diversas espécies de pinheiros aqui presente.

No entanto, nas serras aqui presentes, a vegetação atual é dominada pelos estágios de substituição (arbustos e charnecas), embora em certas áreas ainda existam florestas de carvalho como representantes do estágio clímax, com evidências de áreas queimadas.

Os estudos de campo levantados durante os anos de 2017 e 2018 caracterizaram as formações vegetais da área de influência do projeto (ESTUDO DE FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS DE INTERESSE COMUNITÁRIO, anexo ao **Anexo 06 Estudos específicos flora e fauna**).

As **formações vegetais** caracterizadas são descritas abaixo:

- **Pastagens de *Agrostis curtisii*:** Este tipo de pastagem aparece colonizando áreas degradadas de charnecas secas, sendo representado principalmente em áreas afetadas por incêndios recentes. Salienta a presença de *Agrostis curtisii*, acompanhado por um matagal incipiente das espécies típicas de charneca seca, como *Erica umbellata*, *Pterospartum tridentatum* ou *Halimium lasianthum*. *Adenocarpus complicatus* e terófitos como *Anarrhimum bellidifolium*, *Andryala integrifolia* e *Rumex acetosella* também aparecem com certa frequência.

Nas zonas onde foram abertas pistas para as trincheiras de pesquisa mineira, corta-fogos ou outros movimentos de terras, aparecem pequenas manchas mono-específicas de *Agrostis truncatula*, acompanhadas em menor escala por terófitos como *Anarrhimum bellidifolium*, *Tuberaria guttata*, *Andryala integrifolia*, *Rumex acetosella*, *Evax carpetana*, etc., bem como de maneira pontual, alguns caméfitos como *Lavandula pedunculata* e *Halimium umbelatum*. Dada a escassa extensão deste tipo de pastagem e ao apresentar-se sempre de forma marginalmente adjacente junto às formações de *Agrostis curtisii*, foi representado dentro destes no mapa da vegetação.

- **Pastagens crasifólias:** Desenvolvem-se sobre afloramentos rochosos, constituindo uma pastagem de escassa cobertura e pobre em espécies, destacando-se *Sedum pedicellatum*, *Plantago holosteum*, *Scleranthus sp.*, *Agrostis curtisii* e *Digitalis thapsi*. Nas tesselas cartografadas deste tipo de vegetação, uma percentagem de vegetação de charnecas secas é incluída, já que é difícil separar completamente este tipo de vegetação.
- **Nardos:** Existem vários enclaves, todos eles fora da área de implantação onde foram encontradas pequenas pradarias de nardos (*Nardus stricta*), aparecendo de modo marginal e escassa e geralmente acompanhando outras comunidades vegetais, são prados mesófilos, prados de molínia (áreas com lençol freático alto) e pastos silicosos. Embora fosse discutível denominar os nardos num sentido estrito a estas formações (devido à representação reduzida de nardos, geralmente manifestada por pequenos arbustos dispersos e que alguns que não excedam o metro quadrado de superfície), portanto, atribuir este tipo de HIC, por precaução, optou-se por inclui-los finalmente considerando como um tipo de vegetação independente. A sua presença foi verificada em alguns prados associados ao Rio Calabor e ao barranco de Repilaos, bem como uma mancha de pastagens silicosas a sul da área de estudo, a jusante da vila de Calabor.
- **Prados de molínia:** São formações que ocupam solos com humidade quase permanente, pobres em nutrientes como fósforo e azoto, nos quais o lençol freático flutua ao longo do ano. A sua aparência é de prados densos e altura média, claramente dominada por *Molínia caerulea*. No âmbito do estudo, eles estão localizados principalmente em secções no fundo do vale do rio Calabor e em menor escala, no afluente de Repilaos e afluente del Cabrón.
- **Prados húmidos de juncos:** É composto de formações de junco em áreas onde há certa quantidade de compensação de água no solo nalgum momento durante o ano, podendo resistir a secas intensas. Esta formação aparece em pequenas áreas nas margens do afluente de Repilaos.

Os prados encontrados estão dominados por *Juncus effusus* e também *Schirpus holoschoenus*.

- **Fetos de *Pteridium aquilinum*:** Ocupa áreas pertencentes a antigos fragmentos florestais degradados e pastagens abandonadas ou com baixa ou nenhuma carga pecuária, geralmente localizadas em fundos de vales e desfiladeiros, margeando frequentemente com formações de tojos, pastos mesófilos ou formações arbóreas como carvalhos, castanheiros ou matasciliares.
- **Charnecas secas:** Corresponde à vegetação espontânea predominante da área de estudo e sua envolvência. Trata-se de um matagal em geral de 1,5 m de altura (média alta) e bastante homogéneo, desenvolvido sobre solos esqueléticos ácidos e pobres em espécies, dominado por *Erica australis* e com presença regular de carqueja (*Pterospartum tridentatum*), pilotos (*Halimium lasianthum*) e, em menor grau, de *Erica umbellata* e Quirola (*Callunavulgaris*).

A sudeste da área de estudo, juntamente com as espécies mencionadas acima, existem algumas espécies mais termofílicas, típicas de estágios de degradação de azinheiras em substratos ácidos, como *Cistus ladanifer*, *Cistus psilosepalus*, *Lavandula pedunculata* ou *Thymus mastichina*.

- Charnecas húmidas e turfeiras: São charnecas de baixa altitude dominadas por *Erica tetralix* em solos ácidos com drenagem deficiente e frequentemente encharcados. Normalmente associado a pântanos de turfa, localizando-se nas zonas marginais destes.

No campo de estudo, três parcelas foram detetadas com a presença da referida vegetação, embora apenas uma delas esteja dentro da área afetada pelo projeto. Dado que estas são as formações vegetais mais singulares e relevantes daquelas observadas no campo de estudo, as três parcelas são descritas mais detalhadamente abaixo.

- PARCELA 1: Nascente do afluente de Repilaos. Constituído por uma charneca de *Erica tetralix*, em uma turfa de *Sphagnum* e uma pequena mancha de Molínion.
  - PARCELA 2: Encosta localizada a sudeste do campo de estudo, fora da área de implantação, no vale do afluente de Repilaos. É uma encosta em que a água escorre do lençol freático, permanecendo encharcada mesmo nos meses de maior maré baixa (trampal). Entre as espécies observadas dominam *Erica tetralix* e *Molínia caerulea*, que são distribuídas mais ou menos homoganeamente. Não foi detetada a presença de *Sphagnum* sp.
  - PARCELA 3: Rio Calabor. Uma pequena turfeira está localizada numa área com pouca drenagem de uma pequena ravina próxima à estrada que termina num prado margeando o rio Calabor. Há presença de *Sphagnum* sp., *Erica tetralix*, assim como *Molínia caerulea*.
- Giestas de *Genista florida* e *Cytisus scoparius*: Essas formações correspondem aos estágios iniciais de degradação dos carvalhos (*Quercus pyrenaica*). Aparecem em áreas com maior espessura de solo que a charneca seca, com predomínio de *Genista florida* e em menor escala, de *Cytisus scoparius* que formam um matagal alto e denso. Aparece com frequência a planta parasita (*Orobanche rapum-genistae*).

Na zona de estudo, esta formação aparece em pequenas áreas nas zonas baixas das encostas dos barrancos, onde encontram um pouco de humidade do solo e solos um pouco mais evoluídos que os das charnecas, sendo representados na Cabuerca de la Mina, o afluente Cabrón e afluente o caudal de Repilaos e em zonas de transição entre a vegetação ribeirinha e as charnecas do rio Calabor.

- Amieiro: Florestas de galeria em substratos silicosos, dominadas pela presença do amieiro (*Alnus glutinosa*). Em menor grau aparecem salgueiros (principalmente *Salix atrocinerea*) que ocupam as bordas dos cursos de água, e dispersos pés de freixos (*Fraxinus angustifolia*), carvalhos (*Quercus pyrenaica*); mais pontualmente aparecem, a tramazeira (*Sorbus aucuparia*) e alguns álamos pretos (*Populus nigra*).

Como espécies arbustivas típicas, aparece o amieiro (*Frangula alnus*) e nas zonas marginais com espinheiro alvar (*Crataegus monogyna*), roseiras (*Rosa* sp) e silvas (*Rubus ulmifolius*). Tão pouco existem abundantes espécies de lianóides, como a hera (*Hedera helix*) ou em muito menor extensão, *Clematis vitalba*.

A camada herbácea aparece em pequenas superfícies onde alguns sedimentos se acumulam, destacando espécies como o feiteiro (*Pteridium aquilinum*), o braquipódio (*Brachypodium phoenicoides*), o molínia (*Molinia caerulea*) e em menor escala, *Digitalis purpurea*, *Linaria triornithophora*, *Teucrium scorodonia*, *Potentilla erecta* e *Hypericum pulchrum*. *Urtica urens* e *Mentha suaveolens* aparecem em áreas um pouco mais nitrófilas perto de pastagens de gado.

Nas áreas mais sombreadas, em pequenas cristas rochosas húmidas, aparecem pequenas colónias de fetos, entre as quais se encontram o *Blechnum spicant*, o *Asplenium triacmanes*, o *Dryopteris filix-mas* e o *Athyrium filix-femina*.

A sua distribuição na área de estudo corresponde basicamente às margens do rio Calabor, estando fora da superfície da área de impacto. No entanto, há também alguns pés muito dispersos de amieiro no afluente de Repilaos, dentro de outras formações, como carvalhos ou salgueiros.

- Salgueiros: Esta formação inclui as florestas ribeirinhas nas quais predominam as espécies de salgueiros (*Salix* spp.). Na área de estudo, a espécie que domina estes salgueiros é a *Salix atrocinerea*, embora outras espécies dispersas apareçam e em menor escala, como *Salix salvifolia* ou *Salix fragilis*, bem como alguns pés de choupo (*Populus nigra*). Eles são encontrados nas cabeceiras de algumas das ravinas da área de estudo, como a ravina de Repilaos ou de Cabuerca de La Mina. Também aparecem salgueiros espalhados noutras formações, como bosques de amieiro de fundo do vale.

O salgueiro de Cabuerca de la Mina está localizado numa ravina íngreme com um forte declive, alterado por trabalhos mineiros. Acompanha a *Salix atrocinerea*, alguns pés espalhados de escassa importância de tramazeira (*Sorbus aucuparia*) e bétula (*Betula sp.*), contactando na sua parte superior com charnecas secas e giestas de *Genista florida*.

No salgueiro do afluente de Repilaos, encontramos salgueiros de maior importância, com espécimes maiores que ocupam o fundo do vale, alternando com superfícies de mosaicos de carvalho, assim como Molínia, juncos e prados. Embora a espécie dominante seja a *Salix atrocinerea*, também encontramos pés bem desenvolvidos de *Salix fragilis* e *Populus nigra* nas áreas mais baixas do afluente, acompanhando os pés bem desenvolvidos de bétulas ribeirinhos que, no máximo, formam pequenos povoamentos.

- **Bétulas ribeirinhas:** Formações ribeirinhas em que a espécie dominante é a bétula (*Betula pubescens*) e que substituem os amieiros em zonas mais frias. Aparece uma camada arbustiva com a presença de *Frangula alnus*, com pés espalhados de *Salix atrocinerea* e alguns espécimes de escassa entidade de tramazeira (*Sorbus aucuparia*), bem como uma margem espinhosa de *Rosa sp.* e *Rubus sp.* nas margens dos riachos existem abundantes formações do feto de *Blechnum*.

Esta vegetação aparece principalmente nos troços mais sombreados de Cabuerca de la Mina, uma vez que atravessa a estrada ZA-925, nas proximidades do rio Calabor. Há também alguns espécimes de bétula espalhados de bom tamanho na nascente do afluente de Repilaos.

- **Carvalhos:** Formações florestais de carvalho negral (*Quercus pyrenaica*). Na área da área de estudo, embora a vegetação potencial deva corresponder a carvalhos, a ação antrópica fez com que essas formações fossem relegadas aos fundos dos vales, onde estão relativamente protegidas de incêndios frequentes e encontram um piso mínimo que permita o seu desenvolvimento, formando mosaicos com outros tipos de vegetação, tal como, as matas ciliares (salgueiro e amieiro), parcelas de castanheiro ou pequenos talhões de bétula. O carvalho negral também aparece em formações limite entre parcelas ocupadas por prados mesofilicos na bacia do rio Calabor.

As principais manifestações de carvalho na área de estudo correspondem a boa parte das margens do afluente de Repilaos, onde aparece um extrato herbáceo dominado por braquiopódio (*Brachypodium phoenicoides*) e feiteiro comum (*Pteridium aquilinum*).

Nas margens dessas formações, em contacto com charnecas secas, *Genista falcata* e bordas espinhosas de *Rosa sp.*, *Rubus sp.* e em menor medida, de espinheiro (*Crataegus monogyna*). Estes carvalhos alternam com prados, salgueiros, amieiros e castanheiros. Eles devem destacar alguns pés de bom desenvolvimento no caudal de Repilaos.

- **Castanheiros:** De clara origem antrópica, plantados para fornecimento de frutas e madeira, os castanheiros (*Castanea sativa*) são distribuídos em pequenas parcelas, no fundo do vale mais frio e no refúgio dos incêndios que frequentemente ocorrem nas charnecas. O território que ocupam é uma área potencial de carvalho negral, compartilhando com eles, em áreas onde sua exploração foi abandonada, as mesmas espécies de vegetação rasteira. Nos bosques que ainda são usados, o trabalho de limpeza mantém o solo completamente desprovido de vegetação rasteira.

Os castanheiros estendem-se, no âmbito de estudo, principalmente pelo vale do afluente do Cabrón, nas vertentes da estrada ZA-925 (Puebla de Sanabria-Calabor) e em menor escala, no afluente de Repilaos. Alguns espécimes podem alcançar um desenvolvimento notável.

- **Pinheiros de repovoação:** Grande parte da área de estudo é ocupada por reflorestamento florestal de pinheiros, principalmente pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*) e pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) com vocação principalmente protetora. Na área de estudo, esta formação de vegetação aparece muito bem representada na encosta oeste do vale de Repilaos, bem como a oeste da estrada ZA-925.

Muitos desses repovoamentos foram-se perdendo devido a repetidos incêndios, levando ao desenvolvimento de charnecas secas nas antigas áreas de reflorestamento, como é o caso na maioria dos montes no lado direito do rio Calabor, ou em alguns dos reflorestamentos que estão localizados entre o afluente do Cabrón e o afluente de Repilaos. O constante rejuvenescimento das massas determina que a falta de regeneração natural da grande maioria impede sua catalogação como HIC.

Esta informação foi cartografada e está refletida graficamente no **Anexo 01 Cartografia Temática Plano 6 Vegetação atual**.

### D] 7.3. Habitats de interesse

Para efeitos das disposições da Diretiva Habitats, os habitats naturais são definidos como "zonas terrestres ou aquáticas diferenciadas pelas suas características geográficas, abióticas e bióticas, sejam elas inteiramente naturais ou semi-naturais". De acordo com este regulamento, eles são classificados em duas categorias:

- Habitat Natural de Interesse Comunitário: aqueles que estão "ameaçados de desaparecimento na sua área de distribuição natural, que têm uma área de distribuição natural reduzida por causa de sua regressão ou devido à sua área intrinsecamente restrita, ou representam exemplos representativos de características típicas de uma ou várias das seguintes seis regiões biogeográficas: alpina, atlântica, boreal, continental, macaronésia e mediterrânica".
- Habitats Naturais Prioritários: são os habitats naturais de interesse comunitário "ameaçados de desaparecimento cuja conservação supõe uma responsabilidade especial, tendo em conta a importância da proporção da sua área de distribuição natural incluída no território em que a referida diretiva é aplicada".

Foram consultados os seguintes documentos para determinar a existência de habitats na área de estudo:

- Diretiva 92/43/CEE, do Conselho de 21, de maio de 1992, relativa à conservação dos habitats naturais da fauna e flora silvestres (adiante Diretiva Habitat) e *Diretiva 97/62/CE*, de 27 de outubro.
- Lei 42/2007, de 13 de dezembro, do Património Natura e Biodiversidade e as suas alterações posteriores.
- S. Rivas Martínez & al. Projeto de Cartografia e Inventariação dos tipos de Habitats da *Diretiva 92/43/CEE* em Espanha.
- Atlas dos habitats naturais e seminaturais de Espanha, Ministério do Meio Ambiente, Meio Rural e Marinho, 2005.
- Interpretation Manual of European unión Hábitats – EUR 15/2, outubro 1999, European Comisión DG Environment.
- "Guia básico para a interpretação dos habitats de interesse comunitário em Castilla y León", Junta de Castilla y León, 2008.
- Website do Ministério da Agricultura, Alimentação e Meio Ambiente.
- Sistema de Informação Geográfica da Consejería de Fomento y Medio Ambiente (SIGMENA) de Castilla y León
- AUCT. PL. (2009). *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Dir. Gral. de Medio Natural. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid

O Atlas de Habitat de Espanha é o resultado do mapeamento da vegetação considerando a associação vegetal como uma unidade de inventariável e uma escala de trabalho de campo de 1: 50.000. Para a sua elaboração utilizou-se a cartografia do inventário de habitats da Diretiva 92/43/CEE, realizando um trabalho de revisão e aperfeiçoamento do mesmo e implementando-o com a cartografia dos habitats não incluídos na diretiva. O trabalho de campo foi desenvolvido de 2000 a 2003 com uma revisão em 2004 e 2005 da sua cartografia.

De acordo com a cartografia anteriormente referenciada na área de influência do projeto e das suas infraestruturas, **existem vários polígonos** que contêm habitats **incluídos na Diretiva 92/43/CEE** do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à conservação dos habitats e habitats naturais. Fauna e flora selvagens e da Diretiva 97/62 / CE do Conselho, de 27 de outubro de 1997.

Os habitats naturais de interesse comunitário localizados na área de influência do projeto em resposta ao Atlas supracitado e os habitats do Sistema de Informação Geográfica da Consejería do Meio Ambiente da Junta de Castilla y León (SIGMENA) são descritos abaixo (ver **Anexo 05 RELATÓRIO DE AFETAÇÃO DA RED NATURA 2000. Anexo 1. Cartografia Temática Plana 2 Habitats de Interesse Comunitário**):

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO
4020*	<i>Charnechas húmidas atlânticas temperadas de Erica ciliaris e Erica tetralix</i>
4030	<i>Charnechas secas europeias</i>
4090	<i>Charnechas oromediterrânicas endémicas com giestas espinhosas</i>
9230	<i>Carvalhais galaico-portugueses com Quercus robur e Quercus pyrenaica</i>
92A0	<i>Florestas galeria de Salix alba e Populus alba</i>

Para contrastar e verificar a existência de Habitats de Interesse Comunitário na envolvente da exploração mineira e das suas instalações complementares, foi realizado um trabalho de campo exaustivo entre junho de 2017 e junho de 2018, no qual a determinação, verificação e esboço dos Habitats de Interesse Comunitário existentes foi confirmada.

Os resultados destes trabalhos foram refletidos no documento ESTUDO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS DE INTERESSE DA COMUNITÁRIO (DIRETIVA 92/43/CEE). JULHO DE 2018, que é anexado o formulário completo no **anexo 06: Estudos específicos de flora e fauna**.

Os habitats identificados nas zonas de ocupação e na sua envolvente imediata são apresentados abaixo

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO
4020*	<i>Charnechas húmidas atlânticas temperadas de Erica ciliaris e Erica tetralix</i>
4030	<i>Charnechas secas europeias</i>
4090	<i>Charnechas oromediterrânicas endémicas com giestas espinhosas</i>
6410	<i>Pradarias com Molinia em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (Molinion caeruleae)</i>
7140	<i>Turfeiras de transição e turfeiras ambulantes</i>
8230	<i>Rochas siliciosas com vegetação pioneira da Sedo-Scleranthion ou da Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
92A0	<i>Florestas galeria de Salix alba e Populus alba</i>
9230	<i>Carvalhais galaico-portugueses com Quercus robur e Quercus pyrenaica</i>
9260	<i>Florestas de Castanea sativa</i>

D] 7.4. Flora de interesse

Para a determinação da existência de espécies vegetais presentes na área de estudo que possuam alguma forma de proteção, a base de dados do "Catálogo de Flora Vascular Selvagem de Castilla y León" elaborado pela Consejería do Meio Ambiente em virtude do Decreto 63/2007, de 14 de junho, que cria o *Catálogo de Flora Protegida de Castilla Y León e a figura de proteção denominada Microreserva de Flora*, que possui informações cronológicas sobre a atual flora vascular presente de forma natural em Castilla y León, compilado a partir de documentos bibliográficos e folhas de herbário existentes principalmente nos Departamentos de Botânica das Universidades de León e Salamanca, bem como com a incorporação direta de dados em suporte informático já existentes noutras bases de dados com conteúdo semelhante. Oferece uma lista de táxons com sua distribuição por quadrícula, município, cidade e estatuto, entre outras questões.

Da mesma forma, foi consultado o Projeto Anthos v2.3, Sistema de Informações sobre as Plantas de Espanha desenvolvido pelo Ministério da Agricultura e Pescas, Alimentação e Ambiente, a Fundação da Biodiversidade e o Jardim Botânico Real do CSIC.

Com o objetivo de determinar o estado de conservação de possíveis espécies inventariadas de interesse na área, foi considerada a seguinte legislação e documentação de referência:

- **Decreto 63/2007**, de 14 de junho, pelo qual é criado o **Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León** e a figura de proteção denominada Microreserva de Flora (BOCyL nº 119, de 20 de junho de 2007). Inclui 6 categorias: em perigo de extinção, vulnerável, sensível à alteração do seu habitat, de especial interesse, de atenção preferencial e com uso regulamentado. No seu artigo 4, estabelece a necessidade de considerar uma seção específica em que é avaliada a sua incidência sobre as espécies incluídas no referido catálogo quando, de acordo com as informações disponíveis na Consejería do Meio Ambiente, algumas delas estejam presentes no seu âmbito de atuação em diferentes casos, incluindo projetos submetidos ao procedimento de Avaliação de Impacto Ambiental que estão localizados em terrenos rústicos.

A esse respeito, cabe ressaltar que o Decreto 63/2007 foi revogado (exceto no seu art. 4º) pela Lei 4/2015, de 24 de março, sobre o Património Natural de Castilla y León, embora, conforme estabelecido na sua Terceira Disposição Adicional:

*"Enquanto não for desenvolvido o Catálogo de Espécies Ameaçadas de Castilla y León e o Inventário de Espécies de Cuidado Preferencial de Castilla y León, as espécies de flora nelas contidas receberão o regime de proteção estabelecido no Decreto 63/2007 para essas categorias de proteção".*

- **Lei 42/2007**, de 13 de dezembro, sobre **Património Natural e Biodiversidade** (parcialmente alterada pelo Real Decreto 1015/2013 e pela Lei 33/2015, de 21 de setembro). No seu Anexo II inclui a lista de espécies animais e vegetais de interesse comunitário para cuja conservação é necessário designar zonas especiais de conservação. No Anexo IV, essas espécies estão sujeitas a medidas especiais de conservação nos termos do seu habitat, a fim de garantir a sua sobrevivência e reprodução na sua área de distribuição. O Anexo V inclui as espécies de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa e finalmente, no Anexo VI, espécies de interesse comunitário cuja recolha na natureza e cuja exploração pode estar sujeita a medidas de gestão. (Revoga o RD 1997/95).
- **Lista Vermelha da Flora Vascular Espanhola** (VVAA, 2008).
- **Atlas e Libro Vermelho da Flora Vascular Espanhola** (Bañares et al, 2004).
- **Decreto Real 139/2011**, de 4 de fevereiro, para o desenvolvimento da Lista de Espécies Selvagens em Regime de Proteção Especial e o Catálogo Espanhol de Espécies Ameaçadas. (BOE nº 46 de 23 de fevereiro de 2011), desenvolve o conteúdo dos Capítulos I e II do Título III da Lei 42/2007, de 13 de dezembro, do Património Natural e da Biodiversidade. Inclui 2 categorias: ameaçadas e vulneráveis.

Assim, nesta última versão do projeto Anthos, temos a opção de realizar a análise de taxa a nível municipal, razão pela qual realizamos as pesquisas relevantes para taxa com algum regime de proteção (incluindo lista de citações) no município de Pedralba de la Pradería com os seguintes resultados:

Espécie	Lista Vermelha	Lei 42/2007	Catálogo Flora protegida Castilla y León (63/2007)
<i>Armeria caballeroi</i>	Vulnerável		
<i>Eryngium duriaei</i>			De atenção preferencial
<i>Isoetes velatum subsp asturiciense</i>			De atenção preferencial
<i>Paradisea lusitanica</i>			De atenção preferencial
<i>Ruscus aculeatus*</i>			
<i>Taxus baccata</i>			De atenção preferencial

\*Regulada a sua extração, quantidades superiores a 2 kg

Dada a extensão desses municípios, foi consultada a lista de nomeações de Anthos, com o objetivo de determinar com maior precisão a presença ou ausência potencial dessas espécies na zona de estudo. Após estas consultas, pode-se dizer o seguinte:

- *Armeria caballeroi*: Localiza-se em Puebla de Sanabria, mas não no município de estudo
- *Eryngium duriaei*: Localizada em Ribadelago e Sierra Segundera, mas não na zona de estudo.
- *Isoetes velatum subsp asturiciense*: Na lista de nomeações aparece associada a Puebla de Sanabria, mas não no município de estudo.
- *Paradisea lusitanica*: Em Espanha só aparece mencionada em Ávila, o resto das presenças em Portugal, se bem que existe provas de menções em Zamora nas fichas do Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León, sem exatidão da sua localização exata.
- *Ruscus aculeatus*: Mencionada em Puente Requejo.
- *Taxus baccata*: Mencionada em Tejedelo, em Requejo e em Ribadelago.

Por outro lado, depois de consultar a base de dados de 2007 do "Catálogo de Flora Vasculare Selvagem de Castilla y León" elaborado pela Consejería do Meio Ambiente em virtude do Decreto 63/2007, nenhum resultado foi obtido para o município do estudo.

Nos trabalhos do ESTUDO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS DE INTERESSE COMUNITÁRIO (DIRETIVA 92/43 / CEE) DE JULHO DE 2018, foram realizadas prospeções específicas para a localização das taxas da flora protegida, alcançando os seguintes resultados.

Em relação à orquídea *Spiranthes stivalis*, não foi encontrada na área de estudo, apesar de ter realizado levantamentos específicos em habitats adequados.

Da flora existente na área de implantação do projeto mineiro VALTREIXAL, cabe destacar a presença do musgo luminescente (*Schistostega pennata*), localizado na entrada de algumas das antigas galerias mineiras.

#### • Musgo luminescente (*Schistostega pennata*)

Escasso e pontual na Galiza, Astúrias, Guipúzcoa e Navarra, bem como no norte de Portugal. Não há registro de presenças anteriores em Castilla y León. Os pontos mais próximos descritos desta espécie da espécie são encontrados na província de Lugo

Trata-se de uma espécie rara, mal representada na flora europeia e ameaçada de extinção. Está incluído (R. Garilletei & B. Albertos 2012) no Atlas e no Livro Vermelho de Briófitas ameaçadas da Espanha como espécies Vulneráveis B2a (ii, iii, iv).

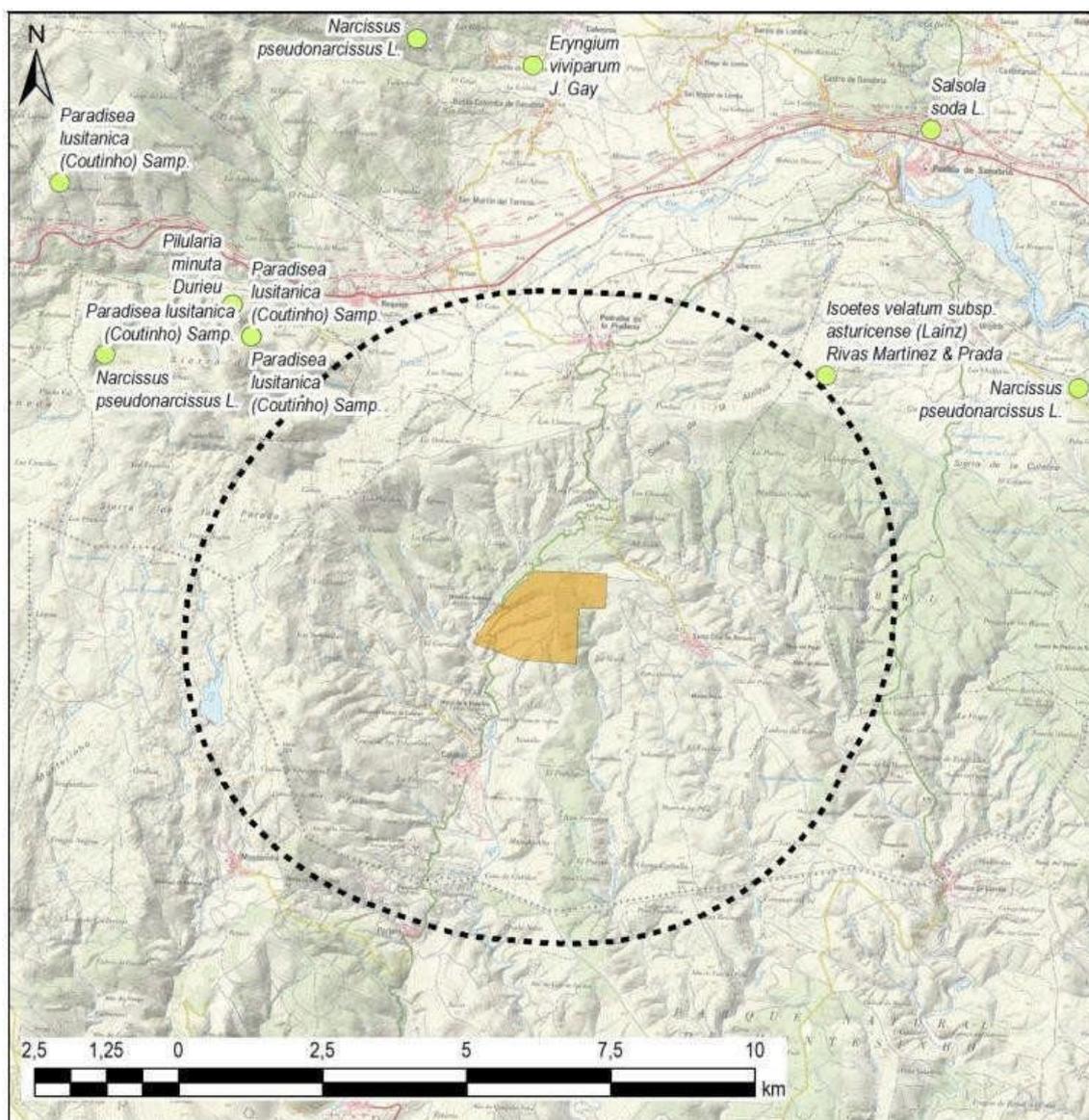
Aparece em várias das entradas das galerias mineiras, seja no sedimento do solo ou nas paredes rochosas:

- Mina 1 (ENADIMSA) superfície aprox: 25 m<sup>2</sup>.
- Mina 2 (Arroyo Sur) superfície aprox: 8 m<sup>2</sup>.

- Mina 3 (Arroyo Norte) superfície aprox: 7 m<sup>2</sup>.
- Mina 4 (Socavón) superfície aprox: 5 m<sup>2</sup>.
- Mina 5 (Ladera Norte) superfície aprox
- Mina 6 (Socavón bajo) 5 m<sup>2</sup>.
- Mina 7 (Socavón) 6 m<sup>2</sup>.

**Figura 24.** Localização da presença de espécies de flora do Decreto 63/2007 de Castilla y León mais próximas ao âmbito de estudo (a zona sombreada a verde representa a área de implantação do projeto e a linha tracejada um raio 5 quilómetros em redor desta).

Fonte: Estudo da flora, vegetação e habitats de interesse comunitário (Diretiva 92/43/CEE). julho de 2018. LINEA Estudios y Proyectos S.L.



#### D] 7.5. Zonas de interesse botânico

Para determinar a existência de zonas de interesse botânico especial que poderiam ser afetadas pelo desenvolvimento do projeto, foi consultado no "Atlas e Livro Vermelho da Flora Vasculosa Espanhola" (Bañares et al., 2004) a delimitação de áreas importantes para a flora ameaçada, assim como os pontos de interesse botânico de Castilla y León (denominadas IPAS).

**Não foi localizada nenhuma destas áreas na zona de estudo nem nas suas proximidades.**

#### D] 7.6. Árvores de singular relevância

A proteção de determinados indivíduos arbóreos de plantas com valor patrimonial ou significado cultural, histórico ou científico de transcendência singular, é regulada pela *Lei 4/2015, de 24 de março, do Património Natural de Castilla y León*.

A Lei 4/2015, de 24 de março, do Património Natural de Castilla y León, indica em sua segunda disposição adicional. A recatologação dos espécimes vegetais de relevância singular de carácter arbóreo em árvores notáveis o seguinte:

*"Os espécimes de plantas de singular relevância de carácter arbóreo incluídos no Catálogo de Espécies Vegetais de Relevância Singular de Castilla y León à entrada em vigor da presente lei, terão a consideração de árvores notáveis, sendo inscritas no Catálogo Regional de Árvores Notáveis. Enquanto o Catálogo Regional de Árvores Notáveis não for desenvolvido estatutariamente, os espécimes nele incluídos serão dotados do regime de proteção estabelecido para espécimes de plantas de singular relevância no Decreto 63/2003, de 22 de maio, que regulamenta o Catálogo de Espécies Vegetais de Relevância Singular de Castilla y León e seu regime de proteção."*

A inclusão de um espécime vegetal no Catálogo implica a proibição de destruí-lo, danificá-lo ou marcá-lo. Além disso, eles devem ser considerados nos estudos de Avaliação de Impacto Ambiental, ou em qualquer instrumento de planeamento. Implica também o estabelecimento de uma zona de proteção periférica.

Através da *Ordem MAM/1156/2006, de 6 de junho*, publica-se a lista de exemplares incluídos no «**Catálogo de espécimes vegetais de singular relevância de Castilla y León**».

Na zona de estudo e na sua envolvente **não existe nenhum desses espécimes de plantas de relevância singular.**

## D] 8. FAUNA

### D] 8.1. Biótopos faunísticos

A fauna associada a um ecossistema está intimamente ligada à vegetação que cresce lá e é principalmente isso que determina quais as espécies que devem ser encontradas naquele ambiente. Não há dúvida de que existe outra grande variedade de fatores bióticos e abióticos que influenciam a caracterização faunística de um lugar, mas em grande parte a vegetação recolhe esses fatores.

Os biótopos faunísticos foram delimitados com características suficientemente homogêneas para identificar facilmente as comunidades faunísticas que lá se instalam.

Atendendo a este tipo de critérios, foram incluídas as diferentes unidades de vegetação (uma vez que a vegetação é o principal fator ambiental que molda os biótopos, neste caso) nos seguintes biótopos faunísticos (ver **Anexo 01. Cartografia temática. Plano 8 Biótopos Faunísticos**) e suas principais características, são detalhadas abaixo:

- Zonas antrópicas:

Nestas zonas, equivalentes à unidade de vegetação homónima, localizam-se as espécies comuns de carácter generalista, com maior tolerância à presença humana. É o biótopo com menos importância e riqueza do ponto de vista da fauna.

Entre as aves podem ser mencionadas espécies como a cegonha branca (*Ciconia ciconia*), mamíferos como a raposa (*Vulpes vulpes*) e em menor escala, anfíbios como o sapo comum (*Pelophylax perezi*) e répteis como o lagarto ibérico (*Podarcis hispánica*).

- Zonas de cultivos:

Corresponde às culturas de cereais e às plantas associadas (ruderais, ervas daninhas, vegetação espontânea de terrenos baldios) que são fonte de alimento para animais, especialmente herbívoros e insetívoros e indiretamente para os predadores que se alimentam desses animais.

Nessas áreas, podem distribuir-se espécies de estepe, favorecidas pela existência deste tipo de biótopo, bem como as pequenas aves insetívoras que se alimentam desses campos; e em menor grau, os predadores terrestres ou aves de rapina que usam este biótopo como área de caça.

Também podem ser citadas espécies de aves como o Tartaranhão-caçador (*Circo pygargus*), o Alcaravão (*Burhinus oedcinemus*) ou Mocho-galego (*Athene noctua*) que podem ser encontradas neste biótopo, assim como mamíferos como a lebre ibérica (*Lepus granatensis*) e o coelho (*Oryctolagus cuniculus*) ou a raposa (*Vulpes vulpes*).

A herpetofauna é mais escassa neste biótopo, devido à ausência de áreas húmidas, mas espécies como o sapo comum (*Pelophylax perezi*) ou o sapo corredor (*Bufo calamita*) podem aparecer em áreas alagadas temporárias ou no leito de afluentes temporários desde que possuam uma lâmina de água.

Deve-se notar que os usos agrícolas atuais com elementos fitossanitários e outros elementos químicos estão reduzindo a biodiversidade deste biótopo, reduzindo a comunidade atual de insetos e, com isso, todas as espécies que direta ou indiretamente dependem desses insetos ao longo da cadeia alimentar.

- Zonas arborizadas:

Esse biótopo corresponderia a todas as unidades de vegetação que apresentam uma estrutura de árvore em parte de sua superfície, como as unidades de florestas de quercíneas, vegetação ripária, plantações de coníferas e árvores dispersas ou esparsas. Eles foram agrupados por apresentarem semelhanças nas características da estrutura, o que dá origem ao facto de que a comunidade faunística associada a eles pode ser agrupada de uma certa maneira. Parte das ações estão localizadas neste biótopo.

É um biótopo com uma estrutura principal arbórea, o que faz com que seja utilizado em grande parte como uma área de refúgio para a comunidade faunística, embora algumas espécies também estejam adaptadas para vaguear e alimentar no seu interior, enquanto outras o utilizam apenas como um refúgio usando os agro-sistemas mistos que delimitam este biótopo como zonas de campo, embora fora das áreas de maior interesse.

Desta forma, podem-se mencionar aves florestais típicas, como a águia-calçada (*Hieraaetus pennatus* = *Aquila pennata*), a águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) ou o açor comum (*Accipiter gentilis*) e mamíferos como o veado (*Capreolus capreolus*), lobo (*Canis lupus*) ou o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) que poderia potencialmente estar presente neste biótopo.

Nas zonas mais húmidas destas florestas (escassas devido ao seu carácter mediterrânico), é possível que alguns anfíbios na zona desenvolvam parte do seu ciclo de vida, como a rã-arborícola-europeia (*Hyla arborea*) ou o sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripipes*).

O grupo de répteis também tem representação nestas áreas florestais, destacando espécies como a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*) ou o sardão (*Timon lepidus*).

- Zonas húmidas:

Sob este biótopo é agrupada a unidade de vegetação homónima, que inclui apenas os caudais com entidade suficiente para ter uma vegetação associada de entidade suficiente, ou seja, o rio Requejo, Calabor, Tera e a barragem de Cernadilla e sua superfície de água e num nível mais baixo, o rio Calabor. Nenhuma das ações está localizada neste biótopo.

Neste biótopo serão encontradas espécies que completam seu ciclo de vida (anfíbios e espécies de peixes), bem como espécies que possam usá-lo como área de consumo ou área de descanso, especialmente aves migratórias.

Do ponto de vista da fauna, destaca-se o interesse deste tipo de zona pelo grupo dos anfíbios. Assim, espécies como o sapo comum (*Pelophylax perezi*) ou a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) podem estar presentes. Répteis como a cobra-de-água-de-colar (*Natrix natrix*) também podem marcar presença.

Quanto à ictiofauna, as espécies de ciprinídeos dominariam, como o barbo (*Barbus bocagei*), a carpa (*Cyprinus carpio*) ou o góbio (*Gobio gobio*).

Quanto ao grupo de aves, relacionadas com estes leitos podem aparecer pequenas aves ribeirinhas, como a carriga (*Troglodytes troglodytes*) ou aves aquáticas como o pato-real (*Anas platyrhynchos*), bem como outras espécies como a cegonha-preta (*Ciconia nigra*), garça-real-europeia (*Ardea cinerea*), podem ser encontradas neste grupo e pontualmente aves, como a águia-pescadora (*Pandion haliaetus*).

- Zonas arbustivas:

É o principal biótopo da área de estudo, que corresponde com a unidade de vegetação arbustivas-charnecas-giestas e está localizado principalmente em encostas e áreas altas de serras, sendo amplamente representado no meio ambiente. A maioria das ações está localizada neste biótopo.

A sua estrutura principalmente arbustiva, significa que não pode ser usada como área de refúgio pela maioria das espécies, apenas por espécies de menor dimensão, sendo usada principalmente como áreas de campeio, embora aves de rapina e outros predadores prefiram áreas de melhor qualidade e visibilidade para fazer realizar os seus campeios, tais como culturas e áreas desmatadas de floresta ou o próprio arbusto.

Espécies como a ferreirinha-comum (*Prunella modularis*), calhanda-de-dupont (*Chersophilus duponti*), o tartaranhão-caçador (*Circus pyargus*), mamíferos como o coelho (*Oryctolagus cuniculus*) e a cobra-de-escada (*Rhinechis scalaris*) podem ser mencionados.

## D] 8.2. Valorização dos biótopos faunísticos

Com o objetivo de avaliar a qualidade da fauna e a fragilidade dos biótopos considerados, foram escolhidos os seguintes parâmetros:

**Qualidade:** Em relação ao grau de antropização da zona.

**Fragilidade:** Em relação com a presença de espécies ameaçadas segundo a Diretiva 2009/147 acerca das aves selvagens e a Diretiva Habitats (92/43/CEE).

### a) Qualidade

Para avaliar a qualidade, a riqueza da fauna que desempenhará o papel mais importante na determinação de uma maior ou menor diversidade da unidade estudada foi selecionada como um indicador. A riqueza resulta do número total de espécies de vertebrados que estão associadas a cada biótopo, assim, quanto maior o número de espécies presentes, maior a qualidade. O grau de antropização também influencia.

Com relação ao valor desse parâmetro para os biótopos estudados, obteve-se a seguinte classificação:

**Tabela 22.** Classificação segundo a qualidade dos biótopos faunísticos

Classe	Biótopos	Qualidade
<b>I</b>	Zonas arborizadas	Alta
<b>II</b>	Zonas húmidas	Média
<b>III</b>	Zonas agrícolas/arbustivas	
<b>IV</b>	Zonas antrópicas	

Considera-se que os biótopos de maior qualidade corresponderiam às áreas arborizadas, dado que o biótopo é menos modificado pelo homem, com uma cobertura arbórea variável (carvalho, castanheiro, pinheiro, etc.) que permite a nidificação de várias espécies de aves e serve como um refúgio para muitas outras espécies de animais de todos os grupos de fauna, embora seja necessário levar em conta sua pequena extensão relativa na área de estudo devido à intervenção antrópica.

Por outro lado, o biótopo de zonas húmidas, centrado rio Requejo, Calabor, Tera e a barragem de Cernadilla com a sua superfície de água, seriam localizados no nível seguinte, por um lado, com um componente antrópico derivado da construção da barragem, por outro lado, apresenta um componente natural claro derivado da presença no leito do rio Tera até sua incorporação na barragem.

Quanto às áreas de culturas e arbustos, elas apresentam um forte grau de antropização, no entanto, sua qualidade é valorizada como média, sendo importantes áreas de alimentação de muitas espécies. No mesmo nível, as áreas arbustivas, que embora sejam mais naturais, são em parte influenciadas pelo uso tradicional que os humanos deram a essas terras e pela recorrência de incêndios. Os ervaçais também estão incluídos aqui, pois existem ervaçais de origem natural, mas também de origem antrópica para pastagem de gado, razão pela qual é concedida uma qualidade média.

Em último lugar são localizadas as zonas antrópicas, onde se agrupam todos os usos antrópicos do território já que é neles que podemos encontrar espécies com um carácter omnipresente e marcado, em grande medida adaptado à presença humana.

#### b) Fragilidade

A presença de espécies ameaçadas em determinada unidade indica um valor de conservação estimado global da área, o que é explicado pela maior sensibilidade dessas espécies às mudanças ou degradações do meio ambiente e justifica seu uso como espécies indicadoras da fragilidade das diferentes unidades (Hiraldo & Alonso, 1985).

Para estimar a fragilidade faunística de cada biótopo, entendida como o grau de suscetibilidade de sua fauna à deterioração na incidência das obras projetadas, considerou-se a presença de espécies consideradas ameaçadas de acordo com a Diretiva 2009/147 sobre aves selvagens e pela Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats - Anexo 011), que é incorporada no ordenamento jurídico espanhol pela Lei 42/2007 sobre o Património Natural e a Biodiversidade.

Tendo em conta também que uma espécie é considerada presente principalmente na Europa, quando 50% da sua população reprodutora ou a sua população invernante está localizada na Europa. Uma espécie tem um estado de conservação desfavorável se a sua população europeia é pequena e não marginal, se está claramente em declínio, ou se é altamente localizada.

Conforme este critério, agruparam-se as unidades em três classes de fragilidade:

**Tabela 23.** Classificação dos biótopos pela sua fragilidade.

Classe	Fragilidade	Biótopos	Nº de espécies ameaçadas
<b>I</b>	Alta	Zonas arborizadas/ Zonas Húmidas	maior nº espécies ameaçadas
<b>II</b>	Média	Cultivos agrícolas	Menor nº espécies ameaçadas
<b>III</b>	Baixa	Zonas arbustivas	
<b>IV</b>	Muito baixa	Zonas antrópicas	

Considera-se que os biótopos de maior fragilidade iriam corresponder-se com as zonas arborizadas e as zonas húmidas.

Em relação ao biótopo de áreas arborizadas, tem sido valorizado com uma elevada fragilidade, pois apresenta uma estrutura arborizada que permite a nidificação de várias espécies de aves, e serve de refúgio para muitas outras espécies de animais de todos os grupos faunísticos, incluindo espécies de interesse entre os quais pode-se destacar o milhafre-real.

Por outro lado, o biótopo de zonas húmidas, centrado no rio Calabor, Requejo, Tera, e a barragem de Cernadilla, constitui-se numa importante zona de campeio, alimentação e repouso para muitas espécies.

Em relação às culturas agrícolas, como mencionado acima, estas são estabelecidas em áreas de campeio e alimento para muitas espécies, por isso é potencialmente possível a presença de aves de rapina campeando, destacando-se espécies de interesse como o tartaranhão-caçador.

Um passo abaixo em termos de fragilidade refere-se aos arbustos, que são o biótopo de um menor número de espécies de interesse, sendo um biótopo com uma estrutura que não permite o abrigo de grandes vertebrados e também tem baixa visibilidade para o campeio de predadores como as aves de rapina, mas que, no entanto, pontualmente pode alojar algumas espécies de interesse como a calhandra-de-dupont. Os ervaçais também foram localizados neste nível, dada a sua naturalidade e apesar de possuírem uma estrutura de menor importância que os arbustos, estando associados a áreas húmidas, podem abrigar, por exemplo, comunidades de répteis e anfíbios.

Em último lugar, o biótopo de zonas antrópicas, desprovidas de espécies de interesse, estaria localizado, assim como o biótopo das zonas húmidas que, devido à sua baixa extensão e entidade, não apresenta as características ideais para abrigar espécies de interesse.

c) *Resultados para a valorização dos biótopos*

**Tabela 24.** Interesse ambiental em função da qualidade e fragilidade de cada biótopo

Qualidade/Fragilidade	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV
CLASSE I	Alto	Médio-Alto	Médio	Médio
CLASSE II	Médio-Alto	Médio	Médio	Médio-Baixo
CLASSE III	Médio	Médio	Médio-Baixo	Baixo
CLASSE IV	Médio	Médio-Baixo	Baixo	Muito Baixo

**Tabela 25.** Valorização global dos biótopos descritos

Biótopos faunísticos	Qualidade	Fragilidade	Interesse Ambiental
Zonas arborizadas	I	I	Alto
Cultivos agrícolas	III	II	Médio
Zonas húmidas	II	I	Médio-Alto
Zonas antrópicas	IV	IV	Muito-Baixo
Zonas arbustivas	III	III	Médio-Baixo

Sem dúvida, os biótopos com maior sensibilidade correspondem a áreas florestais e áreas húmidas (rio Calabor, Requejo, Tera e a barragem de Cernadilla), pela sua naturalidade e por abrigar a maioria das espécies de interesse potencialmente presentes nas zonas de estudo.

As culturas agrícolas têm um interesse médio, devido à presença potencial de espécies de interesse, enquanto os matagais e ervaçais têm um menor interesse derivado da sua estrutura e influência antrópica, sendo o último lugar as zonas antrópicas.

Nesse sentido, comentamos que o projeto estará localizado principalmente em **zonas arbustivas**, de **médio-baixo** interesse ambiental, e em menor grau em áreas arborizadas, não apresentando afetação ao biótopo de zonas húmidas.

### D] 8.3. Inventario faunístico

A realização de um inventário faunístico completo requer um importante esforço humano, uma vez que muitas espécies não são facilmente detetáveis, sendo necessária a realização de diferentes visitas à área e o uso de diferentes metodologias de acordo com o grupo de espécies que se pretende inventariar (ver Tellería, 1986). Mas, além disso, o esforço deve ser mantido e repetido ao longo do ano, já que das espécies sedentárias, sempre encontradas na região, há outras de verão, cuja presença só será detetável nos meses mais quentes do ano, e outras invernantes, que eles se aproximam de nossas latitudes normalmente do norte da Europa em busca de invernos menos rigorosos, mas que depois retornam aos seus países de origem para se reproduzir. Há até espécies que podem usar certos lugares durante períodos muito breves (apenas alguns dias) nas suas viagens migratórias, mas para as quais a destruição ou a modificação drástica dessas áreas de descanso podem ser críticas para o sucesso da sua viagem. Essas espécies teriam uma detetabilidade ainda menor, o que complica ainda mais o inventário natural.

Tudo isso significaria que a realização de um inventário como este deveria ser planeado com vários anos de antecedência e considerando a necessidade de desenvolver um intenso trabalho de campo. Isso tornaria inviável a grande maioria dos projetos que se querem desenvolver no nosso país. Por este motivo, para a elaboração destes inventários, recorre-se à revisão bibliográfica de atlas faunísticos e inventários realizados em grande escala e que oferecem uma ideia bastante precisa da distribuição da maioria das espécies. Informações que posteriormente serão adaptadas às características da área que foi estudada através de visitas "in situ" para verificar as condições ambientais, a representatividade de certos biótopos e, portanto, sua capacidade de abrigar as diferentes espécies.

Especificamente, para a realização deste inventário de fauna, recorreu-se à consulta da base de dados do "Inventário de Espécies Terrestres da Espanha 2015", criado ao abrigo da *Lei nº 42/2007, de 13 de dezembro, do Património Natural e Biodiversidade*, recentemente modificada pela Lei 33/2015, de 21 de setembro.

Este Inventário inclui as informações relacionadas à distribuição de espécies em quadrículas 10X10 (29TPG85, 29TPG95, 29TPG84 e 29TPG94 no caso em questão) de acordo com o Atlas e os Livros Vermelhos de cada grupo de fauna. Como será discutido em secções posteriores, esta informação foi completada com os estudos de campo realizados durante os anos de 2015, 2017 e 2018.

O inventário das espécies da fauna presentes na área de estudo é incluído abaixo com base na análise de diferentes fontes de informação tomando como referência o Inventário de Espécies Terrestres da Espanha 2015 do Ministério da Agricultura e Pescas, Alimentação e Ambiente.

A lista de espécies por grupo de fauna (anfíbios, répteis, peixes, mamíferos e aves) é incluída como uma tabela, bem como outras informações associadas ao seu habitat e catalogação de acordo com diferentes catálogos de espécies e regulamentos de aplicação.

*a.1) Família, nome específico e nome vulgar das espécies*

*a.2) Biótopo*

O inventário inclui o nome vernáculo e latim das espécies, bem como uma coluna de habitat (Habit.) que indica o biótopo da fauna que preferencialmente ocupa na área de influência desta ação.

- **Fst:** Biótopo arborizadas
- **Agr:** Biótopo cultivos agrícolas
- **Hmd:** Biótopo Zonas Húmidas
- **Arbu:** Biótopo Zonas arbustivas
- **Ant:** Biótopo Zonas antrópicas

Embora deva ser notado que esta catalogação do biótopo é indicativa porque muitas das espécies que estão em um biótopo podem também aparecer em outro e vice-versa, o que contribui para a grande área de estudo para a realização do inventário da fauna. Em alguns casos, mais de um biótopo foi atribuído à coluna habitat, que marca a natureza omnipresente da espécie em questão.

### a.3) Endemicidade

O **Carácter endémico**, para a Península Ibérica, da espécie é indicado por um asterisco (\*) na coluna marcada "End". A ausência do referido asterisco indica sua natureza não endémica.

### a.4) Categorias de ameaça da UICN

O inventário também inclui a categoria de ameaça em Espanha, segundo as categorias da U.I.C.N., cuja legenda é a seguinte:

- **Extinto:** (EX) Um táxon está Extinto quando não existem dúvidas de que o último indivíduo existente está morto.
- **Extinto em Estado Selvagem:** (EW) Um táxon está Extinto Em Estado Selvagem, quando somente sobrevive em cultura, em cativeiro ou como uma população (ou populações) naturalizadas fora da sua distribuição original.
- **Perigo Crítico:** (CR) Um táxon está em Perigo Crítico, quando se considera que está perante um risco extremamente alto de extinção no estado selvagem.
- **Perigo:** (EN) Um táxon Em Perigo, quando se considera que está perante um risco muito alto de extinção no estado selvagem.
- **Vulnerável:** (Vu) Um táxon está Vulnerável, quando se considera que está perante um alto risco de extinção no estado selvagem.
- **Quase Ameaçado:** (NT) Um táxon de Quase Ameaçado, quando foi avaliado segundo os critérios e não satisfaz, atualmente, os critérios para Em Perigo, ou Vulnerável, mas está próximo de satisfazer os critérios, ou possivelmente os satisfaça, num futuro próximo.
- **Preocupação Menor:** (LC) Um táxon considera-se de Preocupação Menor, quando foi avaliado, não cumpriu nenhum dos critérios que definem as categorias de Em Perigo Crítico, Em Perigo, Vulnerável ou Quase Ameaçado, incluem-se nesta categoria táxons abundantes e de grande distribuição.
- **Dados Insuficientes:** (DD) Um táxon inclui-se na categoria de Dados Insuficientes, quando se considera que não existe informação adequada para efetuar uma avaliação direta ou indireta do risco de extinção baseando-se na distribuição e/ou condição da população.
- **Não Avaliado:** (NE) Um táxon de Não Avaliado, quando ainda não foi classificado em relação a estes critérios.
- Nalgumas ocasiões, principalmente no inventário de peixes, nessa coluna aparecem as seguintes categorias:
- **Rara:** (R) Táxons com populações pequenas, que sem pertencer às categorias "Em Perigo" ou "Vulnerável", correm riscos. Normalmente estes táxons localizam-se em áreas geográficas ou habitats restritos, ou bem que apresentam uma distribuição rala numa área mais extensa.
- **Não ameaçado:** (NA) Táxons que não apresentam ameaças evidentes.

Estas categorias são as que foram utilizadas no Livro Vermelho dos Vertebrados de Espanha (Blanco e González, 1992) e suas posteriores alterações, onde se transpuseram as categorias da UICN para a fauna espanhola.

Além disso, no grupo dos quirópteros também aparecem as seguintes categorias:

Menor Risco (LR/LC, Preocupação menor)

Menor Risco (LR/NT, Quase Ameaçado).

#### a.5) *Categoria SPEC (Species of European Conservation Concern)*

Na tabela de inventário de aves, outra categoria de conservação para aves foi incluída, seguindo os critérios de Tucker e Heath (1994), que estabelece **categorias de SPEC** (Espécies de Conservação Europeia) que englobariam as espécies da seguinte forma:

- **SPEC categoria 1.** Espécies presentes na Europa que são motivo de preocupação a nível mundial, por serem consideradas como Globalmente Ameaçadas, Dependentes de Conservação ou Sem Suficientes Dados.
- **SPEC categoria 2.** Espécies presentes principalmente na Europa e com um estado de conservação Desfavorável no nosso continente.
- **SPEC categoria 3.** Espécies cujas populações não estão concentradas na Europa, mas possuem um estado de conservação Desfavorável no nosso continente.
- **SPEC categoria 4.** Espécies que estão presentes principalmente na Europa, mas possuem um estado de conservação Favorável no nosso continente.

As espécies que apresentam a caixa em branco são aquelas que não são catalogadas dentro da categoria SPEC, portanto, não apresentam problemas de conservação em nenhum dos seus níveis.

#### a.6) *Diretiva Aves*

No caso da **Diretiva 2009/147 relativa às aves selvagens**, esta diretiva atualiza e revoga a anterior Diretiva Aves. Estabelece ações a serem realizadas pelos Estados membros para a conservação dessas aves selvagens, estabelecendo nas primeiras 3 ações as seguintes categorias:

- Anexo I: Táxons que serão objeto de medidas de conservação especiais no que respeita ao seu habitat, tal como estabelece o artigo 4.
- Anexo II Táxons que poderão ser objeto de caça.
- Anexo III (Parte A): Táxons cuja venda (vivos ou mortos), transporte para venda e retenção para venda não está proibida, sempre que as aves tenham sido capturadas de forma lícita.
- Anexo III (Parte B): Táxons para aqueles no qual as atividades de venda, transporte para a venda, retenção para a venda, assim como a colocação à venda de aves vivas ou mortas ou qualquer peça ou produto obtido através da ave, possam ser autorizadas pelos Estados Membros no seu território.

No caso da **Diretiva Habitats**, relativa à conservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens, é indicado se a espécie está incluída no Anexo II (Espécies animais e vegetais de interesse comunitário, cuja conservação é necessário designar zonas especiais de conservação), onde as espécies que devem ser objeto de medidas especiais de conservação do habitat estão incluídas. Aqueles que são acompanhados por um asterisco (\*) nesta coluna quer dizer que são espécies prioritárias. Em Espanha, esta diretiva foi transposta pelo **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de dezembro, que estabelece medidas para contribuir para a garantia da biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens (BOE num. 310, de 28 de dezembro de 1995). Os Anexos I, II, III, IV, V e VI do referido Decreto Real foram revogados pela Lei 42/2007, de 13 de dezembro, sobre Património Natural e Biodiversidade (recentemente alterada pela Lei 33/2015, 21 de setembro) que incorpora no sistema jurídico espanhol a Diretiva Habitats. Para inclusão no inventário da fauna que estamos a tratar está incluída uma coluna chamada "Lei 42/2007".

#### a.7) *Lei 42/2007 (espécies animais de interesse comunitário)*

Na coluna "**Lei 42/2007**" recolhe-se o número do anexo onde figura a espécie, no caso de estar incluída em algum anexo. A descrição dos mesmos é a seguinte:

- ANEXO II. Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação é necessário designar as zonas especiais de conservação.

- ANEXO IV. Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que requerem uma proteção restrita.
- ANEXO V. Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que requerem uma proteção restrita.
- ANEXO VI. Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja recolha na natureza e cuja exploração possam ser objeto de medidas de gestão.

