

ÍNDICE DE ANEXOS

SISMIGAL

ANEXO 1. PELIGROSIDAD

ANEXO 2. VULNERABILIDAD

ANEXO 3. TSUNAMIS

ANEXO 4. CUESTIONARIO PARA **DETERMINACIÓN DE INTENSIDAD**

ANEXO 5. NOTIFICACIÓN DEL MOVIMIENTO SÍSMICO

ANEXO 6. **MODELO DE CODIFICACIÓN DE EQUIPOS**

ANEXO 7. CONTENIDO MÍNIMO DE LOS PLANES DE ACTUACIÓN
MUNICIPAL

ANEXO 8. MEDIDAS DE PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN, LOS BIENES Y
EL MEDIO AMBIENTE

ANEXO 9. APLICACIÓN INFORMÁTICA SESGAL

ANEXO 1. PELIGROSIDAD

ÍNDICE

1.1 GEOLOGÍA DE GALICIA	3
1.1.1 LA ZONA ASTUROCCIDENTAL-LEONESA	3
1.1.1.1 ESTRATIGRAFÍA	6
1.1.1.2 TECTÓNICA	7
1.1.1.3 MAGMATISMO	7
1.1.2 LA ZONA CENTROIBÉRICA	7
1.1.3 LA ZONA DE GALICIA-TRAS OS MONTES	12
1.1.4 EL DOMINIO ESQUISTOSO	12
1.1.5 EL DOMINIO DE LOS COMPLEJOS CON ROCAS MÁFICAS Y AFINES	14
1.2 ESTUDIO SISMOTECTÓNICO DEL NOROESTE DE LA PENÌNSULA IBÉRICA	16
1.3 CATÁLOGO DE SISMICIDAD	23
1.3.1 SISMICIDAD INSTRUMENTAL	25
1.4 CÁLCULO DE LA PELIGROSIDAD	27
1.4.1 MAPA DE ACELERACIONES POR MUNICIPIOS.	34
1.4.2 MAPA DE INTENSIDADES POR MUNICIPIO.	35
1.4.3 MAPA DE INTENSIDADES CONSIDERANDO LOS EFECTOS DEL SUELO	37
1.4.4 MAPA DE INTENSIDADES FINALES POR PARROQUIAS	38
1.4.5 LISTA DE PARROQUIAS DE GALICIA CON SU CLASIFICACIÓN SÍSMICA.	39
1.5 BIBLIOGRAFÍA	172

1.1 GEOLOGÍA DE GALICIA

El macizo hespérico o ibérico, es uno de los varios macizos de edad hercínica que se extienden por todo el continente europeo entre la banda orogénica alpina y el escudo básico o el extremo SO del orógeno Caledónico. Es el macizo más extenso de todos ellos y el que proporciona un corte transversal más completo. Lotze (1945) lo subdividió en 6 zonas, fundamentándose en el hecho de que la estratigrafía, las estructuras, el metamorfismo y el magmatismo varían rápidamente en sentido transversal a las macroestructuras, mientras que se mantienen bastante constantes en sentido longitudinal. Julivert et al. (1973) dejan solamente 5 zonas, al agrupar la Galaico–Castellana y la Lusooccidental-Alcúdica en una sola, la Centro-Ibérica.

Las cinco zonas que integran el Macizo Hespérico, son: Cantábrica, Asturoccidental-Leonesa, Centro-Ibérica, Ossa-Morena y Surportuguesa.

A continuación se analizan con mayor detalle las dos zonas de las cinco citadas anteriormente presentes en Galicia (Figura 1.1)

1.1.1 LA ZONA ASTUROCCIDENTAL-LEONESA

Limitada al E y al O por dos antiformes en cuyos núcleos afloran materiales precámbricos:

Al Este, el antiforme del Narcea que presenta un Precámbrico pizarroso, con niveles de porfiroides derivados de rocas volcánicas.

Al Oeste el antiforme del Olló de Sapo con un Precámbrico porfiroide.

En el núcleo del pliegue tumbado de Mondoñedo, afloran los materiales precámbricos esquistosos.

Se diferencian tres dominios en esta zona:

Dominio del Navia-Alto Sil:

Está constituido por un surco subsidente donde se alcanzan grandes potencias de sedimentos pertenecientes al Paleozoico Inferior. Limitado al E por el antiforme del Narcea, mientras al O y SO es cabalgado por el dominio del Manto de Mondoñedo.

Dominio del Manto de Mondoñedo-Peñalba:

El Paleozoico inferior está incompleto, y las series son menos potentes que en el dominio anterior. Su límite meridional con el dominio de Truchas es gradual.

Dominio del Caurel-Truchas:

El Paleozoico inferior no está totalmente representado, especialmente en su límite meridional, donde el Ordovícico inferior se apoya sobre materiales precámbricos. Ocupa la parte más interna de la zona Asturoccidental-Leonesa, estando constituido su límite Sur por el anticlinal del “Ollo de Sapo”.

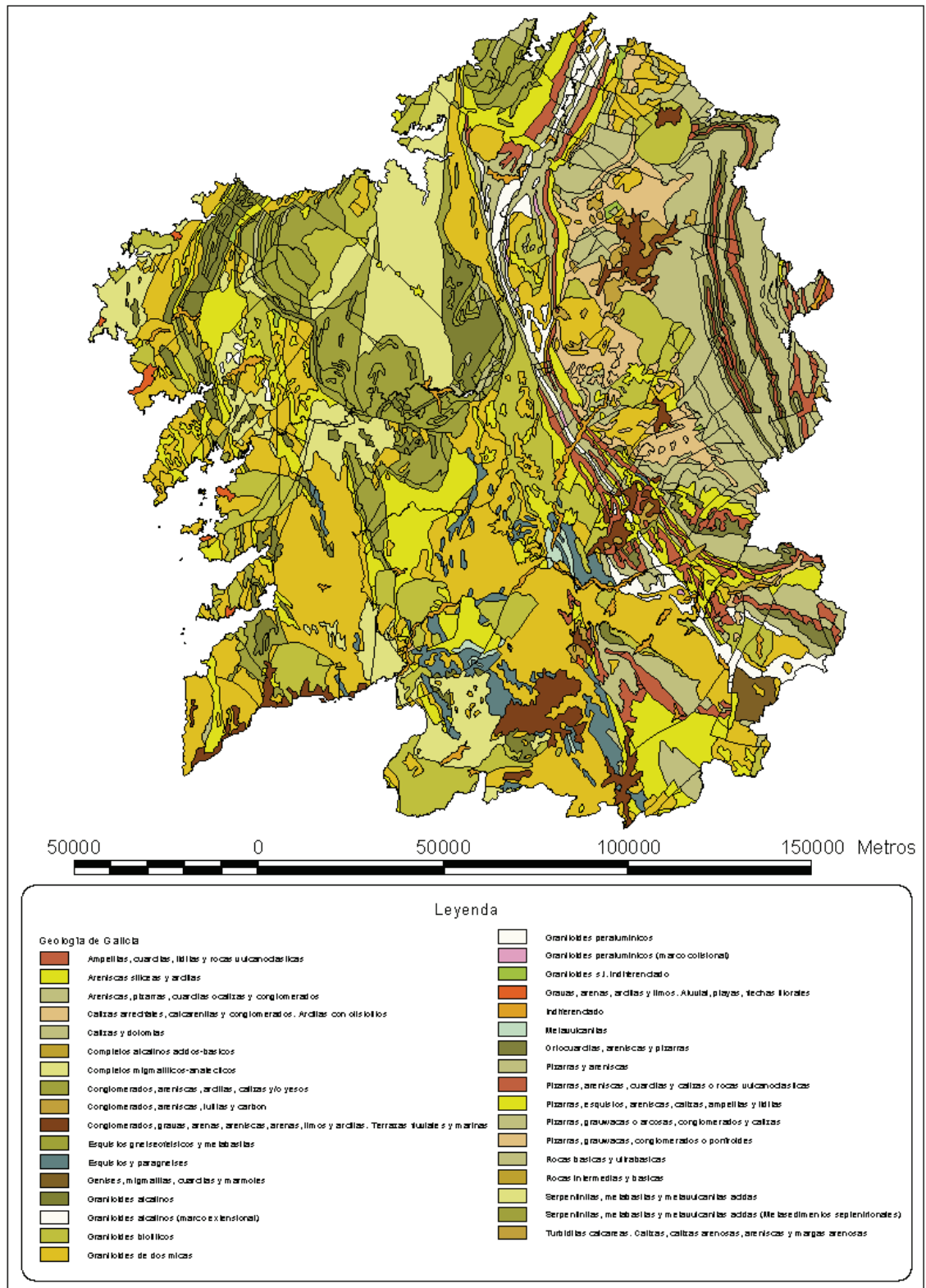


Figura 1.1. Mapa litológico de Galicia (I.G.M.E.)

1.1.1.1 Estratigrafía

1. La sucesión estratigráfica en el Dominio del Navia-Alto Sil está representada por los tramos siguientes:

- a) Materiales precámbricos del Antiforme del Narcea, en ellos pueden diferenciarse a grandes rasgos tres grandes conjuntos litológicos: la serie de grauwacas, pizarras, y porfiroides.
- b) Areniscas de Cándana-Herrería. Presentan facies detríticas (con algunos episodios carbonatados) depositadas en ambientes marinos muy someros. Cámbrico Inferior.
- c) Calizas de Vegadeo. Calizas y dolomías. Cámbrico Inferior-Medio.
- d) Serie de los Cabos. Presenta una sucesión detrítica, formada por cuarcitas, areniscas y pizarras. Edad Cámbrico Medio-Superior-Ordovícico Inferior.
- e) Pizarras de Luarca. Formación eminentemente pizarrosa, depositada en un medio euxínico. Ordovícico Medio-Superior.
- f) Formación Agüeira. Presenta facies de origen turbidítico. Ordovícico Superior.
- g) Pizarras y ampelitas silúricas.

2. El dominio del Manto de Mondeñedo-Peñalba, muestra las mismas formaciones que el anterior (naturalmente hay diferencias de potencia, y algunos cambios litológicos) excepto en el Ordovícico Superior, donde no aflora la Formación Agüeira. Hay que señalar la existencia de una nueva formación, las Calizas de la Aquiana, calizas masivas con briozoarios y equinodermos, a las que se atribuye una edad Asghiliense y la presencia en el núcleo de algunos sinclinales de calizas y pizarras devónicas.

3. En el dominio del Caurel-Truchas afloran: la serie de los Cabos, las Pizarras de Luarca, la Formación Agüeira, y las Pizarras y ampelitas silúricas.

1.1.1.2 Tectónica

Las series descritas anteriormente se encuentran afectadas por tres fases principales de deformación de edad Hercínica.

La primera fase origina pliegues cuya traza axial sigue las direcciones del Arco Astúrico y con esquistosidad de flujo. Estas estructuras son cada vez menos apretadas en sentido O-E. Está acompañada esta fase por un metamorfismo regional epizonal.

Durante la segunda fase predominan esfuerzos de cizalla que originan cabalgamientos y pliegues menores, que deforman la esquistosidad primera, y una esquistosidad de crenulación S2.

La tercera fase de plegamiento origina pliegues generalmente homoaxiales con los de la 1ª fase pero con plano axial subvertical o con vergencia O; esta fase va acompañada de unas esquistosidades de crenulación S3.

1.1.1.3 Magmatismo

La actividad magmática no es muy importante. El vulcanismo tiene su máxima expresión en el sinclinal del Truchas. La importancia del plutonismo aumenta de E a O, los plutones son de pequeñas dimensiones y, excepto en el límite O de la zona, son siempre intrusiones netamente postectónicas.

1.1.2 LA ZONA CENTROIBÉRICA

La Zona Centroibérica dentro de esta región, se extiende al O del antiforme del Olló de Sapo. Como características más sobresalientes pueden citarse:

Gran importancia de los procesos de granitización hercínica.

Considerable extensión de S1.

Afloramiento de rocas metamórficas (grado medio-alto).

Existencia de complejos polimetamórficos alóctonos de posible edad antehercínica.

La intensidad del S1, el metamorfismo, y la abundancia de granitoides, impiden apreciar la estructura en numerosas zonas. A grandes rasgos, se observa una disposición en domos y sinformes. Las áreas antiformales, que suelen coincidir con zonas de alto metamorfismo, están jalonadas por plutones graníticos de tendencia alcalina. En los sinformes, el metamorfismo es menor (facies de esquistos verdes). Son estrechos y alargados, y en el núcleo afloran rocas silúricas y ocasionalmente devónicas.

Pueden distinguirse tres fases principales de deformación hercínica.

La F1, visible en las zonas exteriores de este fragmento de la cadena original, origina pliegues de plano axial muy inclinado, con esquistosidad de flujo. En las zonas más metamórficas, sólo se aprecia en forma relictas en los microlitones de la F2.

La segunda fase (F2) origina estructuras con una foliación asociada que se caracteriza por la alternancia de láminas ricas en cuarzo y otras formadas principalmente por micas (“tectonic banding”) derivada de la crenulación de S1. Se presenta con inclinaciones de bajo ángulo, con valores semejantes a la S1. La S2 es la esquistosidad dominante en las zonas de metamorfismo alto, mientras en las zonas más externas puede ser débil, manifestándose entonces la S1, como esquistosidad principal.

La tercera deformación (F3) da lugar a estructuras de plano axial subvertical con esquistosidad de crenulación que corta con un ángulo alto a las anteriores, ligadas a bandas de cizalla dúctil.

Los complejos alóctonos (Ortegal, Órdenes, Malpica-Tuy, etc.) están dispuestos en cubetas, cuyo núcleo está formado por materiales afectados por un metamorfismo de alta P y T y que incluyen rocas máficas y ultramáficas.

En el plutonismo pueden distinguirse dos grupos principales de granitoides hercínicos: los de carácter sincinemático con alguna de las principales fases de deformación hercínica, y el grupo de los granitoides postcinemáticos respecto a estas facies deformativas.

Entre los primeros destacan dos tipos de granitoides, los de composición preferentemente biotítica (de edades entre 340 y 320 m.a.) y de tendencia calcoalcalina débilmente peralumínica, y los granitos de dos micas de clara tendencia peralumínica que intruyen en los anteriores (con edades algo más recientes).

Los granitoides sincinemáticos, preferentemente biotíticos, se presentan en macizos bien individualizados de carácter alóctono, aunque con contactos a veces graduales hacia los de dos micas. Estos macizos están generalmente alineados según las macroestructuras hercínicas de la región. De esta manera se puede hablar de bandas o ejes plutónicos de granitoides que se suceden paralelamente entre sí, teniendo por medio, o bandas de metasedimentos de cobertura, o intrusiones batolíticas de dos micas. Petrológicamente presentan de manera mayoritaria una textura porfídica muy llamativa con grandes megacrystales feldespáticos (entre 4 y 20 cm) en una matriz rica en biotita. A ellas se suelen asociar pequeños “stock” dioríticos y cuarzodioríticos, precursores del magmatismo calcoalcalino al que pertenecen. Geoquímicamente, presentan un débil carácter peralumínico provocado, en parte, por la abundancia de biotita que poseen.

Por su parte, los granitoides sincinemáticos de dos micas son de fuerte tendencia peralumínica y presentan varias diferentes, tanto petrológica como texturalmente, dependiendo de la relación Mo/Bi, o del tamaño de grano y porfidismo, respectivamente. Así, hay algunos macizos con $Bi > Mo$, y otros con sólo Mo, que constituyen facies leucocráticas. El carácter del emplazamiento va

desde macizos o áreas autóctonas (tipos migmatíticos inhomogéneos), hasta macizos individualizados y circunscritos alóctonos.

El segundo grupo, de granitoides postcinemáticos, se caracteriza por ser un conjunto de macizos circunscritos bien individualizados, dispersos por toda la cadena. Todos ellos son de composición biotítica (muy escasas facies de dos micas) con diversidad de facies texturales y, algunos, con clara geometría concéntrica. Intruyeron en épocas tardihercínicas (hace 280 m.a. aproximadamente) una vez que habían cesado las últimas fases deformativas de la cadena, haciéndolo, por tanto, en condiciones alóctonas. Su emplazamiento se realiza en niveles epizonales, y provocan un metamorfismo de contacto evidente que se superpone al regional. Desde el punto de vista geoquímico, son de tendencia calcoalcalina y subalcalina, bien diferente de la de los grupos sincinemáticos peralcalínicos.

En general, las áreas metamórficas presentan una geometría en bandas paralelas y alargadas según las estructuras mayores de la cadena hercínica. La distribución de las isogradas dentro de cada una de estas bandas es, más o menos, simétrica a partir de un eje térmico que generalmente, se asocia a un plutonismo ácido de tipo calcoalcalino y peraluminico.

En la región gallega existe una polaridad metamórfica de E a O. El primer eje térmico corresponde a la antifirma del Narcea, donde se desarrolla una zona de bajo grado con Bi-Mo.

Hacia el O, el segundo eje térmico es el de Boal-Los Ancares, que se caracteriza por un metamorfismo con Bi-And-Cord, propio de un alto gradiente térmico.

Siguiendo hacia el O se va entrando en terrenos de alto grado metamórfico y así, el eje Vivero-Lugo-Sarria constituye la primera de las bandas en la que se desarrollan, de manera sintética, dos gradientes, uno de media P-T y otro posterior de P baja y T alta, que se superponen en el tiempo y en el espacio. Estos fenómenos de superposición, que significan un desarrollo plurifacial del

metamorfismo, continúan apareciendo más al occidente, en donde la superposición de isogradas evidencia una estructura térmica resultado de una evolución temporal compleja, a la que se unen los efectos de las intrusiones graníticas. De este modo, se encuentran bandas superpuestas de P baja, con otras de P intermedia (p.e., en Portugal, la banda Porto-Viseu (baja P) y Albergaria-Oliveira (P intermedia)).

El desarrollo continuo de este polimetamorfismo hace que, en ciertos casos, sólo se encuentren las paragénesis finales de este proceso (p.e. como en la banda Villa Real-Moncorvo-Vitigudino, que presenta sólo un metamorfismo de baja P con And-Cord-Sill). En estas bandas es donde las isogradas están más próximas entre sí, como corresponde a un gradiente térmico más elevado.

Coincidiendo con la mayor intensidad del metamorfismo, en las zonas de mayor alto grado se producen fenómenos de anatexia, formándose amplias áreas migmatíticas (Celanova-Lovios, Finisterre-La Guardia, Sanabria, Sierra del Guadarrama, estribaciones occidentales de la Sierra de Gredos, Fermoselle-Vitigudino), producto de la fusión parcial de las series detríticas paleozoicas y precámbricas, así como de los ortogneises glandulares representantes de un ciclo granítico prehercínico. Estas áreas migmatíticas se caracterizan por asociaciones divariantes con Sill-Bi-FK (+ Mo) o bien con Cord/Gran. Sill-FK (+ Bi) + Hy.

Además de estas bandas metamórficas antes mencionadas, existen otras áreas con características especiales petrológico-estructurales, tales como los macizos de Cabo Ortegal, Órdenes y Lalín, y la llamada Fosa Blastomilonítica, que es una banda alargada que arranca de la zona de Malpica (Galicia) y corre paralela a la costa atlántica. Es característica de estas áreas la presencia de eclogitas tipo C que definen condiciones metamórficas de granulita de alta P, e incluso de las eclogitas.

1.1.3 LA ZONA DE GALICIA-TRAS OS MONTES

Recientemente, se ha propuesto una nueva subdivisión del Macizo Hespérico (FARIAS, 1986) añadiendo la zona de “Galicia-Tras Os Montes”, hasta ahora comprendida en la zona Centroibérica. Esta zona estaría formada por el “dominio esquistoso” y el “dominio de los complejos”.

La interpretación geotectónica actual de esta zona es aloctonista, suponiéndose que se emplazó durante la segunda fase de deformación hercínica, actuando los dominios del Bajo Duero (zona Centroibérica), como autóctono relativo. Sobre el dominio esquistoso, y también durante la segunda fase de deformación hercínica, se emplazaron los complejos, los cuales a su vez están formados, en conjunto, por varias láminas cabalgantes con características y significados geotectónicos diferentes. (Iglesias et al, 1981; Bastida et al, 1984; González Lodeiro et al, 1981; Martínez Catalán et al, 1984; Arenas et al, 1985; Arenas et al, 1986). Estos complejos han sido preservados a modo de klipés, en los sinformes originados en la tercera fase de deformación hercínica.

1.1.4 EL DOMINIO ESQUISTOSO

Las litologías dominantes son metasedimentos pelíticos (esquistos y paraneises) con algunas intercalaciones de rocas ortoderivadas de origen volcánico o subvolcánico. Existen también niveles de cuarcitas, rocas calcosilicatadas y ampelitas. La edad es incierta, probablemente comprendida entre el Precámbrico y Devónico (Romariz 1969; Fernández Tomas, 1981; González Lodeiro et al, 1981; Marquínez, 1984).

La deformación que afecta a estos materiales es polifásica y se desarrolló a la vez que un metamorfismo progrado, durante la orogenia hercínica.

La primera fase de deformación es la que da lugar a una esquistosidad penetrativa, observable en todas las zonas. Se desarrolló simultáneamente a un metamorfismo de bajo grado y presión intermedia (Marquínez, 1984).

