

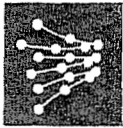
RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA A 400 KV LADA-VELILLA

MEMORIA RESUMEN



MADRID ABRIL 2005



INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETO	3
3. NECESIDAD DE LA LÍNEA	4
4. CARACTERÍSTICAS MÁS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO	10
5. PROCESO METODOLÓGICO DE DESARROLLO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	13
6. ÁMBITO DEL ESTUDIO	16
7.- SINTESIS DEL INVENTARIO AMBIENTAL	18
8.- CRITERIOS DE DETERMINACIÓN DE PASILLOS	31
9.- DEFINICION DE ALTERNATIVAS	32
10.- CONCLUSIONES	36
ANEJOS	
ANEJO I: RED GENERAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA ZONA	
ANEJO II: APOYOS TIPO	
ANEJO III: PLANO DE SINTESIS CON LAS ALTERNATIVAS ANALIZADAS	

1.- INTRODUCCIÓN

RED ELECTRICA DE ESPAÑA, S.A. es una sociedad que, en virtud de lo dispuesto en la disposición transitoria novena de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, tiene atribuidas las funciones relativas a la Operación del Sistema y a la Gestión de la red de transporte, siendo, por tanto, de acuerdo con el artículo 35.2 de la misma, responsable del desarrollo y ampliación de la red de transporte en alta tensión, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes.

De conformidad con el artículo 35.1 de la citada Ley 54/1997, la Red de Transporte de Energía Eléctrica está constituida por las líneas, parques de transformación, y otros elementos eléctricos con tensiones iguales o superiores a 220 kV y aquellas otras instalaciones, cualquiera que sea su tensión, que cumplen funciones de transporte o de interconexión internacional y, en su caso, las interconexiones con los sistemas eléctricos insulares y extrainsulares, existiendo en la actualidad más de 19.000 km de líneas de transporte de energía eléctrica distribuidas a lo largo del territorio nacional.

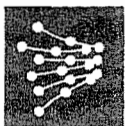
En el ejercicio de las citadas funciones RED ELECTRICA DE ESPAÑA, S.A., está estudiando la construcción de una nueva línea aérea de transporte de energía eléctrica que unirá las subestaciones de Lada, sita en la provincia de Oviedo, y Velilla, situada en Velilla del Río Carrión en la provincia de Palencia, ambas existentes, teniendo que cruzar la provincia de León.

En este contexto y con el fin de mejorar y garantizar la calidad y seguridad de suministro en la zona norte de la Península, mejorando la situación en las Comunidades Autónomas de Asturias y Castilla y León, RED ELECTRICA está retomando la construcción de una línea de transporte a 400 kV entre las subestaciones de Lada y Velilla, situadas respectivamente en los términos municipales de Langreo, en la provincia de Oviedo, y Velilla del Río, en la provincia de Palencia, por lo que la línea en adelante se denominará Lada-Velilla.

Esta línea se encuentra incluida en el alcance del Sistema Eléctrico Nacional, constituyendo una instalación esencial dentro de la red de evacuación/suministro de energía eléctrica de las Comunidades de Asturias y Castilla y León, al mejorar el mallado interno de esta zona y de la misma con el resto del Sistema. Como prueba de esta importancia basta señalar la Autorización Administrativa y Declaración de Utilidad Pública de la línea Lada-Velilla, que se obtuvo en el año 1986, mediante resolución de la Dirección General de la Energía del entonces MINER, de acuerdo con la cual se construyó gran parte la línea, en concreto todo el tramo asturiano (53 kilómetros con 98 torres, incluyendo hasta el tendido de los cables, y una parte de la traza en Palencia) restando exclusivamente el tramo de la provincia de León)

La línea ha sufrido retrasos debido a la oposición reiterada de la administración Castellano-Leonesa. Esta circunstancia se ha venido produciendo desde el inicio de la tramitación de la línea que se comenzó en el año 1984, ya que la Junta de Castilla y León declaró la prevalencia de la Utilidad Pública de los montes de las Reservas Nacionales de Caza de Mampodre y Riaño, respecto a la concesión anterior.

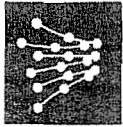
La argumentación de la oposición a la línea fue fundamentándose posteriormente al ser declaradas las zonas por las que discurría protegidas, ya que afecta al Parque Regional de los Picos de Europa y al Parque Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre.



La oposición llegó hasta la Comisión Europea, al presentarse una queja contra la línea ante la Dirección General XI, que la aceptó a trámite.

En esta situación RED ELECTRICA, de acuerdo con la Junta de castilla y León y el Gobierno del Principado de Asturias, ha decidido reiniciar el expediente comenzando la tramitación ambiental y administrativa desde su inicio mediante el preceptivo procedimiento de Consultas Previas, rediseñando la línea desde su inicio, buscando una solución al proyecto desde Lada hasta Velilla de acuerdo con los valores ambientales y sociales de la zonas cruzadas.

La línea Lada-Velilla será una línea de doble circuito a 400 kV, de unos ciento veinte kilómetros de longitud.



2.- OBJETO

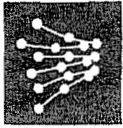
El presente documento tiene como objetivo servir de base para la iniciación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, mediante las consultas previas, tal como se contempla en el Art. 13 del Real Decreto 1131/1.988, de 30 de septiembre, mediante el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Cabe señalar que, de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional duodécima de la citada Ley 54/1997, por la que se modifica el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de Evaluación de Impacto ambiental, y en la Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del citado Real Decreto, se incluye, entre las actividades que han de estar sometidas al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, la construcción o modificación de líneas aéreas de energía eléctrica con una tensión igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km.

De acuerdo con esta legislación la línea a 400 kV Lada-Velilla debe someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, ya que tiene una longitud superior a 15 kilómetros.

Esta Memoria Resumen constituye por tanto el inicio de la tramitación de esta Evaluación, para lo que a continuación se describen de forma sintética la necesidad de la línea, las características más significativas del proyecto, el proceso que se va a seguir en la realización del Estudio de Impacto Ambiental que se va a desarrollar, el ámbito de estudio que se ha contemplado para el análisis ambiental del proyecto y las alternativas analizadas hasta el presente.

De esta línea se iniciaron estudios previos hace ya varios años, llegándose a disponer de un trazado. Sin embargo, dado que éste no fue ratificado, y el proyecto ha cambiado tanto en el alcance de la línea como en sus características técnicas, se reinicia todo el proceso de nuevo, sometiéndose al procedimiento de evaluación de impacto ambiental..



- Así mismo, se produce un aumento en la capacidad de evacuación de la generación en el norte de Castilla y León, dado el potencial de nueva generación en León, ante la posibilidad de instalación de nuevos grupos generadores, con especial relevancia para la incorporación de generación eólica.
- La calidad y garantía de suministro de la zona se ve mejorada por la existencia de un mayor mallado de la red de transporte que apoya a las redes y consumos locales.

La provincia de León está alimentada fundamentalmente desde las transformaciones de La Robla, desde el norte y Vilecha, desde el sur, que en condiciones normales se reparten la carga, distribuyéndose internamente mediante una red de 132 kV, perteneciente a Iberdrola y Unión Fenosa.

Con la topología actual de la red de transporte de Asturias y la Zona Norte de Castilla y León, existe una posible contingencia, como es la pérdida de las dos líneas Robla-Mudarra (ambas comparten apoyos) que, con un escenario de alta generación térmica, tanto en Asturias como en León, y baja hidráulidad, pueden llegar a producir sobrecargas inadmisibles en la red de 132 kV de la provincia de León, y en la transformación de La Robla, con evidentes repercusiones negativas sobre la calidad del servicio de esta zona.

La causa no es otra que, ante el fallo de fase de la red de transporte (las dos líneas mencionadas), la red de 132 kV adquiere un papel de transporte entre la Robla y Herrera a través de Vilecha.

Frente a esta contingencia la puesta en servicio de la línea Lada-Velilla, se presenta como una solución válida para evitar que la generación de Asturias tenga que alcanzar Herrera a través de la red de 132 kV de la provincia de León, al abrir un camino alternativo directo Lada-Velilla-Herrera, desapareciendo así los problemas de sobrecarga en dicha red.

*** Aportación de la Línea al Sistema Eléctrico Regional de Asturias.**

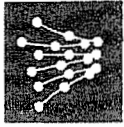
La generación de energía eléctrica de Asturias, es del orden de 3.000 MW, mientras que el consumo de la región es, aproximadamente, de unos 1.000 MW, por lo que es necesario evacuar 2.000 MW.

Para incorporar esa potencia a la Red Nacional, Asturias cuenta con dos líneas de 400 kV; Lada-La Robla y Soto-La Robla, con una capacidad de 1.000 MW por línea, realizando ambas la evacuación hacia Castilla y León a través de la Subestación de La Robla.

- L/ Soto-La Robla cuya capacidad máxima se estima en 1350 MW para la época de invierno y 930 MW para el periodo de verano.
- Y la línea Lada-La Robla que presenta unos valores de 1200 MW y 830 MW como capacidad máxima en invierno y de verano respectivamente.

Con objeto de exponer de manera simple las necesidades básicas de suministro y evacuación de la zona de Asturias, donde se aprecia, que ya las interconexiones están saturadas se presentan las tablas siguientes.

En la tabla I adjunta se presenta el resumen de demanda y generación de Asturias en donde se observa que para las situaciones de punta la necesidad de evacuación de la zona asciende a 1498 MW en periodo invernal y 1280 MW en verano, mientras que para



La situación, en este caso, puede ser especialmente grave, porque las dos líneas actuales, a 400 kV discurren por una zona de alta montaña, con unas condiciones climatológicas muy duras, lo que hace que aumente considerablemente el riesgo de averías, con la dificultad añadida del mantenimiento. Raro es el invierno en que, por avería de las líneas existentes, no es necesario tener que sustituir la generación de Asturias por otras menos competitivas.

La consideración de indisponibilidad doble asociada al mantenimiento de una línea y prevención sobre el fallo de otra (lo que reduce la red de evacuación al nivel de 220 kV) conduciría a déficits en capacidad de evacuación superiores a los 1.000 MW en la mayor parte de las horas del año.

La línea Lada-Velilla permite, así mismo, diversificar los puntos de entrega de la energía procedente de Asturias que, en estos momentos, se realiza únicamente a través de la subestación de la Robla, con el consiguiente riesgo en caso de incidentes graves que pudieran presentarse en ésta instalación.

Con las dos líneas actuales en funcionamiento, y la puesta en servicio de Lada-Velilla, se consigue que la energía generada en Asturias llegue a la Comunidad de Castilla y León y, a través de ésta, a toda España en condiciones aceptables de seguridad y calidad.

La implantación de la línea Lada-Velilla dota de una mayor seguridad de evacuación al sistema asturiano de generación, al disminuir el riesgo actual de pérdida de ésta por deficiencia de red.

Esta circunstancia se debe actualmente a que los grupos térmicos asturianos se explotan en situación de teledisparo, ante contingencias en las líneas existentes, esto es: el sistema está dotado de equipos automáticos, que desconectan los grupos generadores, al producirse la apertura intempestiva de alguna de estas líneas.

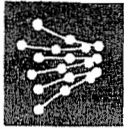
Por lo que una avería, o simplemente que se estén realizando trabajos de mantenimiento preventivo en una de las líneas, provoca una situación de riesgo que podría derivar en la parada de los grupos térmicos asturianos, que deberían mantenerse parados durante el tiempo preciso para reponer la línea, como ya ha ocurrido en diversas ocasiones y por razones graves, como incidentes en una de las líneas con indisponibilidades prolongadas.

Por otra parte la implantación de la línea posibilita además el desarrollo de energías alternativas complementarias, estando actualmente limitada la incorporación de nuevos generadores, principalmente eólicos, ante la falta de infraestructura eléctrica que permita la evacuación de la energía que estos pudieran producir.