Além disso, dentro das espécies incluídas no anexo II, é utilizado um asterisco (\*) para indicar que esta espécie é uma prioridade.

Quanto às espécies animais e vegetais constantes dos Anexos desta lei, foi levado em consideração o atual *Decreto Real 1015/2013*, de 20 de dezembro, que modifica os Anexos I, II e V da *Lei 42/2007*.

Da mesma forma, foram levadas em conta as modificações previstas na *Lei 33/2015, de 21 de setembro, que modifica a Lei 42/2007, de 13 de dezembro, do Património Natural e da Biodiversidade*.

#### *a.8) Catálogo Espanhol de Espécies Ameaçadas (CEEAA)*

No caso do **Real Decreto 139/2011, de 4 de fevereiro, para o desenvolvimento da Lista de Espécies Selvagens em Regime de Proteção Especial e do Catálogo Espanhol de Espécies Ameaçadas** que revoga o Real Decreto 439/1990, de 30 de março, por que regula o Catálogo Nacional de Espécies Ameaçadas. Este catálogo é criado na aplicação da *Lei 42/2007, de 13 de dezembro, do Património Natural e da Biodiversidade e também foi modificado pela recente Lei 33/2015, de 21 de setembro, pela qual a Lei é modificada 42/2007, de 13 de dezembro, do Património Natural e da Biodiversidade*.

Estabelece a inclusão das espécies em 4 categorias segundo o seu grau de ameaça. Estas categorias são as seguintes:

- Dentro do próprio Catálogo Espanhol de Espécies Ameaçadas:

- **PE - Em perigo de extinção:** espécie, subespécie ou população de uma espécie cuja sobrevivência é pouco provável se os fatores causais da sua atual situação tiverem continuidade.
- **VU - Vulneráveis:** espécie, subespécie ou população de uma espécie que corre o risco de passar à categoria anterior num futuro imediato, se os fatores adversos que atuam sobre a mesma não forem corrigidos.

- Na lista de espécies selvagens em Regime de Proteção Especial:

- **RPE – Regime de Proteção Especial**, em que podem incluir aqueles que, sem serem contemplados em nenhum dos regimes anteriores, merecem atenção especial dependendo de seu valor científico, ecológico, cultural ou da sua singularidade.
- **NC – Não Catalogada**, nem na lista de Espécies Selvagens nem no *Catálogo Espanhol de Espécies Ameaçadas*.

#### *a.9) Real Decreto 1095/1898 (espécies de caça e pesca)*

R.D. 1095/1898. Real Decreto 1095/1898, de 8 de setembro, declara as espécies alvo de caça e pesca e estabelece normas para sua proteção. Anexo I (Espécies Sujeitas à Caça) e Anexo II (Espécies sujeitas a Pesca). (C e P).

#### *a.10) Convénio de Berna*

**Berna:** *Convénio de Berna*. Indicando em que Anexo está incluída:

Espécies Estritamente Protegidas (EPP): que estejam incluídas no Anexo II do mencionado convénio.

Espécies Protegidas (EP): cuja exploração se regulará de tal forma que as populações se mantenham fora de perigo. Anexo III.

*a.11) Real Decreto 630/2013 de 2 de agosto, pelo qual se regula o Catálogo Espanhol de Espécies Exóticas Invasoras.*

É incluída uma coluna na qual é indicado com um asterisco (\*) se a espécie em questão estiver dentro deste Decreto Real, catalogada como Espécie Exótica Invasora, portanto incluída no seu Anexo.

*Anfíbios*

Nome vulgar	Família	Nome específico	Habit	End	Cat UICN	Lei 42/2007	RD 139/2011	Berna	RD 630/2013	RD 1095/1989
Salamandra-de-costelas-salientes	SALAMANDRIDAE	<i>Pleurodeles waltl</i>	Fst./Agr./Hmd./Arbu.		NT		RPE	III		
Rã-verde	RANIDAE	<i>Pelophylax perezi</i>	Fst./Agr./Hmd./Arbu.		LC		NC	III		
Rã-ibérica	RANIDAE	<i>Rana iberica</i>	Fst./Agr./Hmd./Arbu.	*	VU	V	RPE	II		
Rã-arborícola-europeia	HYLIDAE	<i>Hyla arborea</i>	Fst./Agr./Hmd./Arbu.		LC	V	RPE	II		
Salamandra-de-fogo	SALAMANDRIDAE	<i>Salamandra salamandra</i>	Fst./Agr./Hmd./Arbu.		VU		NC	III		
Rã-focinho-pontiagudo	DISCOGLOSSIDAE	<i>Discoglossus galganoi</i>	Fst./Agr./Hmd./Arbu.	*	LC	II, V	RPE	II		
Sapo-corredor	BUFONIDAE	<i>Bufo calamita</i>	Fst./Agr./Hmd./Arbu.		LC	V	RPE	II		
Sapo-parteiro-comum	DISCOGLOSSIDAE	<i>Alytes obstetricans</i>	Fst./Agr./Hmd./Arbu.		NT	V	RPE	II		
Sapo-parteiro-ibérico	DISCOGLOSSIDAE	<i>Alytes cisternasii</i>	Fst./Agr./Hmd./Arbu.	*	NT	V	RPE	II		
Tritão-ibérico	SALAMANDRIDAE	<i>Lissotriton boscai</i>	Fst./Agr./Hmd./Arbu.	*	LC		RPE	III		
Tritão-marmoreado	SALAMANDRIDAE	<i>Triturus marmoratus</i>	Fst./Agr./Hmd./Arbu.		LC	V	RPE	III		

*Aves*

Nome comum	Família	Nome específico	Hábitat	End	Dir 2009/147	Cat UICN	Lei 42/2007	Cat SPEC	RD 139/2011	BERNA	RD 630/2013	RD 1095/1989
Abelharuco-comum	MEROPIIDAE	<i>Merops apiaster</i>	Agr./Arbu./Ant.		I	LC		SPEC 3	RPE	II		
Poupa	UPUPIDAE	<i>Upupa epops</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC		NO SPEC	RPE	II		
Ferreirinha-comum	PRUNELLIDAE	<i>Prunella modularis</i>	Agrícola/arbust.			LC		SPEC 4	RPE	II		
Trepadeira-comum	CERTHIIDAE	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agrícola/arbust.			LC		NO SPEC	RPE	II		
Águia-cobreira	ACCIPITRIDAE	<i>Circaetus gallicus</i>	Agrícola/arbust.		I	LC	IV	SPEC3	RPE	III		
Tartaranhão-caçador	ACCIPITRIDAE	<i>Circus pygargus</i>	Agrícola/arbust.		I	VU	IV	SPEC 4	VU	III		
Tartaranhão-azulado	ACCIPITRIDAE	<i>Circus cyaneus</i>	Agrícola/arbust.		I	LC	IV	SPEC3	RPE	III		
Picaço-de-dorso-ruivo	LANIIDAE	<i>Lanius collurio</i>	Agrícola/arbust.			LC	IV	SPEC 3	RPE	II		
Picaço-barreteiro	LANIIDAE	<i>Lanius senator</i>	Agrícola/arbust.			NT		SPEC 2	RPE	II		
Picaço-grande	LANIIDAE	<i>Lanius excubitor</i>	Agrícola/arbust.			NT		SPEC 3	RPE	II		
Ógea	FALCONIDAE	<i>Falco subbuteo</i>	Agrícola/arbust.			NT		NO SPEC	RPE	II		
Laverca	ALAUDIDAE	<i>Alauda arvensis</i>	Agrícola/arbust.		II	LC		SPEC 3	NC	III		
Calhandra-de-dupont	ALAUDIDAE	<i>Chersophilus duponti</i>	Agrícola/arbust.		I	EN	IV	SPEC 3	VU	II		

Nome comum	Familia	Nome específico	Habitat	End	Dir 2009/147	Cat UICN	Lei 42/2007	Cat SPEC	RD 139/2011	BERNA	RD 630/2013	RD 1095/1989
Pato-real	ANATIDAE	<i>Anas platyrhynchos</i>	Húmidas		II, III	LC		NO SPEC	NC	III		C
Gaio-comum	CORVIDAE	<i>Garrulus glandarius</i>	Zonas arborizadas		II	LC		NO SPEC	NC			
Mocho-de-orelhas	TYTONIDAE	<i>Otus scops</i>	Arbust./Fst./Agr.			LC		SPEC 2	RPE	III		
Andorinha-dos-beirais	HIRUDINIDAE	<i>Delichon urbicum</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC		NO SPEC	RPE	III		
Andorinha-das-rochas	HIRUDINIDAE	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC		NO SPEC	RPE	III		
Andorinha-das-barreiras	HIRUDINIDAE	<i>Riparia riparia</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC		SPEC 3	RPE	III		
Açor	ACCIPITRIDAE	<i>Accipiter gentilis</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC		NO SPEC	RPE	III		
Petinha-das-árvores	MOTACILLIDAE	<i>Anthus trivialis</i>	Agrícola/arbust.			LC		NO SPEC	RPE	II		
Petinha-dos-campos	MOTACILLIDAE	<i>Anthus campestris</i>	Agrícola/arbust.		I	LC	IV	SPEC 3	RPE	II		
Fuinha-dos-juncos	SYLVIIDAE	<i>Cisticola juncidis</i>	Agrícola/arbust.			LC		NO SPEC	RPE	II		
Águia-de-asa-redonda	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo buteo</i>	Arbust./Fst./Agr.			LC		NO SPEC	RPE	III		
Calhandra-real	ALAUDIDAE	<i>Melanocorypha calandra</i>	Agrícola/arbust.		I	LC	IV	SPEC 3	RPE	II		
Dom-fafe	FRINGILLIDAE	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Agrícola/arbust.			LC		NO SPEC	RPE	III		
Coruja-do-mato	STRIGIDAE	<i>Strix aluco</i>	Arbust./Fst./Agr.			LC		SPEC4	RPE	II		

Nome comum	Família	Nome específico	Habitat	End	Dir 2009/147	Cat UICN	Lei 42/2007	Cat SPEC	RD 139/2011	BERNA	RD 630/2013	RD 1095/1989
Chapim-real	PARIDAE	<i>Parus major</i>	Arbust./Fst.			LC		NO SPEC	RPE	II		
Chapim-carvoeiro	PARIDAE	<i>Parus ater</i>	Arbust./Fst.			LC		NO SPEC	RPE	II		
Peneireiro-vulgar	FALCONIDAE	<i>Falco tinnunculus</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC		SPEC 3	RPE	II		
Cariça	TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC	IV	NO SPEC	RPE	II		
Borrelho-pequeno-de-coleira	CHARADRIIDAE	<i>Charadrius dubius</i>	Húmidas			LC		NO SPEC	RPE	II		
Noitibó-da-europa	CAPRIMULGIDAE	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Agrícola/arbust.		I	LC	IV	SPEC 2	RPE	III		
Cegonha-branca	CICONIIDAE	<i>Ciconia ciconia</i>	Agr./Arbu./Ant.		I	LC	IV	SPEC 2	RPE	II		
Codorniz-comum	PHASIANIDAE	<i>Coturnix coturnix</i>	Agr./Arbu./Ant.		II	DD		SPEC 3	NC	III		C
Rabirivo-preto	TURDIDAE	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC		NO SPEC	RPE	II		
Chasco-cinzento	TURDIDAE	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Agrícola/arbust			LC		NO SPEC	RPE	II		
Chasco-ruivo	TURDIDAE	<i>Oenanthe hispanica</i>	Agrícola/arbust			NT		SPEC 2	RPE	II		
Gralha-preta	CORVIDAE	<i>Corvus corone</i>	Agrícola/arbust		II	LC		NO SPEC	NC			C
Cuco-rabilongo	CUCULIDAE	<i>Clamator glandarius</i>	Agrícola/arbust			LC		NO SPEC	RPE	II		
Cuco-canoro	CUCULIDAE	<i>Cuculus canorus</i>	Abolado/arbust.			LC		NO SPEC	RPE	III		

Nome comum	Família	Nome específico	Habitat	End	Dir 2009/147	Cat UICN	Lei 42/2007	Cat SPEC	RD 139/2011	BERNA	RD 630/2013	RD 1095/1989
Corvo	CORVIDAE	<i>Corvus corax</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC		NO SPEC	NC	III		
Toutinegra-de-barrete-preto	SYLVIIDAE	<i>Sylvia atricapilla</i>	Abolado/arbust.			LC		SPEC4	RPE	II		
Toutinegra-carrasqueira	SYLVIIDAE	<i>Sylvia cantillans</i>	Agr./Arbu.			LC		SPEC 4	RPE	II		
Felosa-das-figueiras	SYLVIIDAE	<i>Sylvia borin</i>	Agr./Arbu.			LC		SPEC 4	RPE	II		
Felosa-do-mato	SYLVIIDAE	<i>Sylvia undata</i>	Agr./Arbu.		I	LC	IV	SPEC2	RPE	II		
Toutinegra-tomilheira	SYLVIIDAE	<i>Sylvia conspicillata</i>	Agr./Arbu.			LC		NO SPEC	RPE	II		
Papa-amoras-comum	SYLVIIDAE	<i>Sylvia communis</i>	Agr./Arbu.			LC		SPEC4	RPE	II		
Sombria	EMBERIZIDAE	<i>Emberiza hortulana</i>	Agr./Arbu./Ant.		I	LC	IV	SPEC 2	RPE	III		
Escrevedeira-de-garganta-cinzenta	EMBERIZIDAE	<i>Emberiza cia</i>	Agr./Arbu.			LC		SPEC 3	RPE	II		
Escrevedeira-de-garganta-preta	EMBERIZIDAE	<i>Emberiza cirlus</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC		SPEC 4	RPE	II		
Estorninho-preto	STURNIDAE	<i>Sturnus unicolor</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC		SPEC 4	NC	II		
Garça-real	ARDEIDAE	<i>Ardea cinerea</i>	Z.húmidas			LC		NO SPEC	RPE	III		
Gavião-da-europa	ACCIPITRIDAE	<i>Accipiter nisus</i>	Agr./Arbu.			LC	IV	NO SPEC	RPE	III		
Andorinha-das-chaminés	HIRUDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC		SPEC 3	RPE	III		

Nome comum	Família	Nome específico	Habitat	End	Dir 2009/147	Cat UICN	Lei 42/2007	Cat SPEC	RD 139/2011	BERNA	RD 630/2013	RD 1095/1989
Andorinha-dáurica	HIRUDINIDAE	<i>Cecropis daurica</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC		NO SPEC	RPE	III		
Pardal-francês	PASSERIDAE	<i>Petronia petronia</i>	Agr./Arbu./Ant.			LC		NO SPEC	RPE	II		
Pardal-doméstico	PASSERIDAE	<i>Passer domesticus</i>	Antr.			LC		NO SPEC	NC			
Pardal-montês	PASSERIDAE	<i>Passer montanus</i>	Antr.			LC		SPEC4	NC	III		
Gralha-de-nuca-cinzenta	CORVIDAE	<i>Corvus monedula</i>	S.forest/Prad-cult/Antr.		II	LC		SPEC4	NC			C
Tartaranhão-apívoro	ACCIPITRIDAE	<i>Pernis apivorus</i>	Zonas arborizadas		I	LC	IV	SPEC 4	RPE	III		
Falcão-peregrino	FALCONIDAE	<i>Falco peregrinus</i>	Prad-Cult.		I	VU	IV	SPEC 3	RPE	II		
Chapim-de-poupa	PARIDAE	<i>Parus cristatus</i>	Zonas arborizadas			LC		SPEC4	RPE	II		
Chapim-azul	PARIDAE	<i>Parus caeruleus</i>	Zonas arborizadas			LC		SPEC4	RPE	II		
Pintassilgo	FRINGILLIDAE	<i>Carduelis carduelis</i>	Antr.			LC		NO SPEC	NC	II		
Alvéola-branca	MOTACILLIDAE	<i>Motacilla alba</i>	Z.húmidas/Antr.			LC		NO SPEC	RPE	II		
Alvéola-amarela	MOTACILLIDAE	<i>Motacilla flava</i>	Z.húmidas			LC		NO SPEC	RPE	II		
Alvéola-cinzenta	MOTACILLIDAE	<i>Motacilla cinerea</i>	Z.húmidas			LC		NO SPEC	RPE	II		
Guarda-rios-comum	ALCEDINIDAE	<i>Alcedo atthis</i>	Z. húmidas		I	NT	IV	SPEC 3	RPE	II		

Nome comum	Família	Nome específico	Habitat	End	Dir 2009/147	Cat UICN	Lei 42/2007	Cat SPEC	RD 139/2011	BERNA	RD 630/2013	RD 1095/1989
Milhafre-preto	ACCIPITRIDAE	<i>Milvus migrans</i>	Agr./Arbu./Ant.		I	NT	IV	SPEC 3	RPE	III		
Milhafre-real	ACCIPITRIDAE	<i>Milvus milvus</i>	Agr./Arbu./Ant.		I	EN	IV	SPEC 4	PE	III		
Melro-d'água	CINCLIDAE	<i>Cinclus cinclus</i>	Z.húmidas			LC		NO SPEC	RPE	II		
Melro-preto	TURDIDAE	<i>Turdus merula</i>	Antr.		II	LC		SPEC 4	NC	III		
Chapim-rabilongo	AEGITHALIDAE	<i>Aegithalos caudatus</i>	Zonas arborizadas			LC		NO SPEC	RPE	III		
Felosa-ibérica	SYLVIIDAE	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Zonas arborizadas			LC		NO SPEC	RPE	II		
Felosa-de-bonelli	SYLVIIDAE	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Zonas arborizadas			LC		SPEC 4	RPE	II		
Papa-figos	ORIOIDAE	<i>Oriolus oriolus</i>	Zonas arborizadas			LC		NO SPEC	RPE	II		
Pombo-comum	COLUMBIDAE	<i>Columba domestica</i>	Antr		II	LC		NO SPEC	NC	III		
Pombo-torcaz	COLUMBIDAE	<i>Columba palumbus</i>	Arborizadas/arb.		II, III	LC		NO SPEC	NC			C
Pintarroxo-comum	FRINGILLIDAE	<i>Carduelis cannabina</i>	Cultivos			LC		SPEC4	NC	II		
Pisco-de-peito-azul	TURDIDAE	<i>Luscinia svecica</i>	Arb./Z.hum.		I	LC	IV	NO SPEC	RPE	III		
Perdiz-vermelha	PHASIANIDAE	<i>Alectoris rufa</i>	Antr.		II, III	DD		SPEC 2	NC	III		C
Pisco-de-peito-ruivo	TURDIDAE	<i>Erithacus rubecula</i>	Antr.			LC		SPEC 4	RPE	II		

Nome comum	Família	Nome específico	Habitat	End	Dir 2009/147	Cat UICN	Lei 42/2007	Cat SPEC	RD 139/2011	BERNA	RD 630/2013	RD 1095/1989
Pica-pau-malhado-grande	PICIDAE	<i>Dendrocopos major</i>	Zonas arborizadas			LC	IV	NO SPEC	RPE	III		
Tentilhão-comum	FRINGILLIDAE	<i>Fringilla coelebs</i>	Zonas arborizadas			LC		SPEC4	NC (RPE CANARIAS)	III		
Pica-pau-verde	PICIDAE	<i>Picus viridis</i>	Zonas arborizadas			LC		SPEC 2	RPE	II		
Galinha-de-água	RALLIDAE	<i>Gallinula chloropus</i>	Z.húmidas		II	LC		NO SPEC	RPE	III		
Estrelinha-de-cabeça-listada	SYLVIIDAE	<i>Regulus ignicapilla</i>	Zonas arborizadas			LC		SPEC 4	RPE	II		
Estrelinha-de-poupa	SYLVIIDAE	<i>Regulus regulus</i>	Zonas arborizadas			LC		SPEC 4	RPE	II		
Melro-das-rochas	TURDIDAE	<i>Monticola saxatilis</i>	Cultivos			LC		SPEC 3	RPE	II		
Ruiseñor Bastardo	SYLVIIDAE	<i>Cettia cetti</i>	Z.humedas			LC		NO SPEC	RPE	II		
Rouxinol-bravo	TURDIDAE	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Zonas arborizadas			LC		SPEC 4	RPE	II		
Cartaxo-comum	TURDIDAE	<i>Saxicola torquatus</i>	Cultivos			LC		SPEC3	RPE	II		
Torcicolo	PICIDAE	<i>Jynx torquilla</i>	Zonas arborizadas			DD		SPEC 3	RPE	III		
Rola-comum	COLUMBIDAE	<i>Streptopelia turtur</i>	Zonas arborizadas		II	VU		SPEC 3	NC	III		C
Rola-turca	COLUMBIDAE	<i>Streptopelia decaocto</i>	Cult./Zonas antr.		II	LC		NO SPEC	NC	III		
Cotovia-pequena	ALAUDIDAE	<i>Lullula arborea</i>	Zonas arborizadas		I	LC	IV	SPEC 2	RPE	III		

Nome comum	Família	Nome específico	Hábitat	End	Dir 2009/147	Cat UICN	Lei 42/2007	Cat SPEC	RD 139/2011	BERNA	RD 630/2013	RD 1095/1989
Trigueirão	EMBERIZIDAE	<i>Emberiza calandra</i>	Antr.			LC		SPEC 4	NC	III		
Pega-rabuda	CORVIDAE	<i>Pica pica</i>	Antr.		II	LC		NO SPEC	NC	II		C
Andorinhão-preto	APOPIDAE	<i>Apus apus</i>	Antr.			LC		NO SPEC	RPE	III		
Chamariz	FRINGILLIDAE	<i>Serinus serinus</i>	Antr.			LC		SPEC 4	NC	II		
Verdilhão	FRINGILLIDAE	<i>Carduelis chloris</i>	S. arb. /Antr.			LC		SPEC4	NC	II		
Mergulhão-preto	PODICIPEDIDAE	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zonas húmidas			LC		NO SPEC	RPE	III		
Tordoveia	TURDIDAE	<i>Turdus viscivorus</i>	Zonas arborizadas		II	LC		SPEC 4	NC	III		C
Tordo-comum	TURDIDAE	<i>Turdus philomelos</i>	Cult./Antr.		II	LC		SPEC 4	NC	III		C

Mamíferos

Nome vulgar	Família	Nome específico	Habitat	End	Cat UICN	Lei 42/2007	RD 139/2011	Berna	RD 1095/1989	RD 630/2013	Lista Verm. (2006)
Morcego-negro	VESPERTILIONIDAE	<i>Barbastella barbastellus</i>	Fst./Agr./Arbu.		VU	II	RPE				NT
Veado-vermelho	CERVIDAE	<i>Cervus elaphus</i>	Fst./Arbu.		LC		NC	III	C		LC
Doninha-anã	MUSTELIDAE	<i>Mustela nivalis</i>	Fst./Agr./Arbu.		DD		NC	III			LC
Coelho	LEPORIDAE	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Agr./ Arbu.	*	LC		NC		C		LC
Corça	CAPREOLIDAE	<i>Capreolus capreolus</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC		C		LC
Toupeira-da-água	TALPIDAE	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Fst./Hmd./Arbu.	*	VU	II, V	VU	II			VU A4C
Fuinha	MUSTELIDAE	<i>Martes foina</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC	III			LC
Gineta	VIVERRIDAE	<i>Genetta genetta</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC	III			LC
Javalí	SUIDAE	<i>Sus scrofa</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC		C		LC
Leirão	GLIRIDAE	<i>Eliomys quercinus</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC	III			LC
Lobo	CANIDAE	<i>Canis lupus</i>	Fst./Agr./Arbu.		NT	II, V	RPE	II	C		NT
Morcego-de-Cabrera	VESPERTILIONIDAE	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Fst./Agr./Arbu.		NE		RPE	II			LC
Morcego-anão	VESPERTILIONIDAE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		RPE	III			LC
Morcego-de-ferradura-grande	RHINOLOPHIDAE	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Fst./Agr./Arbu.		LR/NT	II	VU				NT

Nome vulgar	Família	Nome específico	Habitat	End	Cat UICN	Lei 42/2007	RD 139/2011	Berna	RD 1095/1989	RD 630/2013	Lista Verm. (2006)
Morcego-rabudo	MOLOSSIDAE	<i>Tadarida teniotis</i>	Fst./Agr./Arbu.		LR/LC		RPE				NT
Morcego-de-bigode	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis mystacinus</i>	Fst./Agr./Arbu.		LR/LC		VU				NT
Morcego-rato-grande	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis myotis</i>	Fst./Agr./Arbu.		LR/NT	II	VU				VU A2ac
Morcego-de-franja	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis nattereri</i>	Fst./Agr./Arbu.		LR/LC		RPE				NT
Morcego-rato-grande	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis blythii</i>	Fst./Agr./Arbu.		LR/LC	II	VU				VU A2ac
Morcego-lanudo	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis emarginatus</i>	Fst./Agr./Arbu.		VU	II	VU				VU A2c
Morcego-de-água	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis daubentonii</i>	Fst./Agr./Arbu.		LR/LC		RPE				LC
Mussaranho	SORICIDAE	<i>Crocidura russula</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC	III			LC
Mussaranho-dedentes-vermelho	SORICIDAE	<i>Sorex granarius</i>	Fst./Agr./Arbu.	*	NT		NC	III			DD
Mussaranho-de-água	SORICIDAE	<i>Neomys anomalus</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC	III			LC
Morcego-arborícola-gigante	VESPERTILIONIDAE	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Fst./Agr./Arbu.		LR/NT		VU				VU B1ab (iii); D1
Morcego-arborícola-grande	VESPERTILIONIDAE	<i>Nyctalus noctula</i>	Fst./Agr./Arbu.		LR/LC		VU				VU B1ab (iii); D1
Morcego-arborícola-pequeno	VESPERTILIONIDAE	<i>Nyctalus leisleri</i>	Fst./Agr./Arbu.		LR/NT		RPE				NT
Lontra-europeia	MUSTELIDAE	<i>Lutra lutra</i>	Fst./Hum./Arbu.		NT	II, V	RPE	II			LC
Morcego-orelhudo-castanh	VESPERTILIONIDAE	<i>Plecotus auritus</i>	Fst./Agr./Arbu.		LR/LC		RPE				NT
Morcego-orelhudo-cinzento	VESPERTILIONIDAE	<i>Plecotus austriacus</i>	Fst./Agr./Arbu.		LR/LC		RPE				NT
Rato-de-água	MURIDAE	<i>Arvicola sapidus</i>	Fst./Hum./Arbu.		VU		NC				VU A2ace+3ce
Rato-doméstico	MURIDAE	<i>Mus musculus</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC				LC
Rato-de-campo	MURIDAE	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC				LC

Nome vulgar	Família	Nome específico	Habitat	End	Cat UICN	Lei 42/2007	RD 139/2011	Berna	RD 1095/1989	RD 630/2013	Lista Verm. (2006)
Ratinho-ruivo	MURIDAE	<i>Mus spretus</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC				LC
Texugo-europeu	MUSTELIDAE	<i>Meles meles</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC	III			LC
Rato-de-campo-de-rabo-curto	MURIDAE	<i>Microtus agrestis</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC				LC
Rato-cego	MURIDAE	<i>Microtus lusitanicus</i>	Fst./Agr./Arbu.	*	LC		NC				LC
Tourão	MUSTELIDAE	<i>Mustela putorius</i>	Fst./Agr./Arbu.		NT		NC				NT
Raposa-vermelha	CANIDAE	<i>Vulpes vulpes</i>	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC		C		LC

### Peixes

Nome vulgar	Nome específico	Família	Habitat	End	UICN	Lei 42/2007	RD 139/2011	AUT	Berna	RD 630/2013	RD 1095/1989
Barbo-comum	<i>Barbus bocagei</i>	CYPRINIDAE	Ag.corr./ag.lent./arr.temp.	*	LR/NT		NC	*	III		P
Barbo-do-norte	<i>Luciobarbus bocagei</i>	CYPRINIDAE	Z.húmidas	*	LC		NC	*	III		
Boga-comum	<i>Chondrostoma arcasii</i>	CYPRINIDAE	Rio.mont./lag.mont./arr.temp./lag.est.	*	VU		RPE	*			
Boga-do-douro	<i>Pseudochondrostoma duriense</i>	CYPRINIDAE	Z.húmidas	*	VU		NC	*			
Bordalo	<i>Squalius carolitertii</i>	CYPRINIDAE	Ag.corr./ag.lent./arr.temp.	*	VU		NC	*			
Saramugo	<i>Squalius alburnoides</i>	CYPRINIDAE	Ag.corr./ag.lent./arr.temp.	*	VU		NC	*			
Gobio	<i>Gobio lozanoi</i>	CYPRINIDAE	Ag.corr./ag.lent./arr.temp.		VU		NC	*			
Verdemã-do-norte	<i>Cobitis calderoni</i>	COBITIDAE	Ag.corr.	*	VU		NC	*			
Truta-comum	<i>Salmo trutta</i>	SALMONIDAE	Rio.mont./lag.mont.ag.corr.	*	VU		NC	*			P

Repteis

Nome vulgar	Nome específico	Familia	Habitat	End	Cat UICN	Lei 42/2007	RD 139/2011	Berna	RD 630/2013	RD 1095/1989
Cobra-rateira	<i>Malpolon monspessulanus</i>	COLUBRIDAE	Fst./Agr./Arbu.		LC		NC	III	* Só em Canarias, Ibiza e Formentera	
Cobra-de-água-de-colar	<i>Natrix natrix</i>	COLUBRIDAE	Fst./Agr./Arbu.		LC		RPE	III	* Só em Canarias, Ibiza e Formentera	
Cobra-de-escada	<i>Rhinechis scalaris</i>	COLUBRIDAE	Fst./Agr./Arbu.		LC		RPE	III	* Só em Canarias, Ibiza e Formentera	
Cobra-de-água-viperina	<i>Natrix maura</i>	COLUBRIDAE	Fst./Agr./Arbu.		LC		RPE	III	* Só em Canarias, Ibiza e Formentera	
Lagartixa-do-mato	<i>Psammodromus algirus</i>	LACERTIDAE	Fst./Agr./Arbu.		LC		RPE	III		
Lagartixa-de-bocage	<i>Podarcis bocagei</i>	LACERTIDAE	Fst./Agr./Arbu.	*	LC		NC	III		
Lagartixa-ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	LACERTIDAE	Fst./Agr./Arbu.		LC		RPE	III		
Sardão	<i>Timon lepidus</i>	LACERTIDAE	Fst./Agr./Arbu.		LC		RPE	III		
Lagarto-de-água	<i>Lacerta schreiberi</i>	LACERTIDAE	Fst./Agr./Arbu.	*	NT	II, V	RPE	II		
Licranço	<i>Anguis fragilis</i>	ANGUIDAE	Fst./Agr./Arbu.		LC		RPE	III		
Víbora-de-seoane	<i>Vipera seoanei</i>	VIPERIDAE	Fst./Agr./Arbu.	*	LC		NC	III		
Víbora-cornuda	<i>Vipera latastei</i>	VIPERIDAE	Fst./Agr./Arbu.	*	NT		RPE	II		

D] 8.4. Espécies ameaçadas

Deve-se mencionar que a área de ocupação do projeto e a sua execução são restritas a uma área muito menor que a tomada no inventário bibliográfico de fauna na área devido ao tamanho de cada grade UTM 10x10 Km, porém devido à capacidade de movimentação da fauna, especialmente do grupo de aves, tem sido considerada uma área maior que a localização do projeto, a fim de aumentar a representatividade do inventário.

Desta forma, em todo o inventário da fauna, várias espécies estão nas categorias de táxons ameaçados:

Catálogo Espanhol de Espécies Ameaçadas (RD 139/2011)	Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (UICN)
<p><b>PE (Em perigo de extinção)</b> - Milhafre-real (<i>Milvus milvus</i>)</p> <p><b>Vulnerável (Vu)</b> - Tartaranhão-caçador (<i>Circus pygargus</i>) - Toupeira-de-água (<i>Galemys pyrenaicus</i>) - Morcego-de-ferradura-grande (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) - Morcego-rato-pequeno (<i>Myotis blythii</i>) - Calhandra-de-dupond (<i>Chersophilus duponti</i>) - Morcego-lanudo (<i>Myotis emarginatus</i>) - Morcego-de-bigodes (<i>Myotis mystacinus</i>) - Morcego-rato-Grande (<i>Myotis myotis</i>) - Morcego-arborícola-gigante (<i>Nyctalus lasiopterus</i>) - Morcego-arborícola-grande (<i>Nyctalus noctula</i>)</p>	<p><b>EN (Em perigo)</b> - Milhafre-real (<i>Milvus milvus</i>) - Calhandra-de-dupond (<i>Chersophilus duponti</i>)</p> <p><b>Vulnerável (Vu)</b> - Rã-ibérica (<i>Rana iberica</i>) - Salamandra-de-fogo (<i>Salamandra salamandra</i>) - Tartaranhão-caçador (<i>Circus pygargus</i>) - Falcão-peregrino (<i>Falco peregrinus</i>) - Rola-comum (<i>Streptopelia turtur</i>) - Morcego-negro (<i>Basbastella barbastellus</i>) - Toupeira-de-água (<i>Galemys pyrenaicus</i>) - Rato-de-água (<i>Arvicola sapidus</i>) - Panjorca (<i>Achondrostoma arcasii</i>) - Gobio (<i>Gobio gobio</i>) - Boga-do-douro (<i>Pseudochondrostoma duriense</i>) - Saramugo (<i>Squalius caroliterti</i>) - Bordalo (<i>Aqualius alburnoides</i>) - Verdemã-do-norte (<i>Cobitis calderoni</i>) - Truta-comum (<i>Salmo trutta</i>)</p>

Em relação a estas espécies de interesse, pode-se dizer o seguinte:

a) Aves

103

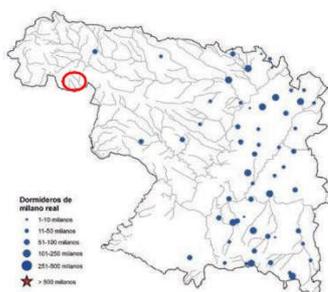
- **Milhafre-real (*Milvus milvus*):** Em Espanha podem distinguir-se três grandes áreas de concentração da população: nordeste de Espanha, especialmente áreas de média montanha e contraforte da face sul das montanhas dos Pirenéus e pré-Pirenaicos, peneplanícies e baixas cadeias montanhosas do centro-oeste (Zamora, Salamanca e Cáceres) e áreas de média montanha e contraforte no Sistema Central.

De acordo com os resultados do **III Censo Nacional da população invernante e reprodutora do milhafre-real (Blas Molina, 2015)**; A nível regional e provincial para a população invernante são os seguintes:

INVERNANTE	Castilla y León	Zamora
Poleiros	285	57
Nº Exemplares Poleiros	17.251	3.855
População estimada 2014	25.300	4.212
%total regional	-	16,6

Neste III Censo das espécies, a população a nível provincial recupera das quedas produzidas entre 1993 e 2004 e praticamente duplicou desde o recenseamento de 2003-2004 até ao final de 2013-2014. É distribuído por uma grande parte da comunidade, ocupando principalmente as áreas planas e predominantemente cultivadas em torno dos rios e suas várzeas no troço médio do rio Douro e seus principais afluentes. O núcleo principal seria na região de Tierra de Campos, que se estende pelas províncias de Palência, Valladolid, Zamora e León.

**Figura 25.** Poleiros de Milhafre-real em Zamora no Inverno de 2013-2014 e situação do projeto (círculo encarnado)

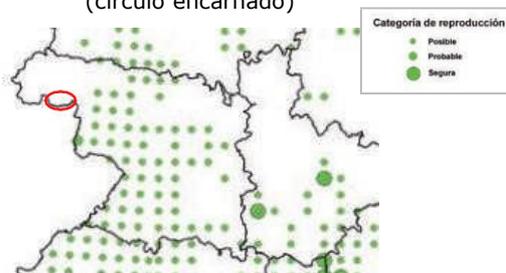


Fonte: III Censo Nacional da população invernante e reprodutora de milhafre-real (Blas Molina, 2015)

Em relação à população reprodutora os resultados são os seguintes:

REPRODUTOR	Castilla y León	Zamora
População estimada 2014	1.298	188
% Total regional	-	14,4

**Figura 26.** Distribuição de territórios de Milhafre-real em Zamora no Inverno de 2013-2014 e zona de estudo (círculo encarnado)



Fonte: III Censo Nacional da população invernante e reprodutora de milhafre-real (Blas Molina, 2015)

Portanto, a presença desta espécie na área de estudo pode ser considerada escassa, ainda que possível, dada a abrangência das espécies nesta área, embora não houvesse áreas críticas desta espécie na zona de atuação, de poleiros ou áreas de reprodução.

- Calhandra-de-dupond (*Chersophilus dupontii*): A população castelhana e leonesa é a mais importante na Espanha, contabilizando cerca de 6.250 indivíduos (Garza & Suárez, 1990). O núcleo mais numeroso está na margem sul da província de Sória (5.890 indivíduos), com duas áreas principais: em Altos de Barahona e Layna (2.200 e 500 pp., respetivamente, Garza & Suárez, 1992) estudos mais recentes realizados nos Altos de Barahona colocam a população em 2.000 pp. (Hernández, 1999, 2000).

A natureza muito localizada da espécie é muito clara na população castelhana-leonesa. No planalto norte, a população está distribuída em diferentes áreas das províncias de Segóvia, Sória, Burgos, Palência e Salamanca, alcançando os municípios que definem o seu limite noroeste na província de Zamora, como Culebra, La Carballeda e Arribas del Duero em Zamora (Ardeola Ornithological News, Garza e Suárez, 1992, Román, 1996, Sanz-Zuasti e outros, 1996, Jubete, 1997, Martí e Del Moral, 2003).

Assim, embora essa espécie seja mencionada nas quadrículas de estudo, vale lembrar a amplitude das mesmas (10x10 km), portanto essa citação provavelmente corresponde a áreas mais distantes dessa quadrícula, uma vez que não há registros de bibliografia desta espécie na zona de atuação e não há referências a ela na Proposta de Definição de Âmbito (ver **Anexo 03 Respostas a Consultas Prévias**), não considerando, portanto, possíveis impactos sobre esta espécie.

- **Tartaranhão-caçador** (*Circus pygargus*): Em Espanha, está amplamente distribuído em todo o território, sendo muito escasso na maior parte do sudeste da península e raro na vertente atlântica das montanhas dos Pirinéus da Cantábria (García & Arroyo, 2003). A população foi estimada em 1994 entre 3.647 e 4.632 casais (Ferrero, 1995) e a maior parte da sua população estava distribuída na Extremadura, Castilla y León, Castilla-La Mancha e no oeste da Andaluzia. Na Europa (SPEC 4), estima-se uma população de 30.000 a 46.000 pp.

Dentro de Castilla y León é uma espécie relativamente abundante que nidifica em todas as províncias, especialmente dentro da região de Tierra de Campos, atingindo altas densidades na província. A população reprodutiva é estimada em 250 casais reprodutores em Zamora (2002).

As estimativas populacionais mais atuais (2006) mostram um aumento em relação aos valores anteriormente indicados para a província, com a população entre 371-501 casais reprodutores na área de Zamora (BirdLife SEO, 2006), na qual a população quadruplicou desde o censo de 1995.

Segundo *Sanz Zuasti e García Fernández, 2006*, esta espécie possui um IKA de 0,21 indivíduos na região de Sanabria, sendo provável que esteja presente na zona de estudo.

- **Falcão-peregrino** (*Falco peregrinus*): Espécie sedentária de nidificação escassa. Ocupa habitats muito variados, desde as planícies de cereais até áreas montanhosas de altitude média. Reprodução em penhascos rochosos e nos últimos anos adaptou-se a reproduzir-se em suportes de linhas elétricas.

A primeira estimativa feita em Espanha está datada de 1986. Nessa ocasião, uma população de 1.685 a 1.751 casais foi estabelecida (Heredia et al., 1988), passando a segunda estimativa para um intervalo de 2.384 a 2.690 casais (Gainzarain et al., 2002). Os dados mais recentes, pertencentes ao II Censo Nacional (2008) do Falcão-peregrino, estimam uma população em Espanha de 2.462-2.804 casais.

De acordo com o II Censo Nacional, foi detetado um declínio generalizado em Castilla y León, já que foram obtidos quase menos 50 casais do que no primeiro ou menos abrangente censo da comunidade (Sanz-Zuasti e Velasco, 1999).

Na província de Zamora, especialmente no quadrante leste, a população reprodutiva foi estimada em 31 casais em 2002 (García-Fernández e Sanz-Zuasti, 2002b), produzindo uma queda importante em comparação com o censo de 2008, no qual a população foi estimada em 20 pp (Del Moral, JC e Molina, B, 2009), com densidades muito baixas da ordem de 0,2 pp / 100 km<sup>2</sup>.

Há um declínio considerável. Este declínio é numericamente notório entre os censos de 1990, 2002 e os mais recentes (Sanz-Zuasti e Velasco, 1999, García e Sanz-Zuasti, 2008, Del Moral, J. C. e Molina, B, 2009). As conclusões do último censo para a província mostram que a maioria da população inquirida (70%, 14 casais) está concentrada nos desfiladeiros e nas matas fluviais que formam os rios Douro, Esla, Tormes e Aliste quando atravessam as peneplanícies do paleozóico do sudoeste e centro-oeste (canyons). Nas planícies sedimentares orientais (zona rural), existem 2 outros pares (10%) e nos maciços montanhosos do noroeste (serras), apenas 4 casais (20%) foram detetados.

A redução de indivíduos teria ocorrido principalmente no leste e centro da província, com reduções de 67% e 57%, respetivamente (Del Moral, J. C. e Molina, B, 2009).

Por tal, a sua presença é possível, mas pouco provável na zona de atuação.

- **Rola-comum (*Streptopelia turtur*):** Ave da família *Columbidae*, cujo habitat é limitado à floresta e aos matagais de média e baixa latitude, principalmente azinheiras, bosques de carvalho e margens bem preservadas. Também presente em terras agrícolas e até parques e jardins urbanos. É uma ave de verão de nidificação e migrante muito abundante, é distribuída por toda a comunidade e reproduz-se em todas as províncias. Sofreu um forte declínio nas últimas décadas em Castilla y León. As principais causas parecem ser a pressão de caça e a transformação de áreas de reprodução e alimentação

A escassez de áreas florestais maduras e contínuas na zona de atuação não dá origem a prováveis efeitos significativos sobre esta espécie.

#### b) *Mamíferos*

- **Rato-de-água (*Arvicola sapidus*):** Roedor que ocupa lagoas e cursos fluviais em toda a comunidade autónoma de Castilla y León. O seu habitat favorito inclui cursos com abundante vegetação herbácea, vegetação pantanosa e margens com substrato macio. Não há dados sobre a sua situação em Castilla y León, mas as alterações do habitat (dragagens, canalizações) tiveram um impacto negativo na sua conservação, além de serem deslocado pelo rato-castanho devido a alterações no seu habitat.

Na zona de atuação e na sua área de influência, apenas a sua presença no rio Calabor é considerada possível, uma vez que os demais canais próximos possuem uma temporalidade marcante, tornando-os menos atrativos para esta espécie.

- **Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*):** Mamífero de costumes aquáticos, vive em cursos de água corrente cobrindo uma ampla faixa de altitude, desde praticamente o nível do mar até níveis superiores a 2.000 m. A sua alimentação, insetívora, é baseada em macroinvertebrados bentónicos reofílico facto que a torna muito dependente de fatores que favorecem a presença dos seus alimentos, principalmente a regularidade do caudal, a oxigenação e a ausência de poluição da água. (Fonte: MAPAMA).

Em Zamora, as populações de toupeiras foram historicamente restritas ao quadrante noroeste da província. Um estudo recente (2008) detetou uma presença muito pequena das espécies na Sierra Segundera, mas os dados não parecem conclusivos.

Por outro lado, consultado o *Projeto Life Desmania* ([www.lifedesman.es](http://www.lifedesman.es)), a presença desta espécie é identificada na área de ação, para a qual estudos de campo específicos foram realizados sobre esta espécie, como discutido na secção 8.5.

**Figura 27.** Zona de atuação (círculo encarnado) na zona de presença da toupeira-de-água



Fonte: Visor Proyecto Life+ Desmania

- Morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*): É uma espécie gregária, tipicamente cavernícola e fiel aos refúgios (grutas, galerias de minas, etc.), formando colónias de até 900 indivíduos. Utiliza refúgios de natureza diversa, geralmente subterrâneos durante o Inverno, localizados preferencialmente em cavidades, minas ou túneis, enquanto durante o tempo de atividade estão localizados em cavidades, sótãos e caves. As áreas de caça estão entre 200 e 1.000 m de distância dos seus refúgios, aos quais chegam voando muito perto do solo. A sua área de campeio normalmente não excede 15 km (Fernández-Gutiérrez, 2002).

Ocorre em toda a região paleártica do sul, a fronteira do norte da Europa fica ao sul da Grã-Bretanha e a leste na Grécia. Na Península Ibérica distribui-se por quase toda a sua superfície, embora não haja observações nalgumas áreas de Aragão, Galiza, Castilla-La Mancha e Castilla y León (Palomo, L. J., Gisbert, J. e Blanco, J. C. 2007).

Em Castilla y León ocupa a área perimetral evitando as campinas do interior. A população nacional pode ser de cerca de 40.000 a 50.000 indivíduos. Em Castilla y León, a população está entre um mínimo de 10.709 (12.000) e um máximo de 14.454 (18.000) (Fernández-Gutiérrez, 2002).

Foram encontrados pequenos grupos de indivíduos nas zonas de influência das Arribas do Douro (Zamora) e das Arribas de Águeda, com a maioria dos refúgios encontrados no meio meso mediterrâneo. Em Zamora, apenas 4 refúgios foram encontrados, todos com menos de 300 indivíduos (Fernández-Gutiérrez, 2002). Não há dados mais específicos para a zona de estudo.

- Morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*): É uma espécie típica de estepes e pradarias, que se estendeu usando prados secundários e pastos artificiais. Forma grandes colónias de reprodução, que se desintegram no final de agosto (Palomo, L. J., Gisbert, J. e Blanco, J. C. 2007). Está ligado a ambientes quentes e semiáridos, com vegetação mediterrânica mais termofílica (Arribes do Douro, Vale do Tiétar).

O limite ocidental é Portugal e estende-se até a Manchúria no leste, sendo também ao norte da Índia, penínsulas mediterrâneas europeias e bacia do Danúbio.

A população, apesar da falta de dados, é estimada em 3.000-5.000 indivíduos (Fernández-Gutiérrez, 2002).

Foi mencionada uma colónia na região de Zamora de Aliste, onde as pastagens são abundantes e que a espécie usa como territórios de caça, importantes a nível regional, sendo Zamora a província onde mais indivíduos foram registrados (703) (Fernández-Gutiérrez, 2002) acima das restantes províncias. Não há dados mais específicos para a zona de estudo.

- Morcego-lanudo (*Myotis emarginatus*): Vive em todos os tipos de habitats, embora pareça evitar florestas muito fechadas. A sua presença é favorecida por um terreno acidentado. Ele tende, especialmente na época de reprodução, a partilhar um refúgio com o Morcego-de-ferradura-grande e prefere sótãos e abóbadas de construções históricas, onde são encontradas as colónias maiores e as colónias de reprodução (Fernández-Gutiérrez, 2002).

Distribui-se pelo centro da Europa e do Sul, sudoeste da Ásia e norte da África (Palomo, L. J., Gisbert, J. e Blanco, J. C. 2007). Não é um morcego abundante, mas as suas populações ocupam muita extensão. Aparece com certa frequência no cinturão perimontanhoso da região castellano-leonesa (Fernández-Gutiérrez, 2002). A população encontrada na região, segundo este último autor, é de 1.732 indivíduos (máximo 2.019) em colónias de tamanho muito variável, de modo que as estimativas colocam o tamanho da população regional entre 3.000 e 5.000 habitantes.

A população de Zamora tem um carácter marginal em relação ao resto das províncias, com apenas 20 indivíduos sendo citados (Fernández-Gutiérrez, 2002). Não há dados mais específicos para a zona de estudo.

- Morcego-de-bigodes (*Myotis mystacinus*): Espécies de natureza estritamente florestal, ligadas a massas densas. Prefere florestas maduras e climácicos de frondosas e coníferas. Os refúgios de Inverno tendem a ser cavernícolas e subterrâneos. Hábitos desconhecidos em Espanha. Nem os deslocamentos são conhecidos. Voos de caça entre 1,5 e 6 m de altura.

Espécie principalmente paleártica, evitando as latitudes euro siberianas mais setentrionais. Em Espanha, está localizado em áreas montanhosas densamente arborizadas da metade norte. Em Castilla y León é extremamente raro e escasso.

Devido à escassez de dados peninsulares, não é possível estabelecer densidades ou tamanhos do mesmo.

Há marcações a nível provincial no rio Manzanas, de 4 indivíduos (segunda província depois de Salamanca). As marcações são muito pequenas e quase sempre não publicadas, portanto não há estimativas da população, que é supostamente muito pequena.

Não há dados mais específicos para a zona de estudo.

- Morcego-rato-grande (*Myotis myotis*): Basicamente, ele comporta-se como uma espécie sedentária ou como um migrante ocasional. Faz regularmente movimentos migratórios entre refúgios de Inverno e de reprodução e até mesmo foram detetados movimentos entre as colónias de verão, mas geralmente não excedem os 50 km.

É considerado um morcego da floresta, embora nessas latitudes geralmente esteja presente numa ampla variedade de ambientes, desde áreas florestais até áreas altamente antropizadas com grandes áreas de lavouras desmatadas. Foi uma das poucas espécies detetadas em Tierra de Campos, embora sejam indivíduos isolados ou pequenos grupos.

Amplamente distribuído por toda a Península Ibérica, ausente das Ilhas Canárias. Recenseado em torno de 100.000 indivíduos (Palomo et al., 2002); agrupando a região do Mediterrâneo a 90% dos indivíduos, com cerca de 40.000 exemplares em Castilla y León.

Segundo Fernández, 2002, em Zamora foram recenseados cerca de 5.000 exemplares entre as duas subespécies, principalmente em refúgios muito abundantes, preferencialmente localizados em cavidades subterrâneas em áreas meso-mediterrânicas e termo-mediterrâneas (Fernández-Gutiérrez, 2002). É mais abundante na área de Arribes del Duero, a nível provincial. Não há dados específicos para a zona de estudo.

- Morcego-arborícola-gigante (*Nyctalus lasiopterus*): É o maior morcego da Europa, característico de recursos florestais maduros, com preferência por massas florestais de frondosas, embora também possa aparecer em florestas de pinheiros e zimbros e até mesmo em grandes parques suburbanos. Tem um carácter migratório.

Os estudos sobre esta espécie são escassos, tendo sido citados principalmente nos cumes montanhosos de Ávila, Burgos, Salamanca, Segóvia e Sória. Há uma nomeação no Cañones del Duero em Zamora (Fernández-Gutiérrez, 2002).

Sem dados concretos para a zona de estudo.

- Morcego-arborícola-grande (*Nyctalus noctula*):

Espécie eminentemente florestal, que aproveitam os buracos gerados pelo Pica-pau, com preferência por florestas maduras, especialmente de frondosas; embora também possa aparecer em áreas rurais. Sua presença parece estar ligada à proximidade de cursos fluviais, lagos ou barragens.

As nomeações em Castela e Leão são muito escassas e não permitem caracterizar sua distribuição (Fernández-Gutiérrez, 2002).

Não há dados específicos para a área de estudo, nem mesmo para a província de Zamora.

- Morcego-negro (*Barbastella barbastellus*): Trata-se de uma espécie florestal típica. Vive em áreas de florestas ou com árvores abundantes, geralmente em montanhas ou terras altas. Embora habitualmente refugia-se em buracos de árvores e em fendas de troncos, também é comum encontrá-lo em lugares habitados onde procura edifícios humanos localizados em ambientes florestais.

É uma espécie rara e cinge-se ao cinturão de montanha de Castilla y León. Ocorre principalmente nas montanhas da Cantábria, na Cordilheira Ibérica, no Sistema Central e em alguns pontos das serras ocidentais.

De acordo com Fernández-Gutiérrez, 2002, foram detetados 6 registos em Zamora. Não há dados específicos para a área de estudo.

c) *Anfíbios*

- Salamandra-de-fogo (*Salamandra salamandra*): Anfíbio urodelo principalmente florestal, com grande preferência por zonas húmidas, tais como encostas escuras, bosques ribeirinhos, zonas húmidas nemorais, etc. especialmente em áreas onde a serapilheira é abundante.

A distribuição desta espécie é altamente influenciada por secas e incêndios, bem como pela pressão do turismo.

No caso da zona de atuação, não será afetada diretamente nenhuma floresta ou área húmida de interesse especial, portanto, não é provável que existam alterações significativas nessa espécie, também levando em conta que a área sofreu historicamente de incêndios (causa da grande extensão de giestas e charnecas), fator desfavorável à presença dessa espécie.

- Rã-ibérica (*Rana iberica*): Espécie endémica da Península Ibérica com distribuição euro-siberiana atlântica, distribuindo-se desde a Galiza até ao Nordeste através da cordilheira Cantábrica, atingindo as áreas mais setentrionais, a noroeste de León e a noroeste de Zamora.

A rã-ibérica é a espécie mais aquática dentro das rãs ibéricas pardas. Ela vive em áreas sombreadas e é frequentemente associada a afluentes e riachos de correnteza rápida e baixa temperatura com vegetação abundante, que correm entre faia, carvalho, amieiro, freixo ou pinheiro.

Em Sanabria e no Sistema Central ocidental, parece uma espécie ainda comum, sensível à contaminação dos ambientes aquáticos.

d) *Peixes*

- Panjorca (*Achondrostoma arcasii*): É uma espécie ibérica sedentária e gregária endémica, presente em pequenos rios, tanto em áreas montanhosas como em riachos temporários da planície.

Distribuído em toda a Castilla y León, também vive em lagos e lagos de baixa e alta montanha, como a Alta Sanabria em Zamora.

- Gobio (*Gobio gobio*): Peixe gregário e bentónico, cujo habitat são as secções atuais moderadas e fundos de cascalho, pouco tolerantes à poluição.

Não há dados específicos para a zona de estudo.

- Boga-do-douro (*Pseudochondrostoma duriense*): Espécie ibérica endémica que vive em troços médios, preferencialmente em zonas de corrente, mas que também proliferaram em barragens de montanha média. Carácter gregário com migrações precoces.

Presente na bacia do Douro, embora em regressão por predadores ictiófagos.

- Saramugo (*Squalius caroliterti*): Espécie ibérica gregária e sedentária endémica, que vive tanto em águas altas e médias, quanto em baixas extensões de água, mesmo em barragens e afluentes intermitentes. Em Zamora há marcações no rio Onor, perto da zona de atuação.

- Bordalo (*Squalius alburnoides*): Espécie endémica e gregária ibérica, de carácter omnipresente, vive em águas correntes ou tranquilas e até mesmo em afluentes temporários. É distribuído principalmente no sudoeste de Castilla y León, embora em Zamora existam marcações no Rio Onor, perto da zona de atuação.

- Verdemã-do-norte (*Cobitis calderoni*): Espécie endémica sedentária e bentónica ibérica, típicas dos troços médio e médio-alto dos rios, onde as águas são comuns, límpidas e bem oxigenadas, preferindo margens rasas e fundos arenosos ou de cascalho.

É distribuído no norte e leste de Castilla y León, com populações fragmentadas e regressivas. Não há dados específicos para a zona de estudo.

- Truta-comum (*Salmo trutta*): Salmonídeos polimórficos e muito territoriais, com deslocamentos característicos no Outono para sua reprodução. Vive em lagos de alta montanha e rios de correnteza rápida com águas frias e fundos de cascalho, podendo descer a níveis inferiores os exemplares de maior dimensão.

Distribui-se na maioria dos cursos de água localizados acima de 800 m, sem dados concretos para a zona de estudo.

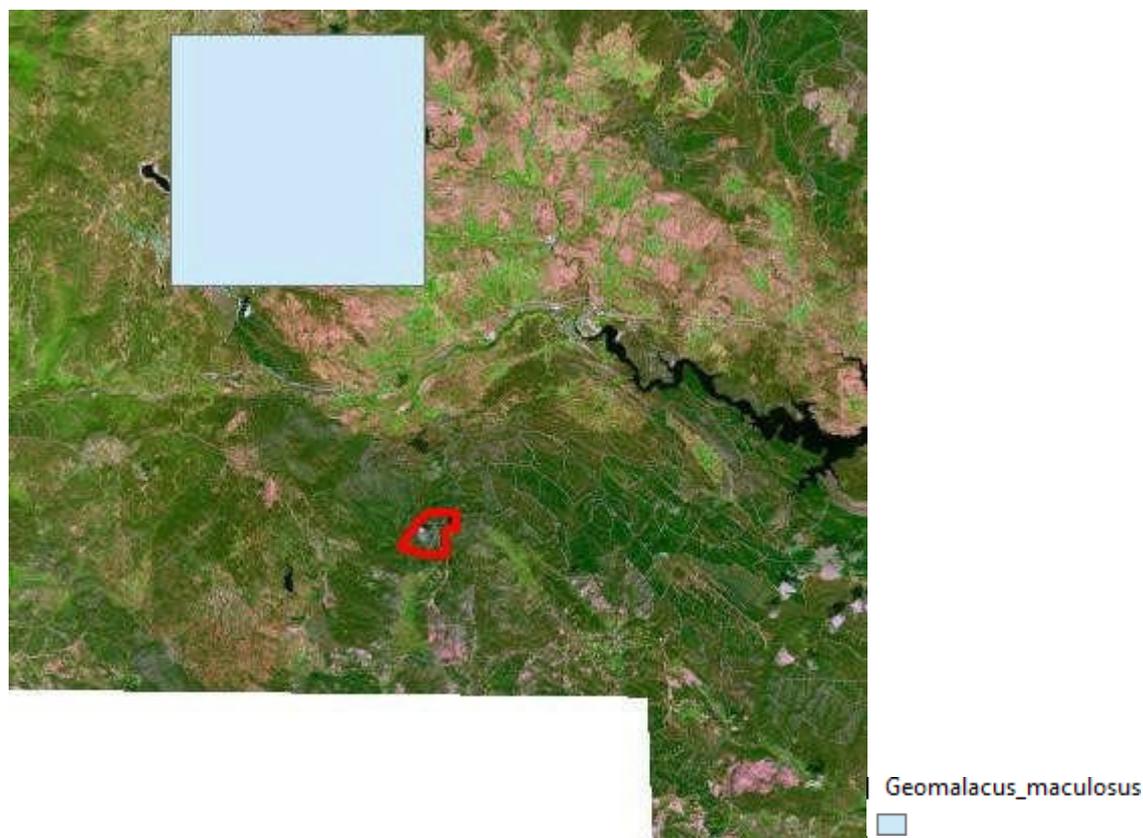
A marcada temporalidade dos afluentes na zona de atuação dificulta muito a presença de espécies como a Boga-do-douro ou a Truta, sendo mais provável sua presença em canais permanentes como o Rio Onor ou o Rio Calabor, para mencionar os mais próximos da zona de atuação.

e) Outros (Invertebrados)

Em relação às espécies de interesse de invertebrados, pode-se dizer que, após consultar a bibliografia de referência (VV.AA 2012. 2012 Bases ecológicas preliminares para a conservação de espécies de interesse da comunidade em Espanha: Invertebrados, Ministério da Agricultura, Alimentação e Meio Ambiente. Madrid e Verdú, JR e Galante, E., eds 2009. Atlas dos Invertebrados Ameaçados em Espanha (Espécie Criticamente Ameaçada e em Perigo) Direção Geral da Biodiversidade, Ministério do Meio Ambiente, Madrid, 340 pp.) não são observadas evidências de espécies de interesse na zona de atuação.