La segunda fase originó pliegues asimétricos vergentes hacia el E, a los que se asocia una esquistosidad. La deformación presenta una distribución irregular estando más concentrada en determinadas bandas de cizalla dúctil (Marquínez, 1984; Farias, 1986). Las condiciones metamórficas en las que se desarrolló fueron epi a mesozonales llegando en algunos puntos a paragénesis con almandino-biotita-estauroлита. Fue durante esta fase cuando tuvo lugar el cabalgamiento de esta zona sobre la Centroeibérica, así como el emplazamiento de los complejos catazonales. Al final de la segunda fase o comienzos de la tercera, según las zonas, se produjo un incremento del gradiente térmico relacionado con el emplazamiento de los granitoides, al cual se asocia un metamorfismo de baja presión, con paragénesis andalucita-biotita.

La tercera fase tuvo lugar ya en condiciones epizonales, originó grandes pliegues subverticales, que configuran la macroestructura. En los núcleos de las grandes sinformas de esta fase, se hallan los complejos catazonales polimetamórficos

Existen bandas de cizalla subverticales, con dirección NNW-SSE con desplazamiento principalmente en la horizontal. Para unos autores este episodio está próximo a la tercera fase de deformación (Iglesias y Choukrodne, 1980, Courriour et al, 1986), mientras para otros representa una fase compresiva generalizada, tardía (Iglesias y Rivero, 1981).

Por último existe una fase de fracturación hercínica que configura a la estructura de este dominio.

1.1.5 EL DOMINIO DE LOS COMPLEJOS CON ROCAS MÁFICAS Y AFINES

Este dominio se considera formado por cinco conjuntos aflorantes: Cabo Ortegal, Órdenes, Morais, Braganza y la banda Malpica-Tuy.

Estos complejos están formados por el apilamiento de diversas unidades alóctonas independientes que presentan asociaciones litológicas, características químicas y evoluciones tectometamórficas diferentes (Iglesias et al, 1981; González Lodeiro et al, 1984; Arenas, 1985; Arenas et al, 1986).

De acuerdo con Arenas et al, 1986, estos complejos estarían formados por el apilamiento de siete unidades alóctonas diferentes, que de abajo a arriba, según el orden de apilamiento serían:

Unidad basal de metasedimentos, ortoneis y rocas metabásicas localmente en facies eclogita. Forma la totalidad de la banda de Malpica-Tuy y el borde Oeste del complejo de Órdenes. Los escasos datos de edad parecen indicar que todos los materiales son posteriores al Cámbrico (García Garzón et al, 1981; Fonbella, 1984). Está afectada por un metamorfismo de alta presión y temperaturas intermedias, alcanzándose la facies de eclogitas, con retrogradaciones posteriores en facies de esquistos verdes (Gil Ibarguchi y Ortega Girones, 1985) . Arenas et al, 1986, interpretan esta unidad como un fragmento de margen continental con una compleja evolución tectometamórfica.

Unidad de metasedimentos epizonales. Está limitada exclusivamente a la unidad inferior de Moeche, en el complejo de Cabo Ortegal. Presenta un metamorfismo en facies de esquistos verdes y su edad es probablemente Ordovícico medio o más moderno (Meer Morh, 1975; Fernández Pompa et al, 1985; Arenas et al, 1986).

Unidad inferior de ofiolitas epizonales. Se halla en el sector suroriental y oriental del complejo de Órdenes (equivalente a lo que González Lodeiro et al, 1981; Martínez Catalán et al, 1984, denominan Unidad de Villa de Cruces), y la Unidad de Moeche, dentro del Complejo de Cabo Ortegal. En el Complejo de

Órdenes está formada por metavulcanitas básicas (esquistos verdes), anfibolitas y metasedimentos. En Cabo Ortegal está formada por serpentinitas (rocas dominantes), metavulcanitas básicas y ácidas. El metamorfismo de la unidad no sobrepasa la facies de esquistos verdes. Se considera que esta litología representa una ofiolita fuertemente desmembrada y sus caracteres geoquímicos indican que se trata de una corteza oceánica normal (Arenas et al, 1986).

Unidad catazonal inferior. Se halla en el sector occidental del Complejo de Órdenes y en la unidad de Moeche dentro del Complejo de Ortegal. En el complejo de Órdenes está formada por neises con intercalaciones de metabasitas y anfibolitas, ambos con relictos catazonales. En Cabo Ortegal existen metabasitas (eclogitas, anfibolitas, neises anfibólicos con granate y esquistos verdes) y, en menor proporción, ortoneises, metapelitas y rocas ultrabásicas. Estas rocas han sufrido un metamorfismo progrado hasta facies de eclogita y retrogradaciones posteriores de anfibolita y esquistos verdes. ARENAS et al, 1986 sugieren que podría tratarse al igual que la unidad catazonal superior, de una cuenca back-arc en un largo periodo de actividad.

Unidad superior de ofiolitas epi-mesozonales. Se halla representada en Galicia en el sector oriental y occidental del Complejo de Órdenes (unidad de Sierra de Careón-Bazar de Martínez Catalán et al, 1984) y en el Cabo Ortegal, por lo que se ha venido denominando por diversos autores “anfibolitas de Purrido-Peña Escrita”. En el Complejo de Órdenes está constituida por rocas ultramáficas, metagabros y anfibolitas. Gran parte de las rocas ultramáficas de este complejo pertenecen a esta unidad. En Ortegal está formada por anfibolitas, y otras litologías como los metagabros, son muy raras. El metamorfismo más evidente que presentan estas rocas es la facies anfibolita, aunque se han descrito relictos de piroxeno y granate en anfibolitas, que podrían indicar una facies granulítica previa.

Unidad catazonal superior. Comprende el núcleo del Complejo de Cabo Ortegal y dos áreas deferentes en Órdenes, en las proximidades de Sobrado y Mellid (unidad de Sobrado- Mellid de González Lodeiro et al, 1981 y Martínez

Catalán et al, 1984). En ambos complejos existen litologías metasedimentarias, metabásicas y metaultramáficas. El metamorfismo ha alcanzado las facies de eclogita y granulita con retrogradaciones posteriores hasta esquistos verdes.

Unidad superior de metabasitas, metasedimentos y ortoneises. Se trata de la unidad más extensa del Complejo de Ordenes (no existe en Cabo Ortegal). Está compuesta de metabasitas (con intercalaciones lenticulares de rocas ultramáficas), metasedimentos y rocas intrusivas prehercínicas (granodioríticas a gabroicas). El metamorfismo que la ha afectado es de fáciles anfibolitas, con posteriores retrogradaciones, aunque localmente se han citado paragénesis catazonales (Zuuren, 1969). Arenas et al, 1986, interpretan esta unidad del mismo modo que las dos unidades catazonales, es decir, una cuenta marginal o back-arc.

1.2 ESTUDIO SISMOTECTÓNICO DEL NOROESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Una vez analizada la actividad sísmica ocurrida en Galicia y definido el contexto geológico, vamos a tratar de correlacionar la red de fracturación con la actividad sísmica.

En la figura 2.1 se superponen el mapa de sismos de históricos de Galicia con el mapa de las principales fracturas y estructuras tectónicas obtenido del plano geológico digital del I.G.M.E.

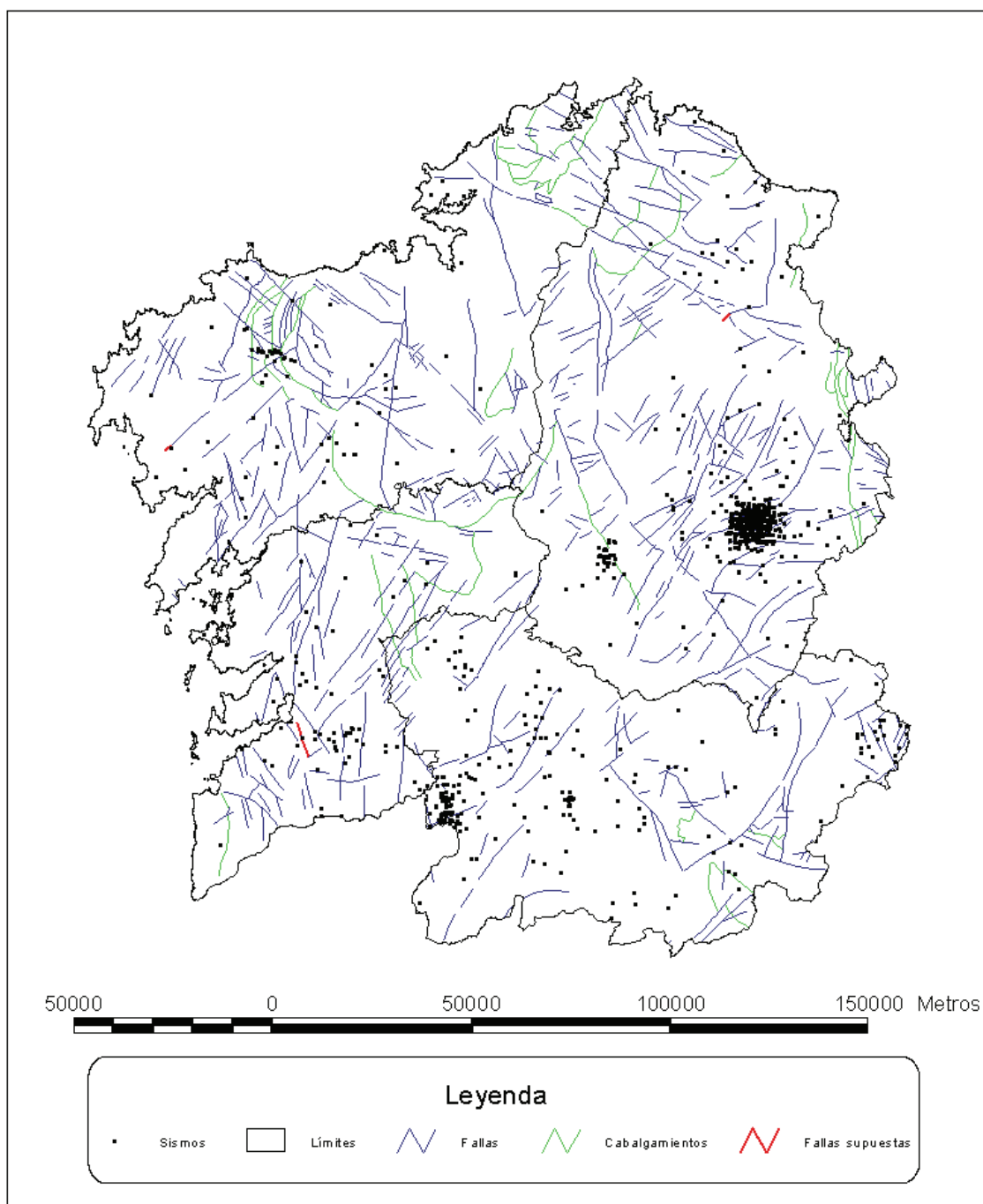


Figura 2.1. Sismicidad instrumental y estructuras tectónicas de Galicia

En primer lugar observamos una muy débil correlación de la sismicidad con las fallas descritas, esto debe interpretarse de dos formas, por una parte el nivel de sismicidad con precisión hipocentral es muy reciente y está prácticamente circunscrito a la zona oriental y sur de Galicia, y por otra parte las estructuras responsables de la sismicidad están ocultas y por lo tanto se trata de fallas ciegas sin traza en superficie.

La razón es que existe una mayor correlación de la sismicidad con campos geofísicos como el magnetismo o la gravimetría que con estructuras superficiales con rasgos en el relieve (Rueda y Mezcua, 2001).

Previo a la zonificación sismogénica, que es necesario realizar para proceder al análisis probabilístico de la peligrosidad sísmica, se necesita establecer un modelo sismotectónico. La situación geodinámica regional del noroeste de Iberia es una consecuencia de la lenta convergencia entre las placas Africana y Euroasiática a través de Iberia, con una dirección aproximada entre NNO-SSE y NO-SE, llevada fundamentalmente a cabo en la parte oceánica de las placas, a través del contacto Azores-Mar de Alborán, Udias et al. (1976), Argus et al. (1989). Para la parte continental del contacto (Arco de Gibraltar) se produce una colisión continental, mientras que para la parte oceánica, en su zona más oriental, existe una característica de falla de empuje con una incipiente subducción. Del estudio de las trayectorias de esfuerzos en la zona continental de colisión no se deduce ninguna evidencia de una rotación del margen continental del oeste de Iberia (Margen continental de Portugal y del oeste de Galicia en España) según Ribeiro et al. (1996). Sin embargo sí se ha detectado una rotación de la trayectoria de esfuerzos en el tiempo, con un valor de NNO-SSE para el Mioceno Inferior, a una orientación NO-SE para el Pleistoceno Superior y el Holoceno. Este giro en el tiempo sugiere un escape hacia el oeste de la Península Ibérica, Ribeiro et al. (1996). La migración hacia el oeste tiende a incrementar el esfuerzo compresivo máximo horizontal en la zona noroeste del margen. Este hecho permitiría iniciar una reactivación del margen pasivo continental y se puede observar en una creciente sismicidad en el margen gallego en dirección al Banco de Galicia (Rueda y Mezcua, 2001).

En todo proceso de evaluación de la peligrosidad sísmica ya sea por el método determinista o probabilista, como es este caso, es necesario realizar una zonificación sismogénica. Es decir, es necesario establecer las fuentes responsables de la pasada actividad sísmica registrada y al mismo tiempo de la futura actividad que se espera. Este proceso es clave en el de análisis de la peligrosidad sísmica pues establece la ubicación de la futura actividad, lo que a

veces es arriesgado cuando la historia sísmica no es suficientemente dilatada o no se conoce con rigor. El ideal que se pretende es aislar las fuentes responsables de la actividad, mediante la asignación de las fallas activas de la zona. Esta definición es solo posible en aquellas situaciones en las que la tectónica responsable sea visible en superficie como corresponde a actividad muy superficial. Cuando esto no es así, como es el caso del noroeste de España, la zonificación se hace por la consideración de regiones que engloben estructuras tectónicas homogéneas y con régimen sísmico homogéneo. Esta definición es un tanto imprecisa y es por tanto necesario que otro tipo de estudios sean también incluidos, tales como estado regional de esfuerzos, campos gravitatorios y magnéticos, estructuras geológicas, etc.

Cuando el conocimiento de una zona, desde el punto de vista de zonificación sismogénica es escaso, se suelen delimitar un reducido número de ellas, que por una parte tienen en cuenta este desconocimiento y por otro diluyen la sismicidad en grandes áreas. Esta técnica es por una parte conservadora, en cuanto que no se definen claramente las zonas limitadas o fallas de futura actividad, pero por otro lado la actividad catalogada la reparte en una mayor extensión. Este último efecto tiende por el contrario a suavizar la peligrosidad ya que la gama de distancias al emplazamiento es mucho mayor. Este fue el caso de la zonificación planteada en el cálculo de la peligrosidad sísmica incluida en la norma NCSE-94 para la zona del noroeste de España. Un mapa de las zonas que sirvieron de base al citado estudio se presenta en la figura 2.2 . Como puede apreciarse, para la zona noroeste de España se consideró una sola zona que englobaba la sismicidad de Galicia con límite inferior en Portugal y límite oriental una zona correspondiente a la zona Cantábrica.

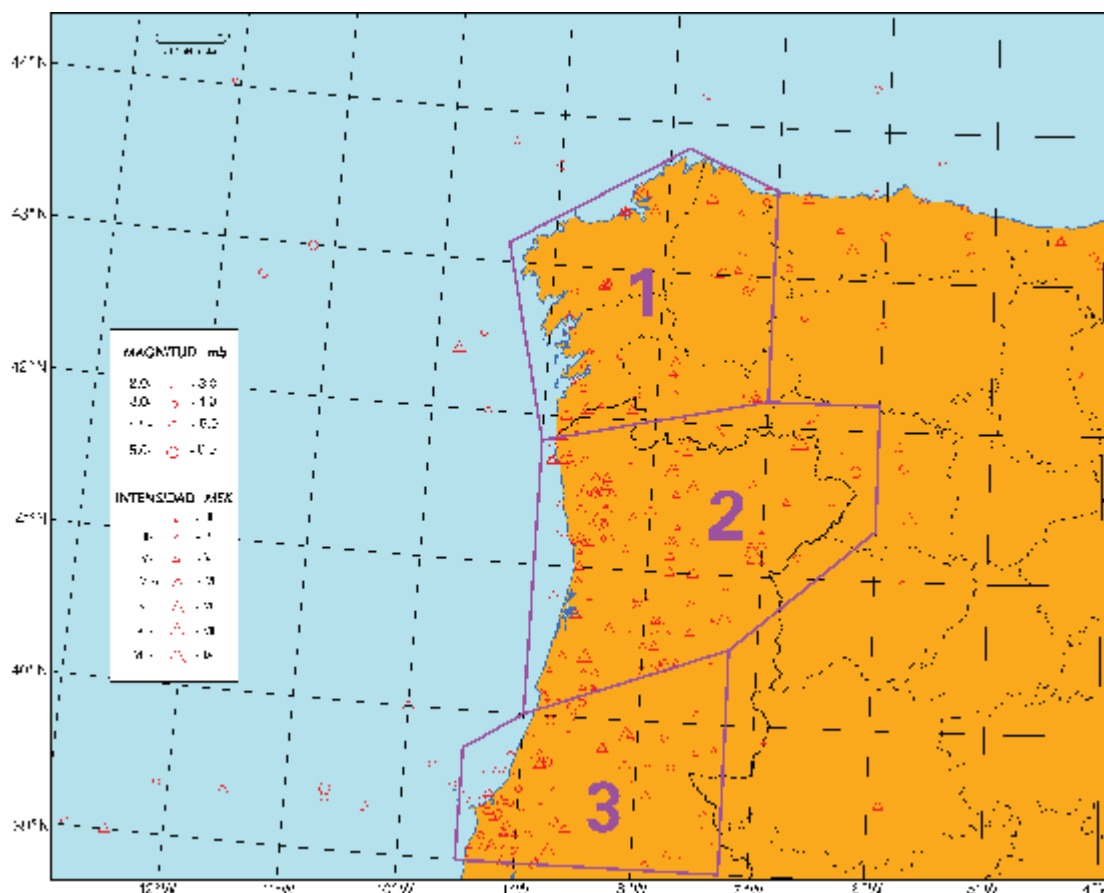


Figura 2.2. Zonas sísmogénicas consideradas en la NCSE-94

Para elaborar la nueva Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, se ha realizado una zonificación sísmogénica de mayor detalle que la anterior y cuyas principales diferencias radican en la interpretación realizada a partir de la reciente actividad en la zona de Sarria, dentro de la Zona Asturoccidental Leonesa. El mapa de zonas se presenta en la figura 2.3. Analicemos cada una de las zonas y las razones que han llevado a establecerlas. La zona 1, aunque de escasa influencia en este estudio, está relacionada casi exclusivamente con una lineación de terremotos que en los últimos años ha podido delimitarse en dirección E-O aproximadamente desde la costa occidental de Galicia hasta el Banco de Galicia. Su existencia puede estar justificada como los restos de una antigua sutura que se unía con la dorsal centrooceánica y que sirvió de lineación de contacto entre Europa y África.

Esta lineación es posible observarla en la actualidad dada la mejor precisión de la localización de terremotos, aunque la sismicidad asociada es de pequeña magnitud.