La caída del sistema asturiano, por indisponibilidad de las líneas existentes, aumenta el riesgo de interrupción de suministro en el norte de Castilla y León. La necesaria consideración de condiciones de mantenimiento, agrava esta problemática, agudizando la necesidad de refuerzo.

Por último se ha de mencionar que la implantación de la línea supone una considerable reducción de pérdidas de transporte que el desarrollo de la red de 400 kV proporciona, con sus consecuencias económicas, que desde la perspectiva más simple consigue un ahorro derivado de la menor necesidad energética equivalente a la integración temporal de la reducción de potencia perdida, y medioambientales, cuyos beneficios más significativos, residen en la disminución de emisiones derivada de la menor necesidad de producción.

La evaluación tanto de aspectos técnicos como económicos mencionados, permiten concluir que la mejor opción de refuerzo es la constituida por la nueva línea Lada-Velilla 400 kV, garantizando con ello una idónea alimentación a ambas comunidades con los estándares de calidad actualmente en vigor.



4.- CARACTERÍSTICAS MÁS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO

La instalación objeto de estudio está compuesta por una línea eléctrica aérea de 400 kV de tensión, con dos circuitos trifásicos y tres conductores por fase. Las características técnicas que la definen son similares a otras líneas de RED ELECTRICA, existiendo en la actualidad más de 14.000 km de las mismas en el territorio nacional.

Las principales características técnicas son las siguientes:

Sistema	Corriente Alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	380 kV
Tensión más elevada	420 kV
Capacidad térmica de transporte (verano/invierno)	2140/3210 MVA
Nº de circuitos	2
Nº de conductores por fase	Tres
Tipo de conductor	Cables de tipo RAIL de Al-Ac, de 516,8 mm ² de sección
Tipo aislamiento	Aisladores tipo caperuza y vástago
Apoyos	Metálicos de celosía (Ver Anejo II)
Cimentaciones	Zapatillas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarbonado
Cable de tierra	2 cables de guarda de acero recubiertos de aluminio de tipo 7N7 AWG
Longitud aproximada	120 km

Hay que tener en cuenta que la longitud de la línea es orientativa, ya que su longitud real será la que se obtenga en la definición del trazado definitivo, tras el estudio de alternativas de pasillos y el diseño del trazado en el pasillo de menor impacto.

La estructura básica de la línea eléctrica se compone de unos cables conductores, agrupados en dos grupos de tres fases constituyendo cada grupo un circuito, por los que se transporta la electricidad, y de unos apoyos que sirven de soporte a las fases, manteniéndolas separadas del suelo y entre sí.

De forma genérica las particularidades de cada línea están en función de su tensión, que condiciona, entre otras características, las dimensiones de sus elementos, las distancias de seguridad que se han de mantener entre los elementos en tensión y los puestos a tierra, o las que han de existir a viviendas, carreteras, otras líneas eléctricas, bosques, etc. Estas características están dictadas por el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (R.L.A.T.) de 28 de noviembre de 1968.

▫ **Apoyos**

Los apoyos de la línea serán torres de celosía de acero galvanizado, tal como se muestra en el Anejo II, en el que figuran los apoyos tipo usados. Están construidos con perfiles angulares laminados y galvanizados que se unen entre sí por medio de tornillos, también galvanizados, material que presenta una resistencia elevada a la acción de los agentes atmosféricos

Su altura viene definida por el artículo 25 del R.L.A.T., en función de diversos criterios, entre los que destaca la distancia mínima que ha de existir del conductor al terreno en el caso de máxima flecha vertical. Aunque la distancia mínima para 400 kV se fija en 7,83 m, RED ELECTRICA adopta en sus proyectos, para mayor seguridad, una distancia de 8 m, que será superior en cruzamientos con carreteras, otras líneas eléctricas y de telecomunicaciones, cursos de agua, etc., utilizando en cada caso las distancias que indica el R.L.A.T.

La distancia media entre las torres es del orden de los 400 a 500 m, pudiendo llegar, en caso máximo, a una distancia de entre 800 y 900 m en función de diversas variables, entre las que destacan la orografía y la vegetación existente.

La altura de los apoyos debe permitir que la distancia mínima reglamentaria del conductor al terreno se cumpla en toda la longitud del vano y en cualquier condición de viento y temperatura, pudiéndose añadir suplementos de cinco metros de altura según las características topográficas del terreno y/o de la altura de la vegetación.

Las alturas de los apoyos tipo desde la cruceta superior al suelo son:

- Apoyos de cadenas de suspensión: 46 m
- Apoyos de cadenas de amarre: 42 m

La anchura de las crucetas de los apoyos está comprendida entre 15,20 y 16 m. La base de la torre está compuesta por cuatro pies, con una separación entre ellos de entre 5,90 y 10,14 m.

Además de todo lo mencionado, cada apoyo se adapta a la topografía sobre la que ha de izarse, de forma que esté perfectamente equilibrado mediante la adopción de zancas o patas desiguales que corrijan las diferencias de cota existentes entre las mismas, evitando la realización de desmontes excesivos.

▫ **Cimentaciones**

La cimentación de los apoyos de la línea es del tipo de patas separadas, esto es, está formada por cuatro bloques macizos de hormigón en masa, uno por pata, totalmente independientes.

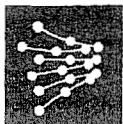
Estas cimentaciones tienen forma troncocónica con una base cilíndrica de 0,5 m de altura, en la que se apoya la pata, siendo las dimensiones del macizo función de las características del terreno y del apoyo resultante de cálculo.

▫ **Conductores**

Los conductores están constituidos por cables trenzados de aluminio y acero y tienen unos 30 mm de diámetro. El conductor empleado será el Rail de Al-Ac, de 516,8 mm² de sección.

Los conductores van agrupados de tres en tres en cada una de las seis fases que determinan los dos circuitos, lo que se denomina configuración tríplex, con una separación de unos 40 cm entre los conductores de la misma fase y de 8 m entre dos fases, estando estas distancias fijadas definidas en función de la flecha máxima.

En la línea estudiada cada uno de los dos circuitos se dispone en un lateral del apoyo, con sus tres fases en vertical, disposición en doble bandera.



La distancia mínima entre los conductores y sus accesorios en tensión y los apoyos no será inferior a 2,63 m. No obstante, la línea se ha diseñado manteniendo una distancia a masa de 3,2 m, para así facilitar las maniobras de eventuales trabajos de mantenimiento en tensión. Esta distancia hace imposible que se pueda producir electrocución de aves.

▫ **Aisladores**

Para que los conductores permanezcan aislados y la distancia entre los mismos permanezca fija, se unen a los apoyos mediante las denominadas cadenas de aisladores, que mantienen los conductores sujetos y alejados de la torre. Estas cadenas cuelgan (suspensión) o se anclan (amarre) en la estructura metálica de la torre.

▫ **Cables de tierra**

La línea dispondrá de dos cables de tierra, de menor sección (11 mm de diámetro) que los conductores. Están situados en la parte superior de la instalación, a lo largo de toda su longitud, constituyendo una prolongación eléctrica de la puesta a tierra, o potencial cero, de los apoyos con el fin de proteger los conductores de los rayos y descargas atmosféricas. Se fijan a las torres mediante anclajes rígidos en la parte más alta de la estructura metálica.

De esta forma, si existe una tormenta, estos cables actúan de pararrayos, evitando así que los rayos caigan sobre los conductores y provoquen averías en la propia línea o en las subestaciones que une, con el consiguiente corte de corriente.

Para ello, el cable de tierra transmite a las puestas a tierra la descarga al suelo, a través del apoyo, y al resto de la línea, disipando el efecto a lo largo de una serie de torres.

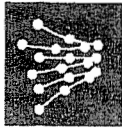
Los cables de tierra se prevén exteriores a una distancia de 1 m por fuera de los circuitos, y a una distancia vertical de 3 m por encima en los apoyos de suspensión, y de 6 m en los de amarre. Con esta disposición se consigue una protección eficaz de la línea contra el rayo.

Debido a la menor sección de los cables de tierra, puede existir en ciertas zonas un riesgo de colisión para algunas especies de avifauna, por lo que se pueden señalar con dispositivos anticolidión, denominados salvapájaros, que aumentan la visibilidad de dichos cables.

▫ **Servidumbres impuestas**

En el caso de la línea en estudio, se intentará que discorra por áreas donde las servidumbres generadas por la instalación sean mínimas, limitándose a la ocupación del suelo correspondiente a la base de las torres, y a una servidumbre de paso que, en los casos del suelo no público, no impide al dueño del predio sirviente cercarlo, plantar o edificar en él, dejando a salvo dicha servidumbre.

Se entenderá que la servidumbre ha sido respetada cuando la cerca, plantación o edificación construidas por el propietario no afecten al contenido de la servidumbre y a la seguridad de la instalación, personas y bienes. En todo caso, y tal como se refleja en el Reglamento, queda prohibida la plantación de árboles y la construcción de edificios e instalaciones industriales en la proyección y proximidades de la línea eléctrica a menor distancia de la establecida reglamentariamente.



5.- PROCESO METODOLÓGICO DE DESARROLLO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Para el desarrollo del Proyecto, se acometerá el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, que sigue el proceso metodológico definido por el Reglamento sobre Evaluación de Impacto Ambiental. Este estudio tiene como primer objetivo proporcionar a RED ELECTRICA los datos necesarios para la elección del trazado óptimo de la línea desde el punto de vista técnico, social y medioambiental, así como para la adopción de las medidas pertinentes para que los impactos provocados sean mínimos.

Para cumplir con estos objetivos se deberán realizar los estudios pertinentes sobre los siguientes aspectos:

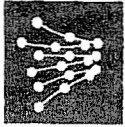
- Descripción detallada del proyecto, de sus componentes y de las actividades que su desarrollo conlleva.
- Localización e identificación de las zonas y parajes que, por sus características legales, especiales o destacables se puedan ver afectadas por el proyecto, representen un impedimento para su realización, o posean una sensibilidad especial frente a éste.
- Descripción detallada del medio presente en el ámbito de estudio, analizando los componentes del medio físico, biológico, socioeconómico y el paisaje que lo definen.
- Identificación de los efectos ambientales que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto sobre los diversos componentes del medio.
- Proposición de las medidas preventivas y correctoras que permitan evitar, reducir o compensar los impactos ambientales negativos significativos que se puedan producir.
- Identificación y evaluación de los impactos residuales.
- Definición de un Programa de Vigilancia Ambiental, cuyos objetivos serán, por un lado, controlar que todas las medidas definidas y adoptadas se cumplan y, por otro, efectuar el seguimiento y evaluar los resultados obtenidos con su aplicación.

La metodología que se sigue para la realización del Estudio de Impacto Ambiental consta de tres fases claramente diferenciadas, tal y como se describen a continuación:

La primera fase, que tendrá carácter de estudio preliminar, comienza con la determinación un ámbito de estudio lo suficientemente amplio para incluir todas las alternativas técnica, ambiental y económicamente viables para la futura instalación. Sobre éste área se realizará un inventario ambiental exhaustivo, mediante la identificación, censo, cuantificación, y cartografía, de todos los elementos y/o condicionantes ambientales, sociales, legales y técnicos del área de estudio. Este inventario recogerá también el resultado de las consultas previas obtenidas con la distribución de esta Memoria Resumen.

Esta etapa deberá aportar la información sobre los principales elementos y/o condicionantes ambientales, sociales, legales y técnicos del área de estudio, componiendo el denominado inventario ambiental, lo que ha de permitir a RED ELECTRICA, basándose en los datos obtenidos, seleccionar y estimar las posibles alternativas de pasillos o corredores para el trazado de la línea.

