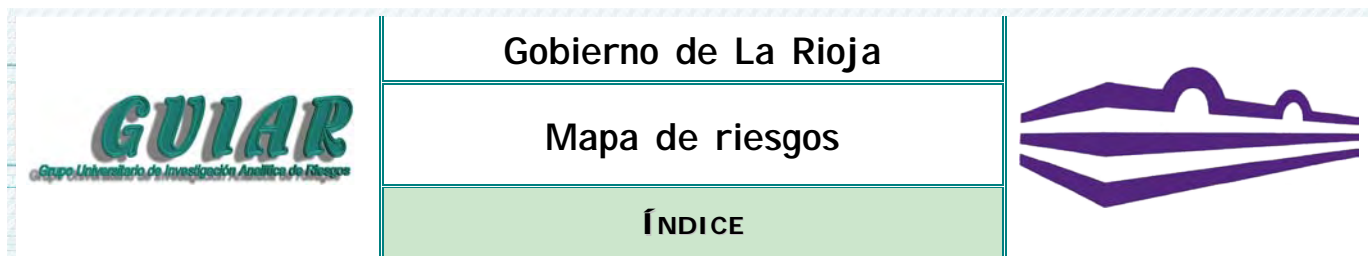


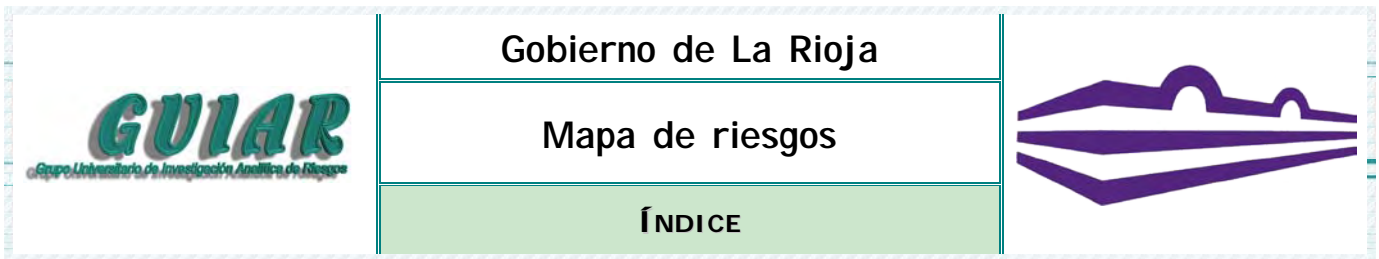
Mapa de Riesgos

del transporte de mercancías
peligrosas por carretera y ferrocarril
por La Rioja



Índice

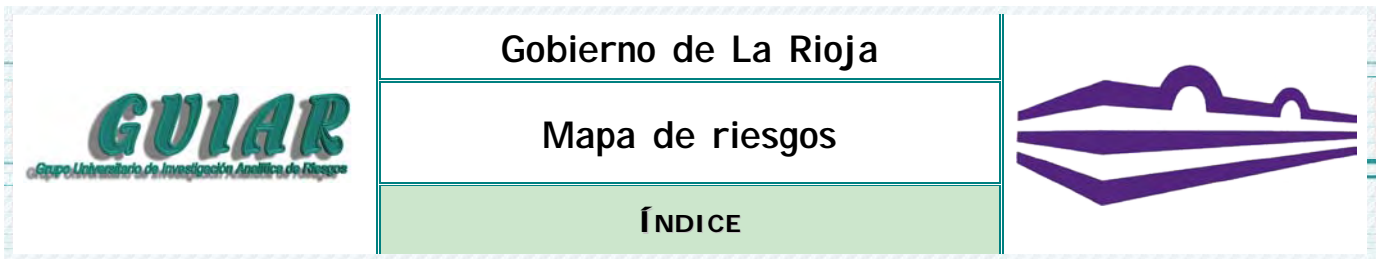
1. Introducción	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Marco legal	2
1.3. Esquema de trabajo	3
1.4. Glosario de términos	4
2. Mapa de flujos	7
2.1. Descripción de las redes de transporte	7
2.1.1. Red de carreteras de La Rioja	8
2.1.2. Red de ferrocarriles de La Rioja	13
2.2. Recopilación de la información	15
2.2.1. Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera	15
2.2.2. Flujos de tránsito por carretera	22
2.2.3. Flujos por ferrocarril	29
2.3. Resultados	30
2.3.1. Flujos por carretera	30
2.3.2. Flujos por ferrocarril	78
3. Áreas de especial exposición	90
3.1. Áreas de especial exposición para la red de carreteras	92
3.1.1. Flujos intercomunitarios e intracomunitarios	92
3.1.2. Flujos de tránsito	167
3.2. Áreas de especial exposición para la red de ferrocarriles	185
Anexo A:	Vías y tramos
Anexo B:	Empresas encuestadas
Anexo C:	Estudio estadístico
Anexo E:	Índices de peligrosidad
Anexo F:	Cálculo de las áreas de especial exposición
Anexo G:	Flujos de mm.pp. por rutas y tramos de carretera según clases de materia
Anexo H:	Flujos de mm.pp. por rutas y tramos de ferrocarril según clases de materia



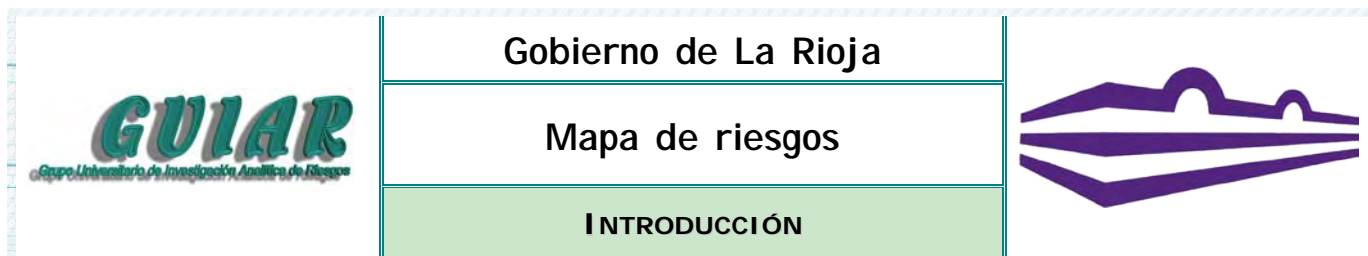
Anexo I: Flujos de mm.pp. por rutas y tramos de carretera por índices de peligrosidad
Anexo J: ... Flujos de mm.pp. por rutas y tramos de ferrocarril por índices de peligrosidad
Anexo K: Flujos de materias peligrosas por número ONU y por tipo de transporte
Anexo L: Análisis de consecuencias
Anexo M: Representación cartográfica
Anexo N: Meteorología
Anexo O: Flujos por municipio
Anexo P: Bibliografía

Índice de mapas

Plano 1: Red de carreteras de La Rioja.....	10
Plano 2: Entorno de Logroño.....	11
Plano 3: Entorno de Calahorra.....	12
Plano 4: Red de ferrocarriles de La Rioja.....	14
Plano 5: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera desglosados por clase. Autopista AP-68 y autovía A-12.....	33
Plano 6: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera desglosados por clase. Carreteras nacionales.....	34
Plano 7: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera desglosados por clase. Carreteras autonómicas.....	35
Plano 8: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera desglosados por clase. Entorno de Logroño.....	36
Plano 9: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera desglosados por clase. Entorno de Calahorra.....	37
Plano 10: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Volúmenes globales por tramos.....	56
Plano 11: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Autopista AP-68 y autovía A-12.....	57
Plano 12: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Carreteras nacionales.....	58
Plano 13: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Carreteras autonómicas.....	59
Plano 14: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Entorno de Logroño.....	60
Plano 15: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Entorno de Calahorra.....	61
Plano 16: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Flujos por término municipal.....	62
Plano 17: Flujos de tránsito de mercancías peligrosas por carretera. Flujos por término municipal.....	70
Plano 18: Flujos globales por carretera desglosados por clase. Autopista AP-68 y nacional N-111.....	74
Plano 19: Flujos globales de mercancías peligrosas por carretera. Volúmenes globales por tramos.....	76



Plano 20: Flujos globales de mercancías peligrosas por carretera. Flujos por término municipal	77
Plano 21: Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril. Volúmenes globales por tramos	85
Plano 22: Flujos por ferrocarril desglosados por clase de materia.....	86
Plano 23: Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril. Flujos por término municipal	89
Plano 24: Áreas de especial exposición. Entorno de Logroño	113
Plano 25: Áreas de especial exposición. Entorno de Calahorra	114



1. Introducción

1.1. Antecedentes

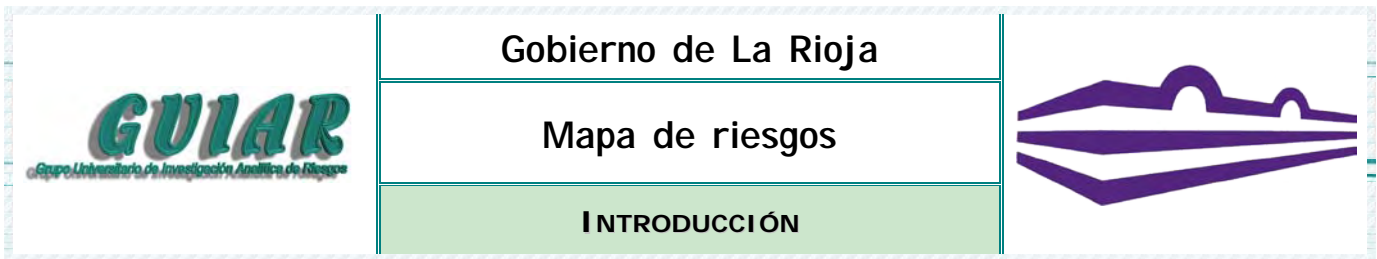
La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril, aprobada por el Real Decreto 387/1996 de 1 de marzo, establece que cada Comunidad Autónoma debe elaborar un plan en el que se recoja la organización y los procedimientos de actuación de los recursos y servicios disponibles, para poder hacer frente a las emergencias por accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril que ocurran dentro de su ámbito territorial.

Este plan debe estar basado en los datos aportados por el mapa de flujos de los transportes de mercancías peligrosas correspondiente a la comunidad, tanto por carretera como por ferrocarril.

Según se indica en la Directriz Básica, los mapas de flujos constituyen el análisis numérico y la expresión gráfica, en relación con un periodo de tiempo y un territorio determinado, de los transportes comprendidos en los ámbitos de aplicación de los Reales Decretos 551/2006 (sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera) y 412/2001 (sobre transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril). Se consideran incluidos los transportes internacionales que requieran habilitación o autorización por la administración española, con detalle del número de transportes cuyo itinerario haya discurrido, en todo o en parte, por dicho territorio, y de las cantidades totales de materias peligrosas transportadas, agrupados estos datos según materias, clases de materias y tramos de las vías utilizadas para el transporte.

En función del ámbito territorial que abarquen los transportes, la Directriz Básica establece tres tipos diferentes de mapas de flujos:

- ◇ Mapa de flujos intracomunitario de la Comunidad Autónoma: tiene por objeto los transportes de mercancías peligrosas realizados con origen y destino dentro del territorio de la Comunidad Autónoma, siempre que los itinerarios seguidos no discurren fuera de ese ámbito territorial.



- ◊ Mapa de flujos supracomunitario: tiene por objeto los transportes de mercancías peligrosas cuyos itinerarios sobrepasen el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma.
- ◊ Mapa nacional de flujos: es el resultado de la integración de los mapas intracomunitarios de cada Comunidad Autónoma y el mapa de flujos supracomunitarios.

Los objetivos que se persiguen mediante la elaboración de estos mapas de flujos de los transportes de mercancías peligrosas son:

- ◊ por un lado, servir de base para la previsión de las medidas y estrategias de intervención a adoptar para paliar las consecuencias de un posible accidente y,
- ◊ por otro, delimitar las áreas que hayan de ser consideradas de especial relevancia a efectos de prever medidas de protección a la población, los bienes y el medio ambiente, teniendo en cuenta la cantidad, la frecuencia y características de las mercancías peligrosas que son transportadas, además de la información territorial sobre elementos vulnerables (población, elementos naturales o medioambientales, infraestructuras...). Estas áreas se denominan áreas de especial exposición.

Así pues, y de acuerdo con las exigencias de la Directriz Básica, se ha llevado a cabo, en primer lugar, la elaboración del mapa de flujos de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril en la Comunidad Autónoma de La Rioja y, en segundo, se ha realizado el cálculo de las áreas de especial exposición, que servirán de base para la posterior elaboración de un plan de emergencia.

1.2. Marco legal

La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril, aprobada por el Real Decreto 387/1996 de 1 de marzo establece, como elemento básico para la planificación ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril, la elaboración de mapas de flujos y cuáles han de ser los criterios mínimos que han de seguirse en la elaboración de los mismos.

Por otro lado, el tráfico de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril en España está regulado mediante reglamentación específica de carácter europeo que ha sido necesario tener en cuenta para la elaboración de dichos mapas de flujos. En el caso del transporte por carretera, la normativa vigente es el Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por carretera (ADR), hecho en Ginebra, el 30 de septiembre de 1957. Las últimas enmiendas a los anejos A y B del ADR han sido publicadas en el BOE núm. 182, de 29 de julio de 2009 (ADR 2009). El tráfico de mercancías peligrosas por ferrocarril viene regulado mediante el Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas

por ferrocarril (RID), anejo al Convenio relativo a los Transportes Internacionales por Ferrocarril (COTIF), Berna 9 de mayo de 1980. Las últimas modificaciones al reglamento han sido publicadas en el BOE núm. 196 de 14 de agosto de 2009 (RID 2009).

Además, existen otras referencias normativas que han sido necesarias para el desarrollo del trabajo y que se encuentran recogidas en el Anexo P Bibliografía.

1.3. Esquema de trabajo

Con objeto de facilitar la descripción del trabajo que se ha realizado, se presenta a continuación un esquema en el que se recoge, por un lado las tareas de las que ha conestado la obtención de los objetivos del estudio (mapa de flujos y áreas de especial exposición) y, por otro, la interrelación que existe entre ambos.

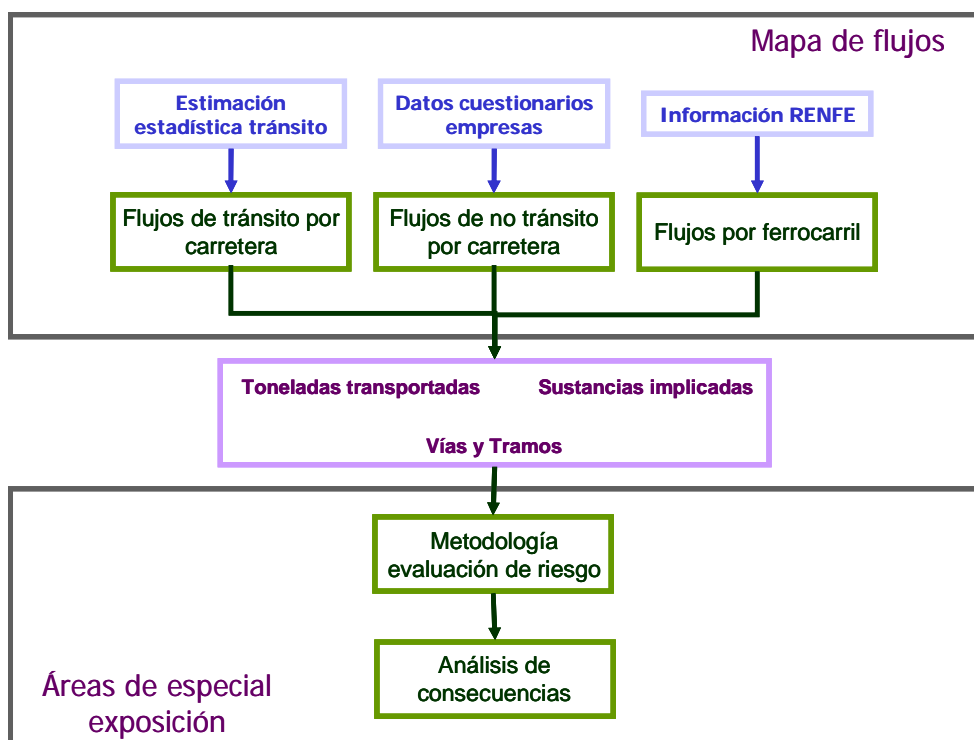
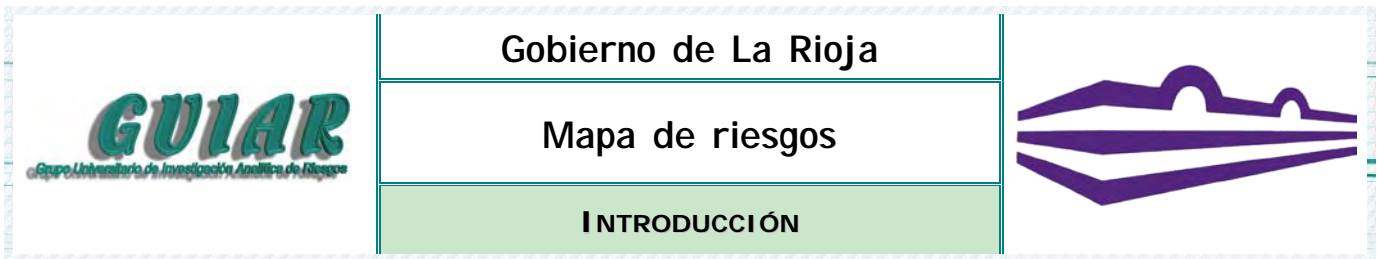


Figura 1. Esquema de trabajo

Tal y como puede observarse en el esquema, el trabajo se divide en dos partes: la elaboración del mapa de flujos y el cálculo de las áreas de especial exposición.

Para obtener el mapa de flujos de la Comunidad Autónoma de La Rioja es necesario conocer los flujos de mercancías peligrosas por carretera, tanto los de tránsito como los de no



tránsito, y los flujos por ferrocarril. Los flujos por carretera de tránsito se obtienen a partir de la estimación estadística llevada a cabo a los datos obtenidos de los aforos a pie de carretera. Los flujos por carretera de no tránsito se obtienen tomando la información proporcionada por las empresas expedidoras, receptoras o transportistas de mercancía peligrosa. Y los flujos por ferrocarril se determinan a partir de la información proporcionada por RENFE.

El mapa de flujos que se obtiene permite conocer cuántas toneladas se transportan, de qué mercancías peligrosas y por qué vías de comunicación. A partir de esta información, aplicando la metodología desarrollada, se obtienen las áreas de especial exposición en la Comunidad Autónoma de La Rioja. El trabajo se completa con el análisis de consecuencias de las sustancias implicadas en estas áreas.

A continuación, y para cada uno de los trabajos realizados, se describen tareas que se han llevado a cabo y se presentan los resultados obtenidos.

1.4. Glosario de términos

Previamente al desarrollo del trabajo, se procede a describir algunos conceptos que se van a utilizar a lo largo del presente documento.

Sustancia o mercancía peligrosa

A los efectos de la Directriz Básica se consideran **mercancías peligrosas** todas aquellas sustancias que en caso de accidente durante su transporte, por carretera o ferrocarril, pueden suponer riesgos para la población, los bienes y el medio ambiente, y que, por ello, sus condiciones de transporte se encuentran reguladas en los Reglamentos Nacionales del Transporte de Mercancías Peligrosas por carretera y ferrocarril respectivamente.

Teniendo en cuenta la definición anterior, se van a considerar mercancías peligrosas todas aquellas incluidas en el Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por ferrocarril (RID) de 2009 y en el acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas (ADR) por carretera de 2009. En ambos reglamentos las materias peligrosas se encuentran agrupadas en 9 clases y varias subclases. Esta clasificación fue ideada para ser aplicada a nivel mundial y distribuye las mercancías en las diferentes clases según el tipo principal de peligro que puedan representar con ocasión de su transporte (explosividad, inflamabilidad, toxicidad, etc.).

Clase	Denominación
1	Materias y objetos explosivos
2	Gases
3	Líquidos inflamables
4.1	Materias sólidas inflamables, materias autorreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas
4.2	Materias que pueden experimentar inflamación espontánea
4.3	Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables
5.1	Materias comburentes
5.2	Peróxidos orgánicos
6.1	Materias tóxicas
6.2	Materias infecciosas
7	Materias radiactivas
8	Materias corrosivas
9	Materias y objetos peligrosos diversos

Tabla 1. Clases de materias peligrosas en el transporte por ferrocarril según el reglamento ADR 2009 y RID 2009.

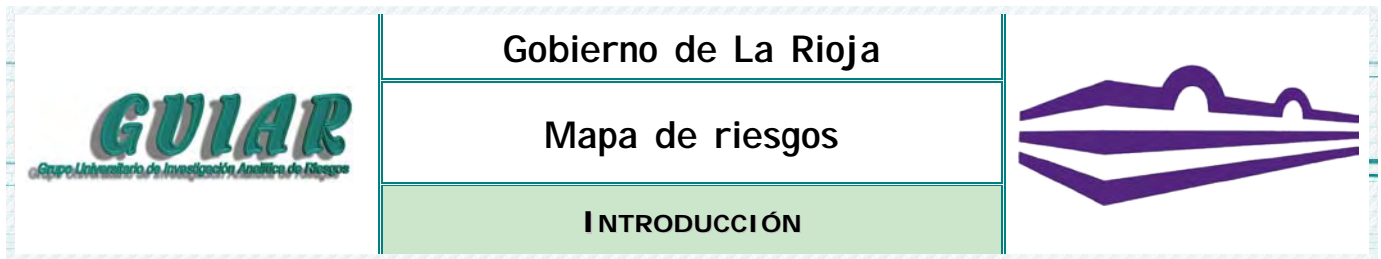
Cada una de las materias peligrosas incluidas en los reglamentos pertenece a una clase de materia y se identifica mediante su nombre y descripción y su número ONU.

El nombre de la materia puede referirse bien a la denominación individual o bien a grupos genéricos de sustancias definidas por sus características esenciales, como por ejemplo: "líquido inflamable a alta temperatura, n.e.p", que pueden englobar diversas sustancias con la característica esencial de su transporte a alta temperatura. Las letras n.e.p son la abreviatura de "no especificado en otra parte" lo que significa que la materia en cuestión no tiene denominación individual y que no está identificada por un número de materia único.

El número ONU es el código de identificación de materia. Corresponde a una cifra de cuatro dígitos asignada oficialmente a cada producto por el Comité de Expertos de las Naciones Unidas.

Índice de peligrosidad

Los índices de peligrosidad, a los que se denomina IP, permiten una clasificación de las materias peligrosas transportadas complementaria a la agrupación por clases y subclases que realizan los reglamentos ADR y RID. Esta clasificación se basa en las propiedades físico-químicas de cada compuesto y en su peligrosidad intrínseca (inflamabilidad, toxicidad, corrosividad...), de forma que se distribuyen los productos en cinco niveles de peligrosidad, de uno a cinco. Las sustancias más peligrosas tienen valores de IP de 5 mientras que las materias menos peligrosas tienen valores de IP iguales a 1. En el Anexo E de este estudio, se presenta



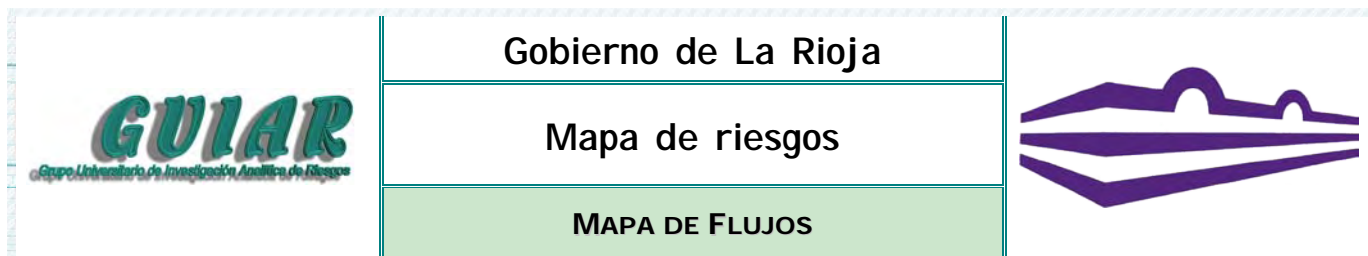
la descripción de los criterios en los que se basa la clasificación de mercancías peligrosas según los índices de peligrosidad.

Flujos de transporte

A efectos del presente documento se entiende por flujo un trayecto entre dos puntos. Dicho trayecto viene definido por la materia que se transporta, el origen de dicha mercancía (municipio y establecimiento) y destino (municipio y establecimiento), el itinerario o ruta que se sigue, la modalidad de transporte que puede ser unimodal (carretera o ferrocarril) o intermodal (carretera y ferrocarril) y el sentido del desplazamiento (expedición o recepción).

Se denominan flujos de transporte **intracomunitarios** a aquéllos en los que tanto el origen como el destino de la mercancía se encuentran ubicados dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Se entenderá por flujos **intercomunitarios** de transporte a aquellos flujos en los que, o bien el origen de la mercancía o bien el destino (uno de ambos) se encuentran fuera de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Los flujos intracomunitarios e intercomunitarios pueden agruparse como flujos de no tránsito.

Finalmente, se denominan flujos de **tránsito** aquellos flujos en los que tanto el origen como el destino de la mercancía se encuentran fuera de La Rioja.



2. Mapa de flujos

Según se indica en la Directriz Básica, los mapas de flujos constituyen el análisis numérico y la expresión gráfica, en relación con un periodo de tiempo y un territorio determinado, de los transportes de mercancías peligrosas por carretera y por ferrocarril. Por otro lado, se distinguen varios tipos de flujos de mercancías peligrosas que pueden afectar a un territorio concreto:

- ♦ Flujos intracomunitarios, en los que el origen y el destino de la mercancía se encuentra en el territorio estudiado.
- ♦ Flujos intercomunitarios, en los que el origen o el destino de la mercancía se encuentra en el territorio de interés.
- ♦ Flujos de tránsito, en los que ni el origen ni el destino de la mercancía se encuentran en el territorio estudiado, pero sí lo atraviesa en su ruta.

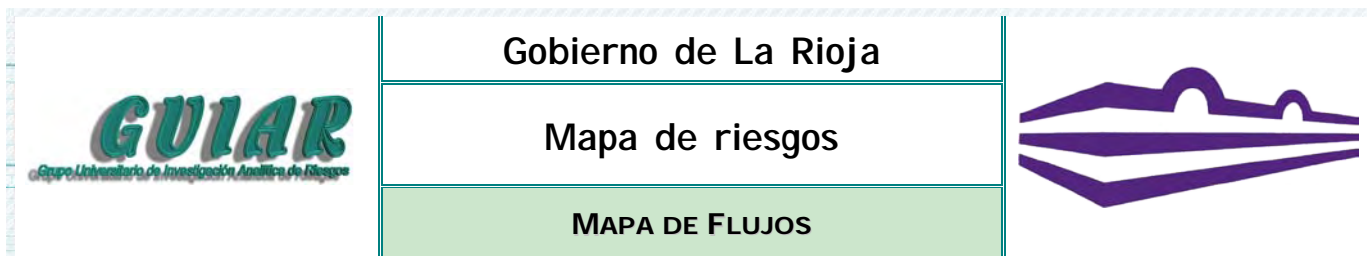
Teniendo en cuenta todo lo anterior, para la elaboración del Mapa de Flujos global del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril en la Comunidad Autónoma de La Rioja ha sido necesario obtener los flujos de tránsito por carretera, los flujos intracomunitarios e intercomunitarios por carretera y los flujos por ferrocarril (tránsito y no tránsito), por lo que se va a describir en los apartados siguientes las actividades que se han llevado a cabo para la determinación de cada uno de estos flujos.

Previamente, se realizará una descripción de la tipología y las características de las redes de transporte analizadas en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Finalmente, se presentarán los resultados obtenidos para el mapa de flujos global y para cada uno de los flujos analizados.

2.1. Descripción de las redes de transporte

El área de estudio para la elaboración de los mapas de flujos de mercancías peligrosas viene definida por criterios geográficos, funcionales y económicos, que definen el mercado del



transporte de mercancías peligrosas en La Rioja y cuyos flujos de transporte afectan, en distinto grado, a trayectos, núcleos y poblaciones de la Comunidad Autónoma.

El área de estudio queda constituida por las zonas en las que se desarrolla la actividad del transporte de mercancías peligrosas, en las que se localizan los tráficos de dichas mercancías que tienen su origen, destino o tránsito en cualquier punto del área geográfica que define la Comunidad Autónoma de La Rioja y que se desarrollan a través de las infraestructuras de transporte que inciden en esta área: carreteras y ferrocarriles.

A continuación se describen las áreas de estudio y las infraestructuras de transporte mencionadas en la Comunidad Autónoma de La Rioja. Destacan, por su importancia, el núcleo urbano de Logroño y la zona del corredor del Ebro, donde se localizan la mayoría de las actividades productivas y comercializadoras de mercancías peligrosas.

La descripción completa de todas las vías y tramos de la red de carreteras y ferrocarriles considerados en este estudio se encuentra en el Anexo A.

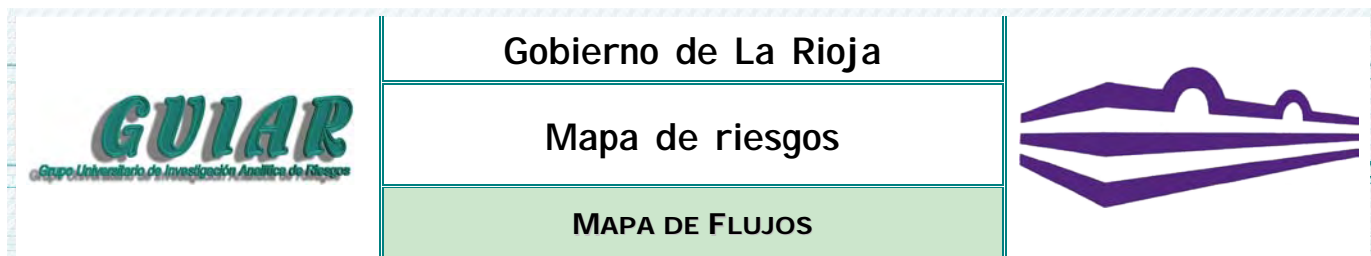
2.1.1. Red de carreteras de La Rioja

La disposición geográfica de la red principal de carreteras (autopistas, autovías y carreteras nacionales) responde a la conexión entre la zona Norte de España (País Vasco, Cantabria, Asturias) con la zona oeste (Aragón, Cataluña, Navarra o Valencia), atravesando la comunidad de NW a SE por el corredor del Ebro y recorriendo los principales centros industriales de La Rioja. Hay que añadir la conexión con la Meseta (Soria, Madrid) que atraviesa La Rioja de Norte a Sur y el eje con otros centros industriales de importancia y ubicados fuera del corredor del Ebro.

La longitud total de la red de carreteras de La Rioja es de, aproximadamente, 1.875 kilómetros. Esta red de carreteras está formada por carreteras de distinto orden: autopistas, autovías, circunvalaciones, nacionales y varios tipos de autonómicas. En la tabla 2, se recoge la longitud en kilómetros de cada una de las carreteras que conforman esta red, teniendo en cuenta que las pertenecientes a la red autonómica no se detallan por estar formado por un elevado número de carreteras.

Autopistas	118,4 km
AP-68	118,4 km
Autovías	23,4 km
A-12	15,9 km
A-13	4,4 km
LR-131 (autovía)	1,9 km
N-111 (autovía)	1,2 km
Circunvalaciones	11,5 km
LO-20	11,5 km

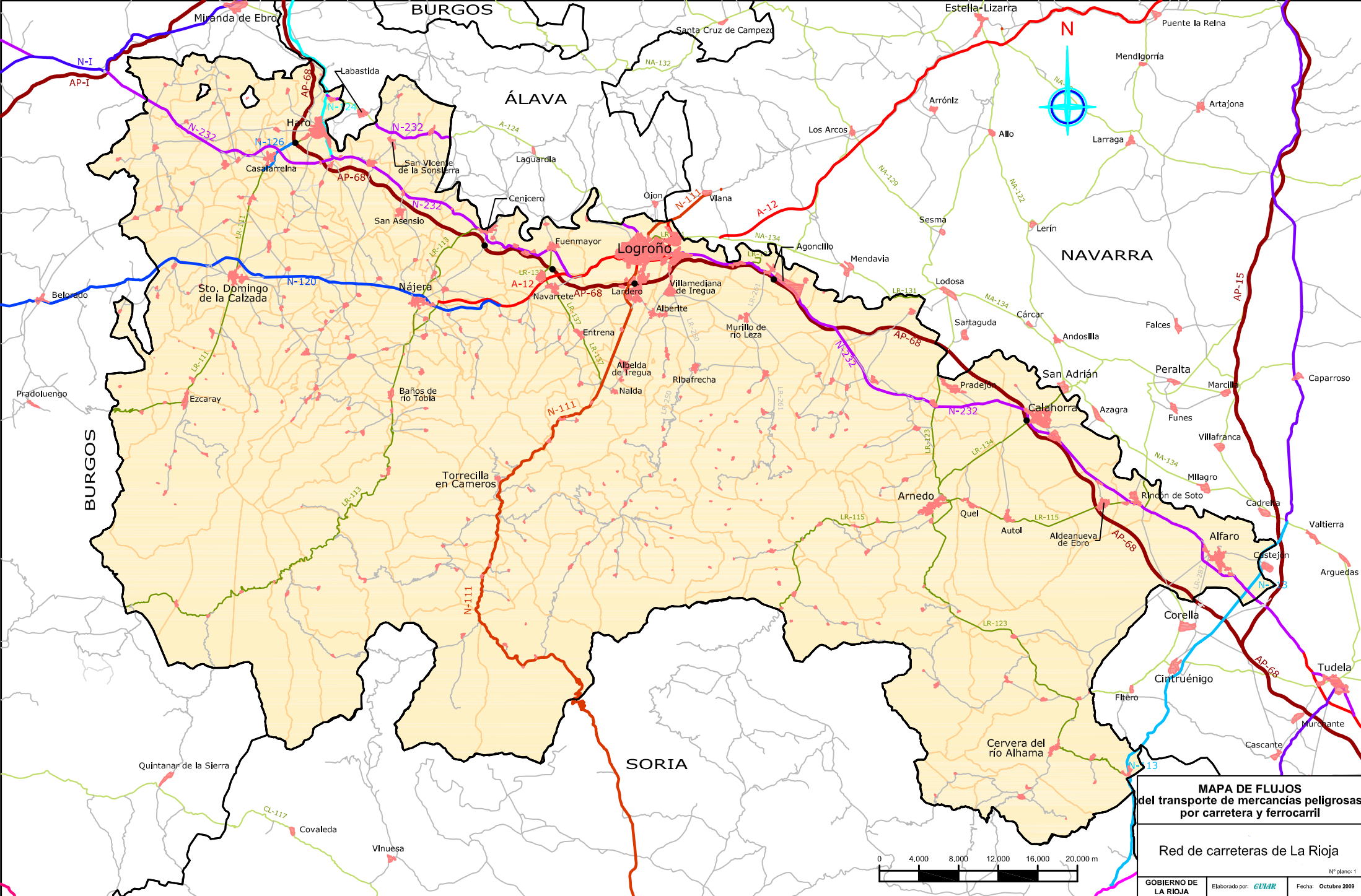
Tabla 2. Longitud de la red de carreteras de La Rioja.



Carreteras nacionales	293,0 km
N-111	64,5 km
N-111 (Túnel de Piqueras)	1,7 km
N-111a	3,1 km
N-113	9,8 km
N-120	43,1 km
N-120a	6,1 km
N-124	7,1 km
N-126	4,5 km
N-232	128,2 km
N-232a	24,9 km
Carreteras Autonómicas	1.431,0 km
Primer orden	269,4 km
Segundo orden	454,1 km
Tercer orden	707,5 km

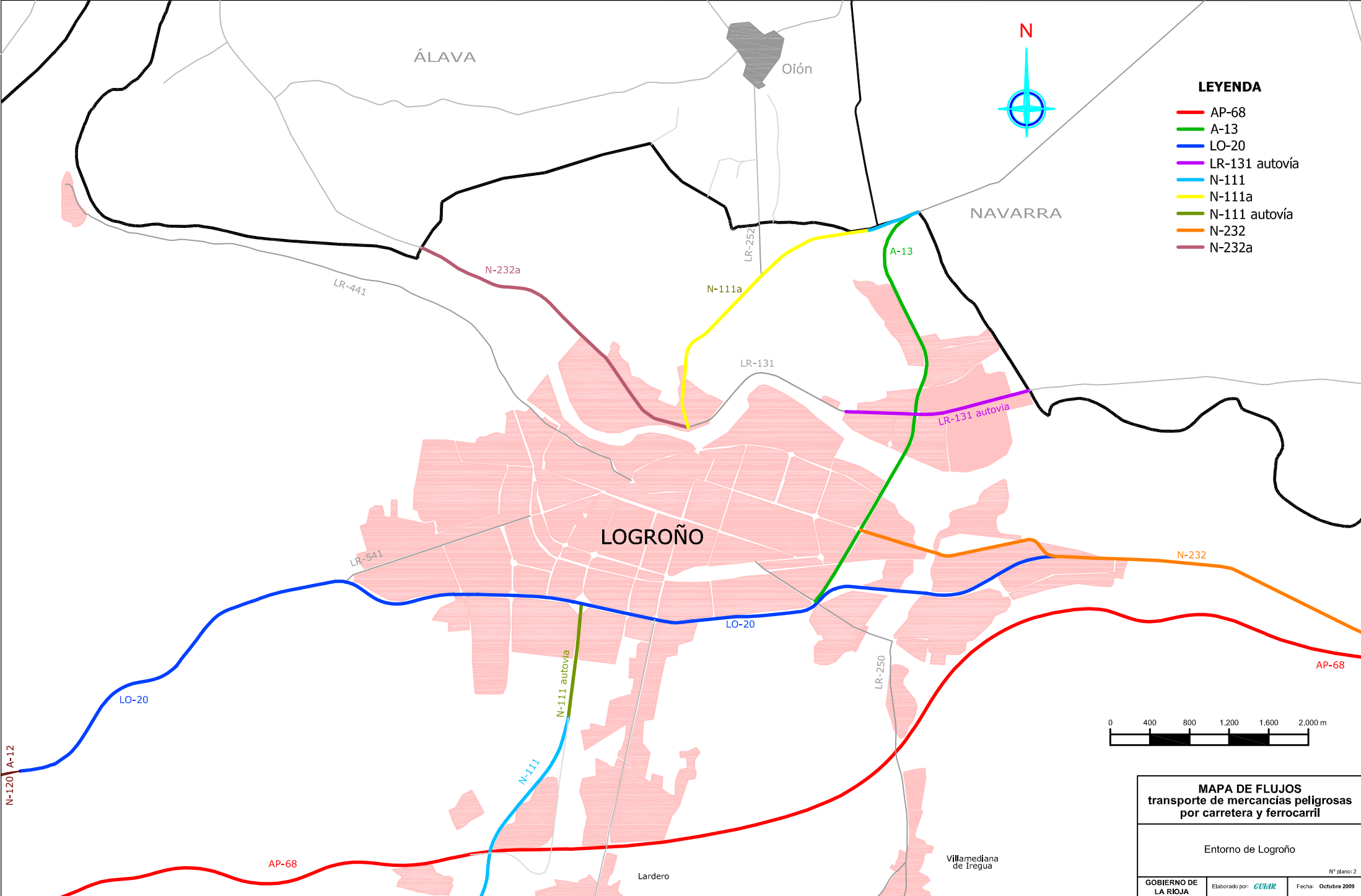
Tabla 2 (continuación). Longitud de la red de carreteras de La Rioja.

A continuación se incluye un plano con la red de carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja (plano 1), así como uno del entorno de Logroño (plano 2), en el que se pueden ver mejor las circunvalaciones de la ciudad. También se incluye un tercer plano (plano 3) del entorno de Calahorra.



MAPA DE FLUJOS del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril

Red de carreteras de La Rioja



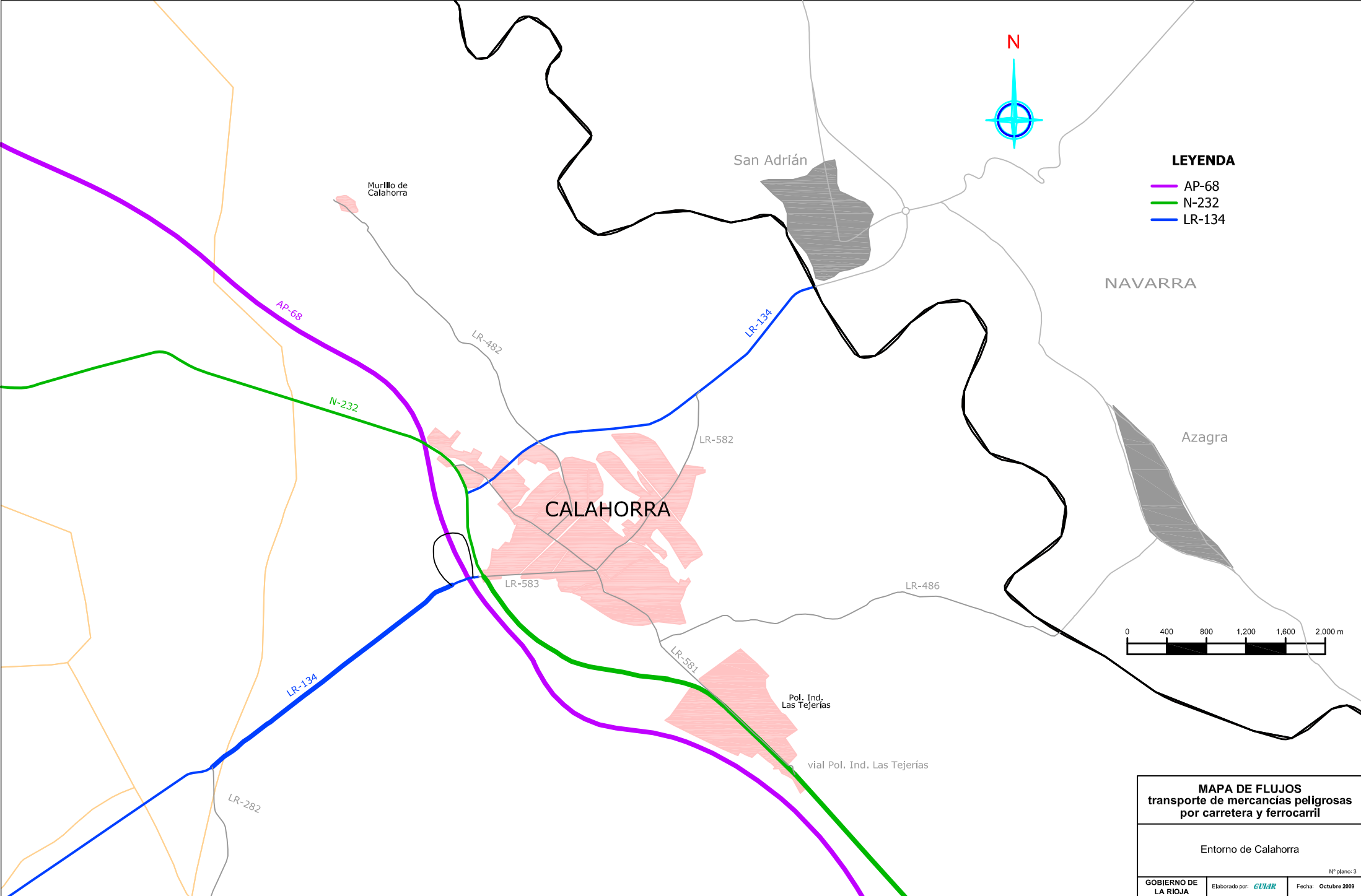
LEYENDA

- AP-68
- A-13
- LO-20
- LR-131 autovía
- N-111
- N-111a
- N-111 autovía
- N-232
- N-232a



**MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril**

Entorno de Logroño



LEYENDA

- AP-68
- N-232
- LR-134

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Entorno de Calahorra

	Gobierno de La Rioja		
	Mapa de riesgos del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril		
	CAPÍTULO	Sección/parte	

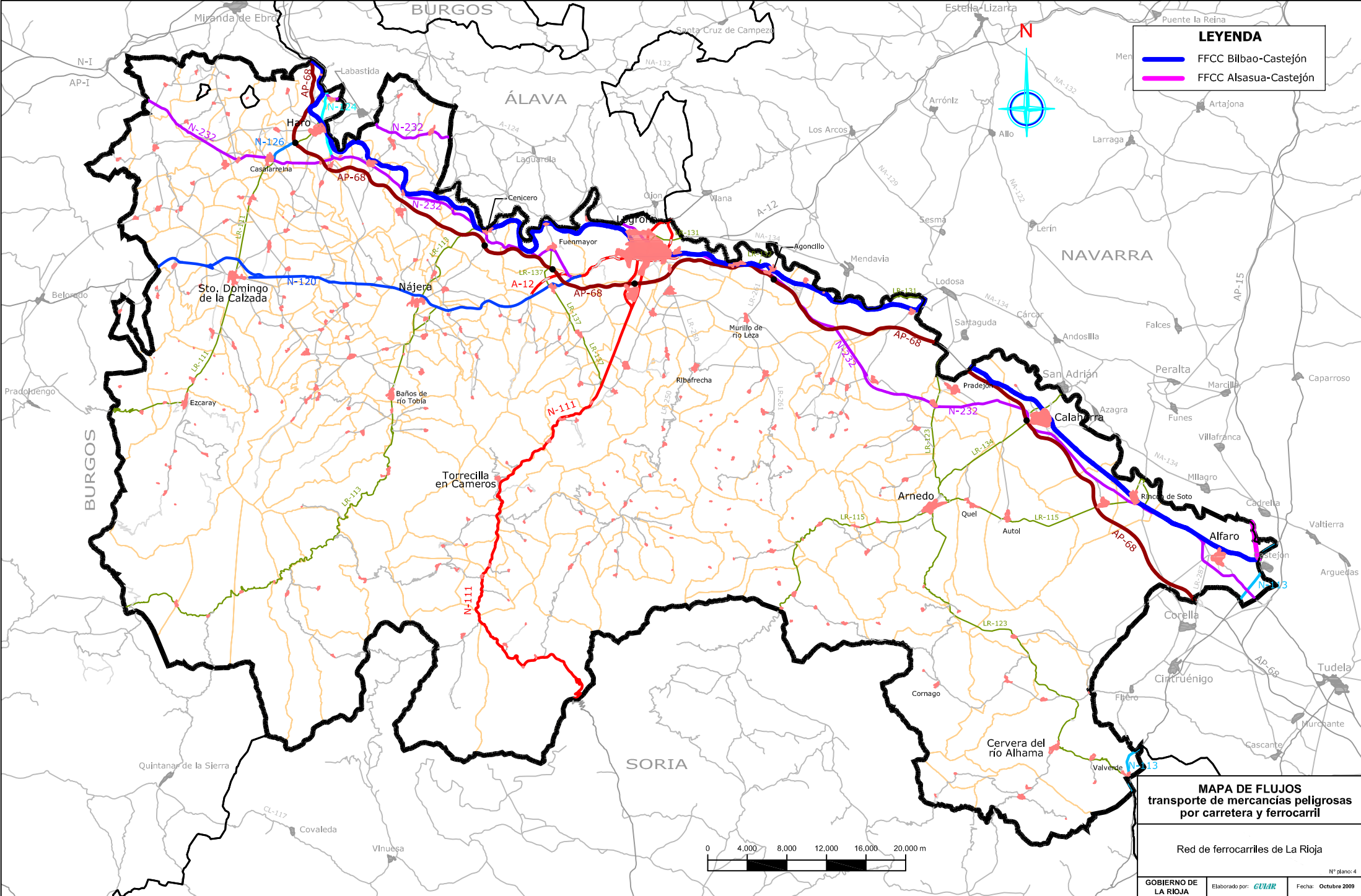
2.1.2. Red de ferrocarriles de La Rioja

El sistema ferroviario existente en la Comunidad Autónoma de La Rioja está constituido por la red perteneciente a RENFE, formada por las líneas Bilbao-Castejón y Alsasua-Castejón.

La línea Bilbao-Castejón atraviesa La Rioja de NW a SE por la parte más septentrional de la comunidad, como vía de comunicación entre Cataluña y el País Vasco. Tiene una longitud de unos 143 km, con ancho de vía nacional (1.668 mm) y presenta un trazado paralelo a la carretera nacional N-232.

La línea Alsasua-Castejón atraviesa La Rioja en su camino desde Castejón (Navarra) hacia Pamplona. De la totalidad de la vía aproximadamente 4 km discurren por territorio de La Rioja, con ancho de vía nacional (1.668 mm).

El esquema general de la red de ferrocarriles en La Rioja se presenta en el siguiente plano, en el que pueden observarse las dos líneas mencionadas.

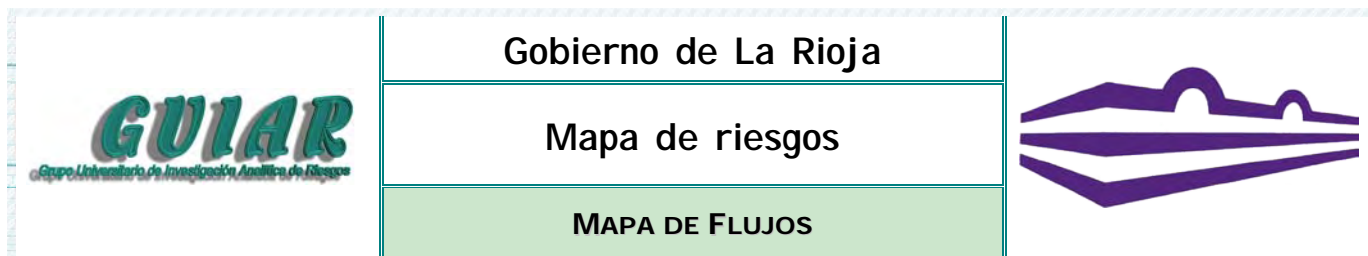


LEYENDA

- FFCC Bilbao-Castejón
- FFCC Alsasua-Castejón

MAPA DE FLUJOS
 transporte de mercancías peligrosas
 por carretera y ferrocarril

Red de ferrocarriles de La Rioja



2.2. Recopilación de la información

En este apartado se recogen los distintos procesos que se han seguido para recopilar toda la información necesaria para la elaboración de los mapas de flujos. Para el caso de los flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera, la recopilación de la información se ha basado en un cuestionario enviado directamente a empresas instaladas en La Rioja involucradas con el transporte de mercancías peligrosas. En el caso del tránsito, la recopilación de la información se hizo a través de aforos a pie de carretera de los transportes de mercancías peligrosas y, en el caso de los mapas de ferrocarril, directamente de la información suministrada por las empresas ferroviarias.

2.2.1. Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera

De acuerdo con lo expuesto en el artículo 3 de la Directriz Básica (Real Decreto 387/1996), los expedidores de mercancías peligrosas, las empresas de transporte ferroviario y los transportistas de mercancías por carretera facilitarán, a requerimiento de los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, las informaciones que sean necesarias para la elaboración de los mapas de flujos de los transportes de mercancías peligrosas que habrán de formar parte de los Planes de las Comunidades Autónomas y del Plan Estatal.

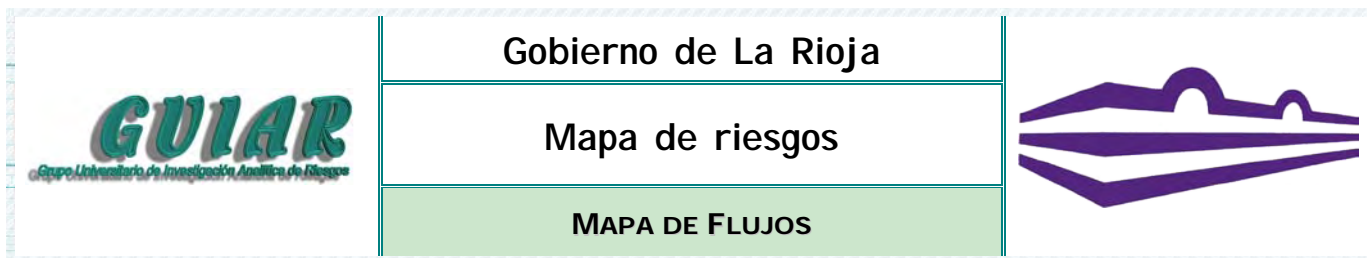
Según la Directriz Básica, dichas informaciones se referirán fundamentalmente a:

- ◆ Denominación, clase y cantidad de cada una de las mercancías peligrosas expedidas o transportadas en un período de tiempo determinado.
- ◆ Localidades de origen y destino de los transportes, itinerarios seguidos y número de viajes efectuados a lo largo del período, según itinerarios y mercancías peligrosas transportadas.

Así pues, la determinación de los flujos de mercancías peligrosas intercomunitarios e intracomunitarios por la Comunidad Autónoma de La Rioja, se ha realizado por medio de un boletín encuesta sobre los transportes realizados por las empresas expedidoras y transportistas de mercancías peligrosas en las que se solicitaba las informaciones requeridas en la Directriz Básica.

Sin embargo, puesto que sólo con la información proporcionada por expedidores y transportistas es posible que queden sin contabilizar los flujos de mercancías que tienen destino La Rioja pero que su origen se encuentra fuera de la Comunidad Autónoma, se decidió solicitar la colaboración de las empresas receptoras de mercancías peligrosas, enviándoles también el boletín encuesta.

Las encuestas se enviaron por correo postal, junto con una carta, a las empresas susceptibles de estar implicadas en el transporte de mercancías peligrosas por La Rioja como receptoras, expedidoras o transportistas.



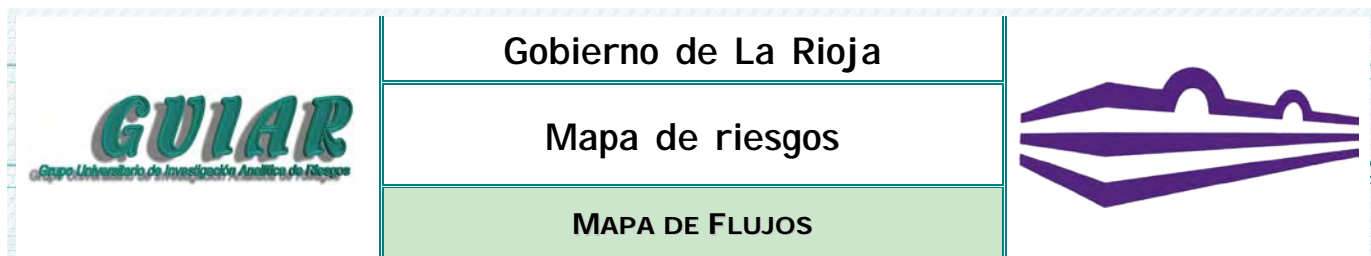
La información que se solicitó a las empresas a través de dichas encuestas hace referencia a las mercancías peligrosas que expidieron, recibieron o transportaron durante el año 2007.

Determinación de las instalaciones implicadas

Para poder obtener la información relativa a los flujos de transporte de mercancías peligrosas intercomunitarios e intracomunitarios por la Comunidad Autónoma de La Rioja ha sido necesario determinar, en primer lugar, las instalaciones y empresas expendedoras, receptoras y transportistas susceptibles de estar implicadas en dicho transporte dentro de la comunidad. La característica esencial de estos establecimientos es que fabrican, almacenan, utilizan, generan o distribuyen sustancias clasificadas como peligrosas a efectos de su transporte, es decir, alguna de las sustancias recogidas en el ADR.

Para poder elaborar una lista de establecimientos a los que solicitar información se partió de los siguientes datos:

- ◊ Relación de empresas de mercancías peligrosas, proporcionada por el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja.
- ◊ Registro de establecimientos e instalaciones: almacenamiento de productos químicos, proporcionada por el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja.
- ◊ Registro de establecimientos e instalaciones: fabricación de pinturas y barnices, proporcionada por el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja.
- ◊ Registro de establecimientos e instalaciones: instalaciones petrolíferas y parques de almacenamiento, proporcionada por el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja.
- ◊ Registro de establecimientos e instalaciones: venta al por menor de carburantes, proporcionada por el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja.
- ◊ Relación de establecimientos biocidas registrados (www.larioja.org).
- ◊ Relación de consejeros de seguridad en La Rioja, proporcionada por el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja.
- ◊ Relación de establecimientos autorizados colaboradores en la recogida de productos fitosanitarios (www.larioja.org).
- ◊ Relación de empresas autorizadas para la realización de actividades de gestión (almacenamiento y/o tratamiento) y transporte de residuos peligrosos (www.larioja.org).
- ◊ Relación de sociedades cooperativas de transporte inscritas en el registro de cooperativas de La Rioja (www.larioja.org).
- ◊ Relación de sociedades cooperativas agrarias y de explotación comunitaria de la tierra, inscritas en el registro de cooperativas de La Rioja (www.larioja.org).
- ◊ Relación de bodegas según el Consejo Regulador de La Rioja (www.riojawine.com).