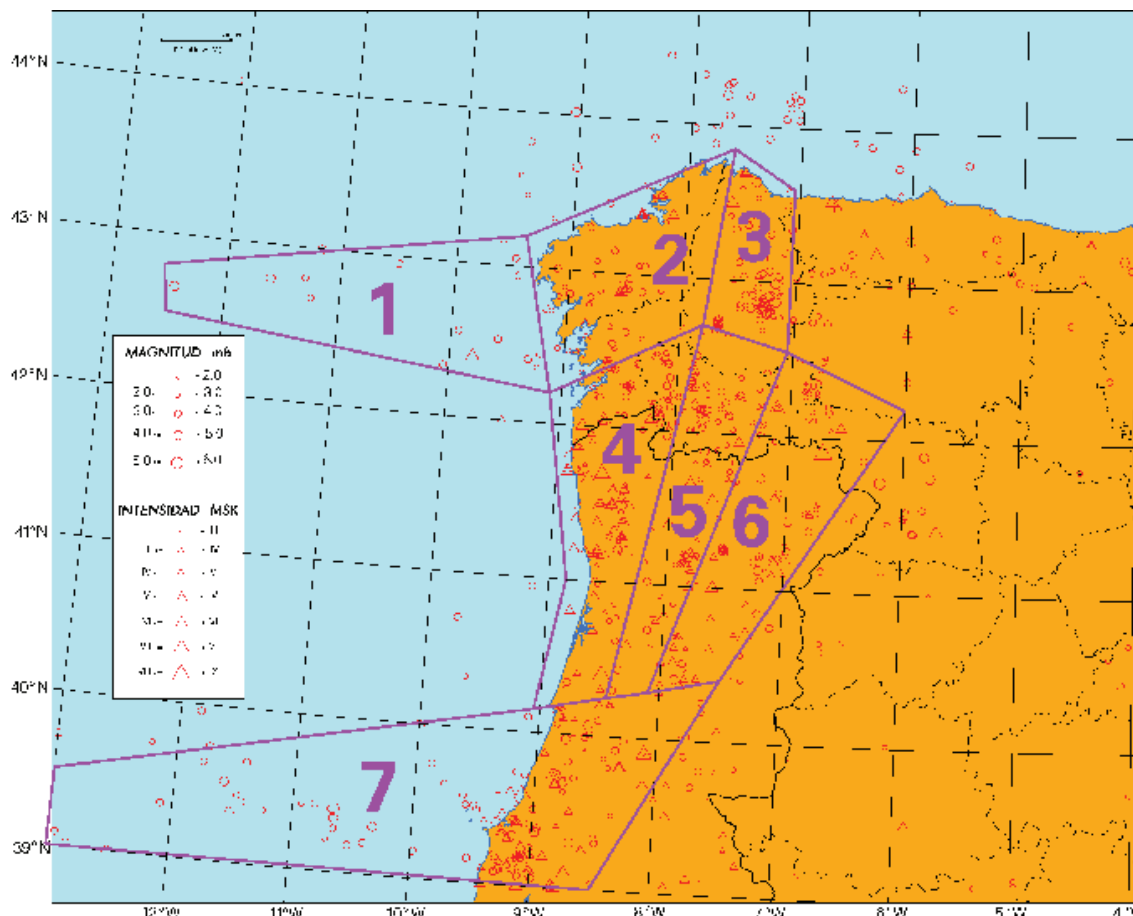


Figura 2.3. Zonas sismogénicas consideradas en la NCSE-02

La zona 2 ocupa la parte nororiental de la Zona Galaico-Castellana, que tal como hemos comentado anteriormente en la descripción tectónica tiene su límite externo en la formación Ollo de Sapo, y su límite sur la zona de Tras-os Montes. La estructura característica de esta zona es la presencia de varios complejos constituidos por rocas ultrabásicas, básicas y sedimentarias afectadas de un fuerte grado de metamorfismo (Cabo Ortegal y Macizo de Órdenes). Las rocas de estos complejos apuntan hacia un origen alóctono consecuencia de grandes mantos procedentes del Oeste. Los principales accidentes tectónicos son como ya vimos anteriormente la falla de desgarre de Valdoviño y la falla normal Pico Sacro. Dentro del Complejo de Órdenes están las fallas de Meirama y As Pontes de la misma dirección aproximadamente. El resto de las fallas dentro del

complejo y más hacia el sur tienen orientaciones predominantes de N10°E-N60°E y sus conjugadas N90°E-N130°E. En la estructura Ollo de Sapo los límites son por el oeste la Falla de Valdoviño y por el Este la falla de Vivero. Dentro de este antiforme las fallas son de dos tipos: en el sur con una tendencia N60°E y en el norte con azimut N130°E. Como puede apreciarse, la característica presente no es muy definida y además la sismicidad asociada es muy escasa y de baja magnitud, no existiendo ninguna correlación con las estructuras propuestas. Esta zona es por tanto límite de un borde pasivo, con extensión hacia el oeste en el Océano Atlántico.

La zona 3, es la de mayor impacto en el análisis de la peligrosidad sísmica, debido fundamentalmente a que se corresponde con la mayor y mas importante actividad sísmica del Noroeste de España. Esta zona, que como hemos descrito anteriormente no posee una manifestación tectónica importante en superficie, posee en cambio una fuerte presencia de estructuras de cuenca terciaria que posiblemente sean una manifestación de una tectónica profunda. Dado que en esta zona se presenta la mayor actividad sísmica y además recientemente ésta se ha reactivado, es posible la consideración del estado de esfuerzos actuantes. La actividad no tiene un reflejo claro en la tectónica superficial y además el tipo de mecanismos actuantes corresponden con fallas de empuje con planos muy horizontales. Esta actividad a una profundidad de más de 10 km, se ha interpretado además con la modelización magnética. En la zona que se ha concentrado esta actividad se refleja un estado general de esfuerzos que marca un movimiento en profundidad en dirección este-oeste sobre plano de falla NO-SE. La delimitación de la zona se ha realizado fundamentalmente en función de la distribución de la sismicidad y de la interpretación magnética en profundidad (Rueda y Mezcua, 2001).

Las zonas 4, 5 y 6 corresponden a la zonificación determinada para Portugal en estudios de peligrosidad sísmica (Oliveira, 1984) y más recientemente a partir del estudio de delimitación del estado de esfuerzos en el oeste de la Península Ibérica (Ribeiro et al. 1996). La actividad tectónica presente en el norte de Portugal está fuertemente condicionada por el marco estructural subyacente,

siendo principalmente una reactivación de la orogenia del Variscides. Las estructuras de fallas activas en Portugal, corresponden como en el caso de España a tendencias preexistentes con diferentes estilos tectónicos, indicando de forma predominante un régimen compresivo. Así, la zona 4 esta caracterizada, en su extremo más al norte por la falla Monte Chao, en dirección norte-sur y con movimiento de falla inversa. Esta falla se prolonga hacia el sur hasta los 40° de latitud Norte. A partir de este punto se cruzan un sistema de fallas de empuje en dirección ENE-OSO, denominadas Seia-Lousa y Ponsul, que ha sido dimensionada con un movimiento de 0.02 mm/año, (Dias y Cabral, 1991). Este grupo de fallas y su prolongación hacia el Océano Atlántico constituye la zona 7. La zona 6 queda determinada por la falla de desgarre de Vilariça y su homóloga más al oeste denominada de Vila Real (zona 5) y que discurre paralela a ella con el mismo tipo de mecanismo, Mapa Xeológico do Macizo Hespérico de Parga et al (1982). La distribución de sismicidad no está claramente diferenciada, pero los estudios de Ribeiro et al. (1996) confirman esta clasificación.

1.3 CATÁLOGO DE SISMICIDAD

Para tener un buen conocimiento de la sismicidad en Galicia se han estudiado los efectos producidos sobre la población y construcciones desde 1347, a partir del mapa y de la base de datos de sismos históricos, la cual proporciona información sobre fecha y hora, profundidad del epicentro, localidad y provincia, intensidad, magnitud y coordenadas. Dicha base de datos proporciona también información de zonas cercanas a los límites de la Comunidad gallega como Asturias, Castilla y León , Portugal y Océano Atlántico, que se tendrán en cuenta por los efectos que pudiesen causar sobre Galicia.

El formato digital del mapa de sismos nos permitirá tratar estos datos conjuntamente con el mapa de municipios gallegos y con el mapa geológico correspondiente, utilizando técnicas G.I.S.

Se ha considerado el Banco de datos sismológico del Instituto Geográfico Nacional, IGN (1998), basado en la sismicidad del área Ibero-Magrebí de Mezcua y Martínez (1983), ampliando hasta el presente con el resultado de los boletines de sismos próximos que elabora el IGN (Ver figura 3.1).

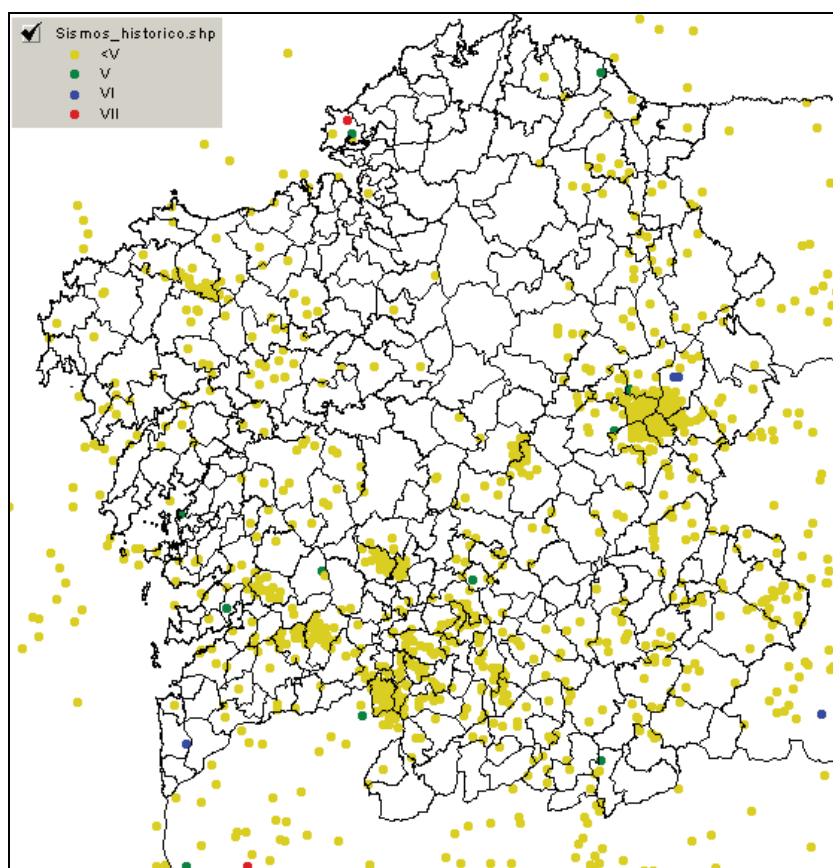


Figura 3.1. Mapa de sismos históricos de Galicia y alrededores (epicentros)

El IGN ha procedido a una revisión de la información en función de la época, así para el siglo XIX ha considerado la información sobre datos históricos de terremotos recopilada por Rodríguez de la Torre (1990) y para el periodo 1800-1850 ha tomado la información del trabajo realizado por el mismo autor por encargo del Instituto Geográfico Nacional, Rodríguez de la Torre (1993). A partir de las descripciones contenidas en estos trabajos para cada uno de los terremotos y utilizando la escala de intensidad M.S.K. se han reevaluado los valores de intensidad asignada e incluso se han incluido algunos eventos que el catálogo inicial no contemplaba, resultando un nuevo listado de terremotos para la zona (Rueda y Mezcua, 2001).

1.3.1 SISMICIDAD INSTRUMENTAL

A la vista del Catálogo Sísmico, se puede decir que la sismicidad instrumental en el NO de la Península Ibérica comienza en los años 60 (Ver figura 3.2), siendo de gran importancia la instalación del observatorio de Santiago de Compostela (STS) en el año 1971 ya que a partir de esa fecha se cuenta con registro de la actividad sísmica próxima para magnitudes intermedias. Es en los años 80 con la instalación por el IGN de la nueva Red Sísmica, Mezcuca (1991), cuando se produce un gran avance en el registro de la actividad sísmica en la zona al contar Galicia con cuatro estaciones con registro digital.

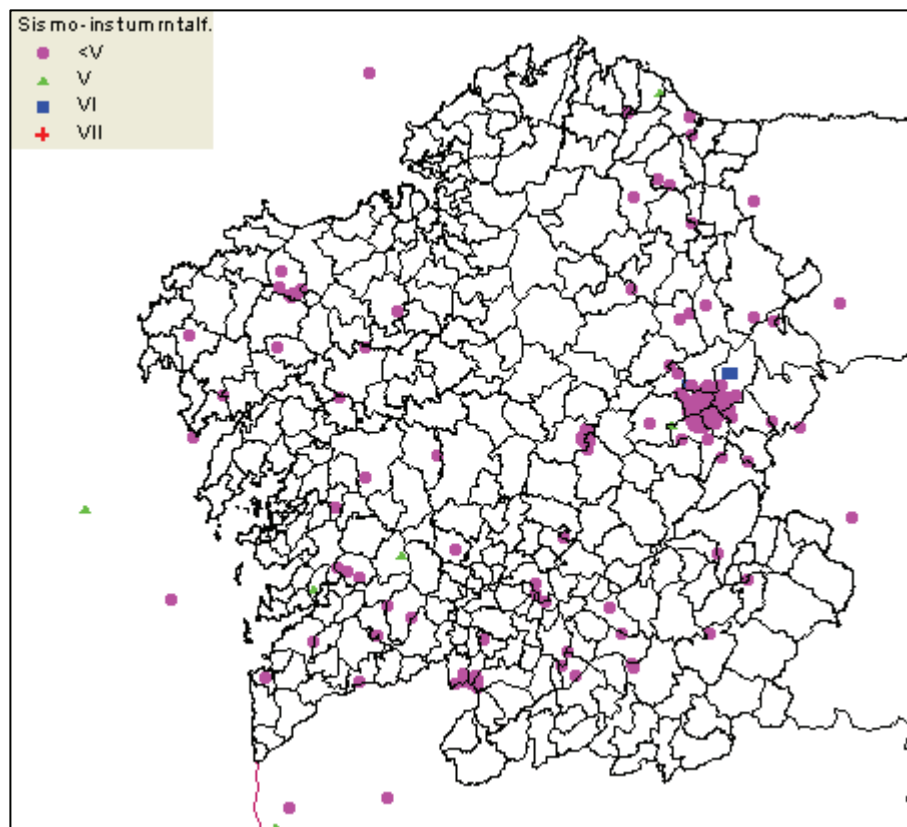


Figura 3.2. Mapa de sismos históricos de Galicia y alrededores desde 1960 (epicentros)

Entre los episodios sísmicos más reseñables ocurridos en Galicia, y que han cambiado la calificación de la Comunidad en el mapa de peligrosidad sísmica a nivel nacional, están las series de terremotos en Sarria-Becerreá, en la provincia de Lugo.

La actividad sísmica en época instrumental ocurrida en la zona de Sarria-Becerreá, está agrupada en dos periodos de tiempo. El primero comienza el 16 de enero de 1979 cuando se produce un terremoto de magnitud 3.9, el 15 de febrero de magnitud 4.6 y el 18 de diciembre del mismo año con magnitud 4.1. El Catálogo sísmico no contempla un gran número de réplicas de estos terremotos quizás por el bajo nivel de detección de la Red Sísmica española en la época. La segunda serie comienza el 29 de noviembre de 1995 con un terremoto de magnitud 4.6 seguido de otro de la misma magnitud el 24 de diciembre. Entre estos terremotos y el ocurrido el 21 de mayo de 1997 de magnitud 5.3 han ocurrido otros de menor magnitud de los cuales los más importantes son los de 29 de octubre de 1996 de magnitud 4.1 y el de 4 de febrero de 1997 de 4.2.

El terremoto ocurrido el 21 de mayo de 1997 a las 23h 50' de magnitud 5.3 fue sentido con gran intensidad en la zona epicentral llegando a notarse sus efectos a distancias de hasta 500 kilómetros (Rueda y Mezcua, 2001).

La sismicidad en la zona Norte de la provincia de Lugo está concentrada en el entorno de Mondoñedo. El terremoto más importante de los ocurridos en época instrumental es el de 15 de abril de 1994 de magnitud 4.1 que presenta un mecanismo de falla normal con eje de presión vertical y plano de falla también muy vertical orientado en dirección NO-SE. Este terremoto es el principal de una serie ocurrida en la zona a profundidad cercana al Moho.

El terremoto principal de la serie de Mayo de 1997, de 5.3, fue precedido un minuto antes de otro terremoto de magnitud 4.1 de tal forma que en la mayoría de las estaciones la onda de cola del premonitorio se mezcló con la primera llegada del sismo principal. Esto ha motivado que no fuera posible determinar mediante polaridades su mecanismo. Sí se ha calculado el del sismo

premonitorio y de ocho de sus réplicas. El mecanismo corresponde con una falla inversa con eje de presión orientado en dirección SE-NO coincidente con la dirección del empuje general de la placa Africana sobre la Euroasiática. Similar mecanismo presentan las réplicas. Hay un terremoto de la serie que tiene un mecanismo de desgarre con eje de presión orientado en dirección SSE-NNO, característica que le diferencia de todos los demás, no obstante su mecanismo coincide con los calculados para los terremotos de 29 de Noviembre y de 24 de Diciembre de 1995 de magnitudes 4.6 ambos. Entre estos sismos de 1995 con falla en desgarre y los de 1997 con falla inversa también, con lo que podría considerarse como premonitorio de la actividad de 1997.

Encontramos, pues, dos mecanismos predominantes en la zona de Sarria, uno en falla inversa y otro en desgarre que son perfectamente compatibles con un régimen de acortamiento general en la zona procedente de un empuje general SE-NO. En el cálculo de los mecanismos focales de los terremotos de 15 de Febrero y 16 de Diciembre de 1979 se han tomado como parámetros de inicio del cálculo los dos mecanismos dominantes en la zona con objeto de definir el tipo de falla de los que proceden ya que no se pueden considerar sus resultados rigurosamente por la escasez de datos de polaridad. Con estos valores iniciales el cálculo converge en el primer terremoto hacia falla en desgarre (como la serie de 1995) y en el segundo hacia falla inversa como la mayor parte de la actividad de 1997 (Rueda y Mezcuca, 2001).

1.4 CALCULO DE LA PELIGROSIDAD

En el método probabilista, el calculo de la peligrosidad sísmica se realiza por cada zona sobre el punto del emplazamiento. Considerando una zona, es necesario multiplicar la tasa o numero de terremotos por unidad de tiempo en ella por las probabilidades de distancias (de que el terremoto pueda producirse en cualquier punto de la zona) por la probabilidad de que ese sismo sea de una magnitud especificada y por la probabilidad de que el movimiento del suelo correspondiente a cada distancia y magnitud sea del movimiento especificado.

En la realización de estos cálculos es posible aplicar algunos de los programas que permiten una optimización de los resultados, entre los mas utilizados se encuentran el de McGuire (1976) y el de Bender y Perkins (1987). Los resultados que se obtienen con ambos algoritmos son muy semejantes y dentro del orden de error que permiten los datos pueden considerarse iguales. Jiménez et al. (1999) calculan la peligrosidad sísmica en el área Ibero-Mogrebí utilizando el algoritmo de Bender y Perkins. En el estudio sobre Galicia se ha optado por el método de McGuire ya que fue el utilizado para la determinación de los valores de la peligrosidad sísmica en España, Martín (1984) y de la norma NCSE-94, Mezcua y Martín (1993), y por tanto al comparar los resultados es conveniente que los cálculos fuesen realizados de la misma manera.

En la figura 4.1 se presenta el valor de la peligrosidad sísmica de la Norma NCSE-94, para un periodo de retorno de 500 años, expresado en términos de aceleración sísmica básica en unidades de g (aceleración de la gravedad), utilizando los datos hasta 1983, con la misma compartimentación sismotectónica de la citada norma y con las correcciones al catálogo ya descritas y una valoración energética de cada sismo en función de la magnitud momento. Como podía esperarse, los resultados son aproximadamente iguales a los establecidos en la Norma, ya que aunque en esta no se especifica nada más que los valores son inferiores a 0.04 g, los cálculos originales no publicados coinciden en esta valoración. Con este resultado se pone en evidencia que los datos modificados en la revisión del catálogo hasta 1983 no afectan de forma sustancial a los resultados de la peligrosidad (Rueda y Mezcua, 2001).

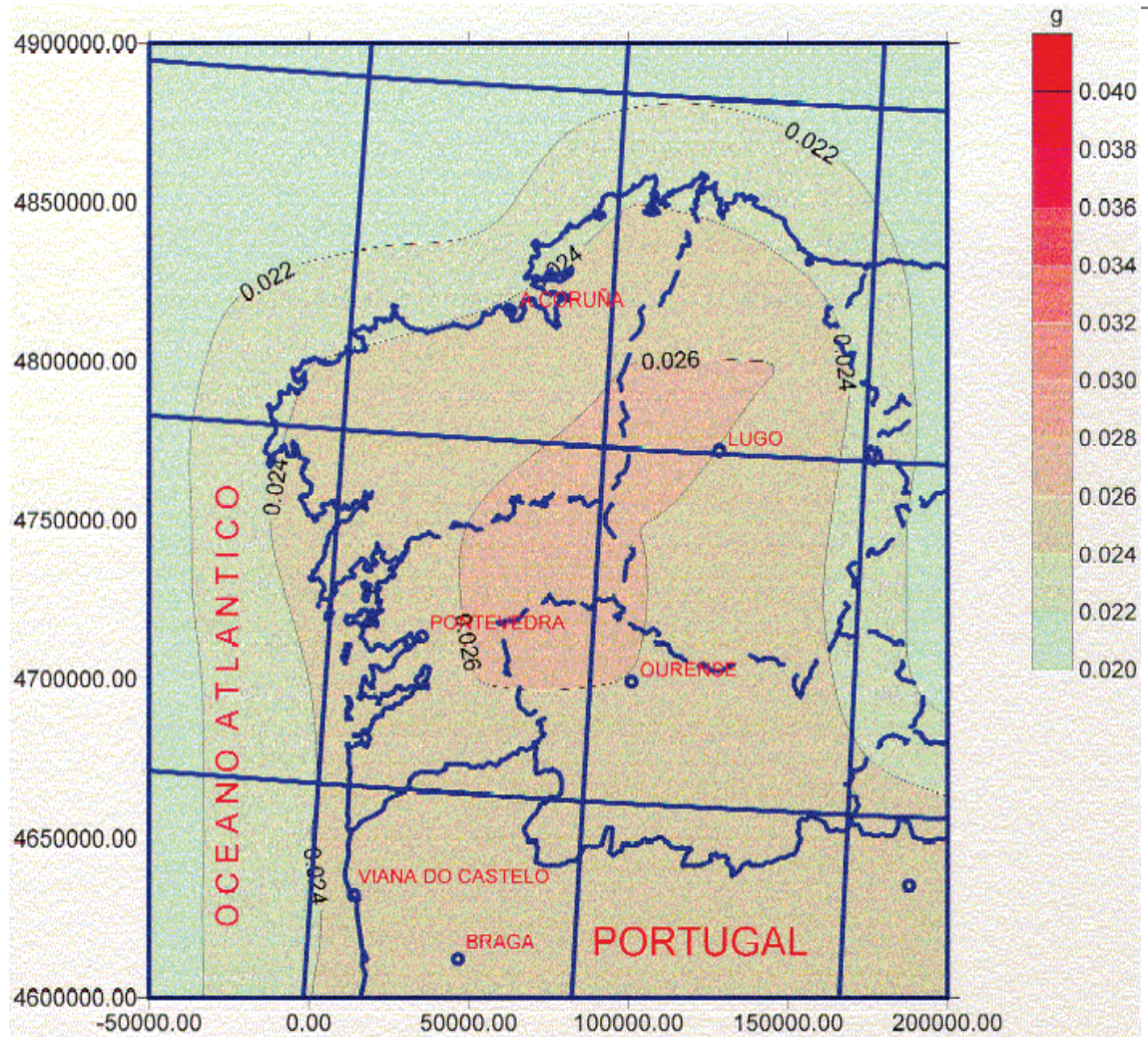


Figura 4.1. Mapa de peligrosidad sísmica en la NCSE-94

En la figura 4.2 se presentan, los valores de la peligrosidad sísmica del noroeste de la Península Ibérica también para 500 años de periodo de retorno, en la que se ha tenido en cuenta la nueva actividad sísmica producida en el periodo desde 1983-1998. Además se ha tenido en cuenta una nueva compartimentación, resultado del estudio tanto del estado de esfuerzos como de la interpretación realizada con la información magnética. El resultado que se presenta, aunque diferente en su distribución del presentado en la NCSE-94, está contemplado como podía esperarse dentro de las acciones que la Norma especifica. Sin embargo ahora los valores de aceleración sísmica básica resultantes son más próximos al mínimo establecido en la Norma.

