

AUTOVÍA DEL CANTÁBRICO. PROBLEMAS Y SOLUCIONES EN EL TRAMO SOLARES-UNQUERA

Jesús Gómez de Barreda Lavín.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Coordinador de la Autovía del Cantábrico en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

RESUMEN

Dentro del proceso de modernización de la red de infraestructuras viarias acontecido en las últimas décadas en nuestro país, se hace necesaria la construcción de una nueva vía que articule el espacio de la Cornisa Cantábrica, permitiendo desplazamientos en costes económicos y de tiempo acordes con las necesidades actuales.

En este artículo se analizan los problemas encontrados y las soluciones aportadas en la Autovía del Cantábrico, centrandó el área de estudio a la parte Occidental de Cantabria, concretamente en el tramo comprendido entre Solares y Unquera.

Para ello se realizará una primera distinción entre las partes estudiadas a nivel de Estudio Informativo (sector entre Solares y Sierrapando) y las que tienen en desarrollo proyectos de trazado y construcción (entre Sierrapando y Unquera), analizando dentro de cada uno de los subtramos correspondientes los problemas técnicos y de otra índole encontrados, así como las soluciones aportadas al respecto.

ABSTRACT

A new motorway is required to rationalize the transport system of the Cantabrian coastal area.

This paper outlines some of the problems of the project, technical and otherwise, and the solutions adopted at the western end of the motorway between Solares and Unquera. From Solares to Sierrapando, the study is at the informative stage; between Sierrapando and Unquera, construction is already under way.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo acontecido en España en las últimas décadas ha puesto en entredicho la capacidad de algunas de las principales infraestructuras viarias, siendo en muchas ocasiones muy difícil la adaptación de algunas de las mismas a la nueva situación. Ciertamente, el ritmo de crecimiento de la demanda de carreteras ha superado al proceso de modernización de las mismas, derivándose en ocasiones un desequilibrio entre las necesidades actuales y la oferta real existente. Esta situación es especialmente llamativa a lo largo de todo el espacio comprendido en la Cornisa Cantábrica, donde no existe realmente una arteria de comunicación capaz de articular todo el territorio cantábrico y de jerarquizar con coherencia su red viaria.

Ante tal situación, se hace necesaria la modernización de las infraestructuras viarias que permitan los movimientos longitudinales a lo largo de todo el corredor litoral y prelitoral cantábrico, de tal manera que se permitan flujos de vehículos en tiempos razonables, a pesar de las elevadas demandas de tráfico existentes, contribuyendo con ello al desarrollo económico del área de influencia.

Con esta filosofía nació la idea de construir la Autovía del Cantábrico, una vía rápida trazada teniendo en cuenta tanto la disposición espacial de la red de asentamientos como los condicionantes de tipo físico asociados al territorio por el que discurre, y que a finales de siglo permitirá vencer las tradicionales limitaciones de las comunicaciones por el corredor litoral cantábrico, derivadas fundamentalmente de la fuerte energía del relieve.

De hecho, este gran proyecto tiene hoy día parte de realidad, con varios tramos de la Autovía del Cantábrico en servicio que permiten enlazar Santander con el límite de la provincia de Vizcaya. Sin embargo, aún queda pendiente la ejecución de un gran sector de la autovía, donde se incluye la parte occidental de Cantabria, desde la localidad de Solares hasta Unquera. Analizaremos aquí los problemas encontrados y las soluciones aportadas en este sector Solares-Unquera, que desde el punto de vista administrativo se encuentra en dos situaciones diferenciadas. Por un lado, el tramo comprendido entre Solares y Sierrapando se encuentra estudiado a nivel de Estudio Informativo, (aprobado y sobre el que se ha emitido la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental), sin haberse emprendido todavía los correspondientes Proyectos de trazado y Construcción de cada uno de los subtramos. Por otro lado, el tramo com-

Se hace necesaria la modernización de las infraestructuras viarias que permiten los movimientos longitudinales a lo largo de todo el corredor litoral y prelitoral cantábrico, de tal manera que se permitan flujos de vehículos en tiempos razonables

prendido entre Sierrapando y Unquera está actualmente en fase de redacción de los Proyectos de Trazado y Construcción.

Realizaremos en primer lugar un análisis de cuál es la situación y problemas de la actual carretera N-634, argumentando las razones que llevan a la modernización de esta infraestructura. En segundo lugar, se realizará una caracterización general de los condicionantes impuestos por el medio físico y socioeconómico del territorio involucrado. Por último se plantearán los problemas encontrados en cada uno de los subtramos que componen la Autovía del Cantábrico en el área de referencia, analizando también las soluciones dadas a los mismos.

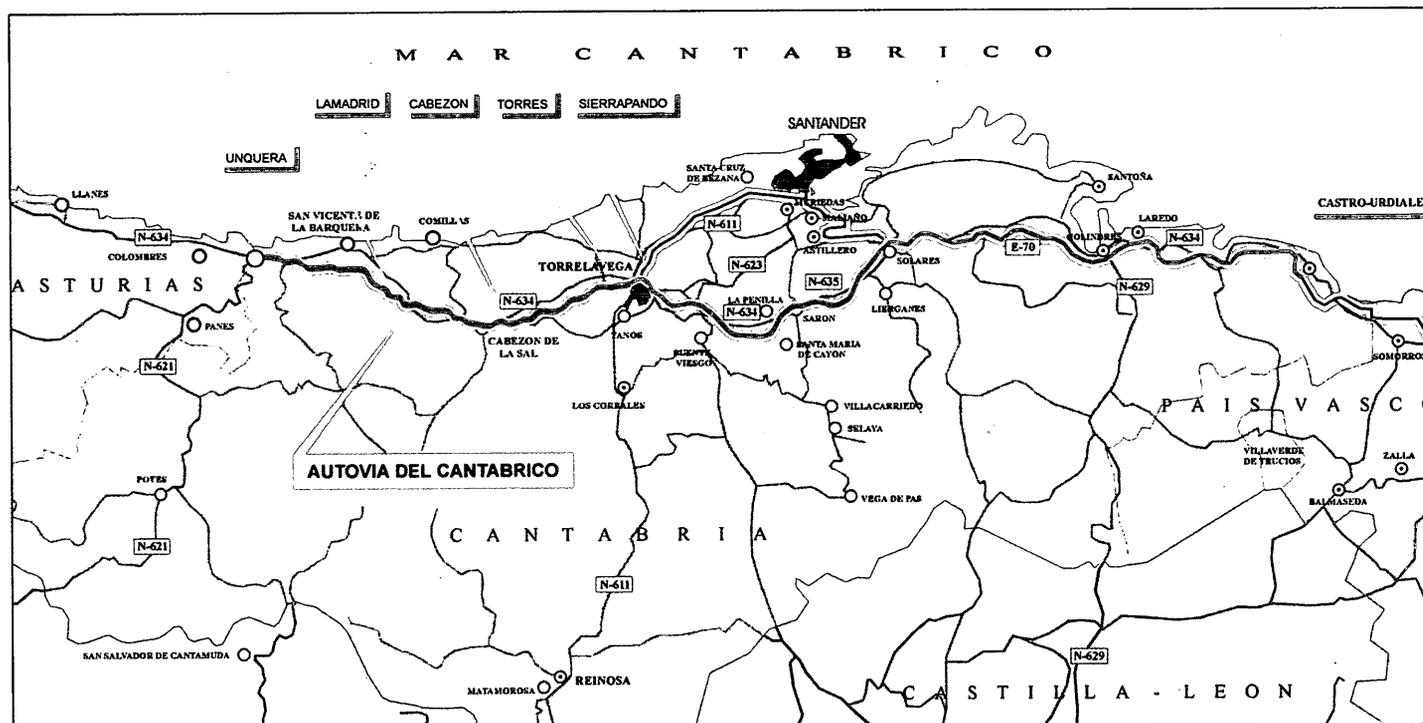
ANÁLISIS Y DIAGNOSIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Las condiciones de la actual N-634 se corresponden con las de una carretera nacional encajada dentro de un territorio orográficamente complejo. Por ello, son frecuentes zonas de escasa visibilidad, radios mínimos, pendientes máximas, etc. que tienen como consecuencia directa la existencia de multitud de puntos negros desde el punto de vista de la siniestralidad.

Por otro lado, la intensa imbricación de la carretera y el poblamiento (ambos elementos tuvieron un desarrollo paralelo) ha tenido como consecuencia un desarrollo de los núcleos de población a lo largo de las márgenes de la vía, con el consecuente peligro que estas travesías urbanas tienen desde el punto de vista de la seguridad vial.

Pero quizá la característica más llamativa que define la situación actual de la N-634 se corresponde con la insuficiencia de los niveles de servicio. Los estudios realizados al efecto ponen de manifiesto la falta de capacidad de todos los tramos y la necesidad de su duplicación o creación de una vía rápida alternativa.