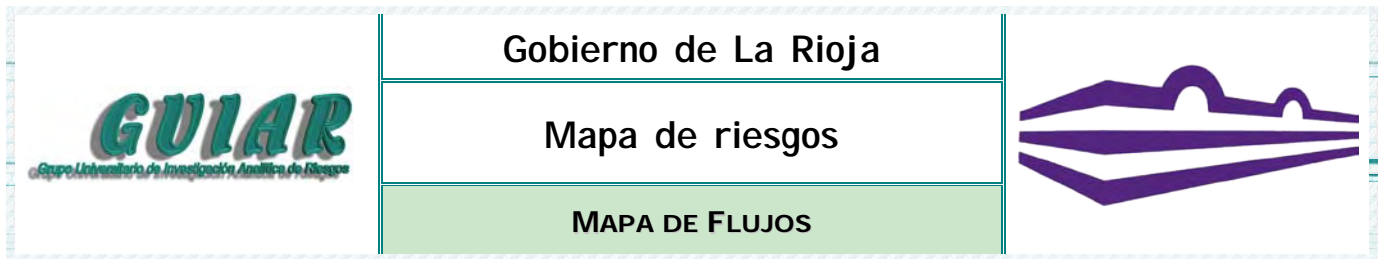
- ◇ Guía de las bodegas de La Rioja elaborada por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural del Gobierno de La Rioja (www.larioja.org).
- ◇ Guía de empresas de ATRADIS (www.atradislarioja.com).

Partiendo de toda esta información, se elaboró una lista única de empresas susceptibles de expedir, recibir o transportar mercancías peligrosas por La Rioja que, al final, estuvo formada por 875 establecimientos, de los cuales 754 se encontraban instalados en La Rioja y 121 de fuera de ella.

Boletín encuesta o cuestionario

La forma de obtener el mapa de flujos intercomunitario e intracomunitario es a través de un boletín encuesta o cuestionario que deben rellenar las empresas expedidoras, receptoras o transportistas para identificar los principales flujos de mercancías peligrosas por carretera. A través de dicho cuestionario se pretende conocer la siguiente información:

- ◇ Identificación de la mercancía peligrosa
Para ello se solicita el número ONU de la materia, su clasificación y su denominación, todo de acuerdo con el ADR 2007.
- ◇ Toneladas al año transportadas
Se solicita información sobre el total de toneladas transportadas de la mercancía durante el año 2007. Si el transporte ha sido intermodal se solicita que se desglosen las toneladas transportadas entre carretera y ferrocarril.
- ◇ Tipo de recipiente o recipientes utilizados para su transporte
Se solicita que se indiquen los tipos de recipientes en los que se recibe la mercancía, su capacidad unitaria y el número de los mismos que se recibe (tanto en bultos como en cisternas).
- ◇ Flujos de transporte por carretera
Puesto que una mercancía expedida puede tener destinos diferentes (y lo mismo para las mercancías recibidas pero con orígenes distintos), para cada pareja origen-destino se solicita:
 - ◆ Itinerario o ruta
Enumeración de las carreteras españolas utilizadas en ese transporte en sentido origen a destino con su denominación oficial
 - ◆ Número de viajes al año
Número de veces que ese flujo se realiza al año, con el mismo origen-destino y el mismo itinerario



- ◆ Toneladas al año

Toneladas de materia que al año realizan ese flujo, con el mismo origen-destino y el mismo itinerario

- ◆ Flujos de transporte intermodal

Puesto que es posible que el transporte de una mercancía se realice utilizando dos modos de transporte como son carretera y ferrocarril (flujos intermodales), el boletín encuesta incluye un apartado en el que se solicita información sobre el flujo de transporte intermodal. De nuevo, como la mercancía expedida puede tener destinos diferentes (o bien orígenes distintos si es mercancía recibida), para cada pareja origen-destino se solicita:

- ◆ Estaciones de ferrocarril

Deben indicarse la estación de ferrocarril de carga y la estación de ferrocarril de descarga

- ◆ Itinerario o ruta

Enumeración de las carreteras españolas utilizadas en ese transporte en sentido origen a destino con su denominación oficial. En concreto debe indicarse el itinerario desde el origen hasta la estación de ferrocarril de carga y desde la estación de ferrocarril de descarga hasta el punto de destino

- ◆ Número de viajes al año

Número de veces que ese flujo se realiza al año, con el mismo origen-destino y el mismo itinerario

- ◆ Toneladas al año

Toneladas de materia que al año realizan ese flujo, con el mismo origen-destino y el mismo itinerario

El establecimiento debía completar el boletín encuesta para cada una de las mercancías peligrosas con las que trabaja, indicando en cada caso si la mercancía era expedida, recibida o transportada. La figura 2 muestra dicho boletín.

Los boletines encuesta se enviaron por correo postal, junto con una carta de presentación, a las empresas identificadas como susceptibles de estar implicadas en el transporte de mercancías peligrosas por La Rioja bien fuese como receptoras, expedidoras o transportistas.



FLUJOS DE TRANSPORTE POR CARRETERA

Puntos destino/origen Municipio Provincia		Tonelastadido		Nº vehículos	
Itinerario:					
Puntos destino/origen Municipio Provincia		Tonelastadido		Nº vehículos	
Itinerario:					
Puntos destino/origen Municipio Provincia		Tonelastadido		Nº vehículos	
Itinerario:					
Puntos destino/origen Municipio Provincia		Tonelastadido		Nº vehículos	
Itinerario:					

Notas: Desempeño y distribución (origen y destino) de la materia expedida o recibida, según el ADR 2007.
 Cuando indique que fluye el primer flujo al origen de la materia, habrá de indicarse de transportar el carga y el segundo flujo la recepción del primer y último transportador expedidor, según correspondiera.
 El formulario, en su totalidad, las unidades expedidas indicadas en sentido origen a destino, con su denominación oficial.
www.larioja.org

DATOS GENERALES DE LA MATERIA

MATERIA expedida recibida transportada

Denominación (ADR 2007) Clasificación (ADR 2007) Nº ONU

TRANSPORTE

Toneladas transportadas: Carretera tonelastadido
 Ferrocarril tonelastadido
 Total tonelastadido

EMPRESAS TRANSPORTISTAS

Empresa:	Teléfono:	CIF:
Empresa:	Teléfono:	CIF:
Empresa:	Teléfono:	CIF:
Empresa:	Teléfono:	CIF:

RECEPTORES

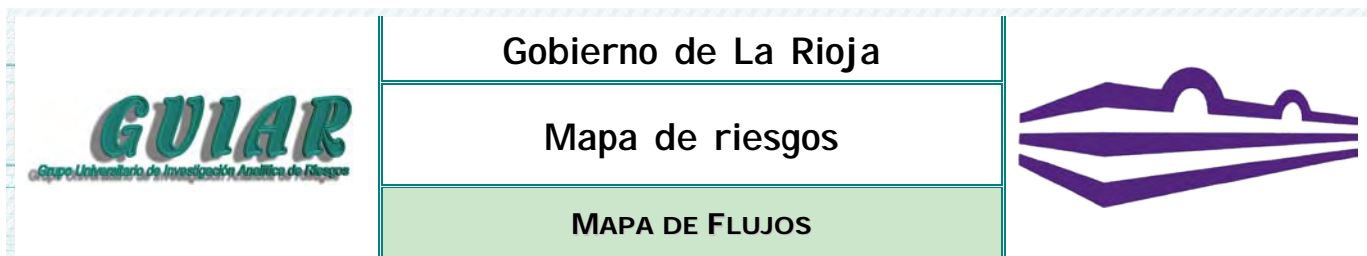
codemats:	Nº	Tonelaje unitario:	toneladas
contenedores:	Nº	Tonelaje unitario:	toneladas
bidones:	Nº	Tonelaje unitario:	toneladas
recipientes a presión (botellas):	Nº	Tonelaje unitario:	toneladas
otros:	Nº	Tonelaje unitario:	toneladas
otros:	Nº	Tonelaje unitario:	toneladas

FLUJOS DE TRANSPORTE INTERMODAL

Puntos destino/origen Municipio Provincia		Estación FFCC carga Municipio Provincia		Tonelastadido	
Itinerario:					
Puntos destino/origen Municipio Provincia		Estación FFCC carga Municipio Provincia		Tonelastadido	Nº vehículos
Itinerario:					

Notas: Desempeño y distribución (origen y destino) de la materia expedida o recibida, según el ADR 2007.
 Cuando indique que fluye el primer flujo al origen de la materia, habrá de indicarse de transportar el carga y el segundo flujo la recepción del primer y último transportador expedidor, según correspondiera.
 El formulario, en su totalidad, las unidades expedidas indicadas en sentido origen a destino, con su denominación oficial.
www.larioja.org

Figura 2. Cuestionario a rellenar por empresas expedidoras, receptoras o transportistas.



Recogida de la información

Una vez definidas las necesidades de información y elaboradas las listas de establecimientos a investigar, se procedió a la recogida de los datos de las instalaciones industriales seleccionadas. Para ello, se realizó un envío de los boletines encuesta mediante correo postal, desde el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja, acompañado de una carta.

Como respuesta de los cuestionarios enviados existían dos posibilidades:

- ◇ Boletín encuesta completado.
- ◇ Justificante de que la empresa no expidió, ni recibió, ni transportó mercancías peligrosas durante el año 2007.

Por tanto, el proceso seguido al recibir las contestaciones, constaba de diferentes etapas:

- ◇ Primera lectura. Es una fase de verificación de la información aportada por los industriales, asegurándose que el boletín contiene toda la información solicitada y necesaria para su inclusión en el estudio posterior o, en su caso, de que el justificante es correcto. A veces, esta fase se acompañó de solicitudes a la empresa, a través de la persona de contacto del boletín, de aclaraciones o correcciones.
- ◇ Clasificación. Una vez realizadas todas las comprobaciones necesarias, las respuestas recibidas se clasifican en dos grupos: empresas afectadas y empresas no afectadas. Dentro del segundo grupo, se incluyen, obviamente, todas aquellas que enviaron justificante, así como aquellas que en su boletín han incluido sustancias no consideradas mercancías peligrosas según el ADR o en cantidades incluidas dentro de las exenciones contempladas por el ADR.
- ◇ Registro. Todos los datos recopilados de los cuestionarios se registran en la aplicación informática, incluyéndose los itinerarios realizados con cada mercancía.

Finalmente, de los 875 envíos de cuestionario se logró que el número de contestaciones ascendiera al 52%, de los cuales, una vez aplicado este proceso y teniendo en cuenta las posibilidades de respuesta, los resultados se resumen de la siguiente manera:

- ◇ 264 empresas habían expedido, recibido o transportado mercancías peligrosas durante el año 2007.
- ◇ 163 empresas no se habían visto involucradas en el transporte de mercancías peligrosas durante el año 2007.
- ◇ 25 empresas ya no existían como tal.

◇ 3 empresas cuya información enviada no aclaraba su inclusión o no en el presente estudio.



Figura 3. Resultados de la encuesta realizada.

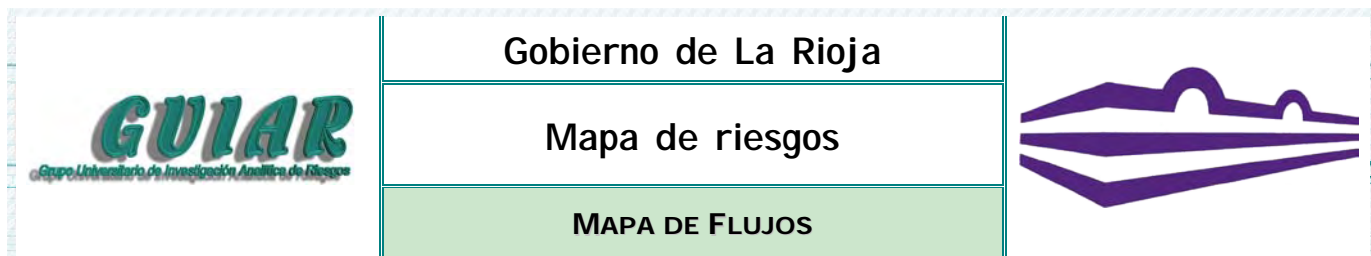
2.2.2. Flujos de tránsito por carretera

Tal y como se ha comentado anteriormente, se denominan flujos de tránsito a aquellos flujos en los que tanto el origen como el destino de la mercancía se encuentran fuera del territorio objeto de estudio. Conocer los flujos de tránsito en una Comunidad Autónoma es una tarea compleja, puesto que no es posible conocer quién pasa, cuándo, por dónde y con qué mercancías, ya que ni el expedidor de la mercancía ni el receptor pertenecen a la comunidad.

El mapa nacional de flujos, elaborado a partir de los mapas de flujos intracomunitario e intercomunitario expedidor de las Comunidades Autónomas, permitiría conocer los flujos de tránsito que circulan por las carreteras de La Rioja. Sin embargo, puesto que en la actualidad no se ha elaborado dicho mapa nacional de flujos y teniendo en cuenta que el volumen de tráfico de tránsito que se prevé en La Rioja es elevado, dado que se trata de una comunidad de paso entre dos de los grandes centros industriales del país, se realizó una estimación de los flujos de tránsito por carretera para obtener un mapa de flujos completo.

Esto quiere decir, que la información referente a los tráficos de tránsito por carreteras de La Rioja se obtiene mediante procedimientos estadísticos por muestreo.

A continuación se describen brevemente las tareas realizadas para la realización del muestreo y para la estimación estadística de los flujos de tránsito por la Comunidad Autónoma



de La Rioja. En el Anexo C Estudio estadístico, se encuentra la descripción completa de todo este trabajo.

Aforos y programa de muestreo

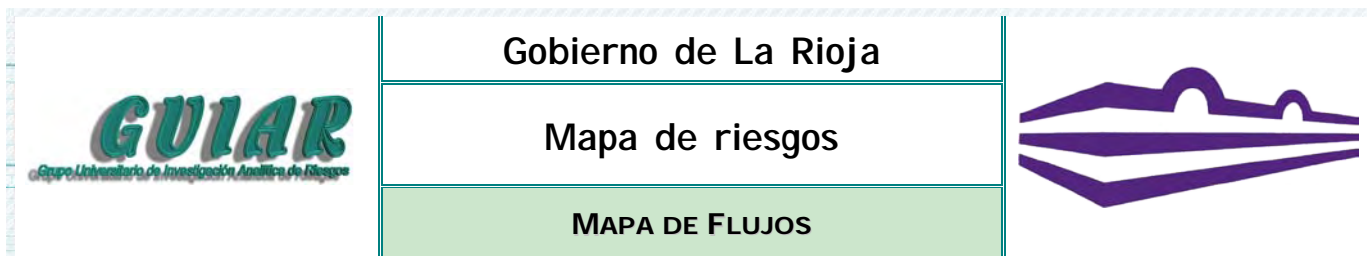
Puesto que no es posible contabilizar de forma exacta todo el tráfico que atraviesa la Comunidad Autónoma de La Rioja, la estimación de los flujos de tránsito se hizo a partir de la información recabada mediante aforos a pie de carretera. El aforo a pie de carretera consiste concretamente en un cuestionario a rellenar por el vehículo que transporta mercancías peligrosas, sobre información de la carga, origen y destino de la misma e itinerario o ruta seguida. Estos aforos a pie de carretera fueron realizados por el Servicio de Protección Civil del Gobierno de La Rioja, acompañados siempre por la Guardia Civil de Tráfico.

Para la realización de estos aforos a pie de carretera, inicialmente fue necesario plantear un programa de muestreo que permitiese asegurar la representatividad estadística de los resultados obtenidos. Para establecer el programa de muestreo, se contó con un estudio previo de conteo realizado por la empresa ARALDI a petición del Gobierno de La Rioja. Este estudio tenía por objeto cuantificar el flujo de mercancías peligrosas que circulaban por las carreteras de la Comunidad de La Rioja. Para ello, ARALDI contabilizó de forma manual todos los vehículos pesados destinados al transporte de mercancías peligrosas que circulaban en ambos sentidos en las principales carreteras (autopista, autovías y nacionales).

Concretamente, ARALDI llevó a cabo, en dos fases, conteos en las carreteras recogidas en la tabla 3, en la que además se indica el punto de la misma dónde tuvo lugar el conteo.

En función de los resultados obtenidos de estos conteos realizados por ARALDI, los cuales se encuentran más detallados en el Anexo C, se propusieron los siguientes criterios para la realización de los aforos a pie de carretera.

- ◇ Eliminar el aforo nocturno, debido a la dificultad que supone la visibilidad por la noche.
- ◇ Establecer los aforos a pie de carretera en el horario de máxima intensidad de tráfico.
- ◇ Seleccionar los puntos de máxima intensidad de tráfico.



			Primera fase	Segunda fase
1	N-111	Torrecilla de Cameros	13	20
2	N-113	Cruce con N-232	900	15
3	N-120	Entre Nájera y Sto. Domingo de la Calzada	51	64
4	N-124	Gimileo	31	23
5	N-232	Gimileo	26	19
6	A-13	Pasarela de Berceo	67	81
7	N-232	Travesía de Agoncillo	54	44
8	AP-68	Salida 9 hacia Haro Sto. Domingo de la Calzada	54	59
9	AP-68	Salida 10 hacia Cenicero-Nájera	30	21
10	AP-68	Salida 11 hacia Navarrete-Fuenmayor	20	28
11	AP-68	Salida 12 hacia Logroño-Soria	76	89
12	AP-68	Salida 13 Agoncillo	56	33
13	AP-68	Salida 14 Lodosa	2	3
14	AP-68	Salida 15 hacia Calahorra-Arnedo	46	65
15	AP-68	Salida 16 hacia Alfaro-Corella	35	25
16	AP-68	Entrada a La Rioja desde Burgos	--	146
17	AP-68	Entrada a La Rioja desde Navarra	--	104
			1.461	839

Tabla 3. Vehículos de mercancías peligrosas contabilizados por ARALDI en cada punto de conteo.

Teniendo en cuenta estos criterios, junto con otra serie de factores relacionados con la seguridad en los puntos de aforo, el número de horas de sol en los meses invernales, disponibilidad de la Guardia Civil, climatología adversa... se estableció un programa de aforos que pretendía adaptarse de la mejor manera posible a la situación real, quedando fijado de la siguiente forma:

♦ Días de aforo:

- ▶ Martes 6 de mayo de 2008
- ▶ Jueves 8 de mayo de 2008
- ▶ Martes 3 de junio de 2008
- ▶ Jueves 5 de junio de 2008
- ▶ Martes 24 de junio de 2008
- ▶ Jueves 26 de junio de 2008
- ▶ Martes 2 de septiembre de 2008
- ▶ Jueves 4 de septiembre de 2008
- ▶ Lunes 10 de noviembre de 2008
- ▶ Martes 11 de noviembre de 2008

♦ Puntos de aforo:

- ▶ N-111 En la zona de Nalda
- ▶ N-120 Entre Navarrete y Nájera (en el primer día de aforo, este punto estaba situado entre Nájera y Santo Domingo de la Calzada)

- ▶ AP-68 Salida 9 hacia Haro
- ▶ AP-68 Salida 12 hacia Logroño-Soria, en los dos sentidos
- ▶ AP-68 Salida 15 hacia Calahorra-Arnedo
- ▶ AP-68 Entrada a La Rioja desde Burgos (zona de Briones)
- ▶ AP-68 Entrada a La Rioja desde Navarra (zona de Alfaro)

◊ Horario de aforo: El horario teórico de aforos era:

- ▶ De 9,00 h a 13,00 h
- ▶ De 15,00 h a 19,00 h

Este horario se ajustaba cada día con la disponibilidad de la Guardia Civil y, sobretodo, la hora de finalización por la tarde dependía de la luz solar, aprovechándola al máximo posible, pues en algunos puntos de aforo no existía ninguna otra iluminación adicional.

Una vez concretado el plan de muestreo se llevaron a cabo los aforos. La tabla 4 recoge un resumen del trabajo realizado en cada uno de los días de aforo. Para cada día, se encuentra detallado por punto de aforo el número de vehículos total aforados, el número de vehículos implicados en el tránsito por La Rioja (es decir, cuyo origen y destino de la mercancía se encuentra fuera de La Rioja), así como el número de vehículos de los que se disponía de suficiente información para poderlos incluir en el análisis posterior.

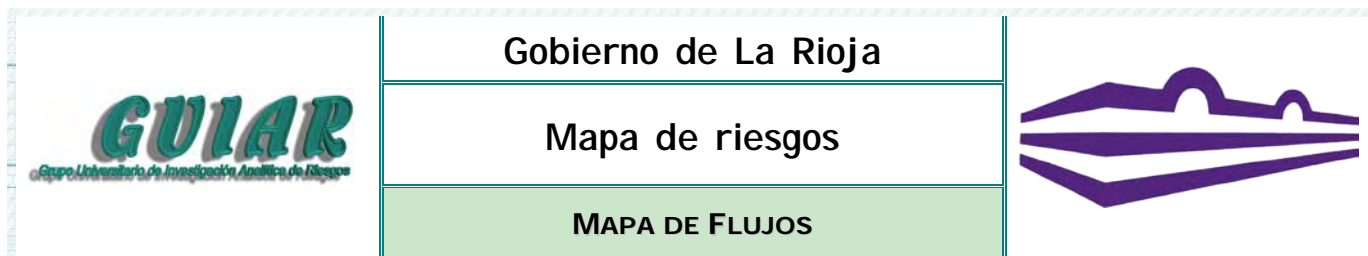
	vehículos aforados	tránsito	válidos
Día 6 de mayo	129	89	47
N-111 (Nalda)	--	--	--
N-120 (Nájera – Sto. Domingo de la Calzada)	1	1	1
AP-68 salida 9 Haro	6	2	2
AP-68 salida 12 Logroño	19	11	2
AP-68 salida 15 Calahorra	9	3	1
Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones)	68	44	22
Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro)	42	28	19
Día 8 de mayo	177	106	78
N-111 (Nalda)	--	--	--
N-120 (Navarrete – Nájera)	7	0	0
AP-68 salida 9 Haro	10	3	1
AP-68 salida 12 Logroño	37	12	6
AP-68 salida 15 Calahorra	17	9	9
Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones)	53	31	25
Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro)	74	51	37
Día 3 de junio	158	112	94
N-111 (Nalda)	--	--	--
N-120 (Navarrete – Nájera)	--	--	--
AP-68 salida 9 Haro	4	0	0
AP-68 salida 12 Logroño	29	21	16
AP-68 salida 15 Calahorra	8	3	1
Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones)	61	43	39
Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro)	56	45	38

Tabla 4. Número de camiones aforados.



	vehículos aforados	tránsito	válidos
Día 5 junio	168	106	87
N-111 (Nalda)	--	--	--
N-120 (Navarrete – Nájera)	--	--	--
AP-68 salida 9 Haro	7	3	2
AP-68 salida 12 Logroño	35	11	9
AP-68 salida 15 Calahorra	13	7	5
Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones)	66	42	32
Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro)	47	43	39
Día 24 junio	103	57	52
N-111 (Nalda)	--	--	--
N-120 (Navarrete – Nájera)	--	--	--
AP-68 salida 9 Haro	9	3	2
AP-68 salida 12 Logroño	18	6	3
AP-68 salida 15 Calahorra	11	2	2
Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones)	38	29	28
Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro)	27	17	17
Día 26 junio	90	56	51
N-111 (Nalda)	--	--	--
N-120 (Navarrete – Nájera)	--	--	--
AP-68 salida 9 Haro	6	2	2
AP-68 salida 12 Logroño	21	7	4
AP-68 salida 15 Calahorra	3	1	1
Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones)	30	20	20
Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro)	30	26	24
Día 2 septiembre	130	85	75
N-111 (Nalda)	8	2	2
N-120 (Navarrete – Nájera)	--	--	--
AP-68 salida 9 Haro	9	4	3
AP-68 salida 12 Logroño	25	13	12
AP-68 salida 15 Calahorra	5	2	2
Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones)	52	34	28
Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro)	31	30	28
Día 4 septiembre	142	99	89
N-111 (Nalda)	8	4	4
N-120 (Navarrete – Nájera)	--	--	--
AP-68 salida 9 Haro	13	4	4
AP-68 salida 12 Logroño	25	12	9
AP-68 salida 15 Calahorra	4	2	2
Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones)	50	39	35
Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro)	42	38	35
Día 10 noviembre	79	42	27
N-111 (Nalda)	--	--	--
N-120 (Navarrete – Nájera)	8	2	1
AP-68 salida 9 Haro	16	5	4
AP-68 salida 12 Logroño	18	8	5
AP-68 salida 15 Calahorra	2	0	0
Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones)	35	27	17
Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro)	--	--	--

Tabla 4 (continuación). Número de camiones aforados.



	vehículos aforados	tránsito	válidos
Día 11 noviembre	122	66	61
N-111 (Nalda)	--	--	--
N-120 (Navarrete – Nájera)	11	3	3
AP-68 salida 9 Haro	6	3	3
AP-68 salida 12 Logroño	18	8	6
AP-68 salida 15 Calahorra	11	0	0
Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones)	43	21	19
Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro)	33	31	30
	1.314	818	661

Tabla 4 (continuación). Número de camiones aforados.

Tal y como se deduce de la tabla anterior, algunos de los boletines identificados como tráfico de tránsito tuvieron que descartarse y considerarlos como no válidos porque no proporcionaban toda la información necesaria para el posterior tratamiento estadístico. Se consideraron como “no válidos” aquellos boletines en los que faltaba información imprescindible para el tratamiento estadístico, en concreto la identificación de la sustancia (a través de su número ONU y su descripción), la cantidad de mercancía peligrosa transportada y la ruta que el camión seguía en territorio de La Rioja. Por otro lado, también fue necesario descartar algunos boletines en los que existían incongruencias en la información suministrada, principalmente porque la ruta especificada no quedaba clara o no tenía sentido.

Boletín encuesta

Como ya se ha indicado en el apartado anterior, el objetivo del aforo es rellenar un cuestionario para obtener información de la carga del vehículo, el origen y destino de la misma y el itinerario seguido por las carreteras de La Rioja. El boletín con el cuestionario se incluye en la figura 4. Con él se pretende obtener la siguiente información:

- ◇ Identificación de la mercancía peligrosa

Para ello se solicita el número ONU de la materia, su clasificación y su denominación, todo de acuerdo con el ADR 2007.

- ◇ Toneladas transportadas

Se solicita información sobre el total de toneladas de la mercancía transportadas.

- ◇ Tipo de recipiente o recipientes utilizados para su transporte


Se solicita que se indiquen los tipos de recipientes en los que se transporta la mercancía y su capacidad unitaria.

- ◇ Origen, destino y empresa transportista

Se solicita información sobre la empresa expedidora del transporte, la destinataria, así como la empresa transportista.

◇ Itinerario o ruta

Enumeración de las carreteras españolas utilizadas en ese transporte en sentido origen a destino con su denominación oficial.



Boletín estadístico para la elaboración de los mapas de flujos de mercancías peligrosas por carretera de la Comunidad Autónoma de La Rioja

LUGAR DEL CONTROL
Punto de control:
Carretera:
Fecha:
Hora:

VEHÍCULO

Matrícula: _____

Distintivo nacionalidad: _____

Carta de porte: _____

Con carga
 En vacío

NIP
 ONU

EMPRESA TRANSPORTISTA

Nombre: _____

Dirección: _____ Código Postal: _____ Municipio: _____

Provincia: _____ País: _____

Teléfono: _____ CIF: _____

ORIGEN

Empresa: _____

Dirección: _____

Código Postal: _____ Municipio: _____

Provincia: _____ País: _____

Teléfono: _____ CIF: _____

DESTINO

Empresa: _____

Dirección: _____

Código Postal: _____ Municipio: _____

Provincia: _____ País: _____

Teléfono: _____ CIF: _____

REPARTO

Empresa: _____ Municipio: _____ Teléfono: _____

Empresa: _____ Municipio: _____ Teléfono: _____

Empresa: _____ Municipio: _____ Teléfono: _____

Empresa: _____ Municipio: _____ Teléfono: _____

RUTA

Itinerario (carreteras por las que circula): _____

Nº de viajes: _____ /día _____ /semana _____ /mes _____ /año _____

MERCANCÍA

Denominación: _____

Clasificación según ADR: _____

Cantidad transportada: _____ toneladas

Condiciones (presión, temperatura...): _____

Recipiente:

	Nº	tonelaje unitario
<input type="checkbox"/> cisternas	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> contenedores	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> bidones	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> botellas	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> sacos	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> Otros	_____	_____ Tm

MERCANCÍA

Denominación: _____

Clasificación según ADR: _____

Cantidad transportada: _____ toneladas

Condiciones (presión, temperatura...): _____

Recipiente:

	Nº	tonelaje unitario
<input type="checkbox"/> cisternas	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> contenedores	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> bidones	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> botellas	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> sacos	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> Otros	_____	_____ Tm

MERCANCÍA

Denominación: _____

Clasificación según ADR: _____

Cantidad transportada: _____ toneladas

Condiciones (presión, temperatura...): _____

Recipiente:

	Nº	tonelaje unitario
<input type="checkbox"/> cisternas	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> contenedores	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> bidones	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> botellas	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> sacos	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> Otros	_____	_____ Tm

MERCANCÍA

Denominación: _____

Clasificación según ADR: _____

Cantidad transportada: _____ toneladas

Condiciones (presión, temperatura...): _____

Recipiente:

	Nº	tonelaje unitario
<input type="checkbox"/> cisternas	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> contenedores	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> bidones	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> botellas	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> sacos	_____	_____ Tm
<input type="checkbox"/> Otros	_____	_____ Tm

Obligación: Los expedidores de mercancías peligrosas y los transportistas de mercancías peligrosas por carretera facilitarán, a requerimiento de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias y de los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, las informaciones necesarias para la elaboración de los mapas de flujos de los transportes de mercancías peligrosas que habrán de formar parte del Plan Estatal y de las Planes de las Comunidades Autónomas, previstos en la Directiva Básica (Real Decreto 357/1996, de 1 de marzo).

Confidencialidad: En ningún caso, la información presentada en este boletín se destinará a otro fin que no sea el de elaborar los mapas de flujos de los transportes de mercancías peligrosas, según lo dispuesto en la Directiva Básica de planificación de protección civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y, tampoco, se entregará a terceros partes, de acuerdo con los principios de protección de datos de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre.

www.larioja.org

Firma del transportista _____

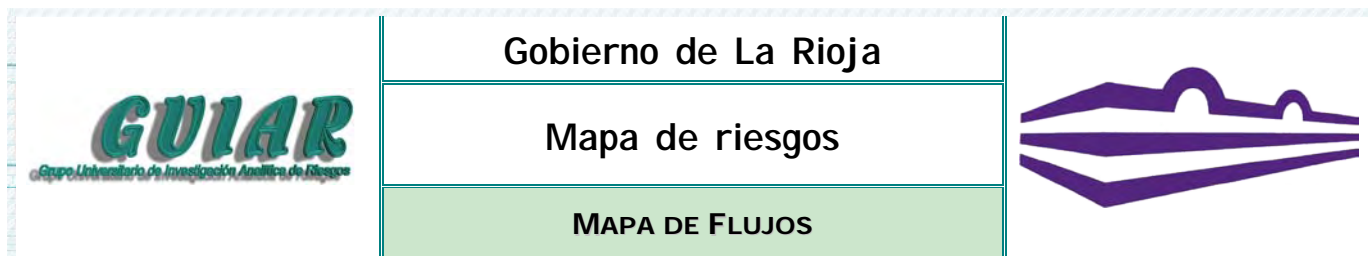
Figura 4. Cuestionario a rellenar en los aforos a pie de carretera.

Grupo Universitario de Investigación Analítica de Riesgos

abril de 2010

28

F 4.01-B



La información obtenida de los aforos permite determinar las mercancías peligrosas transportadas por La Rioja, identificándolas con el número ONU, así como el número de vehículos que circulan con esas mercancías y la cantidad que se transporta. Una vez obtenida esta información, detallada por día de aforo para poder analizar la repetibilidad, se puede realizar un tratamiento estadístico que permita estimar los flujos globales, medidos en toneladas al año, que transitan por La Rioja.

La metodología estadística seguida para el tratamiento de los datos obtenidos en las encuestas realizadas en los aforos a pie de carretera se describe en el Anexo C Estudio estadístico.

Por último, remarcar que toda la información recopilada en los boletines ha sido registrada en la aplicación informática que completa el presente estudio.

2.2.3. Flujos por ferrocarril

La información para la elaboración del mapa de flujos del transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril de la Comunidad Autónoma de La Rioja, se ha obtenido a partir del Mapa Nacional de Flujos de mercancías peligrosas por ferrocarril correspondiente al año 2006 y elaborado por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias. A su vez, este Mapa Nacional de Flujos ha sido elaborado a partir de la información suministrada por la Gerencia de Protección Civil de la empresa ADIF (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias) sobre las mercancías peligrosas transportadas, con expresión de cantidades totales y de los flujos, habiendo también colaborado la Dirección General de Servicios de Mercancías y Logística de RENFE Operadora, proporcionando los datos necesarios teniendo en cuenta que RENFE es el único transportista de mercancías peligrosas por ferrocarril que opera a nivel supracomunitario.

Los datos para la elaboración del Mapa Nacional de Flujos se obtuvieron de dos sistemas informatizados de control de información de mercancías peligrosas: el SACIM (Sistema Automatizado de Control e Información de Mercancías) y el SACICO (Sistema Automatizado de Control e Información de Contenedores).

Aunque el total de mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril durante el 2006 asciende a 387 productos, el análisis llevado a cabo para confeccionar el Mapa Nacional de Flujos se ha centrado en los flujos de transporte de las 40 mercancías peligrosas más relevantes por el volumen transportado, que constituye un 89,99% del total de mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril.

A partir de toda esta información se ha obtenido el volumen global de mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril en la Comunidad Autónoma de La Rioja durante el año 2006 que se debieron en su totalidad al tránsito, pues, según la información suministrada por RENFE, la Comunidad Autónoma de La Rioja no dispone de ningún punto expedidor o receptor de materias peligrosas por ferrocarril.

2.3. Resultados

Partiendo de la información obtenida de las empresas encuestadas, del estudio estadístico realizado a los aforos a pie de carretera y de la información recopilada de RENFE, se consiguen los siguientes resultados:

Toneladas totales no tránsito carretera:	391.673 Tm/año
Toneladas totales tránsito carretera:	1.921.000 Tm/año (1.854.000 ; 1.988.000)
Toneladas totales ferrocarril:	205.843 Tm/año

Para el valor correspondiente al tránsito por carretera, se ha indicado entre paréntesis el intervalo de confianza y cabe resaltar que corresponde al 95% para la carga total media anual circulante por las carreteras de La Rioja.

Por tanto, se puede decir que, en un año, 2.518.516 toneladas circulan por las redes de transporte de la Comunidad Autónoma de La Rioja, de las cuales 2.312.673 toneladas circulan por carretera y 205.843 toneladas por ferrocarril.

Conviene mencionar que del tráfico global de no tránsito por carretera, un 55,76% corresponde al flujo de gasóleos y gasolinas (218.417 Tm). Además, otro dato importante es que de este flujo de gasóleos y gasolinas, según información obtenida de las encuestas realizadas a empresas expedidoras y/o receptoras, 87.539 toneladas las transporta la empresa Transportes Petrolíferos del Norte S.A. (TPN). Sin embargo, según la encuesta recibida de TPN en el año 2007, movieron 304.102 toneladas de gasolinas y gasóleos por La Rioja, por lo que el tráfico global correspondiente a los flujos de no tránsito ascendería a 608.237 toneladas. El problema que aparece es que la información suministrada por TPN es global y únicamente especifica origen pero no indica ni destinos ni rutas seguidas, por lo que no permite incluirlo en el estudio de las áreas de especial exposición.

Por otro lado, comentar que los flujos por ferrocarril son íntegramente flujos de tránsito, pues en ningún caso existe expedición o recepción de mercancías peligrosas por ferrocarril en territorio de La Rioja.

Asimismo indicar que no han sido detectados flujos multimodales en territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

2.3.1. Flujos por carretera

Flujos intercomunitario e intracomunitario por carretera

A continuación se va a realizar un análisis más detallado del transporte de mercancías peligrosas por carretera debido a tráficos intercomunitarios e intracomunitarios a través de La Rioja. Para ello se presentan los datos de flujos globales desglosados por clases de materias, por materias más transportadas y por vías y tramos.

Flujos globales por clases de materias

A continuación se incluye una tabla con los flujos globales de mercancías peligrosas transportadas por carretera, agrupados por clases de materias según el ADR del 2007 y sin considerar el tránsito.

Clases de materias	Toneladas	%
Clase 1. Materias y objetos explosivos	93	0,02
Clase 2. Gases	5.089	1,30
Clase 3. Líquidos inflamables	252.909	64,57
Clase 4.1. Materias sólidas inflamables, materias autorreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas	1.558	0,40
Clase 4.2. Materias que pueden experimentar inflamación espontánea	9.761	2,49
Clase 4.3. Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables	--	--
Clase 5.1. Materias comburentes	2.882	0,74
Clase 5.2. Peróxidos orgánicos	62	0,02
Clase 6.1. Materias tóxicas	38.988	9,95
Clase 6.2. Materias infecciosas	68	0,02
Clase 7. Materias radiactivas	--	--
Clase 8. Materias corrosivas	28.174	7,19
Clase 9. Materias y objetos peligrosos diversos	52.089	13,30

Tabla 5. Flujos globales por clases de materias, sin considerar el tránsito.

Observando la tabla puede comprobarse que no se han detectado tráficó de mercancías peligrosas de la clase 4.3 y de la clase 7 en los flujos de no tránsito por la Comunidad Autónoma de La Rioja durante el año 2007.

Las mercancías pertenecientes a la clase 3 (líquidos inflamables) son, con gran diferencia, las que se transportan en mayor volumen por las carreteras de La Rioja, con 252.909 toneladas. Dicha clase supone un 64,57% del total transportado por carretera, sin considerar el tránsito, y responde, casi exclusivamente, al transporte de gasolinas y gasóleos.

Le siguen en importancia las mercancías de la clase 9 (materias diversas) con 52.089 toneladas transportadas y las mercancías de las clases 6.1 (tóxicos) y 8 (corrosivos), con 38.988 y 28.174 toneladas respectivamente.

A continuación, se presenta la información anterior en gráficos (figuras 5 y 6), en los que sólo se presentan las clases de materias que tienen algún flujo. Posteriormente, se incluyen planos (planos 5, 6, 7, 8 y 9) con los valores correspondientes a las diferentes vías.

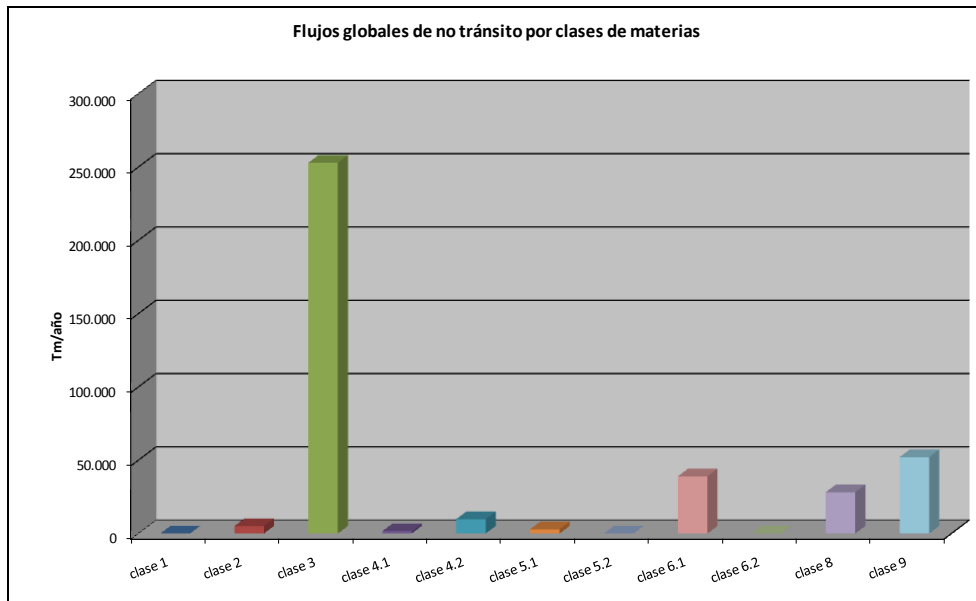


Figura 5. Flujos globales de no tránsito por clases de materias.

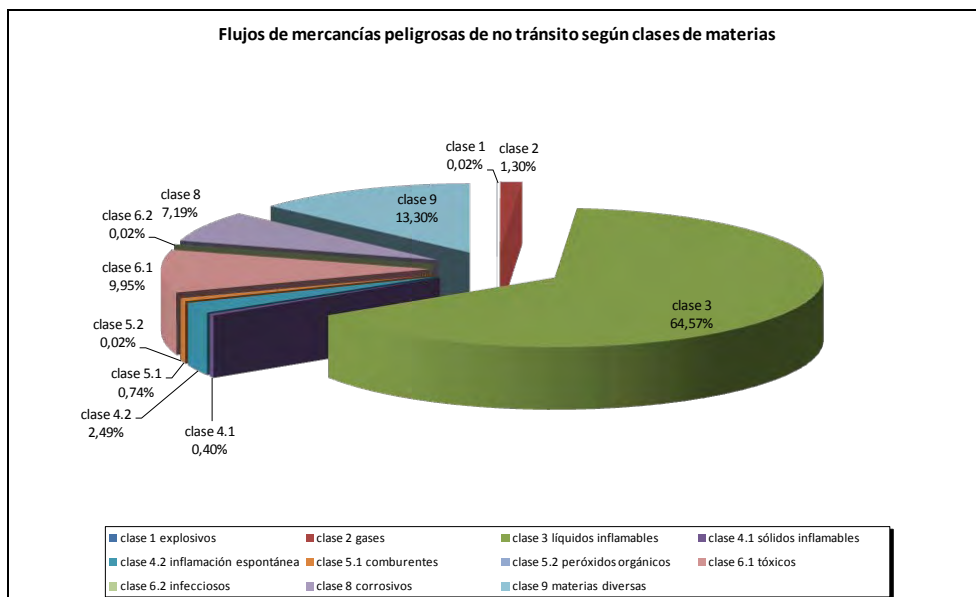
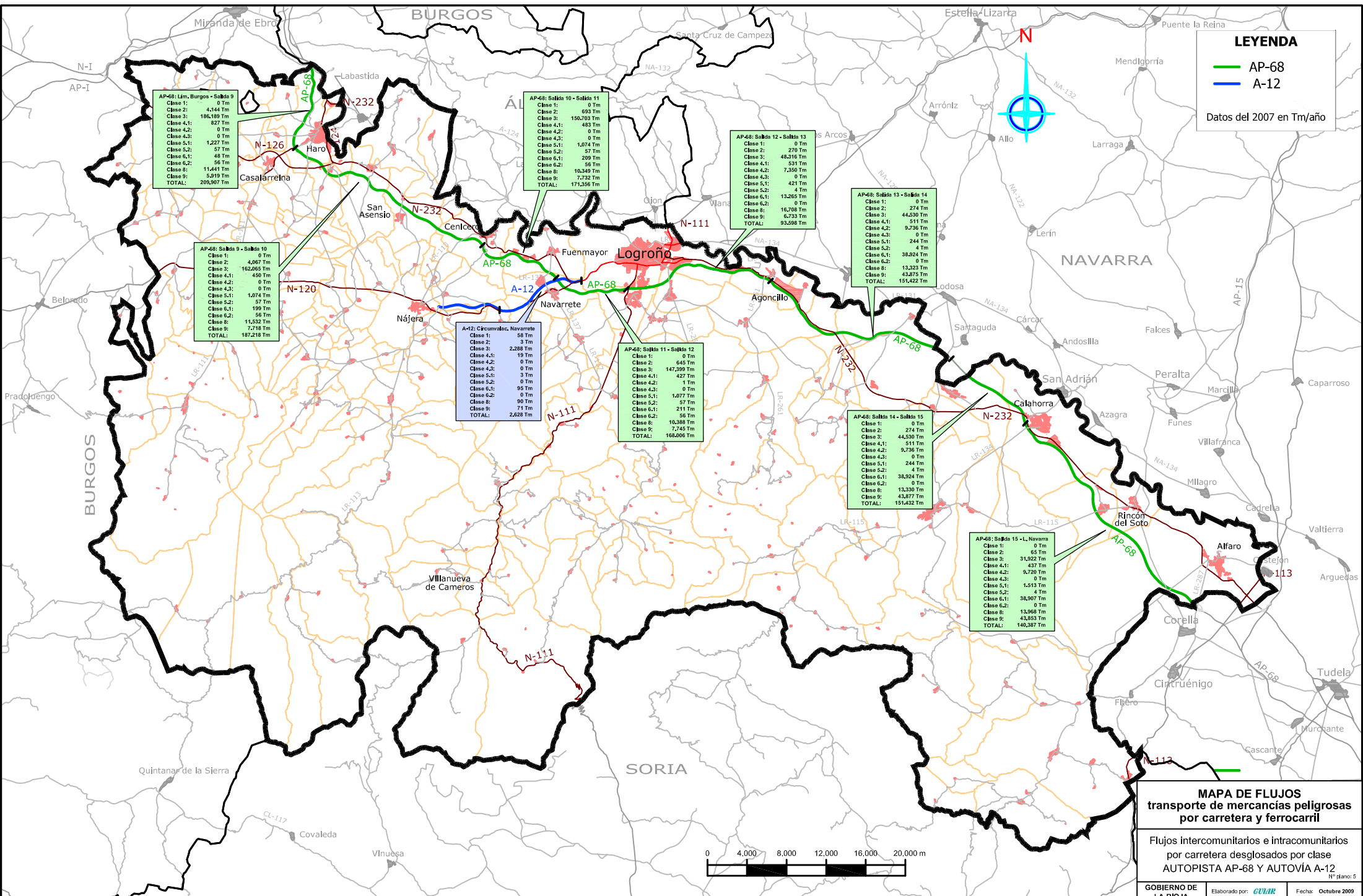


Figura 6. Flujos de mercancías peligrosas de no tránsito según clases de materias.

LEYENDA

- AP-68
- A-12

Datos del 2007 en Tm/año



AP-68: Lim. Burgos - Salida 9

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	4.144 Tm
Clase 3:	186.189 Tm
Clase 4.1:	827 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1.227 Tm
Clase 5.2:	57 Tm
Clase 6.1:	48 Tm
Clase 6.2:	56 Tm
Clase 8:	11.441 Tm
Clase 9:	5.919 Tm
TOTAL:	209.907 Tm

AP-68: Salida 9 - Salida 10

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	4.067 Tm
Clase 3:	162.065 Tm
Clase 4.1:	450 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1.074 Tm
Clase 5.2:	57 Tm
Clase 6.1:	199 Tm
Clase 6.2:	56 Tm
Clase 8:	11.532 Tm
Clase 9:	7.718 Tm
TOTAL:	187.218 Tm

AP-68: Salida 10 - Salida 11

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	593 Tm
Clase 3:	150.703 Tm
Clase 4.1:	483 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1.074 Tm
Clase 5.2:	57 Tm
Clase 6.1:	299 Tm
Clase 6.2:	56 Tm
Clase 8:	10.349 Tm
Clase 9:	7.232 Tm
TOTAL:	171.356 Tm

AP-68: Salida 12 - Salida 13

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	270 Tm
Clase 3:	48.316 Tm
Clase 4.1:	531 Tm
Clase 4.2:	7.350 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	421 Tm
Clase 5.2:	4 Tm
Clase 6.1:	13.265 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	16.708 Tm
Clase 9:	6.737 Tm
TOTAL:	93.598 Tm

AP-68: Salida 13 - Salida 14

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	274 Tm
Clase 3:	44.530 Tm
Clase 4.1:	511 Tm
Clase 4.2:	9.736 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	244 Tm
Clase 5.2:	4 Tm
Clase 6.1:	38.924 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	13.263 Tm
Clase 9:	43.875 Tm
TOTAL:	151.422 Tm

A-12: Circunvalac. Navarrete

Clase 1:	58 Tm
Clase 2:	3 Tm
Clase 3:	2.288 Tm
Clase 4.1:	19 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	3 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	95 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	90 Tm
Clase 9:	74 Tm
TOTAL:	2.628 Tm

AP-68: Salida 11 - Salida 12

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	645 Tm
Clase 3:	147.359 Tm
Clase 4.1:	427 Tm
Clase 4.2:	1 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1.077 Tm
Clase 5.2:	57 Tm
Clase 6.1:	211 Tm
Clase 6.2:	56 Tm
Clase 8:	10.388 Tm
Clase 9:	7.745 Tm
TOTAL:	168.006 Tm

AP-68: Salida 14 - Salida 15

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	274 Tm
Clase 3:	44.530 Tm
Clase 4.1:	511 Tm
Clase 4.2:	9.736 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	244 Tm
Clase 5.2:	4 Tm
Clase 6.1:	38.924 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	13.330 Tm
Clase 9:	43.877 Tm
TOTAL:	151.432 Tm

AP-68: Salida 15 - L. Navarra

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	65 Tm
Clase 3:	31.922 Tm
Clase 4.1:	437 Tm
Clase 4.2:	9.720 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1.513 Tm
Clase 5.2:	4 Tm
Clase 6.1:	38.907 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	13.968 Tm
Clase 9:	43.653 Tm
TOTAL:	140.387 Tm

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

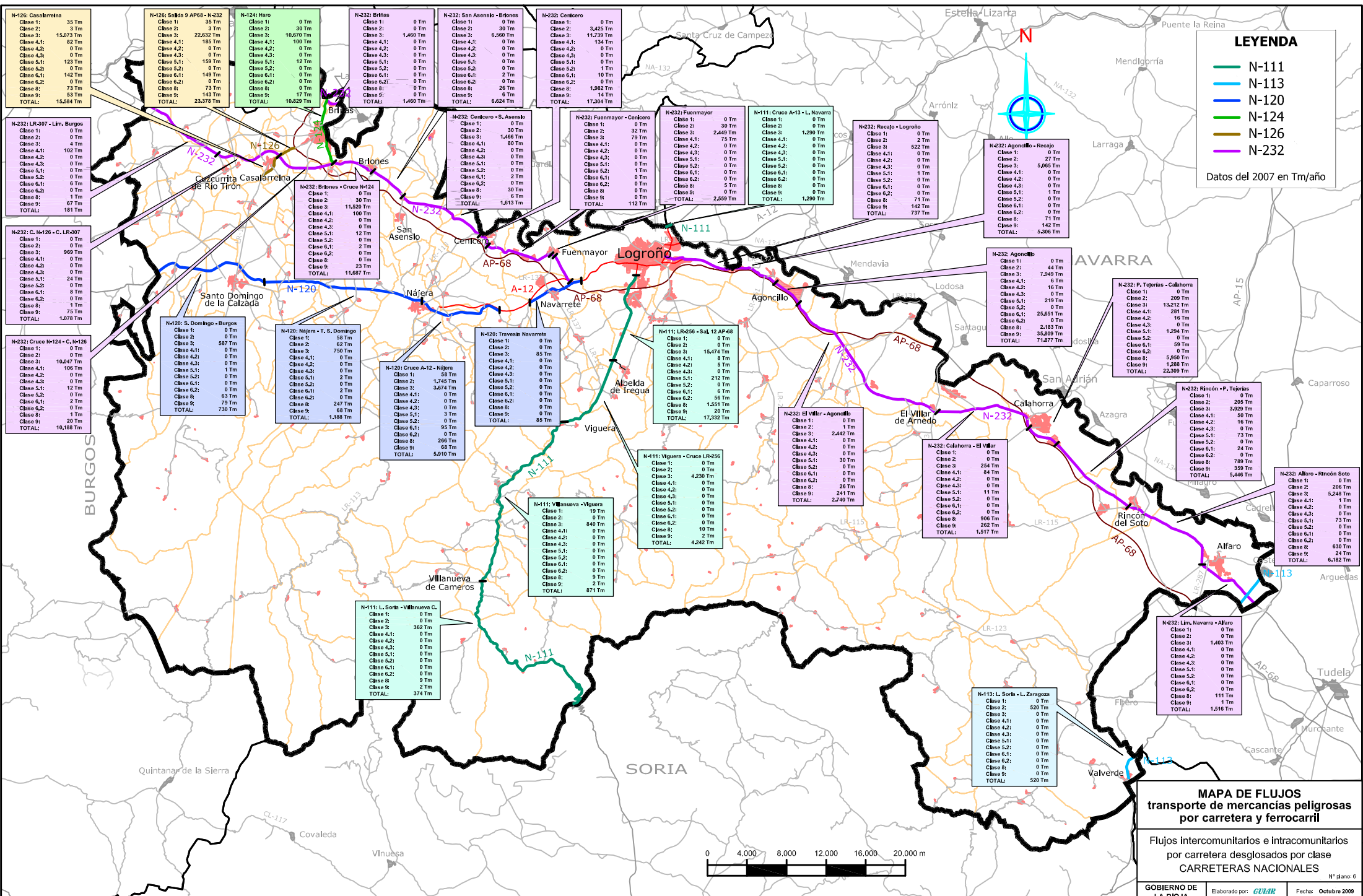
Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
por carretera desglosados por clase
AUTOPISTA AP-68 Y AUTOVÍA A-12

GOBIERNO DE LA RIOJA | Elaborado por: **GUMAR** | Fecha: Octubre 2009

LEYENDA

- N-111
- N-113
- N-120
- N-124
- N-126
- N-232

Datos del 2007 en Tm/año



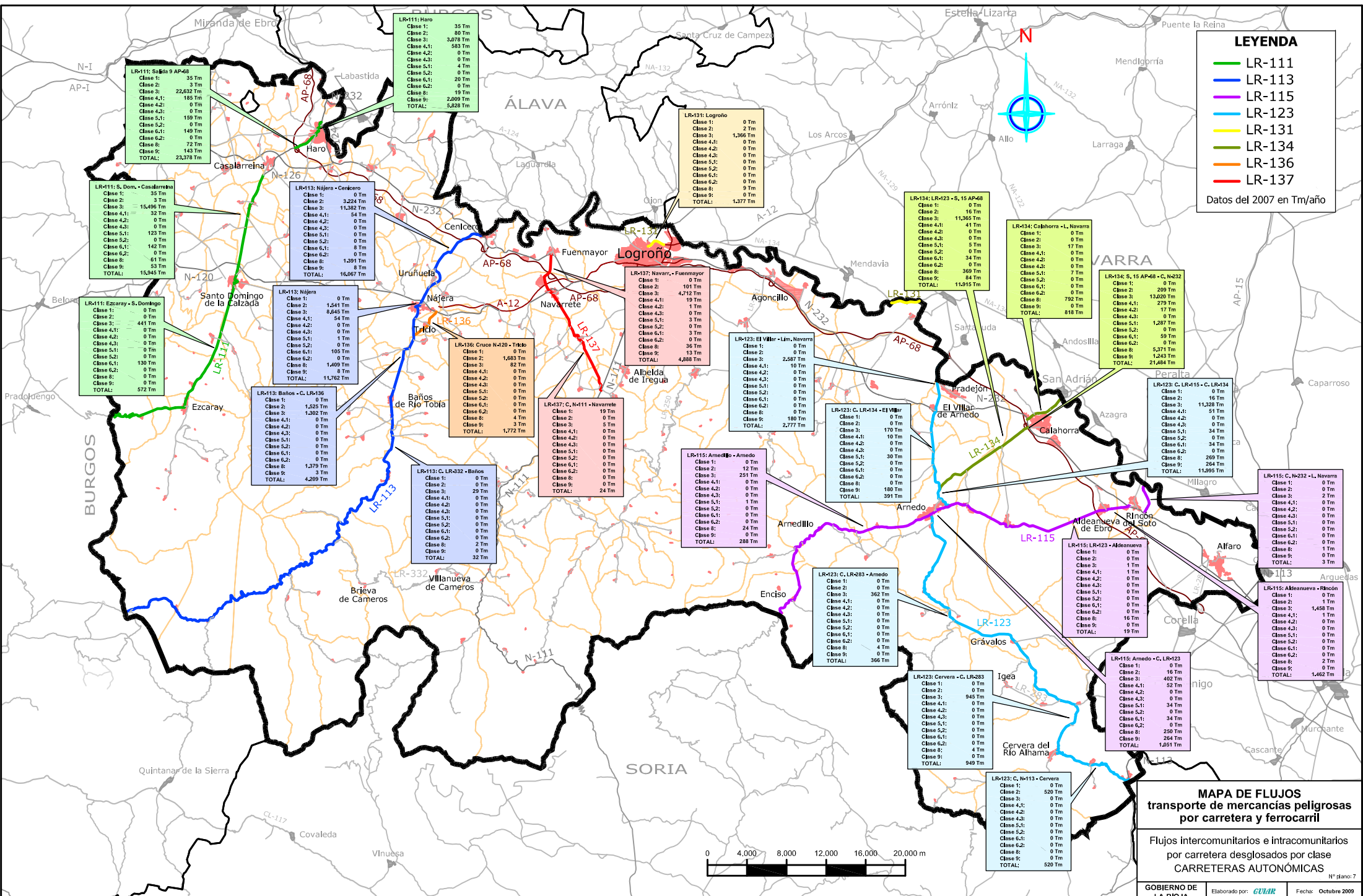
MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
 por carretera desglosados por clase
CARRETERAS NACIONALES

LEYENDA

- LR-111
- LR-113
- LR-115
- LR-123
- LR-131
- LR-134
- LR-136
- LR-137

Datos del 2007 en Tm/año



LR-111: Santa 9 AP-68

Clase 1:	35 Tm
Clase 2:	22,632 Tm
Clase 3:	185 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	159 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	149 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	72 Tm
Clase 9:	143 Tm
TOTAL:	23,378 Tm