Com relação ao *Geomalacus maculosus*, marcações na província de Zamora são restritas à localidade de Pías, e na distribuição desta espécie em quadrículas de 10 x 10 km, não é observada nenhuma na zona de estudo, sendo a mais próxima 9 km de distância:

**Figura 28.** Marcações mais próximas ao âmbito do projeto de *Geomalacus maculosus*



Fonte: Elaboração própria a partir de Bases ecológicas preliminares de Invertebrados MAPAMA

Em relação ao mexilhão-do-rio (*Margaritifera margaritifera*) e depois de consultar a literatura de referência mencionada acima, ele só foi marcado em Zamora, no rio Bibey, Tera, Negro e Río Castro, sem marcações confirmadas nos rios Onor ou Calabor.

#### D] 8.5. Estudos de campo

Durante os anos de 2015, 2017 e 2018, foram realizados uma série de estudos de campo para a caracterização da fauna na zona de exploração mineira.

Esses trabalhos foram refletidos nos documentos citados abaixo e adicionados ao Anexo **06 Estudos específicos de flora e fauna**.

- Análise da fauna e flora na envolvente do projeto mineiro de exploração VALTREIXAL (Zamora). (autor: Isidoro Carbonell Alanís).
- Trabalhos de campo para a realização do inventário ambiental da zona de atuação do projeto de exploração mineira "VALTREIXAL" (provincia de Zamora), publicados em 2017-2018. (autor: *LINEA Estudios y Proyectos S.L.*)
  - Estudo dos invertebrados ameaçados
  - Adenda ao estudo dos invertebrados ameaçados
  - Estudo das populações piscícolas.
  - Estudo dos herpetos (anfíbios e répteis)
  - Estudo dos quirópteros
  - Estudo dos mamíferos (excluindo os quirópteros e faunacinegética)
  - Estudo da fauna cinegética (incluindo o lobo)
  - Estudo da avifauna

Seguidamente enunciam-se as conclusões obtidas para cada um dos grupos faunísticos estudados:

##### a) Invertebrados

###### a.1) *Principais valores presentes na área de estudo*

O trabalho realizado confirmou a ausência de bivalves especificamente, *Margaritifera margaritifera*, *Unio delphinus*, *Potomida littoralis* e *Anodonta anatina* nas águas do rio Calabor, bem como em seus afluentes.

Em relação aos insetos, destaca-se a presença dos odonatos *Aeshna juncea* e *Oxygastra curtisii*, enquanto o rio Calabor também conserva uma excelente amostra das comunidades de libélulas de águas frias e oligotróficas, com *Cordulegaster boltonii*, *Boyeria irene* e *Onychogomphus uncatius*, bem como daqueles já mencionados. Todas estas espécies são muito sensíveis à alteração do referido rio, tanto em termos de qualidade da água como de alteração da vegetação ribeirinha.

A zona é rica em coleópteros endémicos, como *Carabus (Ctenocarabus) galicianus*, *Cychrus spinicollis*, *Cicindela (Cicindela) maroccana ssp. pseudomaroccana*, *Thorectes (Silphotrupes) punctatissimus*, *Drymochares cylindraceus* ou *Iberodorcadion seoanei ssp. kricheldorffi*. Em geral - com a exceção de *Thorectes* - estas são espécies bastante comuns no ambiente do projeto e ligadas a habitats muito difundidos (charneca, giesta e pastagem, bem como matas ciliares).

Mais raros são os xilófagos saproxílicos, como *Lucanus cervus* ou *Cerambyx cerdo ssp. mirbeckii*, em consonância com a escassa representação na área de estudo de matas maduras decíduas que servem de habitat. A sua conservação depende em grande parte da permanência de castanheiros e carvalhos localizados nos fundos de vale mais abertos (especialmente nos afluentes de Cabrón e Repilaos), bem como nos arredores do centro urbano de Calabor.

No que diz respeito aos Lepidóptera, existe uma comunidade abundante e bem representada, em que a presença de *Phengaris (Maculinea) arion* nos prados associados ao rio Calabor e provavelmente, nas pequenas turfeiras do vale de Repilaos, é particularmente digna de nota. Também é relevante, devido à sua pequena área de distribuição, *Apatura ilia ssp. Lusitanica*, presente nas pradarias e pastagens localizadas entre bosques de árvores de folha caduca.

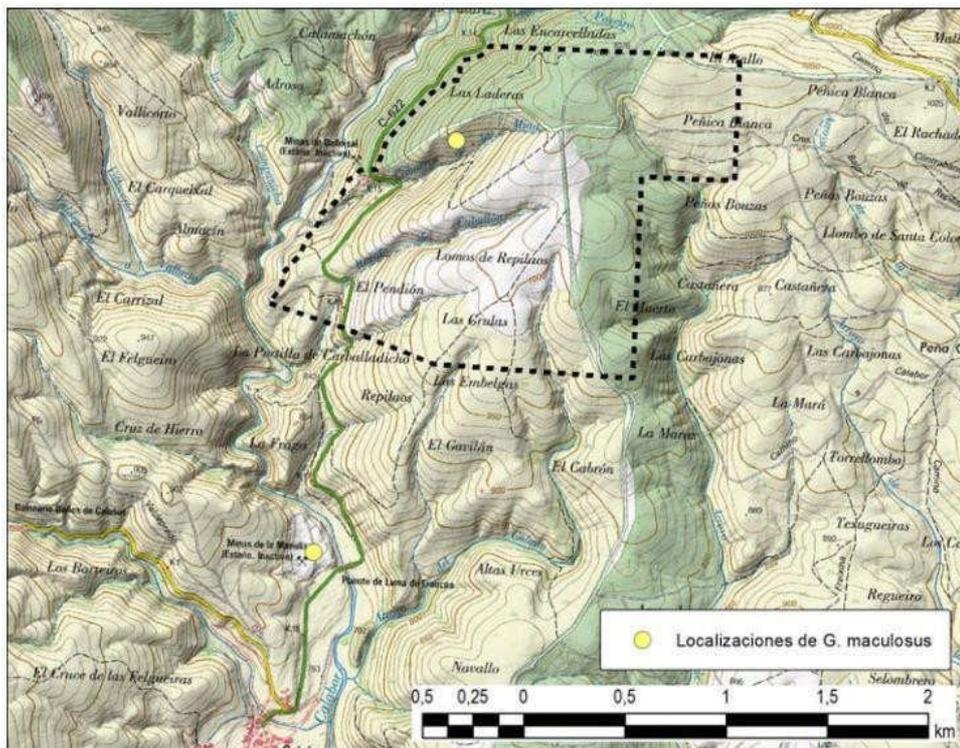
### a.2) Presença de *Geomalacus maculosus* no âmbito do projeto

Durante a prospeção de galerias abandonadas das antigas explorações mineras na área (Santa Bárbara, Manolita), em junho de 2018, vários exemplares de *Geomalacus maculosus* foram encontrados nas escorrências das paredes. No total, foi confirmada a presença de três indivíduos:

- Dois na única galeria existente na mina Manolita, nas escorrências das paredes, a uma distância entre um e dois metros da entrada.
- Um na galeria denominada "Ladera norte", a cerca de dois metros da entrada.

Ambos os locais estão fora das instalações e da corta mineira projetada, por isso não podem referir-se a condições especiais. A espécie não foi localizada nas restantes galerias da mina de Santa Bárbara.

**Figura 29.** Marcações do âmbito do projeto de *Geomalacus maculosus*. Fonte: *Estudo dos invertebrados ameaçados. LINEA Estudios y Projectos S.L.*



### a.3) Áreas importantes para os insetos

No âmbito do projeto mineiro VALTREIXAL e sua envolvente foram identificadas as áreas com maior valor para a conservação dos insetos, com base nos critérios seguintes:

- Zonas que possuem um tipo de habitat muito concreto e de pequena extensão, vital pelo menos para uma espécie ameaçada.
- Zonas que possuem vários tipos de habitats, importantes para a conservação de duas ou mais espécies relevantes (quer seja pelo seu estatuto de conservação ou pela reduzida área de distribuição).

As charnecas e os pântanos estão fora de consideração, uma vez que, apesar de ser o habitat de algumas espécies relevantes, sua enorme representação superficial no ambiente de estudo torna desnecessária qualquer consideração a esse respeito.

**Consequentemente definiu-se sete zonas de interesse pra os insetos (ZII):**

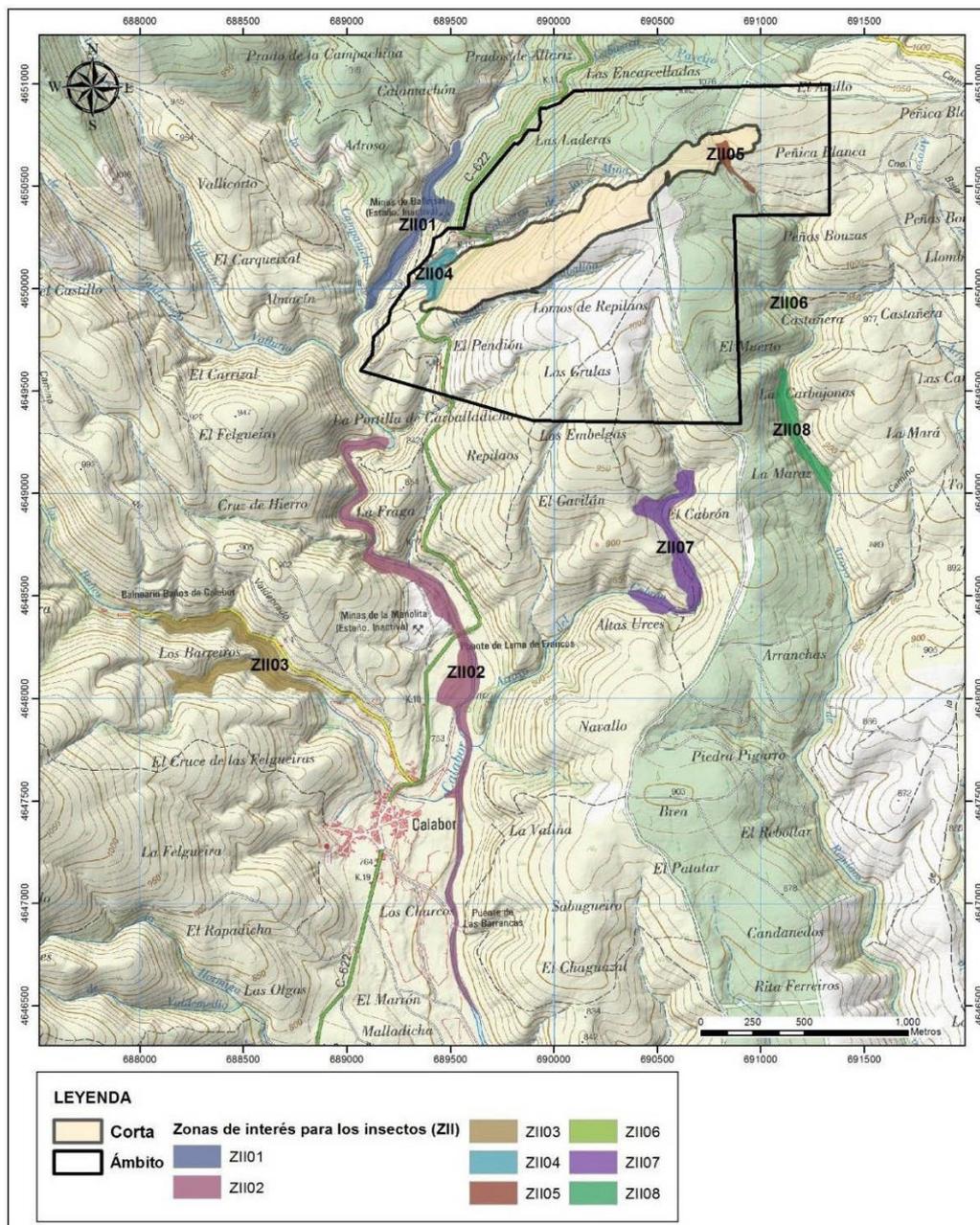
**Tabela 26.** Zonas de interesse para os insetos (ZII). Fonte: *Estudo dos invertebrados ameaçados. LINEA Estudios y Proyectos S.L.*

DENOMINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO
ZII-01	Rio Calabor: ribeiras e prados associados no troço alto
ZII-02	Rio Calabor: ribeiras e bosques associados no troço médio
ZII-03	Afluente de Los Baños: ribeiras e bosques associados
ZII-04	Bosques de castanheiros abaixo da estrada C-622
ZII-05	Turfeira de Repilaos (troço alto)
ZII-06	Turfeira de Repilaos (troço baixo)
ZII-07	Afluente del Cabrón: bosques e prados associados
ZII-08	Afluente de Repilaos: bosques e prados associados

- **ZII-01:** compreende o rio Calabor e suas margens no troço entre a nascente e a confluência com o afluente Vallurto, bem como os prados associados, geralmente localizados na sua várzea. Inclui vários habitats interessantes para insetos: ribeirinhos, mata ciliar e prados subhúmidos. Algumas das espécies relevantes que encontram refúgio nesta área são as seguintes: *Aeshna juncea*, *Cordulegaster boltonii*, *Boyeria Irene*, *Nymphalis antiopa*, *Phengaris (Maculinea) arion*, *Carabus (Ctenocarabus) galicianus* e *Cychrus spinicollis*.
- **ZII-02:** compreende o rio Calabor e suas margens desde a Portilla del Carballadicho até à entrada de El Gamonal, a jusante do centro urbano de Calabor. Além do curso e margens do rio, existem notáveis bosques de castanheiros e carvalhos. As espécies mais relevantes são as seguintes: *Oxygastra curtisii*, *Cordulegaster boltonii*, *Onychogomphus uncatus*, *Nymphalis polychloros*, *Nymphalis antiopa*, *Euphydryas aurinia ssp. Castiliana*, *Carabus (Ctenocarabus) galicianus*, *Cychrus spinicollis*, *Lucanus cervus* e *Cerambyx cerdo ssp. mirbeckii*.
- **ZII-03:** compreende o médio-baixo do afluente de Los Baños, bem como as suas ribeiras e bosques associados. É importante para as seguintes espécies: *Oxygastra curtisii*, *Lucanus cervus*, *Cerambyx suíno ssp. mirbeckii*.
- **ZII-04:** bosque de castanheiros no mesmo nível da antiga exploração mineira de Santa Bárbara, sob a estrada C-622. É importante para as seguintes espécies: *Aeshna juncea*, *Cordulegaster boltonii*, *Boyeria Irene*, *Apatura ilia ssp. Lusitanica*, *Nymphalis antiopa*, *Euphydryas aurinia ssp. Castiliana* e *Lucanus cervus*.
- **ZII-05:** turfeira de Repilaos (troço alto). Pequeno enclave com importância para as seguintes espécies: *Aeshna juncea* e *Dityscus spp.*
- **ZII-06:** turfeira de Repilaos (troço baixo). Com importância para as seguintes espécies: *Euphydryas aurinia ssp. Castiliana*, *Phengaris (Maculinea) arion*, *Thorectes (Silphotrupes) punctatissimus*, *Iberodorcadion seoanei ssp. Kricheldorffi*, *Cerambyx cerdo ssp. Mirbeckii* y *Drymochares cylindraceus*.
- **ZII-07:** afluente del Cabrón (bosques e prados associados). Com importância para as seguintes espécies: *Euphydryas aurinia ssp. Castiliana*, *Thorectes (Silphotrupes)*

- *punctatissimus*, *Iberodorcadion seoanei ssp. kricheldorffi* e *Cerambyx cerdo ssp. Mirbeckii* y *Drymochares cylindraceus*.
- **ZII-08:** afluente de Repilaos (bosques e prados associados). Com importância para as seguintes espécies: *Euphydryas aurinia ssp. Castiliana*, *Thorectes (Silphotrupes) punctatissimus*, *Iberodorcadion seoanei ssp. Kricheldorffi*, *Cerambyx cerdo ssp. mirbeckii*. e *Drymochares cylindraceus*.

**Figura 30.** Zonas de interesse para os insetos (ZII): Fonte: *Elaboração própria a partir de dados do Estudo dos invertebrados ameaçados.* LINEA Estudios y Proyectos S.L.



b) Peixes

As populações de peixes na sub-bacia de Calabor estão confinadas ao troço do curso principal localizada a jusante de Porteleiro, carecendo o resto dos cursos de água de populações de peixes estabelecidas (alguns indivíduos podem ser encontrados fora dos limites descritos devido a condições muito favoráveis de habitat e clima em momentos específicos, ou produto de translocações, mas não se espera que populações viáveis sejam estabelecidas).

As espécies presentes são a truta comum (*Salmo trutta*) e o bordalo (*Squalius carolitertii*), este último apenas presente na secção mais próxima da fronteira com Portugal e num número muito pequeno. As populações de truta mostram uma entidade escassa (biomassa <5 gr / m<sup>2</sup>), embora mantenham uma distribuição relativamente bem estruturada de classes de idade, pelo menos na secção a montante do núcleo urbano de Calabor.

É claro que as populações de peixes do Calabor estão sujeitas, neste momento, a várias pressões, cuja incidência condiciona decisivamente seu desenvolvimento e sobrevivência, as mais importantes são duas:

- A abundância de obstáculos transversais no canal, alguns deles intransitáveis para os peixes, o que empobrece em grande medida a conectividade longitudinal do rio para estas espécies. Especificamente, a barragem do Porteleiro parece estar a atuar como a principal barreira de peixes em direção à nascente da sub-bacia, e a gestão da barragem de Cruz de las Ánimas (área balnear de Calabor) afeta significativamente as populações de truta da secção intermediária da sub-bacia do rio.
- O irregular regime de caudais do Calabor, materializado no frequente aparecimento de fortes estiagens, o que implica um empobrecimento periódico do habitat da truta, que está sujeito, também, a grandes flutuações das suas populações.

### c) Herpetofauna

#### c.1) *Principais valores presentes na área de estudo*

Entre as espécies presentes na área de estudo e sua envolvência é de referir o lagarto-de-água, embora as suas populações não pareçam abundantes. As populações da rã-ibérica e tritão-ibérico e em menor escala, da salamandra-de-fogo são também notáveis devido ao seu bom estado de conservação.

Em relação às espécies relevantes citadas na bibliografia e que não foram localizadas nos trabalhos de campo, é analisado o seguinte para cada caso específico:

- **Sapo-parteiro (comum e ibérico):** A sua presença na área é praticamente descartada, não apenas porque não foi localizada nenhum exemplar, especialmente, porque nunca foi ouvido o seu inconfundível canto. Esta ausência é estranha, pois trata-se de espécies observadas em cursos de água próximos e similares (rio Manzanos).
- **Rã-de-focinho-pontiagudo:** A zona de estudo fica, na sua maior parte, acima do limite de altitude preferido por esta espécie, no entanto, a sua presença é considerada possível, especialmente no curso inferior do rio Calabor.
- **Rã-arborícola-europeia:** Como no caso do sapo-parteiro, esta espécie, se estivesse presente na zona seria facilmente identificável pelo seu canto, mas não foi alcançado nenhum contacto visual ou auditivo. Não está descartada, no entanto, sua presença pontual num prado inundado.
- **Salamandra-de-costelas-salientes:** É uma espécie amplamente difundida, embora a zona de estudo esteja acima do limite de altitude geralmente frequentado por esta espécie (pouco acima de 1.000 m).
- **Cágado-de-carapaça-estriada e Cágado-mediterrânico:** Ambas espécies encontram seu "teto" ecológico em torno de 1.000 metros, sempre preferindo altitudes menores. Os cursos de água nesta área, além disso, não atendem às características ótimas para estes cágados, que gostam de margens ensolaradas e águas calmas. Em geral, os afluentes estudados são bastante confinados e exceto em estiagem, as águas correm predominantemente em caudais estreitos e de correntes fortes. Apesar de tudo, a sua presença não seriadescartável.
- **Cobra-de-água-viperina e Cobra-de-água-de-colar:** A ausência destas duas espécies na zona de estudo é muito estranha, especialmente porque são dois dos ofídios mais abundantes e adaptáveis da Península Ibérica, pode ser encontrada em quase todos os habitats, desde que exista água disponível. É claro que a sua presença não está descartada, mas em todo caso deve ser muito pouco abundante.

*c.2) Enclaves mais importantes para a conservação dos herpetos*

A herpetofauna presente no perímetro da concessão mineira e na sua envolvente tem uma riqueza que pode ser considerada moderada, já que metade das espécies mencionadas nas quadrículas UTM 10x10 km foram encontradas. É verdade que essas quadrículas incluem biótopos que não são representados na área de estudo: rios maiores como o Castro ou Tera, a barragem de Cernadilla ou florestas de carvalhos da Sierra Segundera.

Não deve ser esquecido que uma grande parte da zona de estudo foi recentemente afetada por vários incêndios florestais, uma circunstância que deve, sem dúvida, ter afetado negativamente a comunidade de répteis, um grupo terrestre muito vulnerável ao fogo devido à sua ecologia e costumes.

Dito isto, durante os trabalhos de campo que tenham sido provados que as extensões queimadas têm uma densidade muito baixa de répteis contra o que se poderia esperar em encostas ensolaradas, pedregosas e rico em insetos e aracnídeos, grandes áreas quase completamente desprovidos deste grupo de animais existente que, aparentemente, também não tem uma boa capacidade de recolonização.

Neste sentido, os corredores formados pelos afluentes e pelas suas florestas associadas são considerados essenciais para a conservação dos herpetos, pois é neste biótopo onde se concentram a maior parte das suas populações (ambos anfíbios e répteis) e que constituem para estes, a única via de recolonização dos terrenos queimados adjacentes. Este valor herpetológico é mais uma razão para proteger ao máximo os cursos de água dos potenciais impactos derivados da exploração mineira.

Também digno de nota é a importância de lagoas artificiais na reprodução de todas as espécies presentes na área: tomemos por exemplo o facto de que apenas nas bacias de decantação de galerias Arroyo norte e Arroyo sul, encontraram seis espécies de anfíbios registados na zona. Também são interessantes as bacias de armazenamento de água do afluente Cuballón, bem como as lagoas e a antiga barragem localizada no Alto de Repilaos.

*d) Mamíferos**d.1) Principais valores presentes na zona de estudo*

Na área de estudo e na sua envolvente, o mamífero mais importante, além dos quirópteros e do lobo, é a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), cuja presença confirma-se, pelo menos, no curso médio-baixo do rio Calabor. Também é possível que frequentes troços superiores do rio, mais próximos da zona do projeto mineiro VALTREIXAL, embora este extremo não tenha sido confirmado no presente estudo. A esse respeito, deve-se ter em conta que, acima da confluência do afluente Valdeprado com o rio Calabor, este sofre severas estiagens que chegam a secar o leito entre os meses de julho e outubro, o que pode condicionar a presença da espécie nestes troços.

Por outro lado, a presença do rato-de-água não é provável devido à falta de habitats adequados; quanto ao rato-de-Cabrera, os biótopos favoráveis para as espécies são francamente escassos na zona de implantação e em nenhum deles há indicações de sua presença. Existe a possibilidade de haver populações em prados inundáveis na várzea do Rio Calabor, embora esses locais estejam fora da área afetada pelo projeto.

No que diz respeito aos carnívoros, nenhuma das espécies cuja presença foi confirmada tem uma catalogação de ameaça, sendo de destacar apenas as novas catalogações de gatos-selvagem e de martas para a área. Nenhum contato foi registado, seja por observação, foto-armadilha ou indicações, de mangusto (*Herpestes ichneumon*), uma espécie que se está expandindo em Castilla y León e da qual existem marcações cada vez mais perto da zona de estudo.

#### d.2) *Enclaves mais importantes para a conservação dos mamíferos*

Pelo que foi comprovado nos trabalhos de campo, é indubitável que a área mais interessante para mamíferos incluída neste relatório é o rio Calabor. Este rio funciona como um corredor ecológico de primeira ordem, pois atravessa uma área de habitats sub-ótimos e liga várias zonas de transição, muito interessantes para a vida selvagem, como a Serra de La Atalaya, a serra de Calabor e o Parque Natural de Montesinho em Portugal. Considera-se prioritário, portanto, garantir a conservação não só do leito do rio e de sua mata ribeirinha, mas também da função de conectividade de ambos, preservando o biótipo rio-várzeas de inundação e mantendo ao máximo a conectividade do resto dos afluentes com o canal principal.

#### d.3) *Espécies cinegéticas*

Em resumo, as populações de cinegéticas existentes na área de implementação do projeto de mineiro "VALTREIXAL" têm as seguintes características:

- O **Veado** apresenta uma densidade média anual que pode considerar-se normal para a zona (3,83 adultos/100 ha). Existem três áreas interessantes para a reprodução, nenhuma das quais localiza-se dentro da área de implantação. O habitat para esta espécie dentro do âmbito do projeto tem valores médios.
- A **Corça** não é abundante na zona. No âmbito do projeto e sua envolvência imediata, estima-se que vivem três ou quatro casais, cujas áreas de campeio mal coincidem umas com as outras. No geral, tendem a localizar-se nas imediações do Rio Calabor. O habitat para esta espécie dentro do âmbito do projeto tem valores médio-baixo.
- O **Javalí** também não é abundante. Seleciona os biótipos com maior abertura arbórea, especialmente nos pinhais localizados no sector oriental do âmbito do projeto. Foi também observado nos vales fluviais, ainda que com uma frequência muito inferior à esperada. O habitat para esta espécie dentro do âmbito do projeto, tem uns valores altos nas zonas de pinhal desenvolvidos e valores médio-baixo no restante.
- Não é provável a presença, pelo menos frequente, de um grupo familiar de **lobos** dentro do âmbito do projeto. Esta área parece ser mais frequentada por exemplares divagantes, seja em solitário ou em pequenos grupos. Foi detetada a presença de pelo menos quatro indivíduos diferentes: três exemplares sub-adultos que costumam deslocar-se juntos e um adulto provido de uma coleira de geolocalização.

A única área próxima ao projeto com algum interesse pela espécie é a confluência do afluente Valdeprado com o rio Calabor, que se tem mostrado como sendo uma área de passagem frequente, provavelmente relacionada ao corredor constituído por esse afluente e que é utilizado pelo lobo para se deslocar desde a vizinha Sierra de LaParada.

- A área de estudo não é relevante em termos de caça menor, uma vez que as espécies principais (perdiz, lebre e coelho) possuem baixa densidade. O habitat destas espécies tem valores médios-baixos em quase toda a área, limitado pela falta de água, por exemplo, para a perdiz.

#### d.4) *Quirópteros*

A zona de estudo alberga uma riqueza notável de quirópteros, tendo sido detetadas dez espécies. Os mais interessantes são os três morcegos-ferradura (grande, pequeno e mediterrânico), pois são aqueles catalogados com uma categoria superior de ameaça. Das duas primeiras espécies, além disso, há boas populações na área do projeto.

Em relação ao tamanho das populações, segundo as pesquisas realizadas, as galerias da antiga exploração mineira de Santa Bárbara não abrigam grupos de reprodução de nenhuma espécie de morcego, nem qualquer outro grupo estável de morcegos. O seu uso durante toda a Primavera, Verão e Outono parece ser limitado ao uso como abrigo noturno e como refúgio diurno para algumas espécies de morcegos.

No que respeita à possibilidade de utilização como local de swarming (concentrações de acasalamento) na galeria ENADIMSA, que é a que apresenta as melhores características, as gravações de 25/09/2017 e 10/10/2017 são especialmente interessantes: no primeiro, o número máximo de espécies registadas numa noite (pelo menos seis espécies) é atingido e a atividade da espécie *Myotis* é alta. Embora não seja possível concluir a atividade de swarming dessas observações, também não pode ser descartado, sendo recomendado um acompanhamento ao longo de várias campanhas de amostragem para se adequar a esse fim. De facto, a presença de *Myotis daubentonii* à noite a uma distância tão grande de uma massa de água pode ser uma indicação de atividade exploratória relacionada com a procura de locais de swarming.

Por outro lado, durante o registo contínuo em 10/10/2017, todos os registos analisados correspondem ao *Rhinolophus ferrumequinum*, mostrando uma atividade intensa que não pode ser atribuída a um único exemplar. Uma possível explicação para esta observação é o uso da cavidade como refúgio para a passagem (e acasalamento) nessas datas.

Com relação ao uso das galerias como hibernáculo, ficou provado que algumas delas abrigam um considerável número de *Rhinolophus hipposideros* e, em menor escala, *R. ferrumequinum* e *Myotis gr. nattereri*, constituindo este o principal valor da zona de estudo em relação aos morcegos.

**Tabela 27.** Espécies de quirópteros identificados. Fonte: Estudo de quirópteros LINEA Estudios y Proyectos S.L.

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	DIR. HABITAT	LIV. VERMELHO	CEEA/LESRPE
Morcego-de-ferradura-grande	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II, IV	NT	VU
Morcego-de-ferradura-pequeno	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II, IV	NT	VU
Morcego-de-ferradura-mediterrânico	<i>Rhinolophus eurayle</i>	II, IV	VU	LESRPE
Morcego-de-franja	<i>Myotis gr. Nattereri</i>	IV	NT	LESRPE
Morcego-de-água	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	LC	LESRPE
Morcego-anão	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	LESRPE
Morcego-de-savii	<i>Hypsugo savii</i>	IV	NT	LESRPE
Morcego-hortelão	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	LC	LESRPE
Morcego-orelhudo-castanho	<i>Plecotus auritus</i>	IV	NT	LESRPE
Morcego-rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	IV	NT	LESRPE

#### e) Aves

Na área de implementação do projeto de mineração VALTREIXAL não existem populações de aves relevantes pelo seu estatuto de proteção. Nenhum ninho de espécies ameaçadas foi encontrado, nem áreas de campeio habitual das mesmas. Tendo em conta que a diversidade de aves é considerável, mas que o catálogo é formado principalmente por espécies comuns e não excessivamente exigentes em termos de habitat, considera-se que a importância desta área para a avifauna é **média-baixa**.

Entre as espécies ameaçadas, as únicas aves que esporadicamente usam o âmbito do estudo são o milhafre-real, o abutre-comum e o abutre-preto. O milhafre-real foi observado exclusivamente como invernante, enquanto as duas espécies de abutre foram avistadas em voos de alta altitude, cobrindo uma área muito maior do que o âmbito do projeto.

Numa ampla envolvência em redor da área de implantação (5 km), apenas uma plataforma de nidificação de águia-real foi localizada, a qual não foi ocupada pelo menos nos anos de 2017 ou 2018.

Em relação à área afetada pelas alternativas LAT, os únicos pontos que merecem destaque estão localizados nas proximidades do rio Castro, entre Requejo e Puebla, e na crista da Sierra de La Atalaya (Pedralba de la Pradería), já que é nesses pontos que a maioria dos indivíduos das espécies potencialmente mais afetadas (principalmente aves de rapina e aves grandes) tem sido observada.

## D] 9. ATIVIDADE CINEGÉTICA E PISCÍCOLA

### D] 9.1. Atividade cinegética

O Artigo 45 da **Lei 4/1996, de 12 de julho, de Caça de Castilla y León**, estabelece que os estudos de impacto ambiental devem incluir uma secção que avalie o impacto sobre as populações de caça e um plano de restauração ou redução de impacto. Para isso, é necessário caracterizar previamente esse fator.

As **zonas de caça** são terrenos contínuos suscetíveis de aproveitamento para a caça, declarados e reconhecidos como tal, por resolução do órgão competente. Através do Decreto 83/1998, de 30 de abril, é criado o Registro de zonas de caça de Castilla y León, posteriormente modificado pela Ordem MAM/63/2006, de 18 de janeiro, pelo qual é regulado esse registo.

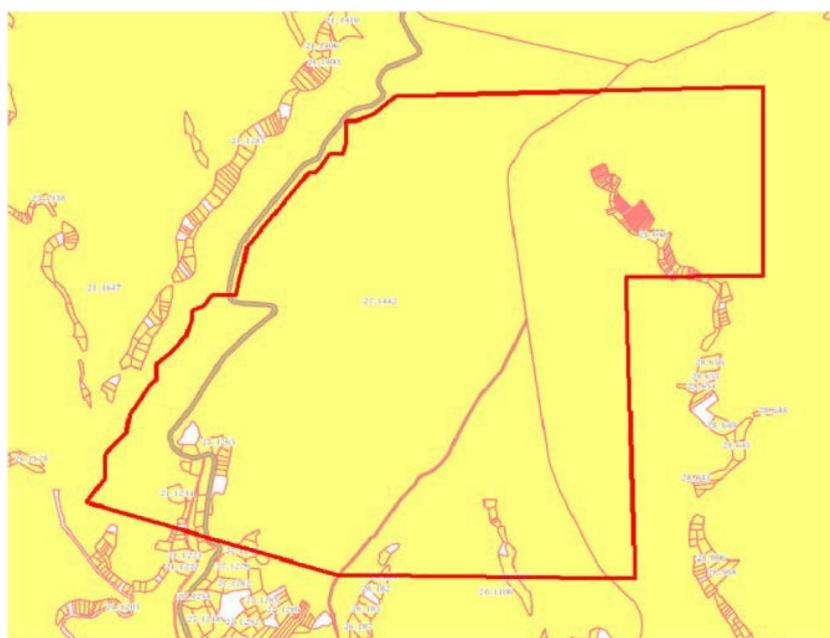
De acordo com o registo de reservas dependentes da Direção Geral de Meio Ambiente de Castilla y León, no município em que o projeto está incluído, estão localizados as seguintes zonas de caça:

**Tabela 28.** Zonas de caça do município de Pedralba de la Pradería (Zamora)

Matricula	Tipo*	Superfície (ha)
<b>ZA-10626</b>	1	1.896
<b>ZA-10690</b>	1	2.252,83
<b>ZA-10750</b>	1	947
<b>ZA-10791</b>	1	900,27
<b>*1: zona privada; 2: zona federativa; 3: zona regional</b>		

**Figura 31.** Zonas de caça (2016) na zona de atuação. A amarelo propriedades com zonas de caça

Fonte: *Elaboração própria a partir de SIGMENA*



Por outro lado, a zona de atuação está localizada na **Reserva Regional de Caça da Sierra da Culebra**, aprovada pela *Lei 2/1973, de 17 de março* (ver **Anexo 01 - Cartografia Temática Plana 11 - Figuras Especiais de Proteção**). É uma reserva de 67.340 ha, que se estende desde as comarcas zamoranas de Carballada, Sanabria e Aliste. Tem um pouco menos de 8200 habitantes distribuídos em 41 localidades pertencentes a 12 municípios.

70% das terras são matas municipais, muitas delas consorciadas e declaradas de utilidade pública, um pouco menos de 20% das terras agrícolas privadas, enquanto as restantes são terras florestais privadas ou estatais.

Quanto às principais espécies cinegéticas, de acordo com as informações obtidas do Governo Regional de Castilla y León:

*O veado é a principal espécie no Plano de Caça da Reserva. Os troféus de veados obtidos na caça camuflada estão entre os maiores da Espanha. A Reserva Regional de Caça da Serra da Culebra pode ser considerada um dos melhores territórios não cercados para a obtenção de troféus de veados no âmbito nacional.*

*Por outro lado, a corça nesta Reserva sofreu um deslocamento progressivo desde a reintrodução do veado, este junto com a intensa pressão predatória do lobo junto com um habitat cada vez mais denso onde predominam os arbustos, encontramos uma diminuição dos efetivos e uma grande dificuldade acrescida para a sua perseguição durante a caça, o que o levou a ser relegado a uma posição de testemunho no Plano de Caça.*

*O lobo, juntamente com o veado, é a principal peça de caça maior da Sierra de la Culebra. Esta reserva, junto à região portuguesa de Trás Os Montes e os distritos de Aliste e Carballada, é uma das áreas de Espanha com maior presença de lobos. O lobo a norte do Douro, em Castilla y León, é legalmente considerado uma espécie de caça. A decisão técnica de sua inclusão no Plano de Caça, é baseada em estudos realizados pelos melhores especialistas em espécies e programas de monitoramento da população de lobos e é o resultado de uma série de ações selecionadas como as mais indicadas para gerir as populações do cánido dentro da Reserva. O uso desta espécie emblemática contribui para manter o equilíbrio populacional e permite uma mudança de mentalidade nos habitantes da área para verificar que os lobos também são capazes de gerar benefícios e não apenas danos, como era opinião geral até hoje.*

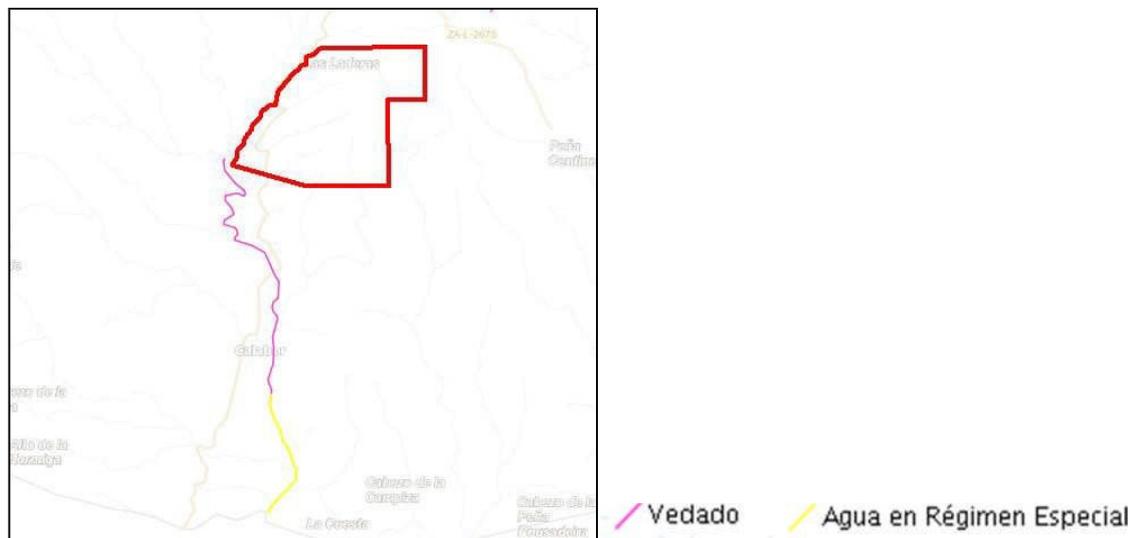
*Na R.R.C. "Sierra de la Culebra" a população de javali é muito flutuante, principalmente devido ao lobo e à variação de disponibilidade de alimentos, o que provoca em certas estações um êxodo para áreas dotadas de melhores possibilidades tróficas. O javali caça-se na Reserva de vários modos, enquanto são feitas montarias a outras espécies ou se é autorizada pelo pessoal da Reserva, em esperas ou espera por danos, e em batidas autorizadas para caçadores locais e organizada por entidades locais.*

*Na Sierra de la Culebra, a prática da caça menor sempre foi de grande importância. Ultimamente, as espécies mais características deste tipo de caça sofreram uma enorme regressão, como consequência direta do abandono das atividades agrícolas e pecuárias tradicionais, derivadas da alta taxa de emigração registrada em toda a região desde a década de 1950, que causou um despovoamento crescente juntamente com um envelhecimento gradual.*

#### D] 9.2. Atividade piscícola

Procedeu à revisão da ORDEM FYM/1122/2017, de 14 de dezembro, que estabelece as *Normas Reguladoras da Pesca na Comunidade de Castilla y León* para o ano de 2018, bem como a *Lei 4/2015, de 24 de março, do Património Natural de Castilla y León* (que revogou a *Lei 6/1992, de 18 de dezembro, sobre a Proteção dos Ecossistemas Aquáticos e Regulação da Pesca em Castilla y León*), afirmando que a área onde o projeto está localizado e nas suas proximidades não existem áreas de pesca, um troço livre sem morte ou cenário desportivo social.

No entanto, está localizada uma Área de Regime Especial Controlado (AREC) chamada ZA-AREC-13, a 2,7 km do projeto a jusante do rio Calabor (limite superior da ponte de Barrancas, limite inferior: fronteira com Portugal, comprimento 1,6 km); bem como uma zona fechada a 100 m do limite de desempenho (ZA-VED-14), a uma distância da corta de 520 m.

**Figura 32.** Zonas piscícolas reguladas na envolvente

Fonte: Elaboração própria a partir de SIGMENA

## D] 10. PAISAGEM

A paisagem produz-se como resultado da combinação de geomorfologia, clima, vegetação, fauna e água, bem como o grau de incidência de alterações do tipo natural e modificações antrópicas que existem numa área. A paisagem é um elemento complexo que resulta das interações de outros elementos do ambiente e da apreciação dos mesmos pelo observador.

Isso leva à contemplação da paisagem não só do ponto de vista estético, mas também como um valor que pode precisar de proteção e que intervém na determinação da capacidade do território para o desenvolvimento das atividades humanas. Portanto, deve ser considerado como mais um elemento do ambiente, comparável ao resto dos recursos (solo, vegetação, etc.).

A *Convenção Europeia da Paisagem* (2000) define a *Paisagem* como *qualquer parte do território tal como é percebida pela população, cujo carácter é o resultado da ação e interação de fatores naturais e/ou humanos*. Entende-se que a paisagem nasce no património natural e cresce como património cultural, ou seja, sofre uma evolução como resultado das atividades humanas das quais é o objeto e que pode melhorar ou agravá-lo, seja em paisagens rurais, naturais ou urbanas.

A paisagem desempenha um papel importante de interesse geral nos campos cultural, ecológico, ambiental e social, sendo um elemento importante da qualidade de vida das populações em todos os locais: em ambientes urbanos e rurais, em áreas degradadas e de grande qualidade, em espaços de reconhecida beleza excecional e nos mais quotidianos.

A paisagem é um elemento-chave no bem-estar individual e social e a sua proteção, gestão e ordenação implicam direitos e responsabilidades para todos. Além disso, a paisagem contribui para a formação das culturas locais e é uma componente fundamental do património natural e cultural europeu. É, finalmente, um recurso favorável à atividade económica e a sua proteção, gestão e organização podem contribuir para a criação de emprego.

Entre os fatores que atuam na paisagem, a Convenção inclui "*a evolução das técnicas em matérias de ordenamento regional e urbano*".

Os diferentes usos do território, interligados num conjunto de características físicas e sociais, visam responder às necessidades do homem de administrar o seu ambiente e utilizar os seus recursos. O modo como esses feitos físicos e humanos são refletidos no espaço é o que chamamos de paisagem. A paisagem, ao contrário do espaço ou do território, situa-se numa posição intermediária entre os próprios factos físicos e os gerados pelo uso que deles é feito. Da mesma forma, é colocado no plano de objetos e sujeitos que percebem e agem sobre eles.

A paisagem enquadra tudo o que é percebido: o relevo, a vegetação natural, os cultivos, a fauna, as construções, etc., e esse conjunto de relações espaciais é o que determina a percepção global da paisagem. A sua análise, portanto, permitiria conhecer as relações e interações dos diferentes elementos que a constituem, bem como a sua evolução e a sua história.

O estudo da paisagem realiza-se com o objetivo de obter informações territoriais com base em características intrínsecas e subjetivas que cada percetor tem do mesmo.

Para a correta apreciação e avaliação do impacto paisagístico do projeto, é necessário dividir o território em unidades, identificando as unidades de paisagem cuja resposta visual é homogénea, embora isso dependa sempre do nível de detalhe utilizado. A identificação das unidades homogéneas também facilita em grande medida o tratamento das informações, ao mesmo tempo que permite tirar conclusões que se podem aplicar a cada uma das unidades de paisagem.

#### D] 10.1. Descrição geral da área de estudo

O âmbito específico de estudo está localizado num ambiente natural montanhoso, uma vez que está localizado no ponto mais ocidental da Sierra de la Culebra e no sopé sul das Serras de La Atalaya (nordeste) e La Parada (noroeste), fechando a área geográfica a sul com a Serra de Montesinho e o vale do Rio Sabor, já em terras portuguesas. Neste ambiente de relevos abruptos, os terrenos diretamente afetados por este projeto estão localizadas no vale do rio Calabor, no seu sector mais a norte.

A estrutura natural é caracterizada por ser terrenos onde foram feitos trabalhos mineiros há algumas décadas, de modo que o seu grau de naturalidade é muito baixo. Consiste em duas ravinas (Cabuerca de la Mina e Regato del Cuballón) que descem em direção ao rio Calabor, na sua margem esquerda. Todo o terreno afetado, bem como a sua envolvimento, do ponto de vista de sua naturalidade, mostra um alto grau de intervenção humana que dá origem a uma paisagem claramente intervencionada e degradada em relação às suas condições originais. Por um lado, quase toda a cobertura vegetal são extensas charnecas muito pobres em espécies e que são o resultado de seculares queimadas continuadas. A isto soma-se uma notável atividade mineira com a presença de pequenas minas em todo o vale e terrenos rasgados por recentes trabalhos de prospeção e pesquisa. Mesmo a escassa vegetação arbórea (*Pinus spp.*) que existe nestas serras é o resultado da ação antrópica, uma vez que são repovoações feitas principalmente a partir de meados do século passado e até os dias de hoje. A pouca vegetação natural é encontrada nos fundos de vales, depressões e barrancos, onde a humidade permitiu sobreviver às repetidas queimadas de: carvalhos, castanheiros, amieiros, bétulas e salgueiros.

#### D] 10.2. Descrição das unidades paisagísticas

Para a correta apreciação e avaliação do impacto paisagístico do projeto, é necessário dividir o território em unidades, identificando as unidades de paisagem cuja resposta visual é homogénea, embora isso dependa sempre do nível de detalhe utilizado. Além disso, a identificação de unidades homogéneas facilita enormemente o tratamento da informação, ao mesmo tempo que permite tirar conclusões que podem ser aplicadas a cada uma das unidades.

Para estabelecer essas unidades paisagísticas, utilizamos o *Atlas das paisagens espanholas (MAPAMA, 2004)*, criado no âmbito da Convenção Europeia da Paisagem, definindo uma unidade na área de estudo (ver **Anexo 01 Cartografia Temática Plana 9 Unidades de Paisagem (geral)**).

Unidade de paisagem	Tipo de paisagem	Associação
SERRAS TEJERA E GAMONEDA	TERRAS ALTAS, MONTES E SIERRAS GALAICO-ZAMORANO-LEONESAS	Serras e montanhas atlânticas e Sub-atlânticas

Deve-se notar que o que é descrito nesta seção complementa o Estudo da Paisagem elaborado pela empresa LINEA Estudios y Proyectos S.L. e que é fornecido no **Anexo 07 - Estudo de paisagem**.

A fim de ter um maior detalhe das unidades de paisagem da área, decidiu-se fazer uma divisão da área de estudo de acordo com as principais formações de vegetação existentes. Desta forma, foram definidas as seguintes unidades de paisagem (ver **Anexo 01 Cartografia Temática Plano 10 Unidades de Paisagem**):

- **Sistemas agrícolas:** Eles correspondem às culturas agrícolas e de terrenos incultos presentes, e que compõem a matriz da paisagem da zona de estudo.

De dominância relativa na metade norte da zona de estudo, pode-se falar de uma variabilidade cromática nesta matriz de paisagem ao longo do ano, dependendo do tipo de cultura e grau de uso; podendo existir a cor castanha, ocre, verde e amarelada, de acordo com a época do ano. A topografia é plana e homogênea na sua prática totalidade.

Somente a linha aérea de alta tensão de 45 kV que fornece energia para a plataforma está localizada nas proximidades.

- **Zonas arborizadas:** Esta unidade, com uma estrutura em forma de machas mais ou menos contínuas, corresponde a florestas de carvalho negral, castanheiro e pinheiro. Caracteriza-se por ter uma textura mais espessa que a matriz de sistemas agrícolas, com maior sustentação derivada de sua estrutura maioritariamente arbórea, com uma relativa monotonia cromática, uma vez que a maioria das árvores pertencentes a esta unidade mantém a mesma coloração ao longo do ciclo anual (pinhais de folha perene); embora os carvalhos (marcescentes) apresentem um contraste de cores, quando no Outono perdem a cobertura foliar aparecendo os tons ocre e castanho que contrastam com o verde dos pinheiros e azinheiras.

Algumas das infraestruturas do projeto estão localizadas nesta unidade, como é o caso da variante de estrada ZA-925, na sua metade norte, bem como na fase 5 da corta.

**Imagem 1.** Zonas arborizadas compostas por repovações de pinheiro-silvestre na envoltória do alto de Repilaos.



- **Zonas húmidas:** Conforme já foi comentado dentro das unidades de vegetação, esta unidade inclui apenas formações associadas a áreas húmidas com entidades suficientes, neste caso Rio Requejo, Calabor, Tera e a barragem de Cernadilla.

Eles formam pequenos corredores dentro da matriz da paisagística, com um cromatismo relativamente constante em termos de lâmina de água, que variam de acordo com a época do ano, variáveis em relação à mata ciliar, já que tendem a ser dominadas por salgueiros, amieiros e álamos com variabilidade cromática derivada de seu carácter caduco.

**Imagem 2.** Detalhe das formações ribeirinhas associadas ao afluente de la Majada de la Viña



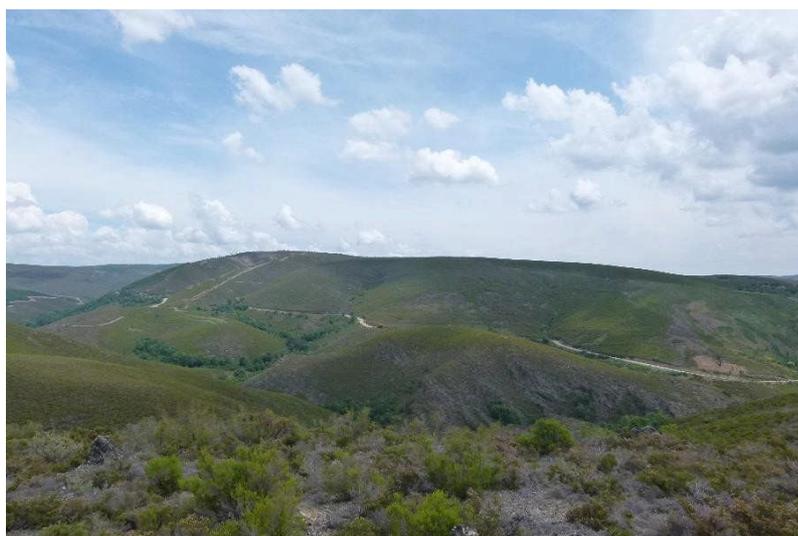
- Zonas naturais desarborizadas: Trata-se da unidade paisagística principal da zona, esta unidade corresponde aos arbustos formados principalmente por giestas e charnecas. São zonas sem estrutura arbórea e de menor porte, com uma textura de grão médio.

Eles estão bem representados na zona de atuação, formando uma espécie de corredores que seguem as serras aqui presentes, inseridas sobre a matriz da paisagem, estando presentes também em vales.

O seu cromatismo é variável dependendo da época do ano, com uma cor marcante na Primavera para o florescimento da charneca.

É a unidade que é mais afetada pelas áreas da corta, escombrelas, e zona das instalações.

**Imagem 3.** A maior do âmbito do estudo são as zonas desarborizadas ocupadas por arbustos de substituição.



- Zonas antrópicas: Esta unidade corresponde aos centros populacionais, estradas e outros usos antrópicos da zona. É uma unidade de pequeno interesse paisagístico, com uma certa variabilidade cromática dependendo dos usos, embora variabilidade cromática em dos usos, se bem que sem variações ao longo do ano e sem elementos de interesse para lá dos elementos culturais que possam existir dentro de cada núcleo populacional.

### D] 10.3. Valorização das unidades paisagísticas

Em primeiro lugar, será feita uma descrição da qualidade da paisagem, a fim de conhecer a situação pré-operacional do ambiente perceptivo. Para fazer essa descrição, tem sido utilizado como técnica de análise e diagnóstico do ambiente perceptivo, a compartimentação dos mesmos em várias *Unidades de Paisagem* estabelecidas na secção anterior, entendidos como fragmentos territoriais que possuem um alto grau de homogeneidade segundo algum elemento-chave, que os individualiza e dota com uma personalidade diferenciada.

Através de uma série de critérios, a qualidade ambiental de cada uma das unidades de paisagem será destacada. Posteriormente, a análise dos efeitos ambientais na paisagem será feita a partir de dois parâmetros claramente diferenciados:

- *Qualidade paisagística*: Definido como explicado acima, dando um valor para cada unidade de paisagem com base em critérios ambientais.
- *Incidência visual*: Por um lado, será analisado a incidência visual das instalações projetadas, o que indicará a maior ou menor visibilidade do projeto a partir da paisagem circundante, através da realização da bacia visual.

Por outro lado, é importante notar que a avaliação da qualidade da paisagem implica uma grande carga subjetiva, pois constitui uma apreciação individual ou coletiva dos valores físicos, bióticos, humanos e paisagísticos do terreno objeto de estudo.

A análise e definição da qualidade da paisagem incidirá não apenas nos próprios valores da paisagem (qualidade paisagística, fragilidade e capacidade de acolhimento), que foram devidamente avaliados no Inventário Ambiental do EsIA, mas terão em conta tais aspetos como a estrutura do relevo e da vegetação, fatores aos quais se agregaram valorações relativas à gestão do espaço, que inclui os usos do solo (colheitas e aproveitamento).

Este conjunto de **critérios**, não excluindo entre si, são os seguintes:

- Critérios fisiográficos e ecológicos.
- Critérios científico-culturais.
- Critérios de produtividade primária.
- Critérios de ocupação antrópica.

Deve-se notar, por outro lado, as diferentes **unidades paisagísticas** que foram definidas no inventário ambiental, e sobre as quais esses critérios serão aplicados:

- SISTEMAS AGRÍCOLAS
- ZONAS ARBORIZADAS
- ZONAS HÚMIDAS
- ZONAS NATURAIS DESARBORIZADAS
- ZONAS ANTRÓPICAS

#### a) Qualidade ambiental das unidades de paisagem

##### a.1) *Indicadores*

Esse aspeto seria definido como o conjunto de valores potenciais que as unidades de paisagem que compõem esse território possuem, independentemente do seu estado atual de conservação.

Esta avaliação indica-nos a qualidade potencial do meio, de um ponto de vista global e de uma forma particularizada sobre as unidades de paisagem previamente definidas.

Os critérios de avaliação utilizados foram aqueles que foram utilizados para a determinação e classificação das unidades de paisagem, juntamente com alguma condição de sobreposição. Para cada um dos critérios de avaliação foram estabelecidos os seguintes indicadores coerentes com tabelas de controlo:

- Avaliação Fisiográfica:

A *variedade fisiográfica* (F1) explica o grau de diversidade morfológica e topográfica do relevo.

- Avaliação Ecológica:

A *variedade e densidade da vegetação* (E1) define a densidade, diversidade e singularidade da vegetação, desde o ponto de vista fisionómico e taxonómico.

A *biodiversidade faunística* (E2) analisa a densidade, diversidade e singularidade da fauna, especialmente da avifauna.

- Avaliação Científico - Cultural:

*Grau de interesse* (C1) dos elementos de valor científico ou cultural

*Utilização potencial didática, científica ou divulgativa* (C2) dos elementos valiosos.

- Avaliação Produtiva Primária:

O *valor produtivo* (T1) primário do solo (agrícola e pecuário, nestes casos)

- Avaliação Paisagística:

Os *valores culturais* (P1) remetem para uma avaliação desde a perspectiva do seu uso como parte estruturante do território.

A *naturalidade* (P2) mostra a ausência de elementos artificiais e as suas incidências sobre a paisagem (infraestruturas, construções, etc.), indicando o grau de conservação que manteve.

A *visibilidade* (P3) indica a qualidade e profundidade das vistas.

A *qualidade da paisagem* (P4) expressa a avaliação das vistas emitidas desde a unidade ao exterior.

Desta forma, atribui-se um valor para cada indicador e para cada uma das unidades ambientais (entre 0 e 5), com o agrupamento de todos os valores atribuídos, estabelece-se um valor ponderado.

Essa ponderação será feita somando os valores de todos os indicadores de cada unidade de paisagem e dividindo-se o somatório pelo número de indicadores (10), resultando no **valor da qualidade ambiental de cada unidade de paisagem (Vi)**.

De acordo com esses critérios comparativos, são estabelecidas cinco classes de qualidade de acordo com o valor obtido, conforme mostrado na tabela a seguir:

VALOR DE QUALIDADE AMBIENTAL	CATEGORIA DE QUALIDADE
0 a 1	MUITO BAIXA
1 a 2	BAIXA
2 a 3	MÉDIA
3 a 4	ALTA
4 a 5	MUITO ALTA

O valor total (**Índice Qualidade I.Q.A**) obtém-se através do somatório de cada valor atribuído a cada unidade de paisagem, dividido pelo número de unidades de paisagem:

$$\text{Valor Total: } ((\Sigma V_i) / \text{n}^\circ \text{ Unid. Paisagísticas})$$

Onde  $V_i$  é o valor de cada critério em cada unidade. Este indicador reduz-se a uma escala numérica entre **0 e 5**, que serve de comparação interna entre todas as unidades de paisagem definidas para o território.

### a.2) Resultados da qualidade ambiental

A avaliação da qualidade ambiental das unidades paisagísticas diferenciadas, é refletida no quadro a seguir apresentado:

Unidades de Paisagem	Valor fisiográfico	Valor Ecológico		Valor Científico Cultural		Valor Produtivo	Valor Paisagístico				TOTAL	CATEGORIA QUALIDADE
	F1	E1	E2	C1	C2	T1	P1	P2	P3	P4		
Sistemas agrícolas	1	1	3	1	1	4	1	2	3	2	1,9	BAIXO
Zonas arborizadas	3	3	3	2	2	2	1	2	2	3	2,3	MÉDIO
Zonas húmidas	3	3	4	3	3	1	3	3	4	4	3,1	ALTO
Zonas naturais desarborizadas	4	2	2	1	2	2	1	2	3	4	2,3	MÉDIO
Zonas antrópicas	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1,2	BAIXO
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>2,4</b>	<b>2</b>	<b>2,6</b>	<b>1,8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1,4</b>	<b>2</b>	<b>2,6</b>	<b>2,8</b>	<b>2,16</b>	<b>MÉDIO</b>

De acordo com as avaliações refletidas na tabela anterior, pode-se comentar o seguinte:

A unidade com maior valor paisagístico seria a unidade de **Zonas Húmidas**, com uma classificação "ALTO".

Em relação à unidade de zonas húmidas, esta unidade apresenta o maior valor de qualidade, já que estas zonas são constituídas por talvegues e fundos de vales que devido às suas características geomorfológicas e vegetação associada, contrastam com o meio ambiente e também possuem determinados valores didáticos e científicos. Por outro lado, a sua singularidade permite acolher uma boa diversidade de fauna, principalmente aves e herpetofauna, enquanto os valores da paisagem são caracterizados pela emissão de vistas singulares desta unidade para o exterior.