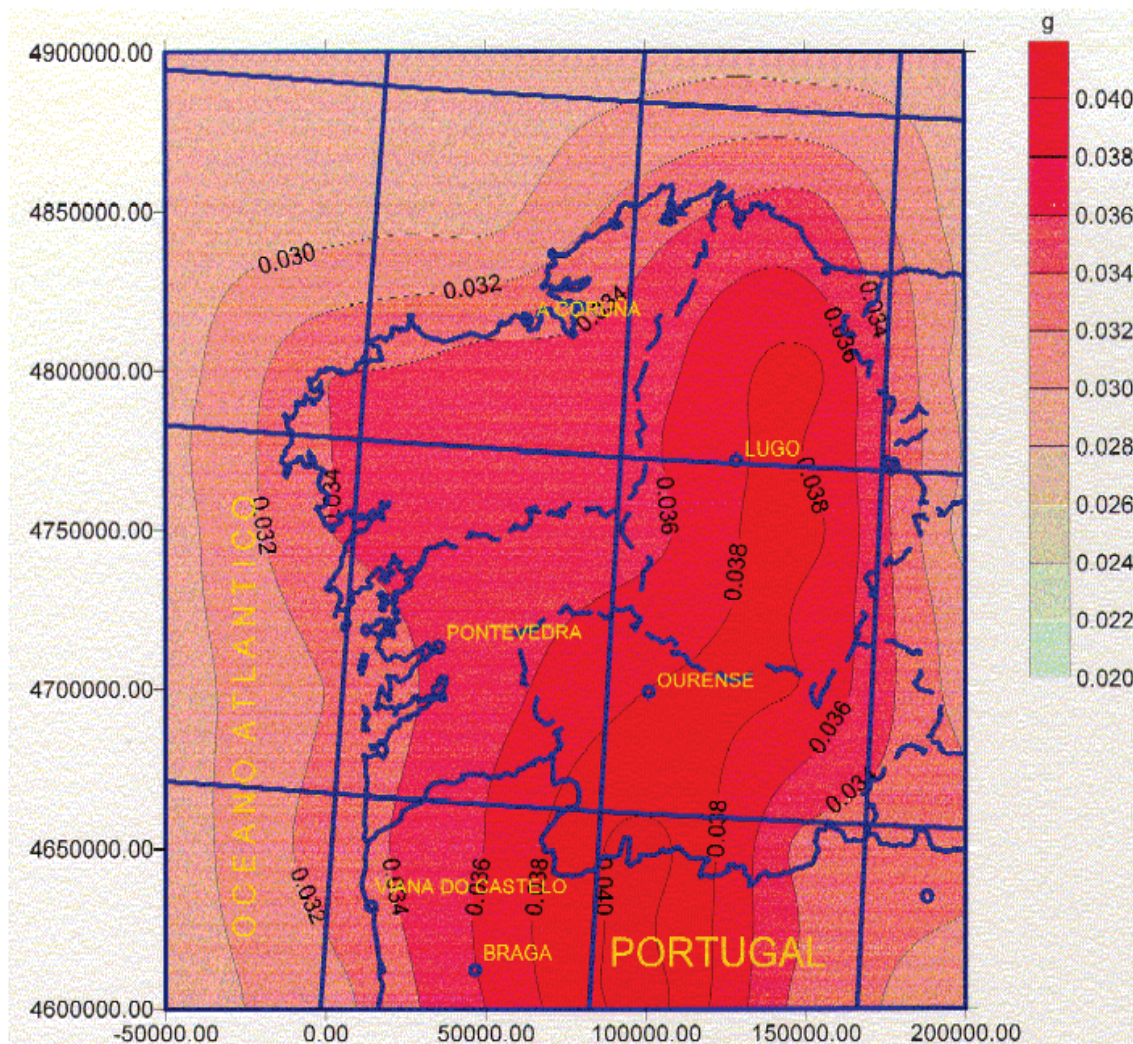


Figura 4.2. Mapa de peligrosidad sísmica en la NCSE-02

En el estudio se ha utilizado el valor de 50 años para la vida útil de la edificación de acuerdo con la NCSE-94. Estos resultados permiten establecer una nueva distribución de peligrosidad en Galicia, distinguiendo unas regiones de otras con diferencias sustanciales en el parámetro de la aceleración sísmica básica (Rueda y Mezcuca, 2001).

Los resultados que se han obtenido corresponden por una parte a las consecuencias que estudios de sismicidad reciente han inducido en nuevos aspectos sismotectónicos de la zona y por otra parte a aquellos que se derivan de los cálculos de la peligrosidad sísmica del área de estudio. Para una mejor comprensión de estos resultados analizaremos estos de forma diferenciada.

En primer lugar es interesante resaltar la revisión del catálogo sísmico para la zona en la que se han tenido en cuenta los más recientes estudios históricos correspondientes al siglo XIX, y que ha permitido en función de esta nueva información volver a evaluar tanto la localización epicentral como su intensidad máxima asignada. De la misma forma, también se ha reevaluado el periodo instrumental de la actividad, considerado desde el año 1960. Para este periodo es interesante destacar la formación de la isosista correspondiente al terremoto de 21 de mayo de 1997 que constituye sin duda el terremoto mas importante del siglo XX y posiblemente de la historia sísmica reciente de la zona. Esta evaluación se ha realizado utilizando la nueva escala de intensidad EMS 1998, Grunthal (1998). Además este estudio ha permitido establecer la correspondencia entre los valores de intensidad máxima, y las distintas áreas de perceptibilidad y el momento sísmico del terremoto (Rueda y Mezcua, 2001).

Se han evaluado, por primera vez en esta parte del territorio peninsular el estado de esfuerzos como consecuencia de los terremotos del área en los que se ha podido determinar en un numero suficiente de estaciones la polaridad del primer movimiento. Esto ha permitido establecer un mecanismo de falla de empuje que de forma sistemática actúa en la zona de Sarria y que es responsable de esta actividad tan importante. Dado que este tipo de falla, sobre todo a la profundidad a la que se produce la actividad, no es posible modelizarla con los procesos tectónicos presentes en la zona se ha intentado su verificación por otros procedimientos geofísicos. Así se ha comprobado mediante la obtención de las fuentes magnéticas responsables, usando la deconvolución de Euler, Socias (comunicación personal), a partir del estudio aeromagnético de la zona la modelización realizada por otros autores utilizando estos datos aeromagnéticos. Como consecuencia inmediata de estos dos tipos de datos y de los modelos estructurales obtenidos mediante sísmica de refracción, Cordoba et al. (1987), se ha podido efectuar una nueva zonificación sismogénica aplicable a la determinación de la peligrosidad. Esta zonificación ha permitido aislar la actividad sísmica de la zona oriental de Galicia y asociarla a una estructura geológica importante y relativamente bien definida que hace que la peligrosidad

en esta zona sea mas importante que la que cabría esperar con la zonificación empleada en la Norma NCSE-94.

En esta parte del trabajo los resultados están orientados expresamente a la influencia o no de la reciente actividad sísmica en la peligrosidad sísmica de la zona y su repercusión en la Norma Sismorresistente. Los dos estudios de peligrosidad consultados en este trabajo, a saber: el realizado con datos hasta 1983 para obtener los resultados de la Norma y los obtenidos incluyendo no solo la nueva actividad si no también la nueva zonificación sismogénica, han resultado en valores diferentes. Con objeto de visualizar las diferencias se han representado en el mapa de la figura 4.3.

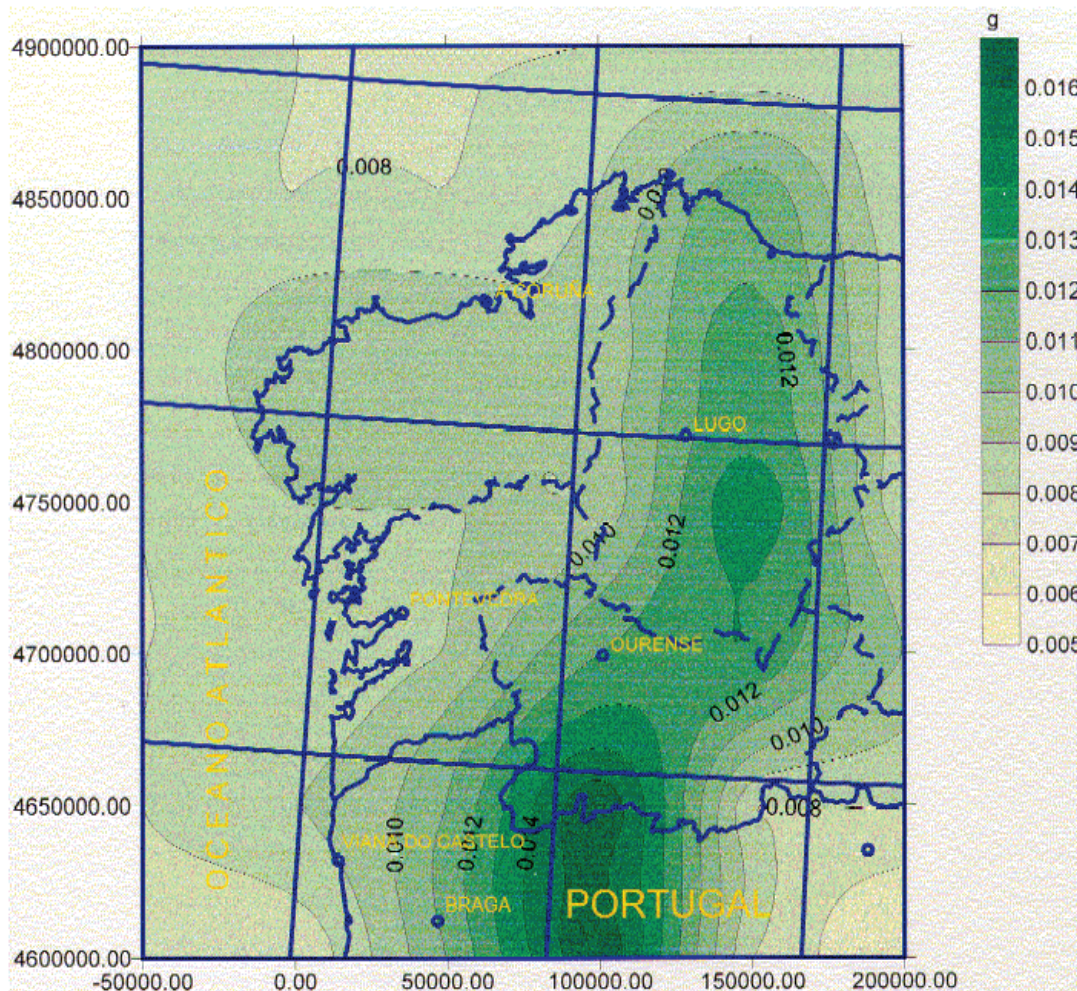


Figura 4.3. Diferencias en la aceleración sísmica básica, en unidades de g entre la peligrosidad sísmica de la NCSE-94 y NCSE-02

Queda de manifiesto que las principales diferencias se producen en la provincia de Lugo y también en la de Ourense con valores entre 0.014-0.016 g y que su distribución refleja la nueva compartimentación utilizada.

Puede concluirse que la actividad sísmica reciente en Galicia ha permitido realizar un estudio sobre el estado de esfuerzos y la geometría de las estructuras responsables de esta actividad. Como consecuencia de este estudio es posible determinar que el modelo sismotectónico de la zona oriental de Galicia se corresponde con una falla inversa de empuje con orientación NE-SO en su parte más al norte y que en forma de arco se va doblando hasta acabar en su parte más al sur en dirección NO-SE siguiendo una traza más o menos paralela a la falla de Vivero. Esta falla transcurre casi exclusivamente bajo el Manto de Mondoñedo situada a 15 km de profundidad, sin manifestaciones en superficie que permitan su cartografiado. La falla, ha podido ser identificada mediante modelización magnética por Aller et al. (1994) en dos dimensiones y por Rueda y Mezcuá, 2001, utilizando tres dimensiones mediante la deconvolución de Euler. Con este método se han determinado las fuentes responsables del campo magnético que delimitan la extensión de la falla.

A partir del conocimiento del estado de esfuerzos deducido y la consideración de la distribución de la sismicidad revisada ha sido posible establecer una zonificación sismogénica del noroeste de la Península Ibérica. En este proceso, además de la sismicidad se ha tenido en cuenta la gravimetría de la zona con objeto de definir mejor esta compartimentación. Este resultado es muy importante no sólo para la zonificación necesaria en la determinación de la peligrosidad, sino también para establecer las características del terremoto máximo que pueda producirse en ella.

La última valoración de la peligrosidad sísmica en Galicia puede extraerse del mapa de peligrosidad de la Norma de la Construcción Sismorresistente Española NCSE-02 (Ver figura 4.4).

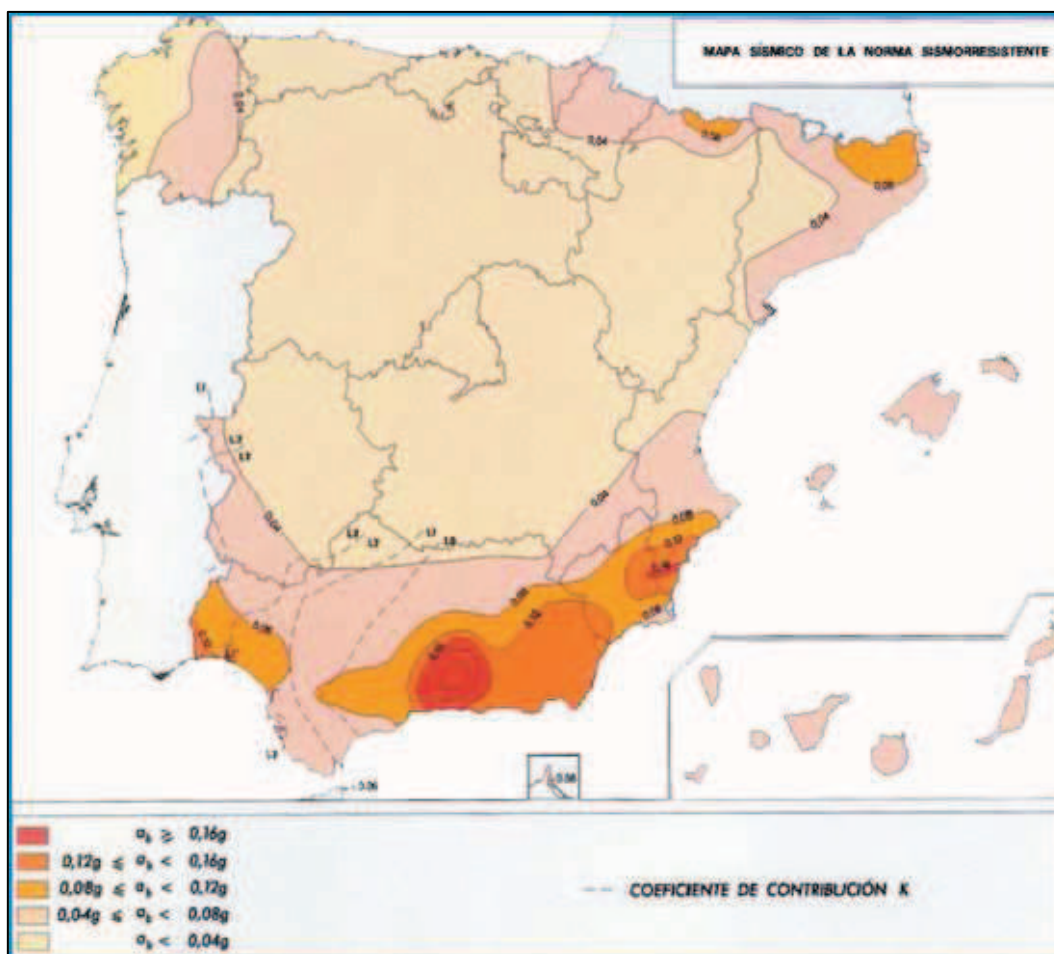


Figura 4.4. Mapa de peligrosidad sísmica de la Península Ibérica en la NCSE-02

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio de dicho mapa de peligrosidad que establece la necesidad de considerar acciones sísmicas en las construcciones normales de buena parte de las provincias de Lugo y Orense, además de poblaciones importantes de A Coruña y Pontevedra, como pueden ser los casos de Lalín, Silleda, Mondariz o Melide.

1.4.1 MAPA DE ACELERACIONES POR MUNICIPIOS.

Trasladando los valores de la aceleración a cada municipio, se obtiene un mapa de aceleraciones por municipio, figura 4.5 en el que es posible apreciar que la zona Oriental de la comunidad muestra los valores de mayor aceleración, destacando dentro de esta la parte Sur donde se alcanzan valores de 0,04g.

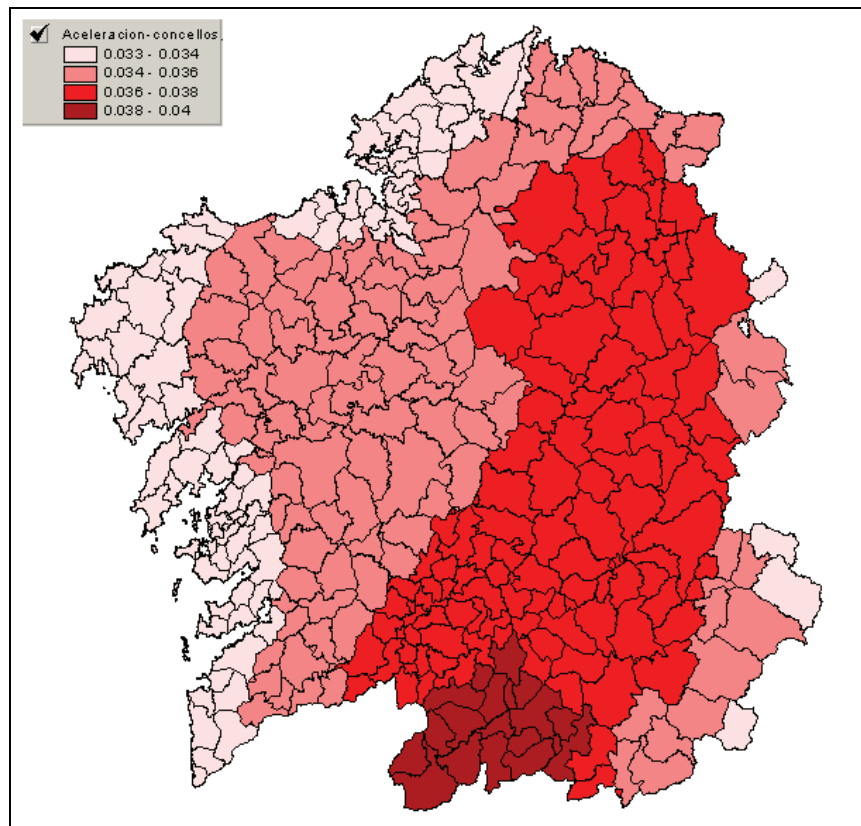


Figura 4.5. Mapa de aceleraciones por municipios

1.4.2 MAPA DE INTENSIDADES POR MUNICIPIO.

Por otra parte, con los valores de aceleración por municipios, mediante el tratamiento GIS de superposición con los municipios y a través de la expresión que relaciona la aceleración con la intensidad propuesta en la Norma de la Construcción Sismorresistente se obtiene un Mapa de Intensidades por municipio, figura 4.6.