LR-111: Haro

Clase 1:	35 Tm
Clase 2:	80 Tm
Clase 3:	3,078 Tm
Clase 4.1:	583 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	4 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	20 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	19 Tm
Clase 9:	2,009 Tm
TOTAL:	5,828 Tm

LR-131: Logroño

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	2 Tm
Clase 3:	1,366 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	0 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	9 Tm
Clase 9:	0 Tm
TOTAL:	1,377 Tm

LR-134: LR-123 - S. 15 AP-68

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	16 Tm
Clase 3:	11,365 Tm
Clase 4.1:	41 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	5 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	34 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	369 Tm
Clase 9:	84 Tm
TOTAL:	11,915 Tm

LR-134: Calahorra - L. Navarra

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	0 Tm
Clase 3:	17 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	7 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	792 Tm
Clase 9:	818 Tm
TOTAL:	1,617 Tm

LR-134: S. 15 AP-68 - C. N-332

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	209 Tm
Clase 3:	13,208 Tm
Clase 4.1:	279 Tm
Clase 4.2:	17 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1,287 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	59 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	5,371 Tm
Clase 9:	1,243 Tm
TOTAL:	21,684 Tm

LR-123: C. LR-115 - C. LR-134

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	16 Tm
Clase 3:	11,328 Tm
Clase 4.1:	51 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	34 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	34 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	269 Tm
Clase 9:	284 Tm
TOTAL:	11,995 Tm

LR-115: C. N-232 - L. Navarra

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	0 Tm
Clase 3:	2 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	0 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	1 Tm
Clase 8:	0 Tm
Clase 9:	3 Tm
TOTAL:	3 Tm

LR-115: Aldeanueva - Rincón

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	1 Tm
Clase 3:	1,458 Tm
Clase 4.1:	1 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	0 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	2 Tm
Clase 9:	0 Tm
TOTAL:	1,462 Tm

LR-115: LR-123 - Aldeanueva

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	0 Tm
Clase 3:	1 Tm
Clase 4.1:	1 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	0 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	0 Tm
Clase 9:	19 Tm
TOTAL:	19 Tm

LR-123: C. LR-283 - Arnedo

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	0 Tm
Clase 3:	362 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	0 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	4 Tm
Clase 9:	0 Tm
TOTAL:	366 Tm

LR-123: Cervera - C. LR-283

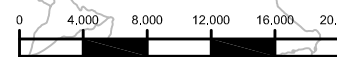
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	0 Tm
Clase 3:	945 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	0 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	4 Tm
Clase 9:	0 Tm
TOTAL:	949 Tm

LR-115: Arnedo - C. LR-123

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	16 Tm
Clase 3:	492 Tm
Clase 4.1:	52 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	34 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	34 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	250 Tm
Clase 9:	284 Tm
TOTAL:	1,051 Tm

LR-123: C. N-113 - Cervera

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	520 Tm
Clase 3:	0 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	0 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	0 Tm
Clase 9:	0 Tm
TOTAL:	520 Tm



MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
por carretera desglosados por clase
CARRETERAS AUTÓNOMICAS

Nº plano: 7

ÁLAVA

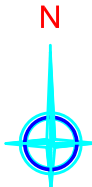
Oión

NAVARRA

LOGROÑO

Lardero

Villamediana de Iregua



LEYENDA

- AP-68
- A-13
- LO-20
- LR-131 autovía
- N-111a
- N-111 autovía
- N-232
- N-232a

Datos del 2007 en Tm/año

LO-20: A-12 y N-120 - LR-541	
Clase 1:	39 Tm
Clase 2:	34 Tm
Clase 3:	1.082 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	94 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	62 Tm
Clase 9:	68 Tm
TOTAL:	1.380 Tm

LO-20: C. LR-641 - C. N-111	
Clase 1:	39 Tm
Clase 2:	34 Tm
Clase 3:	1.082 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	94 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	62 Tm
Clase 9:	68 Tm
TOTAL:	1.380 Tm

N-111 (autovía): AP-68 - LO-20	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	376 Tm
Clase 3:	130.418 Tm
Clase 4.1:	164 Tm
Clase 4.2:	7.344 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	968 Tm
Clase 5.2:	61 Tm
Clase 6.1:	13.075 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	12.789 Tm
Clase 9:	9.279 Tm
TOTAL:	174.411 Tm

AP-68: Saldaña 11 - Saldaña 12	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	645 Tm
Clase 3:	147.399 Tm
Clase 4.1:	427 Tm
Clase 4.2:	1 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1.077 Tm
Clase 5.2:	57 Tm
Clase 6.1:	211 Tm
Clase 6.2:	56 Tm
Clase 8:	10.388 Tm
Clase 9:	7.745 Tm
TOTAL:	168.006 Tm

N-111: Lardero - S. 12 AP-68	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	15.474 Tm
Clase 3:	8 Tm
Clase 4.1:	9 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	212 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	6 Tm
Clase 6.2:	56 Tm
Clase 8:	1.501 Tm
Clase 9:	20 Tm
TOTAL:	17.332 Tm

LO-20: C. N-111 - Trv. Lardero	
Clase 1:	39 Tm
Clase 2:	410 Tm
Clase 3:	130.022 Tm
Clase 4.1:	164 Tm
Clase 4.2:	7.344 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	907 Tm
Clase 5.2:	61 Tm
Clase 6.1:	12.981 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	12.859 Tm
Clase 9:	9.328 Tm
TOTAL:	174.906 Tm

LO-20: Trv. Lardero - C. A-13	
Clase 1:	39 Tm
Clase 2:	410 Tm
Clase 3:	130.014 Tm
Clase 4.1:	139 Tm
Clase 4.2:	7.344 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	91 Tm
Clase 5.2:	61 Tm
Clase 6.1:	12.981 Tm
Clase 6.2:	12 Tm
Clase 8:	12.859 Tm
Clase 9:	9.328 Tm
TOTAL:	174.884 Tm

LO-20: C. A-13 - C. N-232	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	1 Tm
Clase 3:	148 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	0 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	0 Tm
Clase 9:	149 Tm
TOTAL:	149 Tm

AP-68: Saldaña 12 - Saldaña 13	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	270 Tm
Clase 3:	48.216 Tm
Clase 4.1:	531 Tm
Clase 4.2:	7.359 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	421 Tm
Clase 5.2:	4 Tm
Clase 6.1:	13.265 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	16.708 Tm
Clase 9:	6.733 Tm
TOTAL:	93.998 Tm

N-232a: C. LR-131 - L. Álava	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	0 Tm
Clase 3:	82 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	0 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	0 Tm
Clase 9:	0 Tm
TOTAL:	82 Tm

N-111a: C. LR-131 - C. LR-252	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	2 Tm
Clase 3:	1.282 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	0 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	9 Tm
Clase 9:	0 Tm
TOTAL:	1.293 Tm

N-111a: C. LR-252 - C. N-111	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	0 Tm
Clase 3:	1.120 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	0 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	9 Tm
Clase 9:	0 Tm
TOTAL:	1.129 Tm

N-111: C. N-111a - L. Navarra	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	1.290 Tm
Clase 3:	0 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	0 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	0 Tm
Clase 9:	0 Tm
TOTAL:	1.290 Tm

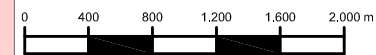
A-13: C. LR-131 - L. Navarra	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	5 Tm
Clase 3:	328 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	0 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	2 Tm
Clase 9:	0 Tm
TOTAL:	335 Tm

LR-131 autovía: A-13 - Navarra	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	212 Tm
Clase 3:	39 Tm
Clase 4.1:	5 Tm
Clase 4.2:	25 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	1 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	26 Tm
Clase 9:	22 Tm
TOTAL:	332 Tm

A-13: C. N-232 - C. LR-131	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	417 Tm
Clase 3:	130.061 Tm
Clase 4.1:	139 Tm
Clase 4.2:	7.344 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	906 Tm
Clase 5.2:	61 Tm
Clase 6.1:	12.981 Tm
Clase 6.2:	12 Tm
Clase 8:	12.796 Tm
Clase 9:	9.467 Tm
TOTAL:	174.177 Tm

N-232: C. LO-20 - C. A-13	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	1 Tm
Clase 3:	373 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	71 Tm
Clase 9:	142 Tm
TOTAL:	588 Tm

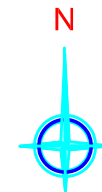
N-232: Recajo - Cruce LO-20	
Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	2 Tm
Clase 3:	522 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	142 Tm
Clase 9:	737 Tm
TOTAL:	737 Tm



MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
por carretera desglosados por clase
ENTORNO DE LOGROÑO

Nº plano: 8



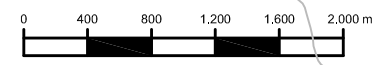
LEYENDA

- AP-68
- N-232
- LR-134

Datos del 2007 en Tm/año

NAVARRA

Azagra



MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
por carretera desglosados por clase
ENTORNO DE CALAHORRA

Nº plano: 9

AP-68: Salida 14 - Salida 15

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	274 Tm
Clase 3:	44,530 Tm
Clase 4.1:	511 Tm
Clase 4.2:	9,736 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	244 Tm
Clase 5.2:	4 Tm
Clase 6.1:	38,924 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 9:	13,330 Tm
Clase 9:	43,877 Tm
TOTAL:	151,432 Tm

N-232: Calahorra - El Villar

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	0 Tm
Clase 3:	254 Tm
Clase 4.1:	84 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	11 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 9:	906 Tm
Clase 9:	262 Tm
TOTAL:	1,517 Tm

LR-134: Calahorra - L. Navarra

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	0 Tm
Clase 3:	17 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	7 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	0 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	792 Tm
Clase 9:	0 Tm
TOTAL:	818 Tm

N-232: P. Tejerías - Calahorra

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	209 Tm
Clase 3:	13,212 Tm
Clase 4.1:	281 Tm
Clase 4.2:	16 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1,294 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	59 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	5,950 Tm
Clase 9:	1,288 Tm
TOTAL:	22,309 Tm

LR-134: S. 15 AP-68 - C. N-232

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	209 Tm
Clase 3:	13,020 Tm
Clase 4.1:	278 Tm
Clase 4.2:	17 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1,297 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	59 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	5,371 Tm
Clase 9:	1,243 Tm
TOTAL:	21,464 Tm

LR-134: LR-123 - S. 15 AP-68

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	16 Tm
Clase 3:	11,365 Tm
Clase 4.1:	41 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	5 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	34 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 9:	369 Tm
Clase 9:	94 Tm
TOTAL:	11,915 Tm

AP-68: Salida 14 - Salida 15

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	65 Tm
Clase 3:	31,922 Tm
Clase 4.1:	437 Tm
Clase 4.2:	9,720 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1,510 Tm
Clase 5.2:	4 Tm
Clase 6.1:	38,907 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	13,968 Tm
Clase 9:	43,853 Tm
TOTAL:	140,587 Tm

N-232: Rincón - P. Tejerías

Clase 1:	0 Tm
Clase 2:	205 Tm
Clase 3:	3,929 Tm
Clase 4.1:	50 Tm
Clase 4.2:	16 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	73 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	24 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	789 Tm
Clase 9:	359 Tm
TOTAL:	5,446 Tm

Materias más transportadas

A continuación se detalla el conjunto de materias peligrosas más transportadas por carretera a través de La Rioja, sin considerar el tránsito e independientemente de la clase de materia a la que pertenezcan. En la tabla se recogen, del total de mercancías peligrosas transportadas, hasta un máximo de 100 toneladas, indicando para cada materia, las toneladas transportadas así como el porcentaje sobre el total que corresponde a cada una.

ONU	Materia	Clase	Tm	%
UN1202	Gasóleo	3	176.111	44,96
UN1203	Gasolina	3	42.306	10,80
UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	9	40.456	10,33
UN3288	Sólido inorgánico tóxico, n.e.p.	6.1	38.556	9,84
UN1263	Pinturas o productos para la pintura	3	18.664	4,77
UN1993	Líquido inflamable, n.e.p.	3	10.499	2,68
UN1373	Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos, n.e.p.	4.2	9.756	2,49
UN3264	Líquido inorgánico corrosivo, ácido, n.e.p.	8	8.725	2,23
UN3257	Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p.	9	6.712	1,71
UN1824	Hidróxido sódico en solución	8	5.948	1,52
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	9	4.911	1,25
UN1791	Hipoclorito en solución	8	2.941	0,75
UN1965	Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla, n.e.p.	2	2.208	0,56
UN1789	Ácido clorhídrico	8	2.201	0,56
UN3267	Líquido orgánico corrosivo, básico, n.e.p.	8	1.608	0,41
UN1971	Metano comprimido o gas natural comprimido	2	1.525	0,39
UN1719	Líquido alcalino cáustico, n.e.p.	8	1.413	0,36
UN1830	Ácido sulfúrico	8	1.368	0,35
UN1170	Etanol	3	1.311	0,33
UN1350	Azufre	4.1	1.281	0,33
UN2794	Acumuladores de electrolito líquido ácido	8	1.195	0,31
UN1866	Resina en solución	3	975	0,25
UN1483	Peróxidos inorgánicos, n.e.p.	5.1	821	0,21
UN2067	Abonos a base de nitrato amónico	5.1	710	0,18
UN1090	Acetona	3	697	0,18

Tabla 6. Flujos globales por materias transportadas, sin considerar el tránsito.



ONU	Materia	Clase	Tm	%
UN1173	Acetato de etilo	3	503	0,13
UN2468	Ácido tricloroisocianurico seco	5.1	446	0,11
UN2582	Cloruro de hierro iii en solución	8	440	0,11
UN2031	Ácido nítrico	8	416	0,11
UN3149	Peróxido de hidrógeno y ácido peroxiacético en mezcla estabilizado	5.1	390	0,10
UN1823	Hidróxido sódico sólido	8	387	0,10
UN1072	Oxígeno comprimido	2	360	0,09
UN3065	Bebidas alcohólicas	3	357	0,09
UN2796	Ácido sulfúrico o electrolito ácido para acumuladores	8	316	0,08
UN2465	Ácido dicloroisocianurico seco o sales de ácido dicloroisocianurico	5.1	302	0,08
UN1956	Gas comprimido, n.e.p.	2	286	0,07
UN1073	Oxígeno líquido refrigerado	2	229	0,06
UN1294	Tolueno	3	228	0,06
UN2586	Ácidos alquilsulfónicos líquidos o ácidos arilsulfónicos líquidos	8	208	0,05
UN2209	Formaldehídos en solución	8	198	0,05
UN1760	Líquido corrosivo, n.e.p.	8	149	0,04
UN1206	Heptanos	3	140	0,04
UN3226	Sólido autorreactivo de tipo d	4.1	138	0,04
UN2206	Isocianatos tóxicos n.e.p. o isocianato tóxico en solución, n.e.p.	6.1	132	0,03
UN2810	Líquido orgánico tóxico, n.e.p.	6.1	132	0,03
UN3295	Hidrocarburos líquidos, n.e.p.	3	131	0,03
UN1193	Etilmetilcetona	3	124	0,03
UN3266	Líquido inorgánico corrosivo, básico, n.e.p.	8	124	0,03
UN1219	Isopropanol	3	115	0,03
UN1307	Xilenos	3	115	0,03
UN1066	Nitrógeno comprimido	2	112	0,03
UN1799	Noniltriclorosilano	8	111	0,03
UN1977	Nitrógeno líquido refrigerado	2	108	0,03

Tabla 6 (continuación). Flujos globales por materias transportadas, sin considerar el tránsito.

La materia peligrosa más transportada por carretera considerando los flujos intercomunitarios e intracomunitarios es el gasóleo, con 176.111 toneladas transportadas, lo que supone casi un 45% del total. A continuación está la gasolina, con 42.306 toneladas transportadas, lo que supone un 10,8% sobre el total. La suma de ambas sustancias es un 55,76% del total de mercancías peligrosas transportadas por carretera, sin tránsito. Estos dos datos corroboran, lo que ya se había indicado en el apartado anterior, cuando se planteaba que casi el total de las mercancías peligrosas de la clase 3 (64,57% del total) que se transportan son gasóleos y gasolinas.

Las siguientes materias más transportadas serían los líquidos peligrosos para el medio ambiente con 40.456 toneladas y los sólidos inorgánicos tóxicos con 38.556 toneladas. Sólo estas cuatro materias ya suponen un 75,93% de los flujos globales transportados por carreteras de La Rioja.

A continuación se presenta un gráfico con las 10 materias más transportadas por carretera, considerando los flujos de no tránsito.

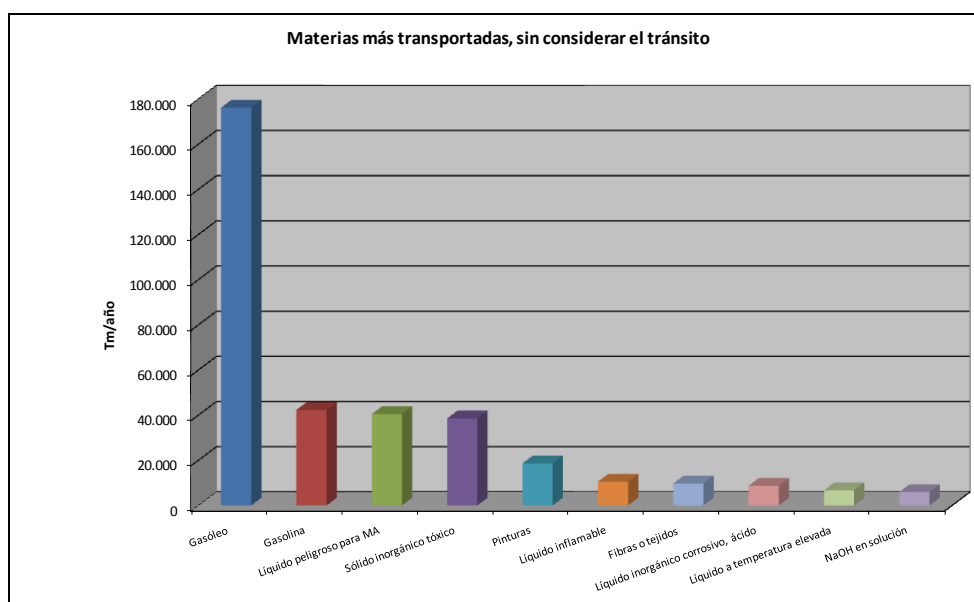
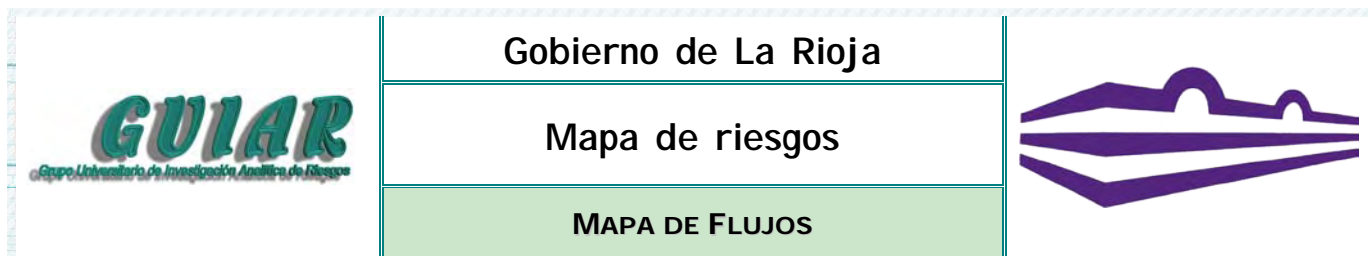


Figura 7. Relación de las diez materias más transportadas por carretera, sin considerar el tránsito.

Flujos por vías y tramos

A continuación, se detallan (tabla 7) los valores de los flujos globales obtenidos para cada vía y para cada tramo en los que se han dividido, sin considerar el tránsito. Además, se indican los valores que corresponden al sentido de ida y al sentido de vuelta de cada vía. Para ello, se ha considerado el sentido de las carreteras teniendo en cuenta la designación oficial de las mismas: Ley 25/1988 de 29 de julio de Carreteras (BOE núm. 182 de 30 de julio de 1988) y sus posteriores modificaciones y Ley 2/1991 de 7 de marzo de carreteras de la Comunidad



Autónoma de La Rioja (BOE núm. 101 de 27 de abril de 1991 y BOR núm. 38 de 28 de marzo de 1991).

Posteriormente, se incluye una representación cartográfica (plano 10) de las toneladas totales transportadas por los diferentes tramos de las carreteras, así como una representación cartográfica de los flujos globales (planos 11, 12, 13, 14 y 15) detallados por vía y tomando en consideración el sentido de la misma. En ambos casos, sin considerar el tránsito.

Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
A-12	LO-20/N-120 --- N-232	1.079	215	1.294
	N-232 --- LR-137	864	136	999
	LR-137 --- N-120/LR-342	2.023	570	2.593
	N-120/LR-342 --- N-120/LR-341	2.058	570	2.628
	N-120/LR-341 --- LR-322	10		10
	LR-322 --- LR-427	0	0	0
	LR-427 --- LR-136	0	0	0
A-13	LO-20/LR-250 --- N-232	115.962	58.016	173.978
	N-232 --- LR-131 (Autovía)	116.086	58.091	174.177
	LR-131 (Autovía) --- N-111/Lím. Prov. Navarra	27	308	335
AP-68	Lím. Prov. Burgos --- Salida 9/LR-111	208.511	11.636	220.147
	Salida 9 --- Salida 10	183.359	14.100	197.458
	Salida 10 --- Salida 11	169.006	12.590	181.596
	Salida 11 --- Salida 12	164.092	14.154	178.246
	Salida 12 --- Salida 13	80.537	13.061	93.598
	Salida 13 --- Salida 14	138.517	12.905	151.422
	Salida 14 --- Salida 15	138.454	12.978	151.432
	Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra	121.111	19.276	140.387
LO-20	A-12/N-120 --- LR-541	265	1.115	1.380
	LR-541 --- N-111 (Autovía)	265	1.115	1.380
	N-111 (Autovía) --- Travesía de Lardero	116.954	57.952	174.906
	Travesía de Lardero --- A-13/LR-250	116.920	57.964	174.884
	A-13/LR-250 --- N-232	1	148	149
LR-111	Lím. Prov. Burgos --- Valgañón	0	0	0
	Valgañón --- Zorraquín	0	0	0
	Zorraquín --- LR-415	0	0	0
	LR-415 --- Ojacastro	8	561	569
	Ojacastro --- LR-414	8	561	569
	LR-414 --- LR-413	11	561	571
	LR-413 --- LR-325	11	561	572
	LR-325 --- N-120a [1]	11	561	572
	N-120° [2] --- LR-203	2.591	12.429	15.020
	LR-203 (Sto. Domingo de la Calzada) --- N-120	2.591	12.632	15.223
	N-120/LR-111 --- LR-111/LR-308	2.593	12.655	15.248
	LR-111/LR-308 --- LR-111/LR-309	2.593	13.352	15.945
	LR-111/LR-309 --- LR-408	2.593	13.352	15.945
	LR-408 --- LR-502	2.168	13.352	15.520
	LR-502 --- N-126/LR-503	2.169	13.352	15.522
N-126 --- AP-68 salida 9	512	22.866	23.378	

Tabla 7. Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
LR-111	AP-68 salida 9 --- LR-203	5.541	280	5.821
	LR-203 --- LR-202	5.541	287	5.828
	LR-202 --- LR-306	40	30	70
	LR-306 --- LR-212 [1]	26	30	56
	LR-212 [2] --- N-124	0	0	0
LR-113	Lím. Prov. Burgos --- LR-437	0	0	0
	LR-437 --- Canales de la Sierra	0	0	0
	Canales de la Sierra --- Villavelayo	0	0	0
	Villavelayo --- LR-334	0	0	0
	LR-334 --- Mansilla de la Sierra	0	0	0
	Mansilla de la Sierra --- Tabladas	0	0	0
	Tabladas --- LR-333	0	0	0
	LR-333 --- LR-332	0	0	0
	LR-332 --- LR-435	0	14	14
	LR-435 --- Las Cuevas	0	14	14
	Las Cuevas --- Anguiano	0	14	14
	Anguiano --- LR-434	0	16	16
	LR-434 --- LR-433	0	16	16
	LR-433 --- LR-331	0	16	16
	LR-331 --- Bobadilla	0	32	32
	Bobadilla --- Baños de Río Tobía	0	16	16
	Baños de Río Tobía --- LR-207	3	4.205	4.208
	LR-207 --- LR-205	3	4.205	4.208
	LR-205 --- LR-431	3	4.206	4.209
	LR-431 --- LR-430	3	4.206	4.209
	LR-430 --- LR-136	3	4.206	4.209
	LR-136 --- LR-429	0	4.172	4.172
	LR-429 --- Enlace con N-120 [1]	0	10.177	10.177
	Enlace con N-120 [1] --- Enlace con N-120 [2]	0	10.177	10.177
	Enlace con N-120 [2] --- LR-321	159	11.603	11.762
	LR-321 --- N-120	107	11.604	11.712
	N-120 --- LR-514 [1]	749	13.794	14.544
LR-514 [1] --- LR-322	749	13.794	14.544	
LR-322 --- LR-514 [2]	746	15.320	16.067	
LR-514 [2] --- N-232	746	15.320	16.067	
LR-115	Lím. Prov. Soria --- LR-286	0	0	0
	LR-286 --- Enciso	0	0	0
	Enciso --- LR-484	0	0	0
	LR-484 --- LR-485	0	0	0
	LR-485 --- Arnedillo	0	0	0
	Arnedillo --- LR-382	0	288	288
	LR-382 --- LR-380	0	288	288
	LR-380 --- Herce	0	288	288
	Herce --- LR-123	0	288	288
	LR-123 --- LR-584	266	786	1.051

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
LR-115	LR-584 --- LR-123/Variante de Arnedo	266	786	1.051
	LR-123/Variante de Arnedo --- LR-281	16	3	19
	LR-281 --- Quel	16	3	19
	Quel --- LR-282	0	4	4
	LR-282 --- LR-384	0	7	7
	LR-384 --- N-232	0	1.462	1.462
	N-232 --- LR-495	0	0	0
	LR-285 --- LR-495	1	2	3
	LR-495 --- LR-495/Lím. Prov. Navarra	1	2	3
LR-123	N-113 --- LR-594	520	0	520
	LR-594 --- LR-492	520	0	520
	LR-492 --- LR-284	520	0	520
	LR-284 --- LR-593	0	949	949
	LR-593 --- LR-285	0	949	949
	LR-285 --- LR-283 [1]	792	4	796
LR-123	LR-283 [1] --- LR-387	132	137	269
	LR-387 --- LR-385	132	137	269
	LR-385 --- LR-283 [2]	229	137	366
	LR-283 [2] --- LR-487/LR-488	97	137	234
	LR-487/LR-488 --- Turruncún	97	137	234
	Turruncún --- Variante de Arnedo	97	137	234
	Variante de Arnedo --- LR-382	97	137	234
	LR-382 --- LR-115	97	137	234
	LR-115/Variante de Arnedo --- LR-585	362	11.633	11.995
	LR-585 --- LR-134	362	11.633	11.995
	LR-134 --- LR-483	97	247	343
	LR-483 --- LR-381	97	247	343
	LR-381 --- LR-481	97	294	391
	LR-481 --- N-232	97	294	391
N-232 --- LR-589	2.542	235	2.777	
LR-589 --- LR-280	2.541	190	2.731	
LR-280 --- Lím. Prov. Navarra	177	0	177	
LR-131	N-111a/N-232a --- LR-131 (Autovía)	1.182	195	1.377
	Lím. Prov. Navarra --- Lím. Prov. Navarra	0	0	0
LR-131 (Autovía)	LR-131 --- A-13	1.182	193	1.375
	A-13 --- Lím. Prov. Navarra	93	238	332
LR-134	LR-123 --- LR-281	281	11.402	11.682
	LR-281 --- LR-282	283	11.506	11.789
	LR-282 --- AP-68 salida 15	262	11.653	11.915
	AP-68 salida 15 --- LR-583	16.868	4.616	21.484
	N-232 --- LR-581	818	0	818
	LR-581 --- LR-482/LR-580	818	0	818
	LR-482/LR-580 --- LR-582	818	0	818
	LR-582 --- Lím. Prov. Navarra	818	0	818

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
LR-136	N-120 --- LR-426/LR-513	1.769	3	1.772
	LR-426/LR-513 --- LR-430	84	53	137
	LR-430 --- LR-113	84	53	137
LR-137	N-111 --- LR-341	1	19	20
	LR-341 --- LR-445	0	19	19
	LR-445 --- LR-254	1	19	19
	LR-254 --- LR-444	1	24	24
	LR-444 --- LR-544	1	24	24
	LR-544 --- LR-545	66	3.310	3.376
	LR-545 --- N-120	66	3.310	3.376
	N-120 --- A-12	16	3.310	3.326
LR-200	A-12 --- AP-68 Salida 11	431	4.457	4.888
	AP-68 Salida 11 --- N-232/LR-542	2.451	0	2.451
LR-201	LR-201 --- LR-305	0	0	0
	LR-305 (Leiva) --- LR-506	0	0	0
	LR-506 --- Lím. Prov. Burgos	0	0	0
LR-201	N-120a --- N-120	340	0	340
	N-120 --- LR-308	340	0	340
	LR-308 --- LR-200	340	0	340
	LR-200 --- LR-304	0	0	0
	LR-304 --- LR-407	0	0	0
	LR-407 --- LR-307	0	0	0
	LR-307 --- N-232a	0	0	0
LR-202	LR-111 --- Anguciana	0	0	0
	Anguciana --- LR-310	0	0	0
	LR-310 --- LR-209	0	0	0
	LR-209 --- LR-303	0	0	0
	LR-303 --- N-232	0	0	0
LR-203	LR-111 [1] --- N-232	7	0	7
	N-232 --- LR-311 [1]	0	0	0
	LR-311 [1] --- LR-311 [2]	1	0	1
	LR-311 [2] --- Cidamón	0	0	0
	Cidamón --- LR-320	0	0	0
	LR-320 --- San Torcuato	0	0	0
	San Torcuato --- LR-309	0	0	0
	LR-309 --- N-120	21	0	21
	N-120 --- LR-111	21	0	21
LR-204	N-120a --- LR-326/LR-409	6.940	0	6.940
	LR-326/LR-409 --- LR-409	6.943	0	6.943
	LR-409 --- Cirueña	6.942	0	6.942
	Cirueña --- LR-325	989	0	989
	LR-325 --- LR-327	989	0	989
	LR-327 --- LR-420	989	0	989
	LR-420 --- Villar de Torre	989	0	989

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
LR-204	Villar de Torre --- LR-206	0	0	0
	LR-206 --- LR-207	0	0	0
	LR-207 --- LR-205	0	0	0
LR-205	LR-113 --- Cárdenas	1	0	1
	Cárdenas --- LR-207	1	0	1
	LR-207 --- LR-204	1	0	1
	LR-204 --- LR-206	0	0	0
LR-206	N-120/LR-315 --- LR-504	35	58	93
	LR-504 --- LR-207	35	58	93
	LR-207 --- LR-207/LR-419	0	0	0
	LR-207/LR-419 --- Canillas de Río Tuerto	0	0	0
	Canillas de Río Tuerto --- LR-327	0	0	0
	LR-327 --- LR-204	0	0	0
	LR-204 --- Berceo	0	0	0
	Berceo --- LR-206 (Bifurcación)	0	0	0
	LR-206 (Bifurcación) --- LR-421	0	0	0
	LR-206 (Bifurcación) --- LR-331/LR-422	0	0	0
LR-207	N-232 --- LR-313	8	4	12
	LR-313 --- Rodezno	8	3	11
	Rodezno --- LR-311	8	0	8
	LR-311 --- LR-428	8	0	8
	LR-428 --- N-120	8	0	8
	N-120 --- LR-206	9	0	9
	LR-206/LR-419 --- Cordovín	9	0	9
	Cordovín --- LR-204	0	0	0
	LR-205 --- LR-113	0	0	0
LR-208	N-120 --- Hormilleja	0	0	0
	Hormilleja --- LR-515	0	0	0
	LR-515 --- N-232	0	5.182	5.182
LR-209	N-232a --- N-232	0	0	0
	N-232 --- LR-202	0	5	5
	LR-202 --- Sajazarra	0	5	5
	Sajazarra --- LR-406	0	5	5
	LR-406 --- LR-302	0	5	5
	LR-302 --- LR-403	0	5	5
	LR-403 --- LR-312	0	5	5
	LR-312 --- LR-402	0	5	5
	LR-402 --- LR-404	0	5	5
LR-404 --- Lím. Prov. De Burgos	0	0	0	
LR-210	N-232/LR-314 --- LR-318	1.514	0	1.514
	LR-318 --- N-232a/LR-317	4	0	4
LR-211	N-232 --- LR-512	0	1	1
	LR-512 --- Lím. Prov. Álava	0	1	1

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
LR-212	LR-111 [1] --- N-124	26	30	56
	LR-111 [2] --- N-124	0	0	0
	N-124 --- Lím. Prov. Álava	7	0	7
LR-232	N-111 --- LR-253 [1]	0	15	15
	LR-253 [2] --- LR-452	0	15	15
	LR-452 -LR-332	0	15	15
	LR-332 --- LR-332	0	0	0
LR-245	N-111 --- LR-453	0	0	0
	LR-453 --- Almarza de Cameros	0	0	0
	Almarza de Cameros --- LR-548	0	0	0
	LR-548 --- LR-463	0	0	0
	LR-463 --- LR-250	0	0	0
LR-250	A-13/LO-20 --- LR-551	1.265	105	1.370
	LR-551 --- LR-255/LR-552	1.265	105	1.370
	LR-255/LR-552) --- LR-259/LR-551	1.261	105	1.366
	LR-259/LR-551 --- LR-345	238	105	343
	LR-345 --- LR-344	238	105	343
	LR-344 --- LR-346	238	105	343
	LR-346 --- Ribafrecha	238	105	343
	Ribafrecha --- LR-460	237	105	342
	LR-460 --- LR-462	0	104	104
	LR-462 --- Soto en Cameros	0	104	104
	Soto en Cameros --- LR-461	0	0	0
	LR-461 --- Terroba	0	0	0
	Terroba --- LR-480	0	0	0
	LR-480 --- San Román de Cameros	0	0	0
	San Román de Cameros --- LR-464	0	0	0
	LR-464 --- Jalón de Cameros	0	0	0
	Jalón de Cameros --- LR-245	0	0	0
LR-245 --- Cabezón de Cameros	0	0	0	
Cabezón de Cameros --- Laguna de Cameros	0	0	0	
Laguna de Cameros --- LR-457	0	0	0	
LR-457 --- N-111	0	0	0	
LR-251	N-232 --- LR-543	2.642	0	2.642
	LR-543 --- Lím. Prov. Álava	9	0	9
LR-252	N-111a --- Lím. Prov. Álava	164	0	164
LR-253	N-111 --- LR-450	81	4	85
	LR-450 --- LR-451	0	3	3
	LR-451 --- El Rasillo de Cameros	0	3	3
	El Rasillo de Cameros --- LR-449	0	0	0
	LR-449 --- LR-232 [2]	0	0	0
LR-232 [2] --- LR-232 [1]	1	0	1	
LR-254	LR-137 --- N-111	0	162	162
	N-111 --- LR-546	545	2.421	2.966

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
LR-254	LR-546 --- Travesía de Lardero	177	24	201
	Travesía de Lardero --- LR-255	202	3	205
LR-255	LR-250/LR-552 --- LR-254	4	0	4
	LR-254 --- LR-344	0	0	0
	LR-344 --- LR-256	0	0	0
	LR-256 --- LR-440	0	0	0
	LR-440 --- N-111	62	3.452	3.514
LR-256	N-111 --- LR-255	20.492	1	20.493
LR-259	LR-250/LR-551 --- LR-261 [1]	0	6	6
	LR-261 [1] --- LR-261 [2]	0	6	6
	LR-261 [2] --- Galilea	0	0	0
	Galilea --- LR-471	0	35	35
	LR-471 --- LR-347	0	35	35
	LR-347 --- LR-472	1	55	56
	LR-472 --- N-232	0	320	320
	N-232 --- N-232a/LR-348	0	0	0
LR-260	N-232 --- LR-348	3	0	3
	LR-348 --- LR-553	207	0	207
	LR-553 --- Lím. Prov. Navarra	0	0	0
LR-261	N-232 --- LR-259 [1]	76	0	76
	LR-259 [2] --- LR-346	8	0	8
	LR-346 --- LR-468	8	0	8
	LR-468 --- LR-469	0	0	0
	LR-469 --- LR-467	0	0	0
	LR-467 --- LR-470	0	0	0
	LR-470 --- Robres del Castillo	0	0	0
	Robres del Castillo --- LR-477	0	0	0
	LR-477 --- LR-476	0	0	0
LR-280	N-232 --- Pradejón	2.557	224	2.781
	Pradejón --- LR-123	190	0	190
LR-281	LR-115 --- LR-134	0	111	111
LR-282	LR-115 --- LR-134	6	164	170
LR-283	LR-123 [1] --- LR-286	133	0	133
	LR-286 --- LR-489	133	0	133
	LR-489 --- LR-590	133	0	133
	LR-590 --- LR-387	133	0	133
	LR-387 --- Rincón de Olivedo	0	0	0
	Rincón de Olivedo --- LR-123 [2]	0	792	792
LR-284	LR-123 --- LR-491	0	0	0
	LR-491 --- LR-493	0	0	0
	LR-493 --- LR-390	0	0	0
	LR-390 --- LR-493	0	0	0
	LR-493 --- Lím. Prov. Soria	0	0	0
LR-285	LR-115 --- N-232	2	1	3
	N-232 --- LR-385	0	0	0

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
LR-285	LR-385 --- Lím. Prov. Navarra [1]	0	0	0
	Lím. Prov. Navarra [2] --- LR-386	1.737	0	1.737
	LR-386 --- LR-123	1.737	0	1.737
LR-286	LR-115 --- El Villar	0	0	0
	El Villar --- Acceso a Poyales	0	0	0
	Acceso a Poyales --- Navalsaz	0	0	0
	Navalsaz --- LR-283	0	0	0
LR-287	Travesía de Alfaro (N-232) --- LR-385	58	2	59
	LR-385 --- N-232	1.847	4.481	6.328
	N-232 --- Lím. Prov. Navarra	1.796	2.208	4.005
LR-288	Travesía de Alfaro (N-232) --- LR-587	0	58	58
	LR-587 --- Lím. Prov. Navarra	0	58	58
LR-302	N-232 --- Fonzaleche	0	0	0
	Fonzaleche --- LR-406	0	0	0
	LR-406 --- LR-209	0	0	0
LR-303	LR-202 --- N-232	0	0	0
	N-232 --- LR-304	0	0	0
	LR-304 --- LR-304/LR-405	0	0	0
LR-304	LR-201 --- LR-305	0	0	0
	LR-305 --- LR303/LR-405	0	0	0
	LR-303 --- N-232	0	0	0
	N-232 --- Foncea	0	0	0
	Foncea --- LR-312	0	0	0
LR-312 --- Lím. Prov. Burgos	0	0	0	
LR-305	LR-304 --- LR-200	0	0	0
LR-306	LR-111 --- LR-401	14	0	14
	LR-401 --- Lím. Prov. Burgos	0	0	0
LR-307	N-232 --- Cuzcurrita de Río Tirón	1.114	0	1.114
	Cuzcurrita de Río Tirón --- LR-201	0	0	0
LR-308	N-120/LR-323 --- LR-201	0	0	0
	LR-201 --- Villalobar de Rioja	0	0	0
	Villalobar de Rioja --- LR-111	0	697	697
LR-309	N-120 --- LR-326	0	0	0
	LR-326 --- Bañares	0	0	0
	Bañares --- LR-203	0	0	0
	LR-203 --- LR-111	0	0	0
LR-310	N-232a --- N-232	0	0	0
	N-232 --- Cihuri	0	0	0
	Cihuri --- LR-202	0	0	0
LR-311	N-232a --- N-126	0	50	50
	N-126 --- LR-203 [2]	0	0	0
	LR-203 [1] --- LR-320	0	0	0
	LR-320 --- LR-207	0	0	0
LR-312	LR-209 --- LR-304	0	0	0

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
LR-313	N-120 --- LR-423	1	0	1
	LR-423 --- LR-315	1	0	1
	LR-315 --- LR-314	1	0	1
	LR-314 --- LR-207	1	0	1
LR-314	N-232/LR-210 --- LR-313	0	0	0
LR-315	N-120/LR-206 --- LR-313	0	0	0
LR-316	Lím. Prov. Álava --- LR-317	0	0	0
LR-317	N-232a/LR-210 --- LR-316	0	0	0
	LR-316 --- Lím. Prov. Álava	0	0	0
LR-318	N-232 --- Lím. Prov. Álava [1]	4	0	4
	Lím. Prov. Álava [2] --- LR-319	0	0	0
	LR-319 --- LR-210	0	0	0
LR-319	N-232a --- LR-318	0	0	0
LR-320	LR-311 --- LR-203	0	0	0
LR-321	LR-113 --- N-120	128	0	128
	N-120 --- LR-427	128	0	128
	LR-427 --- LR-322 [1]	128	0	128
	LR-322 [1] --- LR-322 [2]	128	0	128
	LR-322 [2] --- N-232	130	278	408
	N-232 --- Cenicero	0	0	0
LR-322	N-120 --- A-12	1	288	290
	A-12 --- LR-321 [1]	1	278	279
	LR-321 [2] --- LR-113	0	0	0
	LR-113 --- LR-514	1.529	0	1.529
LR-323	N-120 A --- Corporales	0	0	0
	Corporales --- Morales	0	0	0
	Morales --- LR-411 [1]	0	0	0
	LR-411 [1] --- LR-411 [2]	0	0	0
	LR-411 [2] --- LR-411 [3]	0	447	447
	LR-411 [3] --- N-120/LR-308	0	447	447
LR-325	LR-111 --- Gallinero de Rioja	0	0	0
	Gallinero de Rioja --- Manzanares de Rioja	0	0	0
	Manzanares de Rioja --- LR-204	0	0	0
LR-326	LR-204/LR-409 --- N-120	0	2	2
	N-120 --- LR-309	0	0	0
LR-327	LR-204 --- LR-206	0	0	0
LR-330	N-111 [2] --- LR-440	0	0	0
	LR-440 --- LR-547	0	0	0
	LR-547 --- N-111 [1]	0	0	0
LR-331	LR-113 --- LR-432	0	0	0
	LR-432 --- Villaverde de Rioja	0	0	0
	Villaverde de Rioja --- Estollo	0	0	0
	Estollo --- LR-510	0	0	0
	LR-510 --- LR-206/LR-422	0	0	0

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
LR-332	LR-113 --- Brieva de Cameros	14	0	14
	Brieva de Cameros --- LR-232	14	0	14
	LR-232 --- LR-232	14	0	14
LR-333	N-111 --- Villoslada de Cameros	0	0	0
	Villoslada de Cameros --- LR-448	0	0	0
	LR-448 --- Lím. Prov. Soria [1]	0	0	0
	Lím. Prov. Soria [2] --- Viniegra de Arriba	0	0	0
	Viniegra de Arriba --- Viniegra de Abajo	0	0	0
	Viniegra de Abajo --- LR-436	0	0	0
	LR-436 --- LR-113	0	0	0
LR-334	LR-113 --- Lím. Prov. Burgos	0	0	0
LR-340	N-120 --- Alesón	2.774	1.272	4.046
	Alesón --- Manjarrés	1	0	1
	Manjarrés --- Variante de Santa Coloma [1]	1	0	1
	Variante de Santa Coloma [1] --- Santa Coloma	1	0	1
	Santa Coloma --- Variante de Santa Coloma [2]	1	0	1
	Variante de Santa Coloma [2] --- Castroviejo	1	0	1
LR-341	A-12/N-120 --- Ventosa	0	0	0
	Ventosa --- LR-342	0	0	0
	LR-342 --- LR-442	0	0	0
	LR-442 --- Daroca de Rioja	0	0	0
	Daroca de Rioja --- LR-444	0	0	0
	LR-444 --- LR-445	0	0	0
	LR-445 --- Sorzano	0	0	0
	Sorzano --- LR-137	0	0	0
LR-342	A-12/N-120 --- LR-442	0	0	0
	LR-442 --- LR-341	0	0	0
LR-344	LR-250 --- LR-345 [1]	0	0	0
	LR-345 [1] --- LR-345 [2]	0	0	0
	LR-345 [2] --- LR-255	0	0	0
LR-345	LR-250 --- LR-344 [1]	0	0	0
	LR-344 [2] --- Clavijo	0	0	0
LR-346	LR-250 --- LR-261	0	0	0
LR-347	N-232 --- LR-259	1	0	1
LR-348	N-232a/LR-259 --- LR-260	204	0	204
LR-380	LR-115 --- LR-382	0	0	0
LR-381	N-232a --- Variante de Ausejo	0	0	0
	Variante de Ausejo --- LR-481	0	0	0
	LR-481 --- LR-480	0	47	47
	LR-480 --- LR-123	0	47	47
LR-382	LR-115 --- LR-380	0	0	0
	LR-380 --- Préjano	0	0	0
	Préjano --- LR-123	0	0	0
LR-384	N-232 --- LR-115	684	50	734

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
LR-385	LR-123 --- LR-386	0	0	0
	LR-386 --- Lím. Prov. Navarra [1]	0	0	0
	Lím. Prov. Navarra [2] --- LR-285	0	0	0
	LR-285 --- LR-287	0	0	0
LR-386	LR-285 --- LR-385	0	0	0
LR-387	LR-123 --- LR-283	0	0	0
LR-390	LR-284 --- LR-391	0	0	0
	LR-391 --- Navajún	0	0	0
	Navajún --- Lím. Prov. Soria	0	0	0
LR-391	LR-390 --- Lím. Prov. Soria	0	0	0
LR-401	LR-306 --- Villalba de Rioja	14	0	14
LR-404	LR-209 --- Cellorigo	0	5	5
LR-413	LR-111 --- LR-414	0	0	0
	LR-414 --- Santurdejo	0	0	0
	Santurdejo --- Pazuengos	0	0	0
LR-414	Santurde de Rioja --- LR-111	3	0	3
	LR-111 --- LR-413	0	0	0
LR-426	LR-136/LR-513 --- Arenzana de Arriba	59	0	59
	Arenzana de Arriba --- Bezares	0	0	0
LR-429	LR-113 --- LR-513	6.005	0	6.005
LR-440	LR-255 --- Nalda	3.451	62	3.513
LR-450	LR-253 --- Nieva de Cameros	81	1	82
LR-460	LR-250 --- Leza de Río Leza	237	1	238
LR-472	Ocón --- LR-494	0	14	14
	LR-494 --- LR-474 [1]	0	14	14
	LR-474 [1] --- LR-475	0	14	14
	LR-475 --- LR-474 [2]	0	14	14
	LR-474 [2] --- Los Molinos de Ocón	0	24	24
	Los Molinos de Ocón --- LR-473	0	53	53
	LR-473 --- LR-259	0	69	69
LR-473	LR-472 --- Aldealobos	16	0	16
LR-474	LR-472 [1] --- Pipaona	0	0	0
	Pipaona --- LR-472 [2]	0	0	0
LR-513	LR-136/LR-426 --- LR-429	2	59	61
LR-542	N-232/LR-137 --- LR-543	0	0	0
LR-583	LR-134 --- N-232	16.870	4.614	21.484
	N-232 --- LR-581/LR-582	35	0	35

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
N-111	Lím. Prov. De Soria --- LR-250	200	173	374
	LR-250 --- LR-456	200	173	374
	LR-456 --- LR-333	200	173	374
	LR-333 --- LR-455	200	173	374
	LR-455 --- LR-232	200	173	374
	LR-232 --- Villanueva de Cameros	201	159	360
	Villanueva de Cameros --- LR-454	201	585	786
	LR-454 --- LR-253	205	666	871
	LR-253 --- LR-245	205	666	871
	LR-245 --- LR-330 [1]	205	666	871
	LR-330 [1] --- LR-486	205	666	871
	LR-486 --- LR-547	205	666	871
	LR-547 --- LR-330 [2]	205	666	871
	LR-330 [2] --- LR-447	205	666	871
	LR-447 --- Panzares	205	666	871
	Panzares --- LR-446	205	666	871
	LR-446 --- Islallana	205	666	871
	Islallana --- LR-137	205	666	871
	LR-137 --- LR-255	204	648	852
	LR-255 --- LR-256	204	4.038	4.242
	LR-256 --- Travesía de Lardero	205	24.530	24.736
	Travesía de Lardero --- LR-254	205	24.527	24.732
	LR-254 --- AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía)	2.482	25.090	27.572
	N-111a --- A-13/ Lím. Prov. Navarra	29	1.100	1.129
	A-13/Lím. Prov. Navarra --- Lím. Prov. Navarra	0	1.290	1.290
N-111 (Autovía)	AP-68 Salida 12/N-111 --- LO-20	117.133	57.278	174.411
N-111 (Tunel de Piqueras)	Lím. Prov. Soria --- N-111 [1]			
	N-111 [1] --- N-111 [2]			
N-111a	N-232a/LR-131 --- LR-252	193	1.100	1.293
	LR-252 --- N-111	29	1.100	1.129
Travesía de Lardero	N-111 --- LR-254	0	4	4
	LR-254 --- LR-546	0	49	49
	LR-546 --- LO-20	0	49	49
N-113	Lím. Prov. Soria --- Lím. Prov. Zaragoza [1]	0	0	0
	Lím. Prov. Zaragoza [2] --- LR-123	0	0	0
	LR-123 --- Lím. Prov. Zaragoza [3]	0	520	520
	Lím. Prov. Navarra [1] --- N-232	0	0	0
	N-232 --- Lím. Prov. Navarra [2]	0	0	0
Lím. Prov. Navarra [3] --- Lím. Prov. Navarra [4]	0	0	0	

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)	
N-120	A-12/LO-20 --- LR-544	35	50	85	
	LR-544 --- LR-137	35	50	85	
	LR-137 --- LR-545	35	0	35	
	LR-545 --- A-12/LR-342	35	0	35	
	A-12/LR-341 --- LR-322	2.048	570	2.618	
	LR-322 --- LR-340	2.336	571	2.907	
	LR-340 --- LR-427	2.289	2.026	4.315	
	LR-427 --- LR-136	2.289	2.026	4.315	
	LR-136 --- Enlace con N-120 [1]	2.204	3.706	5.910	
	Enlace con N-120 [1] --- LR-321	2.204	3.706	5.910	
	LR-321 --- LR-113	2.204	3.706	5.910	
	LR-113 --- Enlace con N-120 [2]	617	571	1.188	
	Enlace con N-120 [2] --- LR-208	617	571	1.188	
	LR-208 --- LR-313	617	571	1.188	
	LR-313 --- LR-423	617	571	1.187	
	LR-423 --- LR-206/LR-315	617	571	1.187	
	LR-206/LR-315 --- LR-207	616	548	1.164	
	LR-207 --- LR-309	614	546	1.160	
	LR-309 --- LR-326	614	546	1.160	
	LR-326 --- N-120a [1]	614	549	1.162	
	N-120a [1] --- LR-203	271	37	308	
	LR-203 --- LR-111	271	37	308	
	LR-111 --- LR-201	257	3	260	
	LR-201 --- N-120a [2]	257	3	260	
	N-120a [2] --- LR-308/LR-323	705	25	730	
	LR-308/LR-323 --- Lím. Prov. Burgos	257	25	283	
	N-120a	N-120 [1] --- LR-204	343	511	854
		LR-204 --- LR-111 [2]	373	7.421	7.794
LR-111 [2] --- LR-111 [1]		1.130	1	1.131	
LR-111 [1] --- LR-201		787	23	810	
LR-201 --- LR-323		447	23	470	
N-124	LR-323 --- N-120 [2]	447	23	470	
	N-232 [1] --- N-232 [2]	30	10.799	10.829	
	N-232 [2] --- LR-212 (bifurcación)	30	1.473	1.503	
	LR-212 (bifurcación) --- N-232 [3]	6	1.460	1.466	
N-126	N-232 [3] --- Lím. Prov. Navarra	0	0	0	
N-126	LR-111 --- N-232	22.866	512	23.378	
	N-232 --- N-232a	13.414	2.169	15.584	
	N-232a --- LR-311	13.402	2.169	15.572	
	LR-311 --- LR-111/LR-503	13.352	2.169	15.522	

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
N-232	Lím. Prov. Navarra --- N-113	1.369	147	1.516
	N-113 --- Travesía de Alfaro (N-232) [1]	1.369	147	1.516
	Travesía de Alfaro (N-232) [1] --- LR-287	1.369	147	1.516
	LR-287 --- Travesía de Alfaro (N-232) [2]	1.588	2.590	4.179
	Travesía de Alfaro (N-232) [2] --- LR-285	1.588	2.590	4.179
	LR-285 --- LR-588	1.589	2.590	4.179
	LR-588 --- LR-115	1.549	4.634	6.182
	LR-115 --- LR-384	87	4.634	4.720
	LR-384 --- vial Polígono Las Tejerías	132	5.314	5.446
	vial Polígono Las Tejerías --- LR-583	5.293	17.016	22.309
	LR-583 --- LR-134	1.054	462	1.517
	LR-134 --- LR-581	188	511	699
	LR-581 --- LR-280	237	462	699
	LR-280 --- LR-123	126	418	544
	LR-123 --- LR-589	2.321	419	2.740
	LR-589 --- N-232a [1]	2.321	333	2.654
	N-232a [1] --- LR-381	1.664	333	1.997
	LR-381 --- LR-259	1.664	332	1.996
	LR-259 --- N-232a [2]	1.496	484	1.980
	N-232a [2] --- LR-347	1.291	484	1.776
	LR-347 --- LR-260	1.291	485	1.776
	LR-260 --- LR-459	1.288	485	1.773
	LR-459 --- AP-68 salida 13	7.969	4.931	12.900
	AP-68 salida 13 --- LR-458	8.451	63.425	71.877
	LR-458 --- LR-261	5.154	151	5.306
	LR-261 --- Acceso Aeropuerto Agoncillo	5.079	151	5.229
	Acceso Aeropuerto Agoncillo --- Recajo	5.078	151	5.229
	Recajo --- LO-20	481	256	737
	LO-20 --- A-13	333	255	588
	A-12 --- LR-251	223	79	302
	LR-251 --- LR-137/LR-542	30	2.528	2.559
	LR-137/LR-542 --- LR-543	32	79	111
	LR-543 --- LR-211	32	79	111
	LR-211 --- AP-68 salida 10	33	79	112
	AP-68 salida 10 --- LR-321	15.050	2.254	17.304
	LR-321 --- LR-113	14.772	2.124	16.896
	LR-113 --- Torremontalbo	150	1.460	1.610
	Torremontalbo --- LR-318	150	1.460	1.610
	LR-318 --- LR-208	150	1.464	1.613
	LR-208 --- LR-210/LR-314	64	6.560	6.624
	LR-210/LR-314 --- LR-505	38	11.649	11.687
	LR-505 --- LR-505	30	11.649	11.679
	LR-505 --- N-124 [1]	30	11.649	11.679
	N-124 [2] --- LR-207	0	10.176	10.176
	LR-207 --- LR-203	4	10.184	10.188

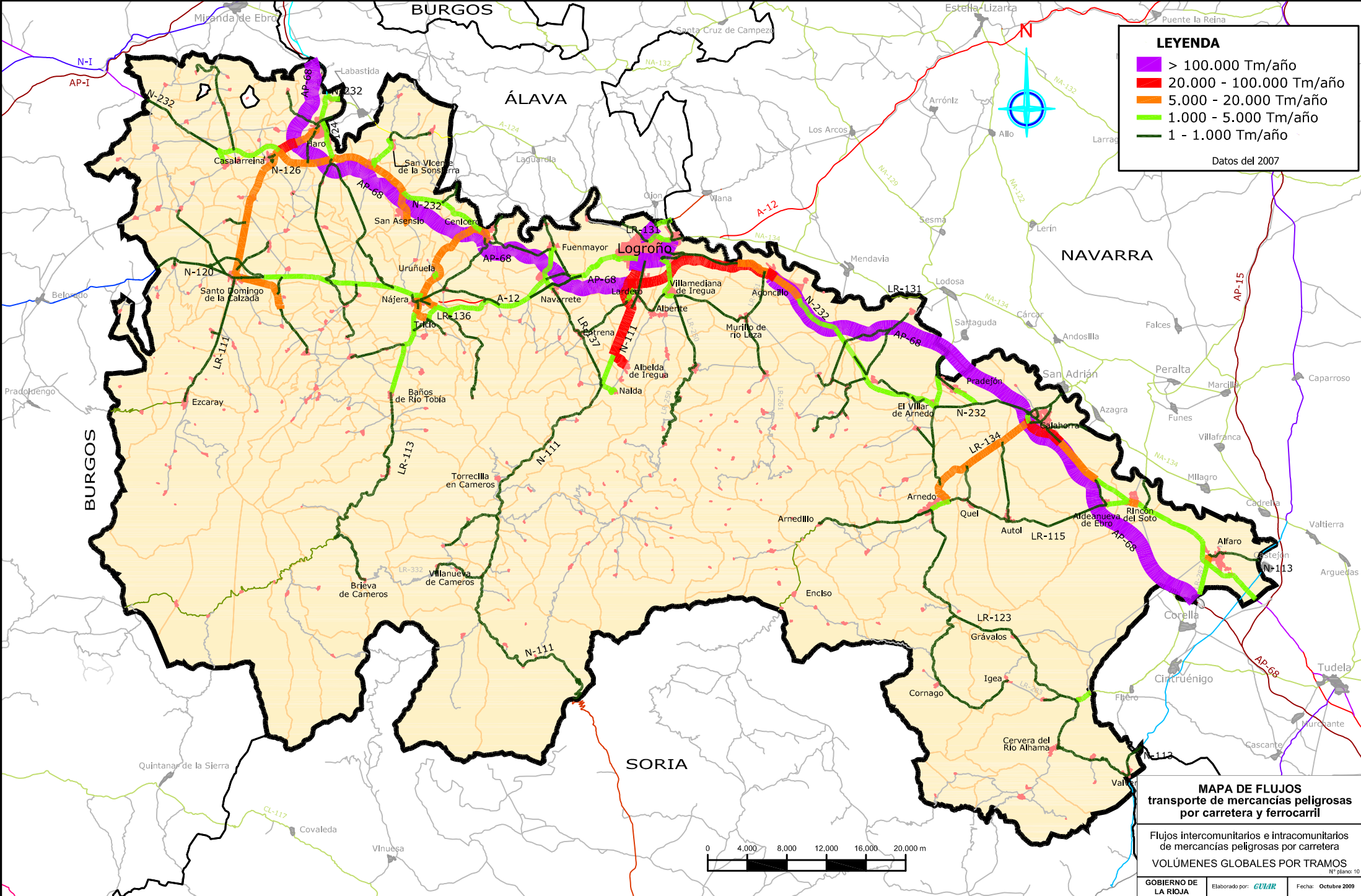
Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.