La consideración de esta problemática general llevó a que ya en el Avance del II Plan General de Carreteras 1992-2000 de la Dirección General de Carreteras, se incluyera en su Fase III y dentro del Corredor Cantábrico o Itinerario Costero, la propuesta de transformación de la N-634 en autovía en el tramo comprendido entre Solares y Llovio, dentro del cual se incluye el tramo Solares-Unquera que analizamos en este artículo.



Configuración de la Autovía del Cantábrico a su paso por la Comunidad Autónoma de Cantabria.

EL MEDIO FÍSICO

El medio físico sobre el que se enmarca la Autovía del Cantábrico viene caracterizado por unas precipitaciones importantes (1.000 mm.), bien repartidas a lo largo del año y un régimen térmico bastante suavizado con temperaturas medias anuales en torno a los 14° C y temperaturas medias máximas de 26° C y mínimas de 3° C.

La hidrología se caracteriza por una red superficial articulada a partir de ríos cortos y caudalosos. Esta tipología de ríos, típica de la cornisa cantábrica, viene motivada por la cercanía de la Cordillera Cantábrica a la costa y por la intensidad de las precipitaciones que reciben las cuencas, lo cual da lugar a regímenes importantes. Los principales ríos son: Miera, Pisuenga, Pas, Besaya, Saja, Escudo, Nansa y Deva. En cuanto a los sistemas acuíferos, son dos los existentes, con aguas en general de muy buena calidad; por un lado, ocupa gran parte del espacio analizado el Sistema Acuífero N° 4: Sinclinal de Santander-Santillana y Zona de San Vicente de la Barquera, mientras que otra pequeña porción del territorio considerado pertenece al dominio del Sistema Acuífero N° 5: Unidad Jurásica al Sur del Anticlinal de Las Caldas del Besaya.

La vegetación dominante se corresponde con prados y cultivos, constituidos generalmente por herbáceas gramíneas siempre verdes, lo que constituye quizá el elemento más importante del paisaje típico cantábrico de prados verdes. En las zonas más aisladas perviven aún manchas de vegetación autóctona de gran valor ambiental (robleales, bosques mixtos, etc.). Las riberas de los ríos se pueblan con saucedas, alisos, manchas de robles y un sotobosque variado. La diversidad de la fauna da lugar a 12 tipos de comunidades diferentes, no existiendo en ninguna de ellas especies catalogadas "en peligro de extinción", aunque sí existen varias catalogadas de "interés especial".

Desde el punto de vista de la geología, la zona estudiada presenta materiales geológicos que abarcan unidades desde el Permo-trías hasta el Cuaternario. Litológicamente, las principales unidades estratigráficas que afloran están constituidas por materiales del Permo-trías, Dogger-Malm, Cretácico inferior, medio y superior, Paleógeno-Neógeno y Cuaternario.

En cuanto a las consideraciones geotécnicas del espacio analizado, el trazado debía evitar desde un primer momento las áreas de manifiesta inestabilidad asociadas a deslizamientos históricos de gran envergadura y áreas de karstificación muy evolucionada con valles ciegos, dolinas, uva-

las, poljes y rasgos recientes de inundación por saturación del acuífero kárstico (Serdio, Malleda, etc.). Manifiestamente, se presentan condiciones de inestabilidad asociadas a movimientos de tipo rotacional en las unidades con materiales del Keuper y del Weald, que también en un primer momento debían ser evitados en la medida de lo posible.

Por otro lado, la importancia de los procesos kársticos en el ámbito de actuación obliga a la consideración de tratamientos específicos para controlar el hundimiento y las deformaciones en los puntos de apoyo de terraplenes, así como para evitar la impermeabilización de las áreas de recarga de acuíferos.

EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El tipo de poblamiento existente en el área estudiada refleja el tradicional sistema de ocupación, caracterizado por un hábitat disperso, si bien en las últimas décadas es muy claro el proceso de polarización de la población en los núcleos más importantes, en detrimento de las entidades de población más pequeñas.

La evolución de las densidades de población está ligada a la evolución general de la población de cada municipio. En los últimos 20 años, han visto incrementada su densidad de población Torrelavega, Cabezón de la Sal y Medio Cudeyo y, en menor medida, Sta. M^a de Cayón, Polanco, Comillas y San Vicente de la Barquera. Actualmente la mayor parte de los municipios poseen densidades bajas (entre los 50 y los 150 hab./Km²), si bien existen algunos municipios donde la densidad de población alcanza intensidades importantes (por ejemplo Torrelavega, con 1.654 hab./Km²).

Estas diferencias son la consecuencia de la concentración de la población en los principales núcleos urbanos. Los mayores volúmenes de población se registran en los municipios de Torrelavega, Piélagos, Reocín, Sta. M^a de Cayón, Medio Cudeyo y Cabezón de la Sal, municipios en los que se localizan los mayores flujos demográficos y económicos del área; este hecho se encuentra en estrecha relación con el trazado de las principales vías de comunicación, que han constituido tradicionalmente un motor de dinamismo importante sobre el territorio que nos ocupa. En contraposición, los municipios de Penagos, Cartes, Ruiloba,

Udías y Valdáliga se encuentran en una dinámica demográfica regresiva.

El régimen de tenencia de tierras predominante es el de propiedad, con una importancia relativa del arrendamiento en municipios como Santillana (50 %) y Piélagos (30%), siendo prácticamente inexistentes otros regímenes. En cuanto al tamaño medio de las parcelas, éste es inferior a 2 Ha, lo cual suscribe el carácter minifundista del territorio estudiado.

La vocación eminentemente ganadera y de explotaciones de bosque maderable está provocando una disminución de la superficie dedicada a cultivos, en favor de praderas sembradas y de las explotaciones de eucaliptos y pinos. En relación con este último aspecto, tiene gran importancia la instalación de la factoría SNIACE en las inmediaciones de Torrelavega, que ha impulsado la expansión de las plantaciones forestales de eucalipto en los valles del interior.

PROBLEMAS Y SOLUCIONES

En cuanto a los problemas encontrados y las soluciones aportadas, cabe hacer en principio una distinción básica entre las partes del tramo Solares-Unquera de la Autovía del Cantábrico estudiadas a nivel de Estudio Informativo y los subtramos sobre los que se ha realizado o se están realizando Proyectos de Trazado y Construcción.

Como se ha expuesto al principio de este artículo, el sector comprendido entre Solares y Sierrapando se encuentra estudiado a nivel de Estudio Informativo, sin haberse emprendido todavía los correspondientes Proyectos de trazado correspondientes, mientras que el subtramo comprendido entre Sierrapando y Unquera se encuentra actualmente en fase de Proyecto de Trazado (tramos Sierrapando-Torres, Cabezón de la Sal-Lamadrid y Lamadrid-Unquera); en el tramo Torrelavega-Cabezón de la Sal se han finalizado ya los Proyectos de Trazado y Construcción y se están comenzando a realizar las obras de construcción.

Seguidamente para el tramo Solares-Sierrapando se describirán las soluciones existentes y los diferentes problemas asociados a las mismas. Igualmente, en el caso de los subtramos estudiados a nivel de Proyecto de Trazado se expondrá la problemática asociada al Proyecto y las razones que respaldan las modificaciones, en caso de ha-

berlas, de sus trazados con respecto a los seleccionados por el Estudio Informativo.

TRAMO SOLARES-SIERRAPANDO

En este sector del trazado se establecieron dos opciones que siguen corredores diferentes entre las localidades de Sarón y Zurita. La primera opción, Solares-Sierrapando por Sarón, sigue el corredor de la N-634. La segunda, Solares-Sierrapando por Renedo, sigue los corredores de las carreteras N-635 y N-623. Ambas opciones tienen como tramo final común la duplicación de calzada de la Variante de La Montaña (construida en el marco del primer Plan General de Carreteras), entre Zurita y Sierrapando, cuyo trazado tenía previsto en proyecto esta circunstancia.

SOLUCIÓN SOLARES-SIERRAPANDO POR RENEDO

La solución de la Autovía del Cantábrico por Renedo consta de tres subtramos que estaban en parte condicionados por la red viaria existente y por el planeamiento:

▼ 1. Tercer carril Solares-Enlace de San Salvador.

La intensidad de tráfico asociada a este subtramo exige la construcción de un tercer carril en el sector comprendido entre el Solares y el Enlace de San Salvador de la Autovía N-635; esta última autovía es la que da acceso a Santander, construida recientemente con estructuras con ancho suficiente para albergar tres carriles.

▼ 2. Enlace de San Salvador-Guarnizo.

Este subtramo aprovecha el trazado de la Autovía Ronda de la Comarca de la Bahía de Santander, que actualmente se estudia a nivel de Estudio Informativo. En primer lugar es necesaria la adaptación del Enlace de San Salvador, de manera que posibilite la continuidad de la autovía por este itinerario. A continuación, el trazado discurre por la margen derecha de la Ría de Solía, para cruzar ésta a la altura de Guarnizo, donde se prevé el enlace entre la Autovía del Cantábrico y la Autovía Ronda de la Bahía de Santander. Al mismo tiempo, se prevé un enlace con la S-432 a la altura de Liaño que servirá también de acceso al Polígono Industrial de Guarnizo.