A este respeito, vale a pena mencionar que sobre esta unidade de maior interesse paisagístico não será localizada em nenhuma das atividades do projeto mineiro, mas sim nas proximidades do afluente de Majada de la Viña, do rio Calabor e do afluente Cuballón.

No que se refere à unidade de áreas arborizadas, esta unidade apresenta um valor em termos da sua estrutura principalmente arbórea da sua vegetação (contrastando com a envoltória), naturalidade e densidade em determinados pontos, embora que a sua escassa extensão e falta de continuidade em geral, assim como a falta de elementos ecológicos, etnológicos ou culturais que sejam especialmente relevantes, diminuam a sua qualidade, fazendo com que a avaliação da sua qualidade seja média. Algumas ações do projeto, como a nova variante da estrada ZA-925 e a fase 5 da corta estão localizadas nesta unidade.

No caso da unidade de áreas naturais desarborizadas, dominada por arbustos (giestas e urzes), é concedida uma qualidade média, tendo em conta, por um lado, a sua estrutura e tamanho baixos e por outro lado, a sua distribuição como corredor sobre os elementos topográficos de interesse (serras) e sua variabilidade cromática sazonal. A maioria das ações do projeto é baseada nesta unidade.

Em relação à unidade de sistemas agrícolas, seu valor paisagístico está acima de tudo no seu valor produtivo, dada sua influência antrópica, embora a presença potencial de espécies de estepe e a profundidade das vistas sejam outro fator a ser levado em conta. No entanto, sua homogeneidade, falta de elementos vegetais de interesse, alívio simples e a influência antrópica mencionada, dão origem a uma avaliação da qualidade como baixa. Algumas ações do projeto estão localizadas nesta unidade.

Em relação às unidades de zonas antrópicas, elas apresentam baixa qualidade, devido principalmente à influência do ser humano, embora seja importante ressaltar a existência de um certo valor cultural pela ruralidade da maioria dos núcleos populacionais aqui presentes.

Em resumo, tomando como referência as avaliações de cada uma das unidades de paisagem de forma individualizada, pode-se considerar que a avaliação global, desde o ponto de vista paisagístico da zona de estudo, é a de um valor de qualidade ambiental MÉDIO.

#### D] 10.4. Bacia Visual

Para uma melhor compreensão da realidade paisagística da zona e do impacto gerado pelo projeto sobre a mesma, foi construída a bacia visual (ver **Anexo 01 Cartografia Temática Plano 12 Bacia Visual**), com raio de 20 km em torno do âmbito da exploração mineira, em contraste com a obtida no Estudo da Paisagem, elaborado pela empresa *LINEA Estudios y Proyectos S.L.*

Desta forma, a bacia visual foi criada usando um Sistema de Informação Geográfica, usando como base o Modelo Digital do Terreno (MDT) do Instituto Geográfico Nacional:

- *Modelo digital de terreno com malha de 25 m, com a mesma distribuição de folhas que o MTN50. Formato de arquivo ASCII de matriz ESRI (asc). Sistema geodésico de referência ETRS89 e projeção UTM no fuso correspondente a cada folha. O MDT25 foi obtido pela interpolação de modelos digitais de terreno de 5 m de malha do Plano Nacional de Ortofotografia Aérea (PNOA).*

Posteriormente, foram realizadas as bacias visuais com os seguintes parâmetros:

- Altura observador: 1,50
- Altura exploração: Situação final da fase de exploração (mais desfavorável)
- Azimute: 360° (Angulo de visão de horizonte, considerando todas as orientações possíveis)
- Angulo vertical: De 90° a - 90° (Angulo na vertical, considerando o horizonte com angulo 0°)
- Raio: 20.000 m

O projeto mineiro está localizado numa zona de encosta, onde as barreiras visuais existentes não focam a visão em direção à superfície afetada, relativamente distante de observadores potenciais, na distância de centros populacionais e estradas, sendo principalmente numa zona de baixa ou muito baixa visibilidade potencial.

Neste sentido, devemos ter em mente que o MDT considera apenas o relevo como um fator de ocultação, mas pode haver outros tipos de barreiras visuais como vegetação e edifícios, que no caso da sua localização em pontos específicos (serras, mudanças de rasante, etc.) pode gerar uma tela visual notável, portanto, a bacia visual real é presumivelmente menor do que a bacia visual teórica calculada com o Sistema de Informação Geográfica.

Também é importante notar que em áreas planas, a própria convexidade da Terra limita o horizonte visual, de modo que um observador de 1,8 m limita consideravelmente o seu horizonte visual a partir de aproximadamente 5 km, pelo que se estima que a convexidade da própria Terra gerará uma certa tela para os observadores que estão localizados em áreas planas a mais de 5 km do projeto, já que a existência de objetos entre o observador e o projeto pode gerar telas cada vez mais importantes quanto maior a distância, devido à convexidade acima mencionada da Terra.

a) *Efeito transfronteiriço*

Nesta secção é feita uma análise da possível análise da indecência visual no território de Portugal, para que esta informação se estabeleça, se é suscetível ou não de produzir efeitos ambientais transfronteiriços significativos.

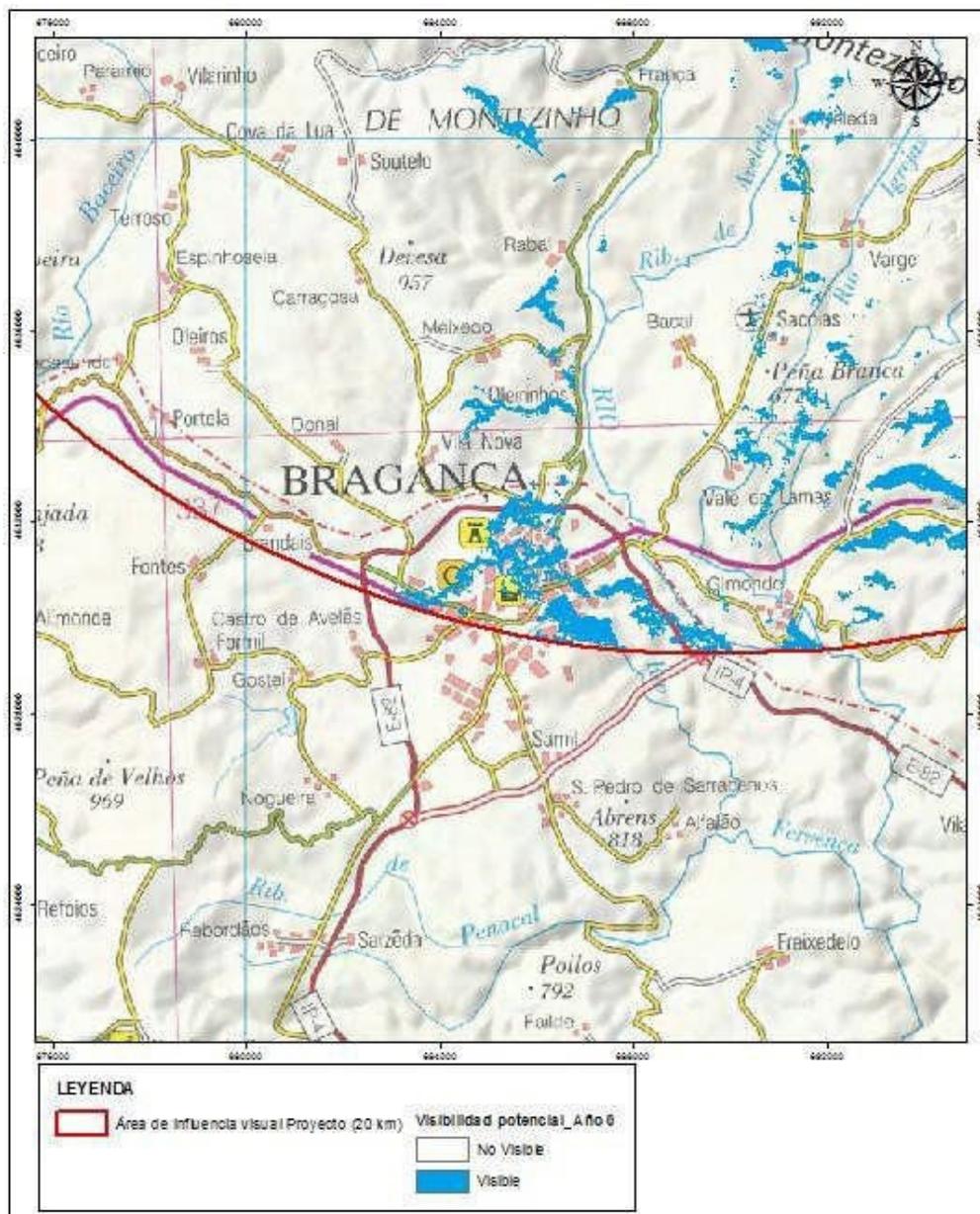
Dentro da bacia visual, o único ponto de acessibilidade visual a destacar é a cidade de Bragança, com uma área estimada do perímetro do núcleo urbano de 20.309 km<sup>2</sup>, e uma população de 25.000 habitantes, localizada a 19 km do âmbito de exploração mineira.

a.1) *Acessibilidade visual*

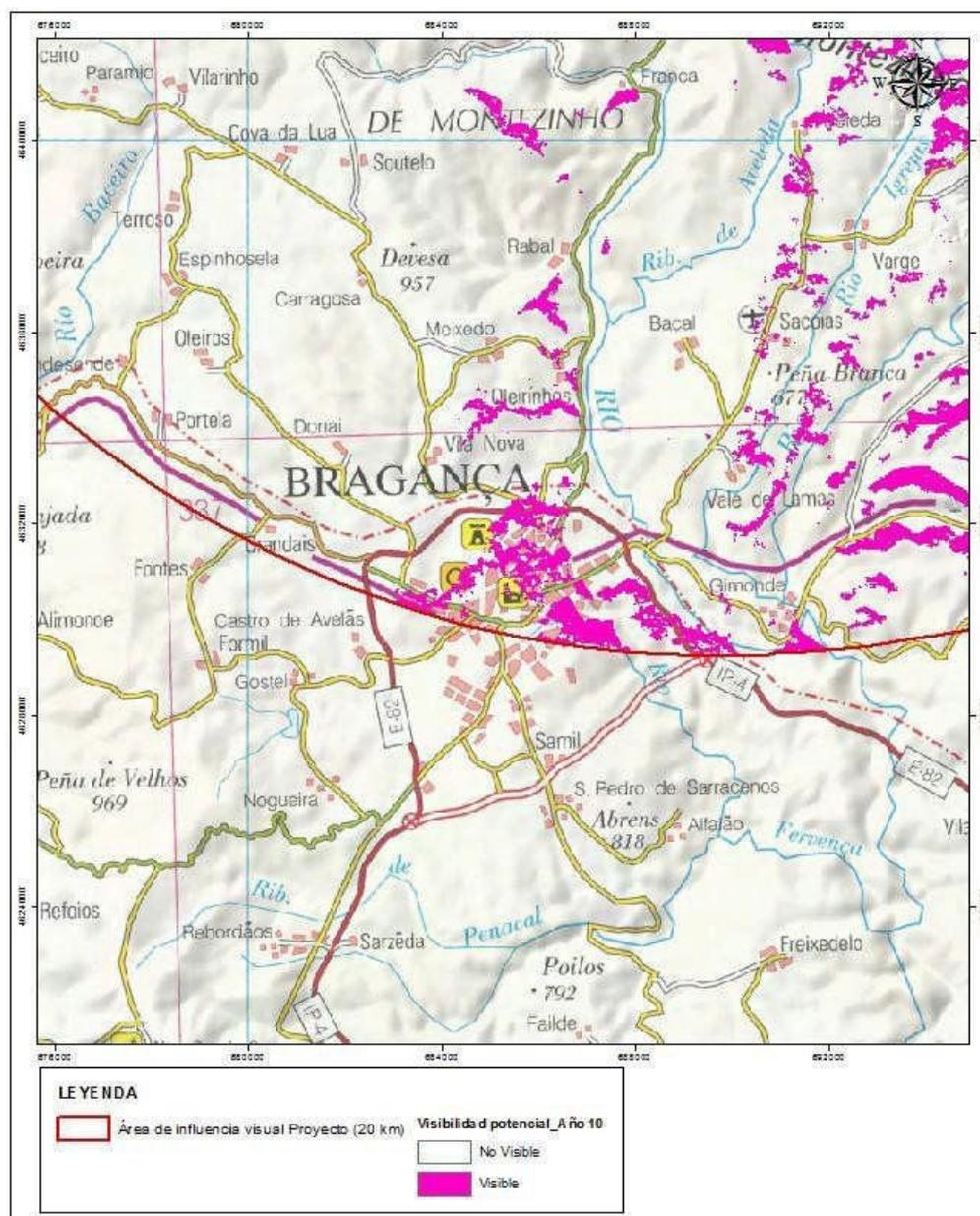
Dado que o elemento mais importante a ser observado é a área de escombrelas e zona de instalações, foi realizado um estudo das bacias visuais em diferentes anos da fase de exploração com o intuito de estudar a acessibilidade visual e avaliar o seu potencial de impacto.

Em seguida, apresentam-se as bacias visuais nos anos 0, 10 e 14 da exploração mineira.

**Figura 33.** Zona visível desde a cidade de Bragança do âmbito da exploração mineira no ano 0.

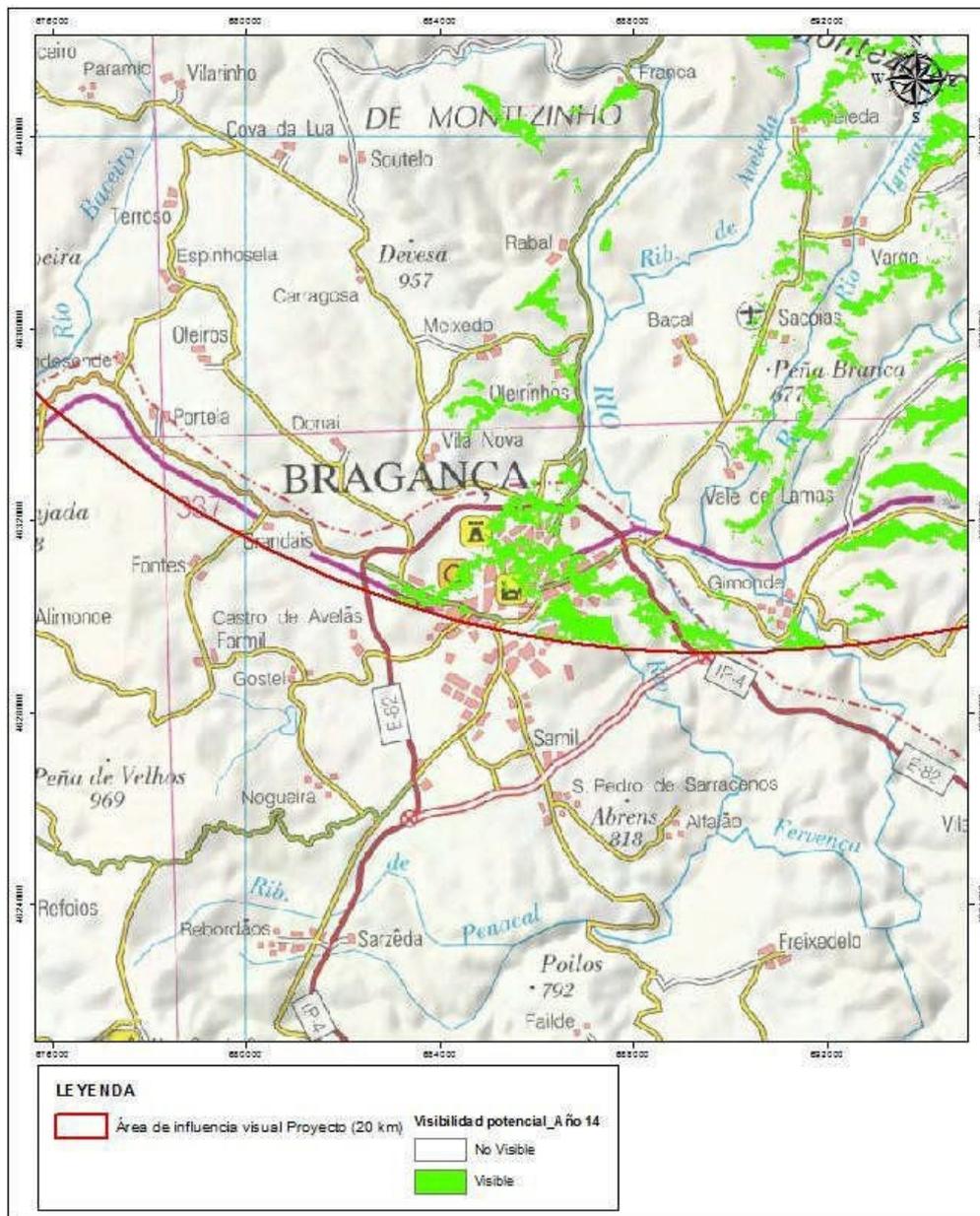


Como pode ser observado na figura, o âmbito da exploração mineira é visível na atualidade sem a existência do projeto.

**Figura 34.** Zona visível desde a cidade de Bragança do âmbito da exploração mineira no ano 10.

Como se observar na figura, a área visível não aumenta significativamente, apesar de ter sido preparada no ano 10, com uma altura planeada da escombreira de 1010 m, ou seja, 30 metros acima do nível do terreno atual.

**Figura 35.** Zona visível desde a cidade de Bragança do âmbito da exploração mineira no ano 14.



No ano 14 da exploração mineira, a escombreira atinge a sua elevação máxima (1.060 m), 70 metros acima do nível atual.

Como pode ser visto, a área visível não aumenta significativamente em relação ao ano 10, apesar do facto de que a altura é 50 m mais alta do que naquele ano.

Por todo o exposto conclui-se que a acessibilidade visual da cidade de Bragança é muito semelhante no presente ao longo de todo o desenvolvimento da exploração mineira.

Por outro lado, devemos ter em conta a distância em que a cidade está localizada é de 19 km, distância considerável, tendo em conta que à medida que aumenta, a qualidade da percepção visual diminui, considerando de um modo geral o valor de 5 km como a distância que marca o limiar a partir do qual os objetos não são visualizados com nitidez.

Além disso, e como fator atenuador que influencia a percepção visual da exploração mineira, estão os fatores atmosféricos. Neste caso, a quantidade de precipitação média anual em Calabor é de 1.193 mm (548,7 mm acima da precipitação média anual da Espanha, que é de 644,3 mm), e é distribuída com relativa regularidade ao longo das estações do Inverno, Primavera e Outono, reduzindo-se pela metade na estação do Verão produzindo uma seca de verão, característica dos territórios da região do Mediterrâneo. Este nível de precipitação atenuaria a acessibilidade visual diminuindo a percepção visual.

a.2) *Simulações fotográficas*

Foi realizada a simulação fotográfica a partir do ponto localizado na fronteira com Portugal, a partir da estrada C-622 que fica a cerca de 4,8 km da exploração mineira. São apresentadas duas fotografias abaixo, com e sem ação.

**Imagem 4.** Estado atual



**Imagem 5.** Simulação fotográfica da situação final restaurada da mina

Como se pode observar, no desenho da situação final restaurada, foram levados em conta critérios de integração paisagística, projetando perfis suaves e inclinações similares às existentes, para que o perfil definitivo da exploração mineira seja integrado na paisagem.

## D] 11. MEIO SOCIOECONÓMICO

Nesta seção é feita uma análise dos diferentes elementos que caracterizam o ambiente socioeconómico da área de estudo, a fim de avaliar posteriormente os aspetos sociais e económicos que serão afetados pelo desenvolvimento do projeto.

O estudo da população e das atividades económicas tem sido realizado a nível municipal, uma vez que a maioria das informações que se teve acesso não apresenta nenhum grau de discriminação (pelas entidades), utilizando diferentes fontes de documentação entre as que se incluem:

- Instituto Nacional de Estatística (INE), incluindo dados do Censo Agrário.
- Sistema de Informação Estatística (SIE) da Junta de Castilla y León

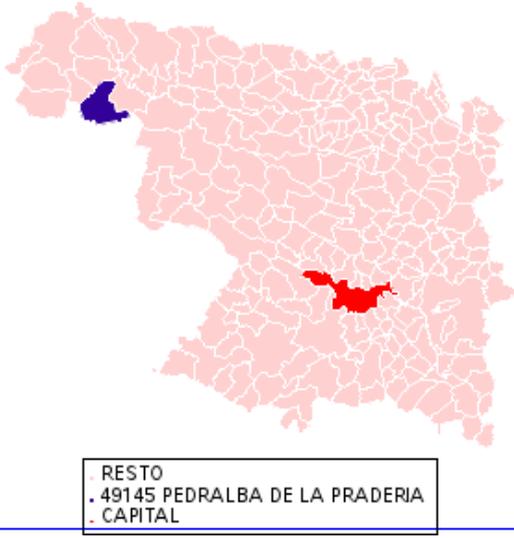
A zona de ocupação do projeto localiza-se no município de Pedralba de la Praderia, pertencente à província de Zamora – Comunidade Autónoma de Castilla y León.

## D] 11.1. Demografia

Seguidamente, apresentam-se os dados gerais do município de Pedralba de la Pradería:

**Tabela 29.** Dados Gerais do Município de Pedralba de la Pradería

Pedralba de la Pradería	
<b>Província</b>	Zamora
<b>População homens</b>	155 Hab.
<b>População mulheres</b>	137 Hab.
<b>População</b>	292 Hab. (2016)
<b>Superfície</b>	105,11 Km <sup>2</sup>
<b>Altitude</b>	990 m
<b>Densidade populacional</b>	2,778 hab./ Km <sup>2</sup>
<b>Distancia a capital (km)</b>	116



Fonte: INE e SIE

a) *Evolução demográfica*

Na tabela seguinte descreve-se a evolução da população no município de Pedralba de la Pradería.

**Tabela 30.** Evolução recente da população do TM de Pedralba de la Pradería

Ano	Total	Homens	Mulheres
<b>2016</b>	292	155	137
<b>2015</b>	306	162	144
<b>2014</b>	295	156	139
<b>2013</b>	298	161	137
<b>2012</b>	300	160	140
<b>2011</b>	303	163	140
<b>2010</b>	298	164	134
<b>2009</b>	303	166	137
<b>2008</b>	311	165	146
<b>2007</b>	318	164	154

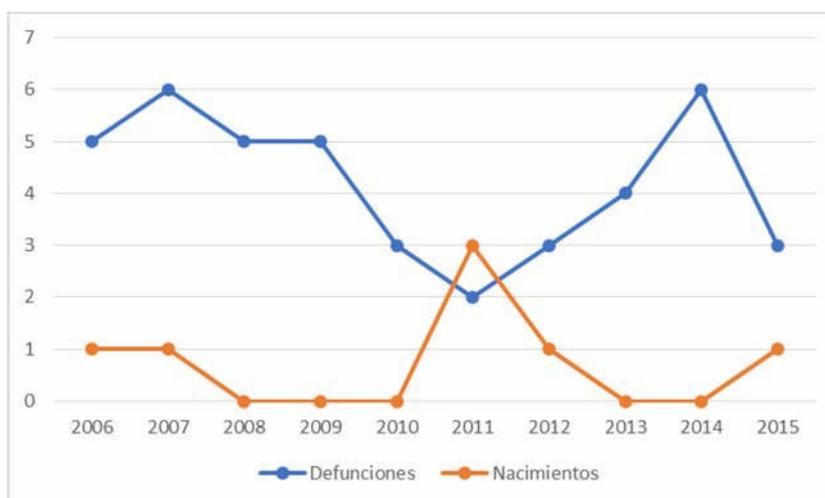
Fonte: SIE

A seguinte ilustração mostra de forma gráfica a evolução da população desde 2007, onde é constatada a sua redução.

a.1) *Estrutura dinâmica e populacional*

A ilustração a seguir mostra a dinâmica populacional refletida através do número de nascimentos e óbitos ocorridos no município no período entre 2006 e 2015. Observa-se como o crescimento vegetativo do município é negativo ao longo do período estudado, uma vez que o número de mortes é maior que o número de nascimentos em todos os anos, exceto em 2011, em que há 3 nascimentos em comparação com 2 óbitos.

**Gráfico 4.** Nascimentos e óbitos desde 2006 até 2015 TM Pedralba de la Pradería

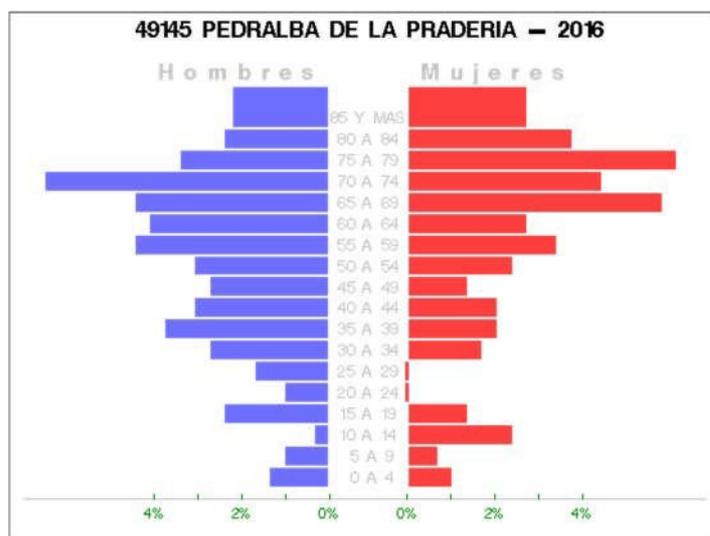


	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Óbitos</b>	5	6	5	5	3	2	3	4	6	3
<b>Nascimentos</b>	1	1	0	0	0	3	1	0	0	1
<b>Crescimento Vegetativo</b>	-4	-5	-5	-5	-3	1	-2	-4	-6	-2

Fonte: Elaboração própria a partir do SIE

As variações populacionais também serão fortemente influenciadas por migrações internas e externas, de modo que, em 2015, segundo dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), houve 18 baixas e 3 altas, o que provoca uma das causas da queda populacional entre 2015 e 2016.

Em relação à pirâmide populacional, observa-se que é muito estreita na base, o que indica o baixo número de população jovem. A maioria da população está distribuída em faixas etárias acima de 40 anos, destacando o grande número de pessoas em idades entre 70-79. Isso é indicativo de um envelhecimento da população sem substituição geracional.

**Gráfico 5.** Pirâmide populacional com o padrão de 2016 por grupos de idade quinquenais do TM de Pedralba de la Pradería

Fonte: SIE

b) *Atividades económicas*

Segundo dados do Sistema de Informação Estatística (SIE) da Junta de Castilla y León, no município, em agosto de 2017, o total de desempregados registados era de 9 pessoas e 12 pessoas procuravam emprego.

**Tabela 31** Desemprego e procuras de emprego por sector de atividade no município de Pedralba de la Pradería

	AGRICULTURA	CONSTRUÇÃO	INDÚSTRIA	SERVIÇOS	SEM EMPREGO ANTERIOR
<b>Desempregados</b>	-	2	-	5	2
<b>À procura de emprego</b>	-	2	1	7	2

c) *Outras variáveis económicas*

Estão incluídas nesta secção algumas variáveis que medem, acima de tudo, a capacidade económica individual e que permitem aproximar a realidade do poder de compra dos seus habitantes.

De acordo com o último Recenseamento Geral da População e Habitação (2011), o município possui 436 habitações e 433 edifícios.

Por outro lado, de acordo com o SIE, o município tem uma unidade hoteleira em 2017.

Em relação ao parque de veículos:

**Tabela 32** Parque de veículos de Pedralba de la Pradería (2015)

Turismos	Motocicletas	Camiões e furgonetas	Outros tipos de veículos
115	9	36	5

D] 11.2. Infraestruturas existentes

O facto de que a área de estudo corresponda a uma área rural da serra, implica a existência de uma quantidade reduzida de infraestruturas. As principais infraestruturas que estão localizadas no âmbito do projeto são descritas abaixo:

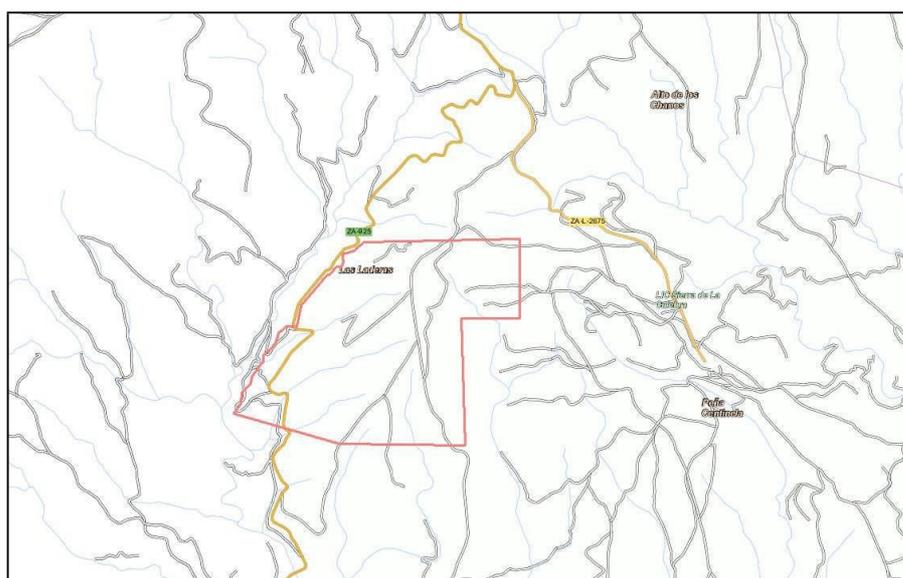
a) Estradas e caminhos

A área de atuação encontra-se situada próxima das seguintes estradas:

- Estradas regionais: existem várias estradas regionais que ligam os núcleos populacionais da região (ZA-925, ZA-921, ZA-L-2675, ZA-L-2607, ZA-V-2644, ZA-P-1606).

A estrada nacional mais próxima é a N-525 (a mais de 5 km a norte) e a norte da mesma está a Autoestrada A-52.

**Figura 36.** Rede de estradas e caminhos da zona de atuação

**LEGENDA**

 Âmbito atuação

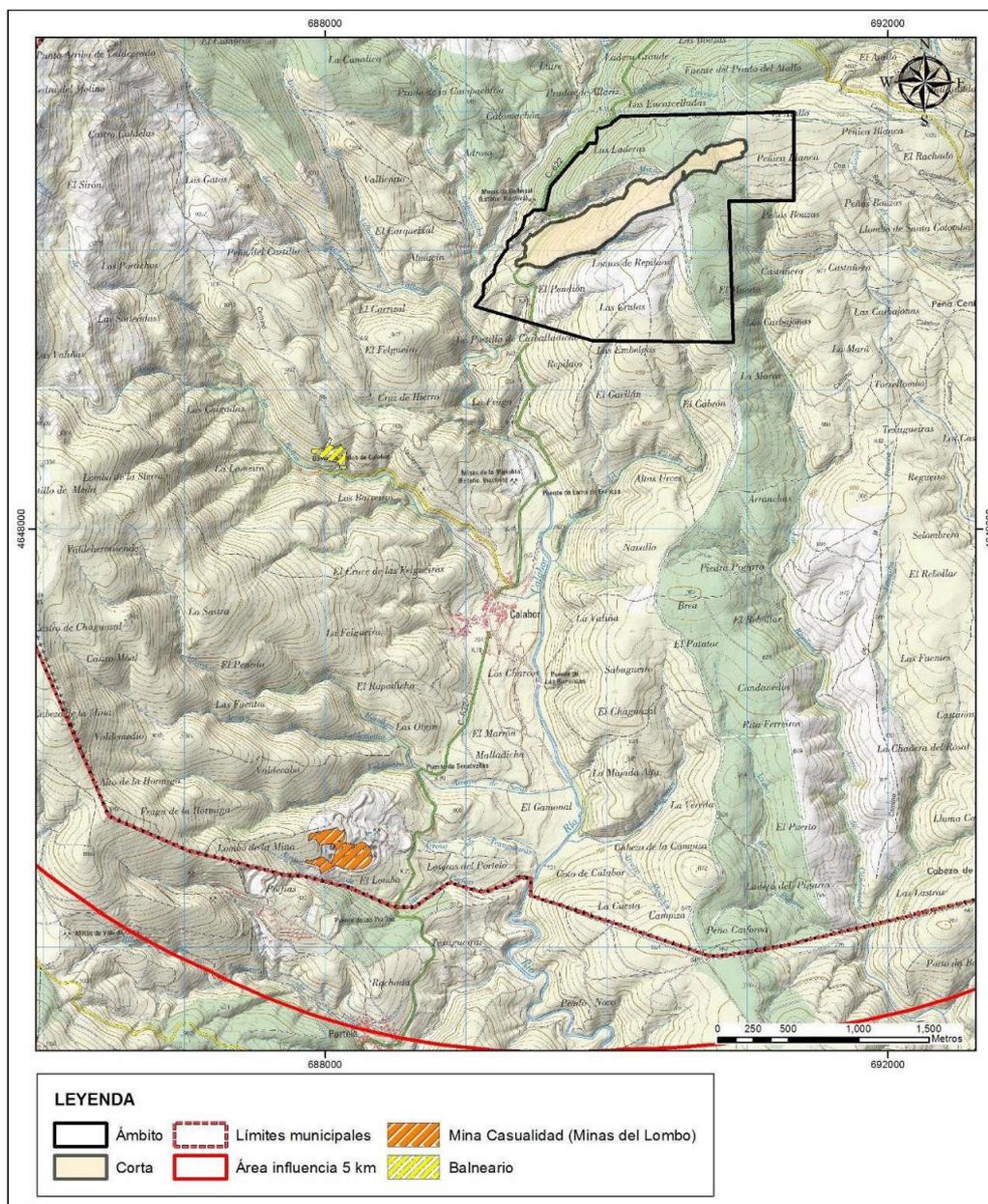
b) Antigas minas

Zamora tem uma longa história de minas, com 275 zonas de minas ou com indícios de possuir minerais metálicos.

Especificamente, no Município de Puebla de Sanabria, localiza-se um pequeno jazigo do qual é extraído o cascalho, pertencente ao distrito mineiro "Zona Centro ibérica". Da mesma forma, para os municípios de Cobreros, Galende, Requejo, Lubián, Trefácio e Pedralba de la Pradería, estão localizadas outras séries de jazigos: cascalho, turfa, quartzo, feldspato, estanho, ferro ou manganês, alguns deles totalmente inativos e sem terem sido explorados, e outros cuja exploração está inativa hoje em dia.

As minas mais próximas são El Balneario (1,8 km) e a mina Casualidad (4,5 km), ambas no município de Pedralba de la Pradería.

**Figura 37.** Exploraciones mineras más próximas.



## D] 12. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO

### D] 12.1. Espaços Naturais Protegidos

A área de atuação apresenta coincidência territorial com o Espaço Natural "Sierra de la Culebra", da Rede de Espaços Naturais (REN) de Castilla y León, de acordo com a Lei 4/2015, de 24 de março, do Património Natural de Castilla y León. **(Anexo 01 Cartografia Temática Plano 13 Figuras de Especial Proteção).**

No entanto, deve-se notar que, no momento da elaboração deste EsIA, encontra-se em processo de declaração, embora tenha iniciado o Plano de Regulamentação de Recursos Naturais através da *Ordem de 27 de abril de 1992*, o início do *Plano de Gestão de Recursos Naturais da Área Natural da Serra de La Culebra*.

Neste sentido, comentar que existem outros Espaços Naturais Protegidos nas proximidades, como o Parque Natural de Montesinho (Portugal) a 4 km para Sul. **(Anexo 01 Cartografia Temática Plano 13 Figuras Especiais de Proteção)**

### D] 12.2. Rede Natura 2000: ZEC E ZEPA

Baseada na Diretiva 92/43/CEE (atualizada pela Diretiva 62/1997 de 27 de outubro), sobre a Conservação de Habitats Naturais e Fauna e Flora Selvagens, comumente conhecida como Diretiva Habitat, e incorporada ao sistema legal espanhol pela Lei 42/2007, de 13 de dezembro, do Património Natural e da Biodiversidade (atualmente modificada pela Lei 33/2015, de 21 de setembro), propõe a criação de uma rede ecológica europeia de zonas especiais de conservação (ZECs), denominada Rede Natura 2000, formada pelas áreas classificadas como ZEPA (Zonas de Proteção Especial para Aves) designadas no desenvolvimento da já revogada Diretiva 79/409/CEE, e LIC (Local de Importância Comunitária) designadas em virtude da Lei 92/43/CEE, e que já foram declaradas como Áreas Especiais de Conservação (ZECs) em Castilla y León em virtude do **Decreto 57/2015, de 10 de setembro, declarando as zonas especiais de conservação e as zonas de proteção especial para as aves e regulamenta o planeamento básico da gestão e conservação da Rede Natura 2000 na Comunidade de Castilla y León.**

Da mesma forma, foram aprovados os Planos Básicos de Gestão e Conservação da RN2000 através do Despacho FYM/775/2015, de 15 de setembro, que aprova os Planos Básicos de Gestão e Conservação da Rede Natura 2000 na Comunidade de Castilla y León.

A área em que o projeto será desenvolvido **está incluída num espaço da Rede Natura 2000 (Anexo 01 Cartografia Temática Plano 13 Figuras de Proteção Especial)**, especificamente o seguinte:

- A ZEC ES4190033 "Sierra de la Culebra"

Para além da linha de alta tensão de 45 kV projetada para o fornecimento elétrico da lavaria que cruza o espaço:

- La ZEC ES4190067 "Riberas del río Tera y afluentes"

Por outro lado, de acordo com o artigo 45 da Lei 42/2007, de 13 de dezembro, sobre Património Natural e Biodiversidade:

*"Qualquer plano, programa ou projeto que, sem ter relação direta com a gestão do local ou sem ser necessário para a mesma, possa afetar sensivelmente os locais acima mencionados, seja individualmente ou em combinação com outros planos ou projetos, deve ser submetido a uma avaliação adequada das suas repercussões no local, que será realizada de acordo com as normas aplicáveis, de acordo com as disposições da legislação básica estatal e os regulamentos de proteção adicionais emitidos pelas Comunidades Autónomas, levando em consideração os objetivos de conservação do referido local."*

Tendo em conta o exposto e sendo potencialmente possível a existência de impactos diretos e indiretos no **Anexo 5**, inclui-se um **Relatório de Impacto na Rede Natura 2000** (IRNA), que incorpora uma avaliação específica sobre o impacto deste projeto nestes espaços.

Mencionar outros espaços Rede Natura próximos da ZPA (Zona Especial Proteção) Montesinho / Nogueira (Portugal) a 4 km a sul e a SIC (Sítio de Importância Comunitária) de Montesinho à mesma distância.

#### D] 12.3. Planos de Recuperação e Conservação de Espécies

A este respeito, notemos que na área de estudo **não está incluído no âmbito de qualquer Plano de Recuperação ou Conservação** de espécies de Castilla y León.

#### D] 12.4. Reservas da Biosfera

As Reservas da Biosfera são territórios que aplicam os postulados do Programa MaB da UNESCO. Em Espanha, a figura da reserva da biosfera está incluída na Lei 42/2007, de 13 de dezembro, do Património Natural e da Biodiversidade, como Áreas protegidas por instrumentos internacionais.

Desta forma, o projeto está localizado dentro da Reserva da Biosfera "Planalto Ibérico Transfronteiriço" (**Anexo 01 Cartografia Temática, Plano 13 Figuras de Especial Proteção**).

#### D] 12.5. Zonas húmidas Catalogadas

Em relação às áreas húmidas, pode-se dizer que, após consultar o Catálogo de Zonas Húmidas de Castilla y León (*Decreto 194/1994, de 25 de agosto, que aprova o Catálogo de Zonas Húmidas e estabelece seu regime de proteção* e a sua prorrogação posterior, o *Decreto 125/2001, de 19 de abril*) demonstrou que **não existem zonas húmidas listadas na área de ação nem nas suas proximidades**.

#### D] 12.6. Zonas húmidas de Importância Internacional (Convénio Ramsar)

A Convenção de Ramsar é um tratado intergovernamental que foi adotado na cidade iraniana de Ramsar em 1971 e entrou em vigor em 1975. Esta Convenção íntegra, num único documento, as bases sobre as quais estabelecer e coordenar as principais diretrizes relacionadas com a conservação das zonas húmidas das diferentes políticas sectoriais de cada Estado.

Seu objetivo fundamental é a conservação e o uso racional das zonas húmidas, por meio de ações nacionais e por meio da cooperação internacional, a fim de contribuir para a realização do desenvolvimento sustentável em todo o mundo.

**Não existem zonas húmidas deste tipo na zona de estudo** nem nas proximidades.

#### D] 12.7. Áreas Importantes para a conservação das Aves (IBAs)

O Programa de Conservação de Áreas Importantes para as Aves da BirdLife (Important Birds Areas) é uma contribuição para o estabelecimento de estratégias de conservação, utilizando aves como indicadores das áreas com maior riqueza natural. Assim, os escassos recursos disponíveis para conservação podem ser direcionados para as áreas identificadas como prioritárias.

São, portanto, lugares de importância internacional para a conservação da biodiversidade criados no âmbito do referido Programa. Todas as áreas que atendem a qualquer um dos critérios científicos estabelecidos pela BirdLife foram classificadas como IBAs, com base no tamanho da população, na diversidade e no estatuto de ameaça internacional das aves. Eles não gozam de proteção legal, embora tenham sido incluídos nesta seção de Figuras de Proteção Especial por causa de sua natureza simbólica.

**Na zona de atuação não existem IBAS.**

#### D] 12.8. Terrenos de Utilidade Pública

O Catálogo de Terrenos de Utilidade Pública de Castilla y León é regido pela Lei 3/2009 de Terrenos de Castilla y León e suas modificações subsequentes.

Com base nas informações do Sistema de Informação Geográfica da Consejería do Desenvolvimento e Meio Ambiente da Junta de Castilla y León, na envolvimento da atuação e nas suas proximidades **não haveria Terrenos de Utilidade Pública**, com as mais próximas localizadas 3 km a oeste (MUP Tejedelo) e 2,5 km a leste (MUP Valdediego) (ver **Anexo 01 Cartografia Temática plana 14 Terrenos de Utilidade Pública e Vias Pecuárias**).

#### D] 12.9. Vias Pecuárias

As vias pecuárias são uma rede complexa criada durante séculos sob a proteção do Conselho Real de La Mesta para garantir o trânsito de gado numa época histórica em que o gado era a base da economia dos Reinos de Castilla y León. Constituem Bens de Domínio Público e possuem regulamentação específica (*Lei 3/1995, de 23 de março, das Vias Pecuárias*); constituem um património cultural e natural extenso e valioso que, apesar do declínio de seu uso, permanece ativo e atual, contribuindo para a preservação da flora e fauna selvagens. Potencialmente, pode ser muito útil para o desenvolvimento dos usos turístico-recreativos e desenvolvimento rural. As Vias Pecuárias são, portanto, de grande valor estratégico na exploração racional dos recursos naturais e no ordenamento do território.

De acordo com as informações cartográficas da Junta de Castilla y León e do Ministério da Agricultura e Pescas, Alimentação e Ambiente, **não existiriam vias pecuárias na área de atuação** que pudessem ser afetadas, sendo a mais próxima a Vereda de Candejón a 4,8 km a norte (ver **Anexo 01 Cartografia Temática Plano 14 Terrenos de Utilidade Pública e Vias Pecuárias**).

## D] 13. URBANISMO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

### D] 13.1. Urbanismo

O projeto em estudo está localizado no município de Pedralba de la Pradería (Zamora).

O município de Pedralba de la Pradería, foi regido pelas Normas Subsidiárias de Planeamento Municipal de Âmbito Provincial de Zamora, até que se iniciou a tramitação das Normas Urbanísticas Municipais (NUM) e em setembro de 2012 foi apresentada toda a documentação necessária para a Aprovação Provisória, incluindo o Relatório de Sustentabilidade Ambiental.

Para a elaboração do referido Relatório de Sustentabilidade Ambiental (setembro de 2012) foi considerado o RDEN MAM/1630/2010, de 12 de novembro, que aprova o Documento de Referência para a Avaliação Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente Urbano. Pedralba de la Pradería, promovido pela Câmara Municipal de Pedralba de la Pradería (Zamora) e os regulamentos em vigor a este respeito.

Antes da finalização deste procedimento, surgiu a necessidade de propor uma mudança num **Solo Rustico**, para que se tornasse **Solo Rustico para Atividade Extrativas**, o que inclui também a descatalogação da ficha e a modificação da mesma denominada "Minas de Santa Bárbara".

Assim, foi elaborada uma nova redação para as NUM para Aprovação Provisória em fevereiro de 2017, sendo apresentado por parte da Câmara Municipal de Pedralba de la Pradería o Documento Inicial Estratégico perante a Consejería do Desenvolvimento e Meio Ambiente, em 2 de agosto de 2017. Em 7 de agosto de 2017, o órgão ambiental (Consejería do Desenvolvimento e Meio Ambiente) iniciou o processo de consultas.

A Direção Geral de Qualidade e Sustentabilidade Ambiental remete para a Câmara Municipal de Pedralba de la Pradería a Proposta de Definição de Âmbito do Estudo Estratégico Ambiental do Regulamento Urbanístico Municipal de Pedralba de la Pradería (Zamora), emitido a 9 de novembro de 2017.

Em dezembro de 2017 foi redigido o Estudo Ambiental Estratégico das Normas Urbanísticas Municipais de Pedralba de la Pradería (Zamora), com o objetivo de:

*"... dotar o município de um instrumento de planeamento próprio adaptado à realidade do meio ambiente. Este objetivo principal também se reflete nos seguintes objetivos de classificação e ordenamento;*

- Estabelecer um conjunto de zonas ou espaços de características semelhantes que fiquem integrados de acordo com a classificação que marca o planeamento e possa aplicar nos mesmos a mesma norma de desenvolvimento.
- Proporcionar uma estrutura urbana e territorial ao município digno de cumprir os objetivos estabelecidos na Carta Europeia de 1983

Em 7 de fevereiro de 2018, publica-se no BOCYL, o anúncio da informação pública relacionada com o Estudo Estratégico Ambiental e o Regulamento Urbano Municipal de Pedralba de la Pradería e Anexos (Zamora).

No momento da redação do presente EsIA, **o procedimento continua na fase de tramitação administrativa** para aprovação final.

#### D] 13.2. Ordenamento do Território

Em relação aos instrumentos de ordenamento territorial, as **Diretrizes Essenciais de Planeamento Territorial de Castilla y León**, aprovadas pela Lei 3/2008, de 17 de junho, estabelecem Áreas Funcionais do Território, que constituem territórios de escala regional que são constituídos nas peças básicas para articular o território regional em âmbitos de escala acessível para corrigir desequilíbrios e aplicar programas de dinamização.

Recentemente, foi aprovado um Projeto de Lei que desenvolve o mapa das unidades básicas de gestão e serviços (UBOST) do território de Castilla y León, em conformidade com a Lei anterior.

Desta forma, a área de estudo estaria localizada na UBOST chamada ZARUR02 "Sanabria".

Por outro lado, essas diretrizes estabelecem "**Áreas Funcionais do Território**", que constituem territórios de escala local que constituem as peças básicas. Nesse caso, a área de estudo se encaixaria na Área Funcional de "Puebla de Sanabria".

Por outro lado, observe-se que em termos de ordenamento do território, o município do estudo está fora do âmbito do Plano Territorial Regional Zamora-Douro, bem como do Plano Territorial Regional "Valle del Duero".

#### D] 14. PATRIMÓNIO CULTURAL

Para determinar a ausência/presença de vestígios de interesse histórico-arqueológico, suscetíveis de serem afetados pelo desenvolvimento do projeto, é necessário realizar um estudo do património cultural, a fim de evitar afetações irreversíveis nos jazigos, bem como estabelecer as medidas preventivas oportunas para o seu desenvolvimento durante a fase de execução das obras associadas ao parque eólico. Este estudo requer a aplicação de uma metodologia e ferramentas de análise que permitam sua integração no presente Estudo de Impacto Ambiental.

Em conformidade com o artigo 30 da **Lei 12/2002 sobre o Património Cultural de Castilla y León**, e os artigos 80 e 81 do **Decreto 37/2007**, de 19 de abril, que aprova o Regulamento para a Proteção do Património Cultural de Castilla y León, datado de 31 de agosto de 2015, o "ESTUDO DE IMPACTO SOBRE O PATRIMÓNIO CULTURAL DO PROJETO DE "EXPLORAÇÃO MINEIRA VALTREIXAL" EM CALABOR E SANTA CRUZ DE ABRANES (PEDRALBA DE LA PRADERÍA, ZAMORA ", que inclui a realização de um estudo documental do território que inclui a consulta de diferentes catálogos e inventários e diversas fontes de informação, bem como a realização de uma prospeção arqueológica. Estes trabalhos foram realizados por técnicos competentes na matéria, pertencentes à empresa ALACET Arqueólogos S.L.

As conclusões do estudo acima mencionado serão refletidas a seguir, as quais serão levadas em conta na identificação e avaliação do impacto do projeto sobre este fator, bem como para estabelecer as medidas necessárias para garantir sua proteção:

A maioria dos trabalhos mineiros estão concentrados na encosta sul do afluente de Cabuerca de La Mina, sendo no norte apenas uma galeria no fundo do vale e outra na parte superior, a mais antiga de todas, datada entre 1909 e 1912, associada à ruína da construção conhecida como Casa de La Mina. Além desses restos, há ruínas de uma zona de processamento, praticamente invadida por vegetação, na parte baixa da encosta sul, que corresponde a essa etapa de máxima exploração em inícios da segunda metade do século XX e uma pequena edificação, possivelmente um paiol ou nicho para a colocação da

imagem de Santa Bárbara, na parte baixa da encosta norte, que também data dessa altura. As restantes edificações das explorações mineiras, que se concentravam na parte interna da curva da estrada, foram destruídas entre o ano de 2002 e 2004, após a restauração desse terreno.

Levando em conta todos os itens acima, propõe-se que a atual zona de catalogação arqueológica seja restrita àquela área da alta encosta que conserva a galeria mais antiga e aos únicos remanescentes estruturais preservados de interesse, a ruína da chamada Casa de La Mina, libertando o resto do terreno desta prescrição e entendendo que as evidências das obras mineiras conservaram ou então são de cronologia muito recente, da segunda metade do século XX, ou no caso das duas obras do fundo do vale entre 1918 e 1922, estão perfeitamente representados, na sua tipologia, no trabalho da encosta alta mencionada.

Posteriormente, o "RELATÓRIO TÉCNICO PARA A MUDANÇA DA FICHA "MINAS SANTA BARBARA" DO CATÁLOGO ARQUEOLÓGICO DO REGULAMENTO URBANÍSTICO DE PEDRALBA DE LA PRADERÍA ", de fevereiro de 2017, que é uma consequência direta das conclusões do relatório anterior, complementado com o relatório "Correção da documentação em relação ao Expte. 16/10.- Pedralba de La Pradería - revisão da O.N.U. Pedralba de La Pradería e anexos (Documentação de agosto de 2016) " de março de 2017.

As considerações do relatório de Alacet e Siemcalsa de 2015 a respeito da descatalogação da área originalmente coberta pelo jazigo de Santa Barbara II e a redução da área de catalogação de Santa Bárbara I foram aceites pela Comissão Territorial do Património na sua resolução de 31 de agosto de 2015, cujos termos foram esclarecidos na carta do Delegado Territorial de 5 de outubro de 2015.

Em conclusão inferiu-se a necessidade de modificar a ficha da MINA DE SANTA BÁRBARA, elaborado em 2008 pela empresa CRONOS para o catálogo da regulamentação urbana por escrito, retirando a área das supostas obras romanas - antes de Santa Bárbara II - e adequando a área do que era originalmente o jazigo de Santa Bárbara I aos restos a que se propunha a proteger, que correspondem ao mais antigo trabalho mineiro, entre 1909 e 1912, aos da Casa de La Mina associada e seus arredores mais imediatos. Com essas determinações, o arquivo de catálogo que substitui a ficha 004 do catálogo da CRONOS.

Finalmente, com data de 30 de julho de 2018, solicita-se uma nova licença de prospeção arqueológica para as áreas que ficaram de fora do estudo de agosto de 2015, que inclui, entre outras, a modificação da estrada regional ZA-925 que passa na base do projeto mineiro, incorporado no estudo de impacto sobre o património cultural do "PROJETO DE EXPLORAÇÃO MINEIRA "VALTREIXAL", EM CALABOR E SANTA CRUZ DE ABRANES (PEDRALBA DE LA PRADERIA, ZAMORA)".

Os resultados deste estudo, que complementa o estudo realizado em agosto de 2015, concluem que a **prospeção arqueológica não mostrou, nessas novas áreas, a descoberta de vestígios arqueológicos que nos pudessem fazer suspeitar da presença "in situ" de algum jazigo**, porém é lembrado a validade da medida para aumentar o valor do jazigo de Minas de Santa Bárbara na sua delimitação final aprovada na resolução da Comissão Territorial do Património Cultural de 2015.

No **Anexo 09 Estudos de Impacto Cultural** estão mencionados os dois relatórios.

## D] 15. PROCESSOS E RISCOS NATURAIS

### D] 15.1. Riscos sísmicos

Com relação aos riscos sísmicos, como pode ser visto na imagem a seguir (Mapa de risco sísmico em Espanha), a zona de estudo corresponde à zona de menor intensidade sísmica em Espanha, logo os seus riscos sísmicos serão praticamente nulos.

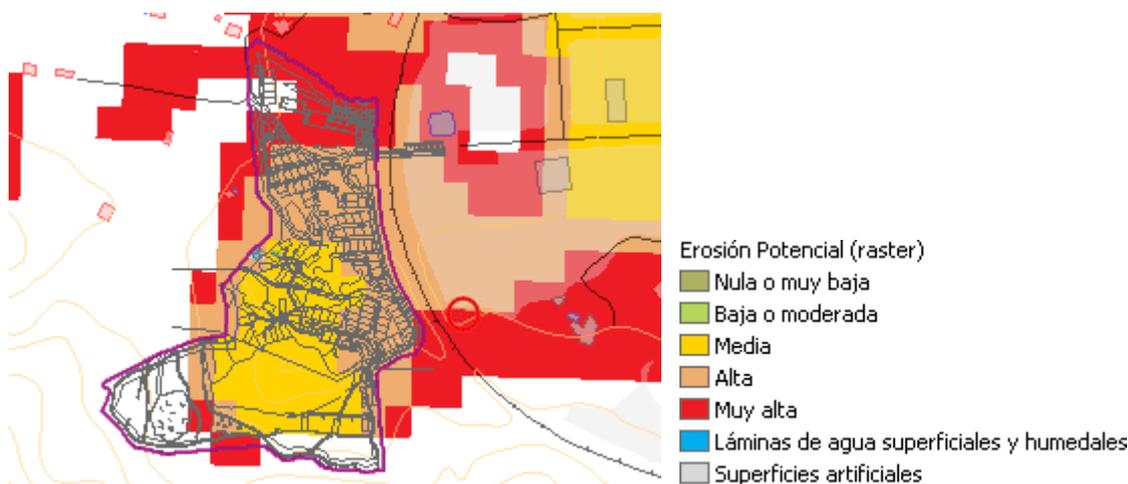
**Figura 38.** Mapa de Risco Sísmico em Espanha

Fonte: Instituto Geográfico Nacional. Serviço de Informação Sísmica

#### D] 15.2. Riscos erosivos

Este tipo de risco é influenciado por uma série de fatores passivos como a orografia: inclinações, climatologia, regime de ventos, tipo de substrato, presença de solos argilosos de difícil drenagem, práticas agrícolas que favorecem a compactação, etc.

Foi consultado o *Inventário Nacional de Erosão do Solo do Ministério da Agricultura e Pescas, Alimentação e Ambiente*, confirmando a existência de zonas de erosão específicas altas ou muito altas (principalmente áreas com declive acentuado), embora em geral a zona de atuação não apresenta problemas de erosão devido, em parte, à sua cobertura vegetal e à inexistência de lavoura agrícola intensiva.

**Figura 39.** Mapa de erosão potencial

Fonte: Elaboração própria a partir do Inventário Nacional de Erosão dos Solos

Por outro lado, o *Mapa de Estados Erosivos da Bacia Hidrográfica do Douro* (ICONA, MAPAMA 1990) reflete um baixo nível erosivo para a zona de estudo (perdas de solo de 0-5 toneladas por ano), exceto num pequeno ponto a sul da zona de ação com perdas de 25 a 50 toneladas por ano.

#### D] 15.3. Riscos de inundação

Foi consultado o *Sistema Nacional de Cartografia das Zonas Inundáveis* do Ministério da Agricultura e Pescas, Alimentação e Ambiente para a localização de áreas com risco significativo de inundação.

Neste sistema, a informação pode ser obtida em zonas inundáveis por um período de retorno de 10 anos (alta probabilidade), 50 anos (frequente), 100 anos (probabilidade média ou ocasional) e 500 anos (probabilidade baixa ou excepcional), bem como como Áreas com Risco Potencial Significativo de Inundação e Zonas de Caudal Preferencial.

Quando este sistema foi consultado, pode-se observar que não foi identificado zonas de inundabilidade de nenhum tipo na zona de atuação nem nas suas proximidades, devido ao elevado nível desta zona e à falta de grandes leitos de rios permanentes nas suas proximidades. Os mais próximos estariam localizados no rio Tera, a mais de 10 km a norte, de modo que nenhum risco é identificado a esse respeito.

#### D] 15.4. Riscos meteorológicos

Para catalogar os riscos meteorológicos, consultamos o *Atlas de Perigos Naturais de Castilla y León (IGME, 1991)*.

Nesta secção foram considerados como riscos meteorológicos unicamente os que terminam em situações de desastre ou emergência e que costuma ser provocados por fenómenos atmosféricos que se manifestam de forma brusca e imediata, tal como granizo, tempestades, geadas, precipitações máximas em 24 horas ou fortes rajadas de vento.

As precipitações intensas e concentradas em um curto período de tempo são causa muito provável de inundações, perda de solo por derrocadas e inclusive de movimentos de encosta. Nesse sentido, os dados mais representativos para indicar a intensidade do fenómeno são os de precipitação máxima num dia.

Quando a precipitação é superior a 150 mm, o risco é muito elevado. No entanto, esses números só são alcançados em Castilla y León, na sua orla montanhosa. Dada a sua situação nesta orla da zona de estudo, está incluída dentro de uma zona potencialmente perigosa devido à precipitação máxima num dia (mais 150 mm/dia).

As tempestades também são um fenómeno meteorológico que, devido às suas características (ventos fortes, chuvas torrenciais e ocasionalmente granizo) podem causar sérios danos em pequenas áreas. O "*Atlas dos Riscos Naturais de Castilla y León, ITGE, 1991*" estabelece a cifra de 20 dias tempestuosos por ano a partir do qual o perigo potencial é alto. O perigo de tempestades em Castilla y León é basicamente restrito à sua orla montanhosa. A zona de estudo não apresenta risco por tempestades.

Por outro lado, no que diz respeito às geadas (dias com temperaturas mínimas abaixo de 0º C), a área analisada apresenta um perigo potencial devido às geadas (mais de 80 dias por ano), embora esse risco não seja significativo para o tipo de projeto em estudo nesta zona.