Carretera	Descripción	Ida (Tm)	Vuelta (Tm)	Total (Tm)
N-232	LR-203 --- N-126	4	10.177	10.181
	N-126 --- LR-310	1.007	71	1.078
N-232	LR-310 --- N-232a [3]	1.007	71	1.078
	N-232a [3] --- N-232a [4]	1.007	71	1.078
	N-232a [4] --- LR-209	1.007	71	1.078
	LR-209 --- N-232a [5]	1.007	66	1.073
	N-232a [5] --- LR-307	1.009	65	1.073
	LR-307 --- LR-303	4	177	181
	LR-303 --- LR-202	4	177	181
	LR-202 --- LR-302	4	177	181
	LR-302 --- LR-304	4	177	181
	LR-304 --- Lím. Prov. Burgos	4	177	181
	Lím. Prov. Álava --- Briñas	1.460	0	1.460
	Briñas --- N-124 [3]	1.460	0	1.460
N-232a	N-232 [1] --- LR-381	657	0	657
	LR-381 --- Ausejo	657	0	657
	Ausejo --- LR-259/LR-348	0	0	0
	LR-259/LR-348 --- N-232 [2]	0	204	204
	N-111a/LR-131 --- Lím. Prov. Álava [1]	0	82	82
	Lím. Prov. Álava [1] --- LR-319	0	0	0
	LR-319 --- LR-424	0	4	4
	LR-424 --- LR-210/LR-317	0	4	4
	LR-210/LR-317 --- Lím. Prov. Álava [2]	0	0	0
	N-126 --- LR-311	12	0	12
	LR-311 --- LR-503	0	0	0
	LR-503 --- LR-310	0	0	0
	LR-310 --- N-232 [3]	0	0	0
	N-232 [4] --- LR-201	0	0	0
	LR-201 --- LR-209	0	0	0
	LR-209 --- N-232 [5]	0	0	0
	Travesía de Alfaro (N-232)	N-232 [1] --- LR-288	0	0
LR-288 --- LR-287		58	0	58
LR-287 --- N-232 [2]		0	0	0

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.

Flujos por municipio

En el Anexo O se incluye una tabla (tabla O.1) con los tramos de carretera que discurren por cada término municipal, indicándose, a su vez, los valores de los flujos correspondientes a cada tramo. Con esta referencia y tomando en consideración la media ponderada de los flujos de todos los tramos que discurren por cada término municipal, se ha elaborado un plano con la categorización de los términos municipales en función del tonelaje que circula por los mismos (plano 16), sin considerar el tránsito.



LEYENDA

- █ > 100.000 Tm/año
- █ 20.000 - 100.000 Tm/año
- █ 5.000 - 20.000 Tm/año
- █ 1.000 - 5.000 Tm/año
- █ 1 - 1.000 Tm/año

Datos del 2007

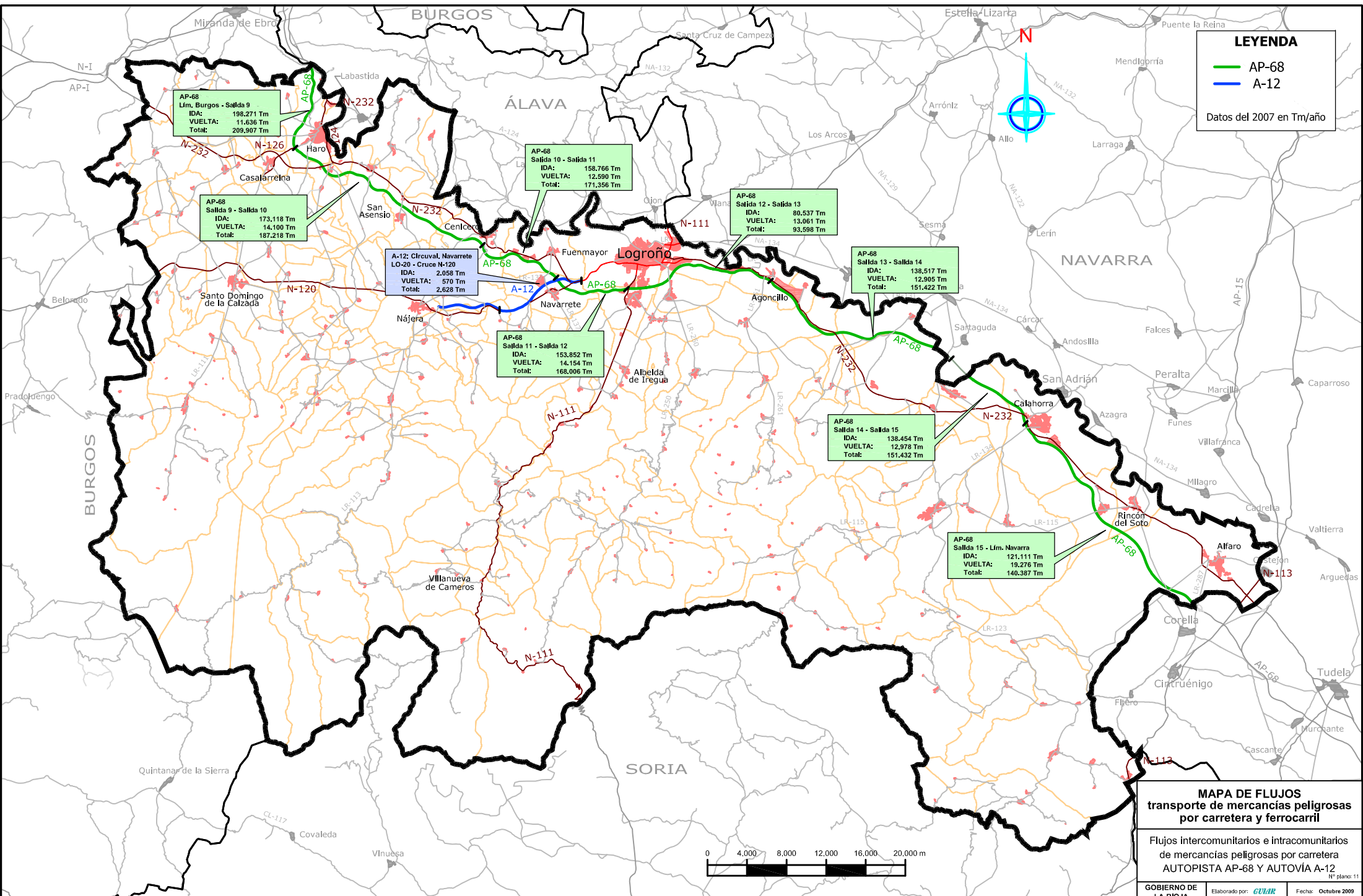
MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
 de mercancías peligrosas por carretera
VOLUMENES GLOBALES POR TRAMOS

LEYENDA

- AP-68
- A-12

Datos del 2007 en Tm/año



AP-68
Lm. Burgos - Salida 9
IDA: 198.271 Tm
VUELTA: 11.636 Tm
Total: 209.907 Tm

AP-68
Salida 9 - Salida 10
IDA: 173.118 Tm
VUELTA: 14.100 Tm
Total: 187.218 Tm

AP-68
Salida 10 - Salida 11
IDA: 158.766 Tm
VUELTA: 12.590 Tm
Total: 171.356 Tm

AP-68
Salida 12 - Salida 13
IDA: 80.537 Tm
VUELTA: 13.061 Tm
Total: 93.598 Tm

A-12: Cruceval. Navarrete
LO-20 - Cruce N-120
IDA: 2.058 Tm
VUELTA: 570 Tm
Total: 2.628 Tm

AP-68
Salida 11 - Salida 12
IDA: 153.852 Tm
VUELTA: 14.154 Tm
Total: 168.006 Tm

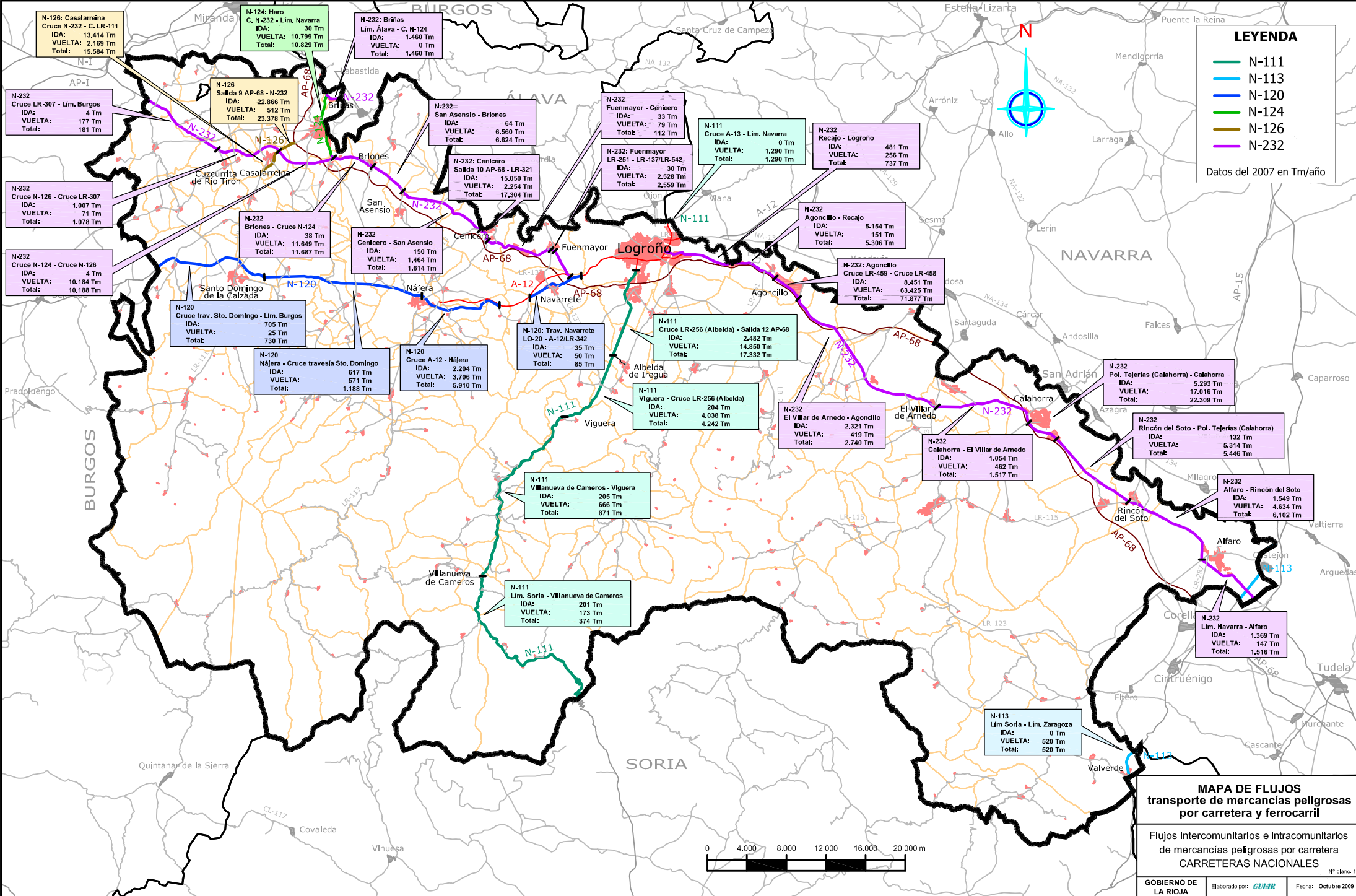
AP-68
Salida 13 - Salida 14
IDA: 138.517 Tm
VUELTA: 12.905 Tm
Total: 151.422 Tm

AP-68
Salida 14 - Salida 15
IDA: 138.454 Tm
VUELTA: 12.978 Tm
Total: 151.432 Tm

AP-68
Salida 15 - Lm. Navarra
IDA: 121.111 Tm
VUELTA: 19.276 Tm
Total: 140.387 Tm

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
de mercancías peligrosas por carretera
AUTOPISTA AP-68 Y AUTOVÍA A-12
Nº plano: 11



LEYENDA

- N-111
- N-113
- N-120
- N-124
- N-126
- N-232

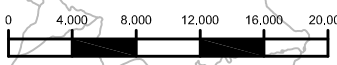
Datos del 2007 en Tm/año

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
 de mercancías peligrosas por carretera
CARRETERAS NACIONALES

Nº plano: 12

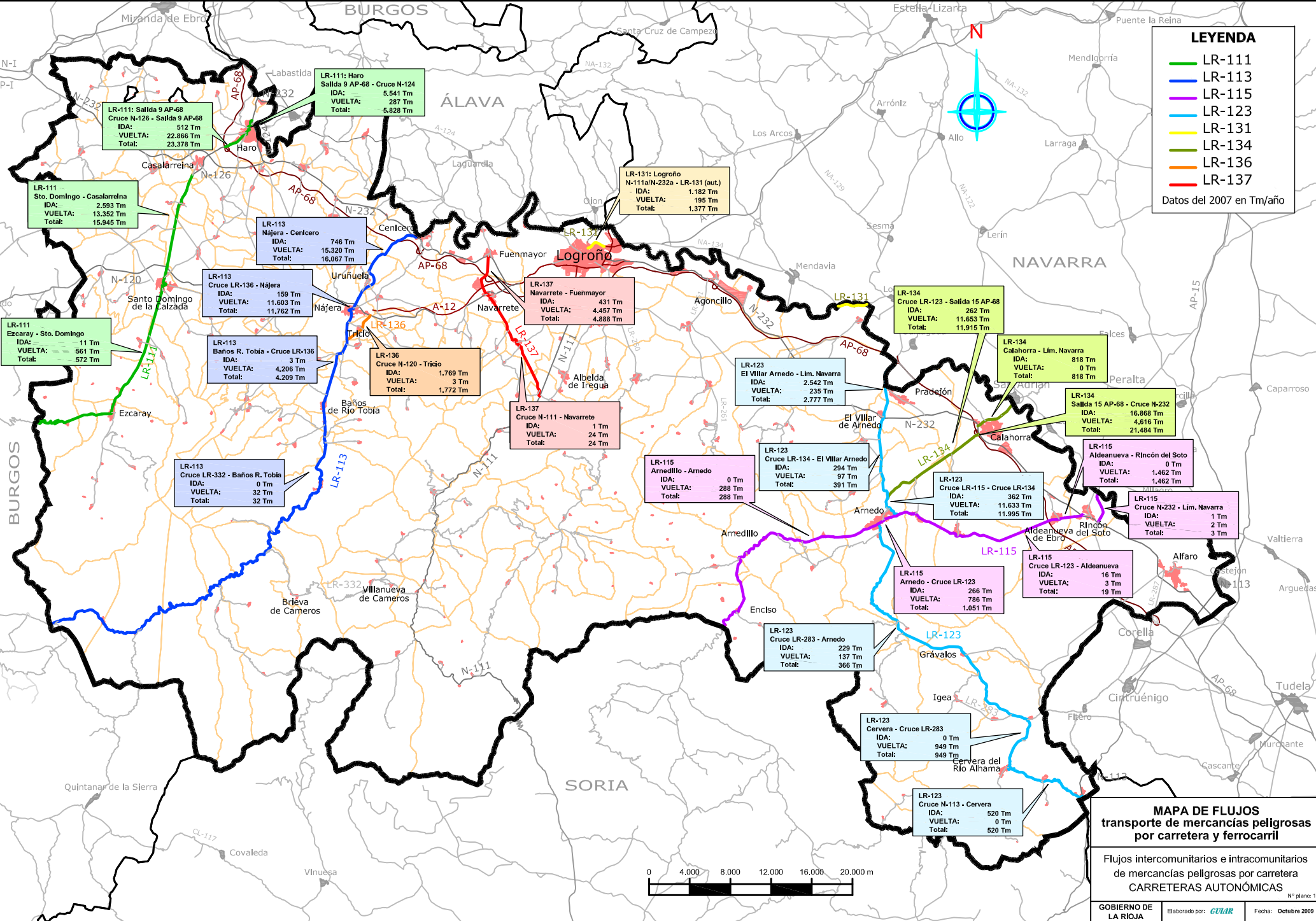
GOBIERNO DE LA RIOJA Elaborado por: **GUMAR** Fecha: Octubre 2009



LEYENDA

- LR-111
- LR-113
- LR-115
- LR-123
- LR-131
- LR-134
- LR-136
- LR-137

Datos del 2007 en Tm/año



MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
de mercancías peligrosas por carretera
CARRETERAS AUTONÓMICAS

Nº plano: 13

GOBIERNO DE LA RIOJA | Elaborado por: **GUMAR** | Fecha: Octubre 2009

LR-111: Salida 9 AP-68
Cruce N-126 - Salida 9 AP-68
IDA: 512 Tm
VUELTA: 22.866 Tm
Total: 23.378 Tm

LR-111: Haro - Salida 9 AP-68
IDA: 5.541 Tm
VUELTA: 287 Tm
Total: 5.828 Tm

LR-111
Sto. Domingo - Casalarreina
IDA: 2.593 Tm
VUELTA: 13.352 Tm
Total: 15.945 Tm

LR-113
Nájera - Cencero
IDA: 746 Tm
VUELTA: 15.320 Tm
Total: 16.067 Tm

LR-131: Logroño
N-111a/N-232a - LR-131 (aut.)
IDA: 1.182 Tm
VUELTA: 195 Tm
Total: 1.377 Tm

LR-113
Cruce LR-136 - Nájera
IDA: 159 Tm
VUELTA: 11.603 Tm
Total: 11.762 Tm

LR-137
Navarrete - Fuenmayor
IDA: 431 Tm
VUELTA: 4.457 Tm
Total: 4.888 Tm

LR-111
Excaray - Sto. Domingo
IDA: 11 Tm
VUELTA: 561 Tm
Total: 572 Tm

LR-113
Baños R. Tobía - Cruce LR-136
IDA: 3 Tm
VUELTA: 4.206 Tm
Total: 4.209 Tm

LR-136
Cruce N-120 - Tricio
IDA: 1.769 Tm
VUELTA: 3 Tm
Total: 1.772 Tm

LR-137
Navarrete - Navarrete
IDA: 1 Tm
VUELTA: 24 Tm
Total: 24 Tm

LR-123
El Villar Arnedo - Lim. Navarra
IDA: 2.542 Tm
VUELTA: 235 Tm
Total: 2.777 Tm

LR-134
Cruce LR-123 - Salida 15 AP-68
IDA: 262 Tm
VUELTA: 11.653 Tm
Total: 11.915 Tm

LR-134
Calahorra - Lim. Navarra
IDA: 818 Tm
VUELTA: 0 Tm
Total: 818 Tm

LR-134
Salida 15 AP-68 - Cruce N-232
IDA: 16.868 Tm
VUELTA: 4.816 Tm
Total: 21.684 Tm

LR-113
Cruce LR-332 - Baños R. Tobía
IDA: 0 Tm
VUELTA: 32 Tm
Total: 32 Tm

LR-115
Arnedillo - Arnedo
IDA: 0 Tm
VUELTA: 288 Tm
Total: 288 Tm

LR-123
Cruce LR-134 - El Villar Arnedo
IDA: 294 Tm
VUELTA: 97 Tm
Total: 391 Tm

LR-123
Cruce LR-115 - Cruce LR-134
IDA: 362 Tm
VUELTA: 11.633 Tm
Total: 11.995 Tm

LR-115
Aldeanueva - Rincón del Soto
IDA: 0 Tm
VUELTA: 1.462 Tm
Total: 1.462 Tm

LR-115
Cruce N-232 - Lim. Navarra
IDA: 1 Tm
VUELTA: 2 Tm
Total: 3 Tm

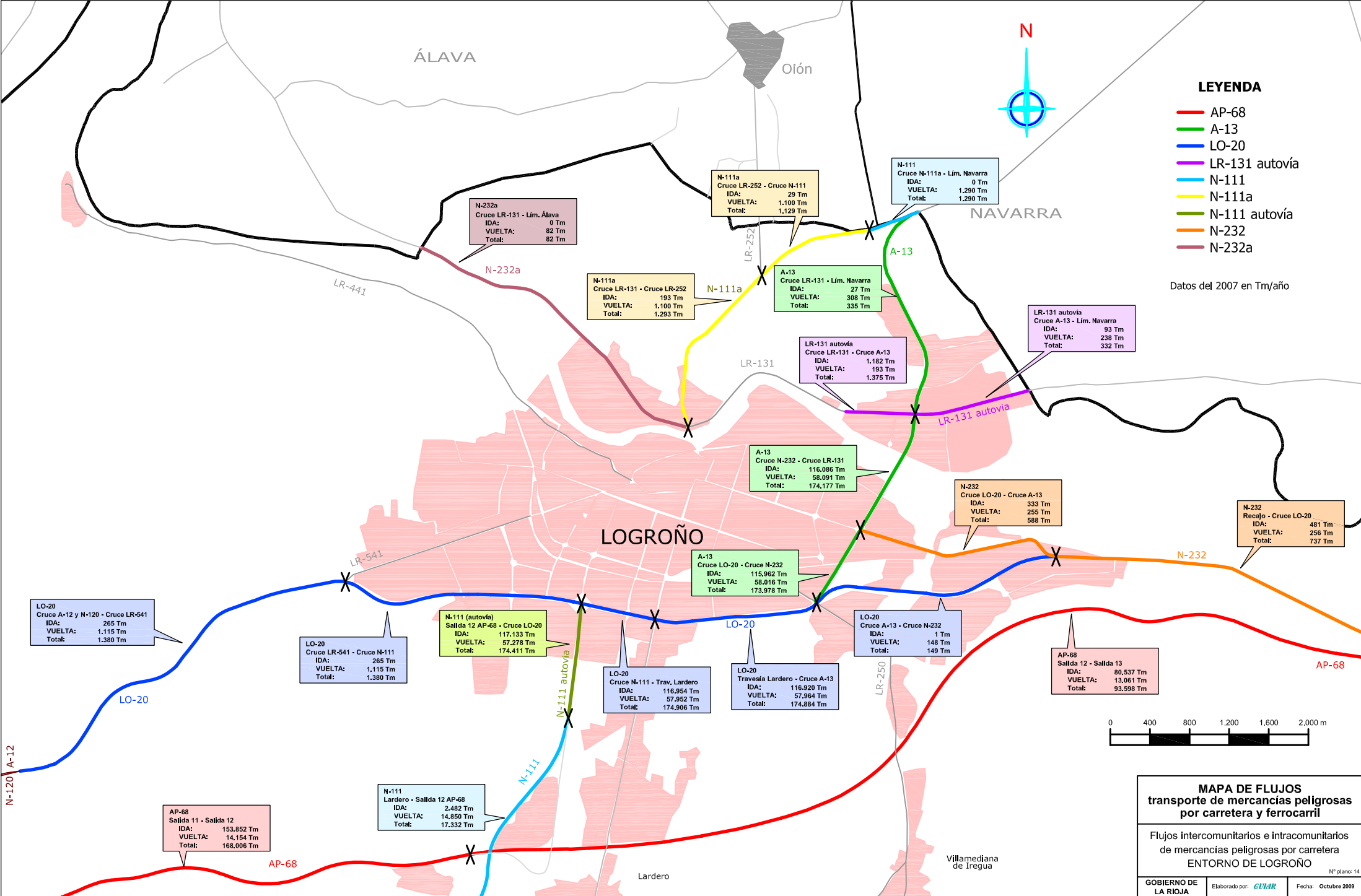
LR-115
Arnedo - Cruce LR-123
IDA: 266 Tm
VUELTA: 786 Tm
Total: 1.051 Tm

LR-115
Cruce LR-123 - Aldeanueva
IDA: 16 Tm
VUELTA: 3 Tm
Total: 19 Tm

LR-123
Cruce LR-283 - Arnedo
IDA: 229 Tm
VUELTA: 137 Tm
Total: 366 Tm

LR-123
Cervera - Cruce LR-283
IDA: 0 Tm
VUELTA: 949 Tm
Total: 949 Tm

LR-123
Cruce N-113 - Cervera
IDA: 520 Tm
VUELTA: 0 Tm
Total: 520 Tm



LEYENDA

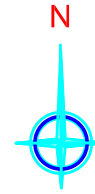
- AP-68
- A-13
- LO-20
- LR-131 autovía
- N-111
- N-111a
- N-111 autovía
- N-232
- N-232a

Datos del 2007 en Tm/año



**MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril**

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
de mercancías peligrosas por carretera
ENTORNO DE LOGROÑO



LEYENDA

- AP-68
- N-232
- LR-134

Datos del 2007 en Tm/año

AP-68
Salida 14 - Salida 15
IDA: 138.454 Tm
VUELTA: 12.978 Tm
Total: 151.432 Tm

N-232
Calahorra - El Villar de Arnedo
IDA: 1.054 Tm
VUELTA: 462 Tm
Total: 1.517 Tm

LR-134
Calahorra - Lím. Navarra
IDA: 818 Tm
VUELTA: 0 Tm
Total: 818 Tm

N-232
Pol. Tejerías - Calahorra
IDA: 5.293 Tm
VUELTA: 17.016 Tm
Total: 22.309 Tm

LR-134
Salida 15 AP-68 - Cruce N-232
IDA: 16.868 Tm
VUELTA: 4.616 Tm
Total: 21.484 Tm

LR-134
C. LR-123 - Salida 15 AP-68
IDA: 262 Tm
VUELTA: 11.653 Tm
Total: 11.915 Tm

AP-68
Salida 15 - Lím. Navarra
IDA: 121.111 Tm
VUELTA: 18.276 Tm
Total: 140.387 Tm

N-232
Rincón del Soto - Pol. Tejerías
IDA: 132 Tm
VUELTA: 5.314 Tm
Total: 5.446 Tm

NAVARRA

Azagra

CALAHORRA



MAPA DE FLUJOS transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril

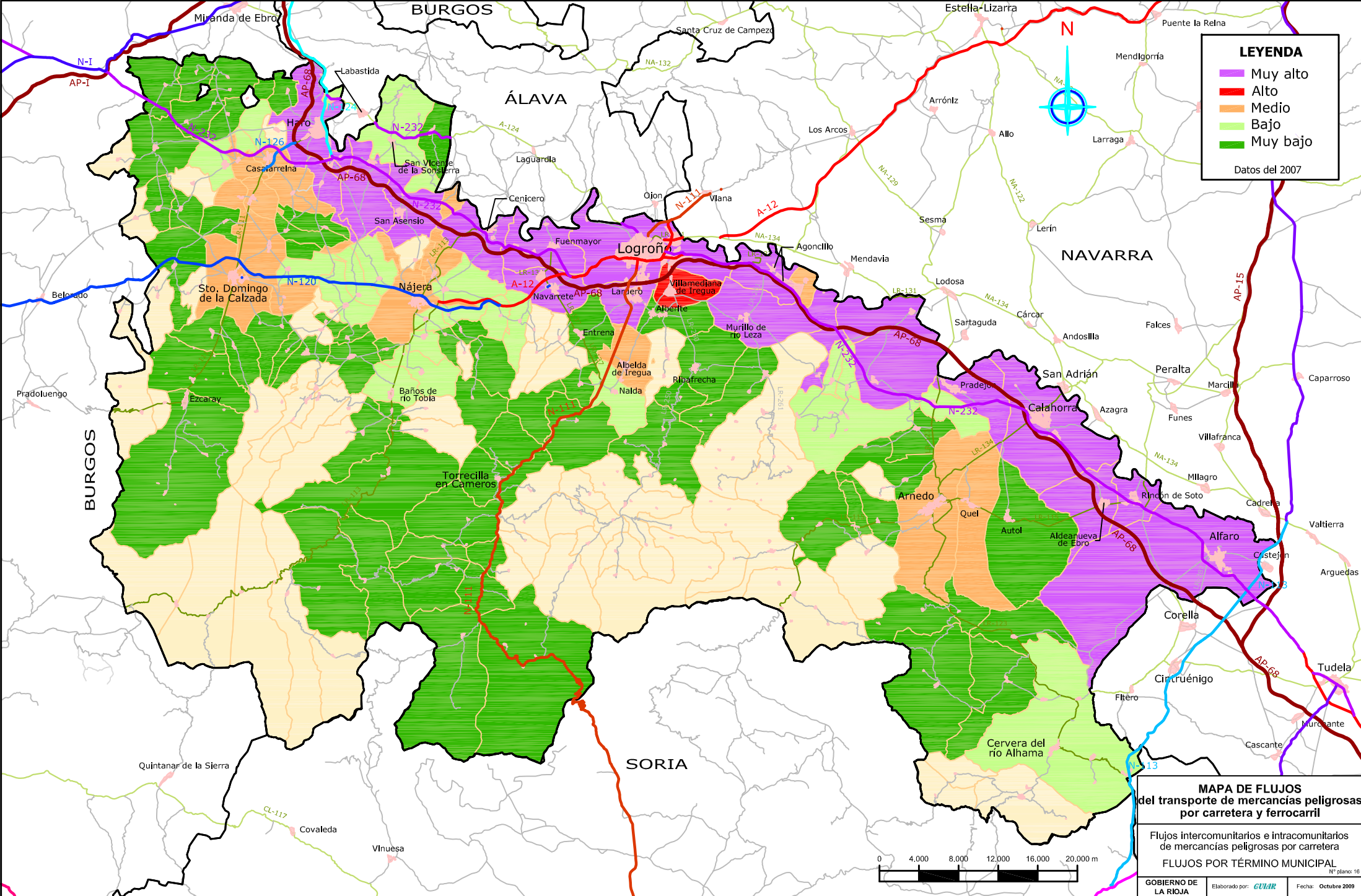
Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
de mercancías peligrosas por carretera
ENTORNO DE CALAHORRA

Nº plano: 15

GOBIERNO DE
LA RIOJA

Elaborado por: **GUMR**

Fecha: Octubre 2009



LEYENDA

- Muy alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy bajo

Datos del 2007

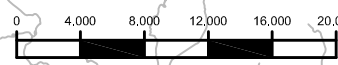
MAPA DE FLUJOS del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera

FLUJOS POR TÉRMINO MUNICIPAL

Nº plano: 16

GOBIERNO DE LA RIOJA Elaborado por: **GUMAR** Fecha: Octubre 2009



Flujos de tránsito por carretera

Para llevar a cabo el estudio de los flujos de mercancías peligrosas que transitan por La Rioja, es decir que tienen origen y destino fuera de la Comunidad Autónoma de La Rioja, se ha llevado a cabo un estudio estadístico en dos fases. En una primera, se analizaron estadísticamente de forma generalizada todos los flujos de tránsito obtenidos de los aforos a pie de carretera, independientemente de las carreteras por las que transitaban. Así, se obtienen valores globales de tráfico por toda La Rioja. Posteriormente, tras realizar un estudio pormenorizado del tránsito involucrado en cada carretera, se seleccionaron aquellas que presentan suficiente volumen de tráfico, así como suficiente repetibilidad a lo largo del tiempo en los diferentes muestreos realizados, que permiten y justifican un estudio detallado.

Estudio generalizado

Flujos globales por clases de materias

A continuación se incluye una tabla con los flujos globales de mercancías peligrosas de tránsito estimadas para todas las carreteras de La Rioja, agrupadas por clases de materias según el ADR. Puesto que se trata de una estimación estadística junto a las toneladas/año estimadas y entre paréntesis se proporciona el intervalo de confianza del 95% para la carga total media anual circulante por las carreteras de La Rioja, así como el porcentaje sobre el total que representan.

Clases de materias	Toneladas	%
Clase 1. Materias y objetos explosivos	13.295 (12.831 ; 13.759)	0,70
Clase 2. Gases	260.214 (251.139 ; 269.290)	13,54
Clase 3. Líquidos inflamables	694.870 (670.635 ; 719.106)	36,18
Clase 4.1. Materias sólidas inflamables, materias autoreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas	24.477 (23.623 ; 25.331)	1,27
Clase 4.2. Materias que pueden experimentar inflamación espontánea	3.628 (3.502 ; 3.755)	0,19
Clase 4.3. Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables	27.635 (26.672 ; 28.599)	1,44
Clase 5.1. Materias comburentes	67.297 (64.950 ; 69.645)	3,50
Clase 5.2. Peróxidos orgánicos	3.017 (2.912 ; 3.122)	0,16
Clase 6.1. Materias tóxicas	50.155 (48.405 ; 51.904)	2,61

Tabla 8. Flujos globales de tránsito por clases de materias.

Clases de materias	Toneladas	%
Clase 6.2. Materias infecciosas	--	--
Clase 7. Materias radiactivas	8.939 (8.627 ; 9.250)	0,47
Clase 8. Materias corrosivas	549.553 (530.385 ; 568.720)	28,60
Clase 9. Materias y objetos peligrosos diversos	217.920 (210.319 ; 225.520)	11,34

Tabla 8 (continuación). Flujos globales de tránsito por clases de materias.

Tal y como se observa en la tabla, la clase 3, líquidos inflamables, es la clase de materia más transportada con 694.870 toneladas (670.635 ; 719.106) para los flujos de tránsito, tal y como ya ocurría en los flujos intercomunitarios e intracomunitarios, seguida en este caso de las materias de la clase 8, materias corrosivas, con 549.553 toneladas (530.385 ; 568.720).

En las siguientes figuras se han representado los valores recogidos en la tabla, para su mejor comprensión. En la figura 8, para cada uno de los datos globales presentados en columnas, se incluye el intervalo de confianza al 95%.

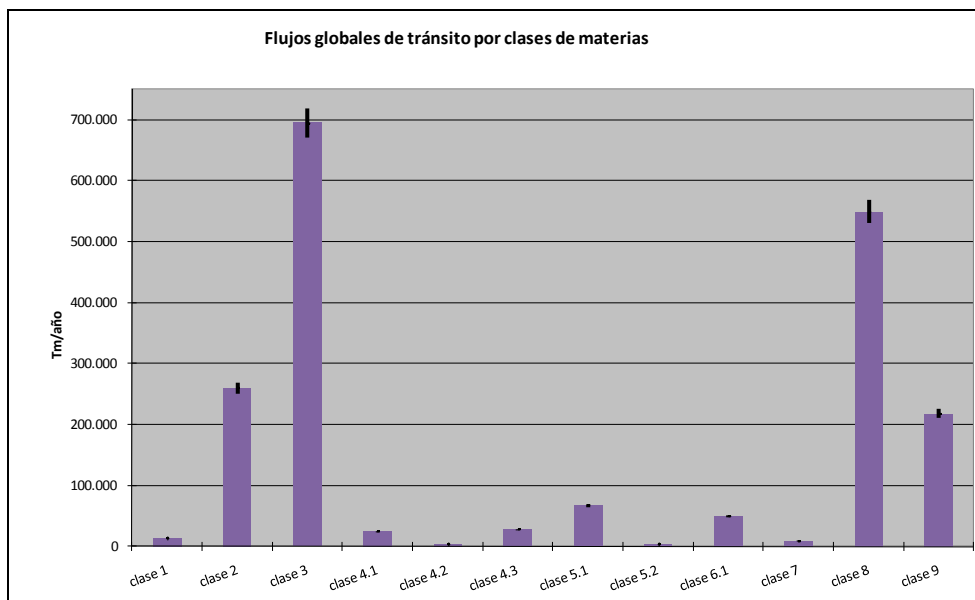


Figura 8. Flujos globales de tránsito por clases de materias.

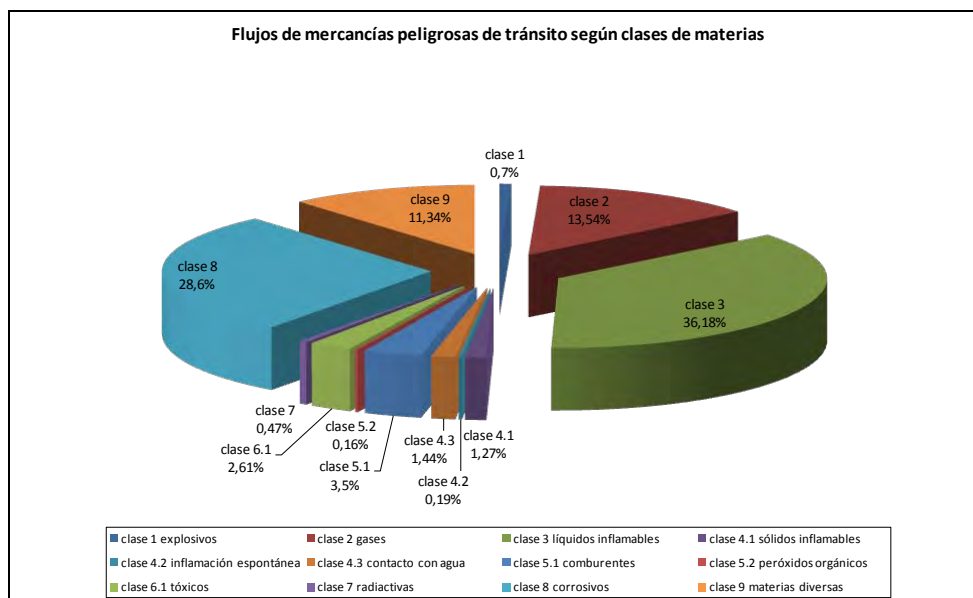


Figura 9. Flujos de mercancías peligrosas según clases de materias.

Materias más transportadas

A continuación se detalla el conjunto de materias peligrosas más transportadas en tránsito por carretera a través de La Rioja, independientemente de la clase de materia a la que pertenezcan. De nuevo se incluye el intervalo de confianza del 95% junto al valor de toneladas/año, puesto que se trata de una estimación estadística. En la tabla 9, se presentan, del total de mercancías analizadas para el tránsito, hasta un máximo de 10.000 toneladas. Los informes completos están disponibles en el Anexo C.

ONU	Materia	Clase	Tm	%
UN1202	Gasóleo	3	368.564 (355.709 ; 381.419)	19,19
UN1824	Hidróxido sódico en solución	8	139.789 (134.914 ; 144.665)	7,28
UN3257	Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p.	9	138.605 (133.770 ; 143.439)	7,22
UN1830	Ácido sulfúrico	8	136.078 (131.332 ; 140.824)	7,08
UN1073	Oxígeno líquido refrigerado	2	64.282 (62.040 ; 66.524)	3,35
UN3264	Líquido inorgánico corrosivo, ácido, n.e.p.	8	60.381 (58.275 ; 62.487)	3,14

Tabla 9. Flujos globales de tránsito por materias transportadas.

ONU	Materia	Clase	Tm	%
UN1866	Resina en solución	3	60.381 (58.275 ; 62.487)	3,14
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	9	57.053 (55.064 ; 59.043)	2,97
UN2014	Peróxido de hidrógeno en solución acuosa (entre 20% y 60%)	5.1	48.198 (46.517 ; 49.879)	2,51
UN2187	Dióxido de carbono líquido refrigerado	2	48.165 (46.486 ; 49.845)	2,51
UN2031	Ácido nítrico	8	42.387 (40.909 ; 43.866)	2,21
UN1993	Líquido inflamable, n.e.p.	3	38.134 (36.804 ; 39.464)	1,99
UN1965	Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla, n.e.p.	2	36.539 (35.264 ; 37.813)	1,90
UN1263	Pinturas o productos para la pintura	3	35.913 (34.661 ; 37.166)	1,87
UN1010	Butadienos estabilizados	2	34.695 (33.485 ; 35.905)	1,81
UN1789	Ácido clorhídrico	8	29.247 (28.226 ; 30.267)	1,52
UN1203	Gasolina	3	27.846 (26.874 ; 28.817)	1,45
UN1977	Nitrógeno líquido refrigerado	2	25.622 (24.729 ; 26.516)	1,33
UN3170	Subproducto de la fundición del aluminio	4.3	23.881 (23.048 ; 24.714)	1,24
UN2055	Estireno monómero estabilizado	3	21.733 (20.975 ; 22.491)	1,13
UN1173	Acetato de etilo	3	21.341 (20.596 ; 22.085)	1,11
UN1170	Etanol	3	18.336 (17.697 ; 18.976)	0,95
UN1719	Líquido alcalino cáustico, n.e.p.	8	18.139 (17.507 ; 18.772)	0,94
UN1230	Metanol	3	17.708 (17.090 ; 18.326)	0,92
UN2304	Naftaleno fundido	4.1	16.737 (16.153 ; 17.320)	0,87
UN1307	Xilenos	3	14.709 (14.196 ; 15.222)	0,77
UN1301	Acetato de vinilo estabilizado	3	14.241 (13.745 ; 14.738)	0,74
UN1951	Argón líquido refrigerado	2	12.496 (12.060 ; 12.931)	0,65
UN1805	Ácido fosfórico en solución	8	12.293 (11.864 ; 12.721)	0,64
UN1593	Diclorometano	6.1	11.870 (11.456 ; 12.284)	0,62

Tabla 9 (continuación). Flujos globales de tránsito por materias transportadas.

ONU	Materia	Clase	Tm	%
UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	9	11.448 (11.048 ; 11.847)	0,60
UN1294	Tolueno	3	11.391 (10.994 ; 11.789)	0,59
UN1219	Isopropanol	3	11.143 (10.754 ; 11.531)	0,58
UN0081	Explosivos de mina, tipo A	1	11.024 (10.640 ; 11.409)	0,57
UN2291	Compuesto de plomo, soluble, n.e.p.	6.1	10.910 (10.530 ; 11.291)	0,57
UN2211	Polímero en bolitas dilatables que desprenden vapores inflamables	9	10.723 (10.349 ; 11.097)	0,56
UN1791	Hipoclorito en solución	8	10.601 (10.231 ; 10.971)	0,55
UN2209	Formaldehídos en solución	8	10.190 (9.835 ; 10.545)	0,53
UN2789	Ácido acético glacial	8	10.108 (9.755 ; 10.460)	0,53

Tabla 9 (continuación). Flujos globales de tránsito por materias transportadas.

La mercancía más transportada por carretera considerando los flujos de tránsito es, de nuevo, el gasóleo con 368.564 toneladas (355.709 ; 381.419), lo que supone un 19,19% del total. Las siguientes mercancías más transportadas son hidróxido sódico en solución con 139.789 toneladas (134.914 ; 144.665), líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p. con 138.605 toneladas (133.770 ; 143.439) y ácido sulfúrico con 136.078 toneladas (131.332 ; 140.824). Estas mercancías representan el 7,28%, el 7,22% y el 7,08% del total de las mercancías de tránsito respectivamente.

Estudio pormenorizado

De los datos obtenidos de los aforos a pie de carretera y teniendo en cuenta que únicamente se pueden considerar aquéllos flujos que transitan por cada carretera completa, es decir, desde el primer tramo analizado hasta el último, se ha encontrado información suficiente (tanto en volumen de sustancias como en repetibilidad a lo largo del tiempo) únicamente en la autopista AP-68 y en la carretera N-111. A continuación se presentan los resultados de los estudios pormenorizados correspondientes a estas dos carreteras y, posteriormente, se incluye un plano con la categorización de los términos municipales en función del tonelaje que circula por dichas carreteras (plano 17).

Estudio del tránsito por la autopista AP-68

Los tráficos de mercancías peligrosas de tránsito estimados para la autopista AP-68 son los que se presentan a continuación. Puesto que se trata de una estimación estadística entre paréntesis se proporciona el intervalo de confianza al 95%.

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas: 747.675 Tm/año (718.716 ; 777.634).

◇ Tráficos por clases:

clase 1	7.145 Tm/año	(6.868 ; 7.431)
clase 2	122.782 Tm/año	(118.026 ; 127.702)
clase 3	241.082 Tm/año	(231.743 ; 250.742)
clase 4.1	13.256 Tm/año	(12.742 ; 13.787)
clase 4.2	331 Tm/año	(318 ; 345)
clase 4.3	15.175 Tm/año	(14.587 ; 15.783)
clase 5.1	34.631 Tm/año	(33.289 ; 36.018)
clase 5.2	1.657 Tm/año	(1.593 ; 1.723)
clase 6.1	26.942 Tm/año	(25.898 ; 28.021)
clase 7	4.908 Tm/año	(4.718 ; 5.105)
clase 8	240.487 Tm/año	(231.173 ; 250.124)
clase 9	39.279 Tm/año	(37.758 ; 40.853)

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo.....	104.729 Tm/año	(100.672 ; 108.925)
UN1824	Hidróxido sódico	66.832 Tm/año	(64.243 ; 69.509)
UN1830	Ácido sulfúrico con más del 51% de ácido	44.428 Tm/año	(42.707 ; 46.208)
UN1073	Oxígeno líquido refrigerado	29.181 Tm/año	(28.050 ; 30.350)
UN1866	Resina, soluciones de, inflamables.....	28.573 Tm/año	(27.467 ; 29.718)
UN3264	Líquido corrosivo, inorgánico, ácido, n.e.p.	26.872 Tm/año	(25.832 ; 27.949)
UN2187	Dióxido de carbono líquido refrigerado.....	26.447 Tm/año	(25.423 ; 27.507)
UN2014	Peróxido de hidrógeno en solución acuosa (entre 20% y 60%).....	26.365 Tm/año	(25.344 ; 27.421)
UN2031	Ácido nítrico	22.034 Tm/año	(21.180 ; 22.917)
UN1993	Líquido inflamable, n.e.p.....	20.827 Tm/año	(20.020 ; 21.661)
UN1010	Butadienos estabilizados	19.051 Tm/año	(18.313 ; 19.814)
UN1789	Ácido clorhídrico	15.666 Tm/año	(15.059 ; 16.294)
UN1965	Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados, n.e.p.....	14.056 Tm/año	(13.512 ; 14.619)
UN3170	Subproducto de la fundición del aluminio.....	13.113 Tm/año	(12.605 ; 13.639)
UN3257	Líquido a temperatura elevada, n.e.p ...	12.966 Tm/año	(12.464 ; 13.485)
UN2055	Estireno monómero estabilizado.....	11.934 Tm/año	(11.471 ; 12.412)
UN1263	Pinturas.....	11.741 Tm/año	(11.286 ; 12.211)
UN1173	Acetato de etilo	10.994 Tm/año	(10.568 ; 11.435)
UN1977	Nitrógeno líquido refrigerado	10.512 Tm/año	(10.105 ; 10.933)
UN1230	Metanol	9.723 Tm/año	(9.347 ; 10.113)
UN1719	Líquido alcalino cáustico, n.e.p.....	9.662 Tm/año	(9.288 ; 10.049)
UN2304	Naftaleno fundido.....	9.190 Tm/año	(8.834 ; 9.558)

UN1301	Acetato de vinilo estabilizado	7.820 Tm/año (7.517 ; 8.133)
UN1203	Gasolina	7.565 Tm/año (7.272 ; 7.868)
UN1951	Argón líquido refrigerado.....	6.861 Tm/año (6.596 ; 7.136)
UN1593	Diclorometano	6.518 Tm/año (6.265 ; 6.779)
UN1805	Ácido fosfórico en solución.....	6.482 Tm/año (6.231 ; 6.742)
UN2291	Compuesto de plomo, soluble, n.e.p.....	5.991 Tm/año (5.759 ; 6.231)
UN0081	Explosivos de mina, tipo A	5.929 Tm/año (5.699 ; 6.167)
UN1307	Xilenos	5.905 Tm/año (5.676 ; 6.141)
UN2209	Formaldehídos en solución	5.500 Tm/año (5.287 ; 5.721)
UN2789	Ácido acético glacial.....	5.384 Tm/año (5.176 ; 5.600)
UN2582	Cloruro de hierro III	5.049 Tm/año (4.853 ; 5.251)
UN1219	Isopropanol	5.041 Tm/año (4.846 ; 5.243)
UN1170	Etanol	4.970 Tm/año (4.778 ; 5.169)

Estudio del tránsito por la carretera nacional N-111

Los tráficos de mercancías peligrosas de tránsito estimados para la carretera nacional N-111 son los que se presentan a continuación. Puesto que se trata de una estimación estadística entre paréntesis se proporciona el intervalo de confianza al 95%.

♦ Tráficos globales:

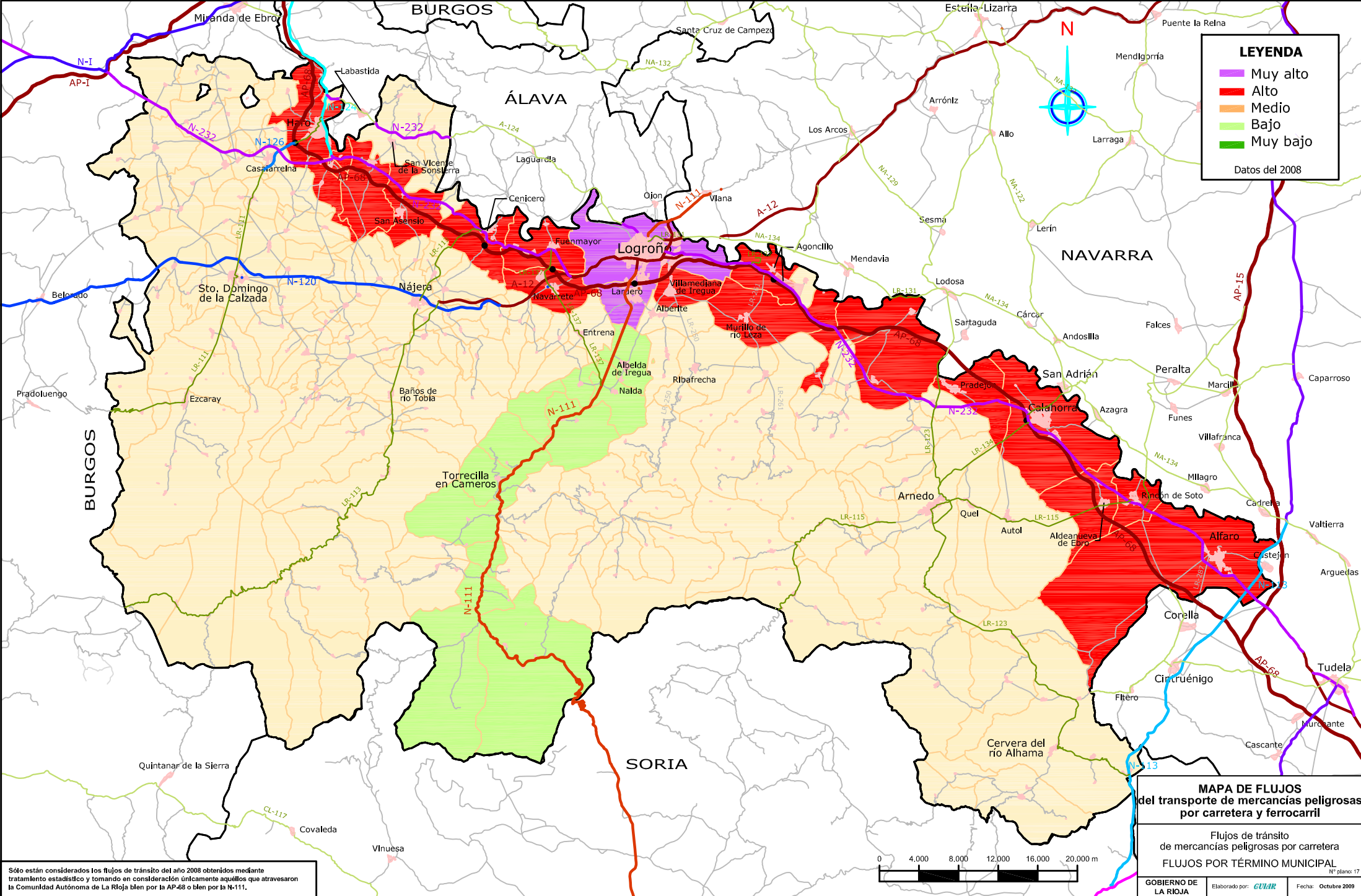
Total de mercancías transportadas: 108.300 Tm/año (95.550 ; 121.000).

♦ Tráficos por clases:

clase 1	199 Tm/año (176 ; 223)
clase 2	5.097 Tm/año (4.497 ; 5.695)
clase 3	26.877 Tm/año (23.713 ; 30.029)
clase 8	28.745 Tm/año (25.361 ; 32.116)
clase 9	47.381 Tm/año (41.803 ; 52.937)

♦ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN3257	Líquido a temperatura elevada, n.e.p....	47.180 Tm/año (41.626 ; 52.713)
UN1830	Ácido sulfúrico con más del 51% de ácido.....	21.521 Tm/año (18.987 ; 24.044)
UN1202	Gasóleo.....	20.693 Tm/año (18.256 ; 23.119)
UN3264	Líquido corrosivo, inorgánico, ácido, n.e.p.	7.225 Tm/año (6.374 ; 8.072)
UN1203	Gasolina	4.658 Tm/año (4.110 ; 5.205)
UN1965	Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados, n.e.p.	3.288 Tm/año (2.901 ; 3.674)
UN1073	Oxígeno líquido refrigerado.....	1.809 Tm/año (1.596 ; 2.021)
UN1263	Pinturas	1.307 Tm/año (1.153 ; 1.460)
UN1866	Resina, soluciones de, inflamables	213 Tm/año (188 ; 238)
UN3082	Sustancia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente.....	201 Tm/año (177 ; 224)



LEYENDA

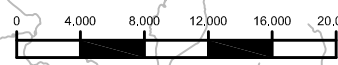
- █ Muy alto
- █ Alto
- █ Medio
- █ Bajo
- █ Muy bajo

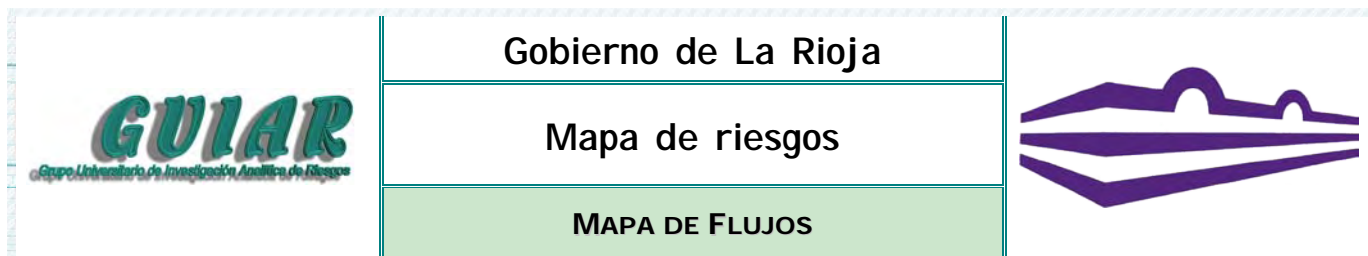
Datos del 2008

Sólo están considerados los flujos de tránsito del año 2008 obtenidos mediante tratamiento estadístico y tomando en consideración únicamente aquellos que atravesaron la Comunidad Autónoma de La Rioja bien por la AP-68 o bien por la N-111.

MAPA DE FLUJOS del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril

Flujos de tránsito de mercancías peligrosas por carretera
FLUJOS POR TÉRMINO MUNICIPAL





UN0081	Explosivos de mina, tipo A	160 Tm/año (141 ; 178)
UN0030	Detonadores eléctricos para voladuras.....	32 Tm/año (28 ; 36)
UN0065	Mecha detonante flexible	7 Tm/año (6 ; 8)
UN1992	Líquido inflamable, tóxico, n.e.p.....	6 Tm/año (6 ; 7)
UN1010	Butadienos estabilizados.....	1 Tm/año (1 ; 1)

Flujo global por carretera

Una vez analizados los flujos intercomunitarios e intracomunitarios y los flujos de tránsito, se puede obtener el flujo global por carretera. Como ya se ha mencionado al principio de este apartado, el flujo global corresponde a 2.312.673 toneladas de mercancías peligrosas.

Flujos globales por clases

A continuación, se incluye una tabla con los flujos globales de mercancías peligrosas transportadas por carretera, agrupados por clases de materias según el ADR del 2007. Conviene no olvidar que, en este caso, los datos de partida corresponden a dos años naturales distintos (2007 y 2008).

Clases de materias	Toneladas	%
Clase 1. Materias y objetos explosivos	13.388	0,58
Clase 2. Gases	265.303	11,47
Clase 3. Líquidos inflamables	947.779	40,98
Clase 4.1. Materias sólidas inflamables, materias autorreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas	26.035	1,13
Clase 4.2. Materias que pueden experimentar inflamación espontánea	13.389	0,58
Clase 4.3. Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables	27.635	1,19
Clase 5.1. Materias comburentes	70.179	3,03
Clase 5.2. Peróxidos orgánicos	3.079	0,13
Clase 6.1. Materias tóxicas	89.143	3,85
Clase 6.2. Materias infecciosas	68	0,00
Clase 7. Materias radiactivas	8.939	0,39
Clase 8. Materias corrosivas	577.727	24,98
Clase 9. Materias y objetos peligrosos diversos	270.009	11,68

Tabla 10. Flujos globales por clases de materias.