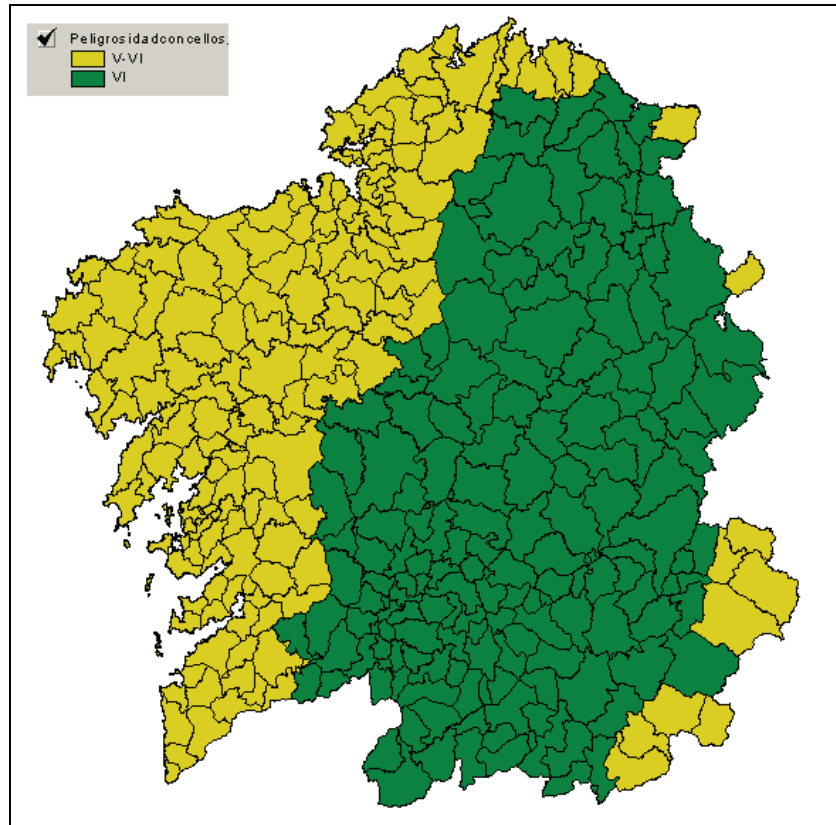


Figura 4.6. Mapa de intensidades por municipios

El mapa de intensidades representa la intensidad máxima que se ha sentido o que se espera sentir en cada punto de la comunidad como consecuencia de los sismos ocurridos en Galicia y sus alrededores desde la época instrumental, 1960 fecha mas antigua con información sísmica disponible, y de los que posteriormente pueden ocurrir.

Los valores de estas intensidades máximas varían desde V hasta VI ,según la escala de intensidades MSK, diferenciándose dos zonas en el mapa. La zona más oscura corresponde con los municipios donde se han registrado mas actividad sísmica en los últimos años (ver figuras 3.1 y 3.2).

1.4.3 MAPA DE INTENSIDADES CONSIDERANDO LOS EFECTOS DEL SUELO

Un factor muy importante a tener en cuenta a la hora de obtener un mapa definitivo de intensidades es la geología. Su importancia deriva de la existencia de diferentes tipos de suelo que se clasifican según Fleta et al (1998) en suelos de Tipo Duro, de Tipo Medio o de Tipo Blando. Esta clasificación de suelos está asociada a la velocidad que tienen las ondas sísmicas al atravesarlos. Según el mapa de la figura 1.1 clasificamos sus litologías en los tipos descritos anteriormente y obtenemos un nuevo mapa geológico, figura 4.7.

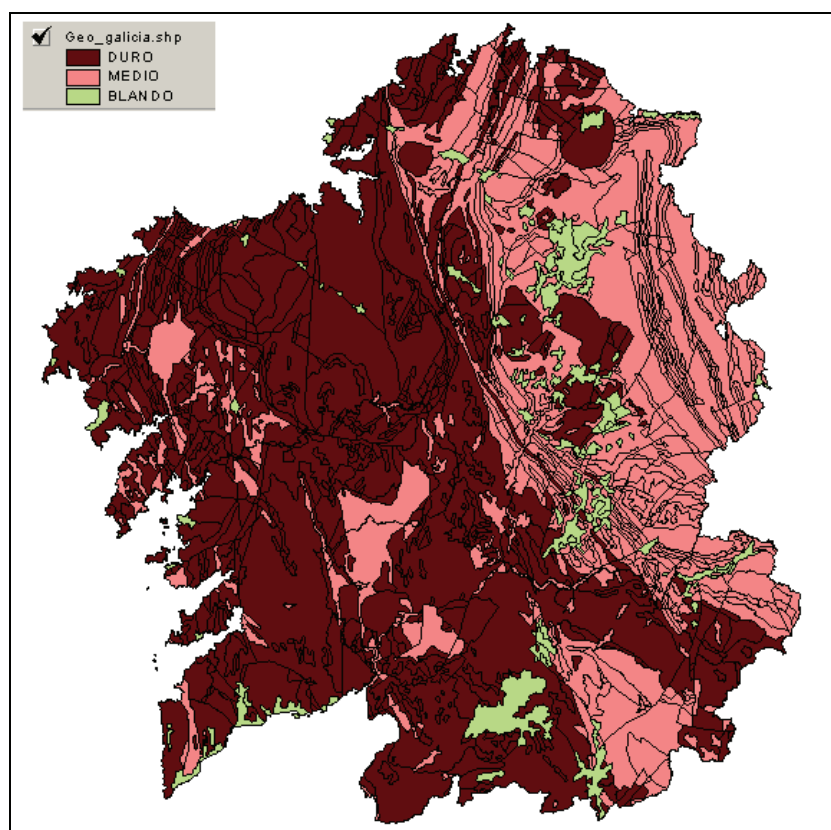


Figura 4.7. Mapa geológico según el tipo de suelo

Los efectos de un sismo en particular pueden verse incrementados debido al suelo en que están cimentadas las edificaciones, sobre todo cuando se trata de suelo blando, por ello es necesario considerar un aumento de la intensidad esperada para cada uno de los tres tipos de suelo establecidos. Las amplificaciones que proponen Fleta, et al (1998) son las siguientes:

- Tipo Duro: no se suma ningún grado de intensidad
- Tipo Medio: no se suma ningún grado de intensidad
- Tipo Blando: se suma 0.5 grados de intensidad a la intensidad del mapa sísmico

El mapa de intensidades por municipios considerando el efecto del suelo se muestra en la figura 4.8.

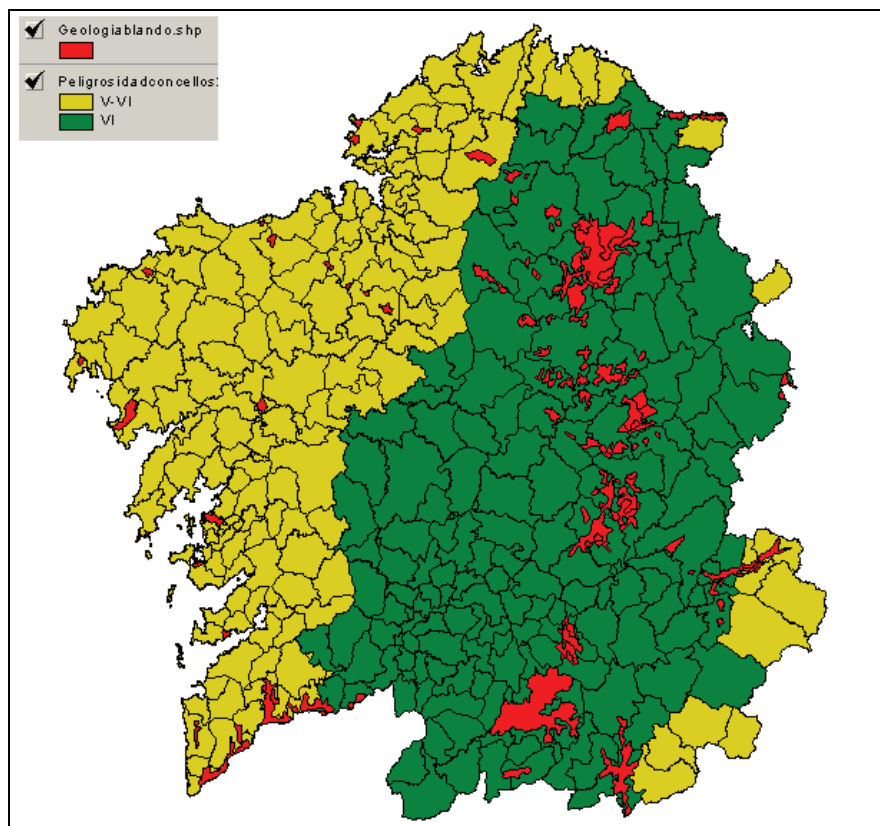


Figura 4.8. Intersección peligrosidad y suelo blando

1.4.4 MAPA DE INTENSIDADES FINALES POR PARROQUIAS

Al aplicar la capa de suelo blando a los municipios de la comunidad se observa que un municipio puede contener zonas donde es necesario incrementar la intensidad por contener suelo tipo blando pero no sería preciso aumentar ese medio grado a todo el municipio cuando la zona afectada es

pequeña, por eso surge la necesidad de utilizar la unidad mínima administrativa de parroquia obteniendo un nuevo mapa de intensidades por parroquias que vemos en la figura 4.9.

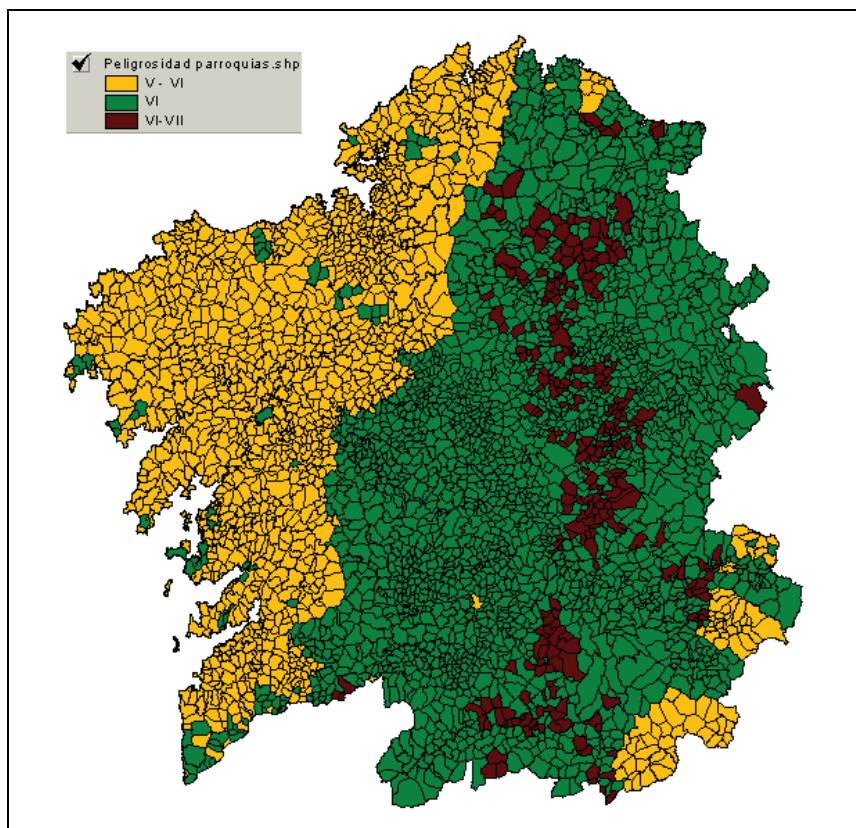


Figura 4.9. Mapa de intensidades finales por parroquias

1.4.5 LISTA DE PARROQUIAS DE GALICIA CON SU CLASIFICACIÓN SÍSMICA.

A continuación se muestra un listado de las parroquias gallegas con el municipio y provincia al que pertenece, así como su código y la intensidad que le corresponde a cada unidad administrativa según el último mapa, considerando los efectos del suelo.

PARROQUIA	MUNICIPIO	COD MUN	PROVINCIA	INTENSIDAD
Abegondo (Santa Eulalia)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Cabanas (San Xulián)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Cerneda (San Salvador)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Cos (Santo Estevo)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Crendes (San Pedro)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Cullergondo (Santa María)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Figueroa (San Miguel)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Folgosos (Santa Dorotea)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Leiro (Santa Eulalia)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Limiñón (San Salvador)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Mabegondo (Santiso)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Meangos (Santiago)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Montouto (Santa Cristina)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Orto (San Martiño)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Presedo (Santa María)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Sarandóns (Santa María)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Vilacoba (San Tomé)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Vizoño (San Pedro)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Vións (San Salvador)	ABEGONDO	15001	Coruña (A)	V-VI
Agrón (San Lourenzo)	AMES	15002	Coruña (A)	V-VI
Ameixenda (Santa María)	AMES	15002	Coruña (A)	V-VI
Ames (San Tomé)	AMES	15002	Coruña (A)	V-VI
Biduído (Santa María)	AMES	15002	Coruña (A)	V-VI
Bugallido (San Pedro)	AMES	15002	Coruña (A)	V-VI
Covas (Santo Estevo)	AMES	15002	Coruña (A)	V-VI
Lens (San Paio)	AMES	15002	Coruña (A)	V-VI

Ortoño (San Xoán)	AMES	15002	Coruña (A)	V-VI
Piñeiro (San Mamede)	AMES	15002	Coruña (A)	V-VI
Tapia (San Cristovo)	AMES	15002	Coruña (A)	V-VI
Trasmonte (Santa María)	AMES	15002	Coruña (A)	V-VI
Aranga (San Pelaio)	ARANGA	15003	Coruña (A)	V-VI
Cambás (San Pedro)	ARANGA	15003	Coruña (A)	V-VI
Feás (San Pedro)	ARANGA	15003	Coruña (A)	V-VI
Fervenzas (San Vicente)	ARANGA	15003	Coruña (A)	V-VI
Muniferral (San Cristovo)	ARANGA	15003	Coruña (A)	V-VI
Vilarraso (San Lourenzo)	ARANGA	15003	Coruña (A)	V-VI
Ares (San Xosé)	ARES	15004	Coruña (A)	V-VI
Caamouco (San Vicente)	ARES	15004	Coruña (A)	V-VI
Cervás (San Pedro)	ARES	15004	Coruña (A)	V-VI
Armentón (San Pedro)	ARTEIXO	15005	Coruña (A)	V-VI
Arteixo (Santiago)	ARTEIXO	15005	Coruña (A)	V-VI
Barrañán (San Xulián)	ARTEIXO	15005	Coruña (A)	V-VI
Chamín (Santa Eulalia)	ARTEIXO	15005	Coruña (A)	V-VI
Lañas (Santa María)	ARTEIXO	15005	Coruña (A)	V-VI
Larín (Santo Estevo)	ARTEIXO	15005	Coruña (A)	V-VI
Loureda (Santa María)	ARTEIXO	15005	Coruña (A)	V-VI
Monteagudo (San Tomé)	ARTEIXO	15005	Coruña (A)	V-VI
Morás (Santo Estevo)	ARTEIXO	15005	Coruña (A)	V-VI
Oseiro (Santiso)	ARTEIXO	15005	Coruña (A)	V-VI
Pastoriza (Santa María)	ARTEIXO	15005	Coruña (A)	V-VI
Sorrizo (San Pedro)	ARTEIXO	15005	Coruña (A)	V-VI
Suevos (San Martiño)	ARTEIXO	15005	Coruña (A)	V-VI
Arzúa (Santa María)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Arzúa (Santiago)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Boente (Santiago)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI

Brandeso (San Lourenzo)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Branzá (Santa Locaia)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Burres (San Vicente)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Calvos de Sobrecamiño (San Martiño de Calvos)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Campo (Santo Estevo)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
A Castañeda (Santa María)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Dodro (Santa María)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Dombodán (San Cristovo)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Figueiroa (San Paio)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Lema (San Pedro)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Maroxo (Santa María)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Mella (San Pedro)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Oíns (San Cosme)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Pantiñobre (Santo Estevo)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Rendal (Santa María)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Tronceda (Santa María)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Viladavil (Santa María)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Vilantime (San Pedro)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
Viñós (San Pedro)	ARZUA	15006	Coruña (A)	V-VI
A Baña (San Vicente)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
Barcala (San Cibrán)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
Barcala (San Xoán)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
Barro (Santa María)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
Cabanas (San Miguel)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
Corneira (San Cristovo)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
Ermida (Divino Salvador)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
Fiopáns (San Pedro)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
Lañas (Santa Eulalia)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI

Marcelle (Santa Cristina)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
Monte (San Mamede)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
Ordoeste (Santa María)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
A Riba (San Xoán)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
Suevos (San Mamede)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
Troitosende (Santa María)	BAÑA (A)	15007	Coruña (A)	V-VI
Babío (Santa Marta)	BERGONDO	15008	Coruña (A)	V-VI
Bergondo (Divino Salvador)	BERGONDO	15008	Coruña (A)	V-VI
Cortiñán (Santa María)	BERGONDO	15008	Coruña (A)	V-VI
Guísamo (Santa María)	BERGONDO	15008	Coruña (A)	V-VI
Lubre (San Xoán Bautista)	BERGONDO	15008	Coruña (A)	V-VI
Moruxo (San Vicente)	BERGONDO	15008	Coruña (A)	V-VI
Ouces (San Xoán Bautista)	BERGONDO	15008	Coruña (A)	V-VI
Rois (Santa María)	BERGONDO	15008	Coruña (A)	V-VI
Vixoi (San Fiz)	BERGONDO	15008	Coruña (A)	V-VI
Betanzos	BETANZOS	15009	Coruña (A)	V-VI
Brabío (San Martiño)	BETANZOS	15009	Coruña (A)	V-VI
Piadela (Santo Estevo)	BETANZOS	15009	Coruña (A)	V-VI
Pontellas (Santa María)	BETANZOS	15009	Coruña (A)	V-VI
Requián (Santiago)	BETANZOS	15009	Coruña (A)	V-VI
Tiobre (San Martiño)	BETANZOS	15009	Coruña (A)	V-VI
San Pedro das Viñas (San Pedro)	BETANZOS	15009	Coruña (A)	V-VI
Andavao (San Mariño)	BOIMORTO	15010	Coruña (A)	V-VI
Os Ánxeles (Santa María)	BOIMORTO	15010	Coruña (A)	V-VI
Arceo (San Vicenzo)	BOIMORTO	15010	Coruña (A)	V-VI
Boimil (San Miguel)	BOIMORTO	15010	Coruña (A)	V-VI
Boimorto (Santiago)	BOIMORTO	15010	Coruña (A)	V-VI
Brates (San Pedro)	BOIMORTO	15010	Coruña (A)	V-VI
Buazo (Santa María)	BOIMORTO	15010	Coruña (A)	V-VI

Corneda (San Pedro)	BOIMORTO	15010	Coruña (A)	V-VI
Cardeiro (San Pedro)	BOIMORTO	15010	Coruña (A)	V-VI
Dormeá (San Cristovo)	BOIMORTO	15010	Coruña (A)	V-VI
Mercurín (San Xoán)	BOIMORTO	15010	Coruña (A)	V-VI
Rodieiros (San Simón)	BOIMORTO	15010	Coruña (A)	V-VI
Sendelle (Santa María)	BOIMORTO	15010	Coruña (A)	V-VI
Abanqueiro (San Cristovo)	BOIRO	15011	Coruña (A)	V-VI
Bealo (San Pedro)	BOIRO	15011	Coruña (A)	V-VI
Boiro (Santa Baía)	BOIRO	15011	Coruña (A)	V-VI
Castro (Santa María)	BOIRO	15011	Coruña (A)	V-VI
Cespón (San Vicente)	BOIRO	15011	Coruña (A)	V-VI
Cures (Santo André)	BOIRO	15011	Coruña (A)	V-VI
Lampón (Santiago)	BOIRO	15011	Coruña (A)	V-VI
Macenda (San Xoán)	BOIRO	15011	Coruña (A)	V-VI
Boqueixón (San Vicente)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
Codeso (Santa Eulalia)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
Donas (San Pedro)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
Gastrar (Santa Mariña)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
A Granxa (San Lourenzo)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
Lamas (Santa María)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
Ledesma (San Salvador)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
Lestedo (Santa María)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
Loureda (San Pedro)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
Oural (Santa María)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
Pousada (San Lourenzo)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
Sergude (San Breixo)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
Sucira (Santa Mariña)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
Vigo (Santa Eulalia)	BOQUEIXÓN	15012	Coruña (A)	V-VI
Os Ánxeles (Santa María)	BRIÓN	15013	Coruña (A)	V-VI