El sector comprendido entre Solares y Sierrapando se encuentra estudiado a nivel de Estudio Informativo, el subtramo comprendido entre Sierrapando y Unquera se encuentra actualmente en fase de Proyecto de Trazado, en el tramo Torrelavega-Cabezón de la Sal se han finalizado ya los Proyectos de Trazado y Construcción y se están comenzando a realizar las obras de construcción

▼ 3. Guarnizo-Sierrapando.

Más allá del enlace con la Ronda de la Bahía, la traza continúa a media ladera hasta el Sur de Parbayón, previéndose un enlace para dar acceso a este núcleo urbano y permitir la comunicación entre ambos márgenes de la autovía. Discurre más adelante por el límite entre la zona llana y el monte, continuando sensiblemente paralela al ferrocarril al Sur de Renedo y a la N-623, sobre la cual cruza alcanzando el Río Pas. Éste último río es cruzado a la altura de la localidad de Zurita, momento en el cual se conecta con la solución Solares-Sierrapando por Sarón, y se continúa por el tramo común Zurita-Sierrapando, correspondiente a la Variante de La Montaña. Se prevé un enlace con la N-623 de acceso a Renedo y a Carandía (Enlace de Renedo) y con la S-450 en Zurita la remodelación del existente (Enlace de Zurita).

SOLUCIÓN SOLARES-SIERRAPANDO POR SARÓN

En cuanto a la solución de la Autovía del Cantábrico por Sarón, ésta sigue por el corredor de la N-634 y se puede subdividir en los siguientes subtramos:

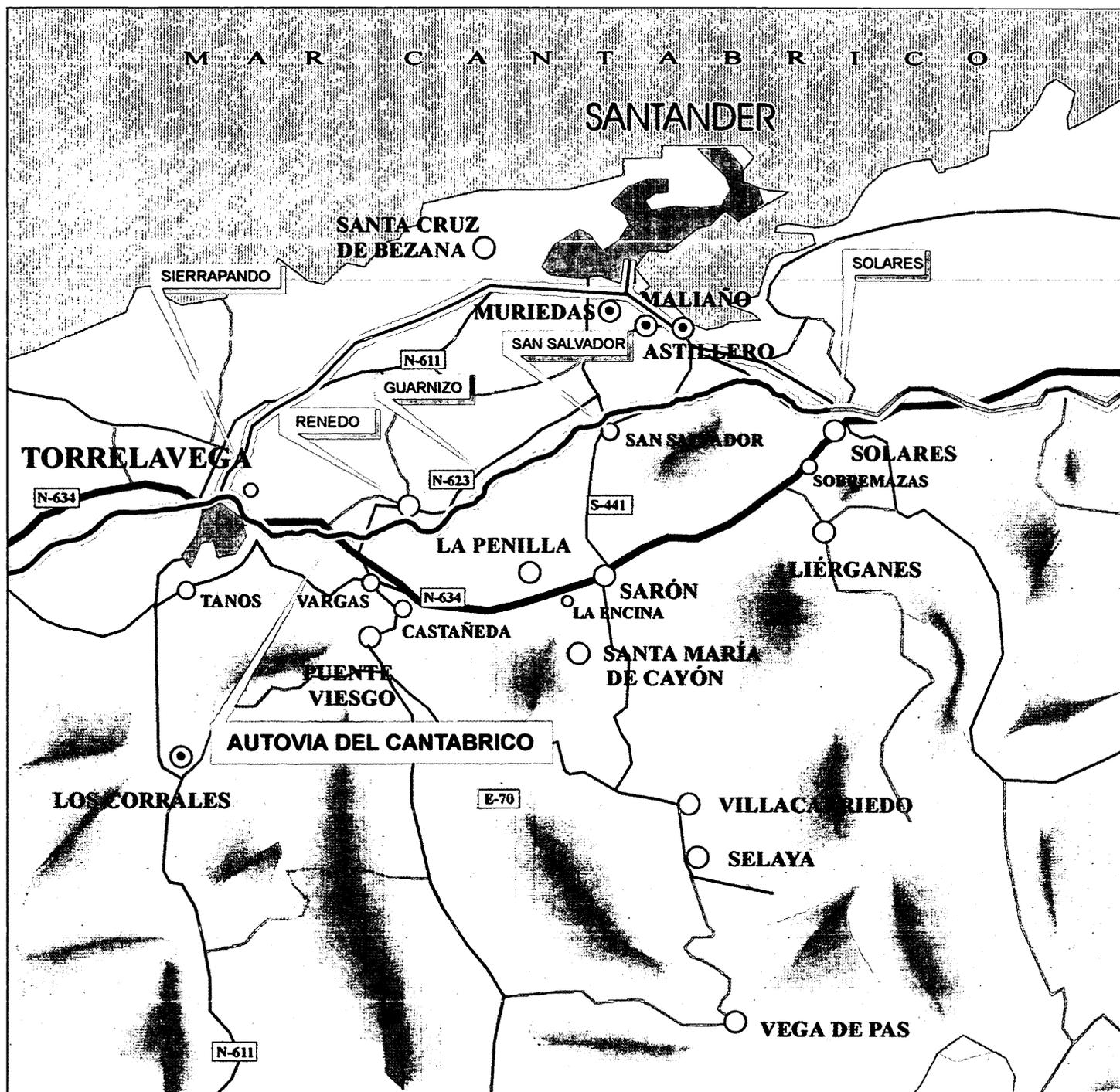
▼ 1. Duplicación Solares-Sobremazas.

Actualmente el subtramo entre el Enlace de Solares y Sobremazas está construido en variante con una sola calzada, por lo que en el futuro habría que realizar una duplicación con esta solución. La duplicación contaría con un enlace con la actual N-634 (Enlace de Sobremazas), carretera que quedaría de servicio a lo largo del valle, entre Solares y Castañeda.

▼ 2. Sobremazas-Sarón.

En este subtramo se consideraron dos soluciones al Norte y Sur de la N-634, carretera que aunque actualmente está en obra, su acondicionamiento no permite duplicación, ya que se mantienen las travesías de los núcleos de población por los que pasa.

La opción Norte discurre al Norte de Pámanes, para a continuación bordear la zona escarpada que aparece próxima a la N-634 hasta alcanzar el valle de Penagos, donde la topografía comienza a suavizarse considerablemente permaneciendo así hasta a Sarón. Esta suavidad orográfica permite

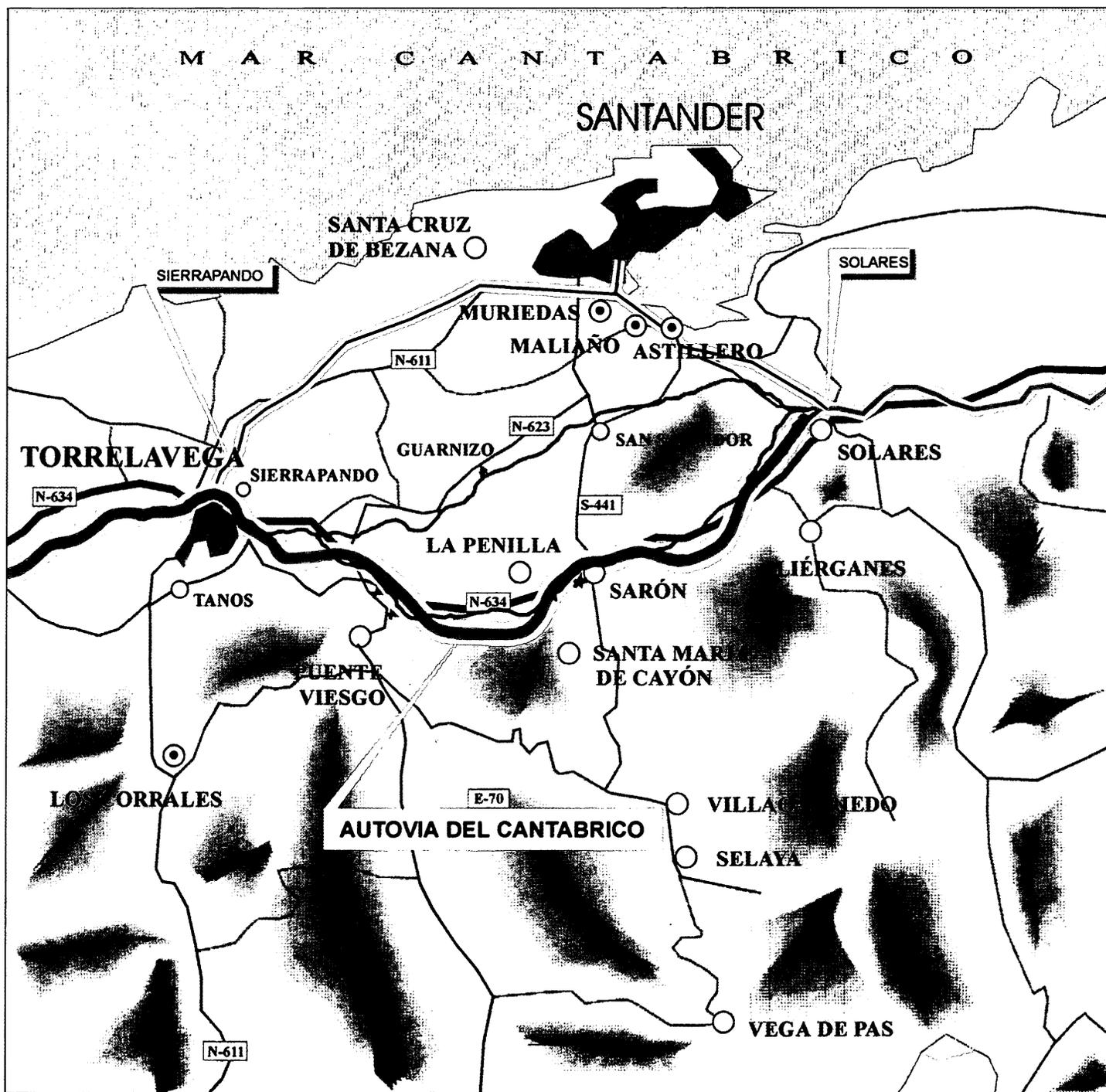


Solución de la Autovía del Cantábrico entre Solares y Sierrapando por Renedo.