En la segunda fase, y utilizando como base la información aportada por el estudio preliminar, RED ELECTRICA analizará y determinará las posibles alternativas de pasillos o corredores para el trazado de la línea, y dentro del pasillo que, por comparación, resulte de menor impacto, el trazado para el desarrollo del proyecto.



Para ello en primer lugar se procederá a jerarquizar los elementos y/o condicionantes identificados en el inventario en función de su sensibilidad, ambiental y técnica, frente al desarrollo de la instalación, con vista a delimitar corredores y/o zonas de paso.

Una vez realizada la zonificación del territorio comprendido en el área de estudio y realizada la jerarquización definida a partir de la unificación de criterios ambientales, legales y técnico-económicos, se determinarán una serie de alternativas viables definiendo unos pasillos caracterizados por su homogeneidad interna. Estos pasillos, en general, tienen anchura variable, dado que en cada punto o tramo se ajustará a los límites de los condicionantes que se pretenden eludir.

La homogeneidad que se busca en el pasillo se basa en el interés de que el territorio que engloba posea una sensibilidad similar frente al desarrollo de la instalación, de manera que cualquier trazado proyectado desde el punto de vista técnico en el interior del mismo, provoque un impacto similar sobre los elementos del medio.

Una vez determinados los pasillos o corredores viables, se procederá a realizar el estudio de alternativas, con el fin de obtener el óptimo o de menor impacto. Para ello se realizará una comparación de los efectos que de forma genérica podría provocar la línea siguiendo cada uno de los pasillos alternativos.

Una vez definido el pasillo de menor impacto, se efectuará la determinación del trazado de la línea, incorporando los condicionantes ambientales que pudieran existir dentro del pasillo, así como las medidas de carácter cautelar necesarias para la determinación del trazado.

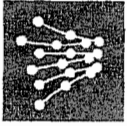
La tercera fase consistirá en el análisis detallado de una banda de anchura constante, centrada en el trazado definido para la línea. Sobre este nuevo ámbito se completarán en detalle y a una mayor escala los aspectos más relevantes del entorno próximo del trazado, actualizando y ampliando el contenido del inventario ambiental elaborado en la primera fase.

Sobre la banda estudiada se procederá a la identificación y estimación de los efectos que pudiera producir la realización del Proyecto sobre su entorno, tanto durante la fase de construcción como en la de operación y mantenimiento.

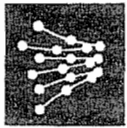
Una vez analizados y caracterizados los posibles efectos, se definirán las medidas preventivas y correctoras que se han de acometer o que es posible adoptar para reducirlos, refiriéndolas a las diversas fases del desarrollo del Proyecto.

A continuación se procederá a la evaluación de los impactos que el desarrollo del proyecto generará. La valoración o evaluación de la magnitud del impacto, debe asociarse a las cuatro categorías requeridas de impacto: compatible, moderado, severo y crítico.

Para constatar la correcta ejecución del proyecto, así como para resolver todos aquellos problemas que en un principio no se hubieran previsto y comprobar que los estudios realizados han sido acertados y que las medidas preventivas y correctoras aplicadas dan los resultados previstos, se diseñará un Programa de Vigilancia Ambiental, en el que se definirán secuencialmente las actividades que se han de realizar, tanto en la construcción como en la fase de servicio de la línea, para controlar los posibles impactos y efectuar el adecuado seguimiento de la efectividad de las medidas preventivas y correctoras adoptadas.



El conjunto de todos los trabajos anteriormente expuestos, constituirá el Estudio de Impacto Ambiental de la línea, que se corresponde con el contenido que la legislación vigente marca para los Estudios de Impacto Ambiental, y que formará, junto con el Anteproyecto de la instalación, el documento que será sometido a Evaluación de Impacto Ambiental.

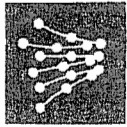


6.- ÁMBITO DEL ESTUDIO

En el desarrollo del E.I.A. se efectuará un análisis de las características que definen una extensión del territorio, de tamaño suficiente como para que queden incluidas en el mismo todas las trazas de la línea técnica y económicamente viables.

El área de estudio por la que discurre la traza seleccionada incluye los siguientes términos municipales:

COMUNIDAD AUTÓNOMA	PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL
Asturias	Asturias	Ponga
		Langreo
		San Martín del Rey Aurelio
		Laviana
		Sobrescobio
		Caso
		Aller
		Mieres del camino
Castilla y León	Palencia	Lena
		Guardo
		Mantitos
		Santibáñez de la Peña
	León	Velilla del Río Carrión
		Cebanico
		Prado de la Guzpeña
		Acebedo
		Boca del Huérfano
		Boñar
		Burón
		Carmenes
		Cistierna
		Crémenes
		Garrafe de Torio
		La Ercina
		La Vecilla
		Matallana
		Maraña
		Oseja de Sajambre
		Posada de Valdeón
		Prioro
		Puebla de Lillo
		Reyero
		Riaño
		Sabero
		Santa Colomba de Curueño
		Vegacervera
		Valdelugeros
		Valdepiélagos
		Valderrueda
		Vegaquemada



Se analizan a continuación las características más significativas de los elementos del medio presente en este ámbito, que se plasma en el plano adjunto. Los datos proporcionados en estos análisis han sido extraídos de los estudios realizados en la zona,.

Estos elementos del medio, que se habrán de estudiar detalladamente en el análisis que constituye el inventario ambiental del E.I.A., permitirán realizar una valoración y jerarquización de los distintos elementos identificados, a partir de la cual se puedan determinar las diferentes alternativas de paso a partir de las ya estudiadas y, en base a la comparación de éstas, obtener el pasillo-trazado por el que discurra la línea en estudio que, siendo técnicamente viable, suponga una menor incidencia sobre el medio.

7.- RESUMEN DEL INVENTARIO AMBIENTAL

Se analizan a continuación las características más significativas de los elementos del medio presente en este ámbito, que tienen una mayor trascendencia para la implantación de una línea eléctrica, que se plasma en el plano adjunto. Los datos proporcionados en estos análisis han sido extraídos de los estudios realizados hasta la fecha en la zona.

Medio Físico

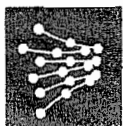
Suelo

En el ámbito analizado se pueden diferenciar tres macrounidades de relieve diferenciadas: El tercio septentrional, correspondiente a la Comunidad Autónoma de Asturias, en el cual la altitud es inferior a los 1.500 m.s.n.m. en su mayor parte. La parte central en la que se encuentran los macizos de las Sierras que forman esta zona de la cordillera Cantábrica, como la Sierra de Murias, la Sierra de Moncayo, el Valle de Burón, las Serranías de las Fuentes del Invierno, Sierra de Orpiñas... Estas zonas están incluidas en las Reservas Nacionales de Caza de Redes, Mampodre y Riaño. Y la mitad sur del área de estudio correspondiente a los valles del río Bernesga, río Torío, río Curueño, río Porma, río Esla, río Cea y río Carrión a su paso por la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

La zona central se caracteriza por ser un área de relieve abrupto, muy montañosa, donde la altitud media oscila entre los 1.200 y los 1.600 m.s.n.m., encontrándose también extensas áreas con cotas entre los 1.600 y los 2.000 m.s.n.m. Es en esta parte donde se localizan las mayores alturas de todo el territorio, existiendo algunos picos con cotas superiores a los 2.000 m.s.n.m., como son: el Pico de el Cuadro y el Cueto de los Barriales en la Sierra del Cuadro, El Pico de Campastiñosas, el Pico de la Carba y Cueto Mirallo en la Sierra de Riaño, El Pico de Murías, el Pico del Mediodía, el Pico de la Quemana, el Pico del Huevo y el Pico de la Morala en en la Serranía de Fuentes del Invierno, El Pico Redondo (2.142 m.s.n.m.), Peña Agujas y Pico Toneo en la Sierra de Sentiles, situada al Sur del Puerto de San Isidro, Peña Brava y el Pico Valjarto en los Picos del Mampodre, situados en la Reserva Nacional de Mampodre constituyen las atalayas de la Sierra de Murias entre el Embalse de Porma y el Embalse de Riaño, El Pico Ten en la Sierra de Llobiles. También destacan varias zonas de altitud elevada, superior a los 2000 m.s.n.m., en la zona oriental del área de estudio, encuadrada en las inmediaciones del Parque Nacional de Los Picos de Europa. Concretamente las constituyen los Picos de Cornión, los Picos de Arenizas y Sierra de Juan de La Cuadra al norte de La Liébana y la Sierra de Orpiñas al norte de los embalses de Compuerto y Camporredondo, siendo las principales cotas Peña Vallines (2.131 m.s.n.m.), Pico de Tabla Mal Rota (2.083 m.s.n.m.) y alto Soriscao (2.234 m.s.n.m.)

El área sur de la zona de estudio se caracteriza por la presencia de las cuencas hidrográficas de los ríos Porma, Esla, Cea y Carrión. Los ríos han condicionado a lo largo del tiempo la geomorfología de este territorio horadando el terreno y profundizando los valles.

Desde el punto de vista topográfico, los fondos de estos valles presentan cotas inferiores a los 1.000 m.s.n.m. En el resto del territorio se alcanzan cotas entre los 1.000 y los 1.200 m.s.n.m. en los valles y entre los 1.200 y los 1.600 m.s.n.m. en las zonas de divisoria de aguas. Solamente el Pico Cerroso (1.842 m.s.n.m.), el Pico Mular (1.637 m.s.n.m.) y el Peñon de Arbillos (1.965 m.s.n.m.) superan los 1.600 metros.



Las cotas por encima de 1500 m.s.n.m. y por encima de 2.000 m.s.n.m. quedan reflejadas en el plano del ámbito adjunto, plano 1.

Desde el punto de vista de la Pendiente se puede apreciar que la zona en general presenta un relieve abrupto en el que las zonas de menor pendiente se asocian a los fondos de los valles existentes y a las zonas culminales y las zonas de mayor pendiente se localizan en los farallones de roca de las estribaciones del macizo del Mampodre, Picos de Cornión, Serranía de las Fuentes del Invierno, Macizo del Yordas, Macizo de Peña Lampa y Sierra del Brezo. El resto del territorio se mantiene dentro de unos rangos intermedios, como corresponde a un territorio que presenta desde el punto de vista fisiográfico, una continua sucesión de elevaciones que configuran un perfil ondulado de toda la zona.

En el ámbito se han identificado una abundante presencia de puntos de interés geológico, con: interés paleontológico (Yacimiento paleontológico de Colle), interés geomorfológico e hidrogeológico (Caldas de Nocedo, Fuente La Reana y Cova Nostra, Desfiladero y fuente sulfurosa de Llánaves de la Reina, Hoces de Valdeteja, Mirador del puerto de Pandetrave, Relieves glaciares del Puerto de Tarna, El crico glaciar del Lago de Ausente, Complejo glaciar del Puerto de San Isidro, Complejo Glaciar de Mampodre en Maraña, Rocas volcánicas en Valdoré, Panorámica del Manto del Esla en Valdoré, Pliegue en "Oreja" de Alejico, Sección del Sinclinal de Lechada en el río Yuso, Paleorelieves y discordancias progresivas en Ocejo de la Peña, Sección del Carbonífero en Lois, Sección de Agradados, Sección del Terciario en Lugán y Apilamiento antiformal de Cuesta Rasa (Acebedo)) y de interés minero (Yacimiento de Cinabrio de Riosol, Yacimiento de talco de Puebla de Lillo, Yacimiento de antimonio de Yordas de Riaño)

Clima

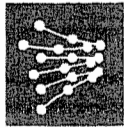
De acuerdo con estas formas del relieve el clima se caracteriza por tener unos inviernos suaves en las zonas bajas y duros en las zonas altas, en las que la frecuencia de temperaturas medias por debajo de 10º, hacen que las características invernales se alarguen a cinco o seis meses, reduciendo considerablemente el periodo típicamente de verano y primavera, y con un periodo de heladas amplio. El régimen pluviométrico se caracteriza por la abundancia de precipitaciones, así como por el amplio reparto a lo largo del año de las lluvias. En invierno las precipitaciones son mayores, debido a la dinámica atmosférica que se establece, ocasionándose además grandes nevadas. Estas situaciones son especialmente patentes en las cotas altas, por encima de 1500 metros sobre el nivel del mar.