San Salvador de Bastavales (San Salvador)	BRIÓN	15013	Coruña (A)	V-VI
Bastavales (San Xulián)	BRIÓN	15013	Coruña (A)	V-VI
Boullón (San Miguel)	BRIÓN	15013	Coruña (A)	V-VI
Brión (San Fins)	BRIÓN	15013	Coruña (A)	V-VI
Cornanda (Santa María)	BRIÓN	15013	Coruña (A)	V-VI
Luaña (San Xián)	BRIÓN	15013	Coruña (A)	V-VI
Ons (Santa María)	BRIÓN	15013	Coruña (A)	V-VI
Viceso (Santa María)	BRIÓN	15013	Coruña (A)	V-VI
Anós (Santo Estevo)	CABANA DE B	15014	Coruña (A)	V-VI
Borneiro (San Xoán)	CABANA DE B	15014	Coruña (A)	V-VI
Cánduas (San Martiño)	CABANA DE B	15014	Coruña (A)	V-VI
Cesullas (Santo Estevo)	CABANA DE B	15014	Coruña (A)	V-VI
Corcoesto (San Pedro)	CABANA DE B	15014	Coruña (A)	V-VI
Cundíns (Sampaio)	CABANA DE B	15014	Coruña (A)	V-VI
Esto (San Xoán Bautista)	CABANA DE B	15014	Coruña (A)	V-VI
Nantón (San Pedro)	CABANA DE B	15014	Coruña (A)	V-VI
Riobó (San Martiño)	CABANA DE B	15014	Coruña (A)	V-VI
A Silvarredonda (San Pedro)	CABANA DE B	15014	Coruña (A)	V-VI
Cabanas (Santo André)	CABANAS	15015	Coruña (A)	V-VI
Iris (Santo Estevo)	CABANAS	15015	Coruña (A)	V-VI
Laraxe (San Mamede)	CABANAS	15015	Coruña (A)	V-VI
San Martiño de Porto (San Martiño)	CABANAS	15015	Coruña (A)	V-VI
Regoela (San Vicente)	CABANAS	15015	Coruña (A)	V-VI
Santa Cruz do Salto (Santa Cruz)	CABANAS	15015	Coruña (A)	V-VI
Soaserra (Santa Olaia)	CABANAS	15015	Coruña (A)	V-VI
Camariñas (San Xurxo)	CAMARIÑAS	15016	Coruña (A)	V-VI
Camelle (San Pedro)	CAMARIÑAS	15016	Coruña (A)	V-VI
Ponte do Porto (San Pedro)	CAMARIÑAS	15016	Coruña (A)	V-VI

Xaviña (Santa María)	CAMARIÑAS	15016	Coruña (A)	V-VI
Anceis (San Xoán)	CAMBRE	15017	Coruña (A)	V-VI
Andeiro (San Martiño)	CAMBRE	15017	Coruña (A)	V-VI
Brexo (Sampaio)	CAMBRE	15017	Coruña (A)	V-VI
Bribes (San Cibrao)	CAMBRE	15017	Coruña (A)	V-VI
Cambre (Santa María)	CAMBRE	15017	Coruña (A)	V-VI
O Temple (Santa María)	CAMBRE	15017	Coruña (A)	V-VI
Cecebre (San Salvador)	CAMBRE	15017	Coruña (A)	V-VI
Cela (San Xulián)	CAMBRE	15017	Coruña (A)	V-VI
Meixigo (San Lourenzo)	CAMBRE	15017	Coruña (A)	V-VI
Pravio (San Xoán)	CAMBRE	15017	Coruña (A)	V-VI
Sigrás (Santiago)	CAMBRE	15017	Coruña (A)	V-VI
Vigo (Santa María)	CAMBRE	15017	Coruña (A)	V-VI
Caaveiro (San Boulo)	CAPELA (A)	15018	Coruña (A)	V-VI
Cabalar (Santa María)	CAPELA (A)	15018	Coruña (A)	V-VI
Capela (Santiago)	CAPELA (A)	15018	Coruña (A)	V-VI
Aldemunde (Santa María Madanela)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Ardaña (Santa María)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Artes (San Xurxo)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Berdillo (San Lourenzo)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Bértoa (Santa María)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Cances (San Martiño)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Carballo (San Xoán)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Entrecruces (San Xínés)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Goiáns (Santo Estevo)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Lema (San Cristovo)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Rebordelos (San Salvador)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Noicela (Santa María)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	VI
Oza (San Breixo)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI

Razo (San Martiño)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Rus (Santa María)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Sofán (San Salvador)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Sísamo (Santiago)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Vilela (San Miguel)	CARBALLO	15019	Coruña (A)	V-VI
Cariño (San Bartolomeu)	CARIÑO	15901	Coruña (A)	V-VI
Feás (San Pedro)	CARIÑO	15901	Coruña (A)	V-VI
Landoi (Santiago)	CARIÑO	15901	Coruña (A)	V-VI
A Pedra (Santa María)	CARIÑO	15901	Coruña (A)	V-VI
Sismundi (Santo Estevo)	CARIÑO	15901	Coruña (A)	V-VI
Carnota (San Mamede)	CARNOTA	15020	Coruña (A)	V-VI
Carnota (Santa Comba)	CARNOTA	15020	Coruña (A)	V-VI
Lariño (San Martiño)	CARNOTA	15020	Coruña (A)	VI
Lira (Santa María)	CARNOTA	15020	Coruña (A)	VI
O Pindo (San Clemente)	CARNOTA	15020	Coruña (A)	V-VI
Beira (Santa Mariña)	CARRAL	15021	Coruña (A)	V-VI
Cañas (Santa Baia)	CARRAL	15021	Coruña (A)	V-VI
Paleo (Santo Estevo)	CARRAL	15021	Coruña (A)	V-VI
Quembre (San Pedro)	CARRAL	15021	Coruña (A)	V-VI
Sergude (San Xíán)	CARRAL	15021	Coruña (A)	V-VI
Sumio (Santiago)	CARRAL	15021	Coruña (A)	VI
Tabeaio (San Martiño)	CARRAL	15021	Coruña (A)	V-VI
Vigo (San Vicente)	CARRAL	15021	Coruña (A)	V-VI
Cedeira (Santa María do Mar)	CEDEIRA	15022	Coruña (A)	V-VI
Cervo (Santa Eulalia de)	CEDEIRA	15022	Coruña (A)	V-VI
Esteiro (San Félix)	CEDEIRA	15022	Coruña (A)	V-VI
San Román de Montoxo (San Román)	CEDEIRA	15022	Coruña (A)	V-VI
Montoxo (San Xulián)	CEDEIRA	15022	Coruña (A)	V-VI
San Cosme de Piñeiro (San Cosme)	CEDEIRA	15022	Coruña (A)	V-VI

Régoa (Santa María)	CEDEIRA	15022	Coruña (A)	V-VI
A Ameixenda (Santiago)	CEE	15023	Coruña (A)	V-VI
Brens (Santa Baia)	CEE	15023	Coruña (A)	V-VI
Cee (Santa María)	CEE	15023	Coruña (A)	V-VI
Lires (Santo Estevo)	CEE	15023	Coruña (A)	V-VI
A Pereiriña (San Xián)	CEE	15023	Coruña (A)	V-VI
Toba (Santo Adrán)	CEE	15023	Coruña (A)	VI
Cerceda (San Martiño)	CERCEDA	15024	Coruña (A)	V-VI
As Encrobas (San Román)	CERCEDA	15024	Coruña (A)	VI
Meirama (Santo André)	CERCEDA	15024	Coruña (A)	V-VI
Queixas (Santa María)	CERCEDA	15024	Coruña (A)	V-VI
Rodís (San Martiño)	CERCEDA	15024	Coruña (A)	V-VI
Xesteda (Santa Comba)	CERCEDA	15024	Coruña (A)	V-VI
A Barqueira (Santo Antonio)	CERDIDO	15025	Coruña (A)	V-VI
Casares (San Xoán)	CERDIDO	15025	Coruña (A)	V-VI
Cerdido (San Martiño)	CERDIDO	15025	Coruña (A)	V-VI
Filgueira de Barranca (San Pedro)	CESURAS	15026	Coruña (A)	V-VI
Borriñans (San Pedro)	CESURAS	15026	Coruña (A)	V-VI
Bragade (San Mamede)	CESURAS	15026	Coruña (A)	V-VI
Carres (San Vicente)	CESURAS	15026	Coruña (A)	V-VI
Cutián (Santa María)	CESURAS	15026	Coruña (A)	V-VI
Dordaño (Santa María)	CESURAS	15026	Coruña (A)	V-VI
Figuereido (Santa María)	CESURAS	15026	Coruña (A)	V-VI
Loureda (Santo Estevo)	CESURAS	15026	Coruña (A)	V-VI
Mandaio (San Xulián)	CESURAS	15026	Coruña (A)	V-VI
Paderne (Santiago)	CESURAS	15026	Coruña (A)	V-VI
Probaos (Santa Eulalia)	CESURAS	15026	Coruña (A)	V-VI
Filgueira de Traba (San Miguel)	CESURAS	15026	Coruña (A)	VI
Trasanquelos (Divino Salvador)	CESURAS	15026	Coruña (A)	V-VI

Armeá (San Vicente)	COIRÓS	15027	Coruña (A)	V-VI
Coirós (San Xulián)	COIRÓS	15027	Coruña (A)	V-VI
Collantres (Divino Salvador)	COIRÓS	15027	Coruña (A)	V-VI
Lesá (Santa Mariña)	COIRÓS	15027	Coruña (A)	V-VI
Oís (Santa María)	COIRÓS	15027	Coruña (A)	V-VI
Oís (Santiago)	COIRÓS	15027	Coruña (A)	V-VI
Corcubión (San Marcos)	CORCUBIÓN	15028	Coruña (A)	V-VI
Redonda (San Pedro)	CORCUBIÓN	15028	Coruña (A)	V-VI
Agualada (San Lourenzo)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
Castro (Santa Eulalia)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
Cereo (Santa María)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
Coristanco (San Paio)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
Couso (San Miguel)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
Cuns (San Vicente)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
Erbecedo (Divino Salvador)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
Ferreira (Santa María)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
Oca (San Martiño)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
San Xusto (San Xulián)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
Traba (Santa María)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
Xaviña (San Tomé)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
Seavia (San Mamede)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
Valenza (San Pedro)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
Verdes (San Adrián)	CORISTANCO	15029	Coruña (A)	V-VI
A Coruña	CORUÑA (A)	15030	Coruña (A)	V-VI
Elviña (San Vicente)	CORUÑA (A)	15030	Coruña (A)	V-VI
Oza (Santa María)	CORUÑA (A)	15030	Coruña (A)	V-VI
Viñas (San Cristovo)	CORUÑA (A)	15030	Coruña (A)	V-VI
Visma (San Pedro)	CORUÑA (A)	15030	Coruña (A)	V-VI
Almeiras (San Xulián)	CULLEREDO	15031	Coruña (A)	V-VI

O Burgo (Santiago)	CULLEREDO	15031	Coruña (A)	V-VI
Castelo (Santiago)	CULLEREDO	15031	Coruña (A)	V-VI
Celas (Santa María)	CULLEREDO	15031	Coruña (A)	V-VI
Culleredo (Santo Estevo)	CULLEREDO	15031	Coruña (A)	V-VI
Ledoño (San Pedro)	CULLEREDO	15031	Coruña (A)	V-VI
Orro (San Salvador)	CULLEREDO	15031	Coruña (A)	V-VI
Rutis (Santa María)	CULLEREDO	15031	Coruña (A)	V-VI
Sésamo (San Martiño)	CULLEREDO	15031	Coruña (A)	V-VI
Sueiro (Santo Estevo)	CULLEREDO	15031	Coruña (A)	V-VI
Veiga (San Silvestre)	CULLEREDO	15031	Coruña (A)	V-VI
Curtis (Santa Eulalia)	CURTIS	15032	Coruña (A)	V-VI
Fisteus (Santa María)	CURTIS	15032	Coruña (A)	V-VI
Foxados (Santa María)	CURTIS	15032	Coruña (A)	V-VI
Lourdes (Santa María)	CURTIS	15032	Coruña (A)	V-VI
Dodro (Santa María)	DODRO	15033	Coruña (A)	V-VI
San Xoán de Laiño (San Xoán)	DODRO	15033	Coruña (A)	V-VI
Laiño (San Xián)	DODRO	15033	Coruña (A)	V-VI
Berdeogás (Santiago)	DUMBRIA	15034	Coruña (A)	V-VI
Buxantes (San Pedro)	DUMBRIA	15034	Coruña (A)	V-VI
Dumbría (Santa Eulalia)	DUMBRIA	15034	Coruña (A)	V-VI
Ézaro (Santa Uxía)	DUMBRIA	15034	Coruña (A)	V-VI
Olveira (San Martiño)	DUMBRIA	15034	Coruña (A)	V-VI
Olveiroa (Santiago)	DUMBRIA	15034	Coruña (A)	V-VI
Salgueiros (San Mamede)	DUMBRIA	15034	Coruña (A)	V-VI
Barallobre (Santiago)	FENE	15035	Coruña (A)	V-VI
Fene (San Salvador)	FENE	15035	Coruña (A)	V-VI
Limodre (Santa Eulalia)	FENE	15035	Coruña (A)	V-VI
Magalofes (San Xurxo)	FENE	15035	Coruña (A)	V-VI
Maniños (San Salvador)	FENE	15035	Coruña (A)	V-VI

Perlío (Santo Estevo)	FENE	15035	Coruña (A)	V-VI
San Valentín (San Valentín)	FENE	15035	Coruña (A)	V-VI
Sillobre (Santa Mariña)	FENE	15035	Coruña (A)	V-VI
Brión (Santa María)	FERROL	15036	Coruña (A)	V-VI
Covas (San Martiño)	FERROL	15036	Coruña (A)	V-VI
Esmelle (San Xoán)	FERROL	15036	Coruña (A)	VI
Leixa (San Pedro)	FERROL	15036	Coruña (A)	V-VI
Mandiá (Santa Uxía)	FERROL	15036	Coruña (A)	V-VI
San Xurxo da Mariña (San Xurxo)	FERROL	15036	Coruña (A)	V-VI
Ferrol	FERROL	15036	Coruña (A)	V-VI
A Graña (Santa Rosa de Viterbo)	FERROL	15036	Coruña (A)	V-VI
A Cabana (Santo Antonio)	FERROL	15036	Coruña (A)	V-VI
Doniños (San Román)	FERROL	15036	Coruña (A)	V-VI
Marmancón (San Pedro)	FERROL	15036	Coruña (A)	V-VI
Serantes (San Salvador)	FERROL	15036	Coruña (A)	V-VI
Santa Cecilia de Trasancos (Santa Cecilia)	FERROL	15036	Coruña (A)	V-VI
Duio (San Martiño)	FISTERRA	15037	Coruña (A)	VI
Duio (San Vicente)	FISTERRA	15037	Coruña (A)	V-VI
Fisterra (Santa María)	FISTERRA	15037	Coruña (A)	V-VI
Sardiñeiro (San Xoán)	FISTERRA	15037	Coruña (A)	VI
Abellá (Santo Estevo)	FRADES	15038	Coruña (A)	V-VI
Aíazo (San Pedro)	FRADES	15038	Coruña (A)	V-VI
Añá (Santa María)	FRADES	15038	Coruña (A)	V-VI
Céltigos (San Xulián)	FRADES	15038	Coruña (A)	V-VI
Frades (San Martiño)	FRADES	15038	Coruña (A)	V-VI
Gafoi (Santa Mariña)	FRADES	15038	Coruña (A)	V-VI
Galegos (San Martiño)	FRADES	15038	Coruña (A)	V-VI
Ledoirá (San Martiño)	FRADES	15038	Coruña (A)	V-VI

Mesos (San Salvador)	FRADES	15038	Coruña (A)	V-VI
Moar (Santaia)	FRADES	15038	Coruña (A)	V-VI
Papucín (Santa María)	FRADES	15038	Coruña (A)	V-VI
Vitre (San Xoán)	FRADES	15038	Coruña (A)	V-VI
Ambroa (Santiso)	IRIXOA	15039	Coruña (A)	V-VI
Coruxou (San Salvador)	IRIXOA	15039	Coruña (A)	V-VI
Churío (San Martiño)	IRIXOA	15039	Coruña (A)	V-VI
Irixoa (San Lourenzo)	IRIXOA	15039	Coruña (A)	V-VI
Mántaras (Santa María)	IRIXOA	15039	Coruña (A)	V-VI
Verís (Santa María)	IRIXOA	15039	Coruña (A)	V-VI
Viña (Santa Eulalia)	IRIXOA	15039	Coruña (A)	V-VI
Cabovilaño (San Román)	LARACHA (A)	15041	Coruña (A)	VI
Caión (Nosa Sra.Perpetuo Socorro)	LARACHA (A)	15041	Coruña (A)	V-VI
Coiro (San Xulián)	LARACHA (A)	15041	Coruña (A)	V-VI
Erboedo (Santa María)	LARACHA (A)	15041	Coruña (A)	V-VI
Golmar (San Bieito)	LARACHA (A)	15041	Coruña (A)	V-VI
Lemaio (Santa María)	LARACHA (A)	15041	Coruña (A)	V-VI
Lendo (San Xulián)	LARACHA (A)	15041	Coruña (A)	VI
Lestón (San Martiño)	LARACHA (A)	15041	Coruña (A)	V-VI
Montemaior (Santa María Madanela)	LARACHA (A)	15041	Coruña (A)	V-VI
Soandres (San Pedro)	LARACHA (A)	15041	Coruña (A)	V-VI
Soutullo (Santa María)	LARACHA (A)	15041	Coruña (A)	V-VI
Torás (Santa María)	LARACHA (A)	15041	Coruña (A)	VI
Vilaño (Santiago)	LARACHA (A)	15041	Coruña (A)	VI
Laxe (Santa María)	LAXE	15040	Coruña (A)	V-VI
Nande (San Simón)	LAXE	15040	Coruña (A)	V-VI
Sarces (San Mamede)	LAXE	15040	Coruña (A)	V-VI
Serantes (Santa María)	LAXE	15040	Coruña (A)	V-VI
Soesto (Santo Estevo)	LAXE	15040	Coruña (A)	V-VI

Traba (Santiago)	LAXE	15040	Coruña (A)	V-VI
Camboño (San Xoán)	LOUSAME	15042	Coruña (A)	V-VI
Fruíme (San Martiño)	LOUSAME	15042	Coruña (A)	V-VI
Lesende (San Martiño)	LOUSAME	15042	Coruña (A)	V-VI
Tállara (San Pedro)	LOUSAME	15042	Coruña (A)	V-VI
Toxos Outos (San Xusto)	LOUSAME	15042	Coruña (A)	V-VI
Vilacova (Santa Eulalia)	LOUSAME	15042	Coruña (A)	V-VI
Lousame (San Xoán)	LOUSAME	15042	Coruña (A)	V-VI
Barizo (San Pedro)	MALPICA DE	15043	Coruña (A)	V-VI
Buño (San Estevo)	MALPICA DE	15043	Coruña (A)	V-VI
Cambre (San Martiño)	MALPICA DE	15043	Coruña (A)	V-VI
Cerqueda (San Cristovo)	MALPICA DE	15043	Coruña (A)	V-VI
Leiloio (Santa María)	MALPICA DE	15043	Coruña (A)	V-VI
Malpica de Bergantiños (San Xulián)	MALPICA DE	15043	Coruña (A)	V-VI
Mens (Santiago)	MALPICA DE	15043	Coruña (A)	V-VI
Vilanova (Santiso)	MALPICA DE	15043	Coruña (A)	V-VI
Bares (Santa María)	MAÑÓN	15044	Coruña (A)	V-VI
As Grañas do Sor (San Mamede)	MAÑÓN	15044	Coruña (A)	V-VI
Mañón (Santa María)	MAÑÓN	15044	Coruña (A)	V-VI
Mogor (Santa María)	MAÑÓN	15044	Coruña (A)	V-VI
As Ribeiras do Sor (San Cristovo)	MAÑÓN	15044	Coruña (A)	V-VI
Alborés (San Mamede)	MAZARICOS	15045	Coruña (A)	V-VI
Antes (San Cosme)	MAZARICOS	15045	Coruña (A)	V-VI
Baos (San Tomé)	MAZARICOS	15045	Coruña (A)	V-VI
Arcos (Santiago)	MAZARICOS	15045	Coruña (A)	V-VI
Beba (San Xulián)	MAZARICOS	15045	Coruña (A)	V-VI
Coiro (Santa María)	MAZARICOS	15045	Coruña (A)	V-VI
Colúns (San Salvador)	MAZARICOS	15045	Coruña (A)	V-VI
Corzón (San Cristovo)	MAZARICOS	15045	Coruña (A)	V-VI