alejarse más al Norte, dejando en la margen izquierda todos los núcleos urbanos. En esta zona, el trazado cruza con diversas carreteras vecinales de acceso a Cabárceno y Sobarzo.

La opción Sur discurre desde Sobremazas, al Sur de la N-634, cruzando a la altura de Pámanes

el Río Guadana y la S-553 a Liérganes. Continúa después a media ladera entre este río y la falda del monte hasta llegar a El Condado, una vez que se han atravesado las carreteras de acceso a Casa del Monte y Llanos; posteriormente, la opción se abre y aleja de la N-634, gracias a la suavidad oro-



gráfica anteriormente aludida. Por último, cruza la carretera de acceso a Arenal, conectando con el siguiente subtramo en la localidad de Sarón.

Desde el punto de vista del medio físico, ninguna de las dos variantes suponen afecciones importantes, siendo los impactos sobre suelos, ve-

getación, paisaje, etc. de magnitud compatible o moderada; por tanto no existen alteraciones del medio físico que se puedan considerar como elementos diferenciadores entre ambas variantes.

La población potencialmente afectada es algo mayor en la opción Sur, al discurrir próxima a la N-

Solución de la Autovía del Cantábrico entre Solares y Sierrapando por Sarón.

634, en torno a la cual se localizan la mayor parte de las viviendas del tramo. Ello supone un incremento en la magnitud de las expropiaciones a realizar para su construcción, si bien se trata de un impacto moderado sobre el que existe la posibilidad de aplicación de ciertas medidas correctoras y compensatorias.

▼ 3. Sarón-La Encina.

Dentro de este tramo está en construcción la Variante de Sarón, con previsión de duplicación de calzada, perteneciente al acondicionamiento de la N-634. Esta opción ha sido considerada como la más idónea, y de hecho está recogida en las Normas Subsidiarias del Municipio de Santa María de Cayón.

Su trazado discurre por el Norte de la N-634, dejando al Sur todo el casco urbano y cruzando bajo la S-441, donde a continuación se establece el Enlace de Sarón. En este sector es necesario un desvío puntual del Río Suscuaja, dada la falta de espacio existente para ubicar el trazado.

En una primera selección cualitativa se desestimó una posible alternativa al Sur de Sarón, La Penilla y Pomaluengo, que se llegaría hasta 400 m. más al Sur que el subtramo La Encina-Pomaluengo (Sur) -cuyo desarrollo trataremos después- para acabar en las cercanías de Castañeda. Las razones de esta desestimación "a priori" son relativas a los problemas geotécnicos que presentaría su construcción sobre la ladera Norte a lo largo del valle del Río Pisueña; junto a ello se une la consideración de la existencia en la zona de suelos de vega muy productivos y de vegetación de ribera bien desarrollada sobre la que se produciría un impacto de magnitud importante.

▼ 4. La Encina-Pomaluengo.

En este subtramo se consideraron dos opciones situadas al Norte y Sur de la N-634. La primera se desarrolla al Norte de La Penilla, bordeando el casco urbano y continuando a media ladera por la Peña del Horno para dejar al Sur el núcleo urbano de La Cueva. Para dar servicio a las localidades ubicadas en la zona se ha dispuesto un enlace (Enlace de La Penilla) con la N-634.

La segunda opción se inicia cruzando a la margen izquierda del Río Pisueña, y bordeando La Penilla por el Sur. Después de cruzar bajo la SV-5617 vuelve a cruzar el mencionado río, estableciendo

posteriormente un enlace (Enlace de La Penilla) con la N-634. Este segundo trazado, al igual que ocurría en Sarón, coincide con la Variante de La Penilla, actualmente en construcción.

La población afectada es mayor en la opción Sur, lo que implica expropiaciones más importantes para llevar a cabo su construcción. Además, como ya se dijo antes, la existencia del curso meandriforme del Río Pisueña, con suelos de vega muy productivos y vegetación de ribera bien desarrollada, implica afecciones económicas y medio ambientales de mayor magnitud que en el caso de la opción Norte.

No obstante, la coincidencia del trazado de la opción Sur con la variante de la N-634 en La Penilla, actualmente en construcción y con previsión de duplicación de calzada, hace que esta opción encaje mejor en el planeamiento de las poblaciones implicadas. Por otra parte, esta circunstancia supone un menor coste de inversión inicial que la opción Norte.

Por estos motivos, se ha considerado la opción Sur como la más idónea para el tramo La Encina-Pomaluengo, dentro del corredor estudiado.

▼ 5. Pomaluengo-Castañeda.

A partir de esta zona la traza se desarrolla al Norte de la actual N-634, alejándose más o menos de ésta según lo permite la topografía; de esta forma se desarrolla el trazado hasta conectar en Castañeda con la Variante de La Montaña. El trazado se relaciona con la actual N-634 mediante un enlace ubicado en Castañeda que dará servicio a esta localidad y al resto de pequeños núcleos de población cercanos.

Durante la selección del trazado en este sector se desestimó una opción más al Norte de la aquí comentada, debido a que implicaba la realización de importantes movimientos de tierras e implicaba desarrollar la traza por una extensa área de suelos blandos junto al Río Pas que hacían desaconsejable su realización.

▼ 6. Duplicación Castañeda-Sierrapando.

Como ya hemos mencionado, este subtramo está formado por la duplicación de calzada de la Variante de La Montaña que constituye a partir de aquí una de las calzadas de la Autovía del Cantábrico, tal y como se ha comentado cuando hemos

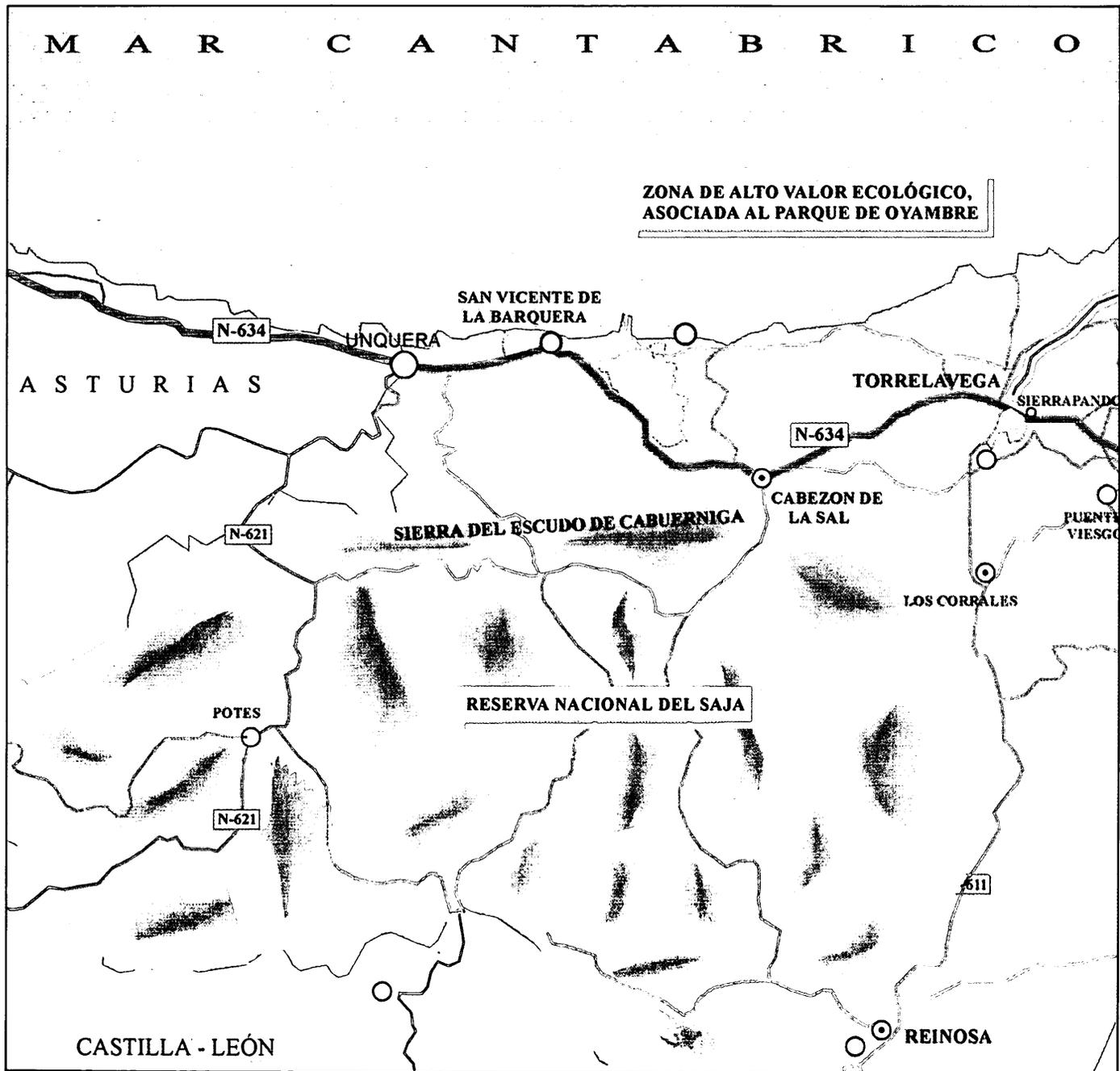
hablado del subtramo Guarnizo-Zurita de la solución entre Solares y Sierrapando por Renedo.