Observando la tabla, puede comprobarse que apenas existen tráficos de mercancías peligrosas de la clase 6.2 (materias infecciosas) en los flujos por la Comunidad Autónoma de La Rioja. Las mercancías pertenecientes a la clase 3 (líquidos inflamables) son, con gran diferencia, las que se transportan en mayor volumen por las carreteras de La Rioja y responde, casi exclusivamente, al transporte de gasolinas y gasóleos. Le siguen en importancia las mercancías de la clase 8 (corrosivos) y en menor cuantía las mercancías de la clase 2 (gases) y 9 (materias diversas).

A continuación se presenta la información anterior en gráficos (figuras 10 y 11), de manera que resulte más visual.

Posteriormente, se incluye una representación gráfica (plano 18) de estos flujos globales desglosados por clase de materia para los tramos de la autopista AP-68 y la carretera nacional N-111. No hay que olvidar, que para el estudio del tránsito por la Comunidad Autónoma de La Rioja, de los datos obtenidos de los aforos a pie de carretera, únicamente se han podido considerar aquellos flujos que transitan por cada carretera completa, es decir desde el primer tramo analizado hasta el último, quedando reducido el estudio a la autopista AP-68 y a la carretera nacional N-111.

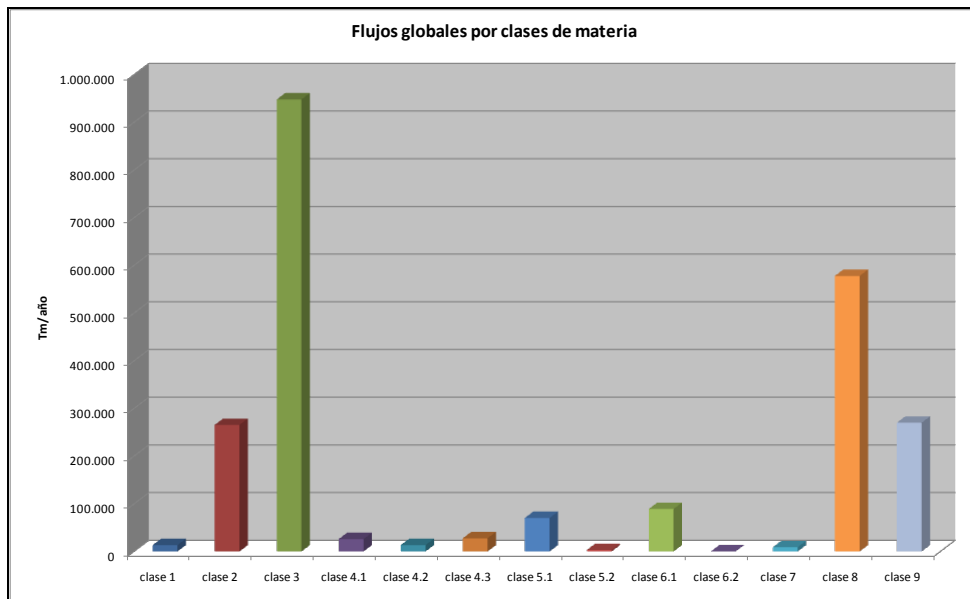


Figura 10. Flujos globales por carretera por clases de materia.

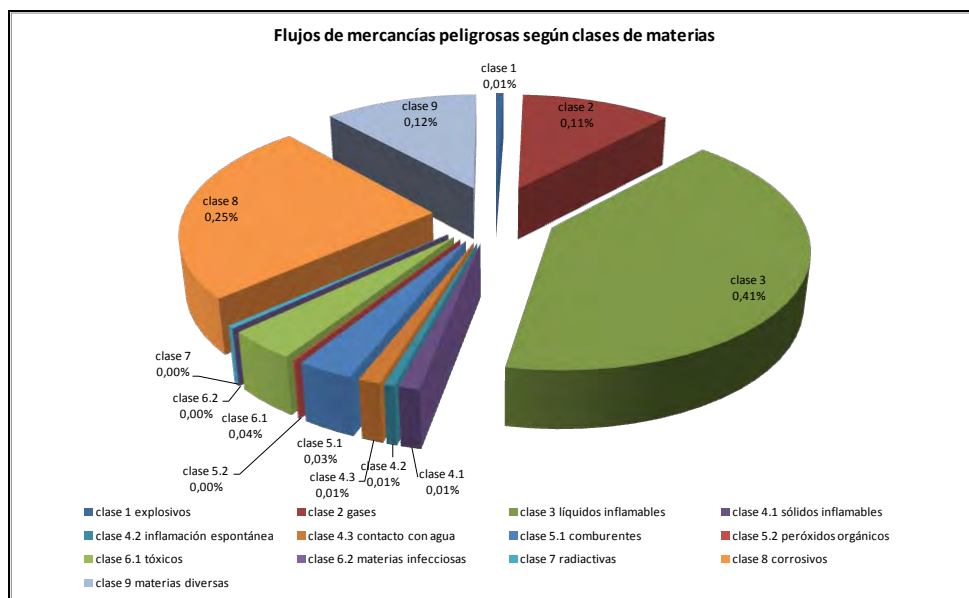


Figura 11. Flujos de mercancías peligrosas por carretera según clases de materia.

Materias más transportadas

Con respecto a las materias más transportadas, en la tabla 11, se recogen del total las diez mercancías peligrosas más transportadas

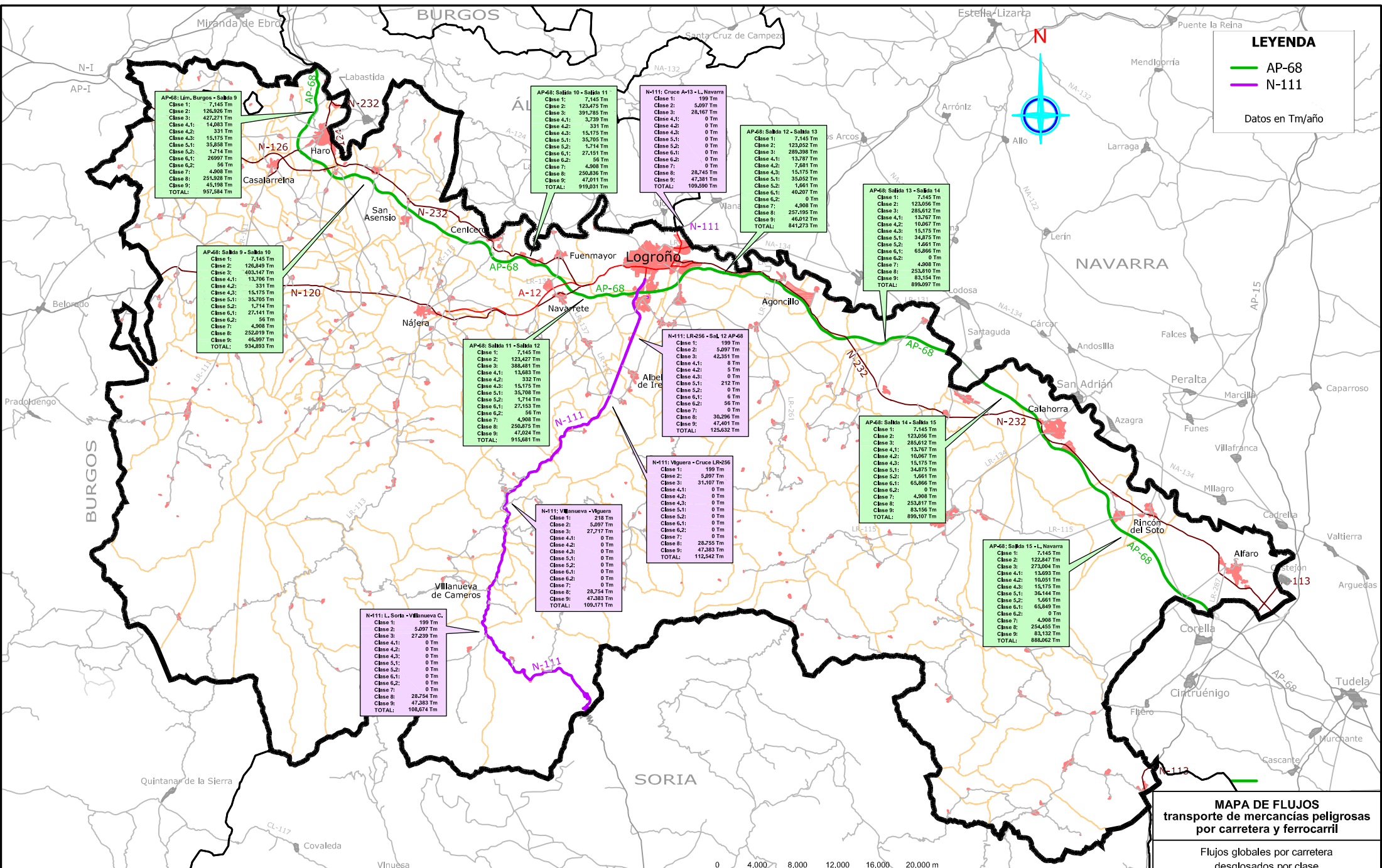
ONU	Materia	Clase	Tm	%
UN1202	Gasóleo	3	544.675	23,55
UN1824	Hidróxido sódico en solución	8	145.737	6,30
UN3257	Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p.	9	145.317	6,28
UN1830	Ácido sulfúrico	8	137.446	5,94
UN1263	Pinturas o productos para la pintura	3	74.577	3,22
UN1203	Gasolina	3	70.152	3,03
UN3264	Líquido inorgánico corrosivo, ácido, n.e.p.	8	69.106	2,99
UN1073	Oxígeno líquido refrigerado	2	64.511	2,79
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	9	61.964	2,68
UN1866	Resina en solución	3	61.356	2,65

Tabla 11. Flujos globales de las diez mercancías peligrosas más transportadas por carretera.

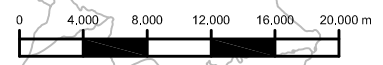
LEYENDA

- AP-68
- N-111

Datos en Tm/año



Los valores para cada tramo corresponden a la suma de, por un lado, los flujos intracomunitarios e intercomunitarios específicos de ese tramo del año 2007 con, por otro lado, los flujos de tránsito del año 2008, obtenidos mediante tratamiento estadístico y tomando en consideración únicamente aquellos que atravesaron la Comunidad Autónoma de La Rioja bien por la AP-68 o bien por la N-111.



MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos globales por carretera
desglosados por clase
AUTOPISTA AP-68 Y NACIONAL N-111
Nº plano: 18

La materia peligrosa más transportada por carretera por La Rioja es el gasóleo, con 544.675 toneladas al año, lo que supone casi un 24% del total. Las siguientes mercancías más transportadas son hidróxido sódico en solución con 145.737 toneladas, líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p. con 145.317 toneladas y ácido sulfúrico con 137.446 toneladas.

En la figura 12, se presenta un gráfico con las diez materias más transportadas por carretera.

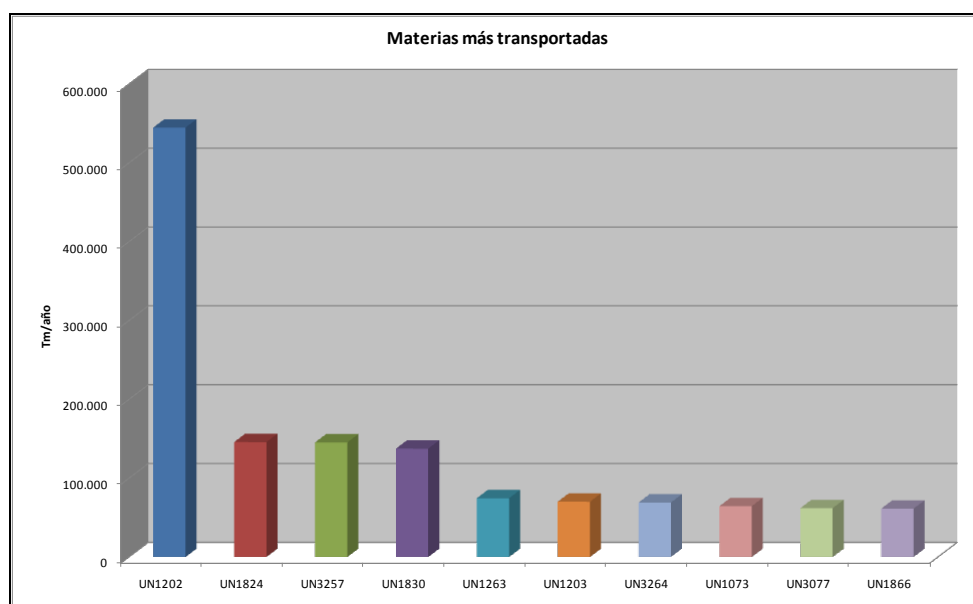
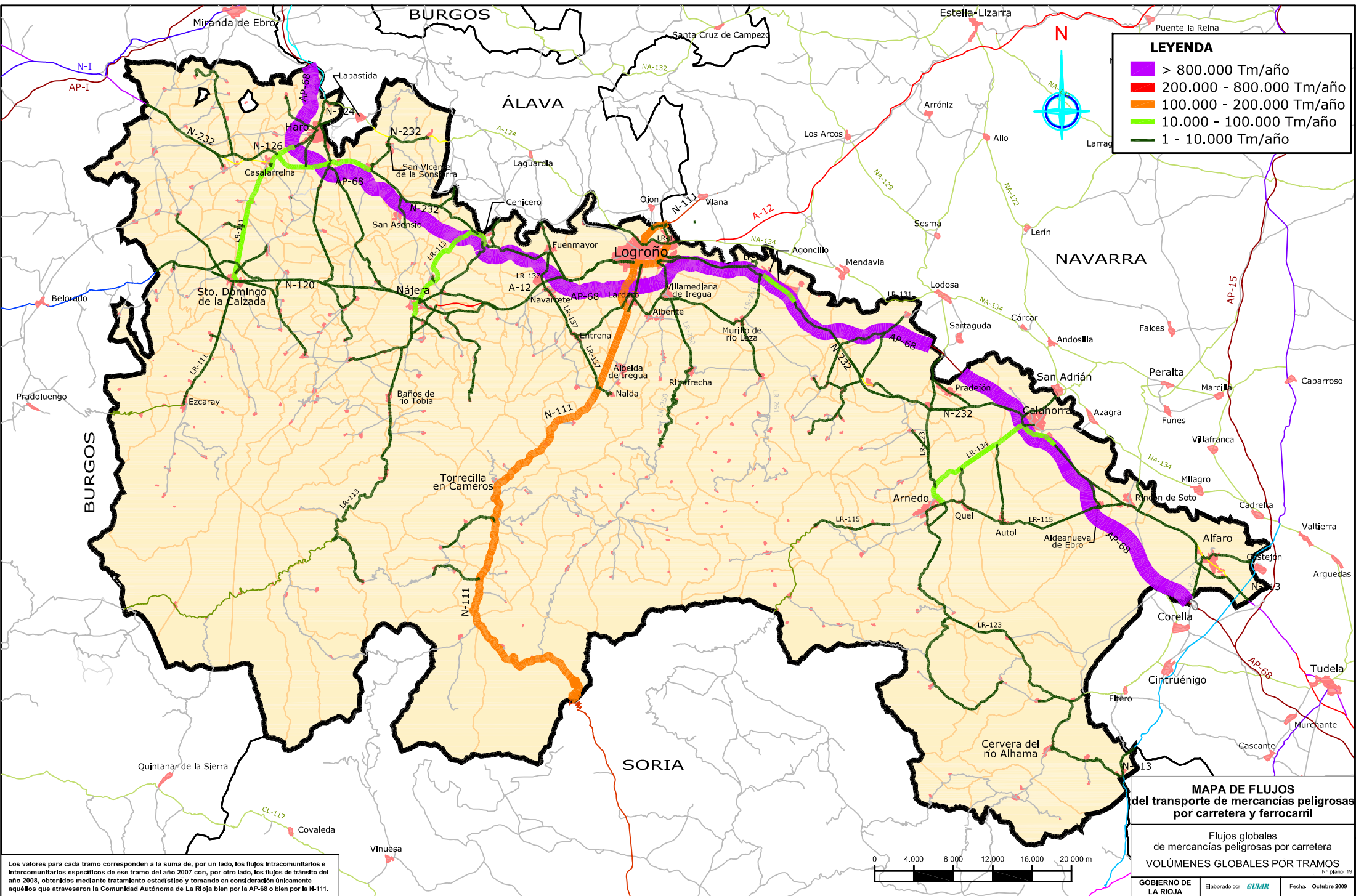


Figura 12. Relación de las diez materias más transportadas por carretera.

Flujos por vías y tramos

En el plano 19, se incluye una representación cartográfica de las toneladas totales transportadas por los diferentes tramos de las carreteras, considerando tanto el tránsito como el no tránsito. Como ya se ha indicado, no hay que olvidar, que para el estudio del tránsito por la Comunidad Autónoma de La Rioja, de los datos obtenidos de los aforos a pie de carretera, únicamente se han podido considerar aquellos flujos que transitan por cada carretera completa, es decir desde el primer tramo analizado hasta el último, quedando reducido el estudio a la autopista AP-68 y a la carretera nacional N-111.



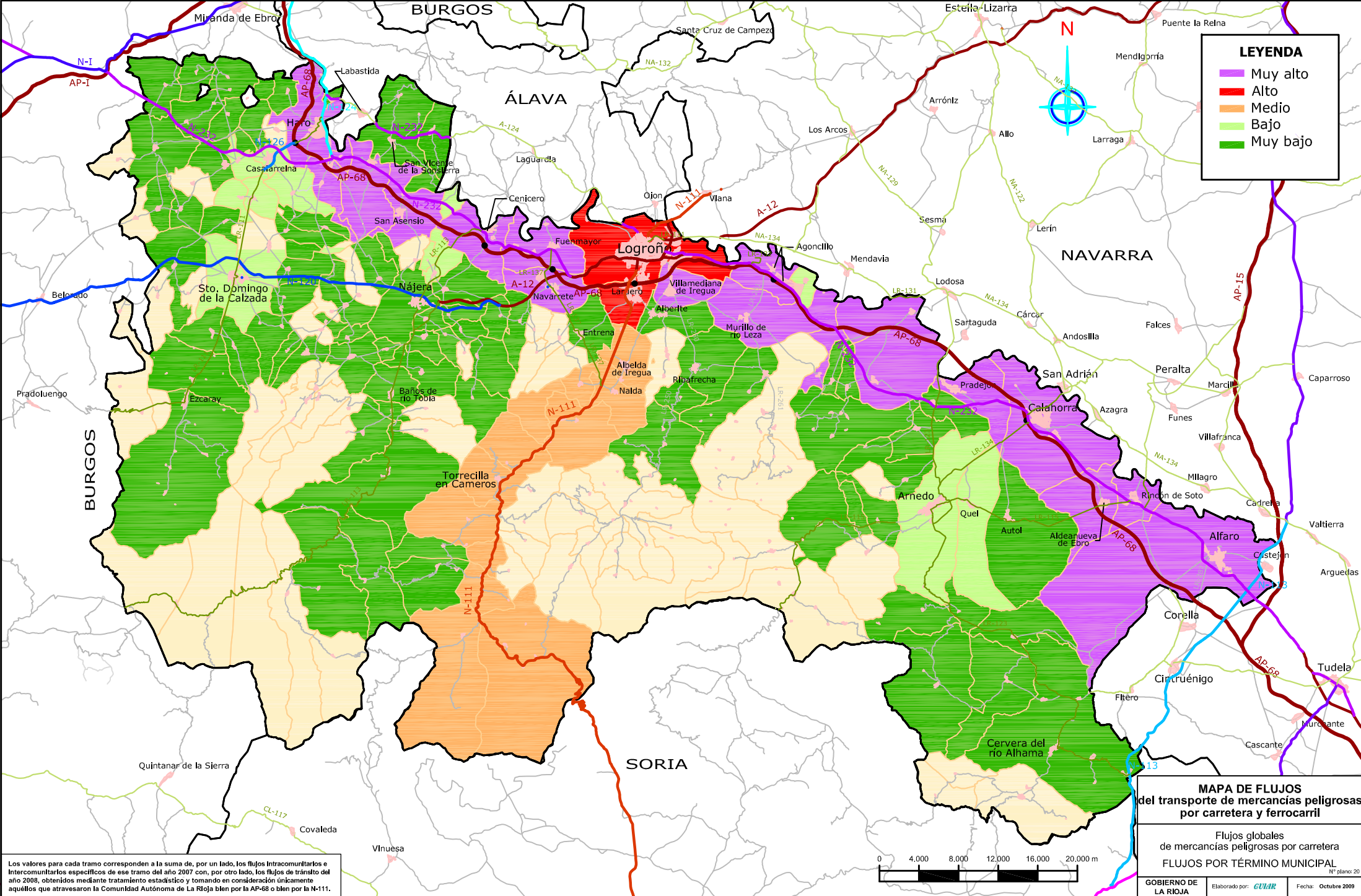
LEYENDA

- █ > 800.000 Tm/año
- █ 200.000 - 800.000 Tm/año
- █ 100.000 - 200.000 Tm/año
- █ 10.000 - 100.000 Tm/año
- █ 1 - 10.000 Tm/año

Los valores para cada tramo corresponden a la suma de, por un lado, los flujos intracomunitarios e intercomunitarios específicos de ese tramo del año 2007 con, por otro lado, los flujos de tránsito del año 2008, obtenidos mediante tratamiento estadístico y tomando en consideración únicamente aquellos que atravesaron la Comunidad Autónoma de La Rioja bien por la AP-68 o bien por la N-111.

MAPA DE FLUJOS del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril

Flujos globales de mercancías peligrosas por carretera
VOLUMENES GLOBALES POR TRAMOS



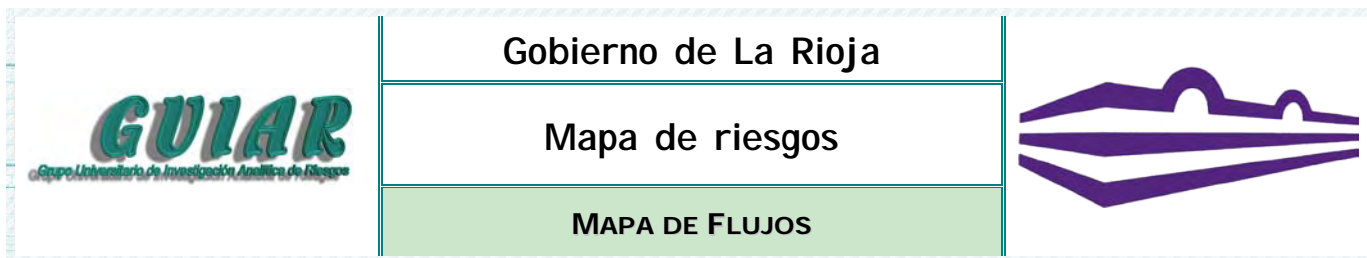
LEYENDA

- Muy alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy bajo

Los valores para cada tramo corresponden a la suma de, por un lado, los flujos intracomunitarios e intercomunitarios específicos de ese tramo del año 2007 con, por otro lado, los flujos de tránsito del año 2008, obtenidos mediante tratamiento estadístico y tomando en consideración únicamente aquellos que atravesaron la Comunidad Autónoma de La Rioja bien por la AP-68 o bien por la N-111.

MAPA DE FLUJOS del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril

Flujos globales de mercancías peligrosas por carretera
FLUJOS POR TÉRMINO MUNICIPAL



Flujos por municipio

En el Anexo O se incluye una tabla (tabla O.1) con los tramos de carretera que discurren por cada término municipal, indicándose, a su vez, los valores de los flujos globales correspondientes a cada tramo. Con esta referencia y tomando en consideración la media ponderada de los flujos globales de todos los tramos que discurren por cada término municipal, se ha elaborado un plano con la categorización de los términos municipales en función del tonelaje que circula por los mismos (plano 20).

No hay que olvidar, que para el estudio del tránsito por la Comunidad Autónoma de La Rioja, de los datos obtenidos de los aforos a pie de carretera, únicamente se han podido considerar aquellos flujos que transitan por cada carretera completa, es decir desde el primer tramo analizado hasta el último, quedando reducido el estudio a la autopista AP-68 y a la carretera nacional N-111.

2.3.2. Flujos por ferrocarril

Tal y como ya se ha comentado, la totalidad de las mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril en la Comunidad Autónoma de La Rioja durante el año 2006 son de tránsito, pues, según la información suministrada por RENFE, La Rioja no dispone de ningún punto expedidor o receptor de materias peligrosas por ferrocarril.

Para poder realizar un análisis detallado del transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril a través de La Rioja, se presentan a continuación los datos de flujos globales desglosados por clases de materias, por vías y tramos y por materias más transportadas.

Flujos globales por clases de materias

Se incluye una tabla y unos gráficos (figuras 13 y 14) con los flujos globales de mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril, agrupados por clases de materias según el RID de 2007.

Clases de materias	Toneladas	%
Clase 1. Materias y objetos explosivos	-	-
Clase 2. Gases	51.313	24,9
Clase 3. Líquidos inflamables	47.481	23,1
Clase 4.1. Materias sólidas inflamables, materias autoreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas	-	-
Clase 4.2. Materias que pueden experimentar inflamación espontánea	-	-

Tabla 12. Flujos globales por clases de materias.

Clases de materias	Toneladas	%
Clase 4.3. Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables	-	-
Clase 5.1. Materias comburentes	10.388	5,0
Clase 5.2. Peróxidos orgánicos	-	-
Clase 6.1. Materias tóxicas	11.041	5,4
Clase 6.2. Materias infecciosas	-	-
Clase 7. Materias radiactivas	-	-
Clase 8. Materias corrosivas	84.743	41,2
Clase 9. Materias y objetos peligrosos diversos	877	0,4

Tabla 12 (continuación). Flujos globales por clases de materias.

Observando la tabla anterior puede comprobarse que no todas las clases de materias existentes se transportan a través de La Rioja, sino sólo seis de ellas (clases 2, 3, 5.1, 6.1, 8 y 9). Con respecto a las clases de materias no transportadas, comentar que las materias explosivas y las materias radiactivas (clases 1 y 7) no han sido transportadas a través de ferrocarril durante el año 2006 en ningún tramo de la red ferroviaria española.

Las mercancías pertenecientes a la clase 8, materias corrosivas, son las que se transportan en mayor volumen a través de ferrocarril dentro del territorio de La Rioja, con 84.743 toneladas. Dicha clase supone un 41,2% del conjunto total y corresponde principalmente a ácido sulfúrico en solución, hidróxido sódico, ácido sulfúrico fumante y fluoruro de hidrógeno anhidro.

Le siguen en importancia las mercancías de la clase 2, gases, con un total de 51.313 toneladas de materias transportadas. Esta cantidad supone casi 25% del total. Dentro de las materias correspondientes a esta clase, destaca como producto más transportado el cloruro de vinilo estabilizado.

El tercer lugar en volumen de mercancía transportada por ferrocarril lo ocupan los productos pertenecientes a la clase 3, líquidos inflamables, con 47.481 toneladas transportadas. Esto supone un 23,1% del volumen de mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril y el principal producto que se transporta de esta clase es acrilonitrilo estabilizado.

La suma de estas tres clases supone 183.537 Tm/año, lo que corresponde a un 89,2% del total. El conjunto de todas las demás clases alcanza el 10,8%, es decir, 22.306 Tm/año.

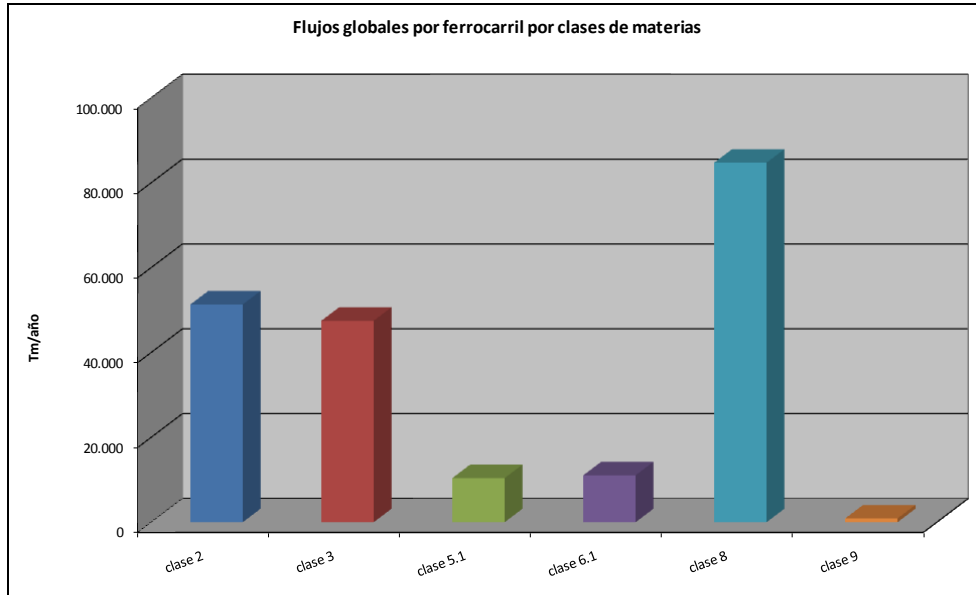


Figura 13. Flujos globales por ferrocarril por clases de materias.

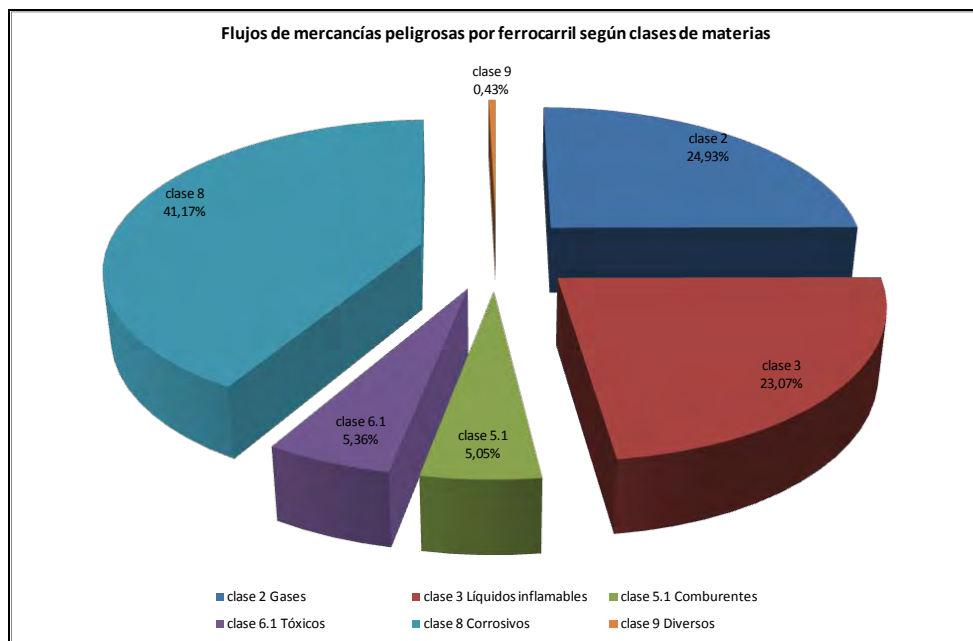
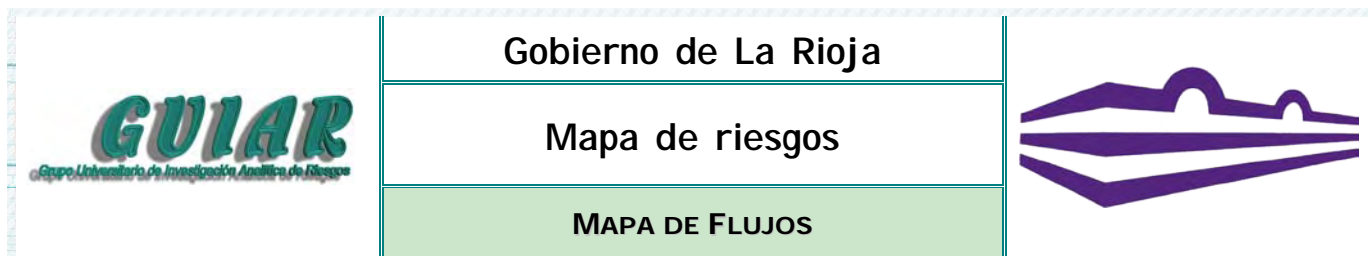


Figura 14. Flujos de mercancías peligrosas por ferrocarril según clases de materias.



Materias más transportadas

A continuación se detalla el conjunto de materias peligrosas más transportadas por ferrocarril a través de La Rioja, independientemente de la clase de materia a la que pertenezcan.

Del total de materias peligrosas transportadas por RENFE, tal y como se ha comentado anteriormente, el Mapa Nacional de Flujos se ha centrado únicamente en las cuarenta más transportadas y de éstas por La Rioja sólo circulan las recogidas en la tabla 13. En dicha tabla se detalla, para cada materia, la clase, las toneladas transportadas así como el porcentaje sobre el total que corresponde a cada materia.

ONU	Materia	Clase	Tm	%
UN1830	Ácido sulfúrico (más del 51% de ácido)	8	41.040	19,9
UN1093	Acrilonitrilo estabilizado	3	38.570	18,7
UN1086	Cloruro de vinilo estabilizado	2	33.769	16,4
UN1824	Hidróxido sódico en solución	8	25.946	12,6
UN1010	Butadienos estabilizados	2	13.749	6,7
UN1547	Anilina	6.1	10.997	5,3
UN1831	Ácido sulfúrico fumante	8	10.579	5,1
UN1131	Disulfuro de carbono	3	7.891	3,8
UN2015	Peróxido de hidrógeno (más del 70%)	5.1	7.926	3,8
UN1052	Fluoruro de hidrógeno anhidro	8	6.019	2,9
UN1079	Dióxido de azufre	2	3.649	1,8
UN2014	Peróxido de hidrógeno (entre el 20% y el 60%)	5.1	1.496	0,7
UN1495	Clorato de sodio	5.1	966	0,5
UN2794	Acumuladores eléctrico de electrolito líquido ácido	8	928	0,4
UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para medio ambiente	9	877	0,4
UN1993	Líquido inflamable n.e.p.	3	555	0,3
UN1866	Resina en solución inflamable	3	458	0,2
UN3267	Líquido orgánico corrosivo, básico, n.e.p.	8	131	0,06
UN2187	Dióxido de carbono líquido refrigerado	2	126	0,06

Tabla 13. Flujos globales por materias transportadas.

ONU	Materia	Clase	Tm	%
UN2735	Aminas líquidas corrosivas, n.e.p.	8	62	0,03
UN2078	Diisocianato de tolueno	6.1	44	0,02
UN3267	Líquido orgánico corrosivo, ácido, n.e.p.	8	38	0,02
UN1965	Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla	2	20	0,01
UN1170	Etanol	3	7	0,01

Tabla 13 (continuación). Flujos globales por materias transportadas.

Las cuatro materias peligrosas más transportadas por ferrocarril a través de La Rioja son ácido sulfúrico con más del 51% de ácido con 41.040 toneladas, acrilonitrilo estabilizado con 38.570 toneladas, cloruro de vinilo estabilizado con 33.769 toneladas e hidróxido sódico en solución con 25.946 toneladas. Estas cuatro materias suponen un 67,6% de los flujos globales transportados por La Rioja en ferrocarril, mientras que las 20 materias restantes representan el 32,4% del total.

Además, se incluye un gráfico ilustrativo con las 10 materias más transportadas por ferrocarril a través de La Rioja.

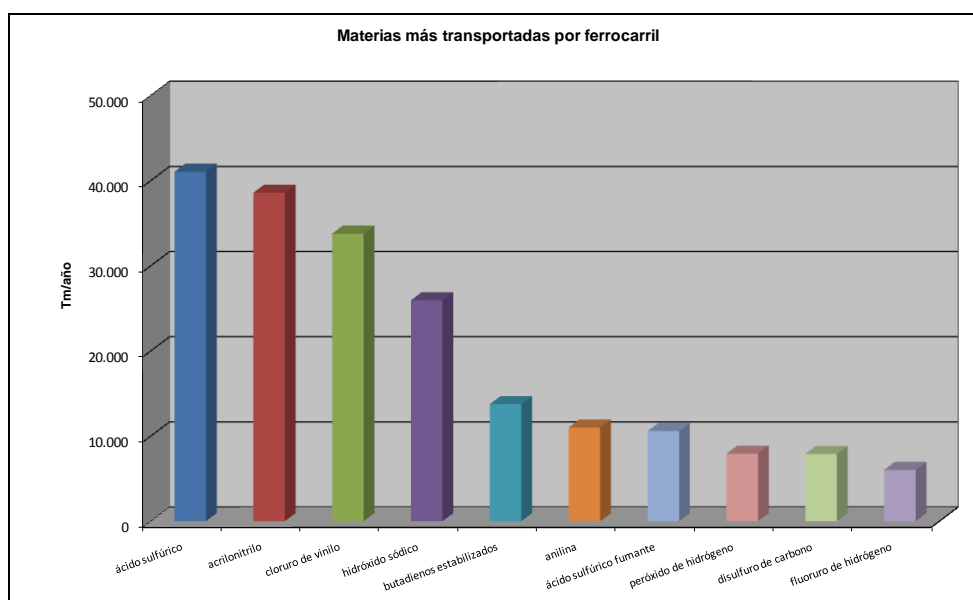
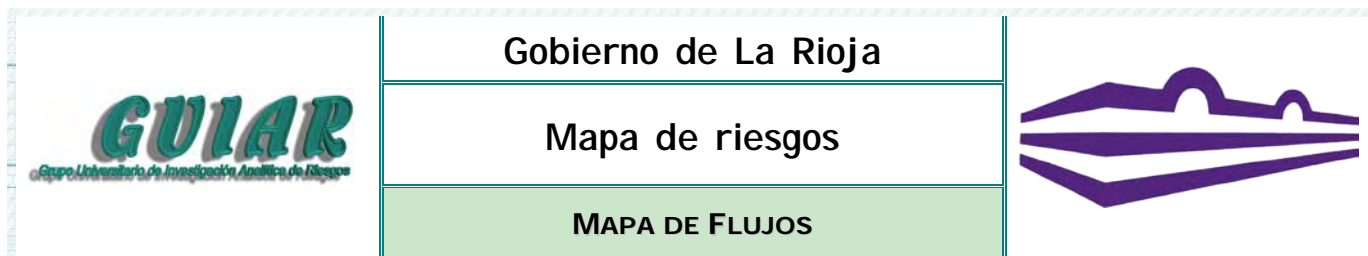


Figura 15. Relación de materias más transportadas a través de La Rioja.



Flujos por vías de la red de ferrocarriles de La Rioja

A continuación se detallan los tráficos más importantes de mercancías peligrosas por la red de ferrocarriles, según las dos líneas ferroviarias presentes en la Comunidad Autónoma, agrupados de la siguiente forma:

- ◇ Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril en las vías de la red de ferrocarriles, detallando las cantidades globales por cada vía.
- ◇ Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril agrupados por clases de materias, para cada vía.
- ◇ Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril agrupados por índices de peligrosidad de las materias transportadas para cada vía.
- ◇ Flujos particulares de las mercancías más transportadas por ferrocarril para cada vía.

Flujos globales por ferrocarril según vías

El volumen global de mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril en la Comunidad Autónoma de La Rioja durante el año 2006 fue de 205.843 toneladas. De todas ellas un total de 169.844 toneladas atravesaron La Rioja a través de la vía Bilbao-Castejón, lo que supone un 85,5% del total de mercancías transportadas. Las 35.999 toneladas restantes, un 17,5% del total, se transportaron a través de la línea Alsasua-Zaragoza.

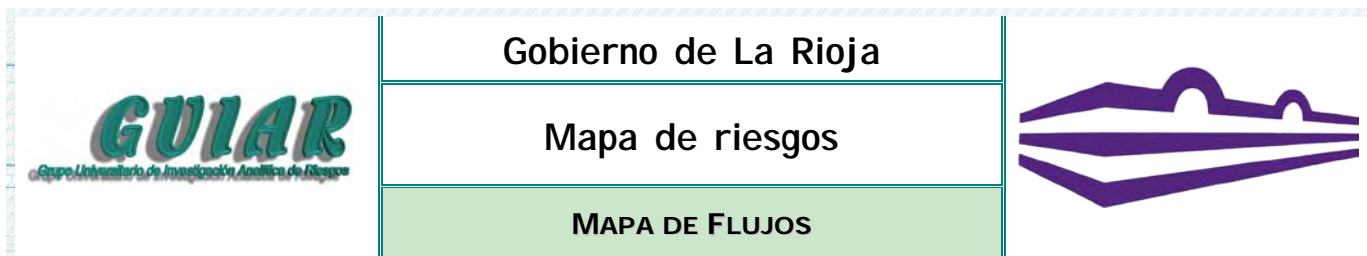
En el plano 21, se incluye una representación cartográfica de las toneladas totales transportadas por cada vía.

Flujos globales por ferrocarril agrupados por clases de materias según vías

A continuación se recoge el total de toneladas de cada clase que circula por cada una de las dos líneas ferroviarias presentes en la Comunidad Autónoma. En la tabla se ha incluido igualmente el porcentaje sobre el total por clase, para cada vía.

Clases de materias	Línea Bilbao-Castejón		Línea Alsasua-Castejón	
	Toneladas	Porcentaje	Toneladas	Porcentaje
Clase 1. Materias y objetos explosivos	-	-	-	-
Clase 2. Gases	17.544 Tm	34,2%	33.769 Tm	65,8%
Clase 3. Líquidos inflamables	47.033 Tm	99,1%	448 Tm	0,9%
Clase 4.1. Materias sólidas inflamables, materias autoreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas	-	-	-	-
Clase 4.2. Materias que pueden experimentar inflamación espontánea	-	-	-	-

Tabla 14. Flujos globales por vías y clases de materias.



Clases de materias	Línea Bilbao-Castejón		Línea Alsasua-Castejón	
	Tm	%	Tm	%
Clase 4.3. Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables	-	-	-	-
Clase 5.1. Materias comburentes	8.682 Tm	83,6%	1.706 Tm	16,4%
Clase 5.2. Peróxidos orgánicos	-	-	-	-
Clase 6.1. Materias tóxicas	10.997 Tm	99,6%	44 Tm	0,4%
Clase 6.2. Materias infecciosas	-	-	-	-
Clase 7. Materias radiactivas	-	-	-	-
Clase 8. Materias corrosivas	84.722 Tm	99,9%	21 Tm	0,1%
Clase 9. Materias y objetos peligrosos diversos	866 Tm	98,7%	11 Tm	1,2%

Tabla 14 (continuación). Flujos globales por vías y clases de materias.

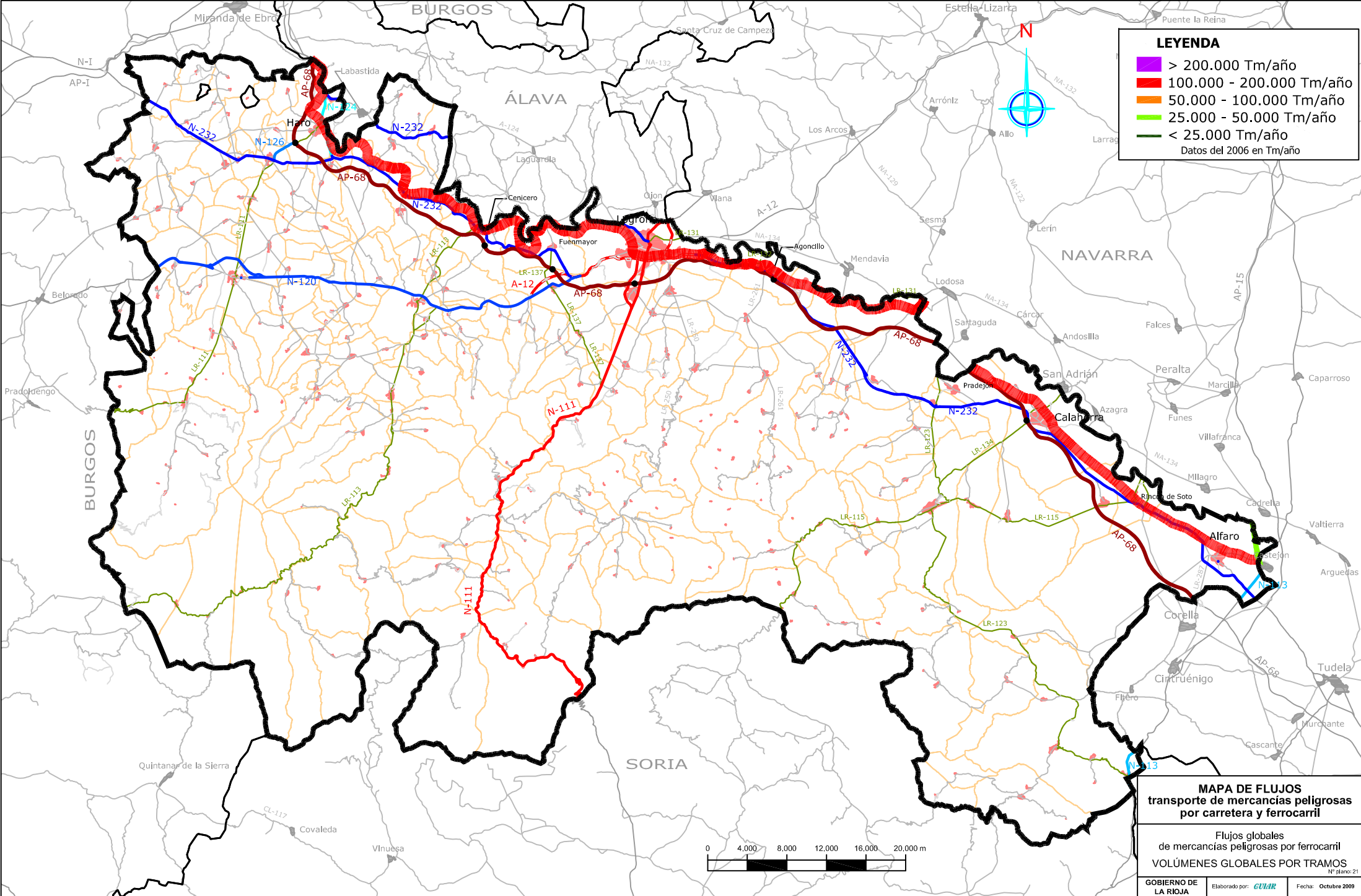
En el plano 22, se presenta el mapa de flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril de La Rioja, desglosados por clases de materias para cada una de las líneas.

Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril agrupados por índices de peligrosidad de las materias transportadas para cada vía

En la tabla siguiente se recogen los flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril para cada vía, teniendo en cuenta los índices de peligrosidad de las materias.

	Línea Bilbao-Castejón	Línea Alsasua-Castejón
IP1	126 Tm	0 Tm
IP2	68.653 Tm	802 Tm
IP3	4.577 Tm	44 Tm
IP4	25.989 Tm	34.249 Tm
IP5	70.499 Tm	904 Tm
TOTAL	16.9844 Tm	35.999 Tm

Tabla 15. Flujos de mercancía peligrosas por IP para cada vía.



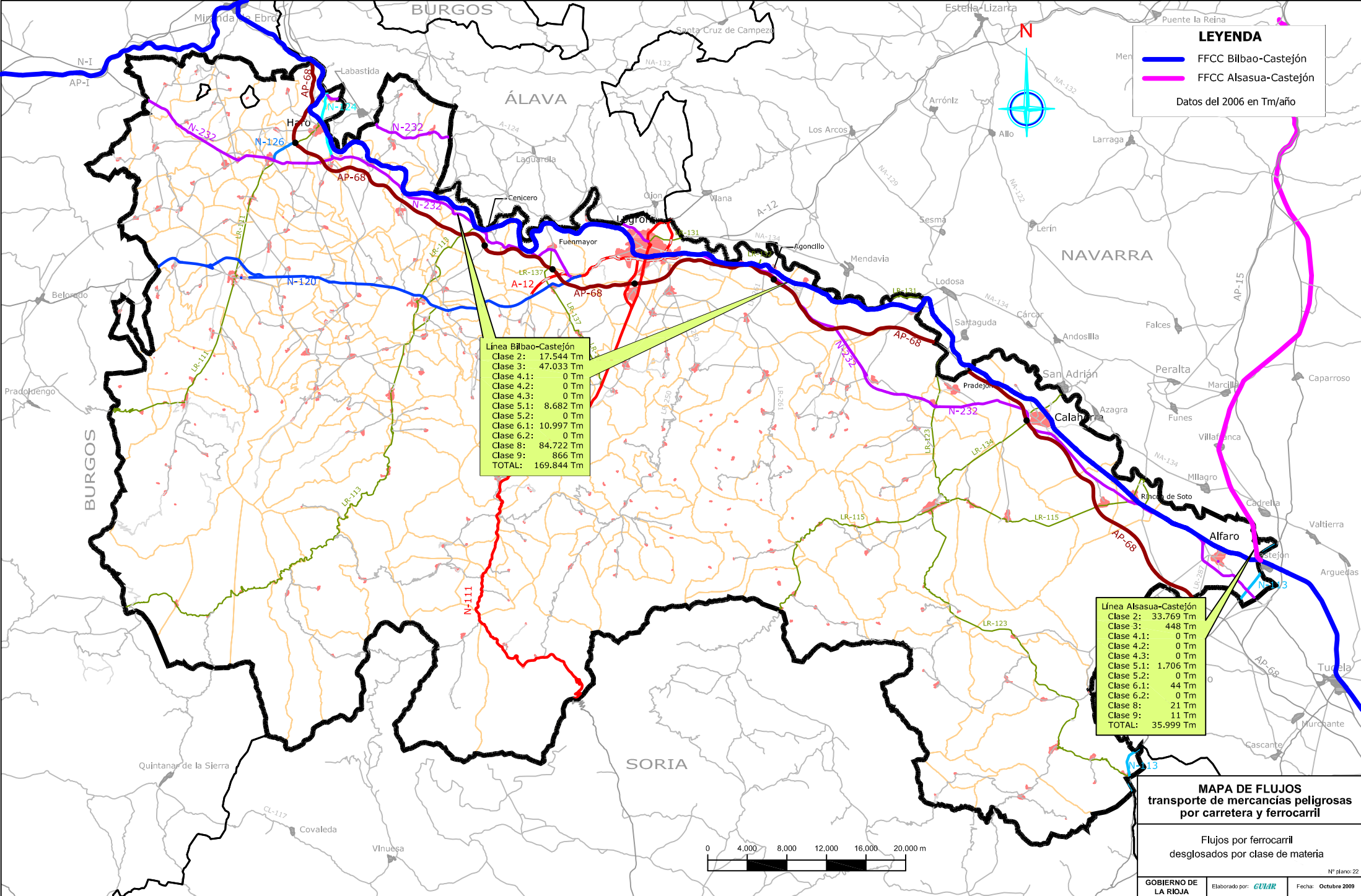
LEYENDA

- █ > 200.000 Tm/año
- █ 100.000 - 200.000 Tm/año
- █ 50.000 - 100.000 Tm/año
- █ 25.000 - 50.000 Tm/año
- █ < 25.000 Tm/año

Datos del 2006 en Tm/año

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos globales
 de mercancías peligrosas por ferrocarril
VOLUMENES GLOBALES POR TRAMOS



LEYENDA

- FFCC Bilbao-Castejón
- FFCC Alsasua-Castejón

Datos del 2006 en Tm/año

Línea Bilbao-Castejón

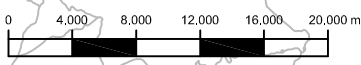
Clase 2:	17.544 Tm
Clase 3:	47.033 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	8.682 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	10.997 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	84.722 Tm
Clase 9:	866 Tm
TOTAL:	169.844 Tm

Línea Alsasua-Castejón

Clase 2:	33.769 Tm
Clase 3:	448 Tm
Clase 4.1:	0 Tm
Clase 4.2:	0 Tm
Clase 4.3:	0 Tm
Clase 5.1:	1.706 Tm
Clase 5.2:	0 Tm
Clase 6.1:	44 Tm
Clase 6.2:	0 Tm
Clase 8:	21 Tm
Clase 9:	11 Tm
TOTAL:	35.999 Tm

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos por ferrocarril
desglosados por clase de materia



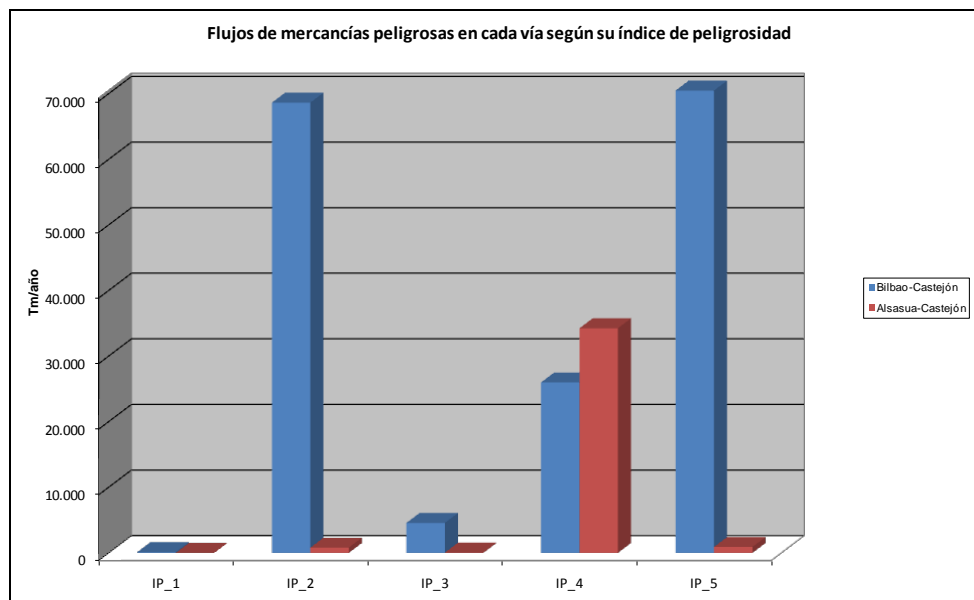


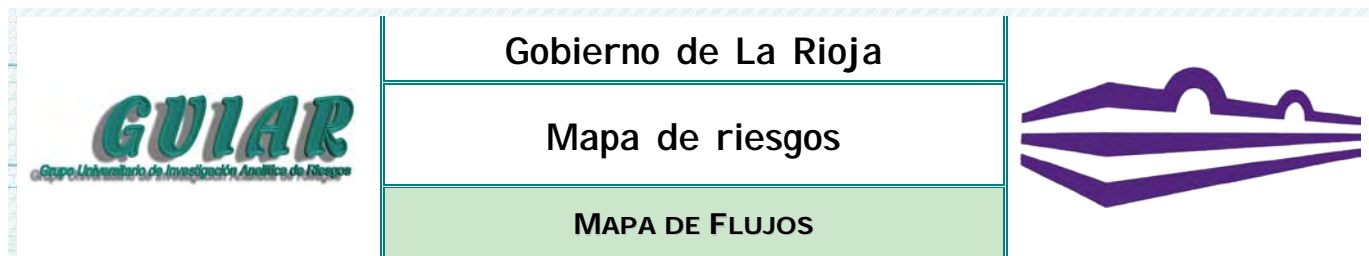
Figura 16. Flujos de mercancías peligrosas en cada vía según su índice de peligrosidad.

Flujos particulares de las mercancías más transportadas por ferrocarril para cada vía

A continuación, en las tablas 16 y 17, se detallan el conjunto de materias más transportadas por ferrocarril para cada una de las dos líneas que atraviesan La Rioja, independientemente de la clase de materia a la que pertenezcan.

ONU	Materia	Toneladas
UN1830	Ácido sulfúrico	41.040 Tm/año
UN1093	Acrilonitrilo	38.570 Tm/año
UN1824	Hidróxido sódico	25.946 Tm/año
UN1010	Butadienos	13.749 Tm/año
UN1547	Anilina	10.997 Tm/año
UN1831	Ácido sulfúrico fumante	10.579 Tm/año
UN1131	Disulfuro de carbono	7.891 Tm/año
UN2015	Peróxido de hidrógeno >70%	7.022 Tm/año
UN1052	Fluoruro de hidrógeno	6.019 Tm/año

Tabla 16. Flujos particulares de materias más transportadas por la línea Bilbao-Castejón.