#### D] 15.5. Riscos geológicos

No "*ESTUDO GEOTÉCNICO E DE ESTABILIDADE DE TALUDES DO PROJETO MINEIRO "VALTREIXAL Nº 1906" E "ALTO DE REPILADOS Nº 1352"* indica o seguinte em relação aos riscos geológicos:

Encontram-se associados a aspetos litológicos (consistência, resistência, erosão, alteração, etc.), geomorfológicos (estabilidade, inclinações, etc.), tectónicos (diaclasamento, zonas de fratura, etc.) e hidrogeológicos (permeabilidade, drenagem, presença de água, agressividade da água, etc.).

No substrato rochoso, os principais riscos geológicos detetados estão associados à sua alterabilidade, estabilidade, tectonização e presença e agressividade da água. Nas zonas onde a fracturação é patente, pode haver formação de cunhas e queda de blocos em desmontes, assim como deslizamentos a favor de planos tectonizados (zonas de fratura). A água estará a circular pelo substrato rochoso através das discontinuidades.

Os depósitos quaternários correspondem principalmente a solos de alteração e, muito menor grau, a depósitos aluvionares. Os principais riscos geológicos detetados nestes materiais estão relacionados com a sua consistência, resistência, erosabilidade, estabilidade, drenagem e presença de água. São materiais de média e baixa resistência que, dependendo da sua espessura e do grau de evolução, podem levar a assentamentos. Eles são facilmente erodíveis e existe o risco de abertura de cavidades e formação de regueiros. A sua estabilidade natural é aceitável para desfavorável, e sob a ação do homem são instáveis levando a queda de detritos e deslizamentos de terra, o que será mais frequente onde as inclinações são mais fortes.

São materiais pouco permeáveis que em zonas de depressão ou relevo plano dão lugar a poças por drenagem deficiente. A presença de água pode ser importante tanto em solos de alteração, pela alta pluviometria da área, tal como nos depósitos aluvionares, onde o nível freático pode estar próximo da superfície. O contato entre o solo de alteração e o substrato rochoso é o nível preferente para a circulação de água.

Para catalogar os riscos geológicos, consultámos o *Atlas de Riscos Naturais de Castilla y León (IGME, 1991)*.

a) *Perigos ligados à geodinâmica interna*

a.1) *Sismos*

Estão incluídos nos riscos ligados à geodinâmica interna. Terremotos ou sismos, são um dos fenómenos geológicos mais intensos e marcantes, de curta duração e extensão espacial limitada, causando grandes danos. Eles são repentinos e imprevisíveis.

Tendo em conta o mapa das intensidades máximas sentidas presente no "*Atlas dos Riscos Naturais de Castilla y León, ITGE, 1991*", e que mostra as intensidades máximas observadas nos últimos seiscentos anos, e tendo em conta que em Castilla y León, somente há a destacar a influência de terremotos distantes, como o de Lisboa em 1775. A zona estaria dentro do grau de intensidade máxima sentida V, cuja descrição será apresentada a seguir. Esta escala, que é subjectiva, tenta atribuir valores numéricos às descrições de pessoas, edifícios e natureza.

- Valores de intensidade entre II-V supõem efeitos sobre a população e vibração de objetos.
- Valores intermédios VI e VIII supõem efeitos sobre as construções.
- Valores superiores supõem efeitos sobre a natureza.

Como já foi referido, esta zona estaria localizada dentro da isossista de valor V.

b) *Perigos ligados à geodinâmica externa*

Serão analisados dentro desta seção, e ignorando o risco de inundações já analisadas em capítulos separados, os perigos associados aos movimentos do terreno, processos de carsificação e argila expansiva:

b.1) *Movimentos do terreno*

São incluídos dentro de presente seção os seguintes tipos de movimentos de terrenos:

- Desprendimentos: queda de blocos ou materiais dos taludes.
- Deslizamentos: movimentos a favor de uma ou mais superfícies de rotura quando nestas é superada a resistência dos materiais. Podem ser rotacionais ou transnacionais.
- Movimentações: movimentos muito lentos e medianamente estáveis que costumam dar-se em materiais, tipo solo, ainda que os materiais rochosos também possam aparecer se não forem muito competentes.

Na zona de estudo não existem riscos potenciais associados a movimentos de ladeiras.

b.2) *Carsificação*

Risco muito localizado em Castilla y León, que não afeta grandes áreas, e que está ligado a materiais solúveis, como carbonatos, sais e gessos maciços. Normalmente a água é o agente desencadeador. Podem ser catastróficos se sobre essas zonas se assentam as construções.

Não há registro de riscos cársticos na zona.

Foi consultado o mapa de Karst de Espanha do Instituto Geológico e Mineiro (IGME) 1:1.000.000, no qual estão representadas as diferentes litologias "karstificáveis", indicando o seu tipo (carbonatos, gessos e detríticos, a intensidade da carsificação em cada uma das zonas, incluindo grutas, poljes, ressurgências e outras entidades hidrogeológicas e geomorfológicas ligadas aos processos de carstificação.

Segundo o referido mapa, não existe nenhum tipo de risco relacionado a áreas instáveis na zona.

### b.3) *Expansividade por argilas*

A expansividade é a capacidade de um material ou solo, neste caso as argilas, de experimentar mudanças no seu volume variando as suas condições de humidade. Eles podem gerar danos às estruturas, quebra de tubagens, intersecção de drenagens, deformação de pavimentos, etc.

A área de estudo não apresenta um risco da expansividade de argilas, de acordo com o mapa predictor de risco por expansividade de argila da Espanha (E 1:1.000.000).

## D] 15.6. Risco de incêndio

Foram consultadas as Zonas de Alto Risco de Incêndio (ZARI) na Infraestrutura de Dados Espaciais de Castilla y León (IDECyL), confirmando que o município de Pedralba de la Pradería constitui um deles, historicamente houve incêndios nesta zona.

A este respeito, a Junta de Castilla y León tem um Plano de Proteção Civil para emergências de incêndios florestais chamado INFOCAL. A finalidade geral deste Plano de Proteção Civil é lidar de maneira ágil e coordenada com as diferentes situações de emergência causadas por incêndios florestais que, direta ou indiretamente, afetam a população e as massas florestais da Comunidade Autónoma de Castilla y León.

Para os fins do mencionado Plano, entende-se por risco a contingência ou probabilidade de ocorrência de um incêndio florestal numa zona dentro de um determinado período de tempo e a vulnerabilidade significa o grau de perda ou dano que pode ser sofrido, em caso de incêndio florestal, a população, os bens e o meio ambiente.

Com base no Índice de Risco Local e no Índice de Vulnerabilidade, é preparado um Índice de Risco Potencial para os Incêndios Florestais. O Índice de Risco Potencial é obtido a partir da soma do Índice de Risco Local e do Índice de Vulnerabilidade para cada Limite Municipal.

$$R_{Pi} = R_{Li} + V_i$$

$R_{Pi}$  = Índice de Risco Potencial.

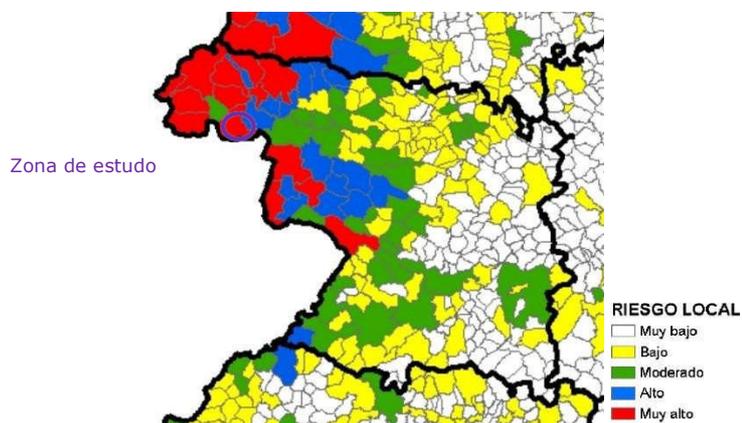
$R_{Li}$  = Índice de Risco Local.

$V_i$  = Índice de Vulnerabilidade.

Conforme os últimos dados publicados no (INFOCAL 2016), o município de Pedralba de la Pradería:

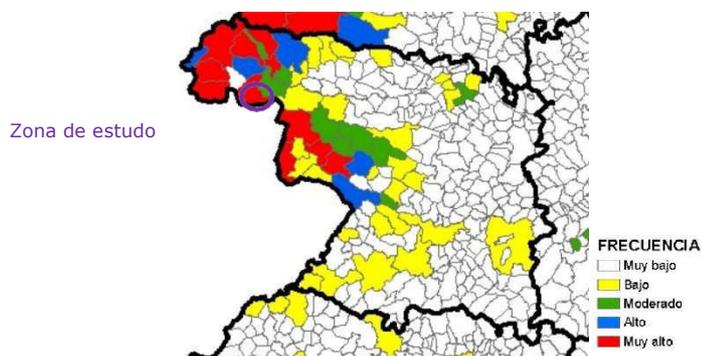
- O risco local de incêndio seria Muito Alto
- A frequência de incêndios seria Muito Alta
- A vulnerabilidade ao incêndio seria Moderada
- O risco potencial seria Muito Alto

**Figura 40.** Índice de Risco Local



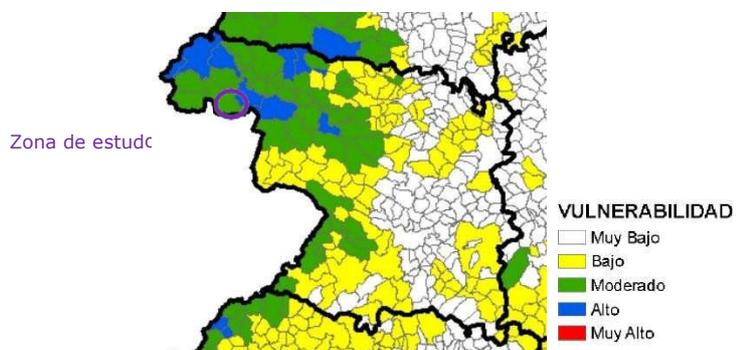
Fonte: INFOCAL 2016, JCyL

**Figura 41.** Frequência de Incêndios



Fonte: INFOCAL 2016, JCyL

**Figura 42.** Vulnerabilidade



Fonte: INFOCAL 2016, JCyL

**Figura 43.** Risco potencial de incêndio



Fonte: INFOCAL 2016, JCyL



## EJ IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

### EJ 1. METODOLOGIA PARA A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

Nas secções anteriores foi realizada a descrição do projeto e suas ações, bem como o inventário ambiental da área afetada pelo projeto, avaliando a qualidade e destacando as características importantes de cada um dos diferentes fatores ambientais do projeto na zona de estudo.

Uma vez que os elementos ambientais afetados foram estudados, através do conhecimento descritivo do ambiente, e detetadas as ações do projeto que geram impactos, procedemos a identificar, tipificar e descrever as relações causa-efeito através de uma matriz de dupla entrada.

#### EJ 1.1. Avaliação dos fatores do meio

Com base no inventário do ambiente que foi feito para este Estudo de Impacto Ambiental, é feita uma avaliação de cada um dos fatores ambientais que serão afetados pela execução do projeto com base no estado inicial do mesmo, avaliando o grau de alteração e conservação inicial, a relevância especial de alguns dos seus componentes e as particularidades que cada um apresenta.

Essa avaliação é expressa por meio de um fator de ponderação, que intervém no cálculo final do impacto ponderado. Os 4 valores que esse fator de ponderação pode levar para cada um dos fatores do meio, dependendo da importância que é atribuída a cada fator, são os seguintes:

- 0,25 Pontos
- 0,50 Pontos
- 0,75 Pontos
- 1 Ponto

Quanto maior for a relevância possuir um fator do meio, maior será o valor de ponderação.

Desta forma, os impactos que ocorrem em cada um dos diferentes fatores ambientais serão ponderados de acordo com a importância atribuída a cada fator. A magnitude do fator de ponderação atribuído a um fator irá refletir-se no impacto a ser avaliado. Isto implica que um impacto idêntico em dois locais diferentes tem uma avaliação final diferente (por exemplo, não é o mesmo impacto nas comunidades vegetais eliminar 100 metros quadrados de cobertura vegetal em turfeiras como em terrenos de terra seca).

Apresenta-se de seguida uma tabela com os valores do fator de ponderação para os fatores do ambiente que foram concedidos à zona, com base nos dados extraídos da realização do inventário ambiental:

**Tabela 33.** Ponderação dos fatores do meio

Fator do meio	Valor do fator de ponderação
Atmosfera e ambiente sonoro	<b>0,75</b>
Geologia e geomorfologia	<b>0,50</b>
Solo	<b>0,50</b>
Águas superficiais e subterrâneas	<b>0,75</b>
Vegetação	<b>0,75</b>
Fauna	<b>0,75</b>

Fator do meio	Valor do fator de ponderação
Processos	<b>0,25</b>
Figuras de Especial Proteção	<b>0,75</b>
Fatores sociais e económicos	<b>0,50</b>
Património cultural	<b>0,50</b>
Meio percetual	<b>0,50</b>

- **Atmosfera e Ambiente sonoro:** Este fator ambiental foi ponderado com um valor de **0,75 pontos** na composição e qualidade da atmosfera, uma vez que a **qualidade do ar da zona de estudo é classificada como boa**, pois é uma área rural, longe das aglomerações urbanas e grande indústria caracterizada por baixos níveis de contaminação. Apesar da existência da via de comunicação ZA-925, o ambiente sonoro não é ruidoso.
- **Solo:** O fator solo foi ponderado com **0,50 pontos**, pois embora o meio edáfico dessa área apresente excelentes aptidões para o florestal e pastagens que suporta, a alteração em grande parte da zona de estudo influenciou na decisão de atribuir-lhe um valor intermédio.
- **Águas superficiais e subterrâneas:** A zona de estudo faz parte da bacia do Douro, afetando as sub-bacias do rio Calabor, o rio Fontano e a sua bacia vertente para Portugal. A LAT cruza o rio Requejo. Por outro lado, no que diz respeito à hidrogeologia, estas são formações com baixa a muito baixa permeabilidade. Dada a relevância relativa desta variável no âmbito de estudo, este fator foi ponderado com um valor de **0,75 pontos**.
- **Geologia e geomorfologia:** Este fator é ponderado com um valor de **0,50 pontos**, dado que não se identifica nenhum valor destacável nem qualquer singularidade geológica ou geomorfológica.
- **Vegetação:** Embora a ação antrópica tenha condicionado a cobertura vegetal na zona de estudo, com uma clara regressão das massas florestais autóctones em detrimento de seus estágios de regressão mais típicos, e que antigos trabalhos mineiros degradaram parte da área de ocupação, a área de estudo em geral e seus arredores imediatos continuam a apresentar um interesse notável: a presença de vários tipos de habitats de interesse, algumas florestas relícticas (carvalho, bétula), vegetação ripária aceitável nos cursos de água próximos, etc. Tudo isso levou a avaliar a vegetação da área e sua envolvimento com um valor alto de **0,75 pontos**.
- **Fauna:** A área de ação tem um valor especial em termos de população de quirópteros, tendo sido identificada a presença de espécies protegidas e ligadas às galerias da antiga mina, da mesma forma que as formações ripárias são de especial interesse para a herpetofauna e insetos. Por tudo isso, ponderamos esse fator com um valor de **0,75 pontos**.
- **Processos:** Não há evidências da existência de processos naturais/ecológicos de interesse singular na zona de estudo, portanto, esse fator recebe o valor de **0,25 pontos**.
- **Figuras de Especial proteçional:** A área de estudo faz parte do ZEC ES4190033 "Sierra de la Culebra", o ZEC ES4190067 "Riberas del Rio Tera e afluentes", o R.R.C. Sierra de la Culebra e a Reserva da Biosfera "Planalto Ibérico Transfronteiriço".  
Por tudo isso, ponderamos esse fator com um valor de **0,75 pontos**.
- **Fatores sociais e económicos:** Este fator é ponderado com **0,50 pontos**, dada a natureza rural da área, a falta de diversidade produtiva e a importância da atividade mineira no contexto laboral, social e histórico desta zona Zamorana.
- **Património cultural:** Este fator é ponderado com **0,50 pontos**.
- **Meio percetual:** A qualidade paisagística das unidades presentes no âmbito do estudo é valorizada como média pela escassa singularidade da envolvimento, com topografia monótona, sem destaque, com predomínio de espécies vegetais de substituição sujeitas a frequentes incêndios, pequenos ambientes de pastagem e pequena extensão de zonas arbóreas.  
No entanto, num âmbito de estudo mais amplo, seria uma paisagem de alta qualidade, a meio caminho entre a Sierra de la Culebra e o sopé das cordilheiras de Segundera e Cabrera, portanto, esse fator é avaliado globalmente com **0,50 pontos**.

VALTREIXAL RESOURCES SPAIN, S.L.

E] 1.2. Identificação de impactos

Na matriz de dupla entrada, foram recolhidas por um lado, todas as ações do projeto (**16 ações**), é necessário afirmar que todas as possíveis interações foram consideradas, mas somente aquelas que potencialmente podem ocorrer serão identificadas e descritas.

Também deve ser notado que o número total de ações do projeto é superior, mas algumas delas foram incluídas noutras, devido à sua menor identidade ou devido às suas características, elas podem ser incluídas nas mesmas. Essas ações são distribuídas nas diferentes fases, que correspondem à fase anterior, à fase de exploração e à fase de cessação de exploração ou restauração. É necessário indicar que a fase de restauração será executada quase simultaneamente com a exploração da corta.

De todos os fatores incluídos na matriz, apenas aqueles que são representativos do ambiente afetado, relevantes e excludentes, serão considerados para este projeto.

Por outro lado, a matriz inclui as características do meio ambiente agrupadas em **11 fatores ambientais**, que abrangem os meios, recursos e elementos patrimoniais, elementos sociais e naturais passíveis de serem afetados pelo projeto:

- Atmosfera e ambiente sonoro
- Solos
- Águas superficiais e subterrâneas
- Geologia e Geomorfologia
- Vegetação
- Fauna
- Processos
- Figuras de Especial Proteção
- Fatores sociais e económicos
- Património cultural
- Meio percetual

A partir da análise e combinação de ambos resultam 126 cruzamentos, cada um dos quais representaria um impacto potencial, dos quais 25 são positivos e o restante, 101 negativos; embora uma grande parte deles seja improvável. Os impactos improváveis que são importantes também são considerados pela introdução de um valor na fórmula da importância que representa a probabilidade de ocorrência.

**A MATRIZ DE IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS** é apresentada na página seguinte:



(1) Impactos positivos (1) Impactos negativos		0 FASE PRÉVIA	1. EXPLORAÇÃO											2. RESTAURAÇÃO			
		1	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	201	202	203
		PLANIFICAÇÃO, EXPOSIÇÃO E EXPROPRIAÇÕES	MANUTENÇÃO E APROVISIONAMENTO DA MAQUINARIA	PRODUÇÃO, ARMAZENAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS	TRANSPORTE DE MATERIAIS, CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DA MAQUINARIA DE EXPLORAÇÃO	LIMPEZA E ARRANCAMENTO	MOVIMENTOS DE TERRAS E ESCAVACOES	CONSTRUÇÃO DE DEPÓSITOS, BALSAS E SISTEMAS DE DEPURACÃO DE ÁGUAS	CONSTRUÇÃO E ADEQUAÇÃO DE VIAS	REBENTAMENTOS	TRANSPORTE DO MINERAL E RECOLHA NA PLATAFORMA	TRATAMENTO DO MINERAL NA PLATAFORMA DE BENEFÍCIO	REPOSIÇÃO DE SERVIÇOS AFETADOS (ESTRADA ZA-925, LAAT 45 KV, ETC.)	PROTEÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E INDUÇÃO DE ATIVIDADES ECONÓMICAS	CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA PARA A RESTAURAÇÃO	PREENCHIMENTO DA CAVIDADE FINAL E RESTITUIÇÃO MORFOLÓGICA	EXTENSÃO DE TERRA VEGETAL E REVEGETAÇÃO
MEIO RECEPTOR	FATORES																
1. ATMOSFERA E AMBIENTE SONORO	Qualidade do ar ambiente				-1		-1		-1	-1	-1	-1			-1		
	Odores																
	Conforto sonoro				-1					-1	-1	-1			-1		
2. SOLOS	Quantidade de solo					-1	-1						-1				1
	Composição do solo		-1	-1													
	Estrutura do solo: características físicas				-1						-1	-1	-1				1
3. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	Variações na disponibilidade do recurso água											-1					
	Modificação da qualidade das águas		-1	-1			-1	1			-1	-1	-1				1
4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	Modificação da hidrologia superficial: escorrências, drenagem etc.					-1	-1	1	-1				-1		1	1	
	Estabilidade: riscos geotécnicos									-1					1		
	Características geológicas/Pontos de interesse geológico																
5. VEGETAÇÃO	Modificação dos perfis do terreno						-1		-1	-1			-1		1		
	Abundância, densidade e produtividade					-1	-1		-1	-1	-1		-1				1
	Diversidade					-1	-1		-1				-1				
	Habitats de interesse					-1	-1		-1	-1			-1				1
6. FAUNA	Flora Catalogada									-1							
	Modificação do habitat e efeito barreira					-1	-1		-1	-1			-1		1	1	
	Diversidade e Abundância									-1	-1		-1				
7. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO	Espécies singulares ou protegidas e endemismos					-1	-1			-1	-1		-1		1	1	
	Rede de Espaços Naturais de Castilla y León																
	Rede Natura 2000				-1	-1	-1	-1	-1	-1			-1				
8. PROCESSOS	Outras figuras de proteção (Reservas da Biosfera)				-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1	-1				
	Processos da atmosfera: contaminação secundária, efeito sobre as alterações climáticas																
	Processos do solo: deposição, sedimentação e erosão																
	Processos das águas: modificação de recarga e descarga de sistemas hídricos																
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	Processos ecológicos: relações interespecíficas																
	Nível/qualidade de vida	1												1			
	Emprego													1			
	Uso e disponibilidade dos recursos. Atividades humanas	-1			-1						-1	-1	1				
	Saúde pública e segurança				-1					-1	-1	-1	1				
	Remodelação do sistema territorial. Distribuição da população e estrutura demográfica													1			
10. PATRIMÓNIO CULTURAL	Geração de debate social	-1															
	Florestas de Utilidade Pública																
11. MEIO PERCEPTUAL	Património histórico, artístico e cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições																
	Vias pecuárias																
11. MEIO PERCEPTUAL	Qualidade intrínseca da paisagem			-1		-1	-1	-1	-1			-1	-1		1	1	
	Visibilidade			-1									-1		1	1	

### E] 1.3. Valorização dos impactos ambientais

Depois de indicar os impactos significativos, eles são descritos um a um por meio dos chamados vetores de causa/efeito.

Os impactos que não foram identificados como significativos não foram descritos, seja porque eles não têm nenhum tipo de interação ou porque são coletados para simplificação dentro de outro vetor de causa/efeito, caso em que as explicações que foram considerados para essa avaliação.

Na matriz de identificação de impactos, todas as causas que provocam impactos e que são explicadas neste capítulo, acompanhadas do seu sinal, que será positivo se tiver um efeito benéfico sobre o meio ambiente e negativo se o efeito for prejudicial.

Uma vez identificados os impactos, eles são avaliados de acordo com sua importância e magnitude.

Para determinar a importância, foi elaborado um algoritmo ou fórmula que integra as diferentes qualidades que definem cada um dos impactos, cumprindo, assim, a tipificação dos impactos exigidos pelos regulamentos. Também foi considerado conveniente incorporar a probabilidade da ocorrência do impacto, como fator multiplicativo, para evitar sobrevalorizar potenciais impactos importantes cuja ocorrência seja muito improvável, ou depender exclusivamente de causas acidentais. A importância do impacto não deve ser confundida com a importância do próprio fator afetado que é atribuído por um fator de ponderação.

A equação que liga os tipificadores quantificáveis e a probabilidade, no caso de impactos negativos, é a seguinte:

$$\text{Importância} = \text{Sinergia} \times \text{Probabilidade} \times [2 \times \text{Extensão} + \text{Persistência} + (\text{Recuperabilidade} + 2 \times \text{Reversibilidade})]$$

A importância, concentra-se na extensão espacial do impacto e na sua persistência (extensão temporal); esta figura como fator multiplicativo da Recuperabilidade (possibilidade de atenuar o impacto por meio de medidas corretivas) e da Reversibilidade, dando dupla importância à reversibilidade (que mostra a capacidade de autorrecuperação do meio).

Finalmente, considerou-se que as propriedades sinérgicas ou aditivas de um impacto não são intrínsecas a ele, mas dependem de outros. Eles devem, portanto, afetar o conjunto de tipificadores mencionados acima e, por essa razão, ele é incluído como um fator multiplicativo de todos eles, no mesmo nível que Probabilidade.

No caso de impactos positivos, os conceitos de recuperação e reversibilidade não têm significado, de modo que ambos os tipificadores são eliminados da fórmula, permanecendo o restante inalterado.

Para realizar uma análise semiquantitativa, que vai além da mera descrição do impacto, valores numéricos foram atribuídos a cada um dos tipificadores, seguindo o seguinte critério: quanto maior o valor, mais negativa a qualidade (nos impactos negativos) e mais positiva nos impactos positivos.

Em seguida, procede-se à descrição dos diferentes tipificadores:

- **Sinergia:** É a existência de efeitos pouco importantes, individualmente ou não, que podem dar origem a outros de maior importância, agindo como um todo.
- **Probabilidade:** É a probabilidade de ocorrência ou o risco de ocorrência do efeito. Assim, diferenciamos entre impacto preciso é o que temos a certeza que irá ocorrer, o impacto provável é fácil para que se dê o impacto, mas não temos certeza de que ocorre e impacto pouco provável indica que, embora haja uma possibilidade da ocorrência, a probabilidade é muito baixa.
- **Extensão:** Refere-se à área de influência teórica do impacto em relação ao ambiente do projeto.
  - Ampla: No caso do efeito não se possa localizar dentro da envoltória do projeto.
  - Baixa: Se a ação produzir um efeito muito localizado, o impacto será considerado baixo. Por exemplo, se houver um derrame de óleo que afeta apenas o solo onde o derrame ocorre.
  - Média: será intermédia entre as duas anteriores.

- **Persistência:** Faz referência a período de tempo que tem efeito o impacto. Assim, diferenciamos entre:
  - Permanente: O efeito do impacto é por um período de tempo muito longo, considerando-se como tal o impacto que permanece uma vez que a ação seja concluída se a ação durar mais de 10 anos.
  - Temporal: O impacto que não se considera nem pontual nem permanente.
  - Pontual: O impacto que desaparece quase em simultâneo com o fim da ação (por exemplo o movimento de maquinaria sobre a qualidade atmosférica é pontual já que se geram poeiras mas estas depositam-se rapidamente).
- **Recuperabilidade:** Diferenciamos três valores de maior para menor segundo o impacto seja irrecuperável ou não são possíveis medidas corretivas, mas sim medidas que compensam ou mudem a condição do impacto (recuperação e integração), recuperáveis e podem levar a cabo práticas ou aplicar medidas corretivas que reduzam ou anulem o efeito do impacto e facilmente recuperável e as medidas corretivas para reduzir o impacto são muito fáceis de aplicar.
- **Reversibilidade:** Onde as três possibilidades também com valores de maior para menor são que o impacto é irreversível e os processos naturais não podem regenerar as condições originais nunca ou a muito longo prazo, reversível se retornar naturalmente às condições anteriores e facilmente reversível se ocorrer num período muito curto de tempo.

Os valores numéricos que cada uma dessas qualidades dos impactos tem estão representados na tabela que se apresenta a seguir e que aparecerão na **Matriz de Importância** dos impactos, ordenados da mesma forma, para sua verificação mais confortável. Na mesma tabela, o valor do impacto em termos absolutos é representado, resultado da aplicação da equação que foi explicada acima.

Fator do meio/ação		
<b>Sinergia</b> Existência de sinergia (2) Não existência (1)	<b>Probabilidade</b> Certo (1) Provável (0,5) Pouco provável (0,25)	<b>Extensão</b> Ampla (3) Média (2) Baixa (1)
<b>Persistência</b> Permanente (3) Temporal (2) Pontual (1)	<b>Recuperabilidade</b> Irrecuperável (3) Recuperável (2) Facilmente Recuperável (1)	<b>Reversibilidade</b> Irreversível (3) Reversível (2) Facilmente Reversível (1)
<b>SIGNO e IMPORTÂNCIA</b>		

Embora na fórmula apenas sejam considerados os tipificadores mais relevantes, no momento da descrição de todos os impactos identificados, será feita referência a outros tipificadores, como:

- **Imediatéz:** Refere-se ao modo como a ação ou efeito é produzido nos elementos ambientais (direto ou primário, indireto ou secundário).
- **Momento:** Refere-se ao tempo que decorre entre a aparência da ação e o início do efeito sobre o fator do meio considerado. Diferenciando, se o tempo decorrido for zero, o momento será Imediato, se for um período de tempo que vai de 1 a 3 anos (médio prazo), e se o efeito demorar para se manifestar por mais de três anos, a longo prazo.
- **Periodicidade:** Distinguindo se o impacto é periódico e aparece numa base regular ou se, ao contrário, a aparência do impacto é imprevisível.

O valor da importância será transformado num valor relativo, entre 0 e 1, por meio de uma transformação linear, para ajustar o valor máximo possível (66 para impactos negativos e 18 para positivos) e o valor mínimo (1,25 para impactos negativos e 0,75 para positivos) entre 0 e 1. Esta transformação linear é feita pela seguinte fórmula:

$$1 - [(V_{\text{máx}} - V) / (V_{\text{máx}} - V_{\text{mín}})]$$

A **Magnitude**, considerada como o grau de incidência da ação impactante em cada fator, é obtida a partir de valores quantitativos atribuídos de acordo com a composição ou natureza da ação, uma vez que não é igual a poluição de um rio, por exemplo, se for causada por partículas que surgem de movimentação de terras ou por um derrame de óleo, da intensidade com que a ação ocorre, entendendo como intensidade a quantidade de contaminante (se decibéis, gases poluentes, contaminantes ao solo, etc.) ou a força com que a ação ocorre, da distância da ação ao fator do meio afetado e se a ação é contínua ou descontínua.

A descrição da magnitude e os valores que se atribui são os seguintes:

<b>Baixa</b>	0.25
<b>Média</b>	0.50
<b>Alta</b>	0.75
<b>Muito Alta</b>	1

A partir da magnitude e importância, obtém-se uma Matriz resultante, cujos valores podem oscilar entre 0 e 1. Só é possível atingir o valor 1, quando os fatores do meio são ponderados com seu valor máximo que é 1. Para valores de ponderação menor (0,25, 0,5, 0,75) não é possível atingir o valor final máximo que é 1. Para tudo isso foi elaborada uma correção final, para agrupá-los nas quatro categorias definidas na legislação:

Impacto Positivo	<b>0 - 1</b>
Impacto Negativo Compatível	<b>0 - 0.05</b>
Impacto Negativo Moderado	<b>0.06 - 0.11</b>
Impacto Negativo Severo	<b>0.12 - 0.25</b>
Impacto Negativo Crítico	<b>&gt;0.25</b>

Estes intervalos foram escolhidos considerando os possíveis valores de importância relativa com todas as combinações possíveis de sinergia, probabilidade, extensão, persistência, recuperabilidade e reversibilidade e os valores de importância. Estes intervalos são usados para impactos positivos e negativos.

**Compatível:** Aquela cuja recuperação é imediata após a cessação da atividade e não requer práticas protetoras ou corretivas, ou são de pequena entidade.

**Moderado:** Aquela cuja recuperação não requer práticas protetoras ou corretivas intensivas e que a obtenção das condições ambientais iniciais requer algum tempo.

**Severo:** Aquela em que a recuperação das condições ambientais requer a adaptação de medidas protetoras ou corretivas, e na qual, mesmo com essas medidas, essa recuperação requer um longo período de tempo.

**Crítico:** Aquela cuja magnitude está acima do limite aceitável. Com isso há perda permanente de qualidade das condições ambientais, sem possibilidade de recuperação, mesmo com a adoção de medidas corretivas ou protetoras.

Nas seções seguintes deste capítulo, definiremos todos esses aspetos mencionados seguindo a seguinte estrutura:

Primeiro descreve-se a fase em que os impactos ocorrem, assim como os impactos nos diferentes fatores ambientais. Dentro de cada fator ambiental, cada ação é definida com a qual interage dentro da fase que está sendo estudada. Os impactos são tipificados para obter a importância e a magnitude é definida.

Nas páginas seguintes, as diferentes matrizes são representadas: a tipificação dos impactos e os resultados obtidos para a importância (valores absolutos e relativos) e depois a magnitude dos impactos. Resultado destes dois últimos, obtém-se a matriz de avaliação de impacto, na qual os resultados numéricos podem ser transferidos para avaliações ambientais com os critérios normativos.

(1) Impacto certo (0,5) Impacto provável		1. EXPLORAÇÃO											2. RESTAURAÇÃO				
(0,25) Impacto pouco provável		0 FASE PREVIA	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	201	202	203
MATRIZ DE PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE IMPACTOS		1 PLANIFICAÇÃO, EXPOSIÇÃO E EXPLORAÇÕES	2 MANUTENÇÃO E APROVEITAMENTO DE MAQUINARIA	3 PRODUÇÃO, ARMAZENAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS	4 TRANSPORTE DE MATERIAIS, CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA DE EXPLORAÇÃO	5 LIMPEZA E ARRANCAMENTO	6 MOVIMENTOS DE TERRAS E ESCAVACOES	7 CONSTRUÇÃO DE VAJAS, LAGOS E SISTEMAS DE DENIFICAÇÃO DE ÁGUAS	8 CONSTRUÇÃO E ADEQUAÇÃO DE VIAS	9 REBENTAMENTOS	10 TRANSPORTE DO MINERAL E RECOLETA NA PLATAFORMA	11 TRATAMENTO DO MINERAL NA PLATAFORMA DE BENEFÍCIO	12 REPOSIÇÃO DE SERVIÇOS DE AFUNDOS (ESTRADA ZAP-252, LAVAS, ETC.)	13 PRODUÇÃO DE MÁQUINAS E INDUÇÃO DE ATIVIDADES ECONÓMICAS	201 CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA PARA A RESTAURAÇÃO	202 PREENCHIMENTO DA CAVIDADE FINAL E RESTITUIÇÃO MORFOLÓGICA	203 EXTENSÃO DE TERRA VEGETAL E REVEGETAÇÃO
MEIO RECEPTOR	FATORES																
1. ATMOSFERA E AMBIENTE SONORO	Qualidade do ar ambiente				1,00		1,00		1,00	1,00	1,00	1,00		1,00			
	Odores																
	Conforto sonoro				1,00					1,00	1,00	1,00			1,00		
2. SOLOS	Quantidade de solo					0,50	0,50						1,00				1,00
	Composição do solo		0,50	0,50													
	Estrutura do solo: características físicas				0,50						0,50	0,50	1,00				1,00
3. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	Variações na disponibilidade do recurso água											0,25					
	Modificação da qualidade das águas		0,50	0,50			1,00	1,00			1,00	1,00	0,25				1,00
	Modificação da hidrologia superficial: escorrências, drenagem etc.					1,00	1,00	1,00	1,00				0,50		1,00	1,00	
4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	Estabilidade: riscos geotécnicos									0,25					1,00		
	Características geológicas/Pontos de interesse geológico																
	Modificação dos perfis do terreno						1,00		1,00	1,00			1,00		1,00		
5. VEGETAÇÃO	Abundância, densidade e produtividade					1,00	1,00		1,00	1,00	1,00		1,00				1,00
	Diversidade					1,00	1,00		1,00				1,00				
	Habitats de interesse					1,00	1,00		1,00	1,00			1,00				0,50
	Flora catalogada									1,00							
6. FAUNA	Modificação do habitat e efeito barreira					1,00	1,00		0,50	0,50			1,00		1,00	1,00	
	Diversidade y Abundância									0,50	0,25		0,25				
	Espécies singulares ou protegidas e endemismos					0,50	1,00			1,00	0,50		0,25		0,50	0,50	
7. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO	Rede de Espaços Naturais de Castilla y León																
	Rede Natura 2000				0,25	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00			1,00				
	Outras figuras de proteção (Reservas da Biosfera)				0,25	1,00	1,00	0,50	1,00	0,25		0,25	0,50				
8. PROCESSOS	Processos da atmosfera: contaminação secundária, efeito sobre as alterações climáticas																
	Processos do solo: deposição, sedimentação e erosão																
	Processos das águas: modificação de recarga e descarga de sistemas hídricos																
	Processos ecológicos: relações interespecificas																
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	Nível/qualidade de vida	1,00												1,00			
	Emprego													1,00			
	Uso e disponibilidade dos recursos. Atividades humanas	1,00			0,50						0,50	0,50	1,00				
	Saúde pública e segurança				0,25					0,25	0,25	0,25	1,00				
	Remodelação do sistema territorial. Distribuição da população e estrutura demográfica													0,50			
	Criação de debate social	0,50															
10. PATRIMÓNIO CULTURAL	Património histórico, artístico e cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições						0,50			0,50							
	Vias pecuárias																
11. MEIO PERCEPTUAL	Qualidade intrínseca da paisagem			1,00		1,00	1,00	1,00	1,00			1,00	0,50			1,00	1,00
	Visibilidade			1,00									0,50			1,00	1,00



MATRIZ DE IMPORTÂNCIA DOS IMPACTOS Valores absolutos		0 FASE PRÉVIA	1. EXPLORAÇÃO											2. RESTAURAÇÃO			
		1	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	201	202	203
		PLANEJAMENTO, EXPOSIÇÃO E EXPROPRIAÇÕES	MANUTENÇÃO E APROVISIONAMENTO DE MAQUINARIA	PRODUÇÃO, ARMAZENAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS	TRANSPORTE DE MATERIAIS, CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DA MAQUINARIA DE EXPLORAÇÃO	LIMPEZA E DESMANTAMENTO	MOVIMENTOS DE TERRAS E ESCAVAÇÕES	CONSTRUÇÃO DE VALAS, LAGOS E SISTEMAS DE DEPURACIÓN DE ÁGUAS	CONSTRUÇÃO E ADEQUAÇÃO DE VIAS	REBENTAMENTOS	TRANSPORTE DO MINERAL E RECOLHA NA PLATAFORMA	TRATAMENTO DO MINERAL NA PLATAFORMA DE BENEFÍCIO	REPOSIÇÃO DE SERVIÇOS DE TERCEIROS (ZAF, ZAF, ZAF, ZAF, ETC.)	PROCURA DE MÃO-DE-OBRA E INDUÇÃO DE ATIVIDADES ECONÓMICAS	ENCERRAMENTO DE ATIVIDADES DE RESTAURAÇÃO	REENCHIMENTO DA CAVIDADE FINAL E RESTITUIÇÃO MORFOLÓGICA	EXTENSÃO DE TERRA VEGETAL E REVEGETAÇÃO
MEIO RECEPTOR		FATORES															
1. ATMOSFERA E AMBIENTE SONORO	Qualidade do ar ambiente				1 1 3		1 1 1		1 1 2	1 1 2	1 1 3	1 1 1	1 1 2	1 1 1			
	Odores				1 1 1		1 2 1		1 2 1	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2			
2. SOLOS	Quantidade de solo				1 2 3		1 2 1		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Composição do solo				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
3. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	Estrutura do solo: características físicas				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Variáveis na disponibilidade do recurso água				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	Modificação da qualidade das águas				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Modificação da hidrologia superficial: escorrências, drenagem etc.				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
5. VEGETAÇÃO	Estabilidade: riscos geotécnicos				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Características geológicas/Pontos de interesse geológico				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
6. FAUNA	Modificação dos perfis do terreno				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Abundância, densidade e produtividade				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
7. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO	Diversidade				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Habitats de interesse				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
8. PROCESSOS	Flora Catalogada				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Modificação do habitat e efeito barreira				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	Diversidade e Abundância				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Espécies singulares ou protegidas e endemismos				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
10. PATRIMÓNIO CULTURAL	Rede de Espaços Naturais de Castilla y León				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Rede Natura 2000				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
11. MEIO PERCEPTUAL	Outras figuras de proteção (Reservas da Biosfera)				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Processos da atmosfera: contaminação secundária, efeito sobre as alterações climáticas				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Processos do solo: deposição, sedimentação e erosão				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Processos das águas: modificação de recarga e descarga de sistemas hídricos				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Processos ecológicos: relações interespecíficas				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Nível/qualidade de vida				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Emprego				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Uso e disponibilidade dos recursos.				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Atividades humanas				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Saúde pública e segurança				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Remodelação do sistema territorial: Distribuição da população e estrutura demográfica				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Criação de debate social				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Florestas de Utilidade Pública				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Património histórico, artístico e cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Vias pecuárias				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Qualidade intrínseca da paisagem				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				
	Visibilidade				1 2 2		1 2 2		1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2	1 2 2				



(1) Impactos positivos (1) Impactos negativos		0 FASE PRÉVIA	1. EXPLORAÇÃO											2. RESTAURAÇÃO			
		1	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	201	202	203
<b>MATRIZ DE IMPORTÂNCIA DOS IMPACTOS. Valores relativos</b>		PLANEJAMENTO, EXPOSIÇÃO E EXPROPRIAÇÕES	MANUTENÇÃO E APROVEITAMENTO DE MÁQUINARIA	PRODUÇÃO, ARMAZENAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS	TRANSPORTE DE MATERIAIS; CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MÁQUINARIA DE EXPLORAÇÃO	LIMPEZA E DESMONTAGEM	MOVIMENTOS DE TERRAS E ESCAVACOES	CONSTRUÇÃO DE VAZAS, BARRAGENS E DEPURADORA DE ÁGUAS	CONSTRUÇÃO E ADEQUAÇÃO DE VIAS	REBENTAMENTOS	TRANSPORTE DO MINERAL E RECOLHA NA PLATAFORMA	TRATAMENTO DO MINERAL NA PLATAFORMA DE BENEFÍCIO	REPOSIÇÃO DE SERVIÇOS AFETADOS (ESTADUAZAS, BARRAGENS, ETC.)	PROCURA DE MÃO-DE-OBRA E INDUÇÃO DE ATIVIDADES ECONÓMICAS	CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MÁQUINARIA PARA A RESTAURAÇÃO	PREENCHIMENTO DA CAVIDADE FINAL Y RESTITUIÇÃO MORFOLÓGICA	EXTENSÃO DE TERRAS VEGETAL E REVEGETAÇÃO
MEIO RECEPTOR		FATORES															
1. ATMOSFERA E AMBIENTE SONORO	Qualidade do ar ambiente				-0,14		-0,07		-0,10	-0,07	-0,14	-0,14	-0,14		-0,14		
	Odores																
	Conforto sonoro				-0,20						-0,23	-0,20	-0,20		-0,10		
2. SOLOS	Quantidade do solo					-0,20	-0,20						-0,20				0,3
	Composição do solo		-0,06	-0,06													
	Estrutura do solo: características físicas				-0,15						-0,17	-0,17	-0,32				0,3
3. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	Variações na disponibilidade do recurso água											-0,04					
	Modificação da qualidade das águas		-0,06	-0,06			-0,23	0,30			-0,23	-0,23	-0,10				0,3
	Modificação da hidrologia superficial: escorrências, drenagem etc.					-0,23	-0,23	0,30	-0,23				-0,10			0,36	0,3
4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	Estabilidade: riscos geotécnicos									-0,10					0,36		
	Características geológicas/Pontos de interesse geológico																
	Modificação dos perfis do terreno						-0,29		-0,29	-0,29			-0,29			0,36	
5. VEGETAÇÃO	Abundância, densidade e produtividade					-0,23	-0,26		-0,26	-0,26	-0,26		-0,26				0,3
	Diversidade					-0,20	-0,26		-0,26				-0,26				
	Habitats de interesse					-0,23	-0,26		-0,26	-0,26			-0,26				0,1
	Flora Catalogada										-0,35						
6. FAUNA	Modificação do habitat efeito barreira					-0,23	-0,23		-0,10	-0,09			-0,32		0,36	0,3	
	Diversidade e Abundância									-0,09	-0,07		-0,05				
	Espécies singulares ou protegidas e endemismos					-0,10	-0,23			-0,20	-0,15		-0,05		0,16	0,1	
7. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO	Rede de Espaços Naturais de Castilla y León																
	Rede Natura 2000				-0,05	-0,26	-0,20	-0,09	-0,26	-0,26			-0,23				
	Outras figuras de proteção (Reservas da Biosfera)				-0,05	-0,23	-0,23	-0,09	-0,23	-0,05		-0,05	-0,10				
8. PROCESSOS	Processos da atmosfera: contaminação secundária, efeito sobre as alterações climáticas																
	Processos do solo: deposição, sedimentação e erosão																
	Processos das águas: modificação de recarga e descarga de sistemas hídricos																
	Processos ecológicos: relações interespecíficas																
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	Nível/qualidade de vida	0,30												0,42			
	Emprego													0,42			
	Uso e disponibilidade dos recursos. Atividades humanas	-0,23			-0,14						-0,14	-0,14	0,36				
	Saúde pública e segurança				-0,07						-0,01	-0,07	-0,07	0,36			
	Remodelação do sistema territorial. Distribuição da população e estrutura demográfica													0,19			
	Criação de debate social	-0,09															
	Florestas de Utilidade Pública																
10. PATRIMÓNIO CULTURAL	Património histórico, artístico e cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições																
	Vias pecuárias																
11. MEIO PERCEPTUAL	Qualidade intrínseca da paisagem			-0,32		-0,26	-0,32	-0,26	-0,26			-0,32	-0,15		0,36	0,3	
	Visibilidade			-0,32			-0,32						-0,15		0,36	0,3	



Valores entre 0... 1		1. EXPLORAÇÃO											2. RESTAURAÇÃO					
(1) Impactos positivos (1) Impactos negativos		0 FASE PRÉVIA	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	201	202	203	
MATRIZ DE MAGNITUDE DOS IMPACTOS		PLANIFICAÇÃO, EXPOSIÇÃO E EXPROPRIAÇÕES	MANUTENÇÃO E RECONSTRUIÇÃO DE MAQUINARIA	PRODUÇÃO, ARMAZENAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS	TRANSPORTE DE MATERIAIS, CIRCULAÇÃO E MOVIMENTO DE EQUIPAMENTOS DE MAQUINARIA DE EXPLORAÇÃO	LIMPEZA E DESMANTAMENTO	MOVIMENTOS DE TERRAS E ESCAVACOES	CONSTRUÇÃO DE VIAS E LAGOS	CONSTRUÇÃO E ADEQUAÇÃO DE VIAS	REBENTAMENTOS	TRANSPORTE DO MINERAL E RECOLHA NA PLATAFORMA	TRATAMENTO DO MINERAL NA PLATAFORMA DE BENEFÍCIO	REPOSIÇÃO DE SERVIÇOS AFETADOS (ESTRADA ZA- 925, LAM 49 KV, ETC.)	PROCURA DE MÃO-DE-OBRA E INDUÇÃO DE ATIVIDADES ECONÓMICAS	RECONSTRUÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA PARA A RESTAURAÇÃO	PREENCHIMENTO DA CAVIDADE FINAL	RESTITUIÇÃO MORFOLÓGICA	EXTENSÃO DE TERRA VEGETAL E REVEGETAÇÃO
MEIO RECEPTOR	FATORES																	
1. ATMOSFERA E AMBIENTE SONORO	Qualidade do ar ambiente				0,50		0,50		0,50	0,50	0,50	0,50		0,50				
	Odores																	
	Conforto sonoro				0,75					0,50	0,75	0,75			0,50			
2. SOLOS	Quantidade de solo					0,50	1,00					0,75					1,00	
	Composição do solo		0,25	0,25														
	Estrutura do solo: características físicas				0,50						0,50	0,50	0,50				1,00	
3. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	Variações na disponibilidade do recurso água										0,50							
	Modificação da qualidade das águas		0,25	0,25			0,50	0,25			1,00	0,50	1,00				1,00	
	Modificação da hidrologia superficial: escorrências, drenagem etc.					0,50	0,50	0,50	0,50			0,50			1,00	1,00		
4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	Estabilidade: riscos geotécnicos									0,50						1,00		
	Características geológicas/Pontos de interesse geológico																	
	Modificação dos perfis do terreno						1,00		0,50	0,50		0,50				1,00		
5. VEGETAÇÃO	Abundância, densidade e produtividade					0,75	0,50		0,50	0,50	0,50		0,75				1,00	
	Diversidade					0,75	0,50		0,50				0,75					
	Habitats de interesse					0,75	0,50		0,50	0,50		0,50					0,75	
	Flora catalogada									0,25								
6. FAUNA	Modificação do habitat e efeito barreira					0,75	0,50		0,25	0,50		0,50			0,75	0,75		
	Diversidade e Abundância									0,50	0,50		0,50					
	Espécies singulares ou protegidas e endemismos					0,75	0,50			0,50	0,75		0,50		0,75	0,75		
7. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO	Rede de Espaços Naturais de Castilla y León				0,75		0,50				0,75	0,75						
	Rede Natura 2000				0,75	0,75	0,50	0,50	0,75	0,75			0,75					
	Outras figuras de proteção (Reservas da Biosfera)				0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,75		0,75	0,75					
8. PROCESSOS	Processos da atmosfera: contaminação secundária, efeito sobre as alterações climáticas																	
	Processos do solo: deposição, sedimentação e erosão																	
	Processos das águas: modificação de recarga e descarga de sistemas hídricos																	
	Processos ecológicos: relações interespecíficas																	
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	Nível/qualidade de vida (economia da envolvência)	0,50												0,75				
	Emprego													0,75				
	Uso e disponibilidade dos recursos. Atividades humanas	0,50			0,25						0,25	0,25	1,00					
	Saúde e segurança				0,50					0,25	0,50	0,50	1,00					
	Remodelação do sistema territorial. Distribuição da população e estrutura demográfica													0,50				
	Criação de debate social	0,25																
10. PATRIMÓNIO CULTURAL	Património histórico, artístico e cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições						0,50			0,50								
	Vias pecuárias																	
11. MEIO PERCETUAL	Qualidade intrínseca da paisagem			0,75		0,50	0,75	0,50	0,50			0,75	0,50			1,00	1,00	
	Visibilidade			0,75			0,75						0,50			1,00	1,00	



Importância x Magnitude x P-fator x P-ação		0 FASE PRÉVIA	1. EXPLORAÇÃO											2. RESTAURAÇÃO			
(1) Impactos positivos (1) Impactos negativos		1	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	201	202	203
MATRIZ DE VALORIZAÇÃO DE IMPACTOS		MANUTENÇÃO, EXPOSIÇÃO E EXPLORAÇÃO	MANUTENÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA	PRODUÇÃO, ARMAZENAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS	TRANSPORTE DE MATERIAS, CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA DE EXPLORAÇÃO	LIMPEZA E DESMATAmento	MOVIMENTOS DE TERRAS E ESCAVACOES	CONSTRUÇÃO DE VALAS, LAGOS E SISTEMAS DEPURACIÓN DE ÁGUAS	CONSTRUÇÃO E ADIQUAÇÃO DE VIAS	REBENTAMENTOS	TRANSPORTE DO MINERAL E RECOLHA NA PLATAFORMA	TRATAMENTO DO MINERAL PLATAFORMA DE BENEFICIO	REPOSIÇÃO DE SERVIÇOS AMBIENTAIS (ZAN, ZAS, LAAT, AS, NV, ETC.)	PROCURA DE MÁG-DE-OBRA E INDUÇÃO DE ATIVIDADES ECONOMICAS	CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA PARA RESTAURAÇÃO	PREENCHIMENTO DA SAVIDADE FINAL DE ESTUDO BIOLÓGICA	EXTENSÃO DE TERRA VEGETAL E REVEGETAÇÃO
MEIO RECEPTOR	FATORES																
1. ATMOSFERA E AMBIENTE SONORO	0,75	Qualidade do ar ambiente			-0,05		-0,03		-0,04	-0,03	-0,05	-0,05	-0,05		-0,05		
		Odores															
2. SOLOS	0,50	Quantidade de solo				-0,05	-0,10						-0,11				0,27
		Composição do solo	-0,01	-0,01													
3. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	0,75	Estrutura do solo: características físicas			-0,04						-0,04	-0,04	-0,08				0,18
		Variações na disponibilidade do recurso água											-0,02				
4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	0,75	Modificação da qualidade das águas	-0,01	-0,01			-0,09	0,06			-0,17	-0,09	-0,08				0,27
		Modificação da hidrologia superficial: escorrências, drenagem etc.				-0,09	-0,09	0,11	-0,09				-0,04			0,27	0,27
5. VEGETAÇÃO	0,50	Estabilidade: riscos geotécnicos								-0,03						0,18	
		Características geológicas/Pontos de interesse geológico															
6. FAUNA	0,75	Modificação dos perfis do terreno					-0,14		-0,07	-0,07			-0,07			0,18	
		Abundância, densidade e produtividade				-0,13	-0,10		-0,10	-0,10	-0,10		-0,15				0,27
7. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO	0,75	Diversidade				-0,11	-0,10		-0,10				-0,15				
		Habitats de interesse				-0,13	-0,10		-0,10	-0,10			-0,10				0,09
8. PROCESSOS	0,25	Flora catalogada								-0,07							
		Modificação do habitat e efeito barreira				-0,13	-0,09		-0,02	-0,03			-0,12		0,20	0,20	
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	0,50	Diversidade e Abundância							-0,03	-0,02		-0,02					
		Espécies singulares ou protegidas e endemismos				-0,06	-0,09		-0,07	-0,08		-0,02			0,09	0,09	
10. PATRIMÓNIO CULTURAL	0,75	Rede de Espaços Naturais de Castilla y León															
		Rede Natura 2000			-0,03	-0,15	-0,07	-0,03	-0,15	-0,15			-0,13				
11. MEIO PERCEPTUAL	0,50	Outras figuras de proteção (Reservas da Biosfera)			-0,02	-0,09	-0,09	-0,03	-0,04	-0,03		-0,03	-0,06				
		Processos da atmosfera: contaminação secundária, efeito sobre as alterações climáticas															
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	0,50	Processos do solo: deposição, sedimentação e erosão															
		Processos das águas: modificação de recarga e descarga de sistemas hídricos															
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	0,50	Processos ecológicos: relações interespecíficas															
		Nível/qualidade de vida	0,076												0,16		
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	0,50	Emprego													0,16		
		Uso e disponibilidade dos recursos. Atividades humanas	-0,06		-0,02						-0,02	-0,02	0,18				
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	0,50	Saúde e segurança			-0,02					-0,001	-0,02	-0,02	0,18				
		Remodelação do sistema territorial. Distribuição da população e estrutura demográfica												0,05			
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	0,50	Criação de debate social	-0,01														
		Florestas de Utilidade Pública															
10. PATRIMÓNIO CULTURAL	0,50	Património histórico, artístico e cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições															
		Vias pecuárias															
11. MEIO PERCEPTUAL	0,50	Qualidade intrínseca da paisagem			-0,12		-0,06	-0,12	-0,06	-0,06		-0,12	-0,04		0,18	0,18	
		Visibilidade			-0,12		-0,12						-0,04		0,18	0,18	



## EJ 2. IMPACTOS NA FASE PRÉVIA

A atividade mineira a céu aberto é geralmente sujeita a uma forte controvérsia social, entre defensores e detratores desse tipo de ação. Um potencial impacto negativo derivado da **criação de debate social** foi identificado. É um impacto provável, de baixa magnitude, temporário, recuperável e de grande extensão, dando origem a um **impacto compatível**.

Além disso, devem ser avaliadas as alterações do uso das terras em relação aos aproveitamentos das mesmas. Isso implica a identificação de um impacto negativo sobre o uso e a disponibilidade de recursos, uma vez que essa área não estará mais sujeita a usos tradicionais atuais, como caça, atividades recreativas, caminhadas, etc. Eles foram avaliados como **impacto moderado**.

No entanto, o pagamento das respetivas taxas de uso e ocupação desses terrenos e expropriações apropriadas terão influência no **nível e a qualidade de vida na área**.

## EJ 3. IMPACTOS NA FASE DE EXPLORAÇÃO

Esta secção inclui os próprios impactos derivados **da fase de exploração mineira**, bem como aqueles gerados durante a **fase de construção** de todas as instalações necessárias para a operação da exploração mineira, como a planta de benefício, o desvio da estrada ZA-925, a nova linha aérea de alta tensão e estradas de acesso, principalmente.

### EJ 3.1. Impactos sobre atmosfera e ambiente sonoro

Durante a fase de exploração, foram identificados 11 impactos que podem influenciar a qualidade atmosférica e o ambiente sonoro da área de atuação.

Em relação ao impacto na **qualidade atmosférica**, foram identificados dois impactos, um deles associado às emissões de CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>, principalmente da combustão dos motores das máquinas utilizadas nas obras e para o transporte final do minério até à planta de benefício. Por outro lado, o trânsito de veículos pelas pistas, especialmente em condições de verão, pode causar emissões de poeira e partículas. São impactos precisos, de média magnitude, pontuais, recuperáveis e facilmente reversíveis, que em ambos os casos são **compatíveis**.

Outras sete do projeto (movimentação de terras, rebentamentos, transporte de minério, construção de estradas, tratamento do minério na planta de benefício etc.) podem causar emissões de poeira e partículas na atmosfera. São impactos precisos, de média magnitude, extensão pontual em termos de tempo e espaço, recuperáveis e facilmente reversíveis. O resultado atribui uma avaliação de cinco impactos **compatíveis**.

Por outro lado, tal como para o impacto do **ambiente sonoro**, devido à operação da maquinaria usada no processo de extração e transporte do material para a planta de benefício ou para a escombreira exterior, bem como por rebentamentos, pode ocorrer aumentos dos níveis sonoros na zona. A este respeito, deve-se notar que, na avaliação dos impactos dos rebentamentos, as medidas de desenho propostas no projeto foram levadas em consideração e que reduzirão substancialmente a geração de ruído.

Sobre este fator no total foram avaliados três impactos. O impacto gerado pela operação e o movimento da maquinaria de exploração e o transporte de minério e estéril com camiões, de magnitude média-alta dada a tonagem de veículos, grandes, temporários e recuperáveis e facilmente reversível de extensão, resultando em impactos **moderados**. O impacto produzido pelo rebentamento tem menor extensão espacial, sendo de média magnitude, dados os níveis sonoros esperados na área de influência do rebentamento, resultando num impacto **moderado**.

### E] 3.2. Impactos sobre solos

O meio edáfico é um dos fatores mais afetados pelo desenvolvimento da atividade mineira, pois causará a sua drástica eliminação na área de ocupação.

É por isso que foram identificados 9 impactos precisos, por ações que causarão a remoção direta e indireta do solo. Quanto à **quantidade de solo**, o desmatamento, deixando o solo exposto, favorece os processos de escoamento e erosão, favorecendo a perda de solo. No entanto, as medidas contempladas no projeto para evitar processos erosivos minimizarão a probabilidade de ocorrência. Os movimentos de terra a serem executados para a exploração e construção de pistas e outros elementos, envolvem a retirada direta dos diferentes horizontes que compõem o solo, uma vez que já como medida de proteção incluída no projeto de exploração, a camada superficial do solo é retirada de maneira seletiva, estivada em pilhas que não excedam 2 m de altura, e adequadamente mantido de forma que retenha suas prioridades.