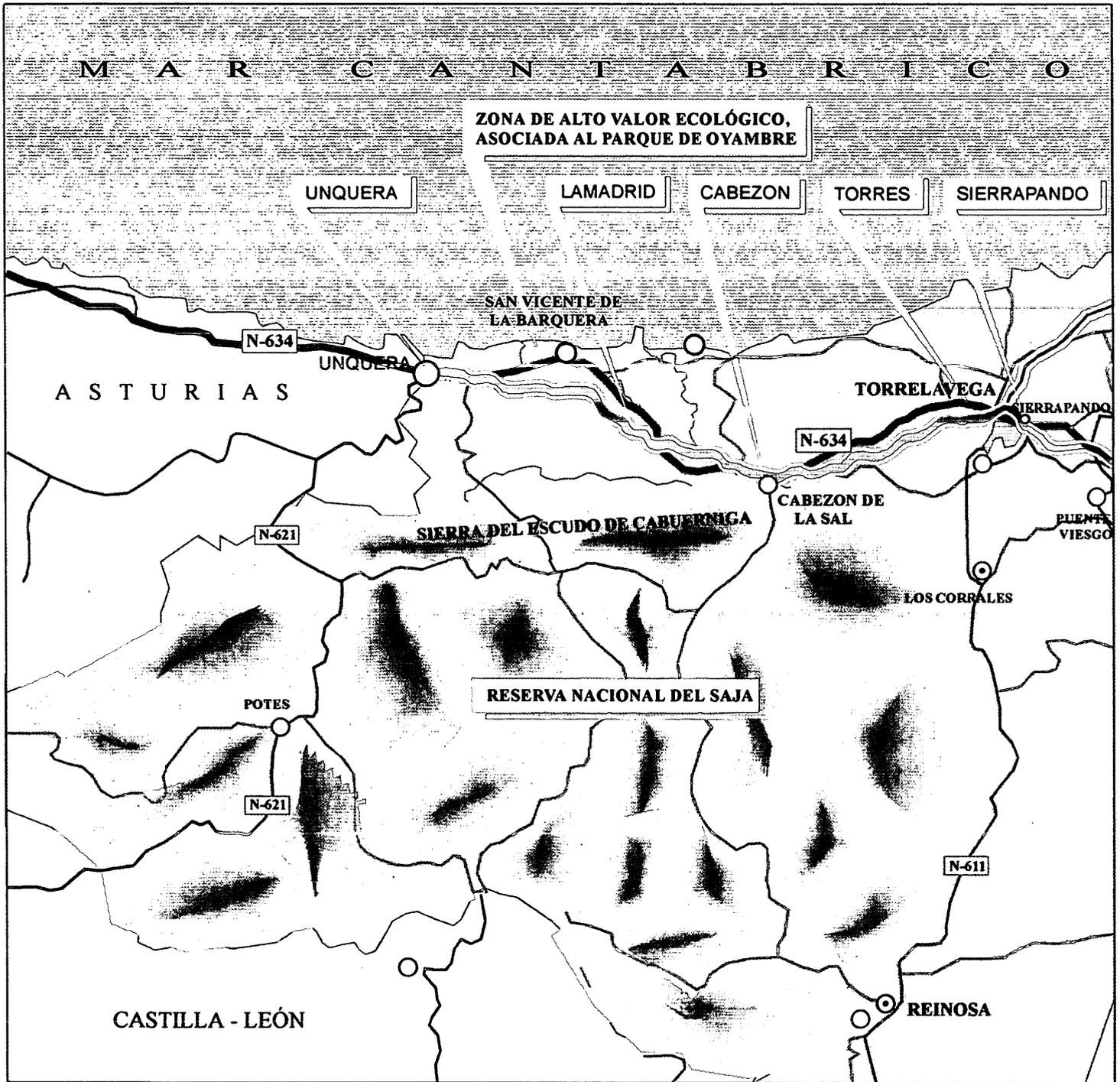
Aunque durante el proyecto de esta Variante de La Montaña se tuvo en cuenta esta cuestión, los ramales de los enlaces actualmente en servicio (Enlace de Carandía, con la N-623, y Enlace de Zurita, con la S-450), deberán ser readaptados a

las nuevas condiciones resultantes de la incorporación de la nueva calzada adosada que permitirá el desarrollo de la Autovía del Cantábrico por este sector.

De la comparación de los corredores solares-Sierrapando por Renedo (Corredor Norte) y Solares-Sierrapando por Sarón (Corredor Sur) se con-

Condiciones generales que afectan a la traza en el sector occidental de Cantabria.





Solución de trazado correspondiente al tramo Sierrapando-Unquera.

cluye que el corredor Norte presenta un mayor coste de inversión inicial por problemas geotécnicos y topográficos, aunque a largo plazo, dada su menor longitud (23 Km para el recorrido Solares-Zurita, frente a los 26,5 Km de la solución Sur), arroja un menor coste generalizado del transporte.

Si bien la afección urbanística es algo menor en la Solución Norte, la ejecución de la Autovía del Cantábrico siguiendo este corredor en detrimento del Sur, que es paralelo e inmediato a la actual N-634 y constituye el corredor tradicional, podría afectar negativamente al desarrollo de los valles situados

junto a la N-634 y al Sur de la misma, y reproducir una concentración de vías de comunicación en la zona costera.

A la vista de estas consideraciones de tipo socioeconómico, se adoptó la Solución Sur (Solares-Sierrapando por Sarón) como la más idónea para este tramo de la Autovía del Cantábrico.

TRAMO SIERRAPANDO-UNQUERA

Como ya se ha mencionado anteriormente, la situación administrativa en la que se encuentra este tramo se corresponde con la realización de los Proyectos de Trazado y Construcción de cada uno de los subtramos; concretamente, se están desarrollando los Proyectos de Trazado de todos ellos, a excepción del comprendido entre las localidades de Torrelavega y Cabezón de la Sal, en el cual están comenzando las obras de construcción.

En este sector del trazado de la Autovía del Cantábrico existen algunos condicionantes fundamentales, como son los siguientes:

- ▼ 1. Necesidad de dar servicio a las principales localidades establecidas en el actual eje de la N-634 (Torrelavega, Cabezón de la Sal, San Vicente de la Barquera, Unquera, etc.), evitando conflictos desde el punto de vista del planeamiento.
- ▼ 2. El relieve, que obliga a la nueva autovía a discurrir por el corredor litoral (delimitado por al Sur por la Sierra del Escudo de Cabuérniga), realizando un trazado cercano a la actual N-634.
- ▼ 3. Las características geológico-geotécnicas de la zona, que obligan a evitar multitud de puntos conflictivos por la presencia de materiales poco estables. Así, son frecuentes materiales arcillosos de facies Keuper, Weald, etc. y formas kársticas (dolinas, uvalas, poljes, etc.) que en ocasiones suponen una seria limitación al trazado.
- ▼ 4. El medio biótico, dotado de una gran belleza, constituye un aspecto sumamente importante.

Seguidamente expondremos la forma general en que la Autovía del Cantábrico salva estas limitaciones en el tramo comprendido entre Sierrapando y Unquera, para posteriormente tratar a escala de detalle cada uno de los subtramos existentes en el sector de la Autovía del Cantábrico estudiado.