Hidrología

La red de drenaje del área de estudio vierte a dos cuencas hidrográficas claramente diferenciadas:

La Cuenca Norte, con escasa representación, incluye las cabeceras de las subcuencas del Nalón, Sella, Cares y Deva. Se componen principalmente por torrentes de régimen fluvio – nival y orientación Noroeste a Noreste, desarrollados sobre pendientes elevadas o muy elevadas.

Y la Cuenca del Duero, ocupando la mayor parte del ámbito, e incluye los cursos altos y medios de los ríos Curueño, Porma, Esla, Cea y Carrión. Las pendientes de las cabeceras son menores que en la Cuenca Norte, formando por debajo de los 1.200 m, pequeñas llanuras aluviales, separadas entre sí en muchos casos, por barrancos encajonados,



desfiladeros y hoces. La orientación de estos valles es marcadamente Norte - Sur, aunque con marcados cambios de dirección, condicionados por las características tectónicas y estructurales del sustrato geológico. En el tercio inferior del ámbito aparecen pequeñas terrazas en los cauces principales.

7.2.- Medio Biótico

Vegetación y flora

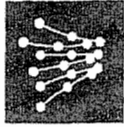
En la zona de estudio los ecosistemas maduros tienen todos carácter forestal (sabinares, encinares, quejigares, robledales, hayedos etc.) y una buena parte de las series todavía conservan restos de los bosques primitivos

Formaciones arbóreas

Pinares. Casi todos los pinares del ámbito han sido plantados por el hombre, pues los bosques naturales de esta región están integrados por especies de hojas planas, como hayas, robles o encinas, sin embargo, existen representaciones de bosques naturales como el Pinar de Lillo. Los mayores pinares se localizan al sur del embalse de Riaño en el entorno del Pico el Castro, en el entorno del pico Coscollorudo, al norte de Besande, en la ladera izquierda del embalse de Besande, en la sierra de Orpiñas, en la zona norte del municipio de Velilla, la parte sur del monte de Pardomino, en la sierra de Murias y en diversas zonas de las cuencas de los ríos Porma y Curueño en las inmediaciones del embalse del Porma.

Robledales. Los robledales presentes están constituidas por el roble albar (*Quercus petraea*) o el roble melojo (*Quercus pyrenaica*), constituyendo en muchos casos masas mixtas de ambos en las que aparecerán pequeñas manchas de abedulares (*Betula celtiberica*) o de roble pedunculado (*Quercus robur*) aunque estos últimos de forma mucho más puntual. Las mejores masas de roble albar se localizan en el Bosque de Hormas especialmente en laderas de orientación sur, al sur del embalse de Riaño en el entorno del Cueto del Avellano, aunque en esta última zona el roble albar aparece ya mezclado e hibridado con el rebollo, constituyéndose estas formaciones como las dominantes dentro de los robledales. El robledal de roble rebollo suele ocupar amplios territorios, tanto en la vertiente meridional de la Cordillera Cantábrica, como en la septentrional. Las mejores masas de rebollo se localizan en la zona norte del monte de Pardomino, al oeste del embalse del Porma en los parajes de Merinas y Los Puentes, al oeste de la población de Prioro en el paraje de Collado Rodrigo, en el nacimiento del río de los Molinos, al sur del embalse de Riaño solapándose con masas de roble albar y al oeste y sudeste del núcleo de Velilla en el entorno de los montes Corcos y Monte Castro.

Hayedos. El haya (*Fagus sylvatica*) vive sobre suelos fértiles y frescos, y aunque indiferente al sustrato, prefiere ecotopos ricos en bases. Un factor limitante para su desarrollo es la elevada humedad ambiental que necesita durante los días de actividad, puesto que en el período vegetativo su metabolismo es muy elevado, con fuertes pérdidas de agua por transpiración; por ello, la aridez estival limita su existencia. Los mejores hayedos del ámbito de estudio se localizan fundamentalmente hacia el norte de los embalses de Riaño y Porma, concretamente en la sierra de Pintacanales, valle de Burón, sierra de Fares, Puerto del Pontón y al oeste del valle de Valponguero. En la zona meridional de los embalses las manchas son más aisladas, destacando las de Piedra el Águila y Puerto Pando al sur del embalse de Riaño, Peñas Negras al sur del núcleo de población de La Remolina y diversas manchas al este de Crémenes.



Sabinar de Sabina Albar. Son bosques de densidad variable, aunque generalmente baja, abiertos y de porte medio, en los que la especie predominante es la sabina albar (*Juniperus thurifera*). Compañeros habituales de la sabina son la encina (*Quercus ilex ssp. ballota*) y el quejigo (*Quercus faginea*), y no son raros los tejos (*Taxus baccata*). Dentro del ámbito de estudio esta unidad aparece representada cerca del Collado Grande al norte de Crémenes, y en las zonas de Zalapiojos y Peña Mayor al norte de Velilla.

Formaciones de Ribera. En un área donde los cursos de agua son tan importantes y abundantes, es lógico encontrar una buena representación de vegetación típica de ribera, que en el área de estudio, está constituida básicamente por saucedas, esto es, formaciones donde la especie dominante, es en la mayoría de los casos del género *Salix*. A pesar de la heterogeneidad de las comunidades arbustivas de los lechos de los ríos de la zona de estudio, sobre todo en lo que respecta a la vegetación herbácea que acompaña a los sauces, parece estar claro que se puede independizar una amplia asociación denominada *Salicetum cantabricae*. En la zona de estudio las especies más representativas de sauce son *Salix alba* (sauce blanco), *Salix atrocinerea* y *Salix cantabrica*, *Salix eleagnos*, *Salix purpurea* y *Salix triandra*.

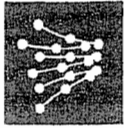
Abedules. En los pisos altitudinales, constituyendo el límite superior de la Cordillera Cantábrica, se sitúa normalmente el abedul (*Betula celtiberica*). Su óptimo estable lo consigue en bosque mixtos caducifolios, por eso, suele alternar en dominancia con el roble melojo (*Q. pyrenaica*), el cual, suele sustituir al abedul a medida que la altura va disminuyendo. Dentro de la zona de estudio aparecen ocupando pequeños rodales entre el puerto de Tarna y Burón especialmente en la margen izquierda del Esla donde dominan los sustratos silíceos, siempre asociados a masas de hayedo o robledal ocupando aquellas aéreas donde la acidificación del suelo ha sido mayor.

Formaciones arbustivas

Piornales. Se instalan sobre sustratos calcáreos en altitudes que van desde los 1.400 hasta los 1.600 m.s.n.m. aproximadamente y en exposiciones soleadas, por lo que se orientan con preferencia hacia el sur. Las especies que caracterizan estas comunidades son leguminosas de aspecto retamoide tales como: *Cytisus scoparius*, *Cytisus cantabricus*, *Genista obtusiramea* y *Genista florida ssp. polygaliphylla*. Habitualmente, los piornales incorporan especies arbustivas espinosas (espino albar, endrino, rosas) que se distribuyen por toda la extensión del matorral y llegan a originar formaciones mixtas de piornales y espinares. Los piornales de altitudes superiores a los mil seiscientos m.s.n.m., están dominados por la *Genista obtusiramea*, y son el matorral de sustitución del abedular, que constituye la vegetación potencial de las zonas altas de la Cordillera Cantábrica en su vertiente norte.

Brezal – Tojar. Esta vegetación se instala sobre los suelos más pobres y descalcificados del sector estudiado. Pueden aparecer como pequeños retazos entre los pastizales y matorrales, en altitudes medias de 1.500 a 1.600 metros. Están formados por especies muy pinchosas como el tojo (*Ulex galli*), *Genista anglica*, *Calluna vulgaris* y diversos brezos (*Daboecia cantabrica* fundamentalmente acompañado de *Erica cinerea* y *Erica vagans*). Es una comunidad vegetal de gran poder invasor. El brezal tojal se manifiesta en toda su plenitud en la zona de estudio en el puerto de Tarna.

Brezales de alto porte. Aparecen frecuentemente en alturas que van de los 1.500 a los 1.700 m.s.n.m. aproximadamente. Por tratarse de brezales constituidos por especies termófilas, se encuentran situados en exposiciones soleadas. Fisionómicamente, están



dominados por brezos de alto porte, tales como *Erica australis subsp. aragonensis* y en suelos más ricos *Erica arborea*, también es frecuente en estos matorrales la intervención de otras especies leñosas como *Erica umbellata*, *Daboecia cantabrica*, *Genistella tridentata*, *Halymium alyssoides*, *Calluna vulgaris* y *Vaccinium myrtillus*.

Sabinares de sabina rastrera. Las formaciones de sabina rastrera (*Juniperus sabina*) se desarrollan en solanas pedregosas de las altas montañas. Están constituidos, básicamente por sabina rastrera (*Juniperus sabina*), enebro rastrero (*Juniperus communis ssp. alpinus*) y gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*). Ocasionalmente, el enebro común (*Juniperus communis ssp. communis*) participa en la composición de estos matorrales.

Formaciones herbáceas

Prados de diente y siega, Pastizales y brañas de cumbre. Formaciones de especies herbáceas vivaces presentes en zonas con un desarrollo de formaciones más evolucionadas limitado por la profundidad del suelo, las condiciones climáticas o el uso por parte del hombre, cubren una parte apreciable del ámbito, con un aprovechamiento extensivo por el ganado. En el área de estudio, y según la altitud, el tipo de suelo en el que se ubiquen y el tratamiento que se les dé (siega, pasto, etc.), la clase de pastizal varía considerablemente.

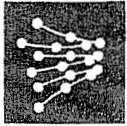
Pastizales o herbazales con encharcamiento temporal. Aparecen en las zonas de mayor humedad, más concretamente en el área de estudio, estos pastizales encuentran un lugar adecuado, en las zonas inundables que se forman en las orillas o zonas limítrofes de los embalses de la zona, especialmente en las colas del embalse de Riaño. Son praderas formadas por hemicriptófilos higrófilos de gran talla, como *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Senecio legionensis*, *Epilobium hirsutum*, etc.

Vegetación de gleras. En la alta montaña el efecto de los vientos, la acción mecánica de los ciclos hielo-deshielo e incluso el paso de los animales, provoca la disgregación y fragmentación de las rocas, yendo estos materiales a acumularse en la base de las crestas montañosas originando las gleras o pedregales. Aunque a simple vista no parecen tener ningún tipo de vegetación, en ellos se instala un número reducido, pero importante, de vegetales especializados que van colonizando paulatinamente los pedregales, fijándolos y permitiendo que las especies pioneras de los pastizales vayan colonizando estos medios.

Vegetación de roquedos. En las fisuras de las rocas, donde se acumula una pequeña cantidad de materia orgánica viven un grupo de plantas, denominadas casmófitos (del griego casmos, grieta y fito, planta). Estos vegetales han de soportar unas condiciones climáticas extremadamente duras, siendo por tanto muy especializadas y con diversas adaptaciones, tanto morfológicas como fisiológicas. Entre las adaptaciones morfológicas están las hojas carnosas que presentan diversos géneros (*Sedum* y *Sempervivum*) o bien el parcial recubrimiento de las hojas con placas de carbonato cálcico, para dificultar la evaporación del agua (*Saxifraga paniculata*) tan escasa en estos medios.

Turberas. En las partes altas inundables son fáciles de localizar turberas en bastante buen estado de conservación. Plantas comunes a las turberas son, entre otras, las carices, (*Carex sp.*), la atrapamoscas, (*Drosera rotundifolia*), diversos juncos (*Juncus sp.*), *Narcethesium ossifragum*, *Erica tetralix*, *Parnassia palustris*, etc.

Fauna



Globalmente el ámbito de estudio se caracteriza por poseer una comunidad faunística de excepcional calidad y abundancia en el ámbito de la Península Ibérica. Esta gran biodiversidad se justifica precisamente por erigirse esta zona y en general la Cornisa Cantábrica en un singular espacio frontera entre dos regiones biogeográficas la Mediterránea y la Eurosiberiana.

Especies de mayor interés faunístico. A continuación se incorporan todas aquellas especies clasificadas en *peligro de extinción* en las normas y listados (Clasificación UICN para invertebrados, Directiva aves silvestres 1979, Directiva Hábitat 1992, Catálogo Nacional especies amenazadas R.D. 439/1990, Libro Rojo de los vertebrados/lepidópteros/ortópteros españoles) presentes en el ámbito:

Herpetofauna. Tritón Alpino (*Triturus alpestris*), Lagartija de Turbera (*Lacerta vivipara*), Lagartija Serrana (*Lacerta monticola cantabrica*).

Avifauna. Halcón abejero (*Pernis apivorus*), Águila Real (*Aquila chrysaetos*), Águila Perdicera (*Hieraetus fasciatus*), Buitre Leonado (*Gyps fulvus*), Alimoche (*Neophron percnopterus*), Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), Aguilucho Pálido (*Circus cyaneus*), Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*), Cigüeña Blanca (*Ciconia ciconia*), Perdiz Pardilla (*Perdix perdix hispaniensis*), Urogallo (*Tetrao urogallus cantabricus*), Búho Real (*Bubo bubo*), Pito Negro (*Dryocopus martius*), Pico Mediano (*Dendrocopos medius*), Pico menor (*Dendrocopos minor*), Chova Piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), Pechiazul (*Luscinia svecica*), Mirlo Capiblanco (*Turdus torquatus*), Treparriscos (*Tichodroma muraria*), Gorrión Alpino (*Montifringilla nivalis*).

Mastofauna. Desmán Pirenaico (*Galemys pyrenaicus*). También existe una amplia representación de Quirópteros (Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrunequinum*), Murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), Murciélago de Natterer (*Myotis nattereri*), Murciélago ribereño (*Myotis daubentonii*), Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*), Murciélago montaño (*Hypsugo savii*), Nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*), Orejudo meridional (*Plecotus austriacus*), Orejudo norteño (*Plecotus auritus*), Murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*), Murciélago de cueva o troglodita (*Miniopterus scheibersii*), Murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*), Murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*)). Otros mamíferos mayores presentes son: Nutria (*Lutra lutra*), Oso Pardo (*Ursus arctos*), Lobo (*Canis lupus*), Liebre de Piornal (*Lepus castroviejoi*), Rebeco Cantábrico (*Rupicapra pyrenaica parva*) y Cabra Montés (*Capra pyrenaica victoriae*).

Además existe una amplia representación de invertebrados de interés

Zonas de interés para las aves de la SEO:

La zona de estudio incluye la totalidad de la superficie comprendida en la IBA ("Important Bird Areas") denominada Riaño, así como una parte de las IBA denominadas: Sierras Centrales de la Cordillera Cantábrica; Picos de Europa, y Fuentes Carrionas.

Riaño Nº 19: IBA con una superficie estimada de 70.000 Ha. Incluye 23.000 Ha de la Reserva Nacional de Caza de Mampodre y 47.000 Ha de la de Riaño. Se considera un área importante para la nidificación del urogallo común (*Tetrao urogallus ssp. cantabricus*), especialmente la Reserva Nacional de Caza de Riaño y perdiz pardilla (*Perdix perdix ssp. hispaniensis*), en Pandetrave. Otras especies presentes son: milano negro (min. 10 pp), culebrera europea (min. 10 pp), aguililla calzada (min. 5 pp), abejero europeo, pito negro,

pico mediano, pico menor, alimoche común (6-8 pp), buitre leonado (min. 5 pp), halcón peregrino (min. 8 pp), águila real (4-5 pp), búho real (min. 4 pp), cigüeña blanca (27 pp), aguilucho pálido (3-6 pp), avión zapador (min. 40 pp), gorrión alpino (min. 25 pp), chova piquigualda (min. 80 pp), treparriscos y verderón serrano.

Fuentes Carrionas Nº 21: IBA con una superficie estimada de 66.000 Ha. Incluye la Reserva Nacional de Caza de Fuentes Carrionas (47.755 Ha), además de cinco lagunas protegidas por la Junta de Castilla-León: Laguna de Ves, Lago del Pozo de Curavacas, Lago de Las Lomas, Laguna de Fuentes Carrionas y Laguna de Pozo Oscuro. Área de interés para la perdiz pardilla (*ssp. hispaniensis*), con una población en descenso y para el pico mediano. Otras especies presentes son: buitre leonado (8-10 pp), abejero europeo (min. 10 pp), milano negro (min. 20 pp), alimoche común (min. 8 pp), aguilucho pálido (min. 10 pp), águila real (3-4 pp), aguililla calzada (min. 5 pp), halcón peregrino, búho real, urogallo común (1-2 pp), chova piquirroja (50-70 pp), chova piquigualda (10-20 pp), verderón serrano, gorrión alpino, treparriscos, acentor alpino, andarríos chico y alcaudón dorsirrojo.

Sierras Centrales de la Cordillera Cantábrica Nº 16: IBA con una superficie estimada de 117.500 Ha. Incluye la Reserva Nacional de Caza de Caso (29.834 Ha), de Ponga (20.082 Ha), de Rioseco (150 Ha), y 1.500 Ha de la Piloña (10.492 Ha) además de dos Zonas Húmedas de Interés Especial (Lago del Ausente y Lago de Isoba) designadas por la Junta de Castilla y León. Área de gran importancia para el Alimoche Común y el Águila Real en la Cordillera Cantábrica. Otras especies presentes son: urogallo común en grave declive, perdiz pardilla, pito negro y pico menor.

Picos de Europa Nº 20: IBA con una superficie estimada de 132.000 Ha. Incluye el Parque Nacional de los Picos de Europa (64.660 Ha), 20.088 Ha del Parque Regional de los Picos de Europa (120.760 Ha), la ZEPA Montaña de Covadonga (16.925 Ha), y la Reserva Nacional de Caza de Picos de Europa (7.630 Ha). Alberga poblaciones de aves forestales como el Urogallo Común (8-9 pp, en declive), Abejero Europeo (mín 10 pp), Culebrera Europea, Águila Real, Pito Negro y Pico Mediano. En los acantilados nidifican Buitre Leonado (en aumento), Alimoche Común (7 pp), Halcón Peregrino y Búho Real. También se observan Quebrantahuesos de la población Pirenaica en dispersión postnupcial.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Población

El cambio radical en las estructuras económicas y territoriales, producido durante la década de los sesenta, condujo a un descenso general de las poblaciones municipales, que en algunos casos es mayor del 50% (Acebedo, Boca de Huérgano, Burón, Acebedo, Boca de Huérgano, Boñar, Burón, Cebanico, Maraña, Oseja de Sajambre, Posada de Valdeón, Prado de la Guzpeña, Puebla de Lillo, Reyero, Riaño, Santa Colomba de Curueño, Valdepiélagos, Vegaquemada, Caso y Ponga).

De hecho, la población total de los municipios incluidos en el ámbito, continúa descendiendo. De entre los municipios que presentan crecimiento en este periodo, son especialmente notables los casos de Guardo, Velilla del río Carrión y Cistierna. Estos crecimientos se deben al efecto de absorción de población que ejercen los núcleos más importantes sobre los pueblos más pequeños de su alrededor, basado en las mayores posibilidades económicas y de bienestar social que ofrecen los primeros.

Núcleos de población

En la zona norte del ámbito de estudio destacan los municipios de Langreo, Mieres del Camino y San Martín del Rey Aurelio como zonas de una mayor concentración de población, al ser éstas áreas de mayor industrialización que su contorno.

Guardo, Sabero y Velilla del río Carrión son los núcleos principales de los que dependen los municipios del Sur del ámbito de estudio, dado su mayor desarrollo en general y en particular, del sector industrial de la minería.

En la zona central del ámbito, este papel lo tienen las localidades de Riaño y Puebla de Lillo que presentan un alto desarrollo turístico, y en general del sector servicios y de equipamientos.

Los términos municipales incluidos en el ámbito presentan una densidad de población muy variable, que oscila entre los 590 habitantes/km² de Langreo y en el otro extremo los 2,2 habitantes/km² de Boca de Huérgano.

La localización de los núcleos de población se caracteriza, de forma general, por su ubicación en valles. En la zona Sur del ámbito de estudio, las poblaciones se sitúan en las riberas de los principales ríos (Porma, Esla, Carrión), a escasa distancia de estos. Las altitudes son, por tanto, muy similares en estas zonas y quedan comprendidas entorno a los 900 m. Más al Norte, en la zona central del ámbito de estudio las altitudes de los núcleos incluidos en el ámbito de estudio son superiores, llegando a alcanzar los 1.244 m en Maraña. Por último en la zona más septentrional vuelve a descender la altitud una vez superada la Cordillera Cantábrica.

Economía

La estructura económica de la región ha estado definida, tradicionalmente, por la importancia indiscutible de las actividades agrarias. Las actividades industriales han tenido hasta los años 60 poca relevancia. Desde hace un cuarto de siglo, se ha producido en la región un crecimiento industrial de cierta consideración, en concreto en la zona palentina del ámbito de estudio (Guardo), cuyas características más sobresalientes son la coexistencia de industria moderna junto a empresas de carácter tradicional, la polarización de las actividades industriales, y la inexistencia de una integración técnica financiera o espacial de los establecimientos industriales. Otros municipios que también destacan por su industrialización son Aller, Langreo (Asturias) y Cistierna (León).

El sector servicios, por su parte, ha experimentado en los últimos años, un importante auge, a raíz de la aceptación que ha tenido el turismo rural, con las infraestructuras y equipamientos que lleva aparejados. La declaración de los Picos de Europa como Parque Regional, de Fuentes Carrionas como Parque Natural y del Parque Natural de Redes y su declaración como Reserva de Biosfera de la UNESCO atraen anualmente un gran número de visitantes, por lo que es de prever que este sector seguirá manteniendo su tendencia alcista. Destacan también por su carácter turístico los municipios de Puebla de Lillo, Riaño y Posada de Valdeón.

Infraestructuras y equipamientos

Las principales infraestructuras viarias son la N-630, que une Oviedo con León, la AS-17 con la CL-635 que une Langreo con la N-625 por el Puerto de Tarna, la N-625 (León-Santander por Cangas de Onís) y la N-621 (León-Santander por Potes), que unen Riaño con el puerto del Pontón pasando por Vegacerneja y Riaño con el puerto de San Glorio

pasando por Boca de Huérgano, respectivamente. La AS-253 y la LE-331 que une Mieres con Boñar.

Otras carreteras localizadas dentro del área de estudio son: la AS-112 (que enlaza las poblaciones de Mieres y Soto); la LE-215, que enlaza las poblaciones de Boca de Huérgano y Guardo; la LE-626, que comunica La Robla con Cistierna y Guardo, la LE_234 que une Prioro con la carretera C-615; la LE-333 de Puebla de Lillo al Puerto de Tarna, la AS-254, que parte de la AS-17 a su paso por Campo de Caso en dirección norte, la LE-321 que enlaza Boñar con el Puerto de Vegarado, y la LE_315 que une CL-626 con el Puerto de Piedrafita.

Las líneas de alta tensión que aparecen en el ámbito de estudio son las siguientes:

- Línea a 220 kV Remolina-Guardo
- Línea a 400 kV La Robla- Velilla
- Línea a 400 kV Lada- Velilla (tramo existente)
- Línea a 400 kV Lada-La Robla
- Línea a 400 kV Velilla-Aguayo
- Línea a 400 kV Velilla-Herrera

Espacios Protegidos y Zonas de Interés Natural

Espacios Naturales Protegidos (Leyes 40 y 41/1997 que modifican Ley 4/1989)

- Parque Regional de los Picos de Europa. Zonas de Reserva: Pinar de Lillo, Complejo glaciar del Mampodre, Bosque de Hormas, Bosque de Pardomino y Sabinar de Crémenes
- Parque Natural Fuentes Carrionas y Fuente Cobre – Montaña Palentina. Zonas de Especial Fragilidad: Enebral de Peña Lampa: Pinar de Velilla, Espiguete, Altos de Cardaño-Curavacas Sur
- Parque Natural de Redes: Reserva Natural Parcial: Peloño
- Zona Húmeda de Interés Especial Lago del Ausente
- Zona Húmeda de Interés Especial Lago de Isoba

Tramo Fluvial Protegido (Directiva 78/659/CEE)

- Tramo Fluvial Protegido Porma–San Cipriano

Lugares de Importancia Comunitaria, LICs (RD 1995/1997; Directiva 92/43/CEE)

- LIC Picos de Europa en Castilla León
- LIC Fuentes Carrionas y Fuente Cobre – Montaña Palentina
- LIC Redes
- LIC Ponga Amieva
- LIC Valle San Emiliano
- LIC Montaña Central de León
- LIC Hoces de Vegacervera
- LIC Montaña de Covadonga
- LIC Liébana
- LIC Picos de Europa
- LIC Río Deva

- LIC Cuencas Mineras
- LIC Aller Lena
- LIC Valgrande

Zonas de Especial Protección para las Aves, ZEPAs (RD 1995/1997; Directiva 79/409/CEE)

- ZEPA Picos de Europa en Castilla León
- ZEPA Fuentes Carrionas y Fuente Cobre – Montaña Palentina
- ZEPA Redes
- ZEPA Valle San Emiliano
- ZEPA Montaña de Covadonga
- ZEPA Liébana
- ZEPA Picos de Europa

Otros Espacios Naturales de Interés

- IBAs: Sierras Centrales de la Cordillera Cantábrica, Riaño, Picos de Europa y Fuentes Carrionas
- Inventario Abierto de Espacios Naturales de Protección Especial: Monte Reres, Valle de Sajambre, Valle de Valdeón, Pinar de Lillo, Lagos de Isoba y Ausente, Fuentes Carrionas, Valle del Curueño, Cuenca del Embalse del Porma y Peña Lampa
- Inventario Nacional de Paisajes Sobresalientes: Sierra de las Fuentes del Invierno, Valle de Sajambre, Valle de Valdeón, Valles de Riosol y Valdosín, Pinar de Lillo, Lagos de Isoba y Ausente, Hoces y Valle del Curueño al Norte de Vecilla, Cuenca del Pantano de Vegamián, Cuencas del Esla entre Verdiago y Burón y Conjas de Prioro y Morgovejo
- Puntos de Interés Biológico: Hayedos del Puerto del Pontón, Lagunas del Pico Las Cuerdas, Valles de Cuénabres y Casasuertes, Roquedos de Portilla de la Reina, Pinar de Puebla de Lillo, Lago Ausente, Lago Isoba, Robledal albar del Lechada, Cumbres de Mampodre, Lagunas y turberas del Arroyo Heredia, Valle de San Pelayo, Robledal albar de Hormas, Valle de Valponguero, Valle de Anciles, Cueva Curibos, Fondo de Valle y Hoces de Valdeteja, Melojar de Siero de la Reina, Valle de Pardomino, Sabinar de Crémenes, Cueva Covarrubias en Aleje, Cueva Carrascal en Santa Olaja, Fondo de Valle en Valderrueda, Encinares y melojares en Candanedo de Boñar y Melojar de La Espina
- Puntos de Interés Geológico
- Hábitats Prioritarios: 4020. Brezales húmedos atlánticos meridionales (*Erica ciliaris* y *Erica tretalix*), 6220. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*), y 9561. Bosques mediterráneos endémicos de *Juniperus* sp.
- Zona de protección del Oso en Castilla y León y del oso y el urogallo en Asturias, declaradas mediante los correspondientes decretos y cuyo objetivo es preservar las zonas con presencia real o potencial de estas dos especies

Patrimonio Histórico-Cultural y Etnológico

La zona objeto de estudio muestra la presencia de pobladores desde el periodo paleolítico, pertenece a este periodo el yacimiento de la Cultura Aziliense de la Cueva de La Uña en Acebedo, considerado el de mayor altitud de esta cultura en la Península. En las formaciones pleistocénicas de glaciares, rías y terrazas de las cuencas de los ríos Esla y Cea, se localizan industrias líticas del Paleolítico inferior en su mayoría correspondientes a la cultura Achelense en sus facciones inferior y media.



De la época romana destacan en la zona de estudio las vías romanas del río Curueño, del río Porma y del río Esla, así como el estanque de la Reana

También tiene gran importancia los numerosos ejemplos de arquitectura y escultura tanto románica como gótica.

En cuanto a las vías pecuarias, en la zona se localizan la Cañada Real de Boñar, el Cordel de la Vega, el Cordel de Corcos a Peña Corada y la Cañada Real Leonesa Oriental.

Son también numerosos los yacimientos arqueológicos presentes en la zona, así como el patrimonio etnográfico de la misma, representado por elementos de la arquitectura tradicional (Hórreos, Molinos, Fraguas, Majadas, Chozos) y Romerías y Ferias de ganado (Romería de Ntra. Sra. de Riosol, Romería de la Virgen de la Fuente, Romería de Ntra. Sra. de Quintanilla, Romería de San Bartolo)

PAISAJE

Las principales unidades de paisaje de la zona son:

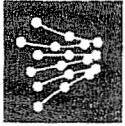
Roquedos: cumbres y afloramientos. Dispersos a lo largo de gran parte de la zona de estudio se pueden encontrar alineaciones rocosas, cortados, encajonamientos fluviales y cumbres cuya morfología o coloración puede ser. Algunos ejemplos de ello pueden ser las áreas situadas al Norte del Puerto de San Isidro, Mampodre, cabecera del Cares, y al Oeste y Sur del Puerto de Tarna.

Pastizales en cumbres y laderas altas. Esta unidad está representada en todo el ámbito ocupando normalmente los terrenos de mayor altitud, tanto cumbres como collados o vaguadas, así como laderas de alta pendiente. Suele solaparse con las unidades de roquedos y matorrales. Por ello es frecuente también que presenten modelados glaciares (valles en U) y pequeñas lagunas de origen glaciar.

Matorrales (brezales, escobonales, piornales, enebrales, etc.). Es la unidad más extensa, dominando gran parte del ámbito estudiado. Pueden llegar a formar masas muy densas percibiéndose como superficies de textura rugosa, aunque menos gruesa que los bosques, y en las que algunas de las especies dominantes aportan cierta variabilidad cromática estacional en época de floración (rosáceo o morado los brezos y amarillo tanto escobas como piornos).

Laderas de media y alta pendiente con haya o roble albar. Esta unidad está formada mayoritariamente por los hayedos aunque por presentar características similares, se ha considerado conjuntamente con los robledales albares, cuya única representación significativa se localiza en el llamado Bosque de Hormas, aunque esta especie puede aparecer mezclada en otros puntos con el haya.

Laderas de media y baja pendiente con melojo. Esta unidad es especialmente relevante en la mitad Sur del ámbito estudiado, desapareciendo a medida que aumenta la latitud. Ocupa terrenos de ladera, o alomados, en zonas de media y baja altitud, siendo su apariencia muy variable ya que puede aparecer en formaciones densas y de escaso porte (debido a su facilidad para rebrotar de raíz), formaciones de ejemplares de mayor tamaño y formaciones aclaradas o compartiendo la superficie con matorrales.



Laderas de media y alta pendiente con sabina. Esta unidad suele presentarse en laderas abruptas. Su apariencia viene marcada por un contraste cromático conspicuo entre los tonos claros de las laderas en las que se asienta (laderas pedregosas de calizas blanquecinas) y la propia coloración verde oscuro de la sabina. Estos terrenos están cubiertos de forma poco densa por los pies, arbóreos o arbustivos, de la sabina, lo que determina la percepción de una textura granulada y laxa. Se consideran terrenos con una calidad visual media.

Pinares. Se ha considerado de manera conjunta a esta unidad todo tipo de pinares, independientemente de las especies que contengan, aunque conviene aclarar que la mayoría de las masas de pinar se corresponden con repoblaciones de pino silvestre. Se ha incluido en esta unidad los pinares naturales (Pinar de Lillo y Pinar de Velilla) aunque su percepción sea diferente y de mayor calidad (calidad alta), sobre todo en el caso del Pinar de Lillo debido al contraste con las especies caducifolias que lo rodean e incluso presentes en su interior, a la existencia de ejemplares de gran tamaño, a la mayor naturalidad que le aportan la carencia de bordes rectos y la particular topografía sobre la que crece (valles y vaguadas angostas de alta pendiente).

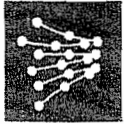
Fondos de valle con cultivos y prados. Esta unidad ocupa generalmente los fondos de valle, independientemente de su dimensión ya que en la mitad Norte del ámbito, se suelen aprovechar con este fin (prados de siega), las estrechas vaguadas, conformando unidades lineales paralelas a los ríos y arroyos.

Ríos y riberas. Los ríos y arroyos presentes en el ámbito de estudio, poseen un desarrollo muy variable tanto desde el punto de vista de sus cauces, como de su vegetación de ribera, en cuya composición suelen aparecer sauces (arbustivos y arbóreos), chopos, alisos y fresnos, entre otras especies. Desde el punto de vista de la estacionalidad hay que añadir que la mayoría presentan caudales durante todo el año por lo que la estacionalidad viene marcada sobre todo por la coloración y caída de hoja de las frondosas ribereñas. De entre los ríos, destacan sobre todo, los cursos bajos del Curueño, Porma, Esla, Cea y Carrión, que constituyen bandas bien diferenciadas a cierta distancia, en las que, dada la anchura de su cauce, la propia presencia de agua aporta un componente visual dominante.

Paisaje asociado a embalses. Esta unidad está representada por los embalses del Porma, Riaño y Compuerto. De ellos, cabe destacar la extensión y particular ubicación de los dos primeros.

Núcleos de población. Este tipo de paisaje corresponde a los núcleos de población y a entornos periurbanos. Responde a la estructura básica de zonas urbanas con todos sus elementos asociados.

Áreas degradadas por actividades mineras. En el ámbito estudiado, esta unidad corresponde a una gran variedad de actuaciones relacionadas con la minería como canteras abandonadas (a veces inundadas), escombreras de diversos tamaños (algunas restauradas), bocas de las minas o explotaciones activas. Su incidencia en el paisaje es variable ya que muchas veces son de tamaño reducido, o aún pudiendo ser de tamaño considerable pueden resultar poco visibles por su ubicación.

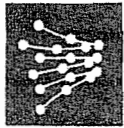


8.- CRITERIOS DE DETERMINACIÓN DE PASILLOS

Para el estudio de las alternativas para la línea se ha procedido a un estudio de los condicionantes técnicos y naturalísticos existentes, de tal forma que de su toma en consideración se determinen los corredores/trazados considerados viables a partir de la definición de las zonas de paso restringido o viable para la línea desde la subestación de Lada y hasta la de Velilla.

Los pasillos alternativos se definen entonces en función de los condicionantes mencionados en el capítulo precedente, en especial los referentes a núcleos de población y presencia de espacios naturales protegidos, si bien se tendrán en cuenta, además, otros elementos, como son las cotas sobre el nivel del mar, los valores naturales de las zonas, las masas forestales, la presencia de especies faunísticas de interés, etc, de forma que los trazados, que puedan diseñarse en el interior de estos pasillos, sean técnica y ambientalmente apropiados, para lo que deberán cumplir una serie de requerimientos como son:

- que discurran por cotas inferiores a 1.500 m.s.n.m., y si esto no fuera viable que las superen en el tramo más corto y a la menor cota que sea viable.
- que discurran lo más alejados posible de los núcleos poblados presentes,
- que minimicen el paso a través de los espacios protegidos presentes y las áreas de mayor interés naturalístico existentes en el ámbito,
- que eviten las zonas con presencia o campeo del oso pardo
- que eviten los cantaderos de urogallo y las zonas entorno a los mismos.
- que eviten las zonas definidas como de interés geológico,
- que eviten los cursos de agua y su entorno inmediato,
- que discurran por las zonas de menor valor ecológico, evitando las masas forestales y formaciones botánicas de mayor valor.
- que eviten las zonas de especial valor faunístico, en particular las referentes a la avifauna.
- que aprovechen en los tramos en que sea viable la presencia de otras líneas eléctricas para discurrir en paralelo, o carreteras, creando un pasillo de infraestructuras,
- que eviten las proximidades de los elementos pertenecientes al patrimonio histórico-artístico
- que eviten las antenas existentes, cumpliendo los requerimientos de la L.O.T..
- que eviten las explotaciones mineras,



9.- DEFINICION DE ALTERNATIVAS

A lo largo de todo el proceso desarrollado en la determinación de la solución definitiva para esta línea se han manejado un número apreciable de alternativas de paso desde la traza original del proyecto, del año 84, hasta las propuestas realizadas en el marco de las conversaciones mantenidas con la Junta de Castilla y León y el Gobierno del Principado de Asturias.

Estas soluciones se han desarrollado a lo largo de los años de acuerdo con la situación derivada de los crecientes niveles de protección de la zona, que han motivado la paulatina consolidación de una red de espacios protegidos en la misma, declarados con el fin de preservar los valores naturales presentes y cuya situación actual queda recogida en el capítulo precedente y en el plano de síntesis adjunto.

En la enumeración de estas alternativas, que se describen a continuación partiendo de la traza original, se ha plasmado la totalidad de las soluciones planteadas, cuya determinación se realizó acorde con la situación de los espacios protegidos existentes en cada momento, y las circunstancias procedimentales en que se encontraba la línea.

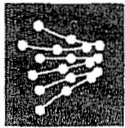
Se ha de tener en cuenta que algunas de las alternativas planteadas han sido abandonadas como soluciones viables, como es el caso de la traza original y las planteadas partiendo del Puerto de Tarna, dado que con el nuevo alcance del Proyecto se plantea una solución global para el mismo, lo que implica la definición de una traza nueva desde el principio, aprovechando si así se considera algún tramo de la misma, pero asumiendo en todo caso que se deberá proceder a la eliminación de las torres existentes.

La inclusión de estas alternativas en este documento cumple como objetivo servir de referencia y caracterización inicial, cuando menos como referencia histórica y encuadre de la zona oriental del ámbito, al reflejar las alternativas que en su día se consideraron viables, en función de las circunstancias que se daban en los distintos momentos, y que por comparación permitan desarrollar un análisis de alternativas más completo.

La determinación de la traza definitiva de la línea se basará en el análisis conjunto de las alternativas plasmadas en el presente documento, u otras que pudieran plantearse fruto del proceso de consultas previas y de los estudios detallados sobre los componentes del medio que se desarrollarán en paralelo, al recogerse aspectos que no queden reflejados en los trabajos desarrollados hasta la fecha, reseñados en el resumen del inventario ambiental realizado, o por la inclusión de nuevos limitantes que se considere que se deben tener en cuenta.

En todo caso la determinación final se basará en la toma en consideración de los condicionantes presentes, cuya relación genérica queda referida en los capítulos anteriores, teniendo en cuenta especialmente los núcleos de población y los espacios naturales protegidos, y las cotas para el cruce de la Cordillera, de forma que de su toma en consideración, y tras determinar su existencia espacialmente, se definan las zonas de paso viable existentes, según se prospera de Noroeste a Sureste, determinando por tanto los pasillos viables.

Los corredores analizados hasta la fecha, que podrían servir de punto de partida para ulteriores análisis que los consolidaran o sirvieran para la determinación de nuevas opciones, son los siguientes:



A continuación se describen estas propuestas, de acuerdo con la disposición plasmada en los planos que se adjuntan al presente documento:

- Traza Original: Es la traza del proyecto original, ya construida en el tramo de Lada hasta el Puerto de Tarna en su totalidad y con algunos apoyos sueltos en Palencia y León. En su determinación se utilizó como criterio básico facilitar en lo posible la construcción de la instalación, por lo que mantiene en gran medida el paralelismo con las carreteras presentes, recorriendo el valle alto del río Esla, y continuando tras el paso por Boca de Hurgano hacia el valle del río grande y salir al del río Carrión para acceder hasta la subestación de Velilla.

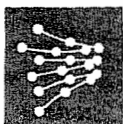
- Traza Original con mejoras: Traza propuesta por REE, cuyo trazado es similar al anterior, aunque presenta ciertas modificaciones para evitar las zonas más sensibles que afecta éste en su paso por el Parque Regional de los Picos de Europa, utiliza por tanto de manera genérica los mismos valles que la original excepto en la zona previa y posterior al cruce del embalse de Riaño, minimizando en lo posible el paso por el Bosque de Hormas.

- Alternativa 1: Traza que mantiene al igual que la dos previas el tramo asturiano construido y se ajusta desde el Puerto de Tarna a la propuesta que realizó en el año 89 la Junta de Castilla y León como alternativa al trazado autorizado, modificado parcialmente por la toma en consideración de una propuesta de REE según la cual se mantendría el paralelismo con la línea La Remolina - Guardo desde el paso por la central del mismo nombre. Esta modificación evitaba el paso por la zona del valle del Esla, y el bosque de Hormas, sin embargo afectaba a otras zonas de gran valor, reduciendo sólo parcialmente la longitud por el espacio protegido.

- Alternativa 2: Propuesta de la Junta del año 97, cuyo fin era afectar en menor medida al Parque Regional de los Picos de Europa. Para ello se proponía que a partir del Puerto de Tarna derivara hacia el suroeste, discurriera por el Valle de Lillo, hacia Boñar, dirigiéndose hacia Velilla por el Sur de Cistierna, discurriendo desde ese punto en paralelo con la línea a 400 kV La Robla - Velilla.

- Alternativa 3: Traza, propuesta en diciembre de 2003 por REE, que recoge los resultados de los análisis realizados hasta la fecha, e intenta minimizar los efectos generados por las alternativas anteriores, en particular reduciendo aun más el paso por el Parque Regional de los Picos de Europa, y minimizando la afección tanto sobre especies prioritarias como sobre el resto de elementos del medio e intentando incrementar la distancia a los núcleos de población, como un criterio básico más a tener en consideración. De acuerdo con ello partía desde el Puerto de Tarna, y derivaba al igual que la anterior hacia el Suroeste, por el valle de Lillo, distanciándose de las localidades presentes, y saliendo del Parque por la menor distancia posible. Evitaba el embalse del Porma por el oeste, y giraba por el sur de este, para dirigirse hacia Velilla por el borde sur del Parque.

- Alternativa 4: Traza propuesta por la Junta con el objetivo de evitar el paso por el Parque Regional de los Picos de Europa. Para ello se abandonaría la opción del paso por el Puerto de Tarna. De acuerdo con ello la traza desde Velilla discurriría en paralelo con el límite sur del Parque, dirigiéndose en línea recta hacia Boñar, pasaría al Sur de esta localidad para dirigirse por el noroeste del espacio protegido de las Hoces de Vegacervera, hasta aproximarse a la carretera LE-311, para orientarse a lo largo del valle del río Torio hasta el Puerto de Piedrafita, donde finalizaría. En el tramo a lo largo del valle desde un punto antes del paso a la altura de Carmenes hasta el límite con Asturias el corredor afecta al LIC Montaña Central de León.



- Alternativa 5: Traza propuesta en la primavera de 2004 por un asesor externo que determina corredor nuevo utilizando en el tramo inicial el trazado de la actual Lada-Velilla en la salida de ésta hasta superar Vitoria, desde este punto giraría hacia el Sur siguiendo el paralelismo con la carretera hasta la AS-283. Desde el entronque de ésta con la carretera se dirigiría hacia el este, siguiendo el valle del río Aller, hasta las inmediaciones del Puertod e Sanlisdro. En este punto, una vez superado el Pido de la Mota, el corredor derivaría hacia el suroeste, por la falda del Pico Alba, para superar por el oeste de este la divisoria de aguas y el límite entre Asturias y León cruzando por el Portillo de Faro. Desde este punto el corredor discurre a lo largo del valle de Curueño, en paralelo con la carretera LE-321, hasta superar Renedo de Curueño, donde giraría hacia el este discuriendo entre Vegaquemada y Boñar, manteniendo el paralelismo con la carretera presente hasta pasado Sabero girar hacia el Sur , y una vez superada Cistierna girar hacia el este en paralelismo con la L/La Robla-Velilla.

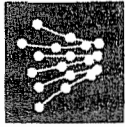
- Alternativa 6: Traza planteada por REE en julio de 2004 en la que el corredor se inicia en Lada, manteniendo la traza actual de la misma en un primer tramo. A partir del Alto de Otomanes el corredor propuesto mantendría cierto paralelismo con la traza actual, mejorando los pasos próximos a las localidades intentando evitarlas en lo posible, ya que la traza actual discurre muy próxima a varias poblaciones. Para evitar Escobal la alternativa propuesta abandonaría paulatinamente la traza existente, y se desplazaría algo hacia el Sur, a zonas con menor presencia de pueblos y masas forestales. Con esta disposición se mejora la traza en los Concejos de Langreo y San Martín del Rey Aurelio, primero y segundo de los afectados por la traza.

En el siguiente término municipal de Laviana, la traza original discurre en principio por una zona despoblada, para luego cruzar por el borde de varias localidades, Esta circunstancia motiva que la traza propuesta se distancie de la traza actual y se dirija hacia el Sureste, evitando todas las localidades del Concejo de Laviana, en el que se reduce ostensiblemente la longitud de traza y se desplaza hacia el borde sur de su límite territorial.

Con la disposición propuesta las localidades más próximas se encuentran a más de quinientos metros, y se ha procurado alejarla de las casas y viviendas aisladas presentes. Cruza por la Collada de Pelúgano, y se dirige en dirección prácticamente Sur hacia el Concejo de Aller, cruzando perpendicularmente el valle principal de éste, el del Río San Isidro, manteniendo una distancia mínima de un kilómetro a las localidades presentes. En este tramo se abandona parcialmente la zona de monte público y se tiene que cruzar la Cordal de la Roble, de cierto interés paisajístico, al ser una cresta rocosa caliza muy estrecha y agreste.

Superada Casomera la traza se adentra en el LIC Aller-Lena., ascendiendo y cruzando la divisoria por el Puerto de Vegarada, afectando desde este punto al LIC de Montaña Central Leonesa. En este tramo el trazado se sitúa a lo largo de algo más de dos kilómetros a cotas superiores a los mil quinientos m.s.n.m., pero sin superar los mil seiscientos. En el cruce del término municipal de Valdelugeros la traza mantiene en todo momento una distancia mínima superior a quinientos metros de las localidades existentes. En el mismo se abandona definitivamente los espacios protegidos, ya que el LIC de Montaña Central de León se encuentra exclusivamente en la parte alta del mismo.

Cruza al norte de Boñar, por el borde del Parque Regional de Picos de Europa, manteniendo una distancia apreciable a las localidades presentes, y mantiene el paralelismo con el límite inferior del espacio hasya el encuentro con la línea La Remolina Guardo, cuyo paralelismo seguiría hasta acceder a Velilla.



- Alternativa 7: Alternativa planteada por Hidrocantabrico, que se ha definido procurando utilizar la presencia de cotos mineros. De acuerdo con ello mantiene el trazado original de la línea a lo largo de unos 13 kilómetros la traza original, por lo que se discurre por las proximidades de algunas poblaciones. Posteriormente una vez abandonada la traza original, en un primer tramo al cruzar el Coto Minero El Musel, la traza discurre próxima a un conjunto de localidades (Quintanas, Formos, Cerezalero y Viescabozada) [plano 1]. La traza sigue posteriormente una orientación claramente Sur, atravesando perpendicularmente el valle de Aller, discurrendo por zonas mineras abandonadas.

Una vez cruza el límite con Castilla y León la traza sigue el Valle del río Torio. A lo largo del mismo la traza propuesta discurre en un tramo de unos doce kilómetros relativamente próxima de algunas de las localidades del mismo, de las que el trazado dista entre cien y trescientos metros.

Se gira hacia el este para discurrir por el perímetro exterior del LIC Hoces de Vegacervera, con el que mantiene un cierto paralelismo girando hacia el sur con éste, y cruzándolo parcialmente. Mantiene la orientación sur hasta el encuentro con la traza de la LN/La Robla-Velilla, con la que discurriría en paralelo hasta la subestación de Velilla.

- Alternativa 8: Se basa en la propuesta anterior incorporándole ciertas mejoras con el fin de incrementar las distancias a las localidades existentes a lo largo del corredor. De acuerdo con ello se han planteado un total de ocho variantes, que permiten alejar notablemente la propuesta de éstas. Así en el tramo de salida desde Lada se utilizaría la propuesta realizada en la alternativa 6, para el paso por los primeros concejos (Langreo, San Martín del Rey Aurelio y Laviana) retoma la propuesta 7 para el cruce del valle de Aller, y la mantiene hasta el cruce de la divisoria con Castilla y León, utilizando el paso más occidental de los propuestos. A partir de este punto y en el recorrido a lo largo del valle del río Torio se han determinado una serie de variantes para incrementar la distancia existente a las localidades presentes. Al igual que la propuesta anterior deriva hacia el este y luego hacia el sur para evitar el Lic de las Hoces de Vegacervera, y mantiene aproximadamente la misma disposición de ésta hasta el encuentro con la L/La Robla-Velilla. Desde este punto gira hacia el este manteniendo un paralelismo con ésta, de la que se separaría para evitar las localidades por cuya proximidad discurre la línea existente hasta acceder a la subestación de Velilla. Así se plantean variantes en el paso de Cistierna, Sorbía, Valmartino, San Pedro de Foncollada, Renedo de Valdetuejar y otros puntos.

Como se ha señalado el corredor definitivo de la línea se determinará de acuerdo con el resultado de los estudios detallados que se están desarrollando en los análisis correspondientes del Estudio de Impacto Ambiental, en los que se incluirán los resultados del proceso de consultas previas iniciado con la presentación de esta memoria resumen

10.- CONCLUSIONES

De acuerdo con los análisis realizados la línea Lada-Velilla es imprescindible para cubrir la necesidad de mejorar las infraestructuras del sistema eléctrico peninsular y, particularmente, de las Comunidades Autónomas de Asturias, Cantabria, y Norte de Castilla y León, y en concreto:

- a. Atender el interés público en garantizar el suministro eléctrico en la zona norte y noroeste de España.
- b. Incrementar la infraestructura de enlace eléctrico entre Asturias y el norte de Castilla y León, asegurando la evacuación, suministro e intercambio de energía entre dichas Comunidades.

Con plena disponibilidad de las líneas actuales (Soto-Robla y Lada-Robla), la capacidad de intercambio entre ambas Comunidades Autónomas está ya saturada. Por ello los grupos térmicos asturianos se explotan en situación de teledisparo ante contingencias en estas líneas, esto es, que se desconectan automáticamente de la red si surge algún problema, para evitar el riesgo de caída del sistema eléctrico asturiano y sus consecuencias en la zona de Castilla y León.

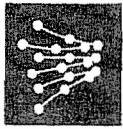
En el mismo sentido se ha de señalar que cualquier indisponibilidad en Soto-Robla y/o Lada-Robla implica que se ha de reducir inmediatamente la generación en los grupos térmicos asturianos, y esta circunstancia se produce en ocasiones dado que el cruce de las líneas por la Cordillera Cantábrica implica que muchos años se acumule gran cantidad de hielo en las mismas y en algunas ocasiones ocurran incidentes por ello. Esta situación llega a que actualmente cualquier actividad de mantenimiento en una de las dos líneas obliga a la parada inmediata de las centrales asturianas.

- c. Posibilitar el desarrollo de generación eléctrica a partir de energías renovables (eólica y biomasa) o con niveles de contaminación inferiores (ciclos combinados) que de otra manera sería inviable al encontrarse la actual red de transporte de energía eléctrica por encima de los niveles de saturación, posibilitando el desarrollo sostenible planteado por la Junta de Castilla y León para la generación eólica de la zona.

La implantación de la línea, por tanto, se encuentra comprendida en la Planificación del Sector de Electricidad (aprobada por el Consejo de Ministros en fecha 13 de Septiembre de 2002, a propuesta de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Economía) como un elemento básico y prioritario del desarrollo de la red nacional de transporte de energía eléctrica, tal y como, asimismo, puso de manifiesto la Comisión Nacional de Energía en su Informe del mes de septiembre de 2002.

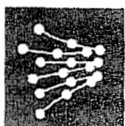
Su puesta en servicio evitaría, en consecuencia, la existencia de incidentes que pongan en peligro la garantía del suministro de energía eléctrica y la estabilidad del Sistema Eléctrico Nacional, tal y como se ha descrito en el punto anterior.

La presente Memoria Resumen se ha elaborado con el objetivo de servir de base para la iniciación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, mediante las consultas previas, tal como se contempla en el Art. 13 del Real Decreto 1131/1.988, de 30 de



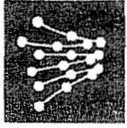
septiembre, mediante el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental.

En la misma se incorpora un resumen de los corredores alternativos analizados, de los que en principio se considera como la propuesta con menor incidencia sobre el conjunto de elementos del medio natural y social la alternativa 8, teniendo en cuenta que el trazado definitivo de la línea se determinará de acuerdo con el resultado de los estudios detallados que se están desarrollando en los análisis correspondientes del Estudio de Impacto Ambiental, en los que se incluirán los resultados del proceso de consultas previas iniciado con la presentación de esta memoria resumen.



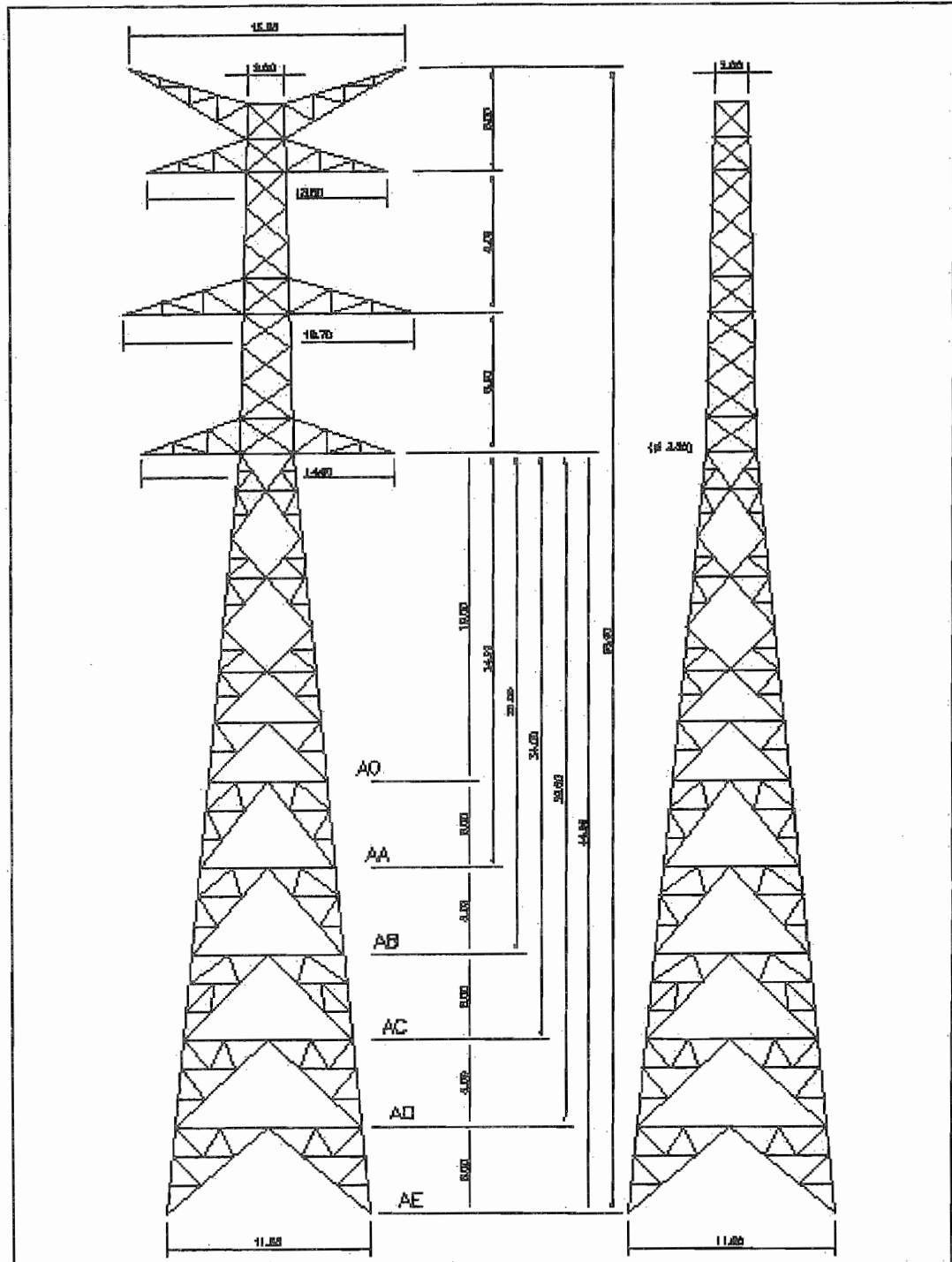
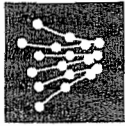
ANEJO I

RED GENERAL DE ENERGIA ELECTRICA DE LA ZONA

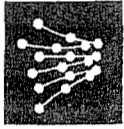


ANEJO II

APOYOS



EDICION	FECHA	REALIZADO	VERIFICADO	APROBADO	MODIFICACION	
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	<p>RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA</p>	DIRECCION GENERAL DE TRANSPORTE	SUSTITUYE A:
REALIZADO	02-03	M.H.D.	[Signature]		DIRECCION DE INGENIERIA	SUSTITUCION POR:
VERIFICADO	02-03	V.H.D.	[Signature]		DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE LINEAS	Nº 015P003
APROBADO	02-03	A.E.M.	[Signature]			HOLIA DE
ESCALA	1:200				APOYO TIPO 42A2	



ANEJO III

PLANO DE SINTESIS CON LAS ALTERNATIVAS ANALIZADAS