Levando em conta as medidas reiteradas, foram avaliados como impactos prováveis, de média magnitude, ou mesmo altos, no caso de movimentação de terras, extensão média, recuperáveis, permanentes e irreversíveis, porque o solo é um recurso não renovável em escala humana e que a sua formação pode durar centenas de anos. Portanto, a avaliação resulta em dois impactos, **um compatível pela limpeza e desobstrução e outro moderado pelos movimentos de terra**.

Na **composição do ambiente edáfico**, dois impactos foram identificados por possíveis descargas que afetam diretamente o solo. Esses impactos podem ser causados pela manutenção inadequada da maquinaria e pelo armazenamento de resíduos de diferente natureza. São impactos prováveis, de baixa magnitude, pontuais, recuperáveis e reversíveis. Classificado como **compatível**.

Finalmente, sobre a **estrutura do solo**, tendo em conta as propriedades físicas dos solos florestais onde a atividade extrativa será localizada, outros 3 impactos foram identificados por possíveis assentamentos e compactação devido ao trânsito de maquinaria pesada na zona de exploração, para o transporte de materiais, bem como devido ao armazenamento de minério nos parques de armazenamento. Nessas zonas de exploração, uma vez que o solo foi previamente removido, as suas características físicas não serão afetadas. São prováveis impactos, de média magnitude, permanentes, recuperáveis e reversíveis, que em qualquer caso são **compatíveis**.

### E] 3.3. Impactos sobre águas superficiais e subterrâneas

Como descrito ao longo do inventário, a zona de exploração afeta diretamente o regato do Cuballón, outro afluente sem nome que é afluente do Cuballón e o afluente de Repilaos ou Candanedos.

No entanto, não será necessário realizar qualquer projeto de desvio, uma vez que os leitos interceptáveis são na sua totalidade ou na nascente. Dois dos afluentes tributários irão ser ocupados pelas escombrelas e ficarão acondicionadas para actuar como drenos de fundo.

Além disso, o afluente Cabuerca de la Mina, o afluente adjacente do afluente Cabrón, o afluente Cabrón, o afluente Majada de la Viña, o rio Calabor, seriam indiretamente afetados.

Em relação às águas subterrâneas, um foi detetado um aquífero no âmbito do projeto, mas com baixa permeabilidade.

Foram identificados vários impactos sobre este fator da água, bem como o impacto potencial sobre a qualidade da água derivada das obras de exploração. No total, foram identificados 10 impactos neste fator os quais são descritos abaixo:

Quanto à **disponibilidade de recursos**, o projeto propõe a instalação de dois furos entubados equipados com o equipamento de bombagem correspondente e sua correspondente condução ao tanque de armazenamento correspondente, para a sua utilização nas necessidades do processo industrial, rega e pessoal. São impactos prováveis, de baixa magnitude, recuperáveis e irreversíveis que foram avaliados como compatíveis.

A manutenção da maquinaria e a produção e armazenamento de resíduos, podem afetar a **qualidade das águas** devido a situações potenciais pontuais devido à geração de algum tipo de derrame ou derramamento acidental ao meio ambiente que possa levar à contaminação das águas superficiais e/ou água subterrânea. São impactos prováveis, de baixa magnitude, recuperáveis e reversíveis que foram avaliados como compatíveis.

Além disso, durante a exploração propriamente dita da corta, para os trabalhos de movimentos de terras, podem gerar-se escorrências de águas com alta concentração de sólidos em suspensão que podem causar episódios de contaminação da hidrologia superficial e subterrâneas se não são tratados adequadamente. Foi avaliado um impacto certo da alta magnitude em caso de ocorrência, dada a boa qualidade dos leitos adjacentes, meios de comunicação, extensão temporária e reversível e recuperável. Tendo em conta as medidas consideradas na conceção do projeto para minimizar potenciais descargas (ver secção F] 1 Medidas incluídas no projeto de exploração), o impacto foi avaliado como moderado.

Várias ações podem causar **alterações na rede de drenagem**. O trabalho de limpeza e desmatamento, eliminando a cobertura vegetal, favorecerá os processos de escoamento e erosão. Os movimentos da terra também alteram a hidrologia da superfície devido a mudanças no seu caudal. A construção de novas estradas pode causar a interceção da rede de drenagem, como ocorreria com a escombreira e zona de instalações. Considerando-se as medidas de proteção previstas no projeto foram valorizados como impactos certos, de magnitude média/alta, temporários e geralmente recuperáveis e reversíveis. Trata-se de impactos **compatíveis e moderados**.

Uma ação identificada na matriz, é a construção de valas, bacias e sistemas de tratamento de água (planta de tratamento de água, o separador de hidrocarbonetos e purificador de água sanitária) que se destina a minimizar todos estes efeitos descritos na hidrologia superficial e subterrânea que é contemplado no projeto, incluindo a sua manutenção adequada para garantir o seu funcionamento adequado. É por isso que dois impactos **positivos** na hidrologia superficial e na qualidade da água foram identificados. São impactos certos, de magnitude e extensão médias.

#### E] 3.4. Impactos sobre geologia e geomorfologia

Foram identificados quatro impactos sobre a geologia e geomorfologia, especificamente em dois fatores relacionados com riscos para a estabilidade geotécnica e a alteração dos perfis do terreno. Não foi identificado nenhum impacto nas características geológicas, uma vez que o projeto não afeta nenhum ponto geológico de interesse, conforme indicado no inventário.

O primeiro sobre os **riscos geotécnicos** para possíveis afundamentos ou subsidências ao executar os rebentamentos. Estes são movimentos de componentes verticais. Os afundamentos são movimentos repentinos e as subsidências são movimentos mais lentos. Pode produzir-se afundamentos na cavidade subterrânea da rocha, não podendo esquecer que a zona já foi explorada em processo mineiro subterrâneo e que é previsível que existam túneis ou galerias, afundamentos superficiais em rochas ou solo, ou subsidência ou abaixamentos lentos e graduais na cota do terreno. É um impacto de baixa probabilidade, magnitude média, permanente, irrecuperável e irreversível, resultando num impacto compatível.

Os três impactos remanescentes afetarão diretamente os **perfis do terreno**, que serão alterados por movimento de terras, pelos taludes a executar para novas pistas e pelos rebentamentos. Eles são impactos certos, de magnitude elevada, temporários durante a exploração da corta e até que sejam executadas as atividades de restauração morfológica, extensão média, recuperável e irreversível. O impacto gerado pelos movimentos de terras foi classificado como **severo**, produzido pelos rebentamentos como **moderado** pois os perfis já se encontram em grande medida alterados quando forem executados, e produzido pela abertura de pistas e estradas também como **moderado**.

#### E] 3.5. Impactos sobre a vegetação

É sem dúvida o ambiente biótico um dos mais afetados pela execução de um projeto desta natureza. A exploração da corta suporá a eliminação direta de toda a cobertura vegetal na superfície projetada, na qual, como é indicado na seção de inventário, existem diversos habitats de interesse.

Foram identificados um total de 16 impactos potenciais, o que teria um incidência de modo negativo na cobertura vegetal da área de estudo e seus arredores, que são descritos abaixo.

Existem várias ações que, de uma forma ou de outra, podem afetar **a abundância, densidade e produtividade da vegetação na zona**, dominadas em grande parte por matagais de substituição, como já foi reiterado. A limpeza e o desmatamento são a ação mais óbvia, porque supõe a eliminação da cobertura vegetal de toda a zona a ser ocupada. Este é um impacto certo e de alta magnitude, classificado como **severo** no que respeita à abundância, densidade e produtividade e como **moderada** no que se refere à diversidade, tendo em conta a grande representação dos matagais de substituição nesta região (extensão, portanto, baixa).

Os movimentos de terras, devido à poeira e partículas que podem ser geradas e depositadas na vegetação, também podem afetar a vegetação circundante, alterando sua produtividade, limitando o processo fotossintético. Análise idêntica pode ser realizada para as outras ações que podem gerar emissões de poeiras e partículas (transporte de material, circulação e manutenção de máquinas, os rebentamentos, o transporte de materiais e a criação de zonas de armazenamento). Estes são impactos certos, de extensão ampla, recuperáveis, reversíveis e de média magnitude, todos eles com um total de 5 impactos, que foram avaliados como impactos **moderados**.

Mais uma vez, a limpeza e o desmatamento são as ações mais impactantes, já que grandes áreas de charnecas secas e oromediterrânicas devem ser eliminadas, para as quais um impacto certo de alta magnitude foi identificado e a avaliação é **severa**. No entanto, com a adoção das medidas corretivas planeadas, esse impacto será minimizado, tornando-se moderado, através da restauração ambiental da área afetada com espécies típicas desses habitats.

Com base na identificação e avaliação dos impactos realizados e das propostas de medidas corretivas e de proteção propostas, **considera-se que haverá um impacto direto, mas não significativo, nos habitats de interesse**, devido à **relativa abundância desses tipos de habitat em Castilla y León, tendência positiva no nível nacional e sua rápida capacidade regenerativa após o trabalho de restauração (caso das charnecas), a escassa superfície afetada e o nível de conservação (matas de galeria, turfeiras de Sphagnum, etc.), ou o de origem antrópica como caso das castanheiros**. Portanto, a representatividade e a qualidade dos referidos habitats e flora de interesse a nível global não serão afetadas.

Todas as ações cuja execução pode envolver a geração de poeiras e partículas, e previamente anunciadas (movimentos de terras, rebentamentos, transporte de materiais e criação de esplanadas de armazenagem), também podem afetar a produtividade dos habitats na zona por alteração do processo fotossintético. Quatro impactos certos, de ampla extensão, temporários, recuperáveis e reversíveis foram identificados. Valorizados como **moderado**.

Além disso, foi identificado um impacto potencial na flora catalogada pela existência do musgo luminescente (*Schistostega pennata*) em várias galerias onde a corta está localizada, para o qual foi identificado um impacto certo de alta magnitude e a sua avaliação resulta como **severa**.

### E] 3.6. Impactos sobre a fauna

A fauna é outro dos fatores mais afetados como consequência da atividade mineira. Conforme descrito na secção do inventário ambiental, espécies faunísticas de maior interesse estão localizadas na área de ocupação direta correspondem aos invertebrados, especificamente as famílias dos coleópteros, xilófagos e lepidópteros, herpetologia, cujos lugares com melhor habitat correspondem aos regatos e suas florestas associadas. Dos mamíferos, a espécie de maior interesse é a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), cuja presença é confirmada, pelo menos no curso médio/baixo do rio Calabor. De forma relevante os quirópteros, os quais existem populações nas galerias das três espécies de morcegos de ferradura (grandes, pequenos e mediterrânica), uma vez que são os que estão catalogados com uma categoria de ameaça superior. Finalmente, no que se refere às aves, foram localizadas espécies que utilizam esporadicamente o âmbito de estudo, entre eles estão o milhafre-real, abutre-comum e o abutre-preto.

O efeito mais óbvio é aquele produzido pela **destruição do habitat** para aquelas espécies que vivem na área diretamente afetada ou fazem uso dela. Mas, além disso, perturbações também serão geradas e a pressão sobre as espécies vizinhas aumentará à medida que a presença humana aumenta, o ruído, o tráfego de máquinas pesadas e veículos, etc. Na valorização de impactos, tem sido de suma importância considerar que os biótopos que serão afetados (dominados por matagal de substituição) não são favoráveis nem são o habitat preferencial para as espécies mencionadas anteriormente, portanto, não se estima que possam ser afetados diretamente pela exploração.

A eliminação de parte das galerias utilizadas pelos quirópteros é considerada como um impacto significativo. Como um fator atenuante há a assinalar que o trabalho de prospeção de quirópteros encontrou cinco pontos afastados do âmbito do projeto, com a presença de quirópteros de modo que seriam adequados para uso nesta espécie, através da aplicação das medidas corretivas propostas.

O transporte de materiais e a circulação e funcionamento de máquinas pode ter impacto sobre a abundância da fauna na área, por causa da possível mortalidade accidental que o aumento do tráfego pode causar. Além disso, esse facto também poderia afetar as espécies protegidas ou endémicas presentes na zona e sua envolvência.

De acordo com o Estudo de Impacto Ambiental Acústico elaborado pela Entidade de Avaliação Acústica (EAA) IBERACÚSTICA, credenciada pela ENAC de acordo com os critérios do UNE-EN ISO/IEC17025: 2005 (CGA-ENAC-LEC) para a realização de ensaios de acústica ambiental (anexo 8), localizando as zonas óptimas para espécies selvagens de interesse anteriores seriam afetadas por exceder o máximo definido pelos níveis de ruído Lei 5/2009.

Portanto, eles foram avaliados como impactos prováveis, de média magnitude no primeiro caso e altos no segundo, temporários porque esse risco durará enquanto durar a exploração, de ampla extensão pois o tráfego transcende os limites geográficos do projeto, recuperáveis e reversíveis.

A mesma análise pode ser realizada para o transporte subsequente do minério e dos resíduos da mina e da planta de benefício para a escombreira. O transporte desde os parques de máquinas ou para os parques de minério da empresa fora do âmbito da ação gerará um aumento mínimo no tráfego nas áreas de distribuição do urso e do tetraz, o que foi levado em consideração ao identificar e avaliar estes impactos. Também gerará um impacto compatível na fauna em geral e moderado para possível impacto nas espécies protegidas.

Os movimentos da terra também supõem uma modificação substancial do habitat ao alterar drasticamente as condições da envolvente. É um impacto certo, de média magnitude, já que a área teria sido alterada anteriormente pela limpeza, temporária, de extensão média, recuperável e reversível. Esses impactos podem ser extrapolados para o ambiente aquático dos regatos adjacentes, especialmente o rio Calabor, já que uma possível alteração na qualidade da água, devido ao aumento de sólidos em suspensão, poderia afetar espécies como a toupeira que requer uma qualidade muito boa das águas que habitam.

A construção de elementos auxiliares, como bacias de decantação ou pistas, pode implicar um potencial impacto de barreira e uma modificação do habitat para as espécies, incluindo espécies protegidas e/ou endémicas. Trata-se de impactos prováveis, de baixa magnitude (alta magnitude no caso de espécies protegidas), temporários, de extensão média, recuperáveis e reversíveis. No total, quatro impactos, três deles compatíveis e um moderado pela abertura de vias sobre espécies protegidas.

A transformação do meio e a presença de uma exploração dessas características, juntamente com a existência de outros nas proximidades, que podem causar efeitos cumulativos, também causarão um impacto moderado no efeito de barreira que qualquer ação ou atividade humana dessa extensão ou características pode gerar sobre a fauna.

Os rebentamentos podem causar desconforto à fauna, especialmente se ocorrer durante a estação reprodutiva ou em momentos de maior atividade, pode afetar a abundância ao interferir no sucesso reprodutivo.

Portanto, estes são dois impactos pouco prováveis de magnitude média (dependendo do sistema de rebentamento), de extensão espacial limitada e limitada no momento do rebentamento. Nesta avaliação, foram levadas em consideração todas as medidas de desenho previstas para esta ação do projeto, e que minimizam o seu efeito sonoro entre outras questões. Trata-se de dois impactos compatíveis.

### E] 3.7. Impactos sobre processos do meio

Nenhum impacto derivado da execução do projeto objeto deste EsIA foi identificado neste fator ambiental.

Durante a fase de exploração, não se considera que se produza algum impacto nos processos hídricos, como modificações na recarga e descarga dos sistemas hídricos. Nem os processos da atmosfera nem os processos ecológicos serão afetados, nem afetarão o solo devido à limitada superfície de implantação do projeto.

### E] 3.8. Impactos sobre figuras de especial proteção

Como indicado no capítulo correspondente do Inventário Ambiental, a exploração está localizada dentro da Rede Natura 2000, especificamente a ZEC ES4190033 "Sierra de la Culebra" e a ZEC ES4190067 "Riberas del Rio Tera e afluentes".

Sete impactos potenciais foram identificados devido ao impacto sobre os valores desses espaços, concretamente ligados ao impacto nos habitats de interesse comunitário e espécies de fauna e flora de interesse.

Dado que a maquinaria transitaria pela área de distribuição dessas espécies poderia causar desconforto sobre elas, ou potenciais acidentes e atropelamentos que afetariam os valores que abrigam essas figuras de proteção. São impactos pouco prováveis, de alta magnitude em caso de ocorrência, temporários, pois durarão enquanto dure a exploração da corta, de extensão espacial superior aos limites geográficos impostos para o projeto, recuperáveis e reversíveis, resultando em impactos compatíveis.

Além disso, os movimentos de terra poderiam gerar emissões de poeira que poderiam ser depositadas em formações de interesse de plantas específicas para esses espaços naturais (OBSERVAÇÃO: essa avaliação não deve ser confundida com a avaliação de impacto no resto da vegetação, que é avaliada na seção E] 3.5), razão pela qual foram identificados dois impactos do movimento das terras na Rede Natura 2000, sendo, em qualquer caso, compatíveis.

No que diz respeito à Rede Natura 2000, tendo em conta as especificações do artigo 6.º da Diretiva Habitats 92/43/CEE e do art. 45.4 da Lei 42/2007, de 13 de dezembro, do Património Natural e da Biodiversidade, estabelece que qualquer plano, programa ou projeto que, sem ter relação direta com a gestão do local ou sem ser necessário para a mesma, possa afetar de forma apreciável os locais acima mencionados, seja individualmente ou em combinação com outros planos ou projetos, estará sujeito a uma adequada avaliação de suas repercussões no local, a qual será realizada de acordo com as normas aplicáveis, de acordo com as normas vigentes estabelecidas na legislação estatal básica e nas regras adicionais de proteção emitidas pelas Comunidades Autónomas, tendo em conta os objetivos de conservação do referido local. Para o efeito, o Anexo 5 deste EsIA inclui um estudo específico sobre a avaliação dos possíveis impactos do projeto na Rede Natura 2000, concluindo no referido relatório que a integridade desta Rede Ecológica e os seus valores não serão afetados.

Quanto a outras formas de proteção, a ação está localizada no âmbito da Reserva Regional de Caça da Serra de Culebra, após o estudo e análise das populações das espécies cinegéticas presentes, conclui-se que o projeto não teria impacto sobre as populações de caça em geral e o lobo em particular. Observou-se que esta espécie utiliza o âmbito do projeto como zona de passagem frequente e ocasional, de modo que serão adotadas as medidas relacionadas ao efeito de barreira.

Por outro lado, a abertura de pistas, a construção de bacias de decantação e a criação da lavaria e a escombreira, produzirão os mesmos impactos que o desmatamento e movimentação de terras, já que a ocupação do espaço físico por esse tipo de infraestrutura gerará uma alteração paisagística e dos usos tradicionais, embora de menor magnitude que no caso anteriormente analisado. Neste caso trata-se de impactos compatíveis.

### E] 3.9. Impactos sobre o meio socioeconómico

Do ponto de vista socioeconómico, um projeto destas características implica mudanças, principalmente nos usos do território e nas atividades económicas relacionadas com a produção. Quinze são os impactos que foram identificados no meio socioeconómico durante a fase de exploração da Corta "Valtreixal". Seis deles terão carácter positivo, e estão ligados à revitalização económica da área e à melhoria das infraestruturas, e os nove restantes são impactos negativos.

Com relação aos impactos positivos, dizer que a execução de uma atividade destas características permitirá diversificar a economia da zona que tradicionalmente tem girado em torno da atividade pecuária. Será uma fonte de emprego, melhorando o padrão de vida no que diz respeito ao aspeto económico e acima de tudo, ajudará a fixar a população ativa na área, travando o êxodo populacional que essas zonas rurais de Castilla y León sofreram historicamente. São impactos certos, de alta magnitude e temporários.

Impactos negativos foram identificados na saúde pública e segurança, e no uso e disponibilidade de recursos. Dois, gerados pelo trânsito de máquinas de construção e transporte do minério e dos estêreis de mina e da lavaria, ante possíveis episódios de acidentes, atropelamentos, etc. São impactos de baixa probabilidade, magnitude média em caso de ocorrência, temporários, de grande extensão, recuperáveis e irreversíveis que sejam compatíveis. O terceiro, gerado pelos rebentamentos, considerando as medidas do desenho previstas no projeto, reduzirá bastante o efeito sonoro causado e as projeções, esse impacto terá baixa magnitude e probabilidade baixa e também foi avaliado como compatível.

Além disso, devido ao tráfego e operação das máquinas, e dos camiões que transportam o material, dois impactos negativos foram identificados devido à possível deterioração e danos às pistas e estradas na zona (uso e disponibilidade de recursos). Estes são impactos prováveis, de baixa magnitude, facilmente recuperáveis com a adoção de medidas protetivas e corretivas apropriadas, as quais são aplicáveis avaliados num resultado final de dois impactos compatíveis.

#### E] 3.10. Impactos sobre património cultural

Vários estudos de impacto do projeto sobre o património cultural foram realizados, **que se juntam como Anexo 09 ao presente Estudo**, no qual é indicado que no âmbito de impacto direto do projeto, não existe Património Cultural, nem qualquer jazigo arqueológico, indicar apenas a existência do *Jazigo arqueológico de Minas de Santa Bárbara (Ref nº 49-145-0001-04)*, localizado na parte alta da encosta norte do vale do afluente de Cabuerca de la Mina que parte do Alto de Repilaos, nas imediações da área da corta, mas fora da âmbito de ocupação do mesmo.

Consequentemente considera-se que **não haverá efeitos significativos sobre o património**.

#### E] 3.11. Impactos sobre a paisagem

O efeito mais óbvio da mineração a céu aberto é, sem dúvida, a drástica alteração da paisagem que produz, o que basicamente afeta a perda da qualidade da mesma. Como mencionado na seção D] 10.

Existem várias ações associadas a esse tipo de projeto que gerarão uma perturbação global nessa paisagem, e dentre as quais as seguintes ações do projeto podem ser destacadas.

Por um lado, a limpeza e o desmatamento que supõe a alteração da paisagem vegetal já nas primeiras fases da operação ao eliminar a cobertura vegetal. É um impacto certo, de média magnitude, temporário, pois continuará até que a restauração morfológica e a posterior revegetação planeada sejam realizadas, de ampla extensão uma vez que a alteração será visível além do âmbito do projeto, recuperável e reversível. Este impacto foi avaliado como moderado.

Além disso, está a abertura e condicionamento de pistas, a construção da unidade de unidade de benefício e a existência da escombreira exterior, elemento de maior acessibilidade visual devido à altura e a posição da mesma. A execução das pistas supõe a introdução de elementos antrópicos, com formas rectas impróprias dessas terras, alterando sua natureza paisagística. O mesmo efeito causará a construção de bacias de decantação associadas à exploração e aos novos parques de armazenamento do minério. Estes quatro impactos certos, de tamanho médio, extensão ampla, temporária, recuperável e reversível, que são impactos moderados, incluindo o impacto sobre a visibilidade para os espaços de armazenamento do minério.

Quanto aos trabalhos de movimentação de terra: Esta ação irá gerar os impactos mais severos tanto sobre a qualidade intrínseca da paisagem como na visibilidade, alterando drasticamente os perfis do terreno e criar cavidades de exploração. São impactos certos de elevada magnitude, reversível, irrecuperável, temporária até que se execute a restauração morfológica prevista é executada e de ampla extensão, cuja avaliação resulta devido à magnitude associada, como severa.

Por fim, explorações mineiras próximas à mina de Valtreixal em estudo foram analisadas para estudar possíveis efeitos cumulativos ou sinérgicos, inventariando-se apenas duas explorações na envolveria mais imediata, portanto, não se estima que se produza este tipo de impacto.

Da mesma forma, foi estudado o possível efeito transfronteiriço sobre Portugal, concluindo que o ponto de maior relevância a partir do qual a mina é visível, que é a cidade de Bragança, está muito afastada da exploração, com baixa percepção visual, e que somada ao trabalho progressivo de restauração ambiental e paisagem da operação, evitaria um possível impacto.

## E] 4. IMPACTOS NA FASE DE RESTAURAÇÃO

Ainda que a restauração seja parte inseparável do processo de exploração, tem sido considerada uma fase diferenciada, pois possui ações específicas e gera uma série de impactos, em sua maioria positivos devido à recuperação ambiental do terreno previamente alterado para a extração do minério. Os impactos produzidos são descritos abaixo de acordo com os fatores do meio afetados. Além disso, o projeto em si inclui um plano de restauração em conformidade com as regulamentações mineiras aplicáveis, que inclui ações diferentes entre a restituição do terreno afetado e arevegetação.

### E] 4.1. Impactos sobre a atmosfera e ambiente sonoro

Foram identificados dois impactos potenciais na atmosfera e no ambiente sonoro, produzidos pela maquinaria a ser usada durante o trabalho de restauração. Os gases de combustão emitidos pelos motores da maquinaria e a poeira gerada pela sua circulação através das zonas de exploração e dos trilhos supõem a geração de emissões para a atmosfera que afetam a **qualidade do ar** do meio ambiente. É um impacto certo, de magnitude escassa, temporário, recuperável com medidas simples, como a rega das áreas de trabalho ou a manutenção correta da maquinaria, reversível em grande parte pela própria dinâmica atmosférica, resultando em um impacto compatível. Além disso, essa atividade pode afetar a **qualidade sonora** da zona, embora também seja um impacto menor, avaliado como **compatível**.

### E] 4.2. Impactos sobre os solos

Quanto ao meio edáfico, a dispersão do solo superficial previamente removido durante a fase de exploração e a subsequente sementeira com espécies herbáceas de rápido crescimento e cobertura, complementadas com plantações de árvores e arbustos, ajudarão a estabelecer o terreno e a longo prazo favorecerão o formação de material edáfico com estrutura correta, que é um impacto **positivo** que favorecerá a colonização de espécies que favoreçam a criação de solo.

### E] 4.3. Impactos sobre as águas superficiais e subterrâneas

Em relação às águas, a revegetação da área, em médio prazo, trará as escorrências e os processos erosivos, restaurando a **rede de drenagem** ao seu estado original e limitando os processos de arraste de sedimentos, portanto, a **contaminação da hidrologia superficial**. Esses efeitos positivos já começam com a restauração morfológica das áreas afetadas. Logo, três efeitos **positivos** na hidrologia superficial foram identificados, certos e de grande magnitude.

### E] 4.4. Impactos sobre a geologia e geomorfologia

Como é evidente, a restauração morfológica retornará à zona de exploração e à área anexada atualmente já degradada à sua forma original, graças à restituição morfológica. Como está incluído no projeto, as formas retas e os perfis angulares típicos deste tipo de exploração a céu aberto serão eliminados, as encostas e aterros serão eliminados, etc. É por isso que foram identificados dois impactos que terão um impacto direto na **estabilidade do terreno** e nos **perfis do terreno**.

E] 4.5. Impactos sobre a vegetação

O estabelecimento de uma cobertura vegetal através do trabalho de revegetação contemplado no Plano de Restauração, nas suas primeiras fases herbáceas, implicará o início de uma sucessão vegetal, com impacto na **abundância, densidade e produtividade vegetal**. Além disso, este efeito terá um impacto direto nos habitats de interesse, uma vez que o estabelecimento de uma cobertura vegetal herbácea favorecerá o início do processo de sucessão vegetal e tendo em conta as características biogeográficas da zona serão habitats de charnecas (4030. Charnecas secas europeias e 4090. Charnecas oromediterrânicas endémicas com giestas espinhosas), as mais afetadas pela exploração, que gradualmente colonizam o terreno. Também como complemento ao plantio de plantas herbáceas serão plantadas árvores e arbustos.

E] 4.6. Impactos sobre a fauna

A restauração morfológica e a revegetação farão com que as áreas degradadas se recuperem do ponto de vista faunístico, limitando o efeito de barreira que a exploração teve para o deslocamento da fauna e criando novos nichos ecológicos graças às plantações. É por isso que é considerado um impacto **positivo**.

E] 4.7. Impactos sobre os processos do meio

Não se identificaram impactos sobre estefator.

E] 4.8. Impactos sobre as figuras de especial proteção

Não se identificaram impactos sobre este fator.

E] 4.9. Impactos sobre o meio socioeconómico

Não se identificaram impactos sobre este fator.

E] 4.10. Impactos sobre o património cultural

Não se identificaram impactos sobre este fator dado que as ações associadas a esta fase não produzem novos impactos neste elemento.

E] 4.11. Impactos sobre a paisagem

Como já mencionado, a restauração morfológica e vegetal retornará ao ambiente percetivo um aspeto geral semelhante ao existente antes da exploração, e até melhorará no caso de áreas já degradadas, melhorando também a visibilidade, considerando, portanto, 4 impactos positivos.

## E] 5. QUADRO SINÓPTICO DE IMPACTOS

Seguidamente apresenta-se uma tabela de resumo, que mostra numericamente as quantidades de impactos que podem ocorrer em cada uma das fases do projeto, antes da aplicação das medidas.

**Tabela 34.** Quadro sinóptico de impactos, prévios à aplicação de medidas corretivas

<b>Tipo de impacto</b>	<b>Positivos</b>	<b>Compatíveis</b>	<b>Moderados</b>	<b>Severos</b>	<b>Críticos</b>	<b>TOTAIS</b>
<b>Número de impactos na fase prévia</b>	1	1	1	-	-	3
<b>Número de impactos na fase de exploração</b>	5	42	37	20	-	104
<b>Número de impactos na fase de restauração</b>	17	2	-	-	-	19

## F] MEDIDAS PROPOSTAS

As medidas corretivas são aquelas que visam eliminar, minimizar ou compensar os efeitos ambientais negativos dos impactos ambientais gerados pelo projeto ou sua operação.

Mais especificamente, três tipos de medidas podem ser distinguidas:

- **Medidas preventivas e protetoras.** Este tipo de medidas serão aquelas aplicáveis à atividade, pois, modificando as características da ação, pode-se diminuir a agressividade da mesma, ou então a variável ou variáveis potencialmente alteradas, com o objetivo de reduzir sua fragilidade. As medidas incluídas neste grupo, evitarão o aparecimento do impacto ou reduzirão a sua intensidade à priori, pelo que devem ser adotadas antes do aparecimento do mesmo.
- **Medidas corretivas.** São as medidas para minimizar ou corrigir os impactos já existentes, numa tentativa de recuperar o estado inicial, ou pelo menos, diminuir a magnitude do efeito.
- **Medidas compensatórias.** Serão as medidas criadas para compensar o efeito negativo da ação mediante a criação de efeitos positivos, aproveitando as potencialidades da envolvente para desenvolver trabalhos de melhoria do meio natural, mediante ações não necessariamente relacionadas com os impactos que foram provocados.

As medidas que irão ser definidas nas seguintes secções, são as medidas protetoras e corretivas, se bem que nalguns casos se possam recomendar medidas compensatórias.

### F] 1. MEDIDAS INCLUÍDAS NO PROJETO

A atividade mineira apresenta uma série de peculiaridades em relação às restantes atividades produtivas, entre as quais parece oportuno enfatizar que sua localização geográfica é de difícil escolha, pois é determinada e está sujeita à localização do recurso a ser explorado.

No entanto, deve-se notar que, no caso da corta VALTREIXAL, tanto pela sua localização geográfica - com as restrições acima mencionadas- como pelo seu desenho, desde as primeiras etapas de planeamento, foram levados em conta uma série de critérios com tendência à minimização de efeitos ambientais adversos.

Seguindo esses critérios ambientais já na fase de projeto, foram adotadas uma série de medidas técnicas e preventivas, visando mitigar os efeitos ambientais. Destacando-se o seguinte:

#### F] 1.1. Zonas auxiliares

- No caso de necessidade de instalações temporárias de trabalho, como armazéns para armazenagem e pequenas manutenções, ponto limpo, etc., elas serão realizadas em zonas apropriadas dentro do polígono de ocupação.

#### F] 1.2. Meio Edáfico

- A camada superficial do solo extraído será seletivamente removida e armazenada separadamente para ser usada na restauração planeada das áreas afetadas pelas anteriores explorações mineiras e pela corta em estudo. Não será armazenado em eiras de altura superior a 2 metros e será objeto dos trabalhos de manutenção.
- Serão recolhidas e analisadas amostras dos diferentes horizontes (vegetal, subsolo e solo fértil) para determinar o conteúdo dos elementos fertilizantes e prever suas necessidades, a fim de escolher a qualidade e a quantidade de fertilizante necessária em cada caso, para o melhor desenvolvimento da vegetação a ser implantada em revegetação.

F] 1.3. Proteção das águas

- O projeto conta com um *SISTEMA INTEGRAL DE GESTÃO DE ÁGUAS (SIGA) DA MINA DE VALTREIXAL*.
- Para evitar a ação da água de escoamento superficial nas áreas de exploração, será realizada a construção de canais perimetrais, para interceptar as referidas águas e levá-las a níveis mais baixos para prosseguir com sua dispersão, minimizando o impacto sobre as águas, especialmente nas águas dos regatos da envoltória mineira.
- A lavaria trabalha em circuito fechado e reutiliza toda a água do processo, reaproveitando a água dos escorredores e filtros prensa dos circuitos de estéreis.
- A exploração contará com bacias de decantação, armazenamento e regulação das águas de escorrência e infiltração.
- Foram desenhados diferentes elementos de purificação para a água proveniente da planta de benefício, especificamente uma estação de tratamento de água, um separador de hidrocarbonetos, um sistema de purificação de água sanitária e um tratamento de resíduos sulfurosos.

F] 1.4. Contaminação atmosférica e sonora

- Rega de pistas e armazenamento de material, uso de coletores de água e poeira na perfuração. Planeamento e controlo do tráfego de veículos de transporte.
- Uma parte importante da poeira em suspensão que é gerado pelo rebentamento vem da remoção do material existente na superfície, especialmente dos detritos da perfuração. Para minimizar esse efeito, os detritos da perfuração serão acumulados ao lado dos furos e amassado com água, será usado para o retacado dos furos.
- Controlo da poeira proveniente dos camiões carregados.
- Minimizar as áreas de escavação expostas à ação do vento e diminuição da produção durante os vendavais.
- Rápida revegetação dos terrenos restituídos. Redução do tempo entre as fases de exploração e restauração.
- Lavagem de todos os veículos que saem da área de trabalho.
- Toda a maquinaria utilizada na exploração deverá ser submetida a uma correta manutenção preventiva, conforme a normativa de aplicação, com o objetivo de evitar situações acidentais devido a avarias, assim como possível contaminação pela falta de manutenção dos equipamentos no que respeita à emissão de gases contaminantes e partículas, tal como emissões sonoras.

F] 1.5. Resíduos

- Como parte de seu planeamento e desenvolvimento do Projeto de Exploração VALTREIXAL, foi projetado um *PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS MINEIROS*, de acordo com a sua perigosidade e suas características, garantindo a sua eliminação segura a curto e longo prazo, cumprindo as normas vigentes sobre os mesmos e seguindo escrupulosamente os princípios básicos sobre os quais se baseia o Real Decreto 975/2009, de 12 de junho.

F] 1.6. Ruídos e vibrações

- O projeto técnico e o protocolo de atuação para a execução dos rebentamentos permitirá que o seu nível sonoro seja reduzido ao mínimo possível para não produzir incómodos.

F] 1.7. Saúde pública e segurança

- Durante a execução dos rebentamentos, será delimitada uma zona de segurança para evitar potenciais acidentes produzidos pelas projeções. Para além disso, os critérios do desenho técnico dos rebentamentos assegura a minimização das ditas projeções.

F] 1.8. Restauração ambiental

- Ao finalizar a exploração, como ponto prévio à restauração, serão desmanteladas as instalações que careçam de utilidade e serão retirados todos os materiais.
- As pistas de acesso que não venham a ser utilizadas para outros fins serão removidas e restaurada a zona.
- Será executada a restauração da zona (topográfica e vegetal), tal como prevê o Plano de Restauração que acompanha o Projeto de Exploração.

F] 1.9. Património cultural

- O projeto da corta foi desenhado sem afetar o *Jazigo Arqueológico Minas de Santa Bárbara I (Ref nº 49-145-0001-04)*, localizado na zona superior da encosta norte do vale do afluente de Cabuerca de la Mina que nasce desde o Alto de Repilaos.

F] 1.10. Paisagem

- Embora a restauração ambiental da área signifique uma melhoria considerável na paisagem, outras medidas são adicionadas, como a remoção de todos os elementos artificiais que não são utilizáveis no final dos trabalhos, bem como a inclusão de critérios para minimizar o impacto da paisagem na conceção de perfis e escavação da terra.

**F] 2. MEDIDAS PROTETORAS E CORRETIVAS PROPOSTAS**

F] 2.1. Medidas de carácter geral

- Antes do início da atividade, para evitar a ocupação de terrenos fora da área definida, bem como os impactos à cobertura vegetal e, em geral, minimizar impactos no meio ambiente decorrentes de possíveis danos pelos movimentos de máquinas pesadas e veículos, bem como evitar possíveis riscos de acidentes de pessoas, fauna e propriedade em geral, o promotor deve **delimitar e sinalizar o perímetro da ocupação poligonal da exploração e instalar cartazes indicadores legíveis**. Além disso, as áreas com fortes declives ou devido à sua proximidade de estradas e possíveis áreas auxiliares serão cercadas.
- Será reduzido **ao mínimo possível o tempo entre as fases de exploração e restauração**, a fim de reduzir tanto o impacto paisagístico causado pelas explorações quanto à emissão de poeira e partículas para a atmosfera, a restauração das terras deve ser realizada simultaneamente com a extração.
- Os acessos e servidões existentes devem ser mantidos para usos e aproveitamentos agropecuários ou florestais, como caminhos de acesso, estradas, etc. Uma vez terminada a exploração, se ficaram deterioradas, devem ser repostas às condições iniciais.

- Estará disponível um ponto limpo para a **armazenagem de possíveis resíduos perigosos gerados na exploração**, devidamente sinalizado, condicionado por vedações, protegido de agentes atmosféricos e solo impermeabilizado, fornecidos com diferentes contentores e baldes para a recolha de possíveis derrames. O armazenamento de resíduos perigosos será inferior a 6 meses e será gerido através de um gestor autorizado, conforme estabelecido pela regulamentação de resíduos (Lei 22/2011, de 28 de julho, dos resíduos e solo contaminado e o Real Decreto 833/1988, de 20 de julho, que aprova o Regulamento para a execução da Lei 20/1986, básica de resíduos tóxicos e perigosos).
- No **final da exploração**, todas as instalações auxiliares (cercas, vedações, etc.) que não vão ser utilizadas deverão ser desmontadas completamente e todos os demais materiais deverão ser removidos, garantindo a adequada realização da restauração.

#### F] 2.2. Atmosfera e ambiente sonoro

- Com relação ao **ruído emitido pela maquinaria** durante as tarefas associadas à atividade, serão levadas em consideração as disposições e valores estabelecidos no Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, que altera o Real Decreto 212/2002 de 22 de fevereiro, que regula as emissões de ruído no ambiente devido a certas máquinas para uso externo, para cada tipo de máquina a ser utilizada.
- Nas fases iniciais da exploração de cada zona e de condicionamento de vias, o **perfil e a compactação das vias** serão realizadas para minimizar as emissões de poeira devido ao tráfego de veículos.
- As **máquinas de obras e outros veículos** circularão nas vias condicionadas para tal fim, com uma velocidade não superior a 30 km/h e 20 km/h em tempos secos. A sinalização atempada a este respeito será incluída para aumentar a consciencialização entre os usuários das vias.
- Durante os meses de verão, bem como quando as condições exigirem, a frequência das **regas periódicas das vias** será aumentada pelo veículo-cisterna para minimizar as emissões de poeiras e partículas.
- **É proibida a queima** de pneus, óleos e outros tipos de resíduos, em conformidade com os regulamentos de resíduos.
- Será assegurado que as operações suscetíveis de gerar um nível mais alto de ruído, como a perfuração e transporte de minério para o exterior, serão realizadas entre as 8:00 e as 22:00 horas, a fim de evitar possíveis desconfortos nas áreas habitadas. Nos rebentamentos é recomendado serem realizadas entre 13:00 e 15:00 durante os dias laborais.
- Medições periódicas serão realizadas para verificar a conformidade com os níveis legais de som.
- Qualquer maquinaria, seja ela fixa ou móvel, que esteja em contacto com materiais pulverulentos deve ser o mais limpo possível e com os **elementos de controlo da poluição atmosférica**, como filtros de mangas, silenciadores, etc., em condições apropriadas de uso.
- Sobre a **circulação de veículos**, tanto na fase de construção, como na fase de exploração, o transporte de materiais, operações de carga e descarga e outras atividades potencialmente geradoras de poluição sonora, seguirá as disposições do Real Decreto 1428 / 2003, de 21 de novembro, que aprova o Regulamento Geral de Circulação modificado pelo Real Decreto 965/2006, de 1 de setembro.
- Se necessário, recomenda-se o uso de **telas vegetais ou artificiais** contra o vento e minimizar as emissões de ruído.
- Recomenda-se limitar o **uso de meios sonoros**, como sirenes ou similares.

F] 2.3. Geologia e geomorfologia

- Embora já esteja contemplado no **Plano de Restauração do projeto**, deve-se destacar que a adequada restauração geomorfológica da exploração e suas áreas anexas deve ser realizada.
- Quanto aos **materiais a serem usados no preenchimento da cavidade**, eles virão da própria exploração. Em hipótese alguma o preenchimento pode ser realizado com resíduos ou entulhos, o que seria uma atividade submetida a outro procedimento relacionado à gestão de resíduos, de acordo com a Lei 22/2011, de 28 de julho, de resíduos e solos contaminados.

F] 2.4. Solos

- O acesso à área será limitado pela sinalização e balizamento adequados. Se as áreas de manobra forem necessárias, elas também serão devidamente limitadas.
- A **carga e descarga dos materiais** será feita apenas nas **superfícies indicadas para o efeito**, localizadas em áreas próximas à área de exploração, longe de canais e vegetação de interesse.
- O solo, à medida que a exploração avança, deve ser removido seletivamente, reservando o solo superficial para uso posterior na restauração. O armazenamento do solo deve ser controlado tanto em sua altura como nas operações necessárias para manter suas características em ótimas condições, de modo que sua validade seja posteriormente assegurada para uso nas operações de restauração dos terrenos afetados pela exploração.
- As operações de manutenção que envolvem o risco de derrame de fluidos de manutenção de máquinas (óleos, líquido refrigerante, líquido de travões, etc.) ou combustíveis, serão realizadas numa área adequada para esse fim e com as medidas de segurança correspondentes (bacias de retenção de derrames portáteis ou outro procedimento de impermeabilização igualmente eficaz que impeça a contaminação do solo). Além disso, uma **gestão adequada dos resíduos gerados** será realizada, depositando-o no ponto limpo habilitado para tal e cumprindo as disposições da regulamentação ambiental.
- O **armazenamento de óleo e/ou combustível será localizado nas instalações especificamente projetadas para este fim**.
- No caso de **contaminação acidental do meio edáfico**, deverão realizar-se as operações de descontaminação, limpeza e recuperação dos solos afetados, procedendo-se à gestão adequada dos resíduos gerados.
- No caso de produção de **materiais excedentes de terra e/ou materiais inertes**, estes serão geridos através de um gestor autorizado (aterro de resíduos não perigosos), não construindo novas escombreliras.

F] 2.5. Hidrologia

As medidas contempladas no projeto devem ser cumpridas e já foram incluídas na seção **F] 1. Medidas incluídas no projeto de exploração**. Essas medidas visam reduzir o possível arrastamento de materiais pela água da chuva e escoamento, bem como minimizar possíveis processos de erosão, por meio do uso de valas, canais perimetrais e bacias de decantação.

- É proibida a realização das operações de manutenção referidas no ponto anterior a uma distância inferior a 50 m de qualquer uma das vias de drenagem naturais.
- A água para rega periódica ou qualquer outra atividade associada à exploração não virá de qualquer curso natural, a menos que autorizado pelo Organismo da Bacia para tal. A recolha de água pelo auto-tanque pode ser realizada a partir das próprias bacias de decantação, garantindo a sua qualidade adequada.
- Os stockpiles de minério ou estéreis serão localizados de maneira a evitar qualquer tipo de derrame, seja diretamente ou por escoamento ou erosão nos canais adjacentes à exploração.
- Da mesma forma, os trabalhos relacionados à carga de veículos para o transporte do minério serão localizados em áreas afastadas dessas zonas.
- A modificação ou interrupção da rede de drenagem existente na área será evitada tanto quanto possível. Para tal, são necessários tantos trabalhos de drenagem transversal nos trilhos e estradas para garantir que não sofrem impactos, separados no máximo por uma distância de 100 m, e que terão suas respetivas caixas de recolha e entradas de drenagem.
- Nenhum trabalho será realizado fora dos limites do polígono de ocupação, a fim de salvaguardar os leitos próximos.
- As medidas descritas para evitar a contaminação do solo são aplicáveis à hidrologia da área (evitar derrames e descargas, gestão adequada de óleos e outros resíduos perigosos, listados na seção anterior).

#### F] 2.6. Vegetação

- As medidas propostas destinadas a **reduzir as emissões de poeiras** (mencionadas em secções anteriores) em termos de operação de máquinas, tráfego de veículos e execução de rebentamentos, incidirão diretamente na proteção da vegetação. Com eles será evitada a sedimentação de partículas sobre a vegetação da zona, que ao depositar nos órgãos fotossintetizados afetam na produtividade vegetal. Os níveis de partículas sedimentares indicados pelas normas vigentes em relação à proteção ambiental não serão ultrapassados nos seus limites.
- Será **minimizado ao máximo todos os desmatamentos e eliminação de vegetação existente**. Serão removidos os elementos vegetais importantes que possam ser afetados, tomando as medidas necessárias para sua conservação.
- Deverá ter-se cuidados especiais pelos possíveis danos colaterais causados às árvores pela maquinaria pesada.
- Os **trabalhos de limpeza e desmatamento** serão realizados por meios mecânicos, proibindo o uso de herbicidas.
- Será evitado o **aporte de agregados de áreas exteriores para a área de estudo**, para evitar a introdução de espécies de plantas alóctones contidas no banco de sementes do solo.

#### F] 2.7. Fauna

- A redução de danos às massas vegetais adjacentes terá um impacto direto na conservação dos habitats da fauna.
- Durante a época de **reprodução das espécies de fauna** mais sensíveis presentes na área, principalmente com foco nos meses de Primavera e Verão, **as tarefas mais incómodas serão limitadas, como limpeza e rebentamento** (ver secção F] 2.2 Ambiente e ambiente sonoro).

- Da mesma forma, estas **atividades mais perturbadoras** tratarão de ser realizadas **fora das horas de maior atividade da fauna**, coincidindo com as primeiras horas da manhã e a última da tarde.
- As **obras de drenagem** nas pistas serão condicionadas para que possam ser utilizadas como passagem da fauna, seguindo as prescrições estabelecidas no trabalho "Prescrições técnicas para o projeto de passagens de fauna e vedações perimetrais" elaboradas pelo antigo Ministério do Meio Ambiente (atual Ministério da Agricultura, Alimentação e Meio Ambiente). As características dessas etapas dependerão dos trabalhos de drenagem a serem instalados. Especialmente o ODT projetado na variante da estrada ZA-925, a fim de garantir a permeabilidade da infraestrutura.
- Com relação à restauração vegetal da zona afetada pelo projeto, elas serão introduzidas para plantar espécies vegetais favoráveis às espécies da fauna da área, conforme explicado no último ponto da seção anterior **F] 2.6 Vegetação**.

#### F] 2.8. Meio socioeconómico

- Serão instalados **cartazes informativos da atividade e os perigos** que a exploração pode acarretar, evitando a entrada nas instalações de pessoas alheias à mesma.
- Deverá **evitar-se a deterioração da rede de estradas** existente derivada do uso das mesmas por maquinaria pesada associado à operação, o seu condicionamento e restituição devem ser realizados sempre que necessário.
- Serão instalados **sistemas de lavagem de rodas e estruturas inferiores da maquinaria e veículos**, nas junções das pistas com a rede viária para evitar a deterioração dos mesmos e evitar que os veículos arrastem materiais para a estrada.
- Os camiões usados para transportar o material estão equipados com medidas de segurança adequadas para evitar que o material caia na estrada e evite emissões de poeira na atmosfera.
- As medidas destinadas a **reduzir o ruído** gerado na exploração terão um impacto direto e positivo sobre a população local, minimizando os incómodos gerados pela atividade mineira.
- Se forem detetadas projeções **provenientes dos rebentamentos** fora do perímetro operacional, eles devem ser paralisados e o sistema replaneado para evitar possíveis acidentes com a população e a fauna.
- Em épocas de incêndios florestais, o acesso livre deve ser mantido pelas pistas para medidas preventivas e de combate a incêndios.

#### F] 2.9. Património cultural

- Se no curso da exploração, aparecerem restos históricos, arqueológicos ou etnológicos, a atividade ficará paralisada, deverá ser trazida à atenção do Serviço Territorial de Cultura de Zamora que ditará as medidas apropriadas para a sua salvaguarda. Em qualquer caso, as disposições da Lei 12/2002, de 11 de junho, do Património Cultural de Castilla y León e outros regulamentos aplicáveis serão cumpridas.

- Como **medida complementar**, propõe-se a valorização da zona da galeria da zona superior da encosta norte: consolidar as ruínas da Casa de La Mina, possibilitando que a galeria para ser visitada e utilizando recursos de divulgação cultural, como sinalização no local apoiada por meios interativos com dispositivos móveis, páginas web, etc., que mostrem a memória histórica da mineração de Calabor e, ao mesmo tempo, divulgam os sistemas de exploração do novo projeto mineiro. Proporcionando à localidade um novo recurso de turismo cultural, que tanto a nova delimitação do jazigo, restrito à parte superior da encosta norte do Cubajo de La Mina em torno da construção acima mencionada e da mais antiga galeria, delimitação que mais tarde passou para o catálogo em Redação do NUM da ONU, como a proposta de valorização foram aceites pela resolução da Comissão Territorial do Património Cultural de 31 de agosto de 2015.

Esta medida será **definida e orçamentada**, se for considerado adequado, no processamento ambiental e a ser estabelecido dentro das possíveis medidas adicionais de natureza complementar ou compensatória.

#### F] 2.10. Paisagem

- As frentes de operação devem ser orientadas de modo que a parte ativa não seja tão visível a partir dos principais pontos de observação.
- Tentará dar-se formas arredondadas às encostas, evitando arestas e superfícies planas que forneçam formas retas impróprias desses terrenos.
- Será reduzida ao máximo as plataformas de recolha temporária de minérios e de estéreis e sua dimensão, para evitar a introdução de elementos distorcidos na paisagem original.
- Será executada uma restauração morfológica adequada, para que a topografia alterada seja restaurada de forma que seja ajustada ao máximo possível à original, conforme estabelecido no Plano de Restauração correspondente. As áreas restauradas devem ser devidamente preenchidas sem montes ou cavidades que possam levar a inundações ou a condições inadequadas para o uso pretendido dos terrenos.

### F] 3. ORÇAMENTAÇÃO DAS MEDIDAS AMBIENTAIS

Para que as medidas corretivas possam ser realmente executadas, elas devem ser orçamentadas, com o objetivo de as dotar com meios técnicos e materiais necessários para a sua execução.

A tabela a seguir resume as medidas corretivas mais facilmente representadas nos conceitos a serem executados, se necessário, por meio de aquisição ou contrato.

**Tabela 35.** Quadro resumo e avaliação económica aproximada das medidas corretivas

Rubricas	Valor aproximado (€)
Marcações e sinalização da zona de atuação (fitas de balizamento e cones de sinalização)	<b>3.000</b>
Rega das vias e caminhos com veículo-cisterna (5 meses)	<b>2.000</b>
Execução de um parque de maquinaria e zona de armazenamento de resíduos corretamente acondicionados. Inclui cobertura para Resíduos Perigosos.	<b>5.000</b>
Elaboração de um Plano de Emergências Ambientais.	<b>1.000</b>

Rubricas	Quantia aproximada (€)
Elaboração de um Plano de Desmantelamento e Restauração.	<b>3.000</b>
<b>VALOR TOTAL orçamento de execução material</b>	<b>14.000 €</b>

Esta avaliação é meramente APROXIMADA, uma vez que é necessário realizar o projeto final para incorporar as medidas e preços unitários que correspondem e fazer o orçamento final com sua atualização correspondente.

Deve-se ter em conta que a grande maioria das medidas protetoras e corretivas que foram descritas são desenvolvidas ao mesmo tempo que o projeto de exploração e o plano de restauração, sendo integrados na própria atividade, de modo que seu custo seja incluído dentro dos próprios custos operacionais de exploração.

#### F] 4. REDUÇÃO DOS IMPACTOS APÓS A APLICAÇÃO DE MEDIDAS CORRETIVAS

Uma vez aplicadas as medidas de protetoras e especialmente as corretivas, prevê-se uma diminuição na magnitude de alguns impactos ambientais negativos, tal como a alteração dos tipificadores associados a alguns impactos, como discutido nas matrizes de impacto correspondentes após a aplicação de medidas corretivas, que acompanham este texto.

Neste capítulo avalia-se qualitativamente a contribuição positiva das medidas corretivas que estão orçamentadas ou se comportam ações especificamente ambientais sobre diferentes fatores do meio.

Esta contribuição, a partir do ponto de vista da metodologia da avaliação do impacto residual, pode ser traduzida para uma redução da probabilidade de ocorrência de impacto e/ou a magnitude do impacto, o que implica uma redução do valor total do impacto. Nas páginas seguintes podem ser analisadas as probabilidades e magnitudes corrigidas como resultado da implementação de ações corretivas e de seguida, a matriz de avaliação dos impactos residuais, ou seja, após a aplicação das medidas de proteção e corretivas que no seu conjunto descrevem o IMPACTO FINAL DO PROJETO.

A seguir, é apresentada uma tabela de resumo, na qual são mostrados os impactos que podem ocorrer em cada uma das fases do projeto, após a aplicação das medidas corretivas.

**Tabela 36.** Quadro sinóptico de impactos após a aplicação das medidas corretivas.

Tipo de impacto	Positivos	Compatíveis	Moderados	Severos	Críticos	TOTAIS
<b>Número de impactos na fase prévia</b>	1	1	1	-	-	3
<b>Número de impactos na fase de exploração</b>	5	56	35	8	-	104
<b>Número de impactos na fase de restauração</b>	17	2	-	-	-	19

Em modo de síntese, os impactos afetados por esta redução são os seguintes:

**Tabela 37.** Impactos corrigidos com a aplicação das medidas corretivas

Medida proposta	Impactos corrigidos	
	Ação do projeto	Fator do meio
Afinação, revisão e correta manutenção dos veículos e máquinas antes do início dos trabalhos. Revisões e inspeções periódicas durante a fase de obras e na fase de exploração.	Manutenção e aprovisionamento de maquinaria.	Composição do solo: Contaminação, salinização ou outros. Modificação da qualidade das águas.
	Transporte de materiais, circulação e funcionamento da maquinaria.	Qualidade do ar ambiente: contaminação. Conforto sonoro
	Transporte do mineral e recolha na plataforma	Composição do solo: Contaminação, salinização ou outros. Modificação da qualidade das águas. Saúde pública e segurança
Criação e acondicionamento de um Ponto Limpo	Produção, armazenamento e gestão de resíduos	Composição do solo: Modificação da qualidade das águas
Perfis e compactação de vias	Construção e adaptação de vias	Qualidade do ar ambiente: Contaminação.
Trânsito de maquinaria em zonas destinadas a tal efeito, com velocidade inferior a 30 km/h (20 km/h em épocas de maior seca e sensíveis à criação de poeiras)	Transporte de materiais, circulação e funcionamento da maquinaria	Qualidade do ar ambiente: Contaminação. Conforto sonoro
	Transporte do mineral e armazenamento na lavaria	Estrutura do solo: Características físicas. Abundância, densidade e produtividade vegetal Saúde pública e segurança Diversidade e abundância faunística Espécies singulares ou protegidas e endemismos
Proibição de queima de pneus, óleos, etc.	Fase de exploração e restauração	Qualidade do ar ambiente
Acondicionamento das obras de drenagem	Reposição de serviços afetados (estrada ZA-925, LAAT 45 kV, etc.) Construção e adaptação de vias.	Diversidade e abundância faunística Espécies singulares ou protegidas e endemismos
Adaptação dos horários de execução dos rebentamentos	Rebentamentos	Conforto sonoro Diversidade e abundância faunísticas Espécies singulares ou protegidas e endemismos Saúde pública e segurança
Limitar o uso de meios sonoros no funcionamento do equipamento de perfuração durante a noite	Transporte de materiais, circulação e funcionamento da maquinaria	Conforto sonoro Abundância e diversidade faunística
	Transporte do mineral e armazenamento na lavaria	Espécies singulares ou protegidas e endemismos Saúde pública e segurança

Medida proposta	Impactos corrigidos	
	Ação do projeto	Fator do meio
Realizar regas de caminhos e vias para evitar a criação de poeiras através de veículo-cisterna.	Movimentos de terras e escavações	Qualidade do ar ambiente: Contaminação.
		Abundância, densidade e produtividade vegetal
		Habitats de interesse
	Transporte de materiais, circulação e funcionamento de maquinaria de obra	Qualidade do ar ambiente: Contaminação.
Abundância, densidade e produtividade vegetal		
Adaptação de horários de trabalho das atuações suscetíveis de gerar maior nível de ruído	Transporte de materiais, circulação e funcionamento de maquinaria de obra Rebentamentos	Conforto Sonoro Saúde pública e segurança
Cumprimento do Real Decreto 524/2006, que altera o Real Decreto 212/2002, pelo qual são regulamentadas as emissões sonoras na envolvente devido ao uso de determinadas máquinas ao ar livre.	Transporte de materiais, circulação e funcionamento de maquinaria de obra.	Conforto sonoro. Diversidade e abundância faunísticas
	Transporte do mineral e armazenamento na lavaria	
Delimitação e sinalização das zonas de atuação e dos limites do polígono de ocupação	Limpeza e desmatamento	Abundância, densidade e produtividade vegetal Habitats de interesse Flora catalogada Qualidade intrínseca da paisagem
	Movimentos de terras e escavações	Quantidade do solo (perda de solo) Estrutura do solo: características físicas do solo Modificação da hidrologia superficial Modificação dos perfis do terreno Abundância, densidade e produtividade vegetal Habitats de interesse Flora catalogada Qualidade intrínseca da paisagem Património histórico, artístico e cultural. Jazigos
	Transporte de materiais, circulação e funcionamento de maquinaria de obra.	Estrutura do solo: características físicas Abundância, densidade e produtividade vegetal Habitats naturais Flora catalogada
Retirada, recolha e manutenção de terra vegetal para posterior restauração	Movimentos de terras e escavações.	Quantidade de solo: perda de solo.

Medida proposta	Impactos corrigidos	
	Ação do projeto	Fator do meio
Utilização da rede viária existente.	Transporte de materiais, circulação e funcionamento de maquinaria de obra	Estrutura do solo: Características físicas.
	Transporte do mineral e armazenamento na lavaria	
Minimização dos movimentos de terras.	Movimentos de terras e escavações	Quantidade de solo Estrutura do solo Modificação da hidrologia superficial Modificação dos perfis do terreno Qualidade intrínseca da paisagem
Carga e descarga de materiais, produtos e resíduos serão produzidos nas zonas habilitadas para tal efeito.	Fase de exploração	Composição do solo: Contaminação. Estrutura do solo: Características físicas Modificação da qualidade das águas
Instalação de ponto limpo corretamente localizado e acondicionado. Correta gestão dos resíduos produzidos.	Manutenção e aprovisionamento de maquinaria	Composição do solo: Contaminação Modificação da qualidade das águas
	Produção, armazenamento e gestão de resíduos.	
Realização das operações de manutenção numa zona adequada para tal e de medidas de segurança correspondentes, procedendo à gestão adequada dos resíduos.	Manutenção e aprovisionamento de maquinaria	Composição do solo: Contaminação Modificação da qualidade das águas
	Produção, armazenamento e gestão de resíduos.	Composição do solo: Contaminação Modificação da qualidade das águas
Armazenamento de óleos e/ou combustíveis em locais especificamente projetados para o efeito		Composição do solo: Contaminação Modificação da qualidade das águas
Limitação das operações de manutenção a uma distância superior a 50 m de qualquer via de drenagem natural	Manutenção e aprovisionamento da maquinaria Produção e gestão de resíduos na fase de construção, de exploração e de desmantelamento	Modificação da qualidade das águas
Não se realizará nenhuma obra fora dos limites do polígono de ocupação, com o objetivo de salvaguardar os leitos próximo	Fase de exploração e restauração	Modificação da qualidade das águas Modificação da hidrologia superficial
É proibida a utilização de fundentes para a neve.	Fase de exploração e restauração	Composição do solo Modificação da qualidade das águas

Medida proposta	Impactos corrigidos	
	Ação do projeto	Fator do meio
Localização de stocks de minério em locais adequados	Fase de exploração	Composição do solo Modificação da qualidade das águas
Manutenção da distância adequada à vegetação de ribeira associada aos afluentes e talvegues.	Fase de exploração e restauração	Modificação da qualidade das águas Abundância, densidade e produtividade Habitats de interesse Modificação do habitat e efeito barreira Diversidade e abundância Espécies singulares ou protegidas e endemismos
Restauração da rede de drenagem e escorrências, mediante a instalação das obras de drenagem que forem necessárias.	Movimentos de terras e escavações, abertura de valas Construção e adaptação de vias	Modificação da Hidrologia superficial
Redução ao máximo do tempo entre a exploração e a restauração.	Fase de exploração e restauração	Modificação da hidrologia superficial Modificação dos perfis do terreno Abundância, densidade e produtividade Modificação do habitat e efeito barreira Qualidade intrínseca da paisagem
Limpeza e desmatamento através de meios mecânicos, proibindo-se o uso de herbicidas	Limpeza e desmatamento	Composição do solo Qualidade das águas
Será evitada a contribuição de agregados de zonas exteriores para a área de estudo.	Fase de restauração	Vegetação
Limitação das atividades mais incómodas (limpezas, movimentos de terras e rebentamentos) durante os meses mais sensíveis para a fauna.	Fase de exploração e restauração	Diversidade e abundância Espécies singulares ou protegidas e endemismos
Execução das atividades mais incómodas fora do horário de maior atividade faunística (primeiras horas da manhã e últimas da tarde)	Fase de exploração e restauração	Diversidade e abundância Espécies singulares ou protegidas e endemismos
Controlo da possibilidade de achados históricos, arqueológicos ou etnológicos durante a exploração	Fase de exploração	Património histórico, artístico e cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições.
Correta morfologia de taludes: formas arredondadas evitando arestas e superfícies planas	Movimento de terras e escavações	Qualidade intrínseca da paisagem.
Correta orientação das frentes de exploração	Movimentos de terras	Qualidade intrínseca da paisagem

Medida proposta	Impactos corrigidos	
	Ação do projeto	Fator do meio
Criação de telas visuais que limitem a visualização da exploração desde pontos de concentração de observadores.	Exploração	Qualidade intrínseca da paisagem
Instalação de cartazes informativos da atividade e correta sinalização.	Exploração e Restauração	Saúde pública e segurança
Sistemas de lavagem de rodas e estrutura inferior da maquinaria nos entroncamentos com a rede viária.	Exploração e Restauração	Uso e disponibilidade de recursos
Replaneamento da zona de segurança devido aos rebentamentos, em caso de deteção de projeções fora da mesma	Rebentamentos	Saúde pública e segurança

Como pode ser visto, vários vetores de causa-efeito são corrigidos direta e indiretamente, reduzindo o seu impacto em diferentes medidas.

Embora quase todas as medidas corretivas afetem positivamente a fase de construção, algumas delas também manterão os seus efeitos positivos na fase de exploração.

Uma vez que essas reduções dos impactos tenham sido aplicadas nas matrizes de avaliação de impacto e calculado o valor resultante na matriz de avaliação, os resultados obtidos para as matrizes são os seguintes:

**Tabela 38.** Quadro sinóptico de impactos após a aplicação de medidas corretivas.

Tipo de impacto	Positivos	Compatíveis	Moderados	Severos	Críticos	TOTAIS
Número de impactos na fase prévia	1	1	1	-	-	3
Número de impactos na fase de exploração	5	56	35	8	-	104
Número de impactos na fase de restauração	17	2	-	-	-	19

(1) Impacto certo (0,5) Impacto provável		0 FASE PREVIA											1. EXPLORAÇÃO			2. RESTAURAÇÃO		
(0,25) Impacto pouco provável		1	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	201	202	203	
<b>MATRIZ DE PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE IMPACTOS APÓS A APLICAÇÃO DE MEDIDAS CORRETIVAS</b>		PLANTIFICAÇÃO, EXPOSIÇÃO E ESPRORRAÇÕES	MANUTENÇÃO E APROVEISAMENTO DE MAQUINARIA	PRODUÇÃO, ARMAZENAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS	TRANSPORTE DE MATERIAS, CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA DE EXPLORAÇÃO	LIMPEZA E DESMATAAMENTO	MOVIMENTOS DE TERRAS E ESCAVACOES	CONSTRUÇÃO DE VALAS, ATERRIS E LAGOS	CONSTRUÇÃO E ADAPTAÇÃO DE VIAS	REBENTAMENTOS	TRANSPORTE DO MINERAL E RECOLHA NA PLATAFORMA	TRATAMENTO DO MINERAL NA PLATAFORMA DE BENEFICIO	REPOSIÇÃO DE SERVIÇOS AFETADOS (ESTRADA ZA-321, LAY-19 (RV), ETC.)	PROCURA DE MÁO-DE-OBRA E INDUÇÃO DE ATIVIDADES ECONÓMICAS	CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DA MAQUINARIA PARA A RESTAURAÇÃO	PREENCHIMENTO DA CAVIDADE FINAL E RESTITUIÇÃO MORFOLÓGICA	EXTENSO DE TERRA VEGETAL Y REVEGETAÇÃO	
MEIO RECETOR	FATORES																	
1. ATMOSFERA E AMBIENTE SONORO	Qualidade del aire ambiente				1,00		0,50		0,50	1,00	1,00	0,50	1,00		1,00			
	Olores																	
	Conforto sonoro				1,00					1,00	1,00	1,00			1,00			
2. SOLOS	Quantidade de solo					0,50	0,50						1,00				1,00	
	Composição do solo		0,50	0,50														
	Estrutura do solo: características físicas				0,50						0,50	0,50	1,00				1,00	
3. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	Variações na disponibilidade do recurso água											0,25						
	Modificação da qualidade das águas		0,50	0,50			0,50	0,50			1,00	1,00	0,25				1,00	
	Modificação da hidrologia superficial: escorrências, drenagem etc.					1,00	0,50	0,50	1,00				0,50			1,00	1,00	
4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	Estabilidade: riscos geotécnicos									0,25						1,00		
	Características geológicas/Pontos de interesse geológico																	
	Modificação dos perfis do terreno						1,00		1,00	1,00			1,00			1,00		
5. VEGETAÇÃO	Abundância, densidade e produtividade					1,00	1,00		1,00	1,00	1,00		1,00				1,00	
	Diversidade					1,00	1,00		1,00				1,00					
	Habitats de interesse					1,00	1,00		1,00	1,00			1,00				0,50	
	Flora catalogada									1,00								
6. FAUNA	Modificação do habitat e efeito barreira					1,00	1,00		0,50	0,50			1,00			1,00	1,00	
	Diversidade e Abundância									0,50	0,25		0,25					
	Espécies singulares ou protegidas e endemismos					0,50	1,00			1,00	0,50		0,25			0,50	0,50	
7. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO	Rede de Espaços Naturais de Castilla y León																	
	Rede Natura 2000				0,25	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00			1,00					
	Outras figuras de proteção (Reservas da Biosfera)				0,25	1,00	1,00	0,50	1,00	0,25		0,25	0,50					
8. PROCESSOS	Processos da atmosfera: Contaminação secundária, efeito sobre as alterações climáticas																	
	Processos del solo: deposição, sedimentação e erosão																	
	Processos das águas: modificação de recarga e descarga de sistemas hídricos																	
	Processos ecológicos: relações interespecificas																	
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	Nivel/qualidade de vida	1,00													1,00			
	Emprego														1,00			
	Uso e disponibilidade dos recursos. Atividades humanas	1,00			0,50						0,50	0,50	1,00					
	Saúde pública e segurança				0,25					0,25	0,25	0,25	1,00					
	Remodelação do sistema territorial. Distribuição da população e estrutura demográfica														0,50			
	Criação de debate social	0,50																
	Florestas de Utilidade Pública																	
10. PATRIMÓNIO CULTURAL	Património histórico, artístico e cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições						0,50			0,50								
	Vias pecuárias																	
11. MEIO PERCETUAL	Qualidade intrínseca da paisagem			1,00		1,00	1,00	1,00	1,00			1,00	0,50			1,00	1,00	
	Visibilidade			1,00			1,00						0,50			1,00	1,00	







(1) Impactos positivos (1) Impactos negativos		0 FASE PRÉVIA	1. EXPLORAÇÃO											2. RESTAURAÇÃO			
		1	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	201	202	203
<b>MATRIZ DE IMPORTÂNCIA DOS IMPACTOS APÓS MEDIDAS CORRETIVAS. Valores relativos</b>		PLANIFICAÇÃO, EXPOSIÇÃO E EXPLORAÇÕES	MANUTENÇÃO E APROVISIONAMENTO DE MAQUINARIA	PRODUÇÃO, MANEJO E GESTÃO DE RESÍDUOS	TRANSPORTE DE MATERIAIS, CIRCULAÇÃO E FUNIONAMENTO DE MAQUINARIA DA EXPLORAÇÃO	LIMPEZA E DESMATAIMENTO	MOVIMENTOS DE TERRAS E ESCAVACOES	CONSTRUÇÃO DE VALAS, ATERROS E LAGOS	CONSTRUÇÃO READAPTAÇÃO DE VIAS	REBENTAMENTOS	TRANSPORTE DO MINERAL E RECOLHA NA PLATAFORMA	TREATAMENTO DO MINERAL NA PLATAFORMA DE BENEFICIO	REPOSIÇÃO DE SERVIÇOS AFETADOS (ESTRADA ZA- 925, CANAL, ETC.)	PROCURA DE MÃO-DE-OBRA E INDUÇÃO DE ATIVIDADES ECONÓMICAS	CIRCULAÇÃO E FUNIONAMENTO DE MAQUINARIA PARA A RESTAURAÇÃO	PREENCHIMENTO DA CAVIDADE FINAL E RESTITUIÇÃO MORFOLOGICA	EXTENSO DE TERRA VEGETAL E REVEGETAÇÃO
MEIO RECEPTOR		FATORES															
1. ATMOSFERA E AMBIENTE SONORO	Qualidade do ar ambiente				-0,14		-0,03		-0,04	-0,07	-0,14	-0,06	-0,07		-0,14		
	Odores																
	Conforto sonoro				-0,20					-0,23	-0,20	-0,20			-0,10		
2. SOLOS	Quantidade de solo					-0,20	-0,20						-0,20				0,36
	Composição do solo		-0,06	-0,06													
	Estrutura do solo: características físicas				-0,15						-0,17	-0,17	-0,32				0,36
3. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	Variações na disponibilidade do recurso água											-0,07					
	Modificação da qualidade das águas		-0,06	-0,06			-0,10	0,13			-0,23	-0,23	-0,04				0,36
	Modificação da hidrologia superficial: escorrências, drenagem etc.					-0,23	-0,10	0,13	-0,23				-0,10			0,36	0,36
4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	Estabilidade: riscos geotécnicos									-0,10						0,36	
	Características geológicas/Pontos de interesse geológico																
	Modificação dos perfis do terreno						-0,29		-0,29	-0,29		-0,29				0,36	
5. VEGETAÇÃO	Abundância, densidade e produtividade					-0,23	-0,26		-0,26	-0,26	-0,26		-0,26				0,36
	Diversidade					-0,20	-0,26		-0,26				-0,26				
	Habitats de interesse					-0,23	-0,26		-0,26	-0,26			-0,26				0,16
	Flora Catalogada									-0,26							
6. FAUNA	Modificação do habitat e efeito barreira					-0,23	-0,23		-0,10	-0,09			-0,26			0,36	0,36
	Diversidade e Abundância									-0,09	-0,07		-0,05				
	Espécies singulares ou protegidas e endemismos					-0,10	-0,23			-0,20	-0,15		-0,05			0,16	0,16
7. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO	Rede de Espaços Naturais de Castilla y León																
	Rede Natura 2000				-0,05	-0,26	-0,23	-0,10	-0,26	-0,26			-0,26				
	Outras figuras de proteção (Reservas de la Biosfera)				-0,05	-0,23	-0,23	-0,10	-0,23	-0,05		-0,05	-0,12				
8. PROCESSOS	Processos da atmosfera: Contaminação secundária, efeito sobre as alterações climáticas																
	Processos do solo: deposição, sedimentação e erosão																
	Processos das águas: modificação de recarga e descarga de sistemas hídricos																
	Processos ecológicos: relações interspecificas																
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	Nível/qualidade de vida	0,30												0,42			
	Emprego														0,42		
	Uso e disponibilidade dos recursos. Atividades humanas	-0,23			-0,14						-0,14	-0,14	0,36				
	Saúde pública e segurança				-0,07					-0,01	-0,07	-0,07	0,36				
	Remodelação do sistema territorial. Distribuição da população estrutura demográfica														0,19		
	Criação de debate social	-0,09															
10. PATRIMÓNIO CULTURAL	Património histórico, artístico e Cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições																
	Vias pecuárias																
11. MEIO PERCEPTUAL	Qualidade intrínseca del paisagem			-0,23		-0,26	-0,32	-0,26	-0,26			-0,23	-0,12			0,36	0,36
	Visibilidade			-0,23			-0,23						-0,12			0,36	0,36



Valores entre 0... 1		1. EXPLORAÇÃO											2. RESTAURAÇÃO				
		0 FASE PRÉVIA	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	201	202	203
(1) Impactos positivos (1) Impactos negativos		1															
<b>MATRIZ DE MAGNITUDE DOS IMPACTOS APÓS A APLICAÇÃO DE MEDIDAS CORRETIVAS</b>		PLANIFICAÇÃO, EXPOSIÇÃO E EXPROPRIAÇÕES	MANUTENÇÃO E MANTENIMENTO DE MÁQUINAS	PRODUÇÃO, ARMAZENAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS	TRANSPORTE DE MATERIAS, CIRCULAÇÃO E MANTENIMENTO DE MÁQUINAS DE EXPLORAÇÃO	LIMPEZA E DESMATAMENTO	MOVIMENTOS DE TERRAS E RESCAVADOS	CONSTRUÇÃO DE VALAS, ATERROS E LAGOS	CONSTRUÇÃO E ADAPTAÇÃO DE VIAS	REBENTAMENTOS	TRANSPORTE DO MINERAL E RECOLHA NA PLATAFORMA	TRATAMENTO DO MINERAL NA PLATAFORMA DE BENEFÍCIO	REPOSIÇÃO DE SERVIÇOS AFETADOS (ESTRADA ZA- 925, LANT 42 KV, ETC.)	PROCURA DE MÃO-DE-OBRA E INDUÇÃO DE ATIVIDADES ECONÓMICAS	CIRCULAÇÃO E MANTENIMENTO DE MÁQUINAS PARA A RESTAURAÇÃO	PREENCHIMENTO DA CAVIDADE FINAL E RESTITUIÇÃO MORFOLÓGICA	EXTENSÃO DE TERRA VEGETAL Y VEGETAÇÃO
MEIO RECEPTOR	FATORES																
1. ATMOSFERA E AMBIENTE SONORO	Qualidade do ar ambiente				0,50		0,25		0,25	0,25	0,25	0,25			0,50		
	Odores																
	Conforto sonoro				0,50					0,25	0,50	0,50			0,50		
2. SOLOS	Quantidade de solo					0,50	1,00						0,50				1,00
	Composição do solo		0,25	0,25													
	Estrutura do solo: características físicas				0,50						0,50	0,50	0,50				1,00
3. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	Variações na disponibilidade do recurso água										0,50						
	Modificação da qualidade das águas		0,25	0,25			1,00	0,50			1,00	1,00	1,00				1,00
	Modificação da hidrologia superficial: escurrência, drenagem etc.					0,50	1,00	0,50	0,50				0,50			1,00	1,00
4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	Estabilidade: riscos geotécnicos									0,50						1,00	
	Características geológicas/Pontos de interesse geológico																
	Modificação dos perfis do terreno						1,00		0,25	0,50			0,50			1,00	
5. VEGETAÇÃO	Abundância, densidade e produtividade					0,50	0,50		0,50	0,25	0,25		0,25				1,00
	Diversidade					0,50	0,50		0,50				0,25				
	Habitats de interesse					0,50	0,50		0,50	0,25			0,25				0,75
	Flora catalogada									0,25							
6. FAUNA	Modificação do habitat e efeito barreira					0,50	0,50		0,25	0,25			0,25		0,75	0,75	
	Diversidade e Abundância									0,25	0,50		0,25				
	Espécies singulares ou protegidas e endemismos					0,75	0,50		0,25	0,75		0,25			0,75	0,75	
7. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO	Rede de Espaços Naturais de Castilla y León				0,75		0,25				0,75	0,75					
	Rede Natura 2000				0,75	0,75	0,25	0,25	0,75	0,75			0,75				
	Outras figuras de proteção (Reservas de la Biosfera)				0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,75		0,75	0,75				
8. PROCESSOS	Processos da atmosfera: Contaminação secundária, efeito sobre as alterações climáticas																
	Processos do solo: deposição, sedimentação e erosão																
	Processos das águas: modificação de recarga y descarga de sistemas hídricos																
	Processos ecológicos: relações interespecíficas																
	Nível/qualidade de vida (economia da envolvente)	0,50													0,75		
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	Emprego														0,75		
	Uso e disponibilidade dos recursos. Atividades humanas	0,50			0,25						0,25	0,25	1,00				
	Saúde pública e segurança				0,50					0,25	0,50	0,50	1,00				
	Remodelação do sistema territorial. Distribuição da população e estrutura demográfica													0,50			
	Criação de debate social	0,25															
	Florestas de Utilidade Pública																
10. PATRIMÓNIO CULTURAL	Património histórico, artístico e Cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições						0,50			0,50							
	Vias pecuárias																
11. MEIO PERCETUAL	Qualidade intrínseca da paisagem		0,75		0,50	0,75	0,50	0,50				0,75	0,25			1,00	1,00
	Visibilidade		0,75				0,75						0,35			1,00	1,00



Importância x Magnitude x P-fator x P-ação		0 FASE PRÉVIA	1. EXPLORAÇÃO										2. RESTAURAÇÃO				
(1) Impactos positivos (1) Impactos negativos		1	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	201	202	203
<b>MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS APÓS A APLICAÇÃO DE MEDIDAS CORRETIVAS</b>		PLANIFICAÇÃO, EXPOSIÇÃO E EXPLORAÇÃO	MANUTENÇÃO E APROVEITAMENTO DE MÁQUINARIA	PRODUÇÃO, MANEJO E GESTÃO DE RESÍDUOS	TRANSPORTE DE MATERIAS, CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MÁQUINARIA DA	LIMPEZA E DESMONTAGEM	MOVIMENTOS DE TERRAS E ESCAVAÇÕES	CONSTRUÇÃO DE VAJAS, ATÉRIOS E LAGOS	CONSTRUÇÃO E ADAPTAÇÃO DE VAJAS	REBENTAMENTOS	TRANSPORTE DO MINERAL E RECOLHA NA CULABARRIA	TRATAMENTO DO MINERAL NA PLATAFORMA DE BENEFÍCIO	REPOSIÇÃO DE RECURSOS (ESTRADA ZA-925, LAAT)	PROCURA DE MÃO-DE-OBRA E INDUÇÃO DE ATIVIDADES ECONÓMICAS	CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MÁQUINARIA	PREENCHIMENTO DA CAVIDADE FINAL E REESTABILIZAÇÃO SUBTERRÂNEA	EXTENSO DE TERRA VEGETAL Y REVEGETACIÓN
MEIO RECTOR	FATORES																
1. ATMOSFERA E AMBIENTE SONORO	0,75	Qualidade do ar ambiente			-0,05		-0,01		-0,01	-0,01	-0,03	-0,01	-0,01		-0,05		
		Odores															
		Conforto sonoro			-0,07					-0,04	-0,07	-0,07			-0,04		
2. SOLOS	0,50	Quantidade de solo				-0,05	-0,10						-0,05				0,27
		Composição do solo	-0,007	-0,007													
3. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	0,75	Estrutura do solo: características físicas			-0,04						-0,04	-0,04	-0,08				0,18
		Variações na disponibilidade do recurso água										-0,03					
		Modificação da qualidade das águas	-0,011	-0,011			-0,08	0,05			-0,17	-0,17	-0,03				0,27
4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	0,50	Modificação da hidrologia superficial: escorrência, drenagem etc.				-0,09	-0,08	0,05	-0,09				-0,04			0,27	0,27
		Estabilidade: riscos geotécnicos								-0,03						0,18	
		Características geológicas/Pontos de interesse geológico															
5. VEGETAÇÃO	0,75	Modificação dos perfis do terreno					-0,14		-0,04	-0,07			-0,07			0,18	
		Abundância, densidade e produtividade				-0,09	-0,10		-0,10	-0,05	-0,05		-0,05				0,27
		Diversidade				-0,07							-0,05				
		Habitats de interesse				-0,09	-0,10		-0,10	-0,05			-0,05				0,09
6. FAUNA	0,75	Flora catalogada								-0,05							
		Modificação do habitat e efeito barreira				-0,09	-0,09		-0,02				-0,05			0,20	0,20
		Diversidade e Abundância								-0,02	-0,02		-0,01				
7. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO	0,75	Espécies singulares ou protegidas e endemismos				-0,06	-0,09		-0,04	-0,08		-0,01			0,09	0,09	
		Rede de Espaços Naturais de Castilla y León															
		Rede Natura 2000			-0,03	-0,15	-0,04		-0,15	-0,15			-0,15				
8. PROCESSOS	0,25	Outras figuras de proteção (Reservas de la Biosfera)			-0,02	-0,09	-0,09		-0,04	-0,03		-0,03	-0,07				
		Processos da atmosfera: Contaminação secundária, efeito sobre as alterações climáticas															
		Processos do solo: deposição, sedimentação e erosão															
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	0,50	Processos das águas: modificação de recarga e descarga de sistemas hídricos															
		Processos ecológicos: relações interespecificas															
		Nível/qualidade de vida (economia da envolvente)	0,08												0,16		
		Emprego													0,16		
		Uso e disponibilidade dos recursos. Atividades humanas	-0,06			-0,02					-0,02	-0,02	0,18				
		Saúde pública e segurança				-0,02					-0,001	-0,02	-0,02	0,18			
10. PATRIMÓNIO CULTURAL	0,50	Remodelação do sistema territorial. Distribuição da população e estrutura demográfica												0,05			
		Criação de debate social	-0,01														
		Florestas de Utilidade Pública															
11. MEIO PERCEPTUAL	0,50	Património histórico, artístico e Cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições															
		Vias pecuárias															
	Qualidade intrínseca da paisagem			-0,09		-0,06	-0,12	-0,06	-0,06			-0,09	-0,01		0,18	0,18	
	Visibilidade			-0,09			-0,09					-0,02			0,18	0,18	



## G] AVALIAÇÃO AMBIENTAL GLOBAL

Ao longo das seções anteriores foi feita uma descrição do PROJETO DE EXPLORAÇÃO DE RECURSOS DE ESTANHO E VOLFRÂMIO "VALTREIXAL Nº 1906 E" ALTO DE LOS REPILADOS "Nº 1352, foi analisada a sua potencial incidência sobre o meio ambiente afetado.

Para isso, foram consideradas as ações das diferentes etapas da execução do projeto, e as características ambientais do meio afetado por ele foram levadas em consideração, avaliando a qualidade e destacando os principais valores de cada um dos diferentes fatores ambientais na zona de estudo. Uma vez detetadas as ações que podem causar impactos, procedemos a identificar, tipificar e avaliar os impactos que podem ocorrer em cada um dos elementos do ambiente, agrupando-os na atmosfera e no ambiente sonoro, solo, águas superficiais e subterrâneas, geologia e geomorfologia, vegetação, fauna, figuras de proteção especial, processos, fatores sociais e económicos, património cultural e ambiente percetivo.

Em relação aos fatores ambientais acima mencionados, foram identificados 126 impactos que podem ser suscetíveis de ocorrer nas diferentes ações das fases de execução do projeto, que foram divididas na fase prévia, fase de exploração e fase de restauração. Dos impactos identificados, 23 deles foram classificados como positivos e o restante como negativo. Os impactos positivos do projeto são derivados do seu impacto sobre a atividade económica da região e do nível de emprego, bem como o impacto das ações da fase de restauração da terra sobre os demais fatores ambientais. Com relação aos impactos negativos, eles foram avaliados como compatíveis ou moderados na maior parte, embora 8 impactos severos tenham sido identificados nalguns fatores, não tendo detetado qualquer impacto que pudesse ser avaliado como crítico e que limitasse, ou impedisse, a realização de qualquer das ações inerentes ao projeto.

Desde as primeiras fases da elaboração do projeto, foi feita uma tentativa de levar em conta uma série de critérios do projeto destinados a minimizar os impactos ambientais. Partindo da premissa da sua localização restrita, a exploração planeada foi concebida evitando o impacto nos valores da Rede Natura 2000.

Em qualquer caso, além das medidas ambientais incluídas no próprio projeto de exploração, o presente estudo de impacto ambiental contempla uma ampla gama de medidas protetoras e corretivas que visam mitigar ou suprimir os efeitos ambientais negativos da atividade acima mencionada.

Essas medidas incluem a correta execução do Plano de Restauração correspondente ao projeto, o que significará que os efeitos ambientais negativos do projeto serão temporários e recuperáveis, levando em conta que ele será desenvolvido simultaneamente com a exploração.

Da mesma forma, uma série de medidas ambientais adicionais são propostas a fim de garantir a proteção da envolvimento da ação.

**Em resumo, pode-se concluir que o projeto de exploração de minério a céu aberto "VALTREIXAL", adotando as medidas protetoras e corretivas propostas, e executando corretamente seu Plano de Restauração correspondente, será uma ação ambientalmente viável.**

No que diz respeito à **ANÁLISE DE IMPACTO DA REDE NATURA 2000 (Anexo 5)**, esta conclui que a execução do projeto não afetará a integridade dos locais incluídos na Rede Natura 2000, nem a coerência global do mesmo, dado que as ações do projeto não comprometem os valores para os quais já foram declaradas as diversas figuras já mencionadas.

Chega-se a esta conclusão, dado que, de acordo com os objetivos de conservação de cada um dos locais pertencentes à Rede Natura 2000, considera-se que não existirá impacto significativo nos habitats e espécies de flora de interesse comunitário, embora sejam diretos dada a localização da corta no âmbito deste espaço, não afetando a qualidade global do habitat, o seu estado de conservação nem fragmentando os respetivos espaços, em relação aos possíveis efeitos sobre as espécies selvagens, e especificamente, identificam-se impactos diretos, mas não significativos após as medidas corretivas

propostas e, por outro lado, a possível ocorrência de impactos indiretos, como perturbações de ruído e vibração das operações de movimentação de máquinas e rebentamento, não causará qualquer perturbação, desde que sejam tomadas as medidas corretivas indicadas.

## H] PLANO DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL

### H] 1. METODOLOGIA

O Programa de Vigilância Ambiental é parte fundamental do estudo de impacto ambiental, que garante o controlo, a vigilância e a avaliação ao longo do tempo dos impactos ambientais estimados.

A legislação vigente afirma que o Programa de Vigilância Ambiental, exigido todo o estudo de impacto, "estabelecerá um sistema para assegurar o cumprimento das indicações e medidas de protetoras e corretivas constantes do impacto ambiental."

Este sistema estabelece-se na seguinte secção, no qual se projeta, justifica, avalia e planifica as ações a serem realizadas durante as fases de monitorização e de controlo ambiental de construção, operação e abandono.

Esse plano de vigilância será especificado em vários relatórios que compilarão os dados obtidos para os diferentes aspetos, que serão enviados ao órgão ambiental, com a periodicidade que for estabelecida.

Os objetivos do monitoramento e controle consistem em vigiar e corrigir, tanto quanto possível, os principais problemas que podem surgir durante as diferentes fases da atividade.

Para o cumprimento destas indicações e medidas, são de referência obrigatória os seguintes documentos: a Declaração de Impacto Ambiental, bem como os documentos correspondentes, tal como indicado pela Declaração de Impacto Ambiental (neste caso, a base de referência será o Estudo de Impacto Ambiental e seus anexos associados).

O âmbito de aplicação do Programa será correspondente com o **PROJETO DE EXPLORAÇÃO DE RECURSOS DE ESTANHO E VOLFRÂMIO "VALTREIXAL Nº 1906" e "ALTO DE REPILADOS Nº 1352"** e afetará as ações derivadas do desenvolvimento da atividade, especialmente na fase de construção.

O objetivo do seguimento e controle será o de evitar, monitorar e corrigir, na medida do possível, os principais problemas que possam surgir durante a execução de medidas protetoras e corretivas, especialmente em relação ao solo, água, vegetação e fauna, numa primeira fase de prevenção dos impactos e numa segunda fase, controlar os aspetos relacionados com a recuperação, quando apropriado dos elementos do ambiente que possam ter sido danificados, ou controlar o desenvolvimento daqueles que ocorrem na sua fase de exploração.

A metodologia proposta para o seguimento ambiental é a seguinte:

Com base nas informações recolhidas neste Estudo de Impacto Ambiental (EsIA), bem como aquelas que são aplicáveis na Declaração de Impacto Ambiental (D.I.A.), será desenvolvido um acompanhamento com o objetivo de estabelecer os aspetos que devem de ser controlados no atual programa de seguimento ambiental, dentre os quais podemos destacar:

- Comprovar que os impactos gerados nunca superam as magnitudes que figuram no EsIA.
- Comprovar que são respeitadas as medidas desenvolvidas na Declaração de Impacto Ambiental.
- Comprovar o cumprimento das medidas protetoras propostas no EsIA.
- Comprovar e confirmar que as medidas corretivas propostas são realmente eficazes e reduzem a magnitude dos impactos detetados. No caso em que as medidas propostas não fossem eficazes, projetar outras para aliviar os possíveis impactos no meio ambiente.

Uma vez que esta informação tenha sido devidamente processada, será desenvolvido o procedimento de controlo de qualidade, no qual é necessário especificar como o seguimento deve ser feito, bem como os aspetos a serem revistos, para os quais o uso de indicadores será proposto para estimar os níveis de impacto; por esse motivo e sempre que possível, serão utilizados indicadores quantitativos, para que a determinação real da magnitude dos impactos seja possível.

Com o conhecimento da situação inicial (este documento) as informações básicas estão disponíveis para que, uma vez que os trabalhos sejam feitos e com as informações extraídas deles, as comparações pertinentes possam ser feitas para que as condições geradas possam ser conhecidas com precisão.

Quando o trabalho estiver concluído, deve-se verificar que não foi gerado nenhum impacto que não possa ser remediado.

### **Indicadores ambientais**

Para realizar o seguimento e a vigilância ambiental forma selecionados os sistemas naturais afetados, identificando os fatores ambientais que são mensuráveis e representativos das alterações na envolvente. Os indicadores ambientais afetados que serão os parâmetros que devem ser sucessivamente medidos para avaliar a magnitude dos impactos são:

- Emissões para a atmosfera
- Nível de ruídos
- Meio edáfico
- Hidrologia
- Vegetação atual
- Modificação de habitats faunísticos
- Abundância e diversidade faunística
- Impacto noutras propriedades ou serviços.
- Alterações paisagísticas e/ou visuais.

Estes indicadores serão medidos sucessivamente e se refletirão nos relatórios a elaborar.

## **H] 2. FASES**

### H] 2.1. Fase prévia

- Comprovação documental de licenças, autorizações e outros documentos administrativos necessários prévio ao início das obras.
- Tal como se estabelece no artigo 14.3 do Real Decreto Legislativo 1/2008, o promotor deverá comunicar ao Serviço Territorial do Meio Ambiente de Zamora, com a devida antecedência, a data de início da reativação do projeto.

### H] 2.2. Fase de exploração da corta

Deixando de lado uma hipotética fase de construção, que não foi contemplada por estar imersa na própria exploração da corta, será desenvolvido o seguimento ambiental do mesmo nesta fase, para verificar como os possíveis impactos gerados foram adequadamente minimizados e até mesmo eliminados, assim como analisar que não foram encontrados impactos não previstos no presente documento.

Para este fim, serão realizados relatórios periódicos que darão a conhecer a situação ambiental da área em exploração e a sua zona de influência, conforme indicado pelo Serviço Ambiental Territorial de Zamora.

Os principais aspetos objeto de controlo nesta fase são os seguintes:

a) *Seguimento de impactos sobre a atmosfera e o ambiente sonoro:*

- Verificação do bom ajuste da maquinaria e de ter existido uma boa manutenção e revisão das mesmas nas oficinas mecânicas correspondentes. Periodicamente, o estado da maquinaria será verificado no que diz respeito a derrames de óleo e combustível.
- As emissões de poeira provenientes do tráfego de veículos serão monitoradas, verificando se são realizadas as regas periódicas, caso sejam consideradas adequadas, e que os veículos não excedam 30 km/h ou 20 km/h durante a temporada de verão.
- Revisão visual da sinalização oportuna, garantindo a sua adequada colocação e estado de conservação.
- Serão realizadas medições sonoras para comprovar que a maquinaria não excede os níveis sonoros recolhidos no Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, que altera o Real Decreto 212/2002, de 22 de fevereiro, pelo qual são reguladas as emissões sonoras na envoltória devido a determinadas máquinas de uso ao ar livre.
- Será verificada a rega periódica das pistas e zonas de obra, especialmente em épocas de seca ou quando as condições climáticas o exigirem, para reduzir as emissões de poeiras.
- Serão verificados os resultados das medições sonoras efetuadas, para verificar que nas zonas habitadas não são superados os níveis sonoros exigidos pela regulamentação vigente.
- Serão monitorizados os trabalhos que são suscetíveis de gerar maiores níveis de ruído em horário diurno.
- No caso de se ter instalado, será verificada de forma periódica o estado das barreiras vegetais artificiais que reduzem o impacto sonoro da atividade.
- Verificação das medidas de mitigação durante a utilização do sistema de rebentamento elétrica na zona Oeste da exploração.
- Verificação do não funcionamento do equipamento de perfuração a noite.

b) *Meio Edáfico*

- Verificação do replaneamento prévio da zona de atuação para evitar impactos não previstos.
- Verificação da retirada seletiva da capa de terra vegetal, o seu correto empilhamento que não excedam 2 metros de altura e sua adequada manutenção.
- Será confirmada a correta localização e gestão dos resíduos produzidos, seja os perigosos como os não perigosos, para evitar riscos de contaminação desnecessários.

c) *Hidrologia e hidrogeologia*

- Será verificada a correta instalação, manutenção e funcionamento de todas as medidas previstas para a proteção da hidrologia superficial e subterrânea (obras de drenagem, valetas e bacias de decantação, etc.)
- Será realizado o seguimento visual dos afluentes adjacentes, para verificar de modo visual que não se produz arrastamento de matéria para os mesmos e que não se detetam episódios de contaminação (aumento de turbidez, descargas, etc.) e em caso de ser detetada alguma anomalia, realizar-se-á uma análise da qualidade das águas, segundo determina o Organismo da Bacia Hidrográfica correspondente.

- Comprovação de que não há impactos no Rio Calabor.

d) Vegetação

- Verificar que o trabalho de desmatamento é ajustado ao mínimo essencial e que a maquinaria pesada não gera danos colaterais à vegetação circundante.
- Será monitorizado o impacto sobre os habitats de interesse comunitário.
- Será monitorizado a realização sobre as plantações florestais.

e) Fauna

- Verificar que o trabalho mais incómodo é realizado fora dos períodos de maior atividade da fauna (primeiras horas da manhã e da tarde), e que sua execução é limitada durante os meses de verão e início do período de verão.
- Verificar que as obras de drenagem nas pistas foram condicionadas para que possam ser utilizadas como passagem da fauna.

f) Paisagem

- Verificar que a gravilha utilizada nas pistas possui uma cor de acordo com o ambiente.
- Verificar que as formas e inclinações dos taludes e aterros estão em conformidade com as incluídas no projeto.

g) Património Cultural

- Será verificada a inexistência de achados ou indícios da existência de vestígios históricos, arqueológicos ou etnológicos. Aviso ao Serviço Territorial de Cultura de Zamora e adoção das medidas oportunas em caso de aparecimento de qualquer indicação arqueológica (levantamento, paralisação das obras, etc.).

h) Sequimento de medidas de carácter social

- Será controlado, para evitar possíveis acidentes, que a exploração e seus acessos estejam corretamente sinalizados.
- Verificar que as vias de acesso contíguas não são danificadas pelo trânsito de máquinas pesadas.

Para cada uma das questões analisadas será elaborado um **relatório de visita** correspondente (a partir da análise dos dados recolhidos nas partes de verificação) que será posteriormente incluído num relatório mensal, onde a evolução da operação e os incidentes detetados são registrados.

As informações nos relatórios mensais serão compiladas em **relatórios semestrais** e um **relatório anual**, conforme o caso, consoante seja indicado pelo Serviço Ambiental Territorial de Zamora.

O resultado da vigilância ambiental será incluído no correspondente Plano de Trabalho anual.

Uma vez concluída a exploração, será elaborado um **relatório final** que selecionará os diferentes aspetos identificados e avaliados mês a mês, incluindo as informações necessárias para cumprir a Declaração de Impacto Ambiental (DIA) e o presente estudo de impacto ambiental.

Será verificado que não foi gerado nenhum impacto que possa ter sido remediado. Para este propósito, todos os resíduos gerados serão recolhidos e processados adequadamente, sendo o destino do mesmo o gestor apropriado ou o aterro apropriado.

#### H] 2.3. Fase de restauração

- É verificado o cumprimento do Plano de Restauração, incluindo as observações que são derivadas pelo Serviço Ambiental Territorial de Zamora.
- Serão verificados os materiais utilizados nos preenchimentos e o progresso da adaptação morfológica associada ao trabalho de restauração ambiental.
- Será controlado que a remoção oportuna de resíduos e materiais de construção seja realizada, bem como a restituição morfológica e revegetação de todas as terras afetadas, conforme estabelecido no correspondente Plano de Restauração.
- Será realizado o seguimento periódico para avaliar o sucesso da revegetação realizada, justificando, se necessário, a adoção de medidas corretivas.

### H] 3. PROGRAMAÇÃO, RELATÓRIOS E ORÇAMENTO

Para que o Programa de Vigilância Ambiental seja executado conforme especificado nas seções anteriores, e isso se reflete em relatórios úteis tanto para o Promotor quanto para a Administração Ambiental, segue-se a descrição do cronograma de ações referentes ao seguimento e vigilância ambiental, bem como os momentos em que os relatórios são apresentados e o tipo de relatório.

#### H] 3.1. Programação e relatórios

##### a) Fase de exploração

Durante esta fase será realizada uma vigilância da exploração pelo menos **quinzenalmente**, com os resultados sendo registrados em **relatórios mensais, semestrais e anuais**. Após a conclusão deste trabalho, um relatório final será elaborado assim que a operação de extração for concluída, certificando a conformidade com os objetivos do projeto e o procedimento de avaliação de impacto ambiental, assim como o grau de conformidade e eficácia das medidas corretivas durante esta fase.

##### b) Restauração

Serão realizados relatórios parciais sobre a evolução da restauração, uma vez que serão realizados à medida que a exploração avance, que será recolhida nos relatórios anteriores. Além disso, será feito um relatório final no qual será avaliado o grau de cumprimento do Plano de Restauração previsto e o sucesso da referida restauração no final da exploração.

#### H] 3.2. Orçamento

Uma estimativa da implementação do Programa de Monitoramento Ambiental proposto é apresentada abaixo:

**Tabela 39.** Quadro resumo e avaliação económica do Programa de Vigilância Ambiental.

<b>PLANO DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL (EXPLORAÇÃO)</b>	<b>Nº de relatórios</b>	<b>Valor</b>	<b>Total ANUAL</b>
Vigilância ambiental na fase de exploração	12 Mensais	1.900 €	22.800 €
	4 Trimestrais	2.000 €	8.000 €
	1 Final	2.000 €	2.000 €
<b>TOTAL</b>			<b>32.800 €</b>

<b>PLANO DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL (RESTAURAÇÃO)</b>	<b>Nº de informes</b>	<b>Valor</b>	<b>Total ANUAL</b>
Vigilância ambiental na fase de restauração	2 (Semestrais)	3.000 €	6.000 €
Informe final fase de restauração	1	4.000 €	4.000 €
<b>TOTAL</b>			<b>10.000 €</b>

## I] DOCUMENTO DE SÍNTESE

Seguidamente é apresentado um resumo que pretende relacionar de forma clara e precisa os aspetos mais relevantes do Estudo de Impacto Ambiental, em virtude do que é exigido pela legislação vigente.

### I] 1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

#### I] 1.1. Análise de alternativas

Foram estudadas as diferentes alternativas para os diferentes elementos que compõem a exploração mineira.

Também analisamos a alternativa 0, ou a não execução do projeto, as diferentes alternativas do método de exploração, as áreas de instalação de resíduos estéreis da mina e da lavaria (escombreyras), os possíveis métodos alternativos para o processamento mineral e as alternativas para a substituição dos serviços afetados (linha aérea de alta tensão de 45kV e estrada ZA-925).

Para a seleção da alternativa mais ideal, foi realizada uma análise multicritério em que, além dos critérios ou indicadores ambientais, foram avaliados indicadores técnicos (viabilidade, etc.) e económicos, nos quais são valorizados aspetos como: a rentabilidade e o custo do investimento.

O resultado da análise com a alternativa selecionada resume-se na seguinte tabela:

**Tabela 40.** Resumo das soluções selecionadas para cada elemento

ELEMENTO	ALTERNATIVA SELECIONADA
Instalação de resíduos estéreis de mina e lavaria (rejeitos)	<b>Alternativa 4</b>
Localização da planta de benefício mineiro e restantes instalações	<b>Alternativa 4</b>
Alternativas do traçado para Linha Eléctrica Aérea de Alta Tensão 45 Kv	<b>Alternativa 2</b>
Alternativas do traçado para a estrada ZA- 925	<b>Alternativa 1</b>

#### I] 1.2. Principais características do projeto

O projeto está localizado a cerca de 2,5 km a norte da localidade de Calabor e a cerca de 5 km a norte da fronteira com Portugal.

O município de Pedralba de la Pradería está situado 116 km a noroeste da capital Zamora na região média de Sanabria, pertencente à comarca de Puebla de Sanabria e da Comunidade de Lago de Sanabria. Possui uma área de 105,11 km<sup>2</sup> e sua área pertence às localidades de Pedralba de la Praderia, Calabor, Santa Cruz de Abranes, Rihonor de Castilla e Lobeznos.

O Projeto VALTREIXAL é englobado em conjunto dentro da concessão de exploração "ALTO DE REPILADOS", Nº. 1.352 e da Autorização de Prospeção e Pesquisa "VALTREIXAL", Nº. 1.906, coincidente com o anterior, está localizado a noroeste da província de Zamora, na comarca de Sanabria e na continuação da Sierra de la Culebra.

A Concessão de Exploração "Alto de Repilados" ocupa uma área de 3 quadrículas mineiras e Autorização de Prospeção e Pesquisa "VALTREIXAL" estende-se mais de 76 quadrículas mineiras, sendo a superfície que ocupam conjuntamente os dois direitos mineiros de 2.248 ha.

O projeto ocupa parcialmente as folhas geográficas Nº 267 "Puebla de Sanabria" e 305 "Calabor", do Mapa Topográfico Nacional numa escala de 1:50.000.

No entanto, a área de interesse para a exploração não ocupa a totalidade das quadrículas mineiras da Autorização de Investigação VALTREIXAL, mas sim da Concessão de Exploração. Sendo a superfície do terreno necessária para o desenvolvimento do projeto VALTREIXAL de 246 ha.

#### I] 1.3. Características gerais da atividade

A exploração do jazigo de VALTREIXAL é proposta mediante a exploração **mineira a céu aberto**, que garantirá o aproveitamento racional do recurso mineiro, o que implica a aplicação de um dos princípios básicos do Regulamento Geral do Regime Mineiro, aprovado por RD 2857/1978 de 25 de agosto:

- Operação mineira ambientalmente sustentável, o que implica o estudo continuado para a melhoria contínua.
- Otimização do aproveitamento do corpo mineralizado modelizado.
- Otimização económica.

A morfologia do jazigo, estratificada com extensivo desenvolvimento longitudinal e proximidade com a superfície, permite propor como método de exploração a exploração a céu aberto com transferência direta para a cavidade de exploração, conseguindo assim uma rápida restituição do terreno às suas condições originais, minimizando o impacto no meio ambiente, uma vez que permite a restauração dos terrenos paralelamente à atividade mineira.

A exploração é considerada através da execução de várias fases ou push-backs, que se desenvolvem na mesma direção do jazigo.

O número de fases ou push-backs propostos é de cinco, que começarão nos extremos Sudoeste do jazigo e terminarão no extremo Nordeste, de modo que, à medida que as fases forem completadas, elas serão preenchidas com o estéril da escavação da próxima fase.

As fases serão exploradas por níveis descendentes, com a metodologia de escavação por arranque direto, carga e transporte, suportada por ripado e/ou perfuração e rebentamento, de acordo com as propriedades do maciço rochoso. O material, uma vez retirado, será carregado com uma retroescavadora de grande tonelagem em dumpers rígidos. O destino do material carregado, dependendo se é minério ou estéril, será destinado à área de armazenamento de minério (ROM), ou a uma escombreira e/ou enchimento de fases anteriormente esgotadas.

#### I] 1.4. Benefício mineiro

O processo de benefício do minério está baseado em duas características fundamentais:

- A fragilidade da scheelite, que dependendo do tratamento utilizado, pode produzir uma quantidade de ultrafinos irre recuperáveis através de sistemas clássicos de concentração gravimétrica.
- A litologia da zona mineralizada e suas características geotécnicas, que permitem uma fácil liberação do mineral sem o uso de meios excessivamente agressivos, evitando a produção de finos em excesso, o que dificultaria a recuperação.

É necessário considerar a existência de dois minerais (W e Sn), com densidades semelhantes, mas com comportamentos diferentes no momento de atingir o tamanho de liberação ideal, portanto, com diferenças notáveis ao usar um método ou outro para sua cominuição.

A instalação foi dividida nas seguintes áreas:

- ÁREA 10: Alimentação, trituração e lavagem.
- ÁREA 20: Moagem.
- ÁREA 30: Classificação mediante espirais.
- ÁREA 40: Concentração mediante mesas vibratórias.
- ÁREA 50: Concentração e refinação.
- ÁREA 60: Secagem, separação magnética, eletrostática e embalamento.
- ÁREA 70: Tratamento de estéreis

A planta de beneficiação ficará localizada no quadrante Nordeste da exploração e terá uma capacidade de processamento de tout-venant de 500.000 t/ano, com capacidade de tratamento de 100 t/h para o estágio de trituração e 65 t/h para os estágios de moagem e concentração.

Uma vez terminada a exploração, sobre o terreno atual permanecerá a cavidade da última fase executada e a escombreira correspondente ao volume da referida cavidade.

#### I] 1.5. Instalações auxiliares

Formado por todas as instalações necessárias para apoiar a operação e o benefício mineiro:

- Zona de recolha do minério (ROM).
- Oficina de equipamentos da mina.
- Oficina da planta de benefício mineiro.
- Zona de escritórios:
  - o Laboratório.
  - o Gabinete técnico.
  - o Estacionamento
  - o Refeitório e vestiários
- Zona de armazenagem de combustíveis.
- Ponto limpo.
- Subestação elétrica 45/20 KV.
- Instalações anexas:
  - o Armazém
  - o Oficina
- Paióis.
- Bacia de armazenamento de águas.

#### I] 1.6. Instalações de resíduos mineiros

Definem-se resíduos mineiros, como "aqueles resíduos sólidos ou aquelas lamas que permanecem após a investigação e uso de um recurso geológico, tais como os estéreis de mina, rejeitos de tout-venant, rejeitos, subprodutos abandonados e resíduos finos do processo e até mesmo solo superficial sob certas condições, desde que constituam resíduos conforme definido na Lei 22/2011, de 28 de julho, sobre resíduos e solo contaminado", isto é, "qualquer substância ou objeto que o seu proprietário descarte ou pretenda ou a obrigação de descartar".

No Projeto VALTREIXAL, são distinguidos três tipos de resíduos:

- Estéril de mina.
- Estéreis do processo metalúrgico ou rejeitos: areias e aglomerados.
- Resíduos sulfurosos das instalações de flutuação.

#### I] 1.7. Reposição de serviços

##### a) Linha elétrica 45 KV

O fornecimento de energia elétrica para a exploração mineira será realizado em 45 KV por meio de uma linha elétrica aérea de circuito simples em postes de betão em apoios de alinhamento e suporte de treliça metálica nas mudanças de alinhamento:

Esta linha será conectada à subestação elétrica de Cobreros, de propriedade da GAS NATURAL FENOSA e após um máximo de 10,5 km alcançará o ST da mina.

Esta linha será construída pela empresa proprietária do jazigo mineiro e depois transferida para a GAS NATURAL FENOSA para a sua colocação em funcionamento.

As principais características da mesma são:

- Origem: Subestação de Cobreros, propriedade de GAS NATURALFENOSA.
- Final: Subestação Instalações do Projeto VALTREIXAL.
- Tensão: 45 kV.
- Longitude aproximada: 9.562 m.
- Condutor: Alumínio-Aço, LA-110, em circuito simples.
- Apoios:
  - o Entrelaçado metálico: C-4500/16, com cruzeta RC-2 20/S.
  - o Betão armado tipo HV 630 R/13, HV-630/15.

b) Desvio do traçado da estrada ZA-925

O Jazigo explorável avança em direção ao rio Calabor, cruzando sob o traçado atual da estrada ZA-925, para o qual será necessário desviar o traçado da referida estrada, no troço localizado entre o km 16 e o km 17.

Esta estrada ZA-925, de Puebla de Sanabria até à fronteira portuguesa através de Calabor, é propriedade da Junta de Castilla y León.

I] 1.8. Plano de restauração

VALTREIXAL RESOURCES SPAIN S.L., em conformidade com o R.D. 975/2009, de 12 de junho, sobre a gestão de resíduos das indústrias extrativas e a proteção e reabilitação da área afetada pelas atividades mineiras, adotará as medidas apropriadas para a recuperação da área afetada, tudo isso em consonância com o uso final da terra como um espaço natural.

Para tal, acompanhando o projeto de exploração, o Plano de Restauração é anexado, que consiste nos seguintes documentos:

- Parte I: descrição detalhada da envolvimento prevista para desenvolver as atividades mineiras.
- Parte II: Medidas previstas para a reabilitação do espaço natural afetado pela investigação e exploração de recursos minerais.
- Parte III: Medidas previstas para a reabilitação dos serviços e instalações anexos à investigação e exploração dos recursos minerais.
- Parte IV: Plano de Gestão dos resíduos.
- Parte V: Calendário de execução e custo estimado dos trabalhos de reabilitação.

I] 1.9. Ações do projeto

Seguidamente, descrevem-se as ações geradoras de impacto correspondentes às três fases do projeto:

**Tabela 41.** Principais ações associadas ao desenvolvimento do Projeto VALTREIXAL.

Fase Prévia	Fase de exploração da corta	Fase de restauração dos terrenos alterados
Planeamento, exposição, expropriações	Manutenção e aprovisionamento de maquinaria.  Produção, armazenamento e gestão de resíduos.  Funcionamento e deslocação da maquinaria e veículos.  Limpeza e desmatamento.  Construção e adaptação de vias.  Reposição de serviços afetados (estrada ZA-925, LAAT 45 kV, etc.).  Movimentos de terras (taludes, terraplanagens, camada superficial) e escavações.  Construção de valas, aterros e bacias.  Perfuração por rebentamento.  Transporte do material e recolha na lavaria.  Tratamento do minério da lavaria.  Procura de mão-de-obra e indução de atividades económicas.	Circulação e funcionamento de maquinaria  Preenchimento da cavidade final e restituição morfológica.  Extensão de terra vegetal Revegetação

## I] 2. INVENTÁRIO AMBIENTAL

### I] 2.1. Climatologia

O clima temperado com influência mediterrânica destas terras é caracterizado por uma média anual de 9,7 ° C e uma oscilação térmica aproximada de 15,6 ° C - considerando a média do mês mais frio (janeiro) e o mês mais quente (julho) -. Em relação às temperaturas mais extremas, cabe destacar uma média dos valores máximos do mês mais quente de 32,8°C e uma média das temperaturas mais baixas do mês mais frio de -9,2 ° C.

O Inverno dura de novembro a abril, quando as temperaturas médias estão abaixo de 10°C. O Outono e a Primavera são de curta duração. A estação do verão (quando a temperatura média ultrapassa os 15°C) geralmente dura três meses. O período de frio ou geada cobre um total de 9 meses.

A precipitação é elevada, excedendo os 1000 mm por ano. São distribuídos com relativa regularidade durante as estações do Inverno e Primavera, reduzindo pela metade na temporada de verão, produzindo uma seca de verão, característica dos territórios da região do Mediterrâneo.

A classificação climática de Papadakis caracteriza o clima do ponto de vista agro-ecológico. É especialmente importante o frio do Inverno, o calor do Verão e a aridez distribuída ao longo do ano.

Com estes parâmetros, pode-se definir os tipos de Inverno e Verão, os regimes térmicos e de humidade e caracterizar o grupo climático ao qual a zona de estudo pertence. O grupo climático a que pertence a zona de estudo, de acordo com a classificação de Papadakis, é o **Mediterrâneo temperado fresco**.

#### I] 2.2. Alterações climáticas

De acordo com as informações contidas na *Plataforma de intercâmbio e consulta de informações sobre adaptação às Alterações Climáticas em Espanha (AdapteCCa)*, no âmbito do Ministério da Agricultura e Pescas, Alimentação e Meio Ambiente, a aplicação desses cenários RCP (sem informações para RCP 2.6) para a província de Zamora refletiria um aumento máximo da temperatura.

Em qualquer um dos cenários estudados prevê-se a subida notável das temperaturas máximas, provocando um aquecimento global com inúmeros efeitos prejudiciais.

#### I] 2.3. Qualidade atmosférica

De um modo geral, a **qualidade do ar da zona de estudo pode ser qualificada como boa**, embora deva ser mencionado que é uma informação indicativa, uma vez que as estações de medição selecionadas para caracterizar a área estão longe do âmbito do estudo.

Esses valores poderiam ser considerados válidos, por ser uma área rural, longe de aglomerações urbanas e grandes indústrias caracterizadas por baixos níveis de poluição, com exceção do ozono troposférico, que, sendo um poluente secundário, é tipicamente encontrado em áreas distantes de fontes de poluição.

#### I] 2.4. Hidrologia e hidrogeologia

A zona de atuação, entendida como o polígono de concessão na qual as diferentes obras serão realizadas, situa-se entre as seguintes sub-bacias, de acordo com as informações contidas no sistema MIRAME da Confederação Hidrográfica do Douro:

- Río Calabor desde a nascente até à fronteira com Portugal (ID 30201717, segmento 500736): A maior parte do polígono corresponde com esta zona, sobretudo a sua parte mais ocidental.
- Río del Fontano desde a nascente até à fronteira com Portugal, afluentes de las Palomas e Chana (ID 30201699, segmento 500709): Somente uma pequena parte a noroeste do polígono é que se localiza nesta zona, sem atuações previstas na mesma.
- Bacia hidrográfica vertente a Portugal (ID 3600005): Parte da zona oriental do polígono, localiza-se numa bacia hidrográfica vertente a Portugal, entre as massas de água anteriores. As águas são recolhidas no afluente Repilaos nesta parte.

Deve-se notar que há um cruzamento com a linha de alta tensão que fornece energia para as instalações da exploração mineira, com o rio Requejo desde a confluência do afluente Parada até a confluência com o rio Tera em Puebla de Sanabria, e afluentes do rio Parada e de Ferrera (ES020203),

Quanto ao DPH e às zonas policiais, a área de afetação da mina e instalações auxiliares afetaria os seguintes cursos de água, de acordo com informações cartográficas fornecidas pelo sistema MIRAME da Confederação Hidrográfica do Douro.

- Cabuerca de la Mina: afluente do Rio Calabor corre em direção NE-SO a Norte da corta.
- Regato del Cuballón: afluente do Rio Calabor, corre a sudoeste da corta, atravessando a escombreira.
- Afluente sem nome, afluente do Regato del Cuballón: corre a sudoeste da corta, atravessando a escombreira.
- Afluente sem nome, afluente do afluente del Cabrón: corre em direção a sul da corta, atravessando a escombreira a zona de polícia.
- Afluente del Cabrón: afluente do Calabor, localizado a sul da zona de instalações e escombreira.
- Afluente de Repilaos ou de Candanedos: localizado a este da corta.

- Afluente de la Majada de la Viña: localizado a este da exploração mineira, o desvio da estrada ZA-925 afetaria a zona de polícia.

O Rio Requejo, um riacho sem afluente tributário do primeiro, afluente del Santo e afluente sem denominação do primeiro: todos localizados entre Puebla de Sanabria e a área de exploração mineira, são atravessados pela nova linha de alta tensão.

Em relação à **qualidade da água** da zona, a Confederação Hidrográfica do Douro realiza estudos e controlos sobre a rede hidrográfica, com um sistema de controlo da qualidade da água, que serve para estabelecer se é atingido o objetivo de que as massas de água apresentam uma boa qualidade ecológica, de acordo com as diretrizes da Diretiva Quadro da Água. Estes valores foram consultados no Sistema de Informação MIRAME da Confederação Hidrográfica do Douro.

Em geral, pode-se indicar que esta massa rochosa forma um aquífero de baixa permeabilidade com uma porosidade secundária devido à fracturação. O seu comportamento varia de zonas superficiais a profundas de acordo com a evolução da rede de fraturas.

Os testes de permeabilidade realizados na pesquisa de investigação mineira e apresentados no Estudo Hidrogeológico da mina VALTREIXAL, Pedralba de la Praderia (Zamora), oferecem valores de permeabilidade variáveis que variam entre  $6,5 \cdot 10^{-7}$  e  $1,7 \cdot 10^{-9}$  m/s, sendo a permeabilidade média do conjunto de 9 testes de  $1,7 \cdot 10^{-7}$  m/s. No ensaio de bombagem, obtém-se um valor de permeabilidade de  $8,0 \cdot 10^{-7}$  m/s.

É, portanto, material com **baixa permeabilidade - muito baixo**.

No conjunto, é uma área com poucas fontes ou nascentes naturais. Em alguns casos, eles estão associados a zonas de fraturas do maciço e em outros estão associados a revestimentos quaternários dispostos na superfície. No primeiro caso são águas profundas do aquífero metamórfico que circulam através da rede de fraturas, enquanto no segundo são águas que são retidas na área superficial porosa dos depósitos aluvionares e em alguns casos, da zona alterada do maciço na superfície.

#### I] 2.5. Geologia

A área de estudo é inteiramente enquadrada no maciço ibérico, especificamente na zona Centro-Ibérica, uma das cinco zonas em que foi dividida esta base ou soco da Península Ibérica. É composto de materiais metamórficos da idade pré-cambriano-paleozóica com presença de abundantes massas ígneas que foram instaladas durante a orogenia hercínica.

De acordo com o Mapa Geológico de Castilla y León (Fonte: Sistema de Informação Geográfica do Ambiente Natural SIGMENA, da Junta de Castilla y León, a área de estudo se assentaria principalmente nos seguintes materiais:

- Os principais materiais geológicos são materiais terciários, como as ardósias cinza e preta, com intercalações de quartzito e limonites paleozóicas. No ambiente próximo também haveria arenitos e quartzitos do Cambriaco Ordovícico.
- Existe uma veia de quartzito do carbonífero que atravessa a área de recursos na direção SW-NE

Com base nos estudos geotécnicos realizados, conclui-se que os futuros taludes de exploração projetados para a mina VALTREIXAL são estáveis. Os fatores de segurança são superiores a 1,5 na condição estática, verificando-se que o comportamento geotécnico, tanto os taludes definitivos como os que são gerados durante o desenvolvimento das diferentes fases de trabalho, é estável, lembrando que é importante monitorizar e controlar adequadamente a presença de água nos mesmos.

Ao consultar a base de dados PATRIGEO do Instituto Geológico e Mineiro de Espanha, constatou-se que **não existe nenhum ponto de interesse geológico** na zona de estudo.

A área de estudo estaria localizada na **unidade morfoestrutural das "Montanhas (Montanhas do Noroeste) "**, e mais concretamente está situada entre a unidade "Sierras Cabrera-Segundera" e a unidade "**Sierra de la Culebra**".

Observam-se inclinações marcadas derivadas deste marcado relevo, com certas falésias e encostas íngremes com declives íngremes; para os vales encaixados desta área. Nas encostas das montanhas os

declives estão em torno de 30-40°; enquanto nas partes altas das montanhas a inclinação é em torno de 5%.

#### I] 2.6. Edafologia

De acordo com esta fonte de informação, as ações se situariam sobre entissolos (Classificação de Taxonomia do Solo, USDA) da subordem Orthent e da associação Xerochrep:

- Os entissolos são solos pouco desenvolvidos, de modo que suas propriedades são altamente condicionadas pelo material original em que se baseiam. Eles não têm, portanto, perfis de diagnóstico claramente desenvolvido.

Segundo o Mapa de Classes Agrológicas (*Atlas do Território de Castilla y León, 1995*) a zona de atuação estaria localizada nas seguintes classes agrológicas:

- Classe VI:** No Não funcional, adequado para pastagens e florestas. Com risco de erosão.

#### I] 2.7. Flora e vegetação

Segundo a Memória do Mapa de Série de Vegetação de Espanha 1:400.000 (Rivas-Martínez, 1987), na área onde o projeto está localizado, aparecem diferentes séries de vegetação potencial:

- 18bb Série supra-mesomediterrânica carpetana ocidental, Orensano-Sanabriense e leonesa húmida-hiperhúmida silicícola de *Quercus pyrenaica* ou carvalho negral (*Holco mollis-Querceto pyrenaicae sigmetum*). VP, bosques de carvalho.
- 18e Série supra-mesomediterrânica salmantina e Orensano-Sanabriense sub-húmida silicícola de *Quercus pyrenaica* ou carvalho negral (*Genisto falcatae-Querceto pyrenaicae sigmetum*). VP, bosques de carvalho.

A vegetação que atualmente se desenvolve sobre a zona de estudo é altamente influenciada pela mão do homem, estando longe de seu ótimo na maior parte da sua superfície.

A maior parte da área afetada é ocupada por charnecas e giestas, enquanto no fundo de talvegues e afluentes existem pequenos bosques de carvalho, castanheiro e bétula.

#### I] 2.8. Habitats de interesse

De acordo com a cartografia anteriormente referenciada na área de influência do projeto e das suas infraestruturas, **existem vários polígonos** que contêm habitats **incluídos na Diretiva 92/43/CEE** do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à conservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens e da Diretiva 97/62/CEE do Conselho, de 27 de outubro de 1997.

Os habitats naturais de interesse comunitário localizados na área de influência do projeto, levando em conta o Atlas supracitado e os habitats do Sistema de Informação Geográfica da Consejería do Meio Ambiente da Junta de Castela e Leão (SIGMENA), são descritos a seguir.

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO
4020*	<i>Charnecas húmidas atlânticas de zonas temperadas de Erica ciliaris e Erica tetralix</i>
4030	<i>Charnecas secas europeias</i>
4090	<i>Charnecas oromediterrânicas endémicas com giestas espinhosas</i>
9230	<i>Carvalhais galaico-portugueses com Quercus robur e Quercus pyrenaica</i>
92A0	<i>Florestas-galerias de Salix alba e Populus alba</i>

Para comparar e verificar a existência de Habitats de Interesse Comunitário na envolvimento da exploração mineira e suas instalações complementares, foi realizado um exaustivo trabalho de campo entre junho de 2017 e junho de 2018, no qual se levou a cabo a determinação, verificação e esboço dos Habitats de Interesse Comunitário existentes.

Os habitats identificados nas zonas de ocupação e sua envolvimento mais imediata são apresentados abaixo.

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO
4020*	<i>Charnechas húmidas atlânticas de zonas temperadas de Erica ciliaris e Erica tetralix</i>
4030	<i>Charnechas secas europeias</i>
4090	<i>Charnechas oromediterrânicas endémicas com giestas espinhosas</i>
6410	<i>as com Molinias em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (Molinion caeruleae)</i>
7140	<i>Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes</i>
8230	<i>etação pioneira da Sedo-Scleranthion ou da Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
92A0	<i>Florestas-galerias de Salix alba e Populus alba</i>
9230	<i>com Quercus robur e Quercus pyrenaica</i>
9260	<i>Florestas de Castanea sativa</i>

Da flora de interesse existente na área de implantação do projeto mineiro VALTREIXAL, vale destacar a presença do musgo luminescente (*Schistostega pennata*), localizado na entrada de algumas das antigas galerias mineiras.

#### I] 2.9. Fauna

Durante os anos de 2015, 2017 e 2018, foram realizados uma série de estudos de campo para a caracterização faunística da área de exploração mineira.

Os trabalhos realizados confirmaram a ausência de bivalves especificamente, *Margaritifera margaritifera*, *Unio delphinus*, *Potomida littoralis* e *Anodonta anatina* nas águas do rio Calabor, bem como nos seus afluentes.

Com relação aos insetos, destaca-se a presença de odonatos, coleópteros endémicos e lepidópteros. Quanto à presença de *Geomalacus maculosus*, as localizações desta espécie no ambiente mineiro permanecem fora das instalações e da corta mineira projetada, por isso não se pode referir a impactos especiais.

Entre as espécies presentes na área de estudo e seus arredores estão o lagarto-de-água, embora as suas populações não pareçam abundantes. Também são destacáveis, pelo seu bom estado de conservação, as populações de rã-ibérica e tritão-ibérico e em menor escala, da salamandra comum.

Na área de estudo e sua envolvimento, o mamífero mais importante, além dos quirópteros e do lobo, é a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), cuja presença confirma-se, pelo menos, no curso médio-baixo do rio Calabor. Também é possível que frequente troços superiores do rio, mais próximos da zona do projeto mineiro VALTREIXAL, embora este extremo não tenha sido confirmado no presente estudo. A esse respeito, deve-se ter em conta que, acima da confluência do afluente Valdeprado com o rio Calabor, este sofre severas drenagens que secam completamente o leito entre os meses de julho e outubro, o que pode condicionar a presença da espécie nestes troços.

Não é provável a presença, pelo menos frequente, de um grupo familiar de lobos dentro do âmbito do projeto. Esta área parece ser mais frequentada por espécimes divagantes, seja sozinho ou em pequenos grupos. Foi detetada a presença de pelo menos quatro indivíduos diferentes: três indivíduos sub-adultos que geralmente se movem juntos e um adulto equipado com uma coleiraradioemissora.

A zona de estudo alberga uma riqueza notável de quirópteros, tendo sido detetado dez espécies. Os mais interessantes são os três morcegos-ferradura (grandes, pequenos e mediterrâneos), pois são aqueles catalogados com uma maior categoria de ameaça. Das duas primeiras espécies, além disso, há boas populações na área do projeto.

Quanto às aves dentro das espécies ameaçadas, as únicas espécies que esporadicamente usam o âmbito de estudo são o milhafre-real, o abutre comum e o abutre-preto. O milhafre foi observado exclusivamente como invernante, enquanto as duas espécies de abutre foram avistadas em voos de asa alta, cobrindo uma área muito maior do que o âmbito do projeto.

#### I] 2.10. Atividade cinegética e piscícola

A zona de atuação está localizada na **Reserva Regional de Caça da Serra da Culebra**, aprovada pela *Lei 2/1973, de 17 de março*.

A Área Regime Especial Controlada (AREC) chamada ZA-AREC-13 está localizada, a 2,7 km do projeto a jusante do rio Calabor (limite superior da ponte de Barrancas, limite inferior: fronteira com Portugal, comprimento 1,6 km); bem como uma zona fechada a 100 m do limite de ação (ZA-VED-14), a uma distância da corta de apenas 520 m.

#### I] 2.11. Paisagem

A unidade na zona de estudo é Sierras Tejera e Gamoneda. Foram definidas cinco unidades de paisagem locais: sistemas agrícolas, áreas arborizadas, zonas húmidas, zonas naturais desarborizadas e zonas antrópicas.

Tomando como dados de referência as avaliações de cada uma das unidades paisagísticas de forma individualizada, pode-se considerar que a avaliação global, do ponto de vista da paisagem da área de estudo, é a de um valor médio de qualidade ambiental.

O projeto mineiro está localizado numa área de encosta, onde as barreiras visuais existentes não focam a visão em direção à superfície afetada, relativamente distante de observadores potenciais, na distância de centros populacionais e estradas, sendo principalmente numa área de baixa ou muito baixa visibilidade potencial.

A acessibilidade visual desde a cidade de Bragança é muito semelhante no presente e em todo o desenvolvimento da exploração mineira. Na conceção da situação final restaurada, os critérios para a integração da paisagem foram levados em conta, projetando perfis suaves e inclinados similares aos existentes, para que o perfil definitivo da exploração mineira seja integrado na paisagem.

#### I] 2.12. Meio socioeconómico

Segundo dados do Sistema de Informação Estatística (SIE) da Junta de Castilla y León, no município, a partir de agosto de 2017, o total de desempregados registrados era de 9 pessoas e 12 pessoas procuravam emprego.

Algumas variáveis estão incluídas nesta seção que medem, acima de tudo, a capacidade económica individual e que permitem aproximar a realidade do poder de compra de seus habitantes.

De acordo com o último Recenseamento Geral da População e Habitação (2011), o município possui 436 habitações e 433 edifícios.

A área de atuação está localizada perto das seguintes estradas municipais: existem várias estradas municipais que ligam os centros populacionais da região (ZA-925, ZA-921, ZA-L-2675, ZA-L-2607, ZA-V-2644, ZA-P-1606).

A estrada nacional mais próxima é a N-525 (mais de 5 km a norte) e a norte circula a autoestrada A-52.

Quanto à existência de outras explorações mineiras, no Município de Puebla de Sanabria, localiza-se um pequeno jazigo do qual se extrai o cascalho, pertencente ao distrito mineiro "Zona Centroibérica". Da mesma forma, para os municípios de Cobreros, Galende, Requejo, Lubián, Trefácio e Pedralba de la Pradería, estão localizadas outra série de jazigos: cascalho, turfa, quartzo, feldspato, estanho, ferro ou manganês, alguns deles totalmente inativos e sem terem sido explorados, e outros cuja exploração está inativa nos dias de hoje.

As minas mais próximas são Balneario (1,8 km) e a mina Casualidad (4,5 km), ambas no município de Pedralba de la Pradería.

#### I] 2.13. Figuras de especial proteção

A área de atuação apresenta coincidência territorial com a Área Natural "Sierra de la Culebra", em processo de declaração.

A área em que o projeto será desenvolvido está incluída no espaço da Rede Natura 2000; ZEC ES4190033 "Sierra de la Culebra" e ZEC ES4190067 "Riberas del río Tera y afluentes".

O projeto está localizado dentro da Reserva da Biosfera " Transfronteriza Meseta Ibérica ".

#### I] 2.14. Urbanismo e ordenamento do território

No momento da redação do presente EsIA, o procedimento relacionado com o Estudo Ambiental Estratégico e o Regulamento Urbano Municipal de Pedralba de la Pradería e Anexos (Zamora), continua na fase de processamento administrativo para aprovação final.

#### I] 2.15. Património cultural

Foram realizados vários estudos de impacto do projeto sobre património cultural, indicando que no âmbito de impacto direto do projeto, não existe nenhum Bem de Interesse Cultural, nem jazigo arqueológico, unicamente assinalar a existência do *Jazigo* arqueológico *Minas de Santa Bárbara I* (Ref: nº 49-145-0001-04), localizada na zona superior da encosta norte do vale do afluente de Cabuerca de la Mina que nasce do Alto de Repilaos, na envolvência imediata da zona da corta, mas fora do âmbito de ocupação desta.

#### I] 2.16. Processos e riscos naturais

Segundo os últimos dados publicados (INFOCAL 2016), no município de Pedralba de la Pradería:

- O risco local de incêndio seria Muito Alto
- A frequência de incêndios seria Muito Alta
- A vulnerabilidade aos incêndios seria Moderada
- O risco potencial seria Muito Alto

### I] 3. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Na matriz de dupla entrada foi recolhido, por um lado, todas as ações do projeto (**16 ações**), é necessário afirmar que foram consideradas todas as possíveis interações causa/efeito, mas somente aquelas que potencialmente podem ocorrer serão identificadas e descritas.

Também deve ser notado que o número total de ações do projeto é superior, mas algumas delas foram englobadas noutras, devido à sua menor identidade ou porque as suas características podem ser incluídas nelas. Estas ações são distribuídas nas diferentes fases, que correspondem à fase prévia, à fase de exploração e à fase de cessação de exploração ou restauração. É necessário indicar que a fase de restauração será executada quase simultaneamente com a exploração dacorta.

De todos os fatores incluídos na matriz, apenas aqueles que são representativos do ambiente afetado, relevantes e excludentes, serão considerados para este projeto.

Por outro lado, a matriz inclui as características do meio, agrupadas em **11 fatores ambientais**, que englobam os meios, recursos e elementos patrimoniais, sociais e naturais passíveis de serem afetados pelo projeto.

Abaixo está uma tabela de resumo, que mostra numericamente as quantidades de impactos que podem ocorrer em cada uma das fases do projeto, antes da prévia aplicação das medidas.

**Tabela 42.** Quadro sinóptico de impactos, prévios à aplicação das medidas corretivas

Tipo de impacto	Positivos	Compatíveis	Moderados	Severos	Críticos	TOTAIS
Número de impactos na fase prévia	1	1	1	-	-	3
Número de impactos na fase de exploração	5	42	37	20	-	104
Número de impactos na fase de restauração	17	2	-	-	-	19

Nas páginas seguintes apresenta-se a MATRIZ DE IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS prévia à aplicação das medidas corretivas.

(1) Impactos positivos (1) Impactos negativos		0 FASE PRÉVIA	1. EXPLORAÇÃO											2. RESTAURAÇÃO				
		1	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	201	202	203	
		PLANTIFICAÇÃO, EXPOSIÇÃO E EXPROPRIAÇÕES	MANUTENÇÃO E APROVISIONAMENTO DE PACQUINARIA	PRODUÇÃO, ARMAZENAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS	TRANSPORTE DE MATERIAIS; CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE PACQUINARIA DA EXPLORAÇÃO	LIMPEZA E DESMONTAGEM	MOVIMENTOS DE TERRAS E ESCAVAÇÕES	CONSTRUÇÃO DE VALAS, ATERRIS E LAGOS	CONSTRUÇÃO E ADAPTAÇÃO DE VIAS	REBENTAMENTOS	TRANSPORTE DO MINERAL E RECOLHA NA PLATAFORMA	TRATAMENTO DO MINERAL NA PLATAFORMA DE BENEFÍCIO	REPOSIÇÃO DE SERVIÇOS AFETADOS (ESTRADA ZA-925, LAAT 45 KM, ETC.)	PROCURA DE MÃO-DE-OBRA E INDUÇÃO DE ATIVIDADES ECONÓMICAS	CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MÁQUINARIA PARA RESTAURAÇÃO	PREENCHIMENTO DA CAVIDADE FINAL E RESTITUIÇÃO MORFOLÓGICA	EXTENSÃO DE TERRA VEGETAL Y REVEGETAÇÃO	
<b>MATRIZ DE IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS E SEUS SINAIS</b>																		
MEIO RECEPTOR	FATORES																	
<b>1. ATMOSFERA E AMBIENTE SONORO</b>	Qualidade do ar ambiente				-1		-1		-1	-1	-1	-1			-1			
	Odores																	
	Conforto sonoro				-1					-1	-1	-1				-1		
<b>2. SOLOS</b>	Quantidade de solo					-1	-1						-1				1	
	Composição do solo		-1	-1														
	Estrutura do solo: características físicas				-1						-1	-1	-1				1	
<b>3. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS</b>	Variações na disponibilidade do recurso água											-1						
	Modificação da qualidade das águas		-1	-1			-1	1			-1	-1	-1				1	
	Modificação da hidrologia superficial: escorrência, drenagem etc.					-1	-1	1	-1				-1			1	1	
<b>4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA</b>	Estabilidade: riscos geotécnicos									-1						1		
	Características geológicas/Pontos de interesse geológico																	
	Modificação dos perfis do terreno						-1		-1	-1			-1			1		
<b>5. VEGETAÇÃO</b>	Abundância, densidade e produtividade					-1	-1		-1	-1	-1		-1				1	
	Diversidade					-1	-1		-1				-1					
	Habitats de interesse					-1	-1		-1	-1			-1				1	
	Flora catalogada									-1								
<b>6. FAUNA</b>	Modificação do habitat e efeito barreira					-1	-1		-1	-1			-1			1	1	
	Diversidade e Abundância									-1	-1		-1					
	Espécies singulares ou protegidas e endemismos					-1	-1			-1	-1		-1			1	1	
<b>7. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO</b>	Rede de Espaços Naturais de Castilla y León																	
	Rede Natura 2000				-1	-1	-1	-1	-1	-1			-1					
	Outras figuras de proteção (Reservas de la Biosfera)				-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1	-1					
<b>8. PROCESSOS</b>	Processos da atmosfera: Contaminação secundária, efeito sobre as alterações climáticas																	
	Processos do solo: deposição, sedimentação e erosão																	
	Processo da água: modificação de recarga e descarga de sistemas hídricos																	
	Processos ecológicos: relações interespecíficas																	
<b>9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS</b>	Nível/qualidade de vida (economia da envolvente)	1												1				
	Emprego														1			
	Uso e disponibilidade dos recursos. Atividades humanas	-1			-1						-1	-1	1					
	Saúde pública e segurança				-1					-1	-1	-1	1					
	Remodelação do sistema territorial. Distribuição da população e estrutura demográfica														1			
	Criação de debate social	-1																
	Florestas de Utilidade Pública																	
<b>10. PATRIMÓNIO CULTURAL</b>	Património histórico, artístico e Cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições																	
	Vias pecuárias																	
<b>11. MEIO PERCEPTUAL</b>	Qualidade intrínseca da paisagem			-1		-1	-1	-1	-1			-1	-1			1	1	
	Visibilidade			-1			-1						-1			1	1	



Importância x Magnitude x P-fator x P-ação		0 FASE PRÉVIA	1. EXPLORAÇÃO											2. RESTAURAÇÃO				
(1) Impactos positivos (1) Impactos negativos		1	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	201	202	203	
MTRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS		PLANIFICAÇÃO, EXPOSIÇÃO E EXPROBIAÇÕES	MANUTENÇÃO E APROVISIONAMENTO DE MAQUINARIA	PRODUÇÃO, ARMAZENAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS	TRANSPORTE DE MATERIAIS, CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA DA	LIMPEZA E DESMATAAMENTO	MOVIMENTOS DE TERRAS E ESCAVAÇÕES	CONSTRUÇÃO DE VALAS, ATENDES E LAGOS	CONSTRUÇÃO E ADAPTAÇÃO DE VIAS	REBENTAMENTOS	TRANSPORTE DO MINERAL E RECOLHA NA PLATAFORMA	TATAMENTO DO MINERAL NA PLATAFORMA DE BENEFÍCIO	SERVIÇOS AFETADOS (ESTRADA ZA- 925, LAAT 45 KV, ETC.)	PROCURA DE MÃO-DE-OBRA E INDUÇÃO DE ATIVIDADES ECONÓMICAS	CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA PARA A PREPARAÇÃO DA CAVIDADE FINAL E RESTITUIÇÃO MORFOLÓGICA	ESTABO DE TERMA VEGETAL E REVEGETAÇÃO		
MEDIO RECTOR	FACTORES																	
1. ATMOSFERA E AMBIENTE SONORO	Qualidade do ar ambiente				-0,05		-0,03		-0,04	-0,03	-0,05	-0,05			-0,05			
	0,75 Odores																	
	Conforto sonoro				-0,11					-0,09	-0,11	-0,11			-0,04			
2. SOLOS	Quantidade de solo					-0,05	-0,10						-0,11				0,27	
	0,50 Composição do solo		-0,01	-0,01														
3. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	Estrutura do solo: características físicas				-0,04						-0,04	-0,04	-0,08				0,18	
	0,75 Variações na disponibilidade do recurso água																	
	Modificação da qualidade das águas		-0,01	-0,01			-0,09	0,06			-0,17	-0,09	-0,08				0,27	
4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	Modificação da hidrologia superficial: escorrência, drenagem etc.					-0,09	-0,09	0,11	-0,09				-0,04			0,27	0,27	
	0,50 Estabilidade: riscos geotécnicos																0,18	
	Características geológicas/Pontos de interesse geológico																	
5. VEGETAÇÃO	Modificação dos perfis do terreno						-0,14		-0,07	-0,07			-0,07				0,18	
	0,75 Abundância, densidade e produtividade					-0,13	-0,10		-0,10	-0,10	-0,10		-0,15				0,27	
	Diversidade					-0,11	-0,10		-0,10				-0,15					
	Habitats de interesse					-0,13	-0,10		-0,10	-0,10			-0,10				0,09	
6. FAUNA	Flora catalogada									-0,07								
	0,75 Modificação do habitat e efeito barreira					-0,13	-0,09		-0,02	-0,03			-0,12			0,20	0,20	
	Diversidade e Abundância									-0,03	-0,02		-0,02					
7. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO	Espécies singulares ou protegidas e endemismos					-0,06	-0,09		-0,07	-0,08			-0,02			0,09	0,09	
	0,75 Rede de Espaços Naturais de Castilla y León																	
	Rede Natura 2000				-0,03	-0,15	-0,07	-0,03	-0,15	-0,15				-0,13				
8. PROCESSOS	Outras figuras de proteção (Reservas de la Biosfera)				-0,02	-0,09	-0,09	-0,03	-0,04	-0,03			-0,03	-0,06				
	0,25 Processos da atmosfera: Contaminação secundária, efeito sobre as alterações climáticas																	
	Processos do solo: deposição, sedimentação e erosão																	
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	Processos da água: modificação de recarga e descarga de sistemas hídricos																	
	Processos ecológicos: relações interespecificas																	
	0,50 Nível/qualidade de vida (economia da envolvente)		0,076													0,16		
	Emprego															0,16		
	Uso e disponibilidade dos recursos. Atividades humanas		-0,06		-0,02						-0,02	-0,02	0,18					
	Saúde pública e segurança				-0,02					-0,001	-0,02	-0,02	0,18					
10. PATRIMÓNIO CULTURAL	Remodelação do sistema territorial. Distribuição da população e estrutura demográfica													0,05				
	0,50 Criação de debate social		-0,01															
	Florestas de Utilidade Pública																	
11. MEIO PERCETUAL	0,50 Património histórico, artístico e Cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições																	
	Vias pecuárias																	
11. MEIO PERCETUAL	0,50 Qualidade intrínseca da paisagem			-0,12		-0,06	-0,12	-0,06	-0,06				-0,12	-0,04		0,18	0,18	
	Visibilidade			-0,12										-0,04		0,18	0,18	

#### I] 4. MEDIDAS PROPOSTAS

As medidas corretivas são aquelas que visam eliminar, minimizar ou compensar os efeitos ambientais negativos dos impactos ambientais gerados pelo projeto ou pela sua operação. Distinguem-se, mais especificamente, em medidas preventivas e protetoras, corretivas e compensatórias.

O resumo das medidas aplicadas é o seguinte:

**Tabela 43.** Impactos corrigidos com a aplicação das medidas corretivas

Medida proposta	Impactos corrigidos	
	Ação do projeto	Fator do meio
Afinar, rever e corrigir a manutenção de veículos e máquinas antes do início dos trabalhos. Revisões e inspeções periódicas durante a fase de obras e na fase de exploração.	Manutenção e aprovisionamento de maquinaria.	Composição do solo: Contaminação, salinização ou outros. Modificação da qualidade das águas.
	Transporte de materiais, circulação e funcionamento da maquinaria.	Qualidade do ar ambiente: Contaminação. Conforto sonoro
	Transporte do minério e armazenamento na lavaria	Composição do solo: Contaminação, salinização ou outros. Modificação da qualidade das águas. Saúde pública e segurança
Criação e acondicionamento de um ponto limpo	Produção, armazenamento e gestão de resíduos	Composição do solo Modificação da qualidade das águas
Perfilamento e compactação de vias	Construção e adaptação de vias	Qualidade do ar ambiente: Contaminação.
Circulação de maquinaria por zonas destinadas a tal efeito, com velocidade inferior a 30 km/h (20 km/h em épocas de maior seca e sensíveis à criação de poeiras)	Transporte de materiais, circulação e funcionamento da maquinaria	Qualidade do ar ambiente: Contaminação. Conforto sonoro
	Transporte do minério e armazenamento na lavaria	Estrutura do solo: características físicas. Abundância, densidade e produtividade vegetal Saúde pública e segurança Diversidade e abundância faunística Espécies singulares ou protegidas e endemismos
Interdição de queima de pneus, óleos, etc.	Fase de exploração e restauração	Qualidade do ar ambiente
Acondicionamento das obras de drenagem	Reposição de serviços afetados (estrada ZA-925, LAAT 45 kV, etc.) Construção e adaptação de vias.	Diversidade e abundância faunística Espécies singulares ou protegidas e endemismos

Medida proposta	Impactos corrigidos	
	Ação do projeto	Fator do meio
Adaptação dos horários da execução dos rebentamentos	Rebentamentos	Conforto sonoro Diversidade e abundância faunísticas Espécies singulares ou protegidas e endemismos Saúde pública e segurança
Limitar o uso de meios sonoros Não funcionamento do equipamento de perfuração durante a noite	Transporte de materiais, circulação e funcionamento da maquinaria	Conforto sonoro Abundância e diversidade faunística Espécies singulares ou protegidas y endemismos Saúde pública e segurança
	Transporte do minério e armazenamento na lavaria	
Realizar irrigações de caminhos e vias para evitar a criação de poeiras com veículo-cisterna.	Movimentos de terras e escavações	Qualidade do ar ambiente: Contaminação.
		Abundância, densidade e produtividade vegetal
		Habitats de interesse
	Transporte de materiais, circulação e funcionamento de maquinaria de obra	Qualidade do ar ambiente: Contaminação. Abundância, densidade e produtividade vegetal
Adaptação dos horários de trabalho das atuações suscetíveis de gerar maior nível de ruído	Transporte de materiais, circulação e funcionamento de maquinaria da obra Rebentamentos	Conforto Sonoro Saúde pública e segurança
Cumprimento do Real Decreto 524/2006, que altera o Real Decreto 212/2002, pelo qual são reguladas as emissões sonoras na envolvimento devido a determinadas máquinas de uso ao ar livre.	Transporte de materiais, circulação funcionamento da maquinaria da obra.	Conforto sonoro. Diversidade e abundância faunísticas
	Transporte do minério e armazenamento na lavaria	
Limitação e sinalização das zonas de atuação e os limites do polígono de ocupação	Limpeza e desmatamento	Abundância, densidade e produtividade vegetal Habitats de interesse Flora catalogada Qualidade intrínseca da paisagem

Medida proposta	Impactos corrigidos	
	Ação do projeto	Fator do meio
	Movimentos de terras e escavações	Quantidade de solo (perda de solo) Estrutura do solo: características físicas do solo Modificação da hidrologia superficial Modificação dos perfis do terreno Abundância, densidade e produtividade vegetal Habitats de interesse Flora catalogada Qualidade intrínseca da paisagem Património histórico, artístico e cultural. Jazigos
	Transporte de materiais, circulação e funcionamento de maquinaria da obra.	Estrutura do solo: características físicas Abundância, densidade e produtividade vegetal Habitats naturais Flora catalogada
Retirada, recolha e armazenamento de terra vegetal para posterior restauração	Movimentos de terras e escavações.	Quantidade de solo: perda de solo.
Utilização da rede viária existente.	Transporte de materiais, circulação e funcionamento de maquinaria de obra	Estrutura do solo: características físicas.
	Transporte do minério e armazenamento na lavaria	
Minimização dos movimentos de terras.	Movimentos de terras e escavações	Quantidade de solo Estrutura do solo Modificação da hidrologia superficial Modificação dos perfis do terreno Qualidade intrínseca da paisagem
Carga e descarga de materiais, produtos e resíduos serão realizadas nas zonas habilitadas para tal efeito.	Fase de exploração	Composição do solo: Contaminação. Estrutura do solo: características físicas Modificação da qualidade das águas
Instalação de ponto limpo corretamente localizado e acondicionado. Correta gestão dos resíduos produzidos.	Manutenção e aprovisionamento de maquinaria	Composição do solo: Contaminação Modificação da qualidade das águas
	Produção, armazenamento e gestão de resíduos.	
Realização das operações de manutenção numa zona adequada para tal e de medidas de segurança correspondentes, precedendo à	Manutenção e aprovisionamento de maquinaria	Composição do solo: Contaminação Modificação da qualidade das águas

Medida proposta	Impactos corrigidos	
	Ação do projeto	Fator do meio
Gestão adequada dos resíduos.	Produção, armazenamento e gestão de resíduos.	Composição do solo: Contaminação Modificação da qualidade das águas
Armazenamento de óleos e/ou combustíveis em locais especificamente projetados para tal		Composição do solo: contaminação Modificação da qualidade das águas
Limitação das operações de manutenção a uma distância superior a 50 m de qualquer via de drenagem natural	Manutenção e aprovisionamento da maquinaria Produção e gestão de resíduos na fase de construção, de exploração e de desmantelamento	Modificação da qualidade das águas
Não se realizará nenhuma obra fora dos limites do polígono de ocupação, a fim de salvaguardar os caudais próximos	Fase de exploração e restauração	Modificação da qualidade das águas Modificação da hidrologia superficial
É proibida a utilização de fundentes para a neve.	Fase de exploração e restauração	Composição do solo Modificação da qualidade das águas
Localização de recolha de minério em locais adequados	Fase de exploração	Composição do solo Modificação da qualidade das águas
Manutenção da distância adequada à vegetação de ribeira associada aos afluentes e talvegues.	Fase de exploração e restauração	Modificação da qualidade das águas Abundância, densidade e produtividade Habitats de interesse Modificação do habitat e efeito barreira Diversidade e abundância Espécies singulares ou protegidas e endemismos
Restauração da rede de drenagem e escorrências mediante a instalação das obras de drenagem que forem necessárias.	Movimentos de terras e escavações, abertura de valas Construção e adaptação de vias	Modificação da Hidrologia superficial
Redução ao máximo de tempo entre exploração e restauração.	Fase de exploração e restauração	Modificação da hidrologia superficial Modificação dos perfis do terreno Abundância, densidade e produtividade Modificação do habitat e efeito barreira Qualidade intrínseca da paisagem
Desmatamento e limpeza mediante meios mecânicos, proibindo-se o uso de herbicidas	Limpeza e desmatamento	Composição do solo Qualidade das águas

Medida proposta	Impactos corrigidos	
	Ação do projeto	Fator do meio
Se evitará o acréscimo áridos de zonas alheias à área de estudo.	Fase de restauração	Vegetação
Limitação das atividades mais incómodas (desmatamentos, movimentos de terra e rebentamentos) durante os meses mais sensíveis para a fauna.	Fase de exploração e restauração	Diversidade e abundância Espécies singulares ou protegidas e endemismos
Execução das atividades mais incómodas fora do horário de maior atividade faunística (primeiras horas da manhã e últimas da tarde)	Fase de exploração e restauração	Diversidade e abundância Espécies singulares ou protegidas e endemismos
Controlo de possível presença de restos históricos, arqueológicos ou etnológicos durante a exploração	Fase de exploração	Património histórico, artístico e cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições.
Correta morfologia de taludes: formas arredondadas evitando arestas e superfícies planas	Movimento de terras e escavações	Qualidade intrínseca da paisagem.
Correta orientação das frentes de exploração	Movimentos de terras	Qualidade intrínseca da paisagem
Criação de telas visuais que limitem a visualização da exploração desde pontos de concentração de observadores.	Exploração	Qualidade intrínseca da paisagem
Instalação de cartazes informativos da atividade e correta sinalização.	Exploração e restauração	Saúde pública e segurança
Sistemas de lavagem de rodas e partes inferiores da maquinaria em entroncamentos com a rede viária.	Exploração e restauração	Uso e disponibilidade de recursos
Replaneamento da zona de segurança dos rebentamentos no caso de serem detetadas projeções fora da mesma	Rebentamentos	Saúde pública e segurança

Como pode ser observado, vários vetores de causa/efeito são corrigidos direta e indiretamente, reduzindo o seu impacto em diferentes medidas.

Embora quase todas as medidas corretivas afetem positivamente a fase de construção, algumas delas também manterão os seus efeitos positivos na fase de exploração.

Uma vez aplicadas essas reduções dos impactos nas matrizes de avaliação de impacto e calculado o valor resultante na matriz de Avaliação, os resultados obtidos para as matrizes são os seguintes:

**Tabela 44.** Quadro sinóptico de impactos após a aplicação de medidas corretivas.

Tipo de impacto	Positivos	Compatíveis	Moderados	Severos	Críticos	TOTAIS
Número de impactos na fase prévia	1	1	1	-	-	3
Número de impactos na fase de exploração	5	56	35	8	-	104
Número de impactos na fase de restauração	17	2	-	-	-	19

Para que as medidas corretivas possam ser realmente executadas, elas devem ser orçamentadas, a fim de fornecer-lhes os meios técnicos e materiais necessários para a sua realização.

A tabela a seguir resume as medidas corretivas mais facilmente representadas nos conceitos a serem executados, se necessário, por meio de aquisição ou contrato.

**Tabela 45.** Quadro resumo e avaliação económica aproximada das medidas corretivas

Atuações	Valor aproximado (€)
Limitação e sinalização da zona de atuação (fitas de balizamento e serventia)	<b>3.000</b>
Rega de vias e caminhos com veículo-cisterna (5 meses)	<b>2.000</b>
Realização de um parque de maquinaria e zona de armazenamento de resíduos corretamente acondicionados. Inclui cobertura para Resíduos Perigosos	<b>5.000</b>
Elaboração de um Plano de Emergências Ambientais	<b>1.000</b>
Elaboração de um Plano de Desmantelamento e Restauração	<b>3.000</b>
<b>TOTAL orçamento de execução material</b>	<b>14.000 €</b>



Importância x Magnitude x P-fator x P-ação		0 FASE PRÉVIA	1. EXPLORAÇÃO										2. RESTAURAÇÃO				
(1) Impactos positivos (1) Impactos negativos		1	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	201	202	203
<b>MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS APÓS A APLICAÇÃO DE MEDIDAS CORRETIVAS</b>		PLANIFICAÇÃO, EXPOSIÇÃO E EXPROPRIAÇÕES	MANUTENÇÃO E APROVISIONAMENTO DE MÁQUINARIA	PRODUÇÃO, MANEJO E GESTÃO DE RESÍDUOS	TRANSPORTE DE MATERIAS, CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MÁQUINARIA DA	LIMPEZA E DESMONTAMENTO	MOVIMENTOS DE TERRAS E ESCAVAÇÕES	CONSTRUÇÃO DE VAJAS, ATERROS E LAGOS	CONSTRUÇÃO E ADAPTAÇÃO DE VAJAS	REBENTAMENTOS	TRANSPORTE DO MINERAL E RECOLHA NA CULABARRIA	TRATAMENTO DO MINERAL NA PLATAFORMA DE BENEFÍCIO	REPOSIÇÃO DE DEBASTOS (ESTRADA ZA-925, LAAT)	PROCURA DE MÃO DE-OBRA E INDUÇÃO DE ATIVIDADES ECONÓMICAS	CIRCULAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE MÁQUINARIA PARA A RESTAURAÇÃO	PREENCHIMENTO DA CAVIDADE FINAL E REESTABILIZAÇÃO SUBTERRÂNEA	EXTENSO DE TERRA VEGETAL Y REVEGETACIÓN
MEIO RECTOR	FATORES																
1. ATMOSFERA E AMBIENTE SONORO	0,75	Qualidade do ar ambiente			-0,05		-0,01		-0,01	-0,01	-0,03	-0,01	-0,01		-0,05		
		Odores															
		Conforto sonoro			-0,07						-0,04	-0,07	-0,07		-0,04		
2. SOLOS	0,50	Quantidade de solo				-0,05	-0,10						-0,05				0,27
		Composição do solo	-0,007	-0,007													
3. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	0,75	Estrutura do solo: características físicas			-0,04						-0,04	-0,04	-0,08				0,18
		Variações na disponibilidade do recurso água										-0,03					
4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	0,75	Modificação da qualidade das águas	-0,011	-0,011			-0,08	0,05			-0,17	-0,17	-0,03				0,27
		Modificação da hidrologia superficial: escorrência, drenagem etc.				-0,09	-0,08	0,05	-0,09				-0,04			0,27	0,27
5. VEGETAÇÃO	0,50	Estabilidade: riscos geotécnicos								-0,03						0,18	
		Características geológicas/Pontos de interesse geológico															
		Modificação dos perfis do terreno					-0,14		-0,04	-0,07			-0,07			0,18	
6. FAUNA	0,75	Abundância, densidade e produtividade				-0,09	-0,10	-0,10	-0,05	-0,05			-0,05				0,27
		Diversidade				-0,07							-0,05				
		Habitats de interesse				-0,09	-0,10	-0,10	-0,05				-0,05				0,09
		Flora catalogada								-0,05							
7. FIGURAS DE ESPECIAL PROTEÇÃO	0,75	Modificação do habitat e efeito barreira				-0,09	-0,09		-0,02				-0,05			0,20	0,20
		Diversidade e Abundância								-0,02	-0,02	-0,01					
		Espécies singulares ou protegidas e endemismos				-0,06	-0,09		-0,04	-0,08	-0,01				0,09	0,09	
8. PROCESSOS	0,75	Rede de Espaços Naturais de Castilla y León															
		Rede Natura 2000			-0,03	-0,15	-0,04		-0,15	-0,15			-0,15				
		Outras figuras de proteção (Reservas de la Biosfera)			-0,02	-0,09	-0,09		-0,04	-0,03		-0,03	-0,07				
9. FATORES SOCIAIS E ECONÓMICOS	0,25	Processos da atmosfera: Contaminação secundária, efeito sobre as alterações climáticas															
		Processos do solo: deposição, sedimentação e erosão															
		Processos de água: modificação de recarga e descarga de sistemas hídricos															
		Processos ecológicos: relações interespecíficas															
	0,50	Nível/qualidade de vida (economia da envolvente)	0,08												0,16		
		Emprego													0,16		
10. PATRIMÓNIO CULTURAL	0,50	Uso e disponibilidade dos recursos. Atividades humanas	-0,06		-0,02						-0,02	-0,02	0,18				
		Saúde pública e segurança			-0,02					-0,001	-0,02	-0,02	0,18				
		Remodelação do sistema territorial. Distribuição da população e estrutura demográfica												0,05			
		Criação de debate social	-0,01														
		Florestas de Utilidade Pública															
11. MEIO PERCEPTUAL	0,50	Património histórico, artístico e Cultural. Jazigos arqueológicos. Tradições															
		Vias pecuárias															
	Qualidade intrínseca da paisagem			-0,09		-0,06	-0,12	-0,06	-0,06			-0,09	-0,01		0,18	0,18	
	Visibilidade			-0,09			-0,09						-0,02		0,18	0,18	

## I] 5. AVALIAÇÃO AMBIENTAL E GLOBAL

Uma vez aplicadas as medidas de proteção e especialmente as medidas corretivas, prevê-se uma diminuição na magnitude de alguns impactos ambientais negativos, a matriz de avaliação de impacto, uma vez que as medidas corretivas são aplicadas, é apresentada a seguir.

Ao longo das seções anteriores foi realizada uma descrição do PROJETO DE EXPLORAÇÃO DE RECURSOS DE ESTANHO E VOLFRÂMIO "VALTREIXAL" Nº 1906 e "ALTO DE REPILADOS" Nº 1352, e foi analisado o seu impacto potencial sobre o meio ambiente afetado.

Para tal, foram consideradas as ações das diferentes fases da execução do projeto, e foram levadas em conta as características ambientais do meio afetado pelo mesmo, avaliando a qualidade e destacando os principais valores de cada um dos diferentes fatores ambientais na zona de estudo. Uma vez detetadas as ações que podem causar impactos, procedemos à identificação, tipificação e avaliação dos impactos que podem ocorrer em cada um dos elementos do meio, agrupando-os na atmosfera e no ambiente sonoro, solo, águas superficiais e subterrâneas, geologia e geomorfologia, vegetação, fauna, figuras de proteção especial, processos, fatores sociais e económicos, património cultural e ambiente percetual.

Em relação aos fatores ambientais mencionados, foram identificados 126 impactos que podem ser suscetíveis de ocorrer nas diferentes ações das fases de execução do projeto, as quais foram divididas na fase prévia, fase de exploração e fase de restauração. Dos impactos identificados, 23 deles foram classificados como positivos e os restantes como negativos. Os impactos positivos do projeto que derivam da sua repercussão para a atividade económica da região e do nível de emprego, bem como o impacto das ações da fase de restauração dos terrenos sobre os demais fatores ambientais. Em relação aos impactos negativos, foram avaliados como compatíveis ou moderados na maior parte, embora tenham sido identificados 8 impactos severos nalguns fatores, não tendo sido detetado qualquer impacto que pudesse ser avaliado como crítico e que limitasse, ou impedido, o impacto realização de qualquer das ações inerentes ao projeto.

Desde as primeiras fases da elaboração do projeto, foi feita uma tentativa de levar em conta uma série de critérios do projeto destinados a minimizar os impactos ambientais. Partindo da premissa da sua localização restrita, a exploração planeada foi concebida evitando o impacto dos valores da Rede Natura 2000.

Em qualquer caso, além das medidas ambientais incluídas no próprio projeto de exploração, o presente estudo de impacto ambiental contempla uma ampla gama de medidas protetoras e corretivas que visam mitigar ou suprimir os efeitos ambientais negativos da atividade acima mencionada.

Essas medidas incluem a execução correta do Plano de Restauração correspondente ao projeto, o que significará que os efeitos ambientais negativos do projeto serão temporários e recuperáveis, tendo em conta que será desenvolvido simultaneamente com a exploração.

Assim sendo, são propostas uma série de medidas ambientais adicionais a fim de garantir a proteção na envolvente da atuação.

**Resumidamente, pode-se concluir que o projeto de exploração mineira a céu aberto "VALTREIXAL", adotando as medidas protetoras e corretivas propostas, e executando corretamente o seu Plano de Restauração correspondente, será uma ação ambientalmente viável.**

No que respeita à **ANÁLISE DE ANÁLISE DE REDES NATURA 2000 (Anexo 5)**, conclui-se que a execução do projeto não afetará a integridade dos locais incluídos na Rede Natura 2000, nem a coerência global dos mesmos, dado que as ações do projeto não comprometem os valores pelos quais as várias figuras já citadas foram declaradas.

Chega-se a esta conclusão, dado que, de acordo com os objetivos de conservação de cada um dos locais pertencentes à Rede Natura 2000, considera-se que não haverá impacto significativo nos habitats e espécies de flora de interesse comunitário, embora sejam dados diretamente a localização da corta dentro do âmbito deste espaço, não afetando a qualidade geral do habitat, do seu estado de conservação ou fragmentação desses espaços, e em relação aos possíveis efeitos sobre as espécies selvagens, e especificamente, são identificados os impactos diretos, mas não são significativos após as medidas corretivas propostas, por outro lado, a possível ocorrência de impactos indiretos, como perturbações de ruído e vibração das operações de movimentação de máquinas e rebentamento, não causará qualquer perturbação, desde que sejam tomadas medidas corretivas indicadas.

**I] 6. PROGRAMA DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL**

Para realizar o seguimento e a vigilância ambiental foram selecionados os sistemas naturais afetados, identificando os fatores ambientais que são mensuráveis e representativos das mudanças ambientais. Os indicadores ambientais afetados que serão os parâmetros que devem ser medidos sucessivamente para avaliar a magnitude dos impactos são:

- Emissões para a atmosfera
- Nível de ruídos
- Meio edáfico
- Hidrologia
- Vegetação atual
- Modificação de habitats faunísticos
- Abundância e diversidade faunística
- Impacto em outras propriedades ou serviços.
- Alterações paisagísticas e/ou visuais.
- Impacto no património cultural.

Durante esta fase, será realizada uma vigilância da exploração pelo menos quinzenalmente, com os resultados sendo registados em **relatórios mensais, semestrais e anuais**. Após a conclusão deste trabalho, um relatório final será elaborado assim que a operação de extração for concluída, certificando a conformidade com os objetivos do projeto e o procedimento de avaliação de impacto ambiental, assim como o grau de conformidade e eficácia das medidas corretivas durante esta fase.

Serão realizados os relatórios parciais sobre a evolução da restauração, uma vez que serão realizados à medida que a exploração avance, que será recolhida nos relatórios anteriores. Além disso, será feito um relatório final no qual será avaliado o grau de cumprimento do Plano de Restauração previsto e o sucesso da referida restauração no final da exploração.

Apresenta-se uma estimativa da implementação do Programa de Monitoramento Ambiental proposto:

**Tabela 46.** Quadro resumo e avaliação económica do Programa de Vigilância Ambiental.

<b>PLANO DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL (EXPLORAÇÃO)</b>	<b>Nº de relatórios</b>	<b>Valor</b>	<b>Total ANUAL</b>
Vigilância ambiental na fase de exploração	12 Mensais	1.900 €	22.800 €
	4 Trimestrais	2.000 €	8.000 €
	1 Final	2.000 €	2.000 €
<b>TOTAL</b>			<b>32.800 €</b>

<b>PLANO DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL (RESTAURAÇÃO)</b>	<b>Nº de relatórios</b>	<b>Valor</b>	<b>Total ANUAL</b>
Vigilância ambiental na fase de restauração	2 (Semestrais)	3.000 €	6.000 €
Relatório final na fase de restauração	1	4.000 €	4.000 €
<b>TOTAL</b>			<b>10.000 €</b>

## J] FONTES DE INFORMAÇÃO UTILIZADAS E DIFICULDADES NA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÃO

### J] 1. FONTES DE INFORMAÇÃO UTILIZADAS

#### J] 1.1. Bibliografia

As diferentes seções do presente Estudo de Impacto Ambiental foram feitas com base em uma compilação de informações baseadas em fontes bibliográficas, cartográficas, legislativas e de referência para o Serviço Ambiental Territorial de Zamora.

Assim, de um modo geral, as seguintes fontes de informação foram levadas em conta:

- Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. (2011). *Diretrizes para a avaliação do impacto dos parques eólicos nas aves emorçegos (versão 3.0)*. SEO/BirdLife, Madrid.
- Bañares Á., Blanca G., Güemes J., Moreno J.C. & Ortiz S., eds (2004). *Atlas e Livro Vermelho da Flora Vascular ameaçada de Espanha. Direção Geral para a Biodiversidade*, Publicações do O.A.P.N. Madrid,
- Bartolomé, C. & al. (2005). *Os tipos de habitat de Interesse Comunitário de Espanha. Guia Básico*. Ministério do Meio Ambiente. Direção Geral para a Biodiversidade. Madrid.
- Blanco y González. (1992). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Espanha*. Ministério da Agricultura, Pesca e Alimentação.
- De Lucas, Manuela et al (2009), *Aves e parques eólicos, Avaliação do risco e atenuantes*, Quercus
- Escudero Alcántara, A.; Olano Mendoza, J.M; García Camacho, R. Bariego Hernández P; Molina Martín, C; Arranz Sanz, J.A.; Molina García, J.I. y Ezquerra Boticario, F.J: (2008). *Guia básico para a interpretação dos habitats de interesse comunitário em Castilla y León*. Junta de Castilla y León. Consejería do meio Ambiente.
- García López, J. M. & Allué Camacho, C. *Flora Ilustrada do Centro e Norte da Península Ibérica. Castilla y León y Territórios Limítrofes*. Junta de Castilla y León. Consejería de Meio Ambiente. 1ª Edição. 2002.
- Gómez Orea, D. *Avaliação de Impacto Ambiental. Um instrumento preventivo para a gestão ambiental*. 2ª edição revista e completada. 2002
- *Interpretation Manual of European union Habitats* – EUR 15/2, Outubro 1999, European Comisión DG Environment.
- *Inventário Espanhol de Espécies Terrestres 2015*. Ministério da Agricultura, Alimentação e Meio Ambiente.
- Junta de Castilla y León. *Base de Dados do Catálogo da Flora Protegida de Castilla y León*.
- Junta de Castilla y León (1995): *Atlas do Território de Castilla y León*. Junta de Castilla y León (Consejería do meio ambiente e ordenamento do território). Valladolid.
- Martí, R. & Del Moral, J.C (Eds) (2003). *Atlas das Aves Reprodutoras de Espanha*. Direção Geral da Conservação da Natureza-Sociedade Espanhola de ornitologia. Madrid.
- Oria de Rueda, J. A & Díez, J. *Guia de Arvores e Arbustos de Castilla y León*. Edições Cálamo. 2002.
- Palomo L.J y Gisbert, J (2002) *Atlas dos mamíferos terrestres de Espanha*. Direção Geral de Conservação da Natureza-SECEM-SECEMU-Madrid

- Pleguezuelos, J.M., R. Márquez y M. Lizana, (eds.) (2002). *Atlas e livro vermelho dos anfíbios e répteis de Espanha*. Direção Geral da Conservação da Natureza-Associação Herpetológica Espanhola (2ª impressão), Madrid, 587 pp
- Ruiz de la Torre, Juan, *Memoria do Mapa Florestal de Espanha 1:200.000*, Ministério do Meio Ambiente 1996
- Rivas Martínez. S. & al. (1987). *Memória do Mapa de séries de vegetação de Espanha*. Ministério da agricultura, pesca e alimentação. Madrid.
- Rivas Martínez. S. & al. (1987). *Mapa de series de vegetação. Ministério da agricultura, pesca e alimentação. Madrid.*
- Rivas Martínez, S. & al. (1993). O projeto de cartografia e inventariação dos tipos de habitats da Diretiva 92/43/CEE em Espanha. Colloq. Phytosoc. 22:611-661.
- Sanz-Zuasti, J & Velasco, T. (2005). *Fauna Vertebrada de Castilla y León. Volume I Aves. Náyade Editorial*. Medina del Campo (Valladolid)
- Sanz-Zuasti, J & Garcia (2006), J, *Las aves estepárias em Castilla y León*; Junta de Castilla y León. Consejería do Meio Ambiente.
- Verdú, J. R. y Galante, E., eds. 2009. Atlas dos Invertebrados Ameaçados de Espanha (Espécies Em Perigo Crítico e Em Perigo). Direção Geral para a Biodiversidade, Ministério do Meio Ambiente, Madrid, 340 pp.
- VV.AA. (2000). *Lista Vermelha da flora vascular espanhola (avaliação segundo as categorias da UICN) Conservação Vegetal 6 (extra): 11-38.*
- VV.AA. 2012. Bases ecológicas preliminares para a conservação das espécies de interesse comunitário em Espanha: Invertebrados. Ministério da Agricultura, Alimentação e Meio Ambiente. Madrid.
- V.Conesa (2003). *Guia metodológica para a avaliação de impacto ambiental*. Edição Mundi-Prensa. Madrid
- Velasco, J.C. et al (2005). *Fauna vertebrada de Castilla y León. Volume II: Peixes, anfíbios, répteis e mamíferos*. Náyade Editorial. Medina del Campo.Valladolid.

#### J] 1.2. Páginas web consultadas

Dado que é cada vez mais comum que as informações disponíveis tanto em órgãos oficiais quanto em outro tipo de organização estejam disponíveis digitalmente em diferentes páginas web, segue abaixo uma compilação daquelas que foram consultadas:

- Website del Proyecto ANTHOS (<http://www.anthos.es/>)
- Website del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (<http://www.mapama.es/>)
- Website de la Junta de Castilla y León (<http://www.jcyl.es/>)
- Website del Sistema de Información Estadística de la Junta de Castilla y León ([www.jcyl.es/sie](http://www.jcyl.es/sie))
- Website de la Agencia Estatal de Meteorología (<http://www.aemet.es/>)
- Website Instituto Nacional de Estadística (INE) (<http://www.ine.es/>)
- Website de la Confederación Hidrográfica del Duero ([www.chduero.es](http://www.chduero.es))
- Website del Instituto Geológico y Minero Español ([www.igme.es](http://www.igme.es))
- Website del Instituto Geográfico Nacional ([www.ign.es](http://www.ign.es))
- Website de la Infraestructura de Datos Espaciales de España ([www.idee.es](http://www.idee.es))
- Website del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León ([www.itacyl.es](http://www.itacyl.es))
- Website de la Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León ([www.cartografia.jcyl.es](http://www.cartografia.jcyl.es))
- Website de la Dirección General del Catastro ([www.catastro.meh.es/](http://www.catastro.meh.es/))

## **J] 2. DIFICULDADES NA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÃO**

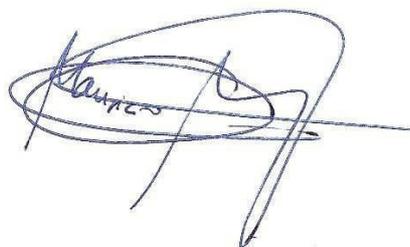
Para a elaboração deste Estudo de Impacto Ambiental, não foram encontradas dificuldades em obter as informações necessárias, destacando a colaboração e o correto entendimento entre os editores da EsIA e os diferentes membros da promoção e da Administração consultados.

## K] FOLHA DE ASSINATURAS

O presente Estudo de Impacto Ambiental foi elaborado pelos assinantes:



Juan Manuel González Martín  
Doutorado em Biología



Mauricio Bermejo Galván  
Licenciado em Ciências Ambientais



Roberto García Obregón  
Engenheiro Técnico Forestal

## PROTEÇÃO DE DADOS

Em conformidade com o artigo 5º da Lei 15/1999, de 13 de dezembro, sobre a Proteção de Dados Pessoais (LOPD), que regula o direito à informação na recolha de dados, informamos que os seus dados de carácter pessoal encontram-se incorporados em um arquivo da responsabilidade da AmbiNor Consultoria y Proyectos SL, que garante a confidencialidade e segurança dos dados, a fim de manter uma relação comercial e comercial com os Srs.

Pre vemos cedê-los a terceiros EXCLUSIVAMENTE no âmbito da relação contratual a que se refere esta Oferta, caso seja aceita pelo Sr., nos seguintes casos:

- em geral, quando uma norma de suporte legal assim o determine;
- à Administração, no decurso de procedimentos administrativos realizados em seu nome perante terceiros (pedido de ajudas ou subsídios, procedimentos administrativos objeto desta Oferta ou outros);
- a fornecedores e / ou subcontratados específicos da AmbiNor, quando for imprescindível para a execução das obras constantes da Oferta;
- ao nosso prestador de serviços de consultoria jurídica, tributária e comercial, para a consolidação das operações mercantis e fiscais que devam ser realizadas como parte do contrato;

Em todos os casos, será respeitada a conformidade com o LOPD, devendo os nossos fornecedores subscrever os compromissos de conformidade com o LOPD

Para efeitos do Artigo 6 da referida Lei Orgânica 15/1999, e 14 do seu Regulamento de Desenvolvimento, informamos que, a menos que nos notifique sobre sua oposição no prazo de 30 dias a contar do recebimento deste e-mail, entenderemos que consente, inequivocamente, no processamento de seus dados nos termos que lhe foram informados. Para este fim, se deseja mostrar sua oposição ao processamento de seus dados pessoais, poderá fazê-lo enviando um e-mail para o endereço de correio eletrónico [lopd@ambinor.com](mailto:lopd@ambinor.com).

Em qualquer momento poderá exercer os seus direitos de acesso, retificação, cancelamento e oposição entrando em contato com AmbiNor Consultoria y Proyectos SL, como responsável pelo arquivo, na seguinte morada postal: Moisés de León 7-2, 24008 León (Espanha) ou por este meio eletrónico para o seguinte endereço de correio eletrónico [lopd@ambinor.com](mailto:lopd@ambinor.com). A referida comunicação deve incluir nome e apelidos, pedido no qual se confirma a solicitação, endereço para fins de notificações, data e fotocópia de documento de identificação ou passaporte.



---

## ANEXOS

---



## ANEXO 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA



## ANEXO 2. REPORTAGEM FOTOGRÁFICA



## ANEXO 3. RESPOSTAS A CONSULTAS PRÉVIAS



## ANEXO 4. ANÁLISE MULTICRITÉRIO DE ALTERNATIVAS



## ANEXO 5. RELATÓRIO DE IMPACTO NA REDE NATURA 2000



## ANEXO 6. ESTUDOS DE FAUNA E FLORA



## ANEXO 7. ESTUDO DA PAISAGEM



## ANEXO 8. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL ACÚSTICO



## ANEXO 9. ESTUDOS DE IMPACTO CULTURAL