En primer lugar, desde Sierrapando hasta Cabezón de la Sal existen grosso modo dos opciones; por un lado, se planteó la posibilidad de trazar por el Norte de la actual N-634, entre las localidades de Veguilla y Virgen de la Peña; en segundo lugar, existía también la opción de tomar el trazado entre las dos localidades citadas anteriormente por el Sur de la actual N-634.

Los problemas de tipo geológico-geotécnico que presenta la zona establecida al Norte de la N-634 encaminaron la selección del trazado hacia el Sur, cuestión respaldada también por otras razones adicionales: el impacto ambiental que se produce en el trazado Norte es considerablemente mayor, y las alteraciones sobre el planeamiento recomiendan también un trazado por el Sur.

Una vez alcanzada la localidad de Cabezón de la Sal, se barajó la posibilidad de trazar la autovía entre la Sierra del Escudo de Cabuérniga y la N-634, es decir, por el Sur de esta última, aproximadamente desde la localidad de Periedo hasta la de La Acebosa. Esta opción, sin embargo, es problemática desde el punto de vista geotécnico, afecta a suelo de alto valor productivo y constriñe el área de expansión urbana de Cabezón de la Sal, por lo que se decidió realizar el trazado por el Norte de la actual N-634.

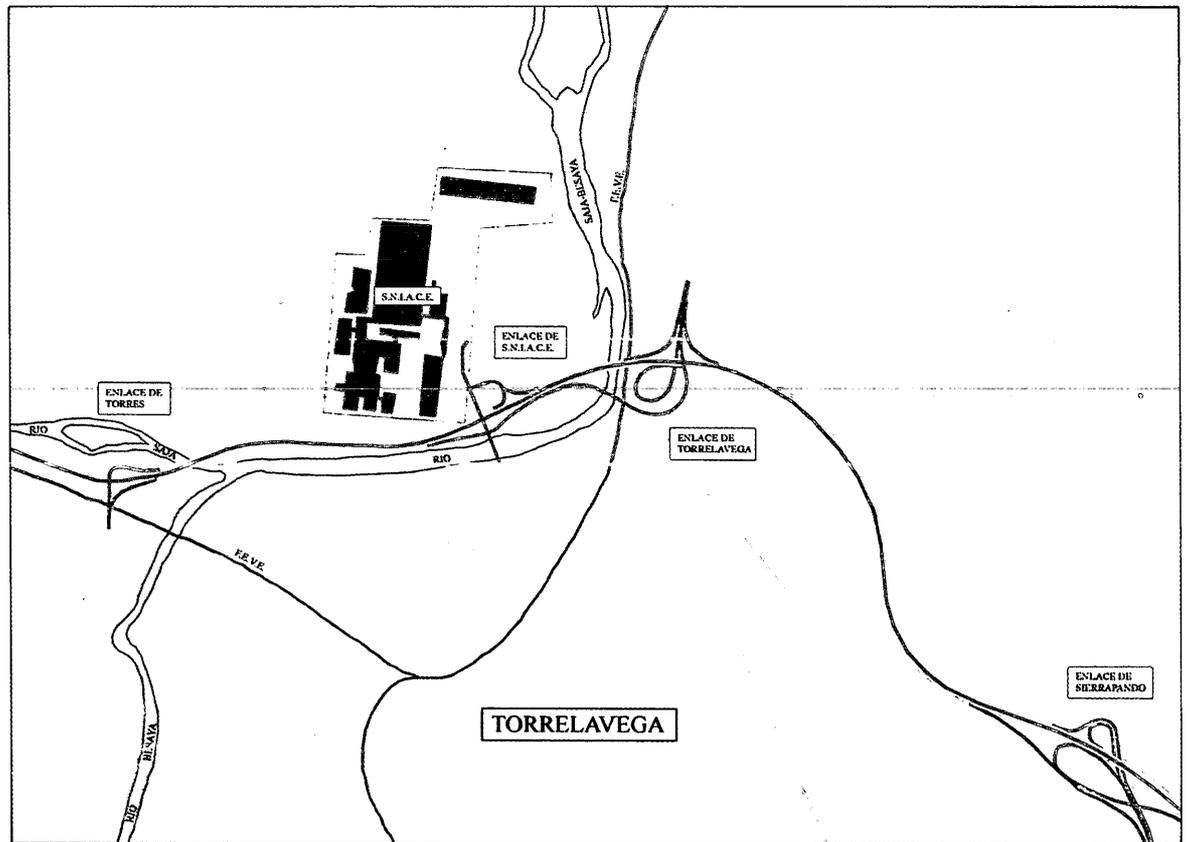
Desde La Acebosa hasta Unquera, es decir, en la parte final del tramo, se barajaron dos posibilidades de carácter general, consistentes una en trazar la autovía junto al corredor de la N-634 y otra en discurrir bastante más al Sur, por la zona de Serdio-Estrada. Pronto se comprobó que esta última opción presentaba mayores afecciones a vegetación relicta de alto valor ambiental y a un sistema de acuíferos vulnerable; por otro lado, las dificultades geotécnicas son considerables en este sector, y además presenta el inconveniente de desviar el tráfico de las concentraciones urbanas, con lo que se desvirtúan las posibilidades de desarrollo de los mayores núcleos de población.

En consecuencia, el trazado objetivamente más positivo es el que transita al Norte de la localidad de La Acebosa y alcanza Unquera discutiendo cerca de la N-634 y de forma casi paralela a la misma.

A continuación describiremos las principales características de cada uno de los subtramos que componen el tramo Sierrapando-Unquera. Estos subtramos son los siguientes:

- ▼ Sierrapando-Torres.
- ▼ Torrelavega-Cabezón de la Sal.

**Subtramo
Sierrapando-Torres.**



Cabezón de la Sal-Lamadrid.
Lamadrid-Unquera.

Sierrapando-Torres.

Este subtramo viene condicionado por la importancia del Enlace de Sierrapando, que dada la cercanía del núcleo urbano de Torrelavega, dará acceso a su parte Este y a toda la zona de Tanos.

En la actualidad existe un enlace en la localidad de Sierrapando que se remodelará y pasará a convertirse en enlace de dos autovías, al situarse en la intersección de la Ronda E. de Torrelavega con la propia Autovía del Cantábrico. Las condiciones del enlace se han concebido teniendo en cuenta que debe ser la Autovía del Cantábrico quien geoméricamente tenga prioridad, sin olvidar las modificaciones que tendrán lugar en la configuración de la red viaria en este sector si en un futuro se decide llevar a cabo el acceso de Santander a la Meseta por este punto.

Superado el Enlace de Sierrapando, la autovía prosigue mediante duplicación de calzada, bordeando por el Norte el casco urbano de Torrelavega. Dada la importancia de las implantaciones indus-

triales y de la elevada densidad de población de la zona, se ejecutan enlaces a la altura de la factoría de Sniace y de Torres. Asimismo, los estudios de tráfico realizados aconsejan construir un tercer carril por sentido en el tramo comprendido entre el Enlace de Torrelavega y el de Torres.

Finalmente el subtramo concluye en Torres, donde se establece un importante enlace, perteneciente ya al siguiente subtramo Torrelavega-Cabezón de la Sal que comienza en este punto.

Torrelavega (O)-Cabezón de la Sal (E).

En la actualidad este sector constituye uno de los puntos más conflictivos de la N-634; a los problemas de esta carretera nacional se suma ahora una elevada demanda de tráfico consecuencia sobre todo de la importancia del núcleo de población de Torrelavega. Así, la configuración de este subtramo viene condicionada directamente por la existencia de dos núcleos de población de gran importancia, como son Torrelavega y Cabezón de la Sal, a los que siguen otros de menor entidad, entre los que cabe destacar a Puente San Miguel y Quijas.