Chacín (Santa Eulalia)	MAZARICOS	15045	Coruña (A)	V-VI
Eirón (San Fiz)	MAZARICOS	15045	Coruña (A)	V-VI
Maroñas (Santa Mariña)	MAZARICOS	15045	Coruña (A)	V-VI
Mazaricos (San Xoán)	MAZARICOS	15045	Coruña (A)	V-VI
Abeancos (San Cosme)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Abeancos (San Salvador)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Agrón (Santa Eulalia)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Os Ánxeles (Santa María)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Baltar (Santiago)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Barreiro (San Mamede)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Campos (Santa María)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Castro (San Tomé)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Folladela (San Pedro)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Furelos (San Xoán)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Golán (San Xoán)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Gondollín (San Martiño)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Grobas (Santa María)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Leboreiro (Santa María)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Maceda (San Pedro)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
O Meire (Santiago)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Melide (San Pedro)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Melide (Santa María)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Moldes (San Martiño)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Orois (Santa Cristina)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Pedrouzos (Santa Mariña)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Sancibrao (San Xoán)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
As Varelas (San Martiño)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Vitiriz (San Vicente)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Xubial (Santiago)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI

Zas de Rei (San Xulián)	MELIDE	15046	Coruña (A)	VI
Albixoi (Santa Mariña)	MESÍA	15047	Coruña (A)	VI
Bascoi (Santiago)	MESÍA	15047	Coruña (A)	V-VI
Boado (Santiago)	MESÍA	15047	Coruña (A)	V-VI
Bruma (San Lourenzo)	MESÍA	15047	Coruña (A)	V-VI
Cabruí (San Martiño)	MESÍA	15047	Coruña (A)	V-VI
Castro (San Sebastián)	MESÍA	15047	Coruña (A)	V-VI
Cumbraos (Santa María)	MESÍA	15047	Coruña (A)	VI
Lanzá (San Mamede)	MESÍA	15047	Coruña (A)	VI
Mesía (San Cristovo)	MESÍA	15047	Coruña (A)	V-VI
Olás (San Lourenzo)	MESÍA	15047	Coruña (A)	V-VI
Visantoña (San Martiño)	MESÍA	15047	Coruña (A)	VI
Xanceda (San Salvador)	MESÍA	15047	Coruña (A)	VI
Bemantes (San Tomé)	MIÑO	15048	Coruña (A)	V-VI
Callobre (San Xoán)	MIÑO	15048	Coruña (A)	V-VI
Carantoña (San Xulián)	MIÑO	15048	Coruña (A)	V-VI
Castro (Santa María)	MIÑO	15048	Coruña (A)	V-VI
Leiro (San Salvador)	MIÑO	15048	Coruña (A)	V-VI
Miño (Santa María)	MIÑO	15048	Coruña (A)	V-VI
Perbes (San Pedro)	MIÑO	15048	Coruña (A)	V-VI
Vilanova (San Xoán)	MIÑO	15048	Coruña (A)	V-VI
Abade (Santiago)	MOECHE	15049	Coruña (A)	V-VI
Labacengos (Santa María)	MOECHE	15049	Coruña (A)	V-VI
Moeche (San Xurxo)	MOECHE	15049	Coruña (A)	V-VI
Moeche (San Xoán)	MOECHE	15049	Coruña (A)	V-VI
Moeche (Santa Cruz)	MOECHE	15049	Coruña (A)	V-VI
O Val de Xestoso (San Pedro)	MONFERO	15050	Coruña (A)	V-VI
O Alto de Xestoso (Santa María)	MONFERO	15050	Coruña (A)	V-VI
San Fiz de Monfero (San Fiz)	MONFERO	15050	Coruña (A)	V-VI

Santa Xíá de Monfero (Santa Xíá)	MONFERO	15050	Coruña (A)	V-VI
Queixeiro (San Xurxo)	MONFERO	15050	Coruña (A)	V-VI
Taboada (Santa Mariña)	MONFERO	15050	Coruña (A)	V-VI
Vilachá (Santa María)	MONFERO	15050	Coruña (A)	V-VI
Franza (Santiago)	MUGARDOS	15051	Coruña (A)	V-VI
Meá (San Vicente)	MUGARDOS	15051	Coruña (A)	V-VI
Mugardos (San Xulián)	MUGARDOS	15051	Coruña (A)	V-VI
Piñeiro (San Xoán)	MUGARDOS	15051	Coruña (A)	V-VI
Abelleira (Santo Estevo)	MUROS	15053	Coruña (A)	V-VI
Esteiro (Santa María)	MUROS	15053	Coruña (A)	V-VI
Louro (Santiago)	MUROS	15053	Coruña (A)	V-VI
Muros (San Pedro)	MUROS	15053	Coruña (A)	V-VI
Serres (San Xoán)	MUROS	15053	Coruña (A)	V-VI
Sestaio (San Miguel)	MUROS	15053	Coruña (A)	VI
Tal (Santiago)	MUROS	15053	Coruña (A)	V-VI
Torea (San Xíán)	MUROS	15053	Coruña (A)	VI
Bardullas (San Xoán)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI
Santiso de Vuiturón (San Tirso)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI
Caberta (San Fins)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI
Coucieiro (San Pedro)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI
Frixe (Santa Locacia)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI
Leis de Nemancos (San Pedro)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI
Moraime (San Xulián)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI
Morquintián (Santa María)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI
Muxía (Santa María)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI
Nemiña (San Cristovo)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI
Nosa Señora da O (Santa María)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI
San Martiño de Ozón (San Martiño)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI
Touriñán (San Martiño)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI

Vilastose (San Cibrán)	MUXIA	15052	Coruña (A)	V-VI
Castro (Santa María)	NARÓN	15054	Coruña (A)	V-VI
Doso (San Lourenzo)	NARÓN	15054	Coruña (A)	VI
Xubia (Nosa Señora dos Desamparados)	NARÓN	15054	Coruña (A)	V-VI
Xubia (San Xosé Obreiro)	NARÓN	15054	Coruña (A)	V-VI
Xubia (San Martiño)	NARÓN	15054	Coruña (A)	V-VI
Xubia (Santa Icíá)	NARÓN	15054	Coruña (A)	V-VI
Xubia (Santa Rita)	NARÓN	15054	Coruña (A)	V-VI
Xubia (Santiago Apóstolo)	NARÓN	15054	Coruña (A)	V-VI
Narón (San Xulián)	NARÓN	15054	Coruña (A)	V-VI
Pedroso (San Salvador)	NARÓN	15054	Coruña (A)	V-VI
Sedes (Santo Estevo)	NARÓN	15054	Coruña (A)	V-VI
Trasancos (San Mateu)	NARÓN	15054	Coruña (A)	V-VI
O Val (Santa María A Maior)	NARÓN	15054	Coruña (A)	V-VI
Anca (San Pedro)	NEDA	15055	Coruña (A)	V-VI
Neda (San Nicolás)	NEDA	15055	Coruña (A)	V-VI
Neda (Santa María)	NEDA	15055	Coruña (A)	V-VI
Viladonelle (Santo André)	NEDA	15055	Coruña (A)	V-VI
Alvite (San Tomé)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Aro (San Vicente)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Arzón (San Cristovo)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Broño (San Martiño)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Bugallido (San Pedro)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Campelo (San Félix)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Campolongo (Santa Cruz)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Covas (Santa María)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Gonte (San Pedro)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Landeira (Santo Estevo)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Liñaio (San Martiño)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI

Lueiro (Santa Eulalia)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Negreira	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
A Pena (San Mamede)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Portor (Santa María)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Logrosa (San Eleuterio)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Xallas (San Pedro)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Zas (San Mamede)	NEGREIRA	15056	Coruña (A)	V-VI
Argalo (Santa María)	NOIA	15057	Coruña (A)	V-VI
Barro (Santa Cristina)	NOIA	15057	Coruña (A)	V-VI
Boa (San Pedro)	NOIA	15057	Coruña (A)	V-VI
Noia	NOIA	15057	Coruña (A)	V-VI
Obre (Santa Mariña)	NOIA	15057	Coruña (A)	V-VI
Roo (Santa María)	NOIA	15057	Coruña (A)	V-VI
Dexo (Santa María)	OLEIROS	15058	Coruña (A)	V-VI
Dorneda (San Martiño)	OLEIROS	15058	Coruña (A)	V-VI
Iñás (San Xurxo)	OLEIROS	15058	Coruña (A)	V-VI
Liáns (Santa Eulalia)	OLEIROS	15058	Coruña (A)	V-VI
Maianca (San Cosme)	OLEIROS	15058	Coruña (A)	V-VI
Nós (San Pedro)	OLEIROS	15058	Coruña (A)	V-VI
Oleiros (Santa María)	OLEIROS	15058	Coruña (A)	V-VI
Perillo (Santa Leocadia)	OLEIROS	15058	Coruña (A)	V-VI
Serantes (San Xulián)	OLEIROS	15058	Coruña (A)	V-VI
Ardemil (San Pedro)	ORDES	15059	Coruña (A)	V-VI
Barbeiros (Santa María)	ORDES	15059	Coruña (A)	V-VI
Beán (Santa María)	ORDES	15059	Coruña (A)	V-VI
Buscás (San Paio)	ORDES	15059	Coruña (A)	V-VI
Leira (Santa María)	ORDES	15059	Coruña (A)	V-VI
Lesta (Santo André)	ORDES	15059	Coruña (A)	V-VI
Mercurín (San Clemente)	ORDES	15059	Coruña (A)	V-VI

Santa Cruz de Montaos (Santa Cruz)	ORDES	15059	Coruña (A)	V-VI
Ordes (Santa María)	ORDES	15059	Coruña (A)	V-VI
Parada (Santa Mariña)	ORDES	15059	Coruña (A)	V-VI
Pereira (Santaia)	ORDES	15059	Coruña (A)	V-VI
Poulo (San Xulián)	ORDES	15059	Coruña (A)	V-VI
Vilamaior (Santiago)	ORDES	15059	Coruña (A)	VI
Ánxeles (San Mamede)	OROSO	15060	Coruña (A)	V-VI
Calvente (San Xoán)	OROSO	15060	Coruña (A)	V-VI
Cardama (Santa María)	OROSO	15060	Coruña (A)	V-VI
Deixebre (Santa María)	OROSO	15060	Coruña (A)	V-VI
Gándara (San Miguel)	OROSO	15060	Coruña (A)	V-VI
Oroso (San Martiño)	OROSO	15060	Coruña (A)	V-VI
Marzoa (San Martiño)	OROSO	15060	Coruña (A)	V-VI
Pasarelos (San Román)	OROSO	15060	Coruña (A)	V-VI
Senra (Santa Eulalia)	OROSO	15060	Coruña (A)	V-VI
Trasmonte (Santo Estevo)	OROSO	15060	Coruña (A)	V-VI
Villaromariz (San Tomé)	OROSO	15060	Coruña (A)	V-VI
Céltigos (San Xulián)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Barbos (San Xulián)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Couzadoiro (San Cristovo)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Couzadoiro (San Salvador)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Cuíña (Santiago)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Devesos (San Sebastián)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Espasante (San Xoán)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Senra (San Xulián)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Mera (Santiago)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Mera (Santa María)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Ermo (San Xulián)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Ladrado (Santa Eulalia)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI

Veiga (San Adrián)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Freires (San Pablo)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
San Claudio (Santa María)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Ortigueira (Santa Marta)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Insua (San Xoán)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
As Neves (Santa María)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Mosteiro (San Xoán)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Loiba (San Xulián)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Luama (San Martiño)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Luía (Santa María)	ORTIGUEIRA	15061	Coruña (A)	V-VI
Cando (San Tirso)	OUTES	15062	Coruña (A)	V-VI
Santo Ourente de Entíns (Santo Ourente)	OUTES	15062	Coruña (A)	V-VI
Entíns (Santa María)	OUTES	15062	Coruña (A)	V-VI
Matasueiro (San Lourenzo)	OUTES	15062	Coruña (A)	V-VI
San Cosme de Outeiro (San Cosme)	OUTES	15062	Coruña (A)	V-VI
Outes (San Pedro)	OUTES	15062	Coruña (A)	V-VI
Roo (San Xoán)	OUTES	15062	Coruña (A)	V-VI
O Freixo de Sabardes (San Xoán)	OUTES	15062	Coruña (A)	V-VI
Tarás (San Xíán)	OUTES	15062	Coruña (A)	V-VI
Valadares (San Miguel)	OUTES	15062	Coruña (A)	V-VI
Bandoxa (San Martiño)	OZA DOS RIO	15063	Coruña (A)	V-VI
Cines (San Nicolás)	OZA DOS RIO	15063	Coruña (A)	V-VI
Cuiña (Santa María)	OZA DOS RIO	15063	Coruña (A)	V-VI
Mondoi (Santa Cruz)	OZA DOS RIO	15063	Coruña (A)	V-VI
Oza (San Pedro)	OZA DOS RIO	15063	Coruña (A)	V-VI
Parada (Santo Estevo)	OZA DOS RIO	15063	Coruña (A)	V-VI
Porzomillos (San Pedro)	OZA DOS RIO	15063	Coruña (A)	V-VI
Reboredo (Santiago)	OZA DOS RIO	15063	Coruña (A)	V-VI
Regueira (Santa María)	OZA DOS RIO	15063	Coruña (A)	V-VI

Rodeiro (Santa María)	OZA DOS RIO	15063	Coruña (A)	V-VI
Salto (San Tomé)	OZA DOS RIO	15063	Coruña (A)	V-VI
Vivente (Santo Estevo)	OZA DOS RIO	15063	Coruña (A)	V-VI
Adragonte (Santiago)	PADERNE	15064	Coruña (A)	V-VI
Obre (Santo André)	PADERNE	15064	Coruña (A)	V-VI
Paderne (San Xoán)	PADERNE	15064	Coruña (A)	V-VI
Quintás (Santo Estevo)	PADERNE	15064	Coruña (A)	V-VI
Souto (Santa María)	PADERNE	15064	Coruña (A)	V-VI
Velouzás (San Salvador)	PADERNE	15064	Coruña (A)	V-VI
Vigo (San Xulián)	PADERNE	15064	Coruña (A)	V-VI
Vilamourel (San Xoán)	PADERNE	15064	Coruña (A)	V-VI
Viñas (San Pantaleón)	PADERNE	15064	Coruña (A)	V-VI
Carcacia (San Pedro)	PADRÓN	15065	Coruña (A)	V-VI
Cruces (Santa María)	PADRÓN	15065	Coruña (A)	V-VI
Herbón (Santa María)	PADRÓN	15065	Coruña (A)	V-VI
Iria (Santa María)	PADRÓN	15065	Coruña (A)	V-VI
Padrón (Santiago)	PADRÓN	15065	Coruña (A)	V-VI
Arca (Santa Eulalia)	PINO (O)	15066	Coruña (A)	V-VI
Budiño (Santa María)	PINO (O)	15066	Coruña (A)	V-VI
Castrofeito (Santa María)	PINO (O)	15066	Coruña (A)	V-VI
Cebreiro (San Xulián)	PINO (O)	15066	Coruña (A)	V-VI
Cerceda (San Miguel)	PINO (O)	15066	Coruña (A)	V-VI
Ferreiros (San Breixo)	PINO (O)	15066	Coruña (A)	V-VI
Ferreiros (San Mamede)	PINO (O)	15066	Coruña (A)	V-VI
Gonzar (Santa María)	PINO (O)	15066	Coruña (A)	V-VI
Lardeiros (San Xulián)	PINO (O)	15066	Coruña (A)	V-VI
Medín (Santo Estevo)	PINO (O)	15066	Coruña (A)	V-VI
Pastor (San Lourenzo)	PINO (O)	15066	Coruña (A)	V-VI
Pereira (San Miguel)	PINO (O)	15066	Coruña (A)	V-VI

O Pino (San Vicente)	PINO (O)	15066	Coruña (A)	V-VI
Anllóns (San Félix)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Brántuas (San Xulián)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Cores (San Martiño)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Corme-Aldea (San Adrián)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Corme-Porto (Nosa Señora dos Remedios)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Cospindo (Santiso)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Graña (San Vicente)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Langueirón (San Xulián)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Nemeño (San Tomé)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Niñóns (San Xoán)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Pazos (Divino Salvador)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Tallo (Santo André)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Tella (San Eleuterio)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Xornes (San Xoán)	PONTECESO	15068	Coruña (A)	V-VI
Andrade (San Martiño)	PONTEDEUME	15069	Coruña (A)	V-VI
Boebre (Santiago)	PONTEDEUME	15069	Coruña (A)	V-VI
Centroña (Santa María)	PONTEDEUME	15069	Coruña (A)	V-VI
Pontedeume (Santiago)	PONTEDEUME	15069	Coruña (A)	V-VI
Breamo (San Miguel)	PONTEDEUME	15069	Coruña (A)	V-VI
Nogueirosa (San Cosme)	PONTEDEUME	15069	Coruña (A)	V-VI
Ombre (Santa María)	PONTEDEUME	15069	Coruña (A)	V-VI
Vilar (San Pedro)	PONTEDEUME	15069	Coruña (A)	V-VI
Aparral (San Xoán)	PONTES DE G	15070	Coruña (A)	V-VI
Bermui (Santiago)	PONTES DE G	15070	Coruña (A)	V-VI
Deveso (Santa María)	PONTES DE G	15070	Coruña (A)	V-VI
Vilavella (Santa María)	PONTES DE G	15070	Coruña (A)	V-VI
Espiñaredo (Santa María)	PONTES DE G	15070	Coruña (A)	VI

Eume (San Pedro)	PONTES DE G	15070	Coruña (A)	V-VI
Faeira (San Pedro)	PONTES DE G	15070	Coruña (A)	V-VI
Freixo (San Xoán)	PONTES DE G	15070	Coruña (A)	V-VI
Goente (San Martiño)	PONTES DE G	15070	Coruña (A)	V-VI
As Pontes de García Rodríguez (Santa María)	PONTES DE G	15070	Coruña (A)	V-VI
As Pontes de García Rodríguez (San Mamede)	PONTES DE G	15070	Coruña (A)	V-VI
Ribadeume (Santa María)	PONTES DE G	15070	Coruña (A)	V-VI
Seoane (San Xoán)	PONTES DE G	15070	Coruña (A)	V-VI
Baroña (San Pedro)	PORTO DO SO	15071	Coruña (A)	V-VI
Caamaño (Santa María)	PORTO DO SO	15071	Coruña (A)	V-VI
Goiáns (San Sadurniño)	PORTO DO SO	15071	Coruña (A)	V-VI
Miñortos (San Martiño)	PORTO DO SO	15071	Coruña (A)	V-VI
Muro (San Pedro)	PORTO DO SO	15071	Coruña (A)	V-VI
Nebra (Santa María)	PORTO DO SO	15071	Coruña (A)	V-VI
Noal (San Vicente)	PORTO DO SO	15071	Coruña (A)	V-VI
Queiruga (Santo Estevo)	PORTO DO SO	15071	Coruña (A)	V-VI
Ribasieira (San Pedro Félix)	PORTO DO SO	15071	Coruña (A)	V-VI
Xuño (Santa Mariña)	PORTO DO SO	15071	Coruña (A)	V-VI
A Pobra do Caramiñal (Santa María a Antiga)	POBRA DO CA	15067	Coruña (A)	V-VI
Xobre (Santa María)	POBRA DO CA	15067	Coruña (A)	V-VI
Lesón (Santa Cruz)	POBRA DO CA	15067	Coruña (A)	V-VI
Posmarcos (San Isidoro)	POBRA DO CA	15067	Coruña (A)	V-VI
Araño (Santa Baia)	RIANXO	15072	Coruña (A)	V-VI
Asados (Santa María)	RIANXO	15072	Coruña (A)	V-VI
Isorna (Santa María)	RIANXO	15072	Coruña (A)	V-VI
Leiro (Santa María)	RIANXO	15072	Coruña (A)	V-VI
Rianxo (Santa Comba)	RIANXO	15072	Coruña (A)	V-VI

Taragoña (Divino Salvador)	RIANXO	15072	Coruña (A)	V-VI
Aguíño (Nosa Señora do Carme)	RIBEIRA	15073	Coruña (A)	V-VI
Artes (San Xulián)	RIBEIRA	15073	Coruña (A)	V-VI
Carreira (San Paio)	RIBEIRA	15073	Coruña (A)	VI
Castiñeira (O Bo Pastor)	RIBEIRA	15073	Coruña (A)	V-VI
Corrubedo (Santa María)	RIBEIRA	15073	Coruña (A)	V-VI
Oleiros (San Martiño)	RIBEIRA	15073	Coruña (A)	V-VI
Olveira (Santa María)	RIBEIRA	15073	Coruña (A)	V-VI
Palmeira (San Pedro)	RIBEIRA	15073	Coruña (A)	V-VI
Ribeira (Santa Uxía)	RIBEIRA	15073	Coruña (A)	V-VI
Augasantas (San Vicente)	ROIS	15074	Coruña (A)	V-VI
Buxán (San Xoán)	ROIS	15074	Coruña (A)	V-VI
Costa (San Miguel)	ROIS	15074	Coruña (A)	V-VI
Ermedelo (San Martiño)	ROIS	15074	Coruña (A)	V-VI
Herbogo (San Pedro)	ROIS	15074	Coruña (A)	V-VI
Leroño (Santa María)	ROIS	15074	Coruña (A)	V-VI
Oín (Santa María)	ROIS	15074	Coruña (A)	V-VI
Ribasar (Santa María)	ROIS	15074	Coruña (A)	V-VI
Rois (San Mamede)	ROIS	15074	Coruña (A)	V-VI
Seira (San Lourenzo)	ROIS	15074	Coruña (A)	V-VI
Sorribas (San Tomé)	ROIS	15074	Coruña (A)	V-VI
Urdilde (Santa María)	ROIS	15074	Coruña (A)	V-VI
Carnoedo (Santo André)	SADA	15075	Coruña (A)	V-VI
Meirás (San Martiño)	SADA	15075	Coruña (A)	V-VI
Mondego (San Xulián)	SADA	15075	Coruña (A)	V-VI
Mosteirón (San Nicolás)	SADA	15075	Coruña (A)	V-VI
Osedo (San Xulián)	SADA	15075	Coruña (A)	V-VI
Sada (Santa María)	SADA	15075	Coruña (A)	V-VI
Soñeiro (San Xulián)	SADA	15075	Coruña (A)	V-VI

Veigue (Santa Comba)	SADA	15075	Coruña (A)	V-VI
Bardaos (Santa María)	SAN SADURNI	15076	Coruña (A)	V-VI
Ferreira de Baixo (San Paio)	SAN SADURNI	15076	Coruña (A)	VI
Igrexafeita (Santa María)	SAN SADURNI	15076	Coruña (A)	V-VI
Lamas (San Xiao)	SAN SADURNI	15076	Coruña (A)	V-VI
Santa Mariña do Monte	SAN SADURNI	15076	Coruña (A)	V-VI
Naraío (Santa Mariña)	SAN SADURNI	15076	Coruña (A)	VI
San Sadurniño (Santa María a Maior do Rosario)	SAN SADURNI	15076	Coruña (A)	VI
Alón (Santa María)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Arantón (San Vicente)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Bazar (San Mamede)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Xallas de Castriz (San Pedro)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Cícere (San Pedro)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Grixa de Esternande (Santa María)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Fontecada (San Martiño)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Freixeiro (San Fins)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Grixa (San Xoán)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Mallón (San Cristovo)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Montouto (Santa María)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
San Salvador de Padreiro (San Salvador)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
A Pereira (Santo André)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Santa Comba (San Pedro)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Santa Sabiña (San Xulián)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Ser (San Pedro)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Vilamaior (Santa María)	SANTA COMBA	15077	Coruña (A)	V-VI
Aríns (San Martiño)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Bando (Santa Eulalia)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
A Barciela (Santo André)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI

Busto (San Pedro)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
O Carballal (San Xulián)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Cesar (Santa María)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
O Eixo (San Cristovo)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
A Enfesta (San Cristovo)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Fecha (San Xoán)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Santa Cristina de Fecha (Santa Cristina)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Figueiras (Santa María)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Grixoa (Santa María)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Laraño (San Martiño)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Marantes (San Vicente)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Marrozos (Santa María)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Nemenzo (Santa Cristina)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Sabugueira (San Paio)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
San Caetano (Santiago)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Vista Alegre (San Xoán)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
San Lázaro (Santiago)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Castiñeiríño (Nosa Señora de Fátima)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Conxo (Santa María)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Vidán (Divino Salvador)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
San Paio (Santiago)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Santiago de Compostela	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
A Peregrina (Santa María)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Verdía (Santa Mariña)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Villestro (Santa María)	SANTIAGO DE	15078	Coruña (A)	V-VI
Arcediago (San Xoán)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Barazón Grande (Santa María)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Beigondo (San Cosme)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Belmil (San Pedro)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI

Liñares (Santiago)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Mourazos (San Xurxo)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Niñodaguia (San Paio)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Novela (Santa María)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Pezobre (San Cristovo)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Pezobrés (Santo Estevo)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Santaia de Reiriz (Santaia)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Ribadulla (San Vicenzo)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
San Román (San Pedro)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Santiso (Santa María)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Serantes (Santaia)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Vimianzo (Santa María)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Visantoña (San Xoán)	SANTISO	15079	Coruña (A)	VI
Carelle (San Lourenzo)	SOBRADO	15080	Coruña (A)	V-VI
A Cidadela (Santa María)	SOBRADO	15080	Coruña (A)	V-VI
Codesoso (San Miguel)	SOBRADO	15080	Coruña (A)	V-VI
Cumbraos (San Xulián)	SOBRADO	15080	Coruña (A)	V-VI
Folgozo (Santa Cristina)	SOBRADO	15080	Coruña (A)	V-VI
Grixalba (San Xulián)	SOBRADO	15080	Coruña (A)	V-VI
Nogueira (San Xurxo)	SOBRADO	15080	Coruña (A)	V-VI
Porta (San Pedro)	SOBRADO	15080	Coruña (A)	V-VI
Pousada (San Mamede)	SOBRADO	15080	Coruña (A)	V-VI
Roadé (Santo André)	SOBRADO	15080	Coruña (A)	V-VI
As Enchousas (San Pedro)	SOMOZAS (AS)	15081	Coruña (A)	V-VI
Recemel (Santa María)	SOMOZAS (AS)	15081	Coruña (A)	V-VI
Seixas (Santa María)	SOMOZAS (AS)	15081	Coruña (A)	V-VI
As Somozas (Santiago Seré)	SOMOZAS (AS)	15081	Coruña (A)	V-VI
Cacheiras (San Simón de Ons)	TEO	15082	Coruña (A)	V-VI
Calo (San Xoán)	TEO	15082	Coruña (A)	VI

Lampai (Santa María)	TEO	15082	Coruña (A)	V-VI
Luou (Santa María)	TEO	15082	Coruña (A)	V-VI
Lucí (Santa María)	TEO	15082	Coruña (A)	V-VI
Oza (Santa Baia)	TEO	15082	Coruña (A)	V-VI
Rarís (San Miguel)	TEO	15082	Coruña (A)	V-VI
Recesende (San Xoán)	TEO	15082	Coruña (A)	V-VI
Reis (San Cristovo)	TEO	15082	Coruña (A)	V-VI
Teo (Santa María)	TEO	15082	Coruña (A)	V-VI
Baamonde (Santa María)	TEO	15082	Coruña (A)	V-VI
Vilariño (San Tomé)	TEO	15082	Coruña (A)	V-VI
Brañas (Santa Mariña)	TOQUES	15083	Coruña (A)	VI
A Capela (Santa María)	TOQUES	15083	Coruña (A)	VI
Mangueiro (San Tomé)	TOQUES	15083	Coruña (A)	VI
Monte (San Xulián)	TOQUES	15083	Coruña (A)	VI
Monte (Santa Eufemia)	TOQUES	15083	Coruña (A)	VI
Oleiros (San Martiño)	TOQUES	15083	Coruña (A)	VI
Ordes (Santa María)	TOQUES	15083	Coruña (A)	VI
Paradela (San Paio)	TOQUES	15083	Coruña (A)	VI
Vilouriz (Santiago)	TOQUES	15083	Coruña (A)	VI
Vilamor (San Estevo)	TOQUES	15083	Coruña (A)	VI
Andoio (San Mamede)	TORDOIA	15084	Coruña (A)	V-VI
Anxeriz (Santa Mariña)	TORDOIA	15084	Coruña (A)	V-VI
Bardaos (Santa María)	TORDOIA	15084	Coruña (A)	V-VI
Cabaleiros (San Xulián)	TORDOIA	15084	Coruña (A)	V-VI
Castenda (Santa María)	TORDOIA	15084	Coruña (A)	V-VI
Gorgullos (Santa Eulalia)	TORDOIA	15084	Coruña (A)	V-VI
Leobalde (San Cristovo)	TORDOIA	15084	Coruña (A)	V-VI
Numide (Santiago)	TORDOIA	15084	Coruña (A)	V-VI
Tordoia (San Xoán)	TORDOIA	15084	Coruña (A)	V-VI

Viladabade (San Cibrán)	TORDOIA	15084	Coruña (A)	V-VI
Andeade (Santiago)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Bama (San Vicente)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Bendaña (Santa María)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Beseño (San Cristovo)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Calvos (San Martiño)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Circes (Santa Mariña)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Cornado (San Tirso)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Enquerentes (San Miguel)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Fao (Santa Uxía)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Foxás (San Verísimo)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
San Xoán de Fontes (San Xoán)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Loxo (Santa María)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Novefontes (Santiago)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Santiago de Prevedíños (Santiago)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Quión (San Fiz)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
San Pedro de Riveira (San Pedro)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Touro (San Xoán)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Turces (Santa María)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
San Miguel de Vilar (San Miguel)	TOURO	15085	Coruña (A)	V-VI
Benza (San Pedro)	TRAZO	15086	Coruña (A)	V-VI
Berreio (San Mamede)	TRAZO	15086	Coruña (A)	V-VI
Campo (San Xoán)	TRAZO	15086	Coruña (A)	V-VI
Castelo (Santa María)	TRAZO	15086	Coruña (A)	V-VI
Chaián (Santa María)	TRAZO	15086	Coruña (A)	V-VI
Monzo (San Martiño)	TRAZO	15086	Coruña (A)	V-VI
Morlán (Santa María)	TRAZO	15086	Coruña (A)	V-VI
Restande (Santa María)	TRAZO	15086	Coruña (A)	V-VI
Trazo (Santa María)	TRAZO	15086	Coruña (A)	V-VI

Vilouchada (San Vicente)	TRAZO	15086	Coruña (A)	V-VI
Xavestre (San Cristovo)	TRAZO	15086	Coruña (A)	V-VI
Arabexo (Santa María)	VAL DO DUBR	15088	Coruña (A)	V-VI
Bembibre (San Salvador)	VAL DO DUBR	15088	Coruña (A)	V-VI
Buxán (Santiago)	VAL DO DUBR	15088	Coruña (A)	V-VI
Coucieiro (San Martiño)	VAL DO DUBR	15088	Coruña (A)	V-VI
Erviñou (San Cristovo)	VAL DO DUBR	15088	Coruña (A)	V-VI
Niveiro (San Vicente)	VAL DO DUBR	15088	Coruña (A)	V-VI
Paramos (Santa María)	VAL DO DUBR	15088	Coruña (A)	V-VI
Portomeiro (San Cosme)	VAL DO DUBR	15088	Coruña (A)	V-VI
Portomouro (San Cristovo)	VAL DO DUBR	15088	Coruña (A)	V-VI
Rial (San Vicente)	VAL DO DUBR	15088	Coruña (A)	V-VI
San Román (Santa Mariña)	VAL DO DUBR	15088	Coruña (A)	V-VI
Vilariño (San Pedro)	VAL DO DUBR	15088	Coruña (A)	V-VI
Lago (Santiago)	VALDOVIÑO	15087	Coruña (A)	V-VI
Loira (San Pedro)	VALDOVIÑO	15087	Coruña (A)	V-VI
Meirás (San Vicente)	VALDOVIÑO	15087	Coruña (A)	V-VI
Pantín (Santiago)	VALDOVIÑO	15087	Coruña (A)	V-VI
Sequeiro (Santa María)	VALDOVIÑO	15087	Coruña (A)	V-VI
Valdoviño (Santa Eulalia)	VALDOVIÑO	15087	Coruña (A)	V-VI
Vilaboa (San Vicente)	VALDOVIÑO	15087	Coruña (A)	V-VI
Vilarrube (San Martiño)	VALDOVIÑO	15087	Coruña (A)	V-VI
Illobre (Santo André)	VEDRA	15089	Coruña (A)	V-VI
Merín (San Cristovo)	VEDRA	15089	Coruña (A)	V-VI
Ponte-Ulla (Santa María Madanela)	VEDRA	15089	Coruña (A)	V-VI
Ribadulla (San Mamede)	VEDRA	15089	Coruña (A)	V-VI
Ribadulla (Santa Cruz)	VEDRA	15089	Coruña (A)	V-VI
Sales (San Fiz)	VEDRA	15089	Coruña (A)	V-VI
Sales (San Xulián)	VEDRA	15089	Coruña (A)	V-VI

Sarandón (San Miguel)	VEDRA	15089	Coruña (A)	V-VI
Sarandón (San Pedro)	VEDRA	15089	Coruña (A)	V-VI
Trobe (Santo André)	VEDRA	15089	Coruña (A)	V-VI
Vedra (Santa Eulalia)	VEDRA	15089	Coruña (A)	V-VI
Vilanova (San Pedro)	VEDRA	15089	Coruña (A)	V-VI
Doroña (Santa María)	VILARMAIOR	15091	Coruña (A)	V-VI
Grandal (San Pedro)	VILARMAIOR	15091	Coruña (A)	V-VI
Goimil (San Cristovo)	VILARMAIOR	15091	Coruña (A)	V-VI
Torres (San Xorxe)	VILARMAIOR	15091	Coruña (A)	V-VI
Vilarmaior (San Pedro)	VILARMAIOR	15091	Coruña (A)	V-VI
Vilamateu (Santiago)	VILARMAIOR	15091	Coruña (A)	V-VI
Armental (San Martiño)	VILASANTAR	15090	Coruña (A)	V-VI
Barbeito (Divino Salvador)	VILASANTAR	15090	Coruña (A)	V-VI
Curtis (San Vicente)	VILASANTAR	15090	Coruña (A)	V-VI
Mezonzo (Santa María)	VILASANTAR	15090	Coruña (A)	V-VI
Présaras (San Pedro)	VILASANTAR	15090	Coruña (A)	V-VI
Vilariño (Santa María)	VILASANTAR	15090	Coruña (A)	V-VI
Vilasantar (Santiago)	VILASANTAR	15090	Coruña (A)	V-VI
Vimianzo (San Antolín)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI
Bamiro (Santa Eulalia)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI
Berdoias (San Pedro)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI
Calo (San Juan)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI
Cambeda (San Juan)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI
Carantoña (San Martiño)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI
Carnés (San Cristovo)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI
Castrelo (San Martiño)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI
Cereixo (Santiago)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI
Salto (Santa María)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI
Serramo (San Sebastián)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI

Tines (Santa Eulalia)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI
Treos (San Miguel)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI
Vimianzo (San Vicente)	VIMIANZO	15092	Coruña (A)	V-VI
O Allo (San Pedro)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Baio (Santa María)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Brandomil (San Pedro)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Brandoñas (Santa María)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Carreira (Santiago)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Santo Adrián de Castro (Santo Adrián)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Gándara (Santa María)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Lamas (Santa María)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Loroño (Santiago)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
San Martiño de Meanos (San Martiño)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Mira (Santa María)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Muíño (San Tirso)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
San Cremenzo de Pazos (San Cremenzo)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Santa Sía de Roma (Santa Sía)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Vilar (San Pedro)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Zas (Santo André)	ZAS	15093	Coruña (A)	V-VI
Abadín (Santa María)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Abeledo (Santa María)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Aldixe (San Pedro)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Baroncelle (Santiago)	ABADIN	27001	Lugo	VI-VII
Cabaneiro (San Bartolomeu)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Candía (San Pedro)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Castromaior (San Xoán)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Corvite (San Pedro)	ABADIN	27001	Lugo	VI-VII
Fanoi (Santa María Madanela)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Fraiás (San Pedro)	ABADIN	27001	Lugo	VI

Galgao (San Martiño)	ABADIN	27001	Lugo	VI
As Goás (San Pedro)	ABADIN	27001	Lugo	VI
A Graña de Vilarente (Santa María Madanela)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Labrada (San Pedro)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Moncelos (Santiago)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Montouto (Santa María)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Quende (Santiago)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Romariz (San Xoán)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Seivane de Vilarente (San Xoán)	ABADIN	27001	Lugo	VI
Adelán (Santiago)	ALFOZ	27002	Lugo	VI
Bacoi (Santa María)	ALFOZ	27002	Lugo	VI-VII
Carballido (San Sebastián)	ALFOZ	27002	Lugo	VI-VII
O Castro de Ouro (San Salvador)	ALFOZ	27002	Lugo	VI
Lagoa (San Vicente)	ALFOZ	27002	Lugo	VI
San Pedro de Mor (San Pedro)	ALFOZ	27002	Lugo	VI
As Oiras (San Mamede)	ALFOZ	27002	Lugo	VI
O Pereiro (Santa María)	ALFOZ	27002	Lugo	VI
O Reirado (Santa María)	ALFOZ	27002	Lugo	VI-VII
Aguela (San Mamede)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Alvidrón (Santa María)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Amarante (San Fiz)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Amarante (San Martiño)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Amoexa (Santiago)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Antas (San Xoán)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Árbol (Santa Eulalia)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Arcos (Santa María)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Areas (Santa Cristina)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Barreiro (San Cibrao)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI

Casa de Naia (Santa María)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Castro de Amarante (Santo Estevo)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Castro de Amarante (Santa Mariña)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Cervela (San Miguel)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Cibreiro (San Miguel)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Cutián (San Xoán)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Dorra (Santiago)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Facha (San Xulián)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Olveda (Santa María)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Peibás (San Lourenzo)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Queixeiro (San Pedro)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Reboredo (Santiago)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Rial (Santo André)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Santiso (Santabaia)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Senande (San Miguel)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Terrachá (San Xurxo)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Vilanune (San Salvador)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
Vilapoupre (San Martiño)	ANTAS DE UL	27003	Lugo	VI
A Braña (San Miguel)	BALEIRA	27004	Lugo	VI
Córneas (Santiago)	BALEIRA	27004	Lugo	VI
Cubilledo (Santiago)	BALEIRA	27004	Lugo	VI
A Degolada (San Lourenzo)	BALEIRA	27004	Lugo	VI
A Esperela (San Pedro)	BALEIRA	27004	Lugo	VI
A Fontaneira (Santiago)	BALEIRA	27004	Lugo	VI
Fonteio (Santa María)	BALEIRA	27004	Lugo	VI
A Lastra (San Xoán)	BALEIRA	27004	Lugo	VI
Librán (Santa Mariña)	BALEIRA	27004	Lugo	VI
Martín (Santiago)	BALEIRA	27004	Lugo	VI
Pousada (San Lourenzo)	BALEIRA	27004	Lugo	VI

Retizós (Santa María Madanela)	BALEIRA	27004	Lugo	VI
Aranza (Santiago)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Arroxo (San Xoán)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Baralla (Santa María Madanela)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Berselos (San Martiño)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Constantín (Santa María)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Covas (Santiago)	BARALLA	27901	Lugo	VI-VII
Ferreiros (San Pedro)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Francos (San Salvador)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Guimarei (San Tomé)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Laxes (San Pedro)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Lebruxo (San Tomé)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Lexo (San Xoán)	BARALLA	27901	Lugo	VI
O Picato (Santa Cruz)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Pacios (Santa María)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Pedrafita de Camporredondo (San Xoán)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Penarrubia (Santa María)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Piñeira (San Salvador)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Pol (Santa María)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Pousada (Santiago)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Recesende (San Cirilo)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Riba de Neira (Santa Eulalia)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Santo Estevo (Santo Estevo)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Neira de Rei (San Miguel)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Neira de Rei (San Martiño)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Sixirei (San Pedro)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Teixeira (San Pedro)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Vale (San Xurxo)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Vilachambre (Santa María)	BARALLA	27901	Lugo	VI

Vilarpunteiro (Santa Marta)	BARALLA	27901	Lugo	VI
Vilartelín (Santa Eufemia)	BARALLA	27901	Lugo	VI
San Cosme de Barreiros (San Cosme)	BARREIROS	27005	Lugo	VI
San Pedro de Benquerencia (San Pedro)	BARREIROS	27005	Lugo	VI-VII
San Xusto de Cabarcos (San Xusto)	BARREIROS	27005	Lugo	VI
Cabarcos (San Xulián)	BARREIROS	27005	Lugo	VI
Celeiro de Mariñaos (Santa Cristina)	BARREIROS	27005	Lugo	VI
San Miguel de Reinante (San Miguel)	BARREIROS	27005	Lugo	VI-VII
Reinante (Santiago)	BARREIROS	27005	Lugo	VI
Vilamartín Pequeno (San Xoán Degolado)	BARREIROS	27005	Lugo	VI
Agueira (San Xoán)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Armesto (San Román)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Becerrea (San Xoán)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Cadoalla (San Pedro)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Cascallá (Santa María)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Cereixal (San Xosé)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Cruzul (San Martiño)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Ferreiros de Balboa (Santa María)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Quintá (Santa Eulalia)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Sevane (San Xoán)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Vilaiz (Santiago)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Vilamane (Santa María)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Pando (San Xoán)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Vilachá (San Pedro)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Furco (San Xoán)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Penamaior (Santa María de San Lourenzo)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Oselle (San Cosme)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Ousón (San Adrián)	BECERREA	27006	Lugo	VI

Morcelle (San Xulián)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Tortes (San Pedro)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Vilouta (Santa Mariña)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Guilfrei (Santa Eulalia)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Guillén (San Pedro)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Liber (San Remixio)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Veiga (Santa María)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Fontarón (Sancti Spiritus)	BECERREA	27006	Lugo	VI
Baamonde (Santiago)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Begonte (San Pedro)	BEGONTE	27007	Lugo	VI-VII
Bóveda (Santa Eulalia)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Carral (San Martiño)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Castro (Santa María)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Cerdeiras (San Pedro Félix)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Damil (O Salvador)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Donalbai (San Cristovo)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Felmil (Santiago)	BEGONTE	27007	Lugo	VI-VII
Gaibor (San Xulián)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Illán (Santiago)