ONU	Materia	Toneladas
UN1079	Dióxido de azufre	3.649 Tm/año
UN1495	Clorato de sodio	966 Tm/año
UN2794	Acumuladores eléctricos de electrolito ácido	928 Tm/año
UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente	866 Tm/año
UN2014	Peróxido de hidrógeno <60%	694 Tm/año
UN1866	Resina en solución	458 Tm/año
UN3267	Líquido orgánico corrosivo básico, N.E.P.	131 Tm/año
UN2187	Dióxido de carbono liq. refrigerado	126 Tm/año
UN1993	Líquido inflamable N.E.P	127 Tm/año
UN2735	Aminas líquidas corrosivas N.E.P	41 Tm/año
UN3265	Líquido orgánico corrosivo ácido, N.E.P.	38 Tm/año
UN1965	Hidrocarburos gaseosos líquidos	20 Tm/año
UN1170	Etanol	7 Tm/año

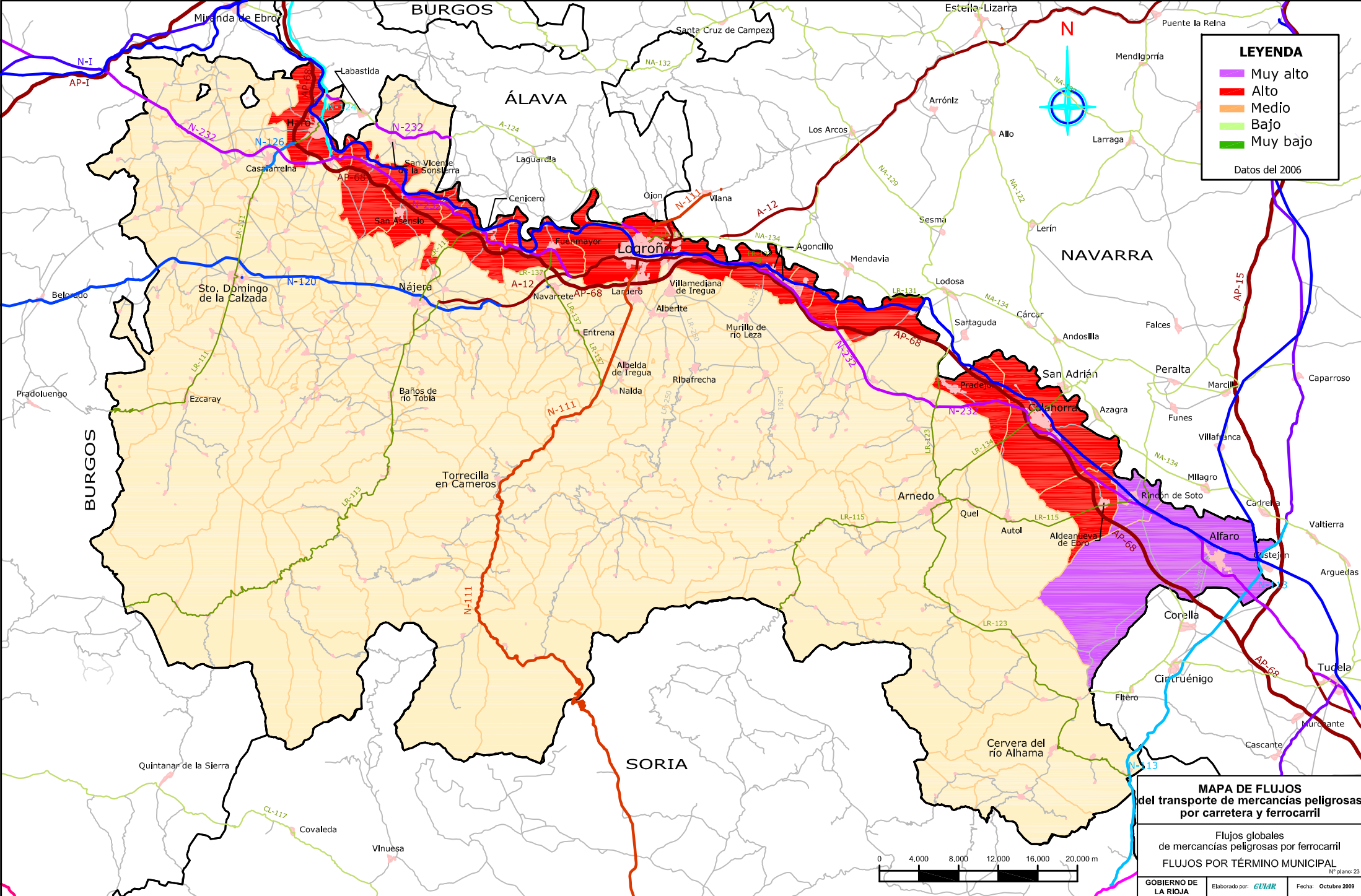
Tabla 16 (continuación). Flujos particulares de materias más transportadas por la línea Bilbao-Castejón.

ONU	Materia	Toneladas
UN1086	Cloruro de vinilo monómero	33.769 Tm/año
UN2015	Peróxido de hidrógeno >70%	904 Tm/año
UN2014	Peróxido de hidrógeno <60%	802 Tm/año
UN1993	Líquido inflamable N.E.P	448 Tm/año
UN2078	Diisocianato de tolueno	44 Tm/año
UN2735	Aminas líquidas corrosivas N.E.P	21 Tm/año
UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente	11 Tm/año

Tabla 17. Flujos particulares de materias más transportadas por la línea Alsasua-Castejón.

Flujos por municipio

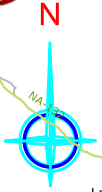
Teniendo en cuenta los términos municipales por los que discurren las dos líneas de ferrocarril, se ha elaborado un plano con la categorización de los mismos en función del tonelaje (plano 23).



LEYENDA

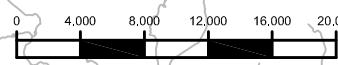
- █ Muy alto
- █ Alto
- █ Medio
- █ Bajo
- █ Muy bajo

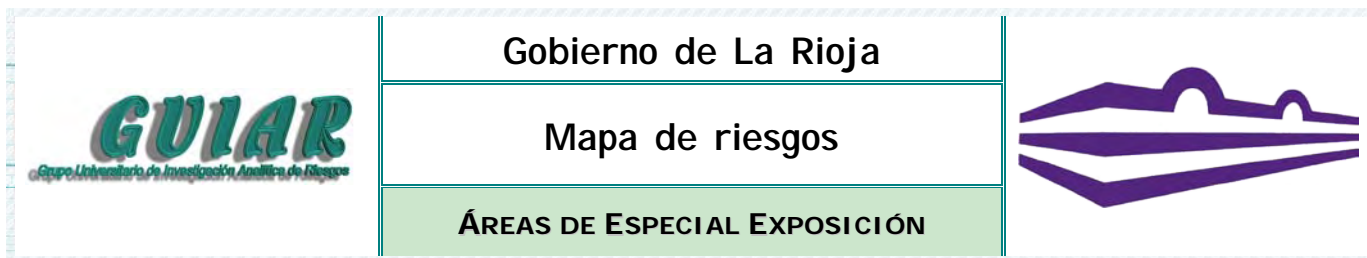
Datos del 2006



MAPA DE FLUJOS del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril

Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril
FLUJOS POR TÉRMINO MUNICIPAL





3. Áreas de especial exposición

Las áreas de especial exposición se definen como zonas de especial relevancia en las que es necesario prever medidas de protección a la población, los bienes y el medioambiente en el caso de que ocurra un accidente en el transporte de mercancías peligrosas. Para la determinación de estas áreas se parte del análisis sobre el tráfico de mercancías peligrosas en la Comunidad Autónoma por carretera y ferrocarril (mapa de flujos), considerando, además, la información territorial sobre elementos vulnerables potencialmente expuestos a los efectos de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas.

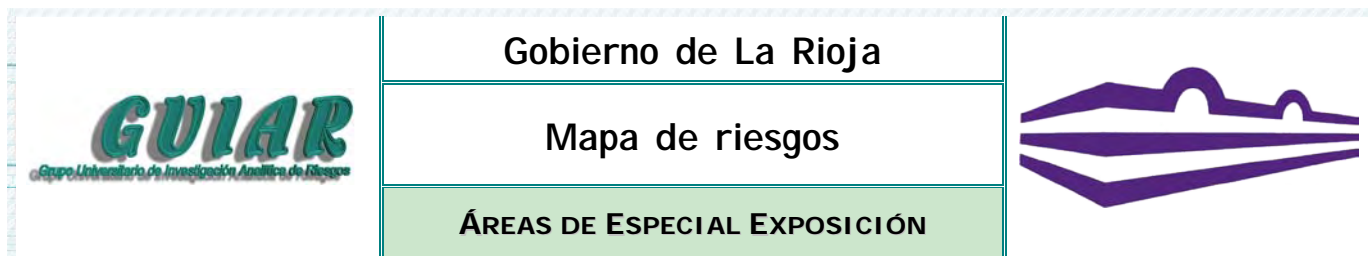
Para poder obtener estas áreas de especial exposición es necesario, en primer lugar, realizar una evaluación del riesgo intrínseco asociado al transporte de mercancías peligrosas.

La actividad del transporte presenta en sí misma unos riesgos genéricos, medidos estadísticamente cada cierto período de tiempo, por el número de accidentes que se producen o por el número de víctimas y daños que ocasionan y que permiten establecer comparaciones relativas con otras actividades humanas. En principio, el transporte de mercancías peligrosas presenta los mismos riesgos que la actividad genérica en la que se enmarca, esto es, la circulación de vehículos a través de la infraestructura de que se trate, carretera o ferrocarril.

Una segunda consideración proviene del análisis de la carga que transporta un determinado vehículo. Es evidente que si la mercancía a transportar es de tal naturaleza que, como consecuencia de sufrir algún tipo de incidente se pueden producir alteraciones que entrañen peligro, los riesgos se ven sensiblemente incrementados durante el proceso de transporte. Efectivamente, las consecuencias de un accidente en el transporte de mercancías peligrosas se ven notablemente incrementadas respecto a cualquier otro tipo de transporte por las características de la carga.

Para analizar este incremento de peligrosidad, es necesario conocer las características de peligrosidad que, desde el punto de vista del transporte, tienen las mercancías transportadas. Ello nos permitirá establecer una clasificación de sustancias más peligrosas en sí mismas, según unos determinados índices de peligrosidad basados en sus características de riesgo: estado físico, inflamabilidad, toxicidad, corrosividad, reactividad, peligro de explosión, peligrosidad para el medio ambiente...

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se puede decir que para poder evaluar el riesgo global que el transporte de mercancías peligrosas supone para el entorno que puede verse



afectado ante un accidente, es necesario considerar los factores que, interviniendo directa o indirectamente en el proceso de transporte, puedan agravar o aminorar dicho riesgo, y que dichos factores son:

- ♦ El volumen de mercancías peligrosas objeto de transporte en la relación de tráfico considerada.
- ♦ La naturaleza de peligro de cada mercancía, expresada mediante el índice de peligrosidad correspondiente.
- ♦ Población que puede verse afectada por localizarse en un entorno suficientemente próximo al trazado por donde circulan vehículos que transportan mercancías peligrosas.

En el presente estudio el cálculo de las áreas de especial exposición se ha llevado a cabo desarrollando la metodología expuesta en el Anexo F. Esta metodología, extraída del estudio de INECO denominado "El transporte de mercancías peligrosas en Aragón" (diciembre de 1989), consiste en la definición de unos índices de riesgo que caracterizan el proceso de transporte de mercancías peligrosas. Los índices de riesgo son:

- ♦ Índice de frecuencia de accidentes, I_f
- ♦ Índice de riesgo de la infraestructura, IRI
- ♦ Índice de riesgo de accidentes, I_1
- ♦ Índice de impacto como consecuencia de un posible accidente, I_2
- ♦ Índice de riesgo conjunto, IRC

Estos índices se calculan para cada uno de los tramos en los que se encuentran divididas las redes de comunicación de la comunidad. El resultado final es que los índices de riesgo conjunto (IRC) para cada tramo definirán aquellos puntos de mayor riesgo en toda la red de carreteras y ferrocarriles de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Es decir, permitirán definir las áreas de especial exposición como aquellas en las que el índice de riesgo conjunto esté entre los más elevados de todos los tramos de la red.

Conviene matizar que el cálculo de las áreas de especial exposición en la red de carreteras se ha llevado a cabo considerando los flujos intracomunitarios e intercomunitarios. Los flujos de tránsito son un caso especial y no han podido considerarse para el cálculo de estas áreas puesto que no existe suficiente información muestral como para aplicar el estudio estadístico a los diferentes tramos de las carreteras. Sin embargo, y para dar continuidad al trabajo realizado, se ha aplicado la metodología de evaluación del riesgo a los flujos de tránsito obtenidos en el estudio pormenorizado de la autopista AP-68 y de la carretera nacional N-111. Es necesario tener en cuenta que éste cálculo de los índices de riesgo es exclusivo para los flujos de tránsito del estudio pormenorizado y que, de ningún modo, pueden compararse o adicionarse a los resultados obtenidos con los que aparecen en el cálculo de áreas de especial exposición para flujos intracomunitarios e intercomunitarios.

3.1. Áreas de especial exposición para la red de carreteras

3.1.1. Flujos intercomunitarios e intracomunitarios

A partir de la asignación de tráficos de mercancías peligrosas en la red carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja, se han calculado los índices de riesgo que permitirán determinar las áreas de especial exposición, considerando los flujos intracomunitarios e intercomunitarios.

En la siguiente tabla se presentan los valores del índice de riesgo conjunto para cada tramo de carreteras considerado en la red de carreteras de la comunidad. Para poder establecer una escala comparativa entre dichos índices, se ha tomado el índice de riesgo conjunto en base 100. Los valores de los restantes índices de riesgo para la red de carreteras de La Rioja se encuentran recogidos en el Anexo F. Además, en la tabla 18, se han incluido los términos municipales por los que discurren los diferentes tramos de carretera considerados.

Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
A-12	LO-20/N-120 --- N-232	Navarrete	--	--
	N-232 --- LR-137	Navarrete	6,21 10 ⁻⁶	0,04
	LR-137 --- N-120/LR-342	Navarrete Sotés	1,52 10 ⁻⁵	0,09
	N-120/LR-342 --- N-120/LR-341	Sotés Ventosa	--	--
	N-120/LR-341 --- LR-322	Ventosa Huércanos	--	--
	LR-322 --- LR-427	Huércanos Nájera	--	--
	LR-427 --- LR-136	Huércanos Nájera	--	--
A-13	LO-20/LR-250 --- N-232	Logroño	1,42 10 ⁻²	85,61
	N-232 --- LR-131 (Autovía)	Logroño	1,15 10 ⁻²	68,98
	LR-131 (Autovía) --- N-111/Lím. Prov. Navarra	Logroño	8,93 10 ⁻⁵	0,54
AP-68	Lím. Prov. Burgos --- Salida 9/LR-111	Haro	--	--
	Salida 9 --- Salida 10	Briones Cenicero Gimileo Haro Ollauri Rodezno San Asensio	2,56 10 ⁻⁴	1,54
	Salida 10 --- Salida 11	Cenicero Fuenmayor Navarrete	8,68 10 ⁻⁵	0,52
	Salida 11 --- Salida 12	Lardero Logroño Navarrete	2,32 10 ⁻⁴	1,39

Tabla 18. Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
AP-68	Salida 12 --- Salida 13	Agoncillo	3,73 10 ⁻³	22,43
		Lardero		
	Salida 13 --- Salida 14	Logroño	8,65 10 ⁻⁵	0,52
		Villamediana de Iregua		
AP-68	Salida 14 --- Salida 15	Agoncillo	7,93 10 ⁻⁴	4,77
		Alcanadre		
	Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra	Ausejo	2,04 10 ⁻³	12,29
LO-20	A-12/N-120 --- LR-541	Galilea		
	LR-541 --- N-111 (Autovía)	Murillo de río Leza		
LO-20	N-111 (Autovía) --- Travesía de Lardero	Calahorra	4,54 10 ⁻³	27,34
		Pradejón		
	Travesía de Lardero --- A-13/LR-250	Aldeanueva de Ebro	1,66 10 ⁻²	100,00
		Alfaro		
		Rincón de Soto		
LR-111	Lím. Prov. Burgos --- Valgañón	Logroño	2,01 10 ⁻⁵	0,12
	Valgañón --- Zorraquín	Navarrete	--	--
		Zorraquín --- LR-415		
	LR-415 --- Ojacastro	Logroño	5,12 10 ⁻⁶	0,03
		Ojacastro		
	Ojacastro --- LR-414	Ojacastro	7,54 10 ⁻⁷	0,00
		Santurde de Rioja		
	LR-414 --- LR-413	Santurde de Rioja	--	--
		Santurdejo		
	LR-413 --- LR-325	S. Domingo de la Calzada	2,30 10 ⁻⁵	0,14
		Santurdejo		
	LR-325 --- N-120a [1]	S. Domingo de la Calzada	1,84 10 ⁻⁶	0,01
		N-120a [2] --- LR-203		
	LR-203 (Sto. Domingo de la Calzada) --- N-120	S. Domingo de la Calzada	1,70 10 ⁻⁴	1,02
		N-120 --- LR-308		
	LR-308 --- LR-309	Bañares	--	--
		LR-309 --- LR-408		
	LR-408 --- LR-502	Bañares	1,21 10 ⁻⁵	0,07
		LR-502 --- N-126/LR-503		
	N-126 --- AP-68 salida 9	Baños de Rioja	1,01 10 ⁻⁶	0,01
AP-68 salida 9 --- LR-203		Castañares de Rioja		
LR-203	Casalarreina	2,24 10 ⁻⁵	0,13	
	LR-203			Castañares de Rioja
LR-203	Tirgo	--	--	
	LR-203			Haro
LR-203	Haro	2,17 10 ⁻⁴	1,31	
	LR-203			Haro

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
LR-111	LR-203 --- LR-202	Haro	$2,04 \cdot 10^{-5}$	0,12
	LR-202 --- LR-306	Haro	$3,60 \cdot 10^{-6}$	0,02
	LR-306 --- LR-212 [1]	Haro	$5,42 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-212 [2] --- N-124	Haro	--	--
LR-113	Lím. Prov. Burgos --- LR-437	Canales de la Sierra	--	--
	LR-437 --- Canales de la Sierra	Canales de la Sierra	--	--
	Canales de la Sierra --- Villavelayo	Canales de la Sierra Villavelayo	--	--
	Villavelayo --- LR-334	Villavelayo	--	--
	LR-334 --- Mansilla de la Sierra	Mansilla de la Sierra Villavelayo	--	--
	Mansilla de la Sierra --- Tabladas	Mansilla de la Sierra	--	--
	Tabladas --- LR-333	Mansilla de la Sierra Viniestra de Abajo	--	--
	LR-333 --- LR-332	Ventrosa Viniestra de Abajo	--	--
	LR-332 --- LR-435	Anguiano Brieva de Cameros	--	--
	LR-435 --- Las Cuevas	Ventrosa Anguiano	$3,69 \cdot 10^{-7}$	0,00
	Las Cuevas --- Anguiano	Anguiano	$1,77 \cdot 10^{-8}$	0,00
	Anguiano --- LR-434	Anguiano	$3,57 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-434 --- LR-433	Anguiano	--	--
	LR-433 --- LR-331	Anguiano Bobadilla Matute	$2,15 \cdot 10^{-8}$	0,00
	LR-331 --- Bobadilla	Bobadilla	$7,16 \cdot 10^{-9}$	0,00
	Bobadilla --- Baños de Río Tobía	Bobadilla Baños de río Tobía	$3,84 \cdot 10^{-7}$	0,00
	Baños de Río Tobía --- LR-207	Baños de río Tobía	$2,74 \cdot 10^{-5}$	0,17
	LR-207 --- LR-205	Baños de río Tobía Camprovín	$1,34 \cdot 10^{-4}$	0,80
	LR-205 --- LR-431	Arenzana de Abajo Camprovín Nájera	--	--
	LR-431 --- LR-430	Arenzana de Abajo	--	--
	LR-430 --- LR-136	Arenzana de Abajo Tricio	--	--
	LR-136 --- LR-429	Nájera Tricio	--	--
	LR-429 --- Enlace con N-120 [1]	Nájera	$1,49 \cdot 10^{-4}$	0,89
	Enlace con N-120 [1] --- Enlace con N-120 [2]	Nájera	$6,36 \cdot 10^{-5}$	0,38
	Enlace con N-120 [2] --- LR-321	Nájera	$1,49 \cdot 10^{-5}$	0,09
	LR-321 --- N-120	Nájera	$7,15 \cdot 10^{-5}$	0,43
	N-120 --- LR-514 [1]	Nájera Uruñuela	$2,39 \cdot 10^{-4}$	1,44
LR-514 [1] --- LR-322	Uruñuela	$1,61 \cdot 10^{-5}$	0,10	
LR-322 --- LR-514 [2]	Torremontalbo Uruñuela	$3,52 \cdot 10^{-5}$	0,21	

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
LR-113	LR-514 [2] --- N-232	Cenicero Torremontalbo Uruñuela	3,09 10 ⁻⁴	1,86
LR-115	Lím. Prov. Soria --- LR-286	Enciso	--	--
	LR-286 --- Enciso	Enciso	--	--
	Enciso --- LR-484	Arnedillo Enciso Murilla	--	--
	LR-484 --- LR-485	Arnedillo	--	--
	LR-485 --- Arnedillo	Arnedillo	--	--
	Arnedillo --- LR-382	Arnedillo	3,08 10 ⁻⁷	0,00
	LR-382 --- LR-380	Arnedillo Santa Eulalia Bajera	1,26 10 ⁻⁷	0,00
	LR-380 --- Herce	Santa Eulalia Bajera Herce	5,54 10 ⁻⁷	0,00
	Herce --- LR-123	Herce Arnedo	3,31 10 ⁻⁵	0,20
	LR-123 --- LR-584	Arnedo	6,72 10 ⁻⁵	0,40
	LR-584 --- LR-123/Variante de Arnedo	Arnedo	9,84 10 ⁻⁵	0,59
	LR-123/Variante de Arnedo --- LR-281	Arnedo Quel	2,57 10 ⁻⁶	0,02
	LR-281 --- Quel	Quel	1,22 10 ⁻⁷	0,00
	Quel --- LR-282	Quel Autol	1,35 10 ⁻⁷	0,00
	LR-282 --- LR-384	Autol Aldeanueva de Ebro	6,44 10 ⁻⁷	0,00
	LR-384 --- N-232	Aldeanueva de Ebro Rincón de Soto	2,61 10 ⁻⁵	0,16
N-232 --- LR-495	Rincón de Soto	--	--	
LR-285 --- LR-495	Rincón de Soto	1,46 10 ⁻⁷	0,00	
LR-495 --- LR-495/Lím. Prov. Navarra	Rincón de Soto	--	--	
LR-123	N-113 --- LR-594	Cervera del Río Alhama	6,65 10 ⁻⁶	0,04
	LR-594 --- LR-492	Cervera del Río Alhama	5,98 10 ⁻⁸	0,00
	LR-492 --- LR-284	Cervera del Río Alhama	2,17 10 ⁻⁵	0,13
	LR-284 --- LR-593	Cervera del Río Alhama	7,24 10 ⁻⁶	0,04
	LR-593 --- LR-285	Cervera del Río Alhama	5,42 10 ⁻⁶	0,03
	LR-285 --- LR-283 [1]	Cervera del Río Alhama	2,80 10 ⁻⁶	0,02
	LR-283 [1] --- LR-387	Cervera del río Alhama Igea	--	--
	LR-387 --- LR-385	Cervera del río Alhama Grávalos	6,69 10 ⁻⁷	0,00
	LR-385 --- LR-283 [2]	Grávalos Villarroya	8,31 10 ⁻⁷	0,01
	LR-283 [2] --- LR-487/LR-488	Villarroya	1,55 10 ⁻⁸	0,00
	LR-487/LR-488 --- Turruncún	Arnedo Villarroya	--	--
	Turruncún --- Variante de Arnedo	Arnedo	1,54 10 ⁻⁴	0,93
	Variante de Arnedo --- LR-382	Arnedo	8,87 10 ⁻⁶	0,05
LR-382 --- LR-115	Arnedo	1,20 10 ⁻⁵	0,07	
LR-115/Variante de Arnedo --- LR-585	Arnedo n	3,36 10 ⁻⁴	2,02	

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
LR-123	LR-585 --- LR-134	Arnedo	$1,81 \cdot 10^{-4}$	1,09
	LR-134 --- LR-483	Arnedo Bergasa	--	--
	LR-483 --- LR-381	Bergasa Tudelilla	--	--
	LR-381 --- LR-481	Tudelilla	--	--
	LR-481 --- N-232	El Villar de Arnedo Tudelilla	$6,79 \cdot 10^{-7}$	0,00
	N-232 --- LR-589	El Villar de Arnedo	$5,18 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-589 --- LR-280	El Villar de Arnedo Pradejón	$4,75 \cdot 10^{-5}$	0,29
	LR-280 --- Lím. Prov. Navarra	Ausejo Pradejón	$1,90 \cdot 10^{-6}$	0,01
LR-131	N-111a/N-232a --- LR-131 (Autovía)	Logroño	$2,31 \cdot 10^{-3}$	13,88
	Lím. Prov. Navarra --- Lím. Prov. Navarra	Alcanadre	--	--
LR-131 (Autovía)	LR-131 --- A-13	Logroño	$1,80 \cdot 10^{-4}$	1,08
	A-13 --- Lím. Prov. Navarra	Logroño	$1,96 \cdot 10^{-5}$	0,12
LR-134	LR-123 --- LR-281	Arnedo	--	--
	LR-281 --- LR-282	Arnedo Pradejón Quel	--	--
	LR-282 --- AP-68 salida 15	Calahorra Pradejón	$1,15 \cdot 10^{-3}$	6,93
	AP-68 salida 15 --- LR-583	Calahorra	$1,86 \cdot 10^{-4}$	1,12
	N-232 --- LR-581	Calahorra	$8,57 \cdot 10^{-6}$	0,05
	LR-581 --- LR-482/LR-580	Calahorra	$2,23 \cdot 10^{-5}$	0,13
	LR-482/LR-580 --- LR-582	Calahorra	$6,00 \cdot 10^{-5}$	0,36
	LR-582 --- Lím. Prov. Navarra	Calahorra	--	--
	LR-136	N-120 --- LR-426/LR-513	Tricio Nájera	$1,14 \cdot 10^{-4}$
LR-426/LR-513 --- LR-430		Tricio	$3,03 \cdot 10^{-8}$	0,00
LR-430 --- LR-113		Tricio	$1,14 \cdot 10^{-7}$	0,00
LR-137	N-111 --- LR-341	Nalda	--	--
	LR-341 --- LR-445	Entrena Nalda Sorzano	$9,95 \cdot 10^{-7}$	0,01
	LR-445 --- LR-254	Entrena	$1,29 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-254 --- LR-444	Entrena	$4,23 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-444 --- LR-544	Entrena Navarrete	$1,91 \cdot 10^{-6}$	0,01
	LR-544 --- LR-545	Navarrete	$6,22 \cdot 10^{-6}$	0,04
	LR-545 --- N-120	Navarrete	$9,23 \cdot 10^{-7}$	0,01
	N-120 --- A-12	Navarrete	$8,29 \cdot 10^{-6}$	0,05
	A-12 --- AP-68 Salida 11	Navarrete	$2,16 \cdot 10^{-5}$	0,13
	AP-68 Salida 11 --- N-232/LR-542	Fuenmayor Navarrete	$2,53 \cdot 10^{-5}$	0,15

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
LR-200	LR-201 --- LR-305	Herramélluri Leiva		
	LR-305 (Leiva) --- LR-506	Leiva Tormantos		
	LR-506 --- Lím. Prov. Burgos	Tormantos		
LR-201	N-120a --- N-120	S. Domingo de la Calzada	4,22 10 ⁻⁶	0,03
	N-120 --- LR-308	S. Domingo de la Calzada Grañón		
	LR-308 --- LR-200	Grañón Herramélluri	1,71 10 ⁻⁷	0,00
	LR-200 --- LR-304	Herramélluri	--	--
	LR-304 --- LR-407	Herramélluri Ochánduri	--	--
	LR-407 --- LR-307	Ochánduri Cuzcurrita de Río Tirón	--	--
	LR-307 --- N-232a	Cuzcurrita de Río Tirón Tirgo	--	--
LR-202	LR-111 --- Anguciana	Haro Anguciana	--	--
	Anguciana --- LR-310	Anguciana Cihuri	--	--
	LR-310 --- LR-209	Cihuri Cuzcurrita del Río Tirón	--	--
	LR-209 --- LR-303	Cuzcurrita del Río Tirón Sajazarra	--	--
	LR-303 --- N-232	Sajazarra Fonzaleche	--	--
LR-203	LR-111 [1] --- N-232	Haro Rodezno	4,90 10 ⁻⁷	0,00
	N-232 --- LR-311 [1]	Rodezno Zarratón	--	--
	LR-311 [1] --- LR-311 [2]	Zarratón	2,14 10 ⁻¹⁰	0,00
	LR-311 [2] --- Cidamón	Zarratón Cidamón	--	--
	Cidamón --- LR-320	Cidamón	--	--
	LR-320 --- San Torcuato	Cidamón San Torcuato	--	--
	San Torcuato --- LR-309	San Torcuato Bañares	--	--
	LR-309 --- N-120	Bañares S. Domingo de la Calzada	7,37 10 ⁻⁷	0,00
	N-120 --- LR-111	S. Domingo de la Calzada S. Domingo de la Calzada	1,45 10 ⁻⁷	0,00
LR-204	N-120a --- LR-326/LR-409	S. Domingo de la Calzada Bañares Cirueña	3,23 10 ⁻⁴	1,95
	LR-326/LR-409 --- LR-409	Cirueña	9,35 10 ⁻⁷	0,01
	LR-409 --- Cirueña	Cirueña	3,03 10 ⁻⁷	0,00
	Cirueña --- LR-325	Cirueña Manzanares de Rioja	9,78 10 ⁻⁸	0,00
	LR-325 --- LR-327	Manzanares de Rioja	1,21 10 ⁻⁷	0,00
	LR-327 --- LR-420	Manzanares de Rioja Villarejo	--	--

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
LR-204	LR-420 --- Villar de Torre	Villarejo Villar de Torre	$5,97 \cdot 10^{-7}$	0,00
	Villar de Torre --- LR-206	Villar de Torre	--	--
	LR-206 --- LR-207	Villar de Torre Badarán	--	--
	LR-207 --- LR-205	Badarán	--	--
LR-205	LR-113 --- Cárdenas	Camprovín Nájera Cárdenas	$6,26 \cdot 10^{-10}$	0,00
	Cárdenas --- LR-207	Cárdenas Badarán	$6,67 \cdot 10^{-10}$	0,00
	LR-207 --- LR-204	Badarán	$1,36 \cdot 10^{-9}$	0,00
	LR-204 --- LR-206	Badarán Berceo	--	--
LR-206	N-120/LR-315 --- LR-504	Azofra	$2,64 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-504 --- LR-207	Azofra Alesanco	$9,84 \cdot 10^{-7}$	0,01
	LR-207 --- LR-207/LR-419	Alesanco	--	--
	LR-207/LR-419 --- Canillas de Río Tuerto	Alesanco Torrecilla sobre Alesanco Canillas de Río Tuerto	--	--
	Canillas de Río Tuerto --- LR-327	Canillas de Río Tuerto Cañas	--	--
	LR-327 --- LR-204	Cañas Villar de Torre	--	--
	LR-204 --- Berceo	Villar de Torre San Millán de la Cogolla Berceo	--	--
	Berceo --- LR-206 (Bifurcación)	Berceo San Millán de la Cogolla	--	--
	LR-206 (Bifurcación) --- LR-421	San Millán de la Cogolla	--	--
	LR-206 (Bifurcación) --- LR-331/LR-422	San Millán de la Cogolla	--	--
LR-207	N-232 --- LR-313	Ollauri	$2,91 \cdot 10^{-9}$	0,00
	LR-313 --- Rodezno	Ollauri Rodezno	$2,50 \cdot 10^{-9}$	0,00
	Rodezno --- LR-311	Rodezno Zarratón	$1,22 \cdot 10^{-8}$	0,00
	LR-311 --- LR-428	Zarratón Cidamón	$3,84 \cdot 10^{-10}$	0,00
	LR-428 --- N-120	Cidamón San Torcuato Bañares Hervías Alesanco	$1,84 \cdot 10^{-9}$	0,00
	N-120 --- LR-206	Alesanco	$2,08 \cdot 10^{-8}$	0,00
	LR-206/LR-419 --- Cordovín	Alesanco Canillas de Río Tuerto Cordovín	$4,24 \cdot 10^{-8}$	0,00
	Cordovín --- LR-204	Cordovín Badarán	--	--
	LR-205 --- LR-113	Badarán Baños de Río Tobía	--	--

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
LR-208	N-120 --- Hormilleja	Nájera Hormilleja	--	--
	Hormilleja --- LR-515	Hormilleja San Asensio	--	--
	LR-515 --- N-232	San Asensio	$3,03 \cdot 10^{-5}$	0,18
LR-209	N-232a --- N-232	Tirgo	--	--
	N-232 --- LR-202	Tirgo Cuzcurrita de Río Tirón	--	--
	LR-202 --- Sajazarra	Cuzcurrita de Río Tirón Sajazarra	$1,51 \cdot 10^{-9}$	0,00
	Sajazarra --- LR-406	Sajazarra Fonzaleche	$9,46 \cdot 10^{-10}$	0,00
	LR-406 --- LR-302	Fonzaleche Galbárruli	--	--
	LR-302 --- LR-403	Galbárruli	--	--
	LR-403 --- LR-312	Galbárruli	--	--
	LR-312 --- LR-402	Galbárruli	--	--
	LR-402 --- LR-404	Galbárruli	--	--
LR-404 --- Lím. Prov. De Burgos	Galbárruli	--	--	
LR-210	N-232/LR-314 --- LR-318	Briones S. Vicente de la Sonsierra	$2,27 \cdot 10^{-5}$	0,14
	LR-318 --- N-232a/LR-317	S. Vicente de la Sonsierra	$4,41 \cdot 10^{-8}$	0,00
LR-211	N-232 --- LR-512	Cenicero	$1,90 \cdot 10^{-8}$	0,00
	LR-512 --- Lím. Prov. Álava	Cenicero	$1,47 \cdot 10^{-8}$	0,00
LR-212	LR-111 [1] --- N-124	Haro	$1,38 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-111 [2] --- N-124	Haro	--	--
	N-124 --- Lím. Prov. Álava	Haro	$6,68 \cdot 10^{-7}$	0,00
LR-232	N-111 --- LR-253 [1]	Villanueva de Cameros Ortigosa de Cameros	$2,45 \cdot 10^{-8}$	0,00
	LR-253 [2] --- LR-452	Ortigosa de Cameros	$1,46 \cdot 10^{-8}$	0,00
	LR-452 --- LR-332	Ortigosa de Cameros	$1,77 \cdot 10^{-8}$	0,00
	LR-332 --- LR-332	Ortigosa de Cameros Brieva de Cameros	--	--
LR-245	N-111 --- LR-453	Nieva de Cameros Almarza de Cameros	--	--
	LR-453 --- Almarza de Cameros	Almarza de Cameros	--	--
	Almarza de Cameros --- LR-548	Almarza de Cameros Muro en Cameros	--	--
	LR-548 --- LR-463	Muro en Cameros	--	--
LR-245	LR-463 --- LR-250	Muro en Cameros Jalón de Cameros	--	--
LR-250	A-13/LO-20 --- LR-551	Logroño Villamediana de Iregua	$6,67 \cdot 10^{-4}$	4,02
	LR-551 --- LR-255/LR-552	Villamediana de Iregua	$1,28 \cdot 10^{-5}$	0,08
	LR-255/LR-552) --- LR-259/LR-551	Villamediana de Iregua	$1,08 \cdot 10^{-5}$	0,06
	LR-259/LR-551 --- LR-345	Villamediana de Iregua	$1,64 \cdot 10^{-6}$	0,01
	LR-345 --- LR-344	Villamediana de Iregua Alberite	--	--

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
LR-250	LR-344 --- LR-346	Alberite Ribafrecha	2,14 10 ⁻⁶	0,01
	LR-346 --- Ribafrecha	Ribafrecha	2,43 10 ⁻⁷	0,00
	Ribafrecha --- LR-460	Ribafrecha Leza de Río Leza	2,38 10 ⁻⁶	0,01
	LR-460 --- LR-462	Leza de Río Leza Soto en Cameros	4,20 10 ⁻⁸	0,00
	LR-462 --- Soto en Cameros	Soto en Cameros	9,76 10 ⁻⁸	0,00
	Soto en Cameros --- LR-461	Soto en Cameros	--	--
	LR-461 --- Terroba	Soto en Cameros Terroba	--	--
	Terroba --- LR-480	Terroba	--	--
	LR-480 --- San Román de Cameros	San Román de Cameros	--	--
	San Román de Cameros --- LR-464	San Román de Cameros Jalón de Cameros	--	--
	LR-464 --- Jalón de Cameros	Jalón de Cameros	--	--
	Jalón de Cameros --- LR-245	Jalón de Cameros	--	--
	LR-245 --- Cabezón de Cameros	Jalón de Cameros Cabezón de Cameros	--	--
	Cabezón de Cameros --- Laguna de Cameros	Cabezón de Cameros Laguna de Cameros	--	--
LR-251	LR-457 --- N-111	Laguna de Cameros Lumbreras	--	--
	LR-457 --- N-111	Lumbreras	--	--
LR-251	N-232 --- LR-543	Fuenmayor	6,56 10 ⁻⁶	0,04
	LR-543 --- Lím. Prov. Álava	Fuenmayor	1,45 10 ⁻⁷	0,00
LR-252	N-111a --- Lím. Prov. Álava	Logroño	--	--
LR-253	N-111 --- LR-450	Nieva de Cameros	5,25 10 ⁻⁸	0,00
	LR-450 --- LR-451	Nieva de Cameros	--	--
	LR-451 --- El Rasillo de Cameros	Nieva de Cameros El Rasillo de Cameros	1,14 10 ⁻⁹	0,00
	El Rasillo de Cameros --- LR-449	El Rasillo de Cameros	--	--
	LR-449 --- LR-232 [2]	El Rasillo de Cameros Ortigosa de Cameros	--	--
LR-232 [2] --- LR-232 [1]	Ortigosa de Cameros	2,62 10 ⁻¹⁰	0,00	
LR-254	LR-137 --- N-111	Entrena Lardero	1,55 10 ⁻⁵	0,09
	N-111 --- LR-546	Lardero	5,27 10 ⁻⁵	0,32
	LR-546 --- Travesía de Lardero	Lardero	1,74 10 ⁻⁶	0,01
	Travesía de Lardero --- LR-255	Lardero Alberite	8,37 10 ⁻⁶	0,05
LR-255	LR-250/LR-552 --- LR-254	Villamediana de Iregua Alberite	1,26 10 ⁻⁷	0,00
	LR-254 --- LR-344	Alberite	--	--
	LR-344 --- LR-256	Alberite Albelda de Iregua	--	--
	LR-256 --- LR-440	Albelda de Iregua Nalda	--	--
	LR-440 --- N-111	Nalda	4,44 10 ⁻⁶	0,03

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
LR-256	N-111 --- LR-255	Albelda de Iregua	$1,71 \cdot 10^{-4}$	1,03
LR-259	LR-250/LR-551 --- LR-261 [1]	Villamediana de Iregua	$6,48 \cdot 10^{-7}$	0,00
		Alberite		
	LR-261 [1] --- LR-261 [2]	Murillo de Río Leza	$6,52 \cdot 10^{-9}$	0,00
		Murillo de Río Leza		
	LR-261 [2] --- Galilea	Santa Engracia del Jubera	--	--
		Galilea		
	Galilea --- LR-471	Galilea	$2,47 \cdot 10^{-8}$	0,00
	LR-471 --- LR-347	Corera	$1,82 \cdot 10^{-8}$	0,00
LR-347 --- LR-472	Corera	$8,68 \cdot 10^{-8}$	0,00	
	El Redal			
LR-472 --- N-232	El Redal	$1,25 \cdot 10^{-7}$	0,00	
	Ausejo	--	--	
N-232 --- N-232a/LR-348	Ausejo			
LR-260	N-232 --- LR-348	Corera	--	--
		Alcanadre		
	LR-348 --- LR-553	Ausejo	$4,99 \cdot 10^{-7}$	0,00
	Alcanadre	--	--	
LR-553 --- Lím. Prov. Navarra	Alcanadre			
LR-261	N-232 --- LR-259 [1]	Agoncillo	$1,40 \cdot 10^{-6}$	0,01
		Murillo de Río Leza		
	LR-259 [2] --- LR-346	Murillo de Río Leza	$1,42 \cdot 10^{-7}$	0,00
		Lagunilla del Jubera		
	LR-346 --- LR-468	Lagunilla del Jubera	$1,98 \cdot 10^{-9}$	0,00
	LR-468 --- LR-469	Lagunilla del Jubera	--	--
		Santa Engracia del Jubera		
	LR-469 --- LR-467	Santa Engracia del Jubera	--	--
LR-467 --- LR-470	Santa Engracia del Jubera			
LR-470 --- Robres del Castillo	Santa Engracia del Jubera	--	--	
	Robres del Castillo			
Robres del Castillo --- LR-477	Robres del Castillo	--	--	
LR-477 --- LR-476	Robres del Castillo			
LR-280	N-232 --- Pradejón	Pradejón	$3,54 \cdot 10^{-5}$	0,21
	Pradejón --- LR-123	Pradejón	$9,41 \cdot 10^{-6}$	0,06
LR-281	LR-115 --- LR-134	Arnedo	$1,38 \cdot 10^{-6}$	0,01
	Quel			
LR-282	LR-115 --- LR-134	Autol	$3,40 \cdot 10^{-5}$	0,20
		Calahorra		
	Pradejón	Villarroya	$5,01 \cdot 10^{-8}$	0,00
LR-283	LR-123 [1] --- LR-286			
	LR-286 --- LR-489	Cornago	$8,66 \cdot 10^{-7}$	0,01
	LR-489 --- LR-590	Cornago	$2,31 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-590 --- LR-387	Cornago	$8,48 \cdot 10^{-6}$	0,05
		Igea		

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
LR-283	LR-387 --- Rincón de Olivedo	Igea Cervera del Río Alhama	--	--
	Rincón de Olivedo --- LR-123 [2]	Cervera del Río Alhama	1,21 10 ⁻⁶	0,01
LR-284	LR-123 --- LR-491	Cervera de Río Alhama Aguilar del Río Alhama	--	--
	LR-491 --- LR-493	Aguilar del Río Alhama	--	--
	LR-493 --- LR-390	Aguilar del Río Alhama	--	--
	LR-390 --- LR-493	Aguilar del Río Alhama	--	--
	LR-493 --- Lím. Prov. Soria	Aguilar del Río Alhama	--	--
LR-285	LR-115 --- N-232	Rincón de Soto	5,32 10 ⁻⁹	0,00
	N-232 --- LR-385	Rincón de Soto Alfaro	--	--
	LR-385 --- Lím. Prov. Navarra [1]	Alfaro	--	--
	Lím. Prov. Navarra [2] --- LR-386	Cervera del Río Alhama	4,91 10 ⁻⁹	0,00
	LR-386 --- LR-123	Cervera del Río Alhama	8,04 10 ⁻⁶	0,05
LR-286	LR-115 --- El Villar	Enciso	--	--
	El Villar --- Acceso a Poyales	Enciso	--	--
	Acceso a Poyales --- Navalsaz	Enciso	--	--
	Navalsaz --- LR-283	Enciso Muro de Aguas Cornago	--	--
LR-287	Travesía de Alfaro (N-232) --- LR-385	Alfaro	3,28 10 ⁻⁷	0,00
	LR-385 --- N-232	Alfaro	6,77 10 ⁻⁵	0,41
	N-232 --- Lím. Prov. Navarra	Alfaro	1,62 10 ⁻⁴	0,97
LR-288	Travesía de Alfaro (N-232) --- LR-587	Alfaro	2,98 10 ⁻⁶	0,02
	LR-587 --- Lím. Prov. Navarra	Alfaro	1,14 10 ⁻⁵	0,07
LR-302	N-232 --- Fonzaleche	Fonzaleche	--	--
	Fonzaleche --- LR-406	Fonzaleche	--	--
	LR-406 --- LR-209	Galbárruli	--	--
LR-303	LR-202 --- N-232	Cuzcurrita del Río Tirón	--	--
	N-232 --- LR-304	Cuzcurrita del Río Tirón Treviana	--	--
	LR-304 --- LR-304/LR-405	Treviana	--	--
LR-304	LR-201 --- LR-305	Herramélluri Leiva	--	--
		Ochánduri Treviana	--	--
		Treviana	--	--
	LR-305 --- LR303/LR-405	Treviana	--	--
	LR-303 --- N-232	Treviana Foncea	--	--
	N-232 --- Foncea	Foncea	--	--
	Foncea --- LR-312	Foncea	--	--
LR-312 --- Lím. Prov. Burgos	Foncea	--	--	
LR-305	LR-304 --- LR-200	Treviana Leiva	--	--
LR-306	LR-111 --- LR-401	Haro	1,31 10 ⁻⁶	0,01
	LR-401 --- Lím. Prov. Burgos	Haro	--	--

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
LR-307	N-232 --- Cuzcurrita de Río Tirón	Cuzcurrita de Río Tirón	1,51 10 ⁻⁶	0,01
	Cuzcurrita de Río Tirón --- LR-201	Cuzcurrita de Río Tirón	--	--
LR-308	N-120/LR-323 --- LR-201	Grañón	--	--
	LR-201 --- Villalobar de Rioja	Grañón	--	--
		Villalobar de Rioja	--	--
LR-309	N-120 --- LR-326	Villalobar de Rioja	1,77 10 ⁻⁷	0,00
		Bañares	--	--
	LR-326 --- Bañares	Hervías	--	--
	Bañares --- LR-203	Hervías	--	--
LR-310	LR-203 --- LR-111	Bañares	--	--
		Bañares	--	--
	N-232a --- N-232	Bañares	--	--
		Cihuri	--	--
LR-311	N-232a --- N-126	Cihuri	--	--
	N-126 --- LR-203 [2]	Casalarreina	4,61 10 ⁻⁸	0,00
	LR-203 [1] --- LR-320	Casalarreina	--	--
LR-312	LR-209 --- LR-304	Zarratón	--	--
		Zarratón	--	--
	N-120 --- LR-423	Zarratón	--	--
		Galbárruli	--	--
LR-313	LR-423 --- LR-315	Cellorigo	3,46 10 ⁻⁹	0,00
		Foncea	1,48 10 ⁻⁸	0,00
	LR-315 --- LR-314	Rodezno	--	--
		Briones	--	--
LR-314	LR-314 --- LR-207	Briones	1,11 10 ⁻⁸	0,00
		Ollauri	--	--
LR-315	N-232/LR-210 --- LR-313	Briones	--	--
		Azofra	--	--
LR-316	N-120/LR-206 --- LR-313	Hormilla	--	--
		Rodezno	--	--
LR-317	Lím. Prov. Álava --- LR-317	S. Vicente de la Sonsierra	--	--
	N-232a/LR-210 --- LR-316	S. Vicente de la Sonsierra	--	--
	LR-316 --- Lím. Prov. Álava	S. Vicente de la Sonsierra	--	--
LR-318	N-232 --- Lím. Prov. Álava [1]	S. Vicente de la Sonsierra	--	--
		Torremontalbo	--	--
	Lím. Prov. Álava [2] --- LR-319	S. Vicente de la Sonsierra	--	--
LR-319	LR-319 --- LR-210	S. Vicente de la Sonsierra	--	--
		S. Vicente de la Sonsierra	--	--
LR-320	N-232a --- LR-318	S. Vicente de la Sonsierra	--	--
		Ábalos	--	--
LR-320	LR-311 --- LR-203	Zarratón	--	--
		Cidamón	--	--

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
LR-321	LR-113 --- N-120	Nájera	$3,28 \cdot 10^{-5}$	0,20
	N-120 --- LR-427	Nájera Huércanos	$1,39 \cdot 10^{-5}$	0,08
	LR-427 --- LR-322 [1]	Huércanos	$6,12 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-322 [1] --- LR-322 [2]	Huércanos	$7,48 \cdot 10^{-8}$	0,00
	LR-322 [2] --- N-232	Huércanos Cenicero	$1,60 \cdot 10^{-5}$	0,10
	N-232 --- Cenicero	Cenicero	--	--
LR-322	N-120 --- A-12	Huércanos	--	--
	A-12 --- LR-321) [1]	Huércanos	$1,87 \cdot 10^{-6}$	0,01
	LR-321 [2] --- LR-113	Huércanos Uruñuela	--	--
	LR-113 --- LR-514	Uruñuela	$1,66 \cdot 10^{-6}$	0,01
LR-323	N-120 A --- Corporales	S. Domingo de la Calzada Corporales	--	--
	Corporales --- Morales	Corporales	--	--
	Morales --- LR-411 [1]	Corporales Grañón	--	--
	LR-411 [1] --- LR-411 [2]	Grañón	--	--
	LR-411 [2] --- LR-411 [3]	Grañón	$1,44 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-411 [3] --- N-120/LR-308	Grañón	$4,11 \cdot 10^{-8}$	0,00
LR-325	LR-111 --- Gallinero de Rioja	S. Domingo de la Calzada Manzanares de Rioja	--	--
	Gallinero de Rioja --- Manzanares de Rioja	Manzanares de Rioja	--	--
	Manzanares de Rioja --- LR-204	Manzanares de Rioja	--	--
LR-326	LR-204/LR-409 --- N-120	Cirueña Bañares Hervías		
	N-120 --- LR-309	Hervías		
LR-327	LR-204 --- LR-206	Cañas Manzanares de Rioja	--	--
LR-330	N-111 [2] --- LR-440	Torrecilla en Cameros	--	--
	LR-440 --- LR-547	Torrecilla en Cameros	--	--
	LR-547 --- N-111 [1]	Torrecilla en Cameros Nieva de Cameros	--	--
LR-331	LR-113 --- LR-432	Bobadilla Matute	--	--
	LR-432 --- Villaverde de Rioja	Matute Bobadilla	--	--
	Villaverde de Rioja --- Estollo	Villaverde de Rioja Estollo	--	--
	Estollo --- LR-510	Estollo	--	--
	LR-510 --- LR-206/LR-422	Estollo San Millán de la Cogolla	--	--
	LR-332	LR-113 --- Brieva de Cameros	Ventrosa Brieva de Cameros	$4,30 \cdot 10^{-8}$
	Brieva de Cameros --- LR-232	Brieva de Cameros	$1,58 \cdot 10^{-9}$	0,00
	LR-232 --- LR-232	Ortigosa de Cameros	$2,28 \cdot 10^{-8}$	0,00

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
LR-333	N-111 --- Villoslada de Cameros	Villoslada de Cameros	--	--
	Villoslada de Cameros --- LR-448	Villoslada de Cameros	--	--
	LR-448 --- Lím. Prov. Soria [1]	Villoslada de Cameros	--	--
	Lím. Prov. Soria [2] --- Viniegra de Arriba	Villoslada de Cameros	--	--
	Viniegra de Arriba --- Viniegra de Abajo	Villoslada de Cameros	--	--
	Viniegra de Abajo --- LR-436	Villoslada de Cameros	--	--
	LR-436 --- LR-113	Villoslada de Cameros	--	--
LR-334	LR-113 --- Lím. Prov. Burgos	Villavelayo	--	--
LR-340	N-120 --- Alesón	Alesón	$6,11 \cdot 10^{-7}$	0,00
	Alesón --- Manjarrés	Alesón Manjarrés	$6,14 \cdot 10^{-9}$	0,00
	Manjarrés --- Variante de Santa Coloma [1]	Manjarrés Santa Coloma	$1,01 \cdot 10^{-8}$	0,00
	Variante de Santa Coloma [1] --- Santa Coloma	Santa Coloma	$3,35 \cdot 10^{-10}$	0,00
	Santa Coloma --- Variante de Santa Coloma [2]	Santa Coloma	$6,03 \cdot 10^{-10}$	0,00
	Variante de Santa Coloma [2] --- Castroviejo	Santa Coloma Castroviejo	$9,61 \cdot 10^{-9}$	0,00
LR-341	A-12/N-120 --- Ventosa	Ventosa	--	--
	Ventosa --- LR-342	Ventosa Sotés	--	--
	LR-342 --- LR-442	Sotés Hornos de Moncalvillo	--	--
	LR-442 --- Daroca de Rioja	Hornos de Moncalvillo Daroca de Rioja	--	--
	Daroca de Rioja --- LR-444	Daroca de Rioja Medrano	--	--
	LR-444 --- LR-445	Medrano Sojuela	--	--
	LR-445 --- Sorzano	Sojuela Sorzano	--	--
	Sorzano --- LR-137	Sorzano Nalda	--	--
LR-342	A-12/N-120 --- LR-442	Navarrete Sotés	--	--
	LR-442 --- LR-341	Sotés	--	--
LR-344	LR-250 --- LR-345 [1]	Alberite	--	--
	LR-345 [1] --- LR-345 [2]	Alberite	--	--
	LR-345 [2] --- LR-255	Alberite	--	--
LR-345	LR-250 --- LR-344 [1]	Villamediana de Iregua Alberite	--	--
	LR-344 [2] --- Clavijo	Alberite Clavijo	--	--
LR-346	LR-250 --- LR-261	Ribafrecha Lagunilla del Jubera	--	--
LR-347	N-232 --- LR-259	Corera	$1,94 \cdot 10^{-9}$	0,00
LR-348	N-232a/LR-259 --- LR-260	Ausejo	--	--
LR-380	LR-115 --- LR-382	Préjano Arnedillo	--	--
		Santa Eulalia Bajera	--	--

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100	
LR-381	N-232a --- Variante de Ausejo	Ausejo	--	--	
	Variante de Ausejo --- LR-481	Ocón	--	--	
		Tudelilla			
	LR-481 --- LR-480	Tudelilla	$6,63 \cdot 10^{-9}$	0,00	
	LR-480 --- LR-123	Tudelilla	$8,34 \cdot 10^{-8}$	0,00	
LR-382	LR-115 --- LR-380	Arnedillo	--	--	
	LR-380 --- Préjano	Préjano	--	--	
		Préjano			
	Préjano --- LR-123	Herce Arnedo	--	--	
LR-384	N-232 --- LR-115	Aldeanueva de Ebro	$3,56 \cdot 10^{-5}$	0,21	
LR-385	LR-123 --- LR-386	Grávalos	--	--	
	LR-386 --- Lím. Prov. Navarra [1]	Alfaro	--	--	
		Lím. Prov. Navarra [2] --- LR-285	Alfaro	--	--
		LR-285 --- LR-287	Alfaro	--	--
LR-386	LR-285 --- LR-385	Alfaro Cervera del Río Alhama	--	--	
LR-387	LR-123 --- LR-283	Igea	--	--	
		Grávalos			
		Cervera del Río Alhama			
LR-390	LR-284 --- LR-391	Aguilar del Río Alhama	--	--	
	LR-391 --- Navajún	Aguilar del Río Alhama	--	--	
		Valdemadera			
		Navajún			
	Navajún --- Lím. Prov. Soria	Navajún	--	--	
LR-391	LR-390 --- Lím. Prov. Soria	Aguilar del Río Alhama Navajún	--	--	
LR-401	LR-306 --- Villalba de Rioja	Haro Villalba de Rioja	$7,66 \cdot 10^{-6}$	0,05	
LR-404	LR-209 --- Cellorigo	Cellorigo Galbárruli	$4,29 \cdot 10^{-10}$	0,00	
LR-413	LR-111 --- LR-414	Santurdejo	--	--	
	LR-414 --- Santurdejo	Santurdejo	--	--	
	Santurdejo --- Pazuengos	Santurdejo Pazuengos	--	--	
LR-414	Santurde de Rioja --- LR-111	Santurde de Rioja	$5,00 \cdot 10^{-9}$	0,00	
	LR-111 --- LR-413	Santurde de Rioja Santurdejo	--	--	
LR-426	LR-136/LR-513 --- Arenzana de Arriba	Tricio Arenzana de Arriba	$1,06 \cdot 10^{-7}$	0,00	
	Arenzana de Arriba --- Bezares	Arenzana de Arriba Bezares	--	--	
LR-429	LR-113 --- LR-513	Nájera Tricio	$5,87 \cdot 10^{-6}$	0,04	
LR-440	LR-255 --- Nalda	Nalda	$6,40 \cdot 10^{-6}$	0,04	
LR-450	LR-253 --- Nieva de Cameros	Nieva de Cameros	$9,92 \cdot 10^{-9}$	0,00	
LR-460	LR-250 --- Leza de Río Leza	Leza de Río Leza	$3,57 \cdot 10^{-8}$	0,00	

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
LR-472	Ocón --- LR-494	Ocón	$3,76 \cdot 10^{-9}$	0,00
	LR-494 --- LR-474 [1]	Ocón	$1,58 \cdot 10^{-9}$	0,00
	LR-474 [1] --- LR-475	Ocón	$1,18 \cdot 10^{-9}$	0,00
	LR-475 --- LR-474 [2]	Ocón	$4,66 \cdot 10^{-10}$	0,00
	LR-474 [2] --- Los Molinos de Ocón	Ocón	$1,24 \cdot 10^{-9}$	0,00
	Los Molinos de Ocón --- LR-473	Ocón	$1,95 \cdot 10^{-9}$	0,00
	LR-473 --- LR-259	Ocón El Redal	$8,48 \cdot 10^{-8}$	0,00
LR-473	LR-472 --- Aldealobos	Ocón	$1,98 \cdot 10^{-9}$	0,00
LR-474	LR-472 [1] --- Pipaona	Ocón	--	--
	Pipaona --- LR-472 [2]	Ocón	--	--
LR-513	LR-136/LR-426 --- LR-429	Tricio	$1,19 \cdot 10^{-8}$	0,00
LR-542	N-232/LR-137 --- LR-543	Fuenmayor	--	--
LR-583	LR-134 --- N-232	Calahorra	$5,08 \cdot 10^{-5}$	0,31
	N-232 --- LR-581/LR-582	Calahorra	$1,57 \cdot 10^{-6}$	0,01
N-111	Lím. Prov. De Soria --- LR-250	Lumbreras	--	--
	LR-250 --- LR-456	Lumbreras	$3,70 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-456 --- LR-333	Lumbreras Villoslada de Cameros	$1,38 \cdot 10^{-6}$	0,01
	LR-333 --- LR-455	Villoslada de Cameros Villanueva de Cameros	--	--
	LR-455 --- LR-232	Villanueva de Cameros	$2,92 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-232 --- Villanueva de Cameros	Villanueva de Cameros	$2,85 \cdot 10^{-8}$	0,00
	Villanueva de Cameros --- LR-454	Villanueva de Cameros Pradillo	$3,09 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-454 --- LR-253	Pradillo Nieva de Cameros	$4,82 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-253 --- LR-245	Nieva de Cameros	--	--
	LR-245 --- LR-330 [1]	Nieva de Cameros	--	--
	LR-330 [1] --- LR-486	Nieva de Cameros Torrecilla en Cameros	--	--
	LR-486 --- LR-547	Torrecilla en Cameros	$1,38 \cdot 10^{-6}$	0,01
	LR-547 --- LR-330 [2]	Torrecilla en Cameros	$5,80 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-330 [2] --- LR-447	Nestares Torrecilla en Cameros	--	--
	LR-447 --- Panzares	Nestares Viguera	$1,83 \cdot 10^{-7}$	0,00
	Panzares --- LR-446	Viguera	$1,70 \cdot 10^{-6}$	0,01
	LR-446 --- Islallana	Nalda Sorzano Viguera	$2,19 \cdot 10^{-6}$	0,01
	Islallana --- LR-137	Nalda	$3,52 \cdot 10^{-7}$	0,00
	LR-137 --- LR-255	Nalda	--	--
	LR-255 --- LR-256	Nalda	--	--
LR-256 --- Travesía de Lardero	Albelda de Iregua Lardero	--	--	
Travesía de Lardero --- LR-254	Lardero	$1,52 \cdot 10^{-4}$	0,92	

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
N-111	LR-254 --- AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía)	Lardero Logroño	1,29 10 ⁻²	77,50
	N-111a --- A-13/ Lím. Prov. Navarra	Logroño	--	--
	A-13/Lím. Prov. Navarra --- Lím. Prov. Navarra	Logroño	--	--
N-111 (Autovía)	AP-68 Salida 12/N-111 --- LO-20	Logroño	8,31 10 ⁻³	50,00
N-111 (Túnel de Piqueras)	Lím. Prov. Soria --- N-111 [1]	Lumbreras	--	--
	N-111 [1] --- N-111 [2]	Lumbreras	--	--
N-111a	N-232a/LR-131 --- LR-252	Logroño	2,08 10 ⁻³	12,53
	LR-252 --- N-111	Logroño	1,18 10 ⁻³	7,12
Travesía de Lardero	N-111 --- LR-254	Lardero	1,43 10 ⁻⁷	0,00
	LR-254 --- LR-546	Lardero	2,18 10 ⁻⁷	0,00
	LR-546 --- LO-20	Lardero Logroño	1,96 10 ⁻⁵	0,12
N-113	Lím. Prov. Soria --- Lím. Prov. Zaragoza [1]	Cervera del Río Alhama	--	--
	Lím. Prov. Zaragoza [2] --- LR-123	Cervera del Río Alhama	--	--
	LR-123 --- Lím. Prov. Zaragoza [3]	Cervera del Río Alhama	2,24 10 ⁻⁶	0,01
	Lím. Prov. Navarra [1] --- N-232	Alfaro	--	--
	N-232 --- Lím. Prov. Navarra [2]	Alfaro	--	--
Lím. Prov. Navarra [3] --- Lím. Prov. Navarra [4]	Alfaro	--	--	
N-120	A-12/LO-20 --- LR-544	Navarrete	3,16 10 ⁻⁶	0,02
	LR-544 --- LR-137	Navarrete	1,35 10 ⁻⁶	0,01
	LR-137 --- LR-545	Navarrete	3,10 10 ⁻⁸	0,00
	LR-545 --- A-12/LR-342	Navarrete	3,07 10 ⁻⁷	0,00
	A-12/LR-341 --- LR-322	Huércanos Ventosa	--	--
	LR-322 --- LR-340	Alesón Huércanos	--	--
	LR-340 --- LR-427	Alesón	3,90 10 ⁻⁷	0,00
	LR-427 --- LR-136	Alesón Nájera Tricio	7,72 10 ⁻⁵	0,46
	LR-136 --- Enlace con N-120 [1]	Nájera	1,98 10 ⁻⁴	1,19
	Enlace con N-120 [1] --- LR-321	Nájera	2,19 10 ⁻⁴	1,32
	LR-321 --- LR-113	Nájera	9,68 10 ⁻⁵	0,58
	LR-113 --- Enlace con N-120 [2]	Nájera	1,56 10 ⁻⁵	0,09
	Enlace con N-120 [2] --- LR-208	Nájera	1,17 10 ⁻⁵	0,07
	LR-208 --- LR-313	Nájera	--	--
	LR-313 --- LR-423	Nájera Hormilla	--	--
	LR-423 --- LR-206/LR-315	Hormilla Azofra	--	--
	LR-206/LR-315 --- LR-207	Azofra Alesanco	--	--
	LR-207 --- LR-309	Alesanco Hervías	--	--
	LR-309 --- LR-326	Hervías	--	--

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
N-120	LR-326 --- N-120a [1]	Hervías Bañares	--	--
	N-120a [1] --- LR-203	Bañares S. Domingo de la Calzada	$2,67 \cdot 10^{-5}$	0,16
	LR-203 --- LR-111	S. Domingo de la Calzada	$5,07 \cdot 10^{-6}$	0,03
	LR-111 --- LR-201	S. Domingo de la Calzada	$1,82 \cdot 10^{-5}$	0,11
	LR-201 --- N-120a [2]	Grañón S. Domingo de la Calzada	--	--
	N-120a [2] --- LR-308/LR-323	Grañón	$1,02 \cdot 10^{-6}$	0,01
	LR-308/LR-323 --- Lím. Prov. Burgos	Grañón	--	--
N-120a	N-120 [1] --- LR-204	Bañares S. Domingo de la Calzada	$2,30 \cdot 10^{-5}$	0,14
	LR-204 --- LR-111 [2]	S. Domingo de la Calzada	$4,93 \cdot 10^{-5}$	0,30
	LR-111 [2] --- LR-111 [1]	S. Domingo de la Calzada	$2,25 \cdot 10^{-6}$	0,01
	LR-111 [1] --- LR-201	S. Domingo de la Calzada	$9,11 \cdot 10^{-6}$	0,05
	LR-201 --- LR-323	S. Domingo de la Calzada	$2,15 \cdot 10^{-6}$	0,01
	LR-323 --- N-120 [2]	S. Domingo de la Calzada	--	--
N-124	N-232 [1] --- N-232 [2]	Gimileo Ollauri	$4,54 \cdot 10^{-7}$	0,00
	N-232 [2] --- LR-212 (bifurcación)	Gimileo Haro Ollauri	$1,00 \cdot 10^{-4}$	0,60
	LR-212 (bifurcación) --- N-232 [3]	Haro Briñas	$6,45 \cdot 10^{-5}$	0,39
	N-232 [3] --- Lím. Prov. Navarra	Briñas	--	--
N-126	LR-111 --- N-232	Haro Casalarreina	$8,74 \cdot 10^{-5}$	0,53
	N-232 --- N-232a	Casalarreina	$3,59 \cdot 10^{-5}$	0,22
	N-232a --- LR-311	Casalarreina	$6,89 \cdot 10^{-6}$	0,04
	LR-311 --- LR-111/LR-503	Casalarreina	$3,69 \cdot 10^{-5}$	0,22
N-232	Lím. Prov. Navarra --- N-113	Alfaro	--	--
	N-113 --- Travesía de Alfaro (N-232) [1]	Alfaro	$3,84 \cdot 10^{-5}$	0,23
	Travesía de Alfaro (N-232) [1] --- LR-287	Alfaro	$6,17 \cdot 10^{-5}$	0,37
	LR-287 --- Travesía de Alfaro (N-232) [2]	Alfaro	$1,39 \cdot 10^{-4}$	0,84
	Travesía de Alfaro (N-232) [2] --- LR-285	Alfaro Rincón de Soto	$1,32 \cdot 10^{-4}$	0,79
	LR-285 --- LR-588	Rincón de Soto	$1,26 \cdot 10^{-5}$	0,08
	LR-588 --- LR-115	Rincón de Soto	$3,01 \cdot 10^{-5}$	0,18
	LR-115 --- LR-384	Rincón de Soto Aldeanueva de Ebro	$1,49 \cdot 10^{-4}$	0,90
	LR-384 --- vial Polígono Las Tejerías	Aldeanueva de Ebro Calahorra	$9,66 \cdot 10^{-4}$	5,82
	vial Polígono Las Tejerías --- LR-583	Calahorra	$2,69 \cdot 10^{-3}$	16,18
	LR-583 --- LR-134	Calahorra	$4,08 \cdot 10^{-5}$	0,25
	LR-134 --- LR-581	Calahorra	$6,70 \cdot 10^{-6}$	0,04
	LR-581 --- LR-280	Calahorra Pradejón	$1,19 \cdot 10^{-4}$	0,71
LR-280 --- LR-123	Pradejón El Villar de Arnedo	$7,47 \cdot 10^{-6}$	0,04	

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



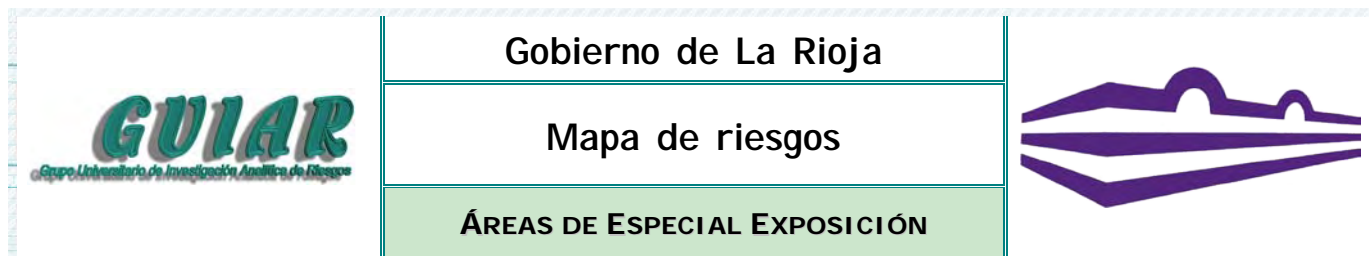
Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100	
N-232	LR-123 --- LR-589	El Villar de Arnedo	1,44 10 ⁻⁶	0,01	
	LR-589 --- N-232a [1]	El Villar de Arnedo	1,15 10 ⁻⁶	0,01	
		Ocón			
	N-232a [1] --- LR-381	Ausejo	--	--	
		LR-381 --- LR-259	Ausejo	2,62 10 ⁻⁶	0,02
	LR-259 --- N-232a [2]	Ausejo	--	--	
		N-232a [2] --- LR-347	Ausejo	--	--
	Corera				
	LR-347 --- LR-260	El Redal	--	--	
		Corera	--	--	
	LR-260 --- LR-459	Agoncillo Arrúbal Corera Galilea	1,57 10 ⁻⁵	0,09	
			Murillo de río Leza		
			Agoncillo	5,61 10 ⁻⁵	0,34
	LR-459 --- AP-68 salida 13	Arrúbal	5,61 10 ⁻⁵	0,34	
	AP-68 salida 13 --- LR-458	Agoncillo	2,59 10 ⁻⁴	1,56	
	LR-458 --- LR-261	Agoncillo	2,01 10 ⁻⁶	0,01	
	LR-261 --- Acceso Aeropuerto Agoncillo	Agoncillo	1,25 10 ⁻⁵	0,08	
	Acceso Aeropuerto Agoncillo --- Recajo	Agoncillo	1,07 10 ⁻⁶	0,01	
	Recajo --- LO-20	Agoncillo	8,17 10 ⁻⁴	4,92	
	LO-20 --- A-13	Logroño	8,57 10 ⁻⁴	5,15	
	A-12 --- LR-251	Fuenmayor	5,39 10 ⁻⁶	0,03	
	LR-251 --- LR-137/LR-542	Navarrete	5,68 10 ⁻⁶	0,03	
		Fuenmayor			
	LR-137/LR-542 --- LR-543	Fuenmayor	2,33 10 ⁻⁷	0,00	
	LR-543 --- LR-211	Fuenmayor	5,02 10 ⁻⁶	0,03	
		Cenicero			
	LR-211 --- AP-68 salida 10	Cenicero	2,65 10 ⁻⁷	0,00	
	AP-68 salida 10 --- LR-321	Cenicero	2,24 10 ⁻⁵	0,13	
	LR-321 --- LR-113	Cenicero	4,38 10 ⁻⁵	0,26	
	LR-113 --- Torremontalbo	Cenicero	2,51 10 ⁻⁵	0,15	
Torremontalbo					
Torremontalbo --- LR-318	Torremontalbo	6,60 10 ⁻⁸	0,00		
LR-318 --- LR-208	Torremontalbo	--	--		
	San Asensio				
LR-208 --- LR-210/LR-314	San Asensio	4,58 10 ⁻⁵	0,28		
LR-210/LR-314 --- LR-505	Briones	5,53 10 ⁻⁶	0,03		
	Briones				
LR-505 --- LR-505	Briones	2,65 10 ⁻⁵	0,16		
LR-505 --- N-124 [1]	Briones	2,50 10 ⁻⁵	0,15		
N-124 [2] --- LR-207	Gimileo	7,70 10 ⁻⁷	0,00		
	Ollauri				
LR-207 --- LR-203	Ollauri	1,12 10 ⁻⁵	0,07		
		Rodezno			

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100	
N-232	LR-203 --- N-126	Casalarreina	5,47 10 ⁻⁵	0,33	
		Haro			
		Rodezno			
	N-126 --- LR-310	Casalarreina	2,55 10 ⁻⁶	0,02	
		Cihuri			
	LR-310 --- N-232a [3]	Casalarreina	--	--	
		Cihuri			
	N-232a [3] --- N-232a [4]	Cuzcurrita de río Tirón	--	--	
		Tirgo			
	N-232a [4] --- LR-209	Cuzcurrita de río Tirón	--	--	
		Tirgo			
	LR-209 --- N-232a [5]	Cuzcurrita de río Tirón	--	--	
		Tirgo			
	N-232a [5] --- LR-307	Cuzcurrita de río Tirón	--	--	
LR-307 --- LR-303		Cuzcurrita de río Tirón			--
LR-303 --- LR-202	LR-303 --- LR-202	Cuzcurrita de río Tirón	--	--	
	LR-202 --- LR-302	Fonzaleche			--
LR-302 --- LR-304	LR-302 --- LR-304	Fonzaleche	--	--	
	Foncea	--			--
LR-304 --- Lím. Prov. Burgos	Foncea		--	--	
Lím. Prov. Álava --- Briñas	Lím. Prov. Álava --- Briñas	Briñas	4,36 10 ⁻⁷	0,00	
	Briñas --- N-124 [3]	Briñas	3,13 10 ⁻⁷	0,00	
N-232a	N-232 [1] --- LR-381	Ausejo	--	--	
		LR-381 --- Ausejo			Ausejo
	Ausejo --- LR-259/LR-348	Ausejo	--	--	
		LR-259/LR-348 --- N-232 [2]			Ausejo
	N-111a/LR-131 --- Lím. Prov. Álava [1]	Logroño	2,44 10 ⁻⁴	1,47	
		Lím. Prov. Álava [1] --- LR-319			Ábalos
	LR-319 --- LR-424	Ábalos	3,30 10 ⁻⁸	0,00	
		S. Vicente de la Sonsierra			--
	LR-424 --- LR-210/LR-317	S. Vicente de la Sonsierra	--	--	
		LR-210/LR-317 --- Lím. Prov. Álava [2]			S. Vicente de la Sonsierra
	N-126 --- LR-311	Casalarreina	4,13 10 ⁻⁸	0,00	
		LR-311 --- LR-503			Casalarreina
	LR-503 --- LR-310	LR-503 --- LR-310	Casalarreina	--	--
		LR-310 --- N-232 [3]	Casalarreina		
N-232 [4] --- LR-201	Tirgo	--	--		
	LR-201 --- LR-209			Tirgo	--
LR-209 --- N-232 [5]	Tirgo	--	--		
	Cuzcurrita del Río Tirón			--	--
Travesía de Alfaro (N-232)	N-232 [1] --- LR-288	Alfaro	--		
		LR-288 --- LR-287		Alfaro	1,36 10 ⁻⁶
	LR-287 --- N-232 [2]	Alfaro	--	--	

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



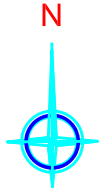
Tras obtenerse los índices de riesgo en base 100, se han obtenido como tramos más desfavorables, y que por tanto se van a considerar como áreas de especial exposición de la red de carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja, los que se indican en la tabla siguiente.

	Carretera	Tramo	IRC	IRC base 100
1	LO-20	Travesía de Lardero --- A-13/LR-250	$1,66 \cdot 10^{-2}$	100,00
2	A-13	LO-20/LR-250 --- N-232	$1,42 \cdot 10^{-2}$	85,61
3	N-111	LR-254 --- AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía)	$1,29 \cdot 10^{-2}$	77,50
4	A-13	N-232 --- LR-131 (Autovía)	$1,15 \cdot 10^{-2}$	68,98
5	N-111 (Autovía)	AP-68 Salida 12/N-111 --- LO-20	$8,31 \cdot 10^{-3}$	50,00
6	LO-20	N-111 (Autovía) --- Travesía de Lardero	$4,54 \cdot 10^{-3}$	27,34
7	AP-68	Salida 12 --- Salida 13	$3,73 \cdot 10^{-3}$	22,43
8	N-232	vial Polígono Las Tejerías --- LR-583	$2,69 \cdot 10^{-3}$	16,18
9	LR-131	N-111a/N-232a --- LR-131 (Autovía)	$2,31 \cdot 10^{-3}$	13,88
10	N-111a	N-232a/LR-131 --- LR-252	$2,08 \cdot 10^{-3}$	12,53
11	AP-68	Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra	$2,04 \cdot 10^{-3}$	12,29
12	N-111a	LR-252 --- N-111	$1,18 \cdot 10^{-3}$	7,12
13	LR-134	LR-282 --- AP-68 Salida 15	$1,15 \cdot 10^{-3}$	6,93
14	N-232	LR-384 --- vial Polígono Las Tejerías	$9,66 \cdot 10^{-4}$	5,82
15	N-232	LO-20 --- A-13	$8,57 \cdot 10^{-4}$	5,15
16	LO-20	A-12/N-120 --- LR-541	$8,37 \cdot 10^{-4}$	5,04
17	N-232	Recajo --- LO-20	$8,17 \cdot 10^{-4}$	4,92
18	AP-68	Salida 14 --- Salida 15	$7,93 \cdot 10^{-4}$	4,77
19	LR-250	A-13/LO-20 --- LR-551	$6,67 \cdot 10^{-4}$	4,02
20	LO-20	LR-541 --- N-111 (Autovía)	$5,18 \cdot 10^{-4}$	3,12

Tabla 19. Áreas de especial exposición.

En el plano 24, se muestran las áreas de especial exposición que se encuentran en el entorno de Logroño, mientras que en el plano 25, se muestran las que se encuentran en el entorno de Calahorra.

A continuación, para cada tramo de carretera que forma un área de especial exposición, se analizan las sustancias involucradas para finalizar con el estudio de la estimación del riesgo.

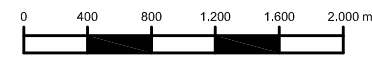
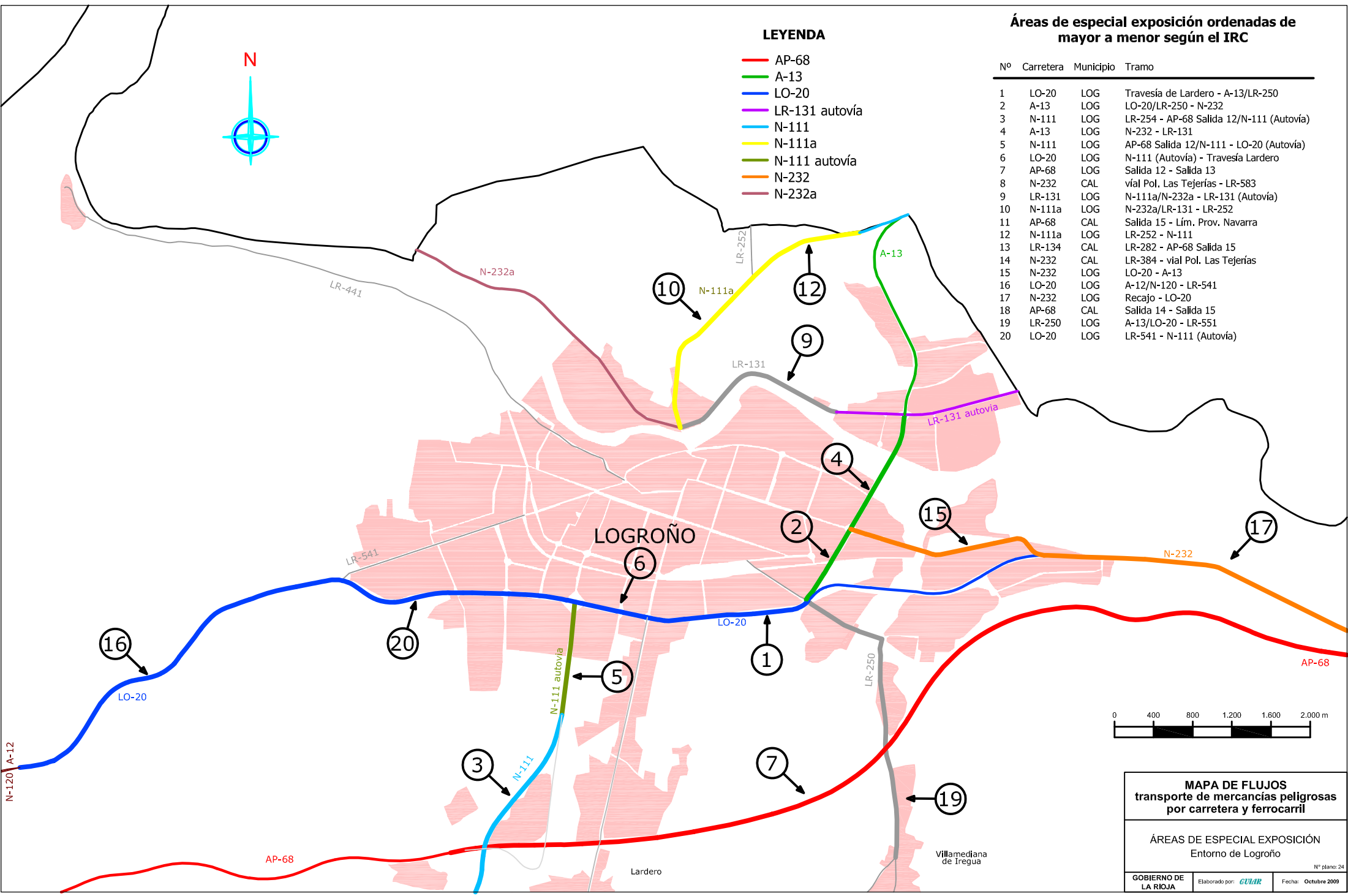


LEYENDA

- AP-68
- A-13
- LO-20
- LR-131 autovía
- N-111
- N-111a
- N-111 autovía
- N-232
- N-232a

Áreas de especial exposición ordenadas de mayor a menor según el IRC

Nº	Carretera	Municipio	Tramo
1	LO-20	LOG	Travesía de Lardero - A-13/LR-250
2	A-13	LOG	LO-20/LR-250 - N-232
3	N-111	LOG	LR-254 - AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía)
4	A-13	LOG	N-232 - LR-131
5	N-111	LOG	AP-68 Salida 12/N-111 - LO-20 (Autovía)
6	LO-20	LOG	N-111 (Autovía) - Travesía Lardero
7	AP-68	LOG	Salida 12 - Salida 13
8	N-232	CAL	vial Pol. Las Tejerías - LR-583
9	LR-131	LOG	N-111a/N-232a - LR-131 (Autovía)
10	N-111a	LOG	N-232a/LR-131 - LR-252
11	AP-68	CAL	Salida 15 - Lím. Prov. Navarra
12	N-111a	LOG	LR-252 - N-111
13	LR-134	CAL	LR-282 - AP-68 Salida 15
14	N-232	CAL	LR-384 - vial Pol. Las Tejerías
15	N-232	LOG	LO-20 - A-13
16	LO-20	LOG	A-12/N-120 - LR-541
17	N-232	LOG	Recajo - LO-20
18	AP-68	CAL	Salida 14 - Salida 15
19	LR-250	LOG	A-13/LO-20 - LR-551
20	LO-20	LOG	LR-541 - N-111 (Autovía)



MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

ÁREAS DE ESPECIAL EXPOSICIÓN
Entorno de Logroño

Nº plano: 24

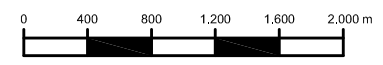
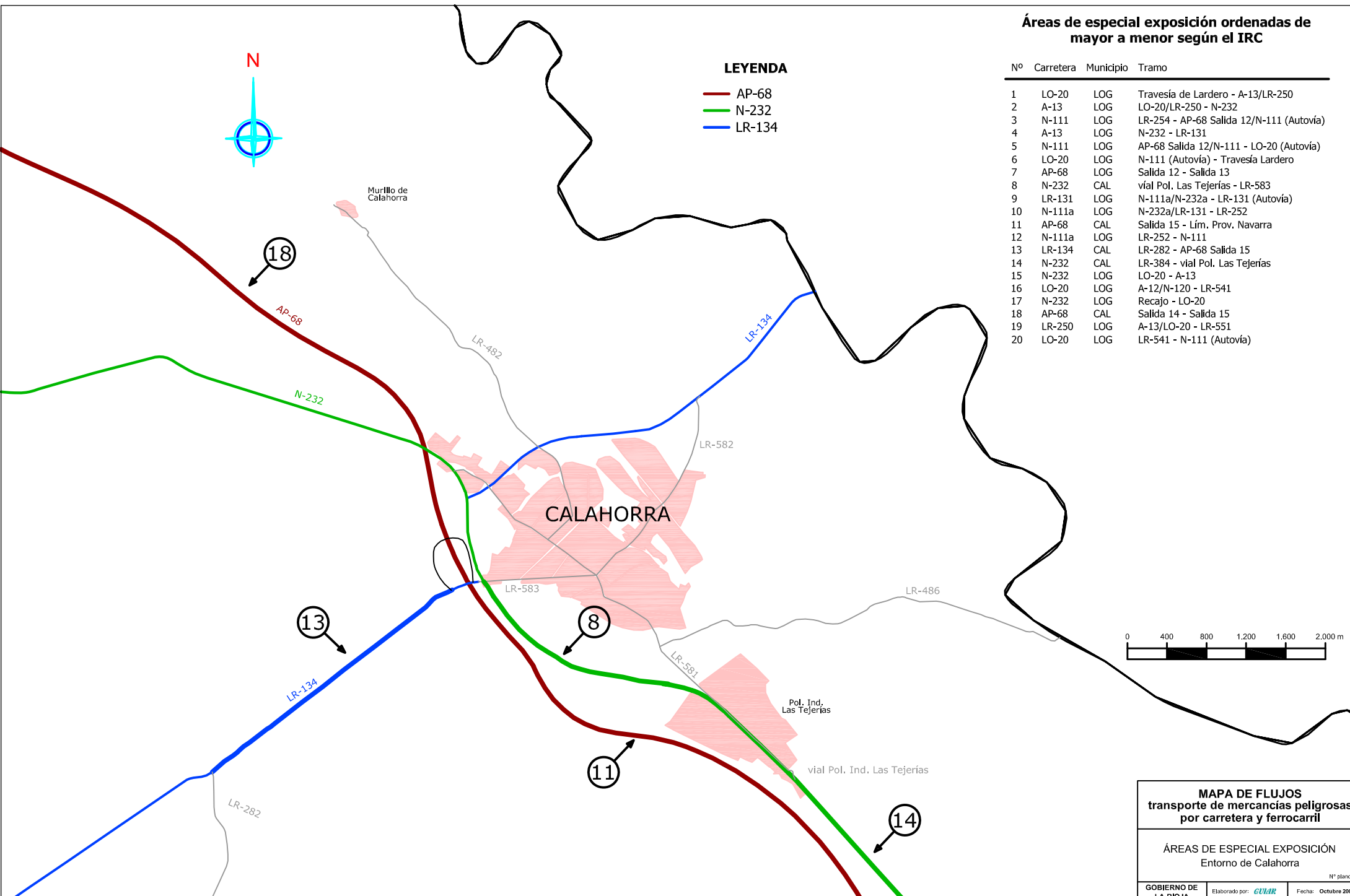
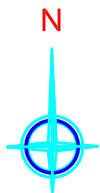
GOBIERNO DE LA RIOJA Elaborado por: GUMAR Fecha: Octubre 2009

Áreas de especial exposición ordenadas de mayor a menor según el IRC

Nº	Carretera	Municipio	Tramo
1	LO-20	LOG	Travesía de Lardero - A-13/LR-250
2	A-13	LOG	LO-20/LR-250 - N-232
3	N-111	LOG	LR-254 - AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía)
4	A-13	LOG	N-232 - LR-131
5	N-111	LOG	AP-68 Salida 12/N-111 - LO-20 (Autovía)
6	LO-20	LOG	N-111 (Autovía) - Travesía Lardero
7	AP-68	LOG	Salida 12 - Salida 13
8	N-232	CAL	vial Pol. Las Tejerías - LR-583
9	LR-131	LOG	N-111a/N-232a - LR-131 (Autovía)
10	N-111a	LOG	N-232a/LR-131 - LR-252
11	AP-68	CAL	Salida 15 - Lím. Prov. Navarra
12	N-111a	LOG	LR-252 - N-111
13	LR-134	CAL	LR-282 - AP-68 Salida 15
14	N-232	CAL	LR-384 - vial Pol. Las Tejerías
15	N-232	LOG	LO-20 - A-13
16	LO-20	LOG	A-12/N-120 - LR-541
17	N-232	LOG	Recajo - LO-20
18	AP-68	CAL	Salida 14 - Salida 15
19	LR-250	LOG	A-13/LO-20 - LR-551
20	LO-20	LOG	LR-541 - N-111 (Autovía)

LEYENDA

- AP-68
- N-232
- LR-134



MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

ÁREAS DE ESPECIAL EXPOSICIÓN
Entorno de Calahorra

Nº plano: 25

GOBIERNO DE LA RIOJA	Elaborado por: GUMR	Fecha: Octubre 2009
----------------------	----------------------------	---------------------

1. Tramo de LO-20: Travesía de Lardero --- A-13/LR-250

Descripción

Tramo de la circunvalación LO-20 que rodea la ciudad de Logroño, con una longitud de 1,68 km. Este tramo parte de la antigua carretera N-111 que comunica con la Travesía de Lardero y finaliza en el cruce con la autovía A-13 y la carretera LR-250.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la circunvalación LO-20 son:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 174.884 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

clase 1	39 Tm/año
clase 2	410 Tm/año
clase 3	130.814 Tm/año
clase 4.1	139 Tm/año
clase 4.2	7.344 Tm/año
clase 5.1	907 Tm/año
clase 5.2	61 Tm/año
clase 6.1	12.981 Tm/año
clase 6.2	12 Tm/año
clase 8	12.850 Tm/año
clase 9	9.328 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	13.900 Tm/año
IP2	111.685 Tm/año
IP3	11 Tm/año
IP4	48.902 Tm/año
IP5	386 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,49$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo	75.652 Tm/año
UN1203	Gasolina	30.550 Tm/año
UN1263	Pinturas o productos para la pintura.....	12.982 Tm/año
UN3288	Sólido inorgánico tóxico, n.e.p.....	12.905 Tm/año
UN1993	Líquido inflamable, n.e.p.	10.163 Tm/año
UN3264	Líquido inorgánico corrosivo ácido, n.e.p.	7.608 Tm/año

UN1373	Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos, n.e.p	7.344 Tm/año
UN3257	Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p.	4.900 Tm/año
UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	3.515 Tm/año
UN1824	Hidróxido sódico en solución.....	3.064 Tm/año
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	903 Tm/año
UN1483	Peróxido inorgánicos, n.e.p.....	821 Tm/año
UN1789	Ácido clorhídrico.....	733 Tm/año
UN1173	Acetato de etilo.....	450 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, ácido clorhídrico y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFEECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16

Tabla 20. Zonas Objeto de Planificación en el tramo Travesía de Lardero --- LR-250/LR-542 de la circunvalación LO-20.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFEECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASOLINA						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN						
Perf. 2 ^o cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
Colapso cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	52	--	--
ÁCIDO CLORHÍDRICO						
Perf. 2 ^o camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	12	--	--

Tabla 20 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Travesía de Lardero --- LR-250/LR-542 de la circunvalación LO-20.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ACETATO DE ETILO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,76 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,59 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 39 \text{ m}$	Rad. térmica	30	43	38
		UVCE C.E. = 67 m	Sobrepresión	27	67	21
Colapso camión	Masa = 24.000 kg $Q_{evap} = 2,94 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 66 \text{ m}$	Rad. térmica	55	77	62
		UVCE C.E. = 120 m	Sobrepresión	46	114	36

Tabla 20 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Travesía de Lardero --- LR-250/LR-542 de la circunvalación LO-20.

2. Tramo de A-13: LO-20/LR-250 --- N-232

Descripción

Tramo de la autovía A-13, con 0,85 km de longitud, que empieza en el cruce con la circunvalación de Logroño LO-20 y la carretera LR-250 y finaliza en el cruce con la carretera nacional N-232.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la autovía A-13 son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 173.978 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

clase 2	410 Tm/año
clase 3	129.948 Tm/año
clase 4.1	139 Tm/año
clase 4.2	7.344 Tm/año
clase 5.1	907 Tm/año
clase 5.2	61 Tm/año
clase 6.1	12.981 Tm/año
clase 6.2	12 Tm/año
clase 8	12.849 Tm/año
clase 9	9.327 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	13.901 Tm/año
IP2	110.821 Tm/año
IP3	10 Tm/año
IP4	48.899 Tm/año
IP5	347 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,49$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo	75.002 Tm/año
UN1203	Gasolina	30.336 Tm/año
UN1263	Pinturas o productos para la pintura.....	12.981 Tm/año
UN3288	Sólido inorgánico tóxico, n.e.p.....	12.905 Tm/año
UN1993	Líquido inflamable, n.e.p.	10.163 Tm/año
UN3264	Líquido inorg. corrosivo ácido, n.e.p.....	7.607 Tm/año
UN1373	Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p.....	7.344 Tm/año
UN3257	Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p.....	4.900 Tm/año
UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	3.514 Tm/año
UN1824	Hidróxido sódico en solución.....	3.064 Tm/año
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	903 Tm/año
UN1483	Peróxido inorgánicos, n.e.p.	821 Tm/año
UN1789	Ácido clorhídrico	733 Tm/año
UN1173	Acetato de etilo	450 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, ácido clorhídrico y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16
GASOLINA						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN						
Perf. 2" cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
Colapso cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	52	--	--

Tabla 21. Zonas Objeto de Planificación en el tramo LO-20/LR-250 --- N-232 de la autovía A-13.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ÁCIDO CLORHÍDRICO						
Perf. 2 ^o camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	12	--	--
ACETATO DE ETILO						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 4,76 kg/s Q _{evap} = 0,59 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m	Rad. térmica	30	43	38
		UVCE C.E. = 67 m	Sobrepresión	27	67	21
Colapso camión	Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 2,94 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 66 m	Rad. térmica	55	77	62
		UVCE C.E. = 120 m	Sobrepresión	46	114	36

Tabla 21 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo LO-20/LR-250 --- N-232 de la autovía A-13.

3. Tramo de N-111: LR-254 --- AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía)

Descripción

Tramo de 3,37 km de longitud de la carretera nacional N-111, desde el cruce con la carretera LR-254, que va a Lardero, hasta el cruce con la autovía N-111 y el acceso correspondiente a la salida 12 de la autopista AP-68.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la N-111 son:

- ◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 27.572 Tm/año

◊ Tráficos por clases:

clase 2	0,04 Tm/año
clase 3	25.714 Tm/año
clase 4.1	8 Tm/año
clase 4.2	5 Tm/año
clase 5.1	212 Tm/año
clase 5.2	0,2 Tm/año
clase 6.1	6 Tm/año
clase 6.2	56 Tm/año
clase 8	1.551 Tm/año
clase 9	20 Tm/año

◊ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	62 Tm/año
IP2	26.086 Tm/año
IP3	4 Tm/año
IP4	1.396 Tm/año
IP5	23 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,16$

◊ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo	23.918 Tm/año
UN1203	Gasolina	915 Tm/año
UN1263	Pinturas	778 Tm/año
UN1719	Líquido alcalino caústico, n.e.p.	586 Tm/año
UN3264	Líquido inorgánico corrosivo ácido, n.e.p.	518 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, se ha llevado a cabo el análisis de consecuencias para todas aquellas mercancías específicas, es decir, las no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo y gasolina.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16
GASOLINA						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63

Tabla 22. Zonas Objeto de Planificación en el tramo LR-254 --- AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía) de la carretera nacional N-111.

4. Tramo de A-13: N-232 --- LR-131 (Autovía)

Descripción

Tramo de la autovía A-13, de 1,31 km de longitud, que conecta la N-232 en Logroño con la autovía LR-131, que permite el paso a la Comunidad Autónoma de Navarra.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la autovía A-13 son:

◊ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 174.178 Tm/año

◊ Tráficos por clases:

clase 2	417 Tm/año
clase 3	130.061 Tm/año
clase 4.1	139 Tm/año
clase 4.2	7.344 Tm/año
clase 5.1	906 Tm/año
clase 5.2	61 Tm/año
clase 6.1	12.981 Tm/año
clase 6.2	12 Tm/año
clase 8	12.790 Tm/año
clase 9	9.467 Tm/año

◊ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	13.908 Tm/año
IP2	111.001 Tm/año
IP3	10 Tm/año
IP4	48.911 Tm/año
IP5	347 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,49$

◊ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo.....	75.195 Tm/año
UN1203	Gasolina	30.351 Tm/año
UN1263	Pinturas o productos para la pintura	12.930 Tm/año
UN3288	Sólido inorgánico tóxico, n.e.p.	12.905 Tm/año
UN1993	Líquido inflamable, n.e.p.	10.127 Tm/año
UN3264	Líquido inorg. corrosivo ácido, n.e.p.	7.597 Tm/año
UN1373	Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p.	7.344 Tm/año
UN3257	Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p.	4.900 Tm/año
UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	3.514 Tm/año
UN1824	Hidróxido sódico en solución.....	3.064 Tm/año
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	1.044 Tm/año
UN1483	Peróxido inorgánicos, n.e.p.....	821 Tm/año

UN1789	Ácido clorhídrico	714 Tm/año
UN1173	Acetato de etilo	450 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, ácido clorhídrico y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2 ^o camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16

Tabla 23. Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-232 --- LR-131 (Autovía) de la autovía A-13.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASOLINA						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg $Q_{evap} = 12,2 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm $Q_{evap} = 4,44 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN						
Perf. 2" cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
Colapso cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	52	--	--
ÁCIDO CLORHÍDRICO						
Perf. 2" camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 1.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	12	--	--

Tabla 23 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-232 --- LR-131 (Autovía) de la autovía A-13.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ACETATO DE ETILO						
Perf. 2 ^o camión	$Q_{fuga} = 4,76 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,59 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 39 \text{ m}$	Rad. térmica	30	43	38
		UVCE C.E. = 67 m	Sobrepresión	27	67	21
Colapso camión	Masa = 24.000 kg $Q_{evap} = 2,94 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 66 \text{ m}$	Rad. térmica	55	77	62
		UVCE C.E. = 120 m	Sobrepresión	46	114	36

Tabla 23 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-232 --- LR-131 (Autovía) de la autovía A-13.

5. Tramo de N-111 (Autovía): AP-68 Salida 12/N-111 --- LO-20

Descripción

Tramo de 1,16 km de longitud de la autovía N-111, comprendido entre el cruce con la carretera nacional N-111 y el acceso a la salida 12 de la autopista AP-68 y el cruce con la circunvalación de Logroño LO-20.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a la autovía N-111 son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 174.411 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

clase 2	376 Tm/año
clase 3	130.418 Tm/año
clase 4.1	164 Tm/año
clase 4.2	7.344 Tm/año
clase 5.1	906 Tm/año
clase 5.2	61 Tm/año
clase 6.1	13.075 Tm/año
clase 8	12.789 Tm/año
clase 9	9.279 Tm/año

◊ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	13.880 Tm/año
IP2	111.558 Tm/año
IP3	10 Tm/año
IP4	48.616 Tm/año
IP5	347 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,48$

◊ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo	75.557 Tm/año
UN1203	Gasolina	30.550 Tm/año
UN1263	Pinturas o productos para la pintura	12.931 Tm/año
UN3288	Sólido inorgánico tóxico, n.e.p.	12.905 Tm/año
UN1993	Líquido inflamable, n.e.p.	10.121 Tm/año
UN3264	Líquido inorg. corrosivo ácido, n.e.p.	7.596 Tm/año
UN1373	Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p.	7.344 Tm/año
UN3257	Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p.	4.900 Tm/año
UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	3.515 Tm/año
UN1824	Hidróxido sódico en solución.....	3.063 Tm/año
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	854 Tm/año
UN1483	Peróxido inorgánicos, n.e.p.....	821 Tm/año
UN1789	Ácido clorhídrico.....	711 Tm/año
UN1173	Acetato de etilo.....	450 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, las no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, ácido clorhídrico y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFEECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO ϕ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO ϕ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO ϕ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16
GASOLINA						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO ϕ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO ϕ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO ϕ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63

Tabla 24. Zonas Objeto de Planificación en el tramo AP-68 Salida 12/N-111 --- LO-20 de la autovía N-111.

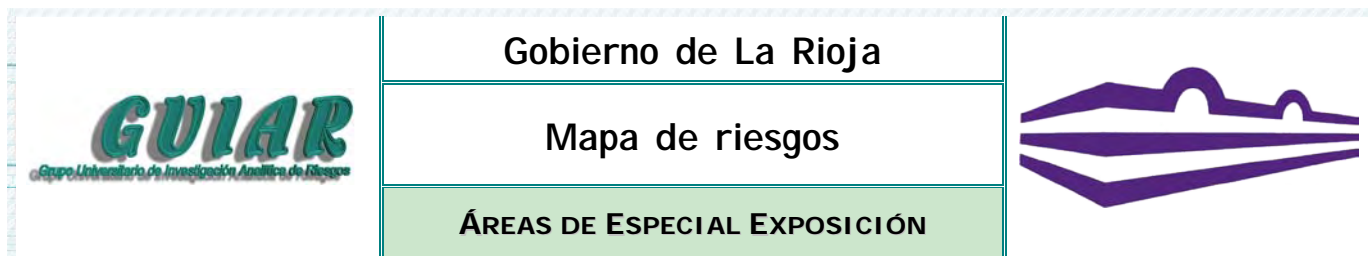
Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN						
Perf. 2" cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
Colapso cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	52	--	--
ÁCIDO CLORHÍDRICO						
Perf. 2" camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	12	--	--
ACETATO DE ETILO						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,76 kg/s Q _{evap} = 0,59 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m	Rad. térmica	30	43	38
		UVCE C.E. = 67 m	Sobrepresión	27	67	21
Colapso camión	Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 2,94 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 66 m	Rad. térmica	55	77	62
		UVCE C.E. = 120 m	Sobrepresión	46	114	36

Tabla 24 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo AP-68 Salida 12/N-111 --- LO-20 de la autovía N-111.

6. Tramo de LO-20: N-111 (Autovía) --- Travesía de Lardero

Descripción

Este tramo de la circunvalación de Logroño LO-20 comienza en el cruce con la autovía N-111 y llega hasta el cruce con la prolongación de la Travesía de Lardero. El tramo tiene una longitud de 0,76 kilómetros.



Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la circunvalación LO-20 son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 174.907 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

clase 1	39 Tm/año
clase 2	410 Tm/año
clase 3	130.822 Tm/año
clase 4.1	164 Tm/año
clase 4.2	7.344 Tm/año
clase 5.1	907 Tm/año
clase 5.2	61 Tm/año
clase 6.1	12.981 Tm/año
clase 8	12.850 Tm/año
clase 9	9.328 Tm/año

♦ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	13.913 Tm/año
IP2	111.694 Tm/año
IP3	11 Tm/año
IP4	48.902 Tm/año
IP5	386 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,49$

♦ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo	75.661 Tm/año
UN1203	Gasolina	30.550 Tm/año
UN1263	Pinturas o productos para la pintura.....	12.982 Tm/año
UN3288	Sólido inorgánico tóxico, n.e.p.....	12.905 Tm/año
UN1993	Líquido inflamable, n.e.p.	10.163 Tm/año
UN3264	Líquido inorgánico corrosivo ácido, n.e.p.	7.608 Tm/año
UN1373	Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p.....	7.344 Tm/año
UN3257	Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p.....	4.900 Tm/año
UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	3.515 Tm/año
UN1824	Hidróxido sódico en solución.....	3.064 Tm/año
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	903 Tm/año
UN1483	Peróxido inorgánicos, n.e.p.	821 Tm/año

UN1789	Ácido clorhídrico.....	733 Tm/año
UN1173	Acetato de etilo.....	450 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, ácido clorhídrico y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16

Tabla 25. Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-111 (Autovía) --- Travesía de Lardero de la circunvalación LO-20.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFEECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASOLINA						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN						
Perf. 2" cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
Colapso cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	52	--	--
ÁCIDO CLORHÍDRICO						
Perf. 2" camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	12	--	--

Tabla 25 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-111 (Autovía) -
-- Travesía de Lardero de la circunvalación LO-20.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ACETATO DE ETILO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,76 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,59 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 39 \text{ m}$	Rad. térmica	30	43	38
		UVCE C.E. = 67 m	Sobrepresión	27	67	21
Colapso camión	Masa = 24.000 kg $Q_{evap} = 2,94 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 66 \text{ m}$	Rad. térmica	55	77	62
		UVCE C.E. = 120 m	Sobrepresión	46	114	36

Tabla 25 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-111 (Autovía) -
-- Travesía de Lardero de la circunvalación LO-20.

7. Tramo de AP-68: Salida 12 – Salida 13

Descripción

Se trata de un tramo de 15,6 km de longitud comprendido entre las salidas 12 y 13 de la autopista AP-68. Estas salidas permiten el acceso a la ciudad de Logroño y al polígono industrial de Agoncillo, respectivamente.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la autopista AP-68 son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 93.598 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

clase 2	270 Tm/año
clase 3	48.316 Tm/año
clase 4.1	531 Tm/año
clase 4.2	7.350 Tm/año
clase 5.1	421 Tm/año
clase 5.2	4 Tm/año
clase 6.1	13.265 Tm/año
clase 8	16.708 Tm/año
clase 9	6.733 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	10.182 Tm/año
IP2	33.268 Tm/año
IP3	18 Tm/año
IP4	48.159 Tm/año
IP5	1.971 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,98$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo	20.340 Tm/año
UN3288	Sólido inorgánico tóxico, n.e.p.....	12.906 Tm/año
UN1263	Pinturas o productos para la pintura.....	10.809 Tm/año
UN1993	Líquido inflamable, n.e.p.	10.210 Tm/año
UN3264	Líquido inorgánico corrosivo ácido n.e.p.	8.149 Tm/año
UN1373	Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p.....	7.344 Tm/año
UN1203	Gasolina	4.460 Tm/año
UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	3.430 Tm/año
UN1824	Hidróxido sódico en solución.....	2.218 Tm/año
UN3257	Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p.....	1.812 Tm/año
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	1.487 Tm/año
UN1791	Hipoclorito en solución	1.464 Tm/año
UN1830	Ácido sulfúrico	1.144 Tm/año
UN1789	Ácido clorhídrico	926 Tm/año
UN2794	Acumuladores de electrolito líquido ácido	686 Tm/año
UN1719	Líquido alcalino cáustico, n.e.p.	646 Tm/año
UN1090	Acetona	630 Tm/año
UN1173	Acetato de etilo	472 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, hipoclorito en solución, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, acetona y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16
GASOLINA						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg $Q_{evap} = 12,2 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm $Q_{evap} = 4,44 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN						
Perf. 2" cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
Colapso cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	52	--	--

Tabla 26. Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 12 - Salida 13 de la autopista AP-68.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFEECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
HIPOCLORITO SÓDICO						
Perf. 2 ^o camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	38	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =24.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	56	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.250 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	13	--	--
ÁCIDO SULFÚRICO						
Perf. 2 ^o camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7,8 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
ÁCIDO CLORHÍDRICO						
Perf. 2 ^o camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	12	--	--

Tabla 26 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 12 - Salida 13 de la autopista AP-68.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ACETONA						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,38 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 1,00 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 40 \text{ m}$	Rad. térmica	32	45	40
		UVCE C.E. = 108 m	Sobrepresión	32	80	25
Colapso camión	Masa = 22.000 kg $Q_{evap} = 4,83 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 67 \text{ m}$	Rad. térmica	58	81	65
		UVCE C.E. = 193 m	Sobrepresión	54	135	42
ACETATO DE ETILO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,76 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,59 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 39 \text{ m}$	Rad. térmica	30	43	38
		UVCE C.E. = 67 m	Sobrepresión	27	67	21
Colapso camión	Masa = 24.000 kg $Q_{evap} = 2,94 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 66 \text{ m}$	Rad. térmica	55	77	62
		UVCE C.E. = 120 m	Sobrepresión	46	114	36

Tabla 26 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 12 - Salida 13 de la autopista AP-68.

8. Tramo de N-232: vial Polígono Las Tejerías --- LR-583

Descripción

Este tramo de la carretera nacional N-232, con una longitud de 3,93 km, se encuentra situado junto a la localidad de Calahorra y permite la conexión entre el polígono industrial Las Tejerías y el enlace con la autopista AP-68.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera N-232 son:

- ◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 22.309 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

clase 2	209 Tm/año
clase 3	13.212 Tm/año
clase 4.1	281 Tm/año
clase 4.2	16 Tm/año
clase 5.1	1.294 Tm/año
clase 5.2	0,04 Tm/año
clase 6.1	59 Tm/año
clase 8	5.950 Tm/año
clase 9	1.288 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	480 Tm/año
IP2	17.053 Tm/año
IP3	1 Tm/año
IP4	1.841 Tm/año
IP5	2.935 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,54$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo	10.293 Tm/año
UN1203	Gasolina	2.602 Tm/año
UN1791	Hipoclorito en solución	2.153 Tm/año
UN1824	Hidróxido sódico en solución	1.580 Tm/año
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	1.105 Tm/año
UN1789	Ácido clorhídrico	934 Tm/año
UN2067	Abonos a base de nitrato amónico	480 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso gasóleo, gasolina, hipoclorito en solución, hidróxido sódico en solución y ácido clorhídrico.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16
GASOLINA						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN						
Perf. 2" cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
Colapso cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	52	--	--

Tabla 27. Zonas Objeto de Planificación en el tramo vial Polígono Las Tejerías --- LR-583 de la carretera N-232.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ÁCIDO CLORHÍDRICO						
Perf. 2 ^o camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	12	--	--
ACETATO DE ETILO						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 4,76 kg/s Q _{evap} = 0,59 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m	Rad. térmica	30	43	38
		UVCE C.E. = 67 m	Sobrepresión	27	67	21
Colapso camión	Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 2,94 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 66 m	Rad. térmica	55	77	62
		UVCE C.E. = 120 m	Sobrepresión	46	114	36

Tabla 27 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo vial Polígono Las Tejerías --- LR-583 de la carretera N-232.

9. Tramo de LR-131: N-111a/N-232a --- LR-131 (Autovía)

Descripción

Tramo de carretera de 1,9 km que empieza en el cruce de las carreteras nacionales N-111a y N-232a y finaliza en la autovía LR-131, dentro de la localidad de Logroño.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera LR-131 son:

- ◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 1.377 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

clase 2	2 Tm/año
clase 3	1.366 Tm/año
clase 5.1	0,2 Tm/año
clase 8	9 Tm/año
clase 9	0,2 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	2 Tm/año
IP2	154 Tm/año
IP3	0 Tm/año
IP4	1.221 Tm/año
IP5	0 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,77$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1263	Pinturas o productos para la pintura	1.196 Tm/año
UN1202	Gasóleo	150 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16

Tabla 28. Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-111a/N-232a --- LR-131 (Autovía) de la carretera LR-131.

10. Tramo de N-111a: N-232a/LR-131 --- LR-252

Descripción

Tramo de carretera nacional N-111a, localizada en los alrededores de Logroño, de 1,86 km de longitud, que empieza en el cruce de la carretera LR-131 y la carretera nacional N-232a y finaliza en el cruce con la carretera LR-252, que permite el acceso a la localidad alavesa de Oyón.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera nacional N-111a son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 1.293 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

clase 2	2 Tm/año
clase 3	1.282 Tm/año
clase 5.1	0,2 Tm/año
clase 8	9 Tm/año
clase 9	0,2 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	2 Tm/año
IP2	154 Tm/año
IP3	0 Tm/año
IP4	1.137 Tm/año
IP5	0 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,76$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1263	Pinturas o productos para la pintura	1.111 Tm/año
UN1202	Gasóleo	150 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFEECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	$Q_{\text{fuga}} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{\text{evap}} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{\text{charco}} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{\text{evap}} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{\text{charco}} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{\text{evap}} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{\text{charco}} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16

Tabla 29. Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-232a/LR-131 --- LR-252 de la carretera nacional N-111a.

11. Tramo de AP-68: Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra.

Descripción

Se trata de un tramo de 26,8 km de longitud que abarca desde la salida número 15 de la autopista AP-68, que permite el acceso a la localidad de Calahorra, hasta el límite con la provincia de Navarra, en el término municipal de Alfaro.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la autopista AP-68 son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 140.387 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

clase 2	65 Tm/año
clase 3	31.922 Tm/año
clase 4.1	437 Tm/año
clase 4.2	9.720 Tm/año
clase 5.1	1.513 Tm/año
clase 5.2	4 Tm/año
clase 6.1	38.907 Tm/año
clase 8	13.968 Tm/año
clase 9	43.853 Tm/año

♦ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	12.241 Tm/año
IP2	14.517 Tm/año
IP3	54 Tm/año
IP4	111.344 Tm/año
IP5	2.231 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,55$

♦ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	38.845 Tm/año
UN3288	Sólido inorgánico tóxico, n.e.p.	38.556 Tm/año
UN1263	Pinturas o productos para la pintura.....	11.709 Tm/año
UN1993	Líquido inflamable, n.e.p.	10.133 Tm/año
UN1373	Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p.	9.714 Tm/año
UN3264	Líquido inorgánico corrosivo ácido, n.e.p.	7.691 Tm/año
UN1202	Gasóleo	6.142 Tm/año

UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	3.190 Tm/año
UN3257	Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p.	1.812 Tm/año
UN1824	Hidróxido sódico en solución.....	1.645 Tm/año
UN1789	Ácido clorhídrico.....	1.592 Tm/año
UN1203	Gasolina	1.223 Tm/año
UN1791	Hipoclorito en solución	1.004 Tm/año
UN1090	Acetona	628 Tm/año
UN1866	Resina en solución	552 Tm/año
UN1173	Acetato de etilo.....	504 Tm/año
UN2067	Abonos a base de nitrato amónico.....	480 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, hipoclorito en solución, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, acetona y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFEECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16

Tabla 30. Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra de la autopista AP-68.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFEECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASOLINA						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN						
Perf. 2" cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
Colapso cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	52	--	--
HIPOCLORITO SÓDICO						
Perf. 2" camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	38	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =24.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	56	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.250 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	13	--	--

Tabla 30 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra de la autopista AP-68.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ÁCIDO SULFÚRICO						
Perf. 2" camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7,8 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
ÁCIDO CLORHÍDRICO						
Perf. 2" camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	12	--	--
ACETONA						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,38 kg/s Q _{evap} = 1,00 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 40 m	Rad. térmica	32	45	40
		UVCE C.E. = 108 m	Sobrepresión	32	80	25
Colapso camión	Masa = 22.000 kg Q _{evap} = 4,83 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 67 m	Rad. térmica	58	81	65
		UVCE C.E. = 193 m	Sobrepresión	54	135	42
ACETATO DE ETILO						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,76 kg/s Q _{evap} = 0,59 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m	Rad. térmica	30	43	38
		UVCE C.E. = 67 m	Sobrepresión	27	67	21
Colapso camión	Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 2,94 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 66 m	Rad. térmica	55	77	62
		UVCE C.E. = 120 m	Sobrepresión	46	114	36

Tabla 30 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra de la autopista AP-68.

12. Tramo de N-111a: LR-252 --- N-111.

Descripción

Se trata de un tramo de 1,2 km de longitud que comienza en el cruce con la carretera LR-252, que permite el acceso a la localidad de Oyón (Álava) el finaliza en la N-111, cerca del límite con la provincia de Navarra.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera nacional N-111a:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 1.129 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

clase 2	0 Tm/año
clase 3	1.120 Tm/año
clase 4.1	0 Tm/año
clase 4.2	0 Tm/año
clase 5.1	0,20 Tm/año
clase 5.2	0 Tm/año
clase 6.1	0 Tm/año
clase 8	9 Tm/año
clase 9	0,2 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	0 Tm/año
IP2	4 Tm/año
IP3	0 Tm/año
IP4	1.124 Tm/año
IP5	0 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,99$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1263 Pinturas o productos para la pintura.....1.111 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, como en los casos anteriores el análisis de consecuencias se realiza para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, no hay ninguna que cumpla con este criterio.

13. Tramo de LR-134: LR-282 --- AP-68 Salida 15.

Descripción

Se trata de un tramo de 3,05 km de longitud que abarca desde el cruce con la carretera LR-282, hasta la salida número 15 de la autopista AP-68, que permite el acceso a la localidad de Calahorra.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera LR-134:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 11.915 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

clase 2	17 Tm/año
clase 3	11.365 Tm/año
clase 4.1	41 Tm/año
clase 5.1	5 Tm/año
clase 5.2	0,2 Tm/año
clase 6.1	34Tm/año
clase 8	369 Tm/año
clase 9	84 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	21 Tm/año
IP2	11.323 Tm/año
IP3	0 Tm/año
IP4	329 Tm/año
IP5	241 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,54$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo	8.651 Tm/año
UN1203	Gasolina	2.509 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso gasóleo y gasolina.



En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16
GASOLINA						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg $Q_{evap} = 12,2 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm $Q_{evap} = 4,44 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63

Tabla 31. Zonas Objeto de Planificación en el tramo LR-282 --- AP-68 Salida 15 de la carretera LR-134.

14.- Tramo de N-232: LR-384 --- vial Polígono Las Tejerías

Descripción

Tramo de la carretera nacional N-232, de 5,24 km, que conecta la carretera LR-384 que permite el acceso a la localidad de Aldeanueva de Ebro, con el Polígono Industrial Las Tejerías en Calahorra.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera nacional N-232 son:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 5.446 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

clase 2	205 Tm/año
clase 3	3.929 Tm/año
clase 4.1	50 Tm/año
clase 4.2	16 Tm/año
clase 5.1	73 Tm/año
clase 6.1	24 Tm/año
clase 8	789 Tm/año
clase 9	359 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	271 Tm/año
IP2	4.385 Tm/año
IP3	0 Tm/año
IP4	612 Tm/año
IP5	177 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,27$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo	3.361 Tm/año
UN1203	Gasolina	393 Tm/año
UN2794	Acumuladores de electrolito liq. ácido	360 Tm/año
UN1073	Oxígeno líquido	204 Tm/año
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	198 Tm/año
UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	162 Tm/año
UN1791	Hipoclorito en solución	159 Tm/año
UN1263	Pinturas o productos para la pintura	125 Tm/año

UN1824 Hidróxido sódico en solución 123 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hipoclorito en solución e hidróxido sódico en solución.

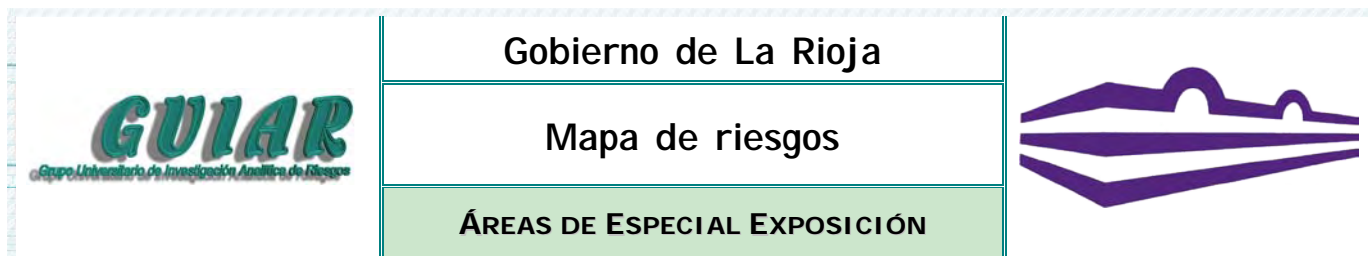
En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2 ^o camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16

Tabla 32. Zonas Objeto de Planificación en el tramo LR-384 --- vial Polígono Las Tejerías de la carretera nacional N-232.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASOLINA						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg $Q_{evap} = 12,2 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm $Q_{evap} = 4,44 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN						
Perf. 2" cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
Colapso cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	52	--	--
HIPOCLORITO SÓDICO						
Perf. 2" camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	38	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 24.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	56	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 1.250 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	13	--	--

Tabla 32 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo LR-384 --- vial Polígono Las Tejerías de la carretera nacional N-232.



15. Tramo de N-232: LO-20 --- A-13

Descripción

Tramo de la carretera nacional N-232, en Logroño, con una longitud de 2,1 km, que comienza al final del último tramo de la circunvalación LO-20 y finaliza en la autovía A-13.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera nacional N-232 son:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 588 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

clase 2	1 Tm/año
clase 3	373 Tm/año
clase 5.1	1 Tm/año
clase 8	71 Tm/año
clase 9	142 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	1 Tm/año
IP2	251 Tm/año
IP3	0 Tm/año
IP4	336 Tm/año
IP5	0 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,14$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo	192 Tm/año
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	141 Tm/año
UN1263	Pinturas o productos para la pintura.....	92 Tm/año
UN1993	Líquido inflamable n.e.p.	48 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y

los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16

Tabla 33. Zonas Objeto de Planificación en el tramo LO-20 --- A-13 de la carretera nacional N-232.

16.- Tramo de LO-20: A-12/N-120 --- LR-541

Descripción

Tramo de la circunvalación a la ciudad de Logroño LO-20, de 4,01 km de longitud, que comienza en cruce con la autovía A-12 y la carretera nacional N-120 y finaliza en el cruce con la carretera LR-541, en Logroño.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la circunvalación LO-20 son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 1.380 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

clase 1	39 Tm/año
clase 2	34 Tm/año
clase 3	1.082 Tm/año

clase 5.1	0,8 Tm/año
clase 6.1	94 Tm/año
clase 8	62 Tm/año
clase 9	68 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	33 Tm/año
IP2	436 Tm/año
IP3	1 Tm/año
IP4	870 Tm/año
IP5	39 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,32$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1263	Pinturas o productos para la pintura.....	429 Tm/año
UN1202	Gasóleo	404 Tm/año
UN1866	Resina en solución	190 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16

Tabla 34. Zonas Objeto de Planificación en el tramo A-12/N-120 --- LR-541 de la circunvalación LO-20.

17. Tramo de N-232: Recajo --- LO-20

Descripción

Tramo de la carretera nacional N-232, de 5,51 km de longitud, que comienza en la localidad de Recajo y finaliza en el cruce con la circunvalación de Logroño LO-20.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera nacional N-232 son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 737 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

clase 2	2 Tm/año
clase 3	522 Tm/año
clase 5.1	1 Tm/año
clase 8	71 Tm/año
clase 9	142 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	1 Tm/año
IP2	400 Tm/año
IP3	1 Tm/año
IP4	336 Tm/año
IP5	0 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,91$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo	341 Tm/año
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	141 Tm/año
UN1263	Pinturas o productos para la pintura.....	92 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFEECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2 ^o camión	$Q_{\text{fuga}} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{\text{evap}} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{\text{charco}} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{\text{evap}} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{\text{charco}} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{\text{evap}} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{\text{charco}} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16

Tabla 35. Zonas Objeto de Planificación en el tramo Recajo --- LO-20 de la carretera nacional N-232.

18. Tramo de AP-68: Salida 14 --- Salida 15.

Descripción

Se trata de un tramo de 11 km de longitud que abarca desde la salida número 14 de la autopista AP-68, que permite el acceso a la localidad de Lodosa perteneciente a la provincia de Navarra, hasta la salida número 15 de la autopista AP-68, que permite el acceso a la localidad de Calahorra.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la autopista AP-68 son:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 151.432 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

clase 2	274 Tm/año
clase 3	44.530 Tm/año
clase 4.1	511 Tm/año
clase 4.2	9.736 Tm/año
clase 5.1	244 Tm/año
clase 5.2	4 Tm/año
clase 6.1	38.924 Tm/año
clase 8	13.330 Tm/año
clase 9	43.877 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	12.551 Tm/año
IP2	25.561 Tm/año
IP3	54 Tm/año
IP4	111.700 Tm/año
IP5	1.565 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,42$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	38.980 Tm/año
UN3288	Sólido inorgánico tóxico, n.e.p.	38.556 Tm/año
UN1202	Gasóleo	15.905 Tm/año
UN1263	Pinturas o productos para la pintura	11.902 Tm/año
UN1373	Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p.	9.731 Tm/año
UN1993	Líquido inflamable, n.e.p.	10.163 Tm/año



UN3264	Líquido inorgánico corrosivo ácido, n.e.p.	7.721 Tm/año
UN3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	3.080 Tm/año
UN1203	Gasolina	3.887 Tm/año
UN3257	Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p.....	1.812 Tm/año
UN1824	Hidróxido sódico en solución	1.725 Tm/año
UN1791	Hipoclorito en solución	1.065 Tm/año
UN1789	Ácido clorhídrico	780 Tm/año
UN2794	Acumuladores de electrolito liq. ácido	686 Tm/año
UN1090	Acetona	628 Tm/año
UN1866	Resina en solución	551 Tm/año
UN1173	Acetato de etilo	504 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, hipoclorito en solución, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, acetona y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFEECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16

Tabla 36. Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 14 --- Salida 15 de la autopista AP-68.

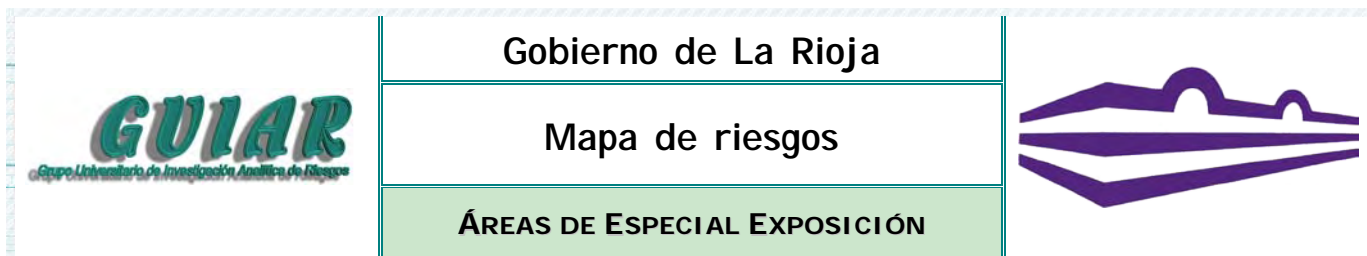
Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASOLINA						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg $Q_{evap} = 12,2 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm $Q_{evap} = 4,44 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN						
Perf. 2" cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
Colapso cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	52	--	--
HIPOCLORITO SÓDICO						
Perf. 2" camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	38	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 24.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	56	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 1.250 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	13	--	--

Tabla 36 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 14 --- Salida 15 de la autopista AP-68.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFEECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ÁCIDO SULFÚRICO						
Perf. 2 ^o camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7,8 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
ÁCIDO CLORHÍDRICO						
Perf. 2 ^o camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	12	--	--
ACETONA						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 4,38 kg/s Q _{evap} = 1,00 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 40 m	Rad. térmica	32	45	40
		UVCE C.E. = 108 m	Sobrepresión	32	80	25
Colapso camión	Masa = 22.000 kg Q _{evap} = 4,83 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 67 m	Rad. térmica	58	81	65
		UVCE C.E. = 193 m	Sobrepresión	54	135	42
ACETATO DE ETILO						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 4,76 kg/s Q _{evap} = 0,59 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m	Rad. térmica	30	43	38
		UVCE C.E. = 67 m	Sobrepresión	27	67	21
Colapso camión	Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 2,94 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 66 m	Rad. térmica	55	77	62
		UVCE C.E. = 120 m	Sobrepresión	46	114	36

Tabla 36 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 14 --- Salida 15 de la autopista AP-68.



19. Tramo de LR-250: A-13/LO-20 --- LR-551.

Descripción

Se trata de un tramo de 1,8 km de longitud que comienza en la circunvalación de Logroño, en el cruce de la LO-20 con la autovía A-13, y finaliza en la localidad de Villamediana de Iregua, en el cruce con la carretera LR-551.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera LR-250:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 1.370 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

clase 1	39 Tm/año
clase 2	1 Tm/año
clase 3	1.328 Tm/año
clase 8	1 Tm/año
clase 9	1 Tm/año

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	1 Tm/año
IP2	1.328 Tm/año
IP3	0 Tm/año
IP4	2 Tm/año
IP5	39 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,09$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202 Gasóleo..... 1.114 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16

Tabla 37. Zonas Objeto de Planificación en el tramo A-13/LO-20 --- LR-551 de la carretera LR-250.

20.- Tramo de LO-20: LR-541 --- N-111 (Autovía)

Descripción

Tramo de la circunvalación a la ciudad de Logroño LO-20, de 2,46 km de longitud, que comienza en el cruce con la carretera LR-541 y finaliza en el enlace con la autovía N-111.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la circunvalación LO-20 son:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 1.380 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

clase 1	39 Tm/año
clase 2	34 Tm/año
clase 3	1.082 Tm/año
clase 5.1	0,8 Tm/año
clase 6.1	94 Tm/año
clase 8	62 Tm/año
clase 9	68 Tm/año

◊ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	33 Tm/año
IP2	436 Tm/año
IP3	1 Tm/año
IP4	870 Tm/año
IP5	39 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{medio} = 3,32$

◊ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1263	Pinturas o productos para la pintura	429 Tm/año
UN1202	Gasóleo	404 Tm/año
UN1866	Resina en solución	190 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16

Tabla 38. Zonas Objeto de Planificación en el tramo LR-541 --- N-111 (Autovía) de la circunvalación LO-20.

3.1.2. Flujos de tránsito

Tal y como se ha comentado anteriormente, el estudio de las mercancías peligrosas que transitan por las carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja es un caso especial. Imposibilita el cálculo de las áreas de especial exposición, puesto que, por un lado, el estudio generalizado no permite identificar los flujos de mercancías peligrosas con los tramos de carreteras por los que circulan y, por otro, el estudio pormenorizado sólo ha permitido analizar la autopista AP-68 y la carretera nacional N-111, debido a la insuficiente información muestral que asegura una repetibilidad en el resto de carreteras. Además, conviene recordar que este estudio pormenorizado sólo recoge aquellas mercancías de tránsito que no utilizan en su itinerario ninguna otra carretera de La Rioja que no sea la autopista AP-68 al completo o la carretera nacional N-111 al completo.

A pesar de estas limitaciones, se ha llevado a cabo el cálculo de los índices de riesgo conjunto para los flujos de tránsito que atraviesan la autopista AP-68 y la carretera nacional N-111, pero de forma independiente. Es por esto que estos valores no se pueden comparar con los índices obtenidos considerando los flujos intracomunitarios e intercomunitarios.

Así, a partir de la asignación de tráfico de tránsito de mercancías peligrosas a través de la autopista AP-68 y de la carretera nacional N-111, se ha aplicado la metodología para la evaluación del riesgo y se han calculado los índices de riesgo.

En la siguiente tabla, se presentan los valores del índice de riesgo conjunto para cada tramo considerado de la autopista AP-68 y de la carretera nacional N-111. Para poder establecer una escala comparativa entre dichos índices, se ha tomado el índice de riesgo conjunto para tránsito en base 100. Además, en el Anexo F, se recogen los valores de los restantes índices de riesgo para la autopista AP-68 y para la carretera nacional N-111 considerando los flujos de tránsito.

Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
AP-68	Lím. Prov. Burgos --- Salida 9/LR-111	--	--	--
	Salida 9 --- Salida 10	Cuzcurritilla Ollauri San Asensio Cenicero	$9,70 \cdot 10^{-4}$	1,92
	Salida 10 --- Salida 11	Fuenmayor	$3,57 \cdot 10^{-4}$	0,71
	Salida 11 --- Salida 12	Lardero	$9,72 \cdot 10^{-4}$	1,92
	Salida 12 --- Salida 13	Lardero Villamediana de Iregua Logroño Recajo Agoncillo	$2,98 \cdot 10^{-2}$	58,84
	Salida 13 --- Salida 14	Agoncillo	$1,14 \cdot 10^{-4}$	0,23
	Salida 14 --- Salida 15	Calahorra	$1,05 \cdot 10^{-3}$	2,07
	Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra	Calahorra Aldeanueva de Ebro	$2,91 \cdot 10^{-3}$	5,76

Tabla 39. Índice de riesgo conjunto para tránsito en cada tramo de la autopista AP-68 y la carretera nacional N-111 a su paso por La Rioja.

Carretera	Tramo	Términos Municipales	IRC	IRC base 100
N-111	Lím. Prov. De Soria --- LR-250	--	--	--
	LR-250 --- LR-456	San Andrés	$3,04 \cdot 10^{-5}$	0,06
	LR-456 --- LR-333	Lumbreras	$1,14 \cdot 10^{-4}$	0,22
	LR-333 --- LR-455	--	--	--
	LR-455 --- LR-232	Villanueva de Cameros	$2,40 \cdot 10^{-5}$	0,05
	LR-232 --- Villanueva de Cameros	Villanueva de Cameros	$2,44 \cdot 10^{-6}$	0,00
	Villanueva de Cameros --- LR-454	Villanueva de Cameros Pradillo	$4,26 \cdot 10^{-5}$	0,08
	LR-454 --- LR-253	Pradillo	$6,64 \cdot 10^{-5}$	0,13
	LR-253 --- LR-245	--	--	--
	LR-245 --- LR-330 [1]	--	--	--
	LR-330 [1] --- LR-486	--	--	--
	LR-486 --- LR-547	Torrecilla en Cameros	$1,71 \cdot 10^{-4}$	0,34
	LR-547 --- LR-330 [2]	Torrecilla en Cameros	$7,21 \cdot 10^{-5}$	0,14
	LR-330 [2] --- LR-447	--	--	--
	LR-447 --- Panzares	Panzares	$2,28 \cdot 10^{-5}$	0,05
	Panzares --- LR-446	Panzares Viguera	$2,12 \cdot 10^{-4}$	0,42
	LR-446 --- Islallana	Viguera Islallana	$2,72 \cdot 10^{-4}$	0,54
	Islallana --- LR-137	Islallana	$4,38 \cdot 10^{-5}$	0,09
	LR-137 --- LR-255	--	--	--
	LR-255 --- LR-256	--	--	--
	LR-256 --- Travesía de Lardero	--	--	--
	Travesía de Lardero --- LR-254	Lardero	$6,66 \cdot 10^{-4}$	1,32
	LR-254 --- AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía)	Lardero Logroño	$5,06 \cdot 10^{-2}$	100,00
N-111a --- A-13/ Lím. Prov. Navarra	--	--	--	
A-13/Lím. Prov. Navarra --- Lím. Prov. Navarra	--	--	--	

Tabla 39 (continuación). Índice de riesgo conjunto para tránsito en cada tramo de la autopista AP-68 y la carretera nacional N-111 a su paso por La Rioja.

A continuación se incluye el análisis de las mercancías transportadas como tránsito correspondiente a los tres estudios realizados (estudio generalizado, estudio pormenorizado por la autopista AP-68 y estudio pormenorizado por la carretera nacional N-111).

Estudio generalizado

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas de tránsito estimados para todas las carreteras de La Rioja son los que se presentan a continuación. Puesto que se trata de una estimación estadística entre paréntesis se proporciona el intervalo de confianza del 95% para la carga total media anual circulante por las carreteras de La Rioja.

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas: 1.921.000 Tm/año (1.854.000 ; 1.988.000).

◇ Tráficos por clases:

clase 1	13.295 Tm/año	(12.831 ; 13.759)
clase 2	260.214 Tm/año	(251.139 ; 269.290)
clase 3	694.870 Tm/año	(670.635 ; 719.106)
clase 4.1	24.477 Tm/año	(23.623 ; 25.331)
clase 4.2	3.628 Tm/año	(3.502 ; 3.755)
clase 4.3	27.635 Tm/año	(26.672 ; 28.599)
clase 5.1	67.297 Tm/año	(64.950 ; 69.645)
clase 5.2	3.017 Tm/año	(2.912 ; 3.122)
clase 6.1	50.155 Tm/año	(48.405 ; 51.904)
clase 7	8.939 Tm/año	(8.627 ; 9.250)
clase 8	549.553 Tm/año	(530.385 ; 568.720)
clase 9	217.920 Tm/año	(210.319 ; 225.520)

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202	Gasóleo	368.564 Tm/año	(355.709 ; 381.419)
UN1824	Hidróxido sódico.....	139.789 Tm/año	(134.914 ; 144.665)
UN3257	Líquido a temperatura elevada, n.e.p..	138.605 Tm/año	(133.770 ; 143.439)
UN1830	Ácido sulfúrico con más del 51% de ácido.....	136.078 Tm/año	(131.332 ; 140.824)
UN1073	Oxígeno líquido refrigerado.....	64.282 Tm/año	(62.040 ; 66.524)
UN3264	Líquido corrosivo, inorgánico, ácido, n.e.p... ..	63.382 Tm/año	(61.172 ; 65.593)
UN1866	Resina, soluciones de, inflamables	60.381 Tm/año	(58.275 ; 62.487)
UN3077	Sustancia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente.	57.053 Tm/año	(55.064 ; 59.043)
UN2014	Peróxido de hidrógeno en solución acuosa (entre 20% y 60%).....	48.198 Tm/año	(46.517 ; 49.879)
UN2187	Dióxido de carbono líquido refrigerado.....	48.165 Tm/año	(46.486 ; 49.845)
UN2031	Ácido nítrico	42.387 Tm/año	(40.909 ; 43.866)
UN1993	Líquido inflamable, n.e.p.	38.134 Tm/año	(36.804 ; 39.464)
UN1965	Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados, n.e.p.	36.539 Tm/año	(35.264 ; 37.813)

UN1263	Pinturas.....	35.913 Tm/año (34.661 ; 37.166)
UN1010	Butadienos estabilizados	34.695 Tm/año (33.485 ; 35.905)
UN1789	Ácido clorhídrico	29.247 Tm/año (28.226 ; 30.267)
UN1203	Gasolina.....	27.846 Tm/año (26.874 ; 28.817)
UN1977	Nitrógeno líquido refrigerado	25.622 Tm/año (24.729 ; 26.516)
UN3170	Subproducto de la fundición del aluminio.....	23.881 Tm/año (23.048 ; 24.714)
UN2055	Estireno monómero estabilizado.....	21.733 Tm/año (20.975 ; 22.491)
UN1173	Acetato de etilo	21.341 Tm/año (20.596 ; 22.085)
UN1170	Etanol.....	18.336 Tm/año (17.697 ; 18.976)
UN1719	Líquido alcalino cáustico, n.e.p.....	18.139 Tm/año (17.507 ; 18.772)
UN1230	Metanol	17.708 Tm/año (17.090 ; 18.326)
UN2304	Naftaleno fundido.....	16.737 Tm/año (16.153 ; 17.320)
UN1307	Xilenos	14.709 Tm/año (14.196 ; 15.222)
UN1301	Acetato de vinilo estabilizado.....	14.241 Tm/año (13.745 ; 14.738)
UN1951	Argón líquido refrigerado	12.496 Tm/año (12.060 ; 12.931)
UN1805	Ácido fosfórico en solución	12.293 Tm/año (11.864 ; 12.721)
UN1593	Diclorometano.....	11.870 Tm/año (11.456 ; 12.284)
UN3082	Sustancia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente	11.448 Tm/año (11.048 ; 11.847)
UN1294	Tolueno.....	11.391 Tm/año (10.994 ; 11.789)
UN1219	Isopropanol	11.143 Tm/año (10.754 ; 11.531)
UN0081	Explosivos de mina, tipo A.....	11.024 Tm/año (10.640 ; 11.409)
UN2291	Compuesto de plomo, soluble, n.e.p. ...	10.910 Tm/año (10.530 ; 11.291)
UN2211	Polímero en bolitas dilatables que desprenden vapores inflamables	10.723 Tm/año (10.349 ; 11.097)
UN1791	Hipocloritos en solución	10.601 Tm/año (10.231 ; 10.971)
UN2209	Formaldehído en solución	10.190 Tm/año (9.835 ; 10.545)
UN2789	Ácido acético glacial	10.108 Tm/año (9.755 ; 10.460)

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo, cuyo volumen de transporte supera las 15.000 Tm/año. En este caso, gasóleo, hidróxido sódico, ácido sulfúrico, peróxido de hidrógeno (al 60%), ácido nítrico, hidrocarburos gaseosos licuados (propano y butano), butadienos estabilizados (1,3-butadieno), ácido clorhídrico, gasolina, estireno monómero estabilizado, acetato de etilo, etanol, metanol y naftaleno.

Además, se ha decidido realizar el estudio del cloro y del disulfuro de carbono, debido a la ausencia de propiedades tóxicas entre las seleccionadas inicialmente. Estas sustancias se transportan por las carreteras de La Rioja en cantidades inferiores a las 10.000 Tm/año (valor límite tomado para su inclusión en el listado del apartado anterior), concretamente 6.927 Tm/año para el disulfuro de carbono y 3.831 Tm/año para el cloro.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFEECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN						
Perf. 2" cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
Colapso cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	52	--	--
ÁCIDO SULFÚRICO						
Perf. 2" camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7,8 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO AL 60%						
Camión cisterna	Conc. = 60% $M_{efectiva} = 5.913 \text{ kg}$	EXPLOSIÓN QUÍMICA	Sobrepresión	158	290	134

Tabla 40. Zonas Objeto de Planificación para el estudio global de los tráficos de tránsito por La Rioja.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ÁCIDO NÍTRICO						
Perf. 2 ^o camión cisterna	Fuga = 6,62 kg/s Q _{evap} = 0,02 kg/s Presión atmosférica Temp. ambiente Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
		NUBE TÓXICA	Dispersión	61	644	--
Colapso camión cisterna	Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 0,057 kg/s Presión atmosférica Temp. ambiente Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	54	--	--
		NUBE TÓXICA	Dispersión	132	1413	--
1,3-BUTADIENO						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 11,98 kg/s Q _{evap} = 11,02 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 73 m	Rad. térmica	168	236	110
		UVCE C.E. = 215 m	Sobrepresión	296	740	232
Perf. 2 ^o zona gas camión	Q _{descarga} = 0,61 kg/s Duración = 30 min	DARDO DE FUEGO	Rad. térmica	--	2,44	--
Colapso camión	Masa = 23.000 kg Q _{evap} = 11,57 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 77 m	Rad. térmica	177	249	116
		UVCE C.E. = 218 m	Sobrepresión	301	751	235
		BLEVE	Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles	362 32 --	514 58 --	472 27 --
ÁCIDO CLORHÍDRICO						
Perf. 2 ^o camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 1.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	12	--	--

Tabla 40 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio global de los tráficos de tránsito por La Rioja.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFEECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
PROPANO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 29,6 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 28,4 \text{ kg/s}$ Duración = 10 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 64 \text{ m}$	Rad. térmica	135	192	103
		UVCE C.E. = 235 m	Sobrepresión	80	200	63
Perf. 2" zona gas camión	$Q_{descarga} = 2,1 \text{ kg/s}$ Duración = 10 min	DARDO DE FUEGO	Rad. térmica	--	7,94	--
Colapso camión	Masa = 20.000 kg $Q_{evap} = 7,93 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 79 \text{ m}$	Rad. térmica	168	237	129
		UVCE C.E. = 249 m	Sobrepresión	85	211	66
		BLEVE	Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles	345 52 --	489 94 --	456 44 --
BUTANO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 10,88 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 10,24 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 70 \text{ m}$	Rad. térmica	159	224	112
		UVCE C.E. = 227 m	Sobrepresión	89	221	70
Perf. 2" zona gas camión	$Q_{descarga} = 0,54 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	DARDO DE FUEGO	Rad. térmica	--	2	--
Colapso camión	Masa = 20.000 kg $Q_{evap} = 10,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 74 \text{ m}$	Rad. térmica	167	236	119
		UVCE C.E. = 232 m	Sobrepresión	91	228	71
		BLEVE	Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles	343 31 --	488 57 --	455 27 --
ESTIRENO MONÓMERO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,99 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,08 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 40 \text{ m}$	Rad. térmica	41	59	49
		UVCE C.E. = 37 m	Sobrepresión	63	157	49
Colapso camión	Masa = 25.000 kg $Q_{evap} = 0,41 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 67 \text{ m}$	Rad. térmica	44	108	82
		UVCE C.E. = 67 m	Sobrepresión	108	269	84

Tabla 40 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio global de los tráficos de tránsito por La Rioja.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ACETATO DE ETILO						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,76 kg/s Q _{evap} = 0,59 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m	Rad. térmica	30	43	38
		UVCE C.E. = 67 m	Sobrepresión	27	67	21
Colapso camión	Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 2,94 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 66 m	Rad. térmica	55	77	62
		UVCE C.E. = 120 m	Sobrepresión	46	114	36
ETANOL						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,57 kg/s Q _{evap} = 0,20 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	28	38	36
		UVCE C.E. = 47 m	Sobrepresión	17	43	14
Colapso camión	Masa = 25.000 kg Q _{evap} = 1,12 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 71 m	Rad. térmica	53	71	61
		UVCE C.E. = 89 m	Sobrepresión	30	75	24
METANOL						
Perf. 2" camión cisterna	Q _{fuga} = 4,9 kg/s Q _{evap} = kg/s Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	30	85	--
		INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	22	29	28
		UVCE C.E. = 46 m	Sobrepresión	14	35	11
Colapso camión cisterna	Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 1,57 kg/s Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	79	223	--
		INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 69 m	Rad. térmica	39	51	47
		UVCE C.E. = 84 m	Sobrepresión	24	60	19

Tabla 40 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio global de los tráficos de tránsito por La Rioja.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
NAFTALENO						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 5,81 kg/s Q _{evap} = 0,07 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m	Rad. térmica	40	58	48
		UVCE C.E. = 46 m	Sobrepresión	21	53	17
Colapso camión	Masa = 25.000 kg Q _{evap} = 0,31 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 59 m	Rad. térmica	69	97	74
		UVCE C.E. = 77 m	Sobrepresión	35	86	27
GASOLINA						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63
DISULFURO DE CARBONO						
Perf. 2 ^o camión cisterna	Q _{fuga} = 5,9 kg/s Q _{evap} = 1,8 kg/s Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	302	2.666	--
		INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 37 m	Rad. térmica	22	31	28
		UVCE C.E. = 59 m	Sobrepresión	31	78	25
Colapso camión cisterna	Masa = 25.000 kg Q _{evap} = 6,81 kg/s Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	651	5.741	--
		INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 54 m	Rad. térmica	33	46	41
		UVCE C.E. = 95 m	Sobrepresión	48	119	38

Tabla 40 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio global de los tráficos de tránsito por La Rioja.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
COLORO						
Colapso GRG	Masa = 1.000 kg Q _{evap} = 0,056 kg/s Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	1932	5.250	--

Tabla 40 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio global de los tráficós de tránsito por La Rioja.

Estudio por la autopista AP-68

Tráficós

Los tráficós de mercancías peligrosas de tránsito estimados para la autopista AP-68 son los que se presentan a continuación. Puesto que se trata de una estimación estadística entre paréntesis se proporciona el intervalo de confianza al 95%.

◊ Tráficós globales:

Total de mercancías transportadas: 747.677 Tm/año (718.716 ; 777.634).

◊ Tráficós por clases:

clase 1	7.145 Tm/año	(6.868 ; 7.431)
clase 2	122.782 Tm/año	(118.026 ; 127.702)
clase 3	241.082 Tm/año	(231.743 ; 250.742)
clase 4.1	13.256 Tm/año	(12.742 ; 13.787)
clase 4.2	331 Tm/año	(318 ; 345)
clase 4.3	15.175 Tm/año	(14.587 ; 15.783)
clase 5.1	34.631 Tm/año	(33.289 ; 36.018)
clase 5.2	1.657 Tm/año	(1.593 ; 1.723)
clase 6.1	26.949 Tm/año	(25.898 ; 28.021)
clase 7	4908 Tm/año	(4.718 ; 5.105)
clase 8	240.487 Tm/año	(231.173 ; 250.124)
clase 9	39.279 Tm/año	(37.758 ; 40.853)

◊ Tráficós particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202 Gasóleo.....	104.729 Tm/año	(100.672 ; 108.925)
UN1824 Hidróxido sódico	66.832 Tm/año	(64.243 ; 69.509)
UN1830 Ácido sulfúrico con más del 51% de ácido	44.428 Tm/año	(42.707 ; 46.208)
UN1073 Oxígeno líquido refrigerado	29.181 Tm/año	(28.050 ; 30.350)
UN1866 Resina, soluciones de, inflamables.....	28.573 Tm/año	(27.467 ; 29.718)



UN3264	Líquido corrosivo, inorgánico, ácido, n.e.p.	26.872 Tm/año (25.832 ; 27.949)
UN2187	Dióxido de carbono líquido refrigerado.....	26.447 Tm/año (25.423 ; 27.507)
UN2014	Peróxido de hidrógeno en solución acuosa (entre 20% y 60%).....	26.365 Tm/año (25.344 ; 27.421)
UN2031	Ácido nítrico	22.034 Tm/año (21.180 ; 22.917)
UN1993	Líquido inflamable, n.e.p.	20.827 Tm/año (20.020 ; 21.661)
UN1010	Butadienos estabilizados.....	19.051 Tm/año (18.313 ; 19.814)
UN1789	Ácido clorhídrico.....	15.666 Tm/año (15.059 ; 16.294)
UN1965	Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados, n.e.p.	14.056 Tm/año (13.512 ; 14.619)
UN3170	Subproducto de la fundición del aluminio.....	13.113 Tm/año (12.605 ; 13.639)
UN3257	Líquido a temperatura elevada, n.e.p....	12.966 Tm/año (12.464 ; 13.485)
UN2055	Estireno monómero estabilizado	11.934 Tm/año (11.471 ; 12.412)
UN1263	Pinturas	11.741 Tm/año (11.286 ; 12.211)
UN1173	Acetato de etilo.....	10.994 Tm/año (10.568 ; 11.435)
UN1977	Nitrógeno líquido refrigerado.....	10.512 Tm/año (10.105 ; 10.933)
UN1230	Metanol	9.723 Tm/año (9.347 ; 10.113)
UN1719	Líquido alcalino cáustico, n.e.p.	9.662 Tm/año (9.288 ; 10.049)
UN2304	Naftaleno fundido	9.190 Tm/año (8.834 ; 9.558)
UN1301	Acetato de vinilo estabilizado	7.820 Tm/año (7.517 ; 8.133)
UN1203	Gasolina	7.565 Tm/año (7.272 ; 7.868)
UN1951	Argón líquido refrigerado.....	6.861 Tm/año (6.596 ; 7.136)
UN1593	Diclorometano	6.518 Tm/año (6.265 ; 6.779)
UN1805	Ácido fosfórico en solución.....	6.482 Tm/año (6.231 ; 6.742)
UN2291	Compuesto de plomo, soluble, n.e.p.....	5.991 Tm/año (5.759 ; 6.231)
UN0081	Explosivos de mina, tipo A	5.929 Tm/año (5.699 ; 6.167)
UN1307	Xilenos	5.905 Tm/año (5.676 ; 6.141)
UN2209	Formaldehídos en solución	5.500 Tm/año (5.287 ; 5.721)
UN2789	Ácido acético glacial.....	5.384 Tm/año (5.176 ; 5.600)
UN2582	Cloruro de hierro III	5.049 Tm/año (4.853 ; 5.251)
UN1219	Isopropanol	5.041 Tm/año (4.846 ; 5.243)
UN1170	Etanol.....	4.970 Tm/año (4.778 ; 5.169)

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo, cuyo volumen de tráfico por la autopista AP-68 supera las 10.000 Tm/año. En este caso, gasóleo, hidróxido sódico, ácido sulfúrico, peróxido de hidrógeno (al 60%), ácido nítrico, butadienos estabilizados (1,3-butadieno), ácido clorhídrico, hidrocarburos gaseosos licuados (propano y butano), estireno monómero y acetato de etilo.

Se ha decidido realizar el estudio del cloro y del disulfuro de carbono, debido a la ausencia de propiedades tóxicas entre las seleccionadas inicialmente. Estas sustancias se

transportan por la autopista AP-68 en cantidades inferiores a las 5.000 Tm/año (valor límite tomado para su inclusión en el listado del apartado anterior), concretamente 3.804 Tm/año para el disulfuro de carbono y 1.938 Tm/año para el cloro.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN						
Perf. 2" cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
Colapso cisterna	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	52	--	--
ÁCIDO SULFÚRICO						
Perf. 2" camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7,8 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO AL 60%						
Camión cisterna	Conc. = 60% $M_{efectiva} = 5.913 \text{ kg}$	EXPLOSIÓN QUÍMICA	Sobrepresión	158	290	134

Tabla 41. Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la autopista AP-68.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ÁCIDO NÍTRICO						
Perf. 2 ^o camión cisterna	Fuga = 6,62 kg/s Q _{evap} = 0,02 kg/s Presión atmosférica Temp. ambiente Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	37	--	--
		NUBE TÓXICA	Dispersión	61	644	--
Colapso camión cisterna	Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 0,057 kg/s Presión atmosférica Temp. ambiente Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	54	--	--
		NUBE TÓXICA	Dispersión	132	1413	--
1,3-BUTADIENO						
Perf. 2 ^o camión	Q _{fuga} = 11,98 kg/s Q _{evap} = 11,02 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 73 m	Rad. térmica	168	236	110
		UVCE C.E. = 215 m	Sobrepresión	296	740	232
Perf. 2 ^o zona gas camión	Q _{descarga} = 0,61 kg/s Duración = 30 min	DARDO DE FUEGO	Rad. térmica	--	2,44	--
Colapso camión	Masa = 23.000 kg Q _{evap} = 11,57 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 77 m	Rad. térmica	177	249	116
		UVCE C.E. = 218 m	Sobrepresión	301	751	235
		BLEVE	Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles	362 32 --	514 58 --	472 27 --
ÁCIDO CLORHÍDRICO						
Perf. 2 ^o camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
Colapso GRG	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 1.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	12	--	--

Tabla 41 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la autopista AP-68.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
PROPANO						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 29,6 kg/s Q _{evap} = 28,4 kg/s Duración = 10 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 64 m	Rad. térmica	135	192	103
		UVCE C.E. = 235 m	Sobrepresión	80	200	63
Perf. 2" zona gas camión	Q _{descarga} = 2,1 kg/s Duración = 10 min	DARDO DE FUEGO	Rad. térmica	--	7,94	--
Colapso camión	Masa = 20.000 kg Q _{evap} = 7,93 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 79 m	Rad. térmica	168	237	129
		UVCE C.E. = 249 m	Sobrepresión	85	211	66
		BLEVE	Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles	345 52 --	489 94 --	456 44 --
BUTANO						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 10,88 kg/s Q _{evap} = 10,24 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 70 m	Rad. térmica	159	224	112
		UVCE C.E. = 227 m	Sobrepresión	89	221	70
Perf. 2" zona gas camión	Q _{descarga} = 0,54 kg/s Duración = 30 min	DARDO DE FUEGO	Rad. térmica	--	2	--
Colapso camión	Masa = 20.000 kg Q _{evap} = 10,14 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 74 m	Rad. térmica	167	236	119
		UVCE C.E. = 232 m	Sobrepresión	91	228	71
		BLEVE	Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles	343 31 --	488 57 --	455 27 --
ESTIRENO MONÓMERO						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,99 kg/s Q _{evap} = 0,08 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 40 m	Rad. térmica	41	59	49
		UVCE C.E. = 37 m	Sobrepresión	63	157	49
Colapso camión	Masa = 25.000 kg Q _{evap} = 0,41 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 67 m	Rad. térmica	44	108	82
		UVCE C.E. = 67 m	Sobrepresión	108	269	84

Tabla 41 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la autopista AP-68.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ACETATO DE ETILO						
Perf. 2 ^o camión	$Q_{fuga} = 4,76 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,59 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 39 \text{ m}$	Rad. térmica	30	43	38
		UVCE C.E. = 67 m	Sobrepresión	27	67	21
Colapso camión	Masa = 24.000 kg $Q_{evap} = 2,94 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 66 \text{ m}$	Rad. térmica	55	77	62
		UVCE C.E. = 120 m	Sobrepresión	46	114	36
DISULFURO DE CARBONO						
Perf. 2 ^o camión cisterna	$Q_{fuga} = 5,9 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 1,8 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	302	2.666	--
		INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 37 \text{ m}$	Rad. térmica	22	31	28
		UVCE C.E. = 59 m	Sobrepresión	31	78	25
Colapso camión cisterna	Masa = 25.000 kg $Q_{evap} = 6,81 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	651	5.741	--
		INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 54 \text{ m}$	Rad. térmica	33	46	41
		UVCE C.E. = 95 m	Sobrepresión	48	119	38
CLORO						
Colapso GRG	Masa = 1.000 kg $Q_{evap} = 0,056 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	1932	5.250	--

Tabla 41 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la autopista AP-68.

Estudio por la carretera nacional N-111

Tráficos

Los tráficos de mercancías peligrosas de tránsito estimados para la carretera nacional N-111 son los que se presentan a continuación. Puesto que se trata de una estimación estadística entre paréntesis se proporciona el intervalo de confianza al 95%.

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas: 108.300 Tm/año (95.550 ; 121.000).

◇ Tráficos por clases:

clase 1	199 Tm/año (176 ; 223)
clase 2	5.097 Tm/año (4.497 ; 5.695)
clase 3	26.877 Tm/año (23.713 ; 30.029)
clase 8	28.745 Tm/año (25.361 ; 32.116)
clase 9	47.381 Tm/año (41.803 ; 52.937)

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN3257	Líquido a temperatura elevada, n.e.p. ...	47.180 Tm/año (41.626 ; 52.713)
UN1830	Ácido sulfúrico con más del 51% de ácido	21.521 Tm/año (18.987 ; 24.044)
UN1202	Gasóleo.....	20.693 Tm/año (18.256 ; 23.119)
UN3264	Líquido corrosivo, inorgánico, ácido, n.e.p.	7.225 Tm/año (6.374 ; 8.072)
UN1203	Gasolina.....	4.658 Tm/año (4.110 ; 5.205)
UN1965	Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados, n.e.p.....	3.288 Tm/año (2.901 ; 3.674)
UN1073	Oxígeno líquido refrigerado	1.809 Tm/año (1.596 ; 2.021)
UN1263	Pinturas.....	1.307 Tm/año (1.153 ; 1.460)
UN1866	Resina, soluciones de, inflamables.....	213 Tm/año (188 ; 238)
UN3082	Sustancia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente.....	201 Tm/año (177 ; 224)
UN0081	Explosivos de mina, tipo A.....	160 Tm/año (141 ; 178)
UN0030	Detonadores eléctricos para voladuras	32 Tm/año (28 ; 36)
UN0065	Mecha detonante flexible	7 Tm/año (6 ; 8)
UN1992	Líquido inflamable, tóxico, n.e.p.	6 Tm/año (6 ; 7)
UN1010	Butadienos estabilizados	1 Tm/año (1 ; 1)

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, ácido sulfúrico, gasóleo, gasolina, hidrocarburos gaseosos licuados (propano y butano), butadienos estabilizados (1,3-butadieno).



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ÁCIDO SULFÚRICO						
Perf. 2" camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7,8 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	35	--	--
Colapso camión	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	47	--	--
GASÓLEO						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	48	69	56
		UVCE C.E. = 18 m	Sobrepresión	16	40	13
Colapso camión	Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	97	134	97
		UVCE C.E. = 34 m	Sobrepresión	28	70	22
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	49	70	57
		UVCE C.E. = 24 m	Sobrepresión	20	50	16
GASOLINA						
Perf. 2" camión	Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m	Rad. térmica	104	148	60
		UVCE C.E. = 116m	Sobrepresión	71	177	56
Colapso camión	Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m	Rad. térmica	177	248	104
		UVCE C.E. = 199 m	Sobrepresión	115	287	90
Colapso compartimento 12 m ³	Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m	Rad. térmica	106	150	61
		UVCE C.E. = 134 m	Sobrepresión	81	201	63

Tabla 42. Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la carretera nacional N-111.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
PROPANO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 29,6 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 28,4 \text{ kg/s}$ Duración = 10 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 64 \text{ m}$	Rad. térmica	135	192	103
		UVCE C.E. = 235 m	Sobrepresión	80	200	63
Perf. 2" zona gas camión	$Q_{descarga} = 2,1 \text{ kg/s}$ Duración = 10 min	DARDO DE FUEGO	Rad. térmica	--	7,94	--
Colapso camión	Masa = 20.000 kg $Q_{evap} = 7,93 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 79 \text{ m}$	Rad. térmica	168	237	129
		UVCE C.E. = 249 m	Sobrepresión	85	211	66
		BLEVE	Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles	345 52 --	489 94 --	456 44 --
BUTANO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 10,88 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 10,24 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 70 \text{ m}$	Rad. térmica	159	224	112
		UVCE C.E. = 227 m	Sobrepresión	89	221	70
Perf. 2" zona gas camión	$Q_{descarga} = 0,54 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	DARDO DE FUEGO	Rad. térmica	--	2	--
Colapso camión	Masa = 20.000 kg $Q_{evap} = 10,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 74 \text{ m}$	Rad. térmica	167	236	119
		UVCE C.E. = 232 m	Sobrepresión	91	228	71
		BLEVE	Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles	343 31 --	488 57 --	455 27 --

Tabla 42 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la carretera nacional N-111.

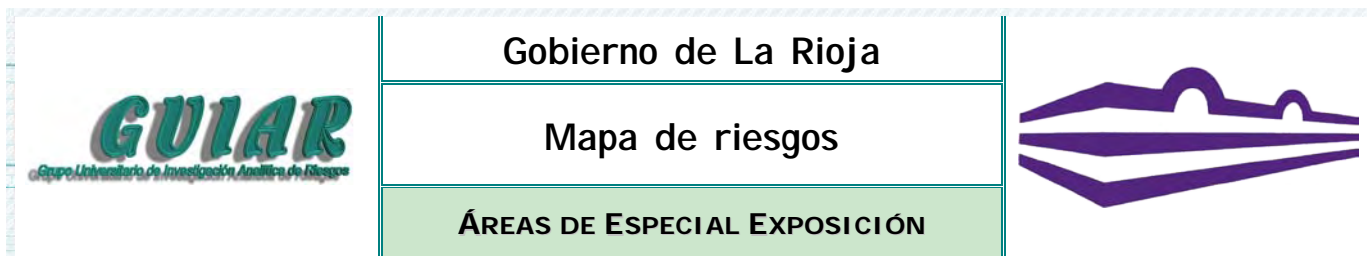
Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
1,3-BUTADIENO						
Perf. 2" camión	$Q_{fuga} = 11,98 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 11,02 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 73 \text{ m}$	Rad. térmica	168	236	110
		UVCE C.E. = 215 m	Sobrepresión	296	740	232
Perf. 2" zona gas camión	$Q_{descarga} = 0,61 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	DARDO DE FUEGO	Rad. térmica	--	2,44	--
Colapso camión	Masa = 23.000 kg $Q_{evap} = 11,57 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 77 \text{ m}$	Rad. térmica	177	249	116
		UVCE C.E. = 218 m	Sobrepresión	301	751	235
		BLEVE	Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles	362 32 --	514 58 --	472 27 --

Tabla 42 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la carretera nacional N-111.

3.2. Áreas de especial exposición para la red de ferrocarriles

A partir de la asignación de tráficos de mercancías peligrosas en la red de ferrocarriles de la Comunidad Autónoma de La Rioja, se han calculado los índices de riesgo que permitirán determinar las áreas de especial exposición.

En la siguiente tabla se presentan los valores del índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de ferrocarriles de la comunidad. Al igual que en carreteras se presenta el valor del índice de riesgo conjunto en base 100 para poder establecer una comparativa. El resto de índices calculados para obtener el índice de riesgo conjunto se recogen en el Anexo F.



Vía	Tramo	Término municipal	IRC	IRC base 100
Bilbao-Castejón	Lím. Burgos-Logroño	Haro Gimileo Briones San Asensio Torrementalbo Cenicero Fuenmayor Logroño	1,48	59
	Logroño-Lím. Navarra	Logroño Agoncillo Arrúbal Alcanadre Pradejón Calahorra Aldeanueva de Ebro Rincón de Soto Alfaro	2,51	100
Alsasua-Castejón	Alsasua-Castejón	Alfaro	0	0

Tabla 43. Áreas de especial exposición en la red de ferrocarriles.

En la tabla 43, se puede observar que el tramo de mayor riesgo global es el de Logroño-Lím. Navarra, de la línea Bilbao-Castejón, debido al elevado valor de población potencialmente afectada, porque el volumen de mercancías que soporta dicho tramo es el mismo que el del tramo Lím. Burgos-Logroño de la línea Bilbao-Castejón, ya que tal y como se ha comentado anteriormente el tráfico de mercancías peligrosas por ferrocarril en La Rioja es sólo de tránsito.

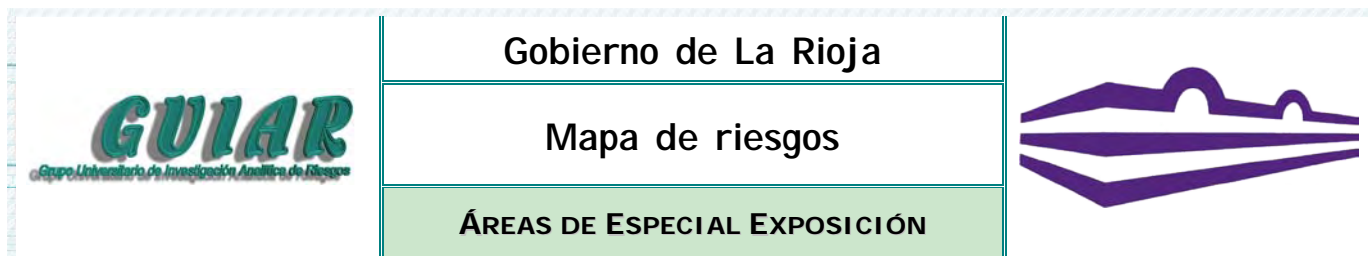
Para el tramo Alsasua-Castejón no ha sido posible hallar el valor del índice de riesgo conjunto debido a que, como ya se ha comentado, la parte de este tramo que atraviesa la Comunidad Autónoma de La Rioja no afecta a ninguna población.

Tramo de línea Bilbao-Castejón: Logroño- Límite provincia de Navarra

Descripción

El tramo de ferrocarril Logroño-Castejón es un tramo de 76 km de longitud, que atraviesa localidades importantes de la Comunidad Autónoma de La Rioja como son Alfaro, Rincón de Soto o Calahorra. Sin embargo, es en Logroño y en sus alrededores, unos 20 kilómetros de vía, donde se encuentra la mayor concentración de población de todo el tramo, También es en esta parte del tramo donde se encuentra una importante concentración industrial, pues la vía atraviesa los polígonos industriales de El Sequero (Agoncillo) y La Portalada (Logroño).

La línea de ferrocarril discurre por el valle del Ebro, de forma más o menos paralela al río, al que cruza en diversas ocasiones. El río Ebro en sí es un elemento singular que puede verse potencialmente afectado en caso de ocurrir un accidente, al que hay que añadir aquellas



zonas del río Ebro consideradas como lugar de interés comunitario (Sotos y riberas del Ebro). Asimismo, comentar que el tramo Logroño-Castejón discurre junto a varias áreas en las que puede encontrarse fauna catalogada como de interés, concretamente *Mustela lutreola* (visón europeo) e *Hieraaetus fasciatus* (águila-azor perdicera).

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes al tramo Logroño-Lím. Navarra de la línea de ferrocarril son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 169.844 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

clase 2	17.544 Tm/año
clase 3	47.033 Tm/año
clase 5.1	8.682 Tm/año
clase 6.1	10.997 Tm/año
clase 8	84.722 Tm/año
clase 9	866 Tm/año

♦ Tráficos por índices de peligrosidad:

IP1	126 Tm/año
IP2	68.653 Tm/año
IP3	4.577 Tm/año
IP4	25.989 Tm/año
IP5	70.499 Tm/año

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,57$

♦ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

ONU: 1830	Ácido sulfúrico	41.040 Tm/año
ONU: 1093	Acrilonitrilo	38.570 Tm/año
ONU: 1824	Hidróxido sódico	25.946 Tm/año
ONU: 1010	Butadienos	13.749 Tm/año
ONU: 1547	Anilina	10.997 Tm/año
ONU: 1831	Ácido sulfúrico fumante	10.579 Tm/año
ONU: 1131	Disulfuro de carbono	7.891 Tm/año
ONU: 2015	Peróxido de hidrógeno >70%	7.022 Tm/año
ONU: 1052	Fluoruro de hidrógeno	6.019 Tm/año
ONU: 1079	Dióxido de azufre	3.649 Tm/año

♦ Tráficos particulares de las mercancías transportadas más peligrosas:

ONU: 1093	Acrilonitrilo	38.570 Tm/año
-----------	---------------	---------------

ONU: 1547	Anilina	10.997 Tm/año
ONU: 1131	Disulfuro de carbono	7.891 Tm/año
ONU: 2015	Peróxido de hidrógeno >70%	7.022 Tm/año
ONU: 1052	Fluoruro de hidrógeno	6.019 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se va a realizar para las mercancías transportadas más peligrosas así como para las mercancías transportadas por encima de 10.000 toneladas: acrilonitrilo, anilina, disulfuro de carbono, peróxido de hidrógeno con una concentración superior al 70%, fluoruro de hidrógeno, butadienos, hidróxido sódico y ácido sulfúrico con más del 51% de ácido.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ACRILONITRILLO						
Perf. 3" vagón	$Q_{fuga} = 10,33 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,98 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	491	1.079	--
		INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 61 \text{ m}$	Rad. térmica	51	70	58
		UVCE C.E. = 54 m	Sobrepresión	105	261	82
Colapso vagón	Masa = 40.625 kg $Q_{evap} = 3,9 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	1.179	2.573	--
		INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 90 \text{ m}$	Rad. térmica	81	109	85
		UVCE C.E. = 94 m	Sobrepresión	165	413	129

Tabla 44. Zonas Objeto de Planificación en el tramo Logroño-Límite provincia de Navarra de la línea de ferrocarril Bilbao-Castejón.



Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
ANILINA						
Perf. 3 ^o vagón cisterna	Q _{fuga} = 12,99 kg/s Q _{evap} = -- kg/s Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	--	--	--
		INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 61 m	Rad. térmica	55	76	63
		UVCE C.E. = -- m	Sobrepresión	--	--	--
Colapso vagón cisterna	Masa = 51.100 kg Q _{evap} = -- kg/s Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	--	--	--
		INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 90 m	Rad. térmica	88	119	92
		UVCE C.E. = -- m	Sobrepresión	--	--	--
DISULFURO DE CARBONO						
Perf. 3 ^o vagón cisterna	Q _{fuga} = 16,12 kg/s Q _{evap} = 4,83 kg/s Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	359	3.691	--
		INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 61 m	Rad. térmica	38	53	45
		UVCE C.E. = 58 m	Sobrepresión	43	107	34
Colapso vagón cisterna	Masa = 63.395 kg Q _{evap} = 18,08 kg/s Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	836	8.280	--
		INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 90 m	Rad. térmica	60	82	66
		UVCE C.E. = 99 m	Sobrepresión	66	165	52
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO						
Vagón cisterna	Conc. = 70% M _{efectiva} = 38.917 kg	EXPLOSIÓN QUÍMICA	Sobrepresión	295	543	250
FLUORURO DE HIDRÓGENO ANHÍDRO						
Perf. 3 ^o vagón cisterna	Q _{fuga} = 12,29 kg/s Q _{evap} = 5,19 kg/s Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	2.834	12.678	--
Colapso vagón cisterna	Masa = 48.364 kg Q _{evap} = 18,40 kg/s Duración = 30 min	NUBE TÓXICA	Dispersión	6.226	14.240	--

Tabla 44 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Logroño-Límite provincia de Navarra de la línea de ferrocarril Bilbao-Castejón.

Iniciador	Condiciones de la fuga	ACCIDENTE	EFECTO CALCULADO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	E.D. (m)
1,3-BUTADIENO						
Perf. 3 ^o vagón	Q _{fuga} = 26,95 kg/s Q _{evap} = 13,5 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 79$ m	Rad. térmica	182	255	120
		UVCE C.E. = 173 m	Sobrepresión	316	789	247
Perf. 3 ^o zona gas vagón	Q _{fuga} = 1,17 kg/s Duración = 30 min	DARDO DE FUEGO Q _{descarga} = 1,17 kg/s	Rad. térmica	7	18	16
		UVCE C.E. = 64 m	Sobrepresión	136	339	106
Colapso vagón	Masa = 31.458 Tm Q _{evap} = 15,82 kg/s Duración = 30 min	INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 90$ m	Rad. térmica	205	287	136
		UVCE C.E. = 185 m	Sobrepresión	334	834	261
		BLEVE	Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles	421 33 --	596 60 --	527 28 --
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN						
Perf. 3 ^o vagón	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 19,39 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	61	--	--
Colapso vagón	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 76.265 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	90	--	--
ÁCIDO SULFÚRICO						
Perf. 3 ^o vagón	Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 23,31 kg/s Duración = 30 min	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	61	--	--
Colapso vagón	Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 91.700 kg	FORMACIÓN CHARCO	Extensión del charco	90	--	--

Tabla 44 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Logroño-Límite provincia de Navarra de la línea de ferrocarril Bilbao-Castejón.