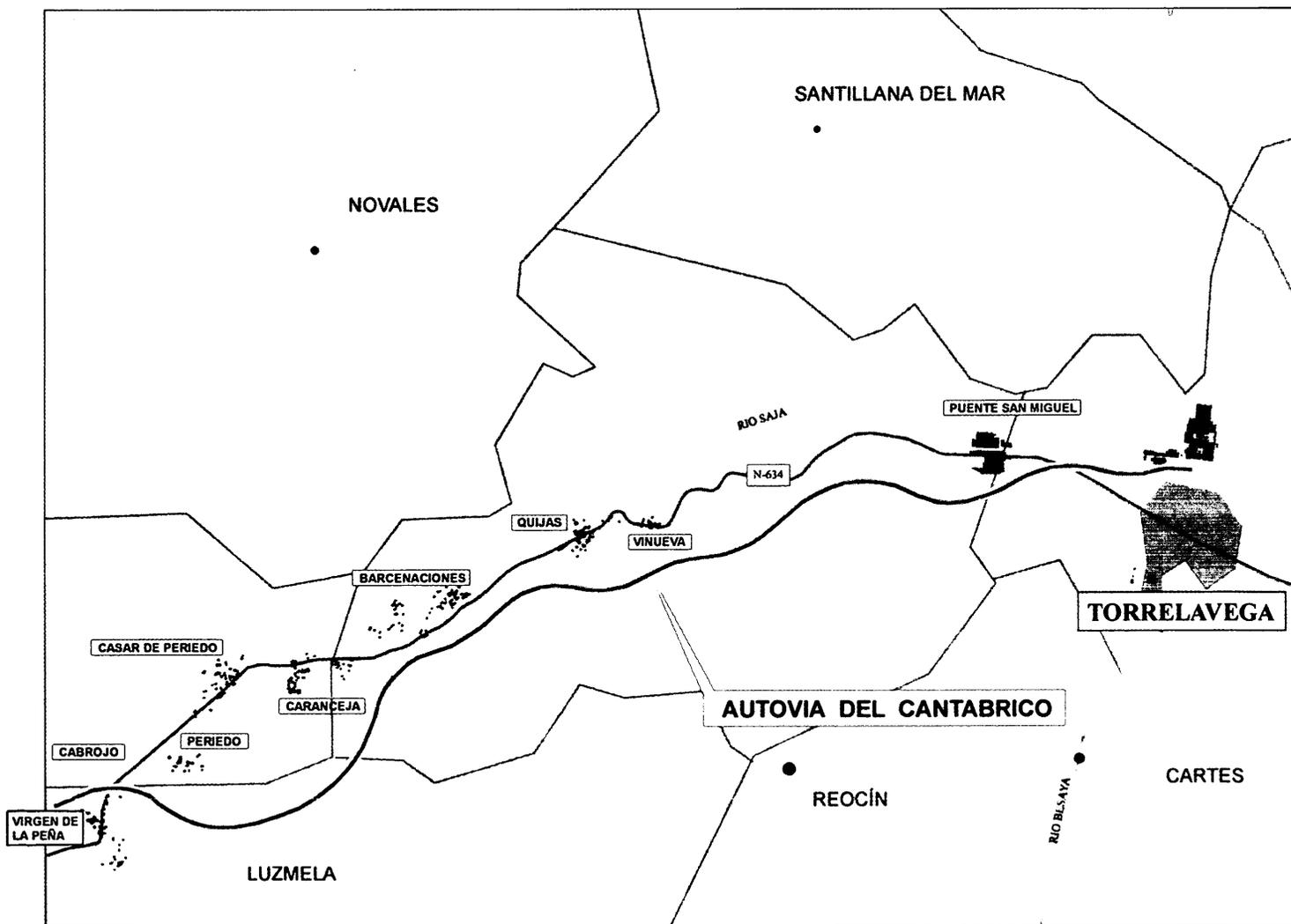
Se hace necesario dar servicio a estas localidades, tratando a la vez de interferir lo menos posible en su planeamiento urbanístico; en este sentido, existe una serie de puntos condicionantes dentro del subtramo, como son la conexión con la Ronda A de Torrelavega y la salida de esta localidad, el paso por Puente San Miguel, la zona de Caranceja, la zona del Robledal del Pernal de Agüera y el Enlace de Cabezón de la Sal Este.

El subtramo de la Autovía que nos ocupa comienza en una zona de gran demanda de tráfico, como es la denominada Ronda A de Torrelavega (segunda ciudad de Cantabria con una población de 60.000 habitantes en su municipio), a partir de la cual se comienza la transición de una mediana de 3 m. a la mediana de 11 m., que será la que acompañará desde este momento al desarrollo de la autovía hasta llegar a Asturias.

La primera dificultad asociada a la definición del trazado consiste en realizar el cruce del Río Saja, que se realizará mediante un nuevo puente tras el cual se dará acceso al primero de los cuatro enlaces proyectados en el subtramo (Enlace de Torres). La funcionalidad del enlace se centra en la conexión de la parte Oeste de Torrelavega con la nueva autovía, e incluso con la zona de Ganzo y con el Hospital Comarcal, hasta la actualidad zonas insuficientemente comunicadas; con ello, el citado Enlace de Torres constituirá un punto de referencia válido como distribuidor del tráfico de agitación de la parte occidental de la ciudad de Torrelavega.

Continuando con el recorrido de la Autovía del Cantábrico, el siguiente hito que cabe destacar dentro del discurrir de la traza consiste en la ubicación del Enlace de Puente San Miguel, pieza

**Subtramo
Sierrapando-Torres.**



clave para el correcto funcionamiento de la autovía. En un primer momento se pensó en establecer el mencionado enlace en Valles, punto a partir del cual se realizaría el desvío hacia la carretera de acceso a la costa y a las localidades de Suances, Santillana del Mar, etc. La relativa distancia de esta localidad a la citada carretera de acceso a la costa hizo pensar en la ubicación del enlace en Puente San Miguel, lo que permite mantener la jerarquía de la red viaria y a la vez mejorar las condiciones de comunicación de una zona densamente poblada como es el entorno de Puente San Miguel.

En el momento de realizar el encaje definitivo del Enlace de Puente San Miguel, se tuvieron que solucionar algunos problemas técnicos, ya que cualquier movimiento del mismo traía como consecuencia una mayor ocupación de terreno urbano, o bien la alteración de un sistema de dolinas adyacente, aumentando a la vez de forma considerable el volumen de desmonte a realizar. Para añadir complejidad, el emplazamiento de los ramales hacía necesario encontrar una solución que lograra evitar la afeción a las viviendas próximas y a la vez no producir un gran impacto sobre el movimiento de tierras.

Tras resolver el Enlace de Puente San Miguel, la traza sube a media ladera durante aproximadamente cuatro kilómetros hasta llegar a Quijas, donde se vuelve a ubicar un enlace. Los estudios de tráfico revelaron la necesidad de incluir un tercer carril a lo largo de esta larga subida, para evitar la saturación de la autovía producida por las reducciones de velocidad de los vehículos pesados.

En este sector, las fuertes pendientes y las edificaciones próximas condicionan directamente la evolución del trazado; del mismo modo, el trazado está también influido por la existencia de algunos sistemas de dolinas que no pueden ser evitados sin generar terraplenes de grandes dimensiones. Esta última razón favoreció la realización de un trazado en el cual se realizara un tratamiento geotécnico especial sobre los mencionados sistemas de dolinas.

A partir de este punto los factores socioeconómicos comienzan a ver decrecido su protagonismo en favor de los factores ambientales, cuya influencia será definitiva en el último sector del tramo. Así, la traza se adentra en una zona orográficamente compleja, con profundos valles de laderas escarpadas, recubiertos de densa vegetación autóctona y explotaciones forestales. En este sec-

tor está situada la Cantera de Caranceja, cuya importancia económica justifica un tratamiento específico, que finalmente se ha resuelto bordeando la cantera por su lado Norte, dejando entre la autovía y la CN-634 la Peña de Caranceja.

Tras salvar la citada Cantera de Caranceja, se llega a uno de los puntos más delicados del trazado desde el punto de vista medio ambiental; existe una importante mancha de robledal autóctono (Robledal del Pernal de Agüera), cuya destrucción implicaría un impacto severo. Tras los estudios ambientales y de trazado detallados, se decidió optar por una solución consistente en un viaducto que salva por completo la zona del robledal, dejando esta zona prácticamente intacta.

Por último, el trazado desciende hacia Cabezón de la Sal y vuelve a cruzar de nuevo el Río Saja y la CN-634, para después dar paso al Enlace de Cabezón de la Sal (E), donde se establece la conexión con el siguiente tramo: Cabezón de la Sal (E)-Lamadrid.

▼ Cabezón de la Sal (E)-Lamadrid.

En este subtramo, los factores ambientales toman desde el principio un marcado protagonismo, ya que el territorio por el que discurre la autovía en este subtramo se caracteriza por una gran riqueza natural y paisajística.

Así, poco después de abandonar el Enlace de Cabezón de la Sal (E), la autovía comienza a ascender a media ladera hacia el enclave conocido como el Alto de los Cottonios, entre una densa vegetación caracterizada fundamentalmente por la abundancia de plantaciones de eucaliptos.

Posteriormente, en la zona de La Virgen aparecen dos condicionantes de especial importancia:

- ▼ Presencia de vegetación de alto valor ambiental, que incluye un robledal autóctono (Robledal del Llano de Udías) y varias plantaciones de Roble Americano y Secuoyas.

- ▼ Ubicación del Enlace de Cabezón de la Sal Oeste.

La afeción a la vegetación más valiosa desde el punto de vista ambiental es evitada transitando por el sur del mencionado Robledal del Llano y recorriendo el Valle de Udías por la parte alta de los relieves que limitan meridionalmente a este valle; se consigue con ello un trazado que no se adentra en ninguna de las formaciones vegetales de alto interés.

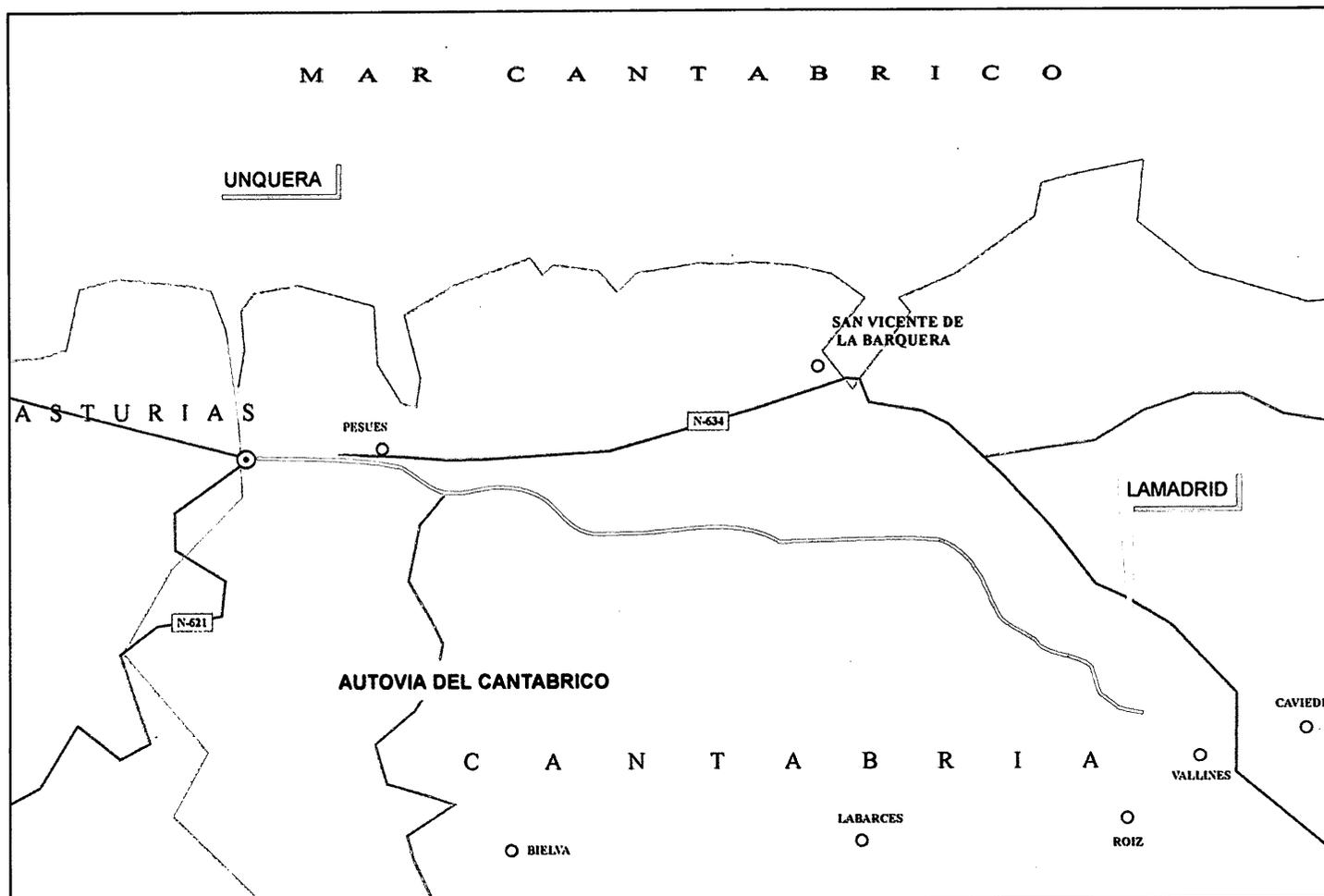


En cuanto al segundo de los condicionantes de especial importancia (ubicación del Enlace de Cabezón de la Sal Oeste), su situación se estableció inicialmente en las inmediaciones de la localidad de La Virgen, sobre la S-484; los estudios de tráfico realizados revelan que la ubicación en este punto del mencionado enlace restaba funcionalidad a la propia autovía, ya que la localidad de Cabezón de la Sal quedaba más accesible utilizando el Enlace de Cabezón de la Sal Este, y posteriormente recorriendo el tramo de la actual N-634 que

une el enlace con la citada localidad. Para evitar esta pérdida de funcionalidad se sitúa en la intersección con la S-484, pero en un punto más cercano a la localidad de Cabezón de la Sal, donde la funcionalidad del mismo se mantiene y no se plantean especiales problemas desde el punto de vista constructivo y medio ambiental.

Aproximadamente un kilómetro después del Enlace de Cabezón de la Sal Oeste el trazado accede al Valle del Arroyo de las Navas del Rey, mediante un viaducto que lleva a la traza hasta la la-

**Subtramo
Cabezón de la
Sal-Lamadrid.**



**Subtramo
Lamadrid-Unquera.**

dera sur del valle, donde se ha puesto especial cuidado en no invadir el cauce del mismo y en producir las mínimas alteraciones desde el punto de vista paisajístico. Se preserva con ello una zona de gran valor ambiental, en el que se deja intacta una vegetación y fauna de ribera desarrolladas que se inscriben en un conjunto ecológico en muy buen estado de conservación.

La siguiente localidad encontrada es Caviedes, en cuyas inmediaciones se desarrolla un falso túnel para evitar la generación de grandes desmontes y el impacto paisajístico que ello conlleva. La construcción del falso túnel en el enclave conocido como Monte de La Ferrota, además de evitar los enormes desmontes que serían necesarios de otro modo, permite también obtener el material necesario para la compensación del movimiento de tierras y contribuye a la integración paisajística de la autovía.

Finalmente, la traza realiza el cruce con la N-634 y la SV-2131 de acceso a Roiz mediante dos

importantes estructuras, tras las cuales se da paso al tramo Lamadrid-Unquera, cuyo análisis realizaremos seguidamente.

Subtramo Lamadrid-Unquera.

Este subtramo, ubicado en la parte más occidental de Cantabria, conduce a la Autovía del Cantábrico hasta el límite con Asturias, situado en las inmediaciones de la localidad de Unquera.

Tras la conclusión del subtramo Cabezón-Lamadrid se establece el Enlace de Roiz, que dará servicio a esta población y a otras ubicadas en la zona central del municipio de Valdáliga, lo que sin duda beneficiará su desarrollo económico y demográfico. A partir de este punto la traza va tomando progresivamente un rumbo Noroeste y tras superar el Río Escudo, cruza sobre el ferrocarril y discurre de forma paralela al mismo, cruzando después la carretera de acceso a San Vicente de la Barquera.

En esta importante localidad se sitúa un nuevo enlace, tras el viaducto que lleva a la autovía hasta La Acebosa, una vez atravesada la Ría de San Vicente. En este sector se localizan algunos de los mayores problemas que afectan al subtramo que nos ocupa, ya que a la complejidad orográfica existente se suma la presencia de la Ría de San Vicente y la necesidad de dotar a la autovía de la mayor funcionalidad posible de cara a las poblaciones costeras ubicadas en la zona.

Más adelante el trazado salva el valle del Río Gandarillas y continúa paralelo al ferrocarril al que cruza posteriormente para seguir de nuevo paralelo al mismo hasta la Ría de Tina Menor. en esta zona se prevé un enlace con la N-634 (Enlace de Pesués), que dará acceso a las localidades más occidentales de Cantabria, como Pechón, Unquera, Molleda, Pesués, etc.

Una vez que ha sido atravesada la Ría de Tina Menor, el trazado discurre por el Sur de Pesués, bordeando este núcleo para después cruzar de nuevo sobre el ferrocarril y ocupar parte de la actual N-634 hasta llegar a la localidad de Unquera, donde finaliza el subtramo.

De esta forma, la Autovía del Cantábrico alcanza el límite con el Principado de Asturias, discutiendo en este último subtramo cercana a la costa y utilizando en ocasiones el corredor de la N-634. El resultado final es un trazado óptimo desde el punto de vista económico y medio ambiental, si consideramos la importancia de los condicionantes físicos existentes.

CONCLUSIONES

Las condiciones del medio físico no hacen fácil la construcción de la Autovía del Cantábrico; la gran energía del relieve de todo el sector por el que discurre la autovía e incluso la riqueza natural que caracteriza a este territorio, hacen de la tarea de concebir y encajar un trazado óptimo todo un reto. No obstante, el esfuerzo realizado por los profesionales de la Administración y el resto de profesionales involucrados está siendo muy importante, en favor de la preservación de los abundantes parajes de valor ambiental y gran belleza atravesados por esta infraestructura.

Desde el punto de vista socioeconómico, la dispersión del hábitat y la configuración de un parcelario basado en el predominio de la pequeña propiedad añaden complejidad a los proyectos. Una red laxa de asentamientos caracterizada por la dispersión espacial en las formas de ocupación del territorio, proporciona problemas a la hora de realizar un trazado que generalmente debe ser modelado en función de los innumerables puntos conflictivos que encuentra a su paso.

A pesar de todo ello, la Autovía del Cantábrico es hoy día más realidad que proyecto; con una parte de la misma ya en servicio, los desplazamientos se realizan en los tramos construidos bajo tiempos y costos hace años impensables, reportando unos beneficios sobre la sociedad que demuestran la efectividad y coherencia del planteamiento inicial que llevó a su concepción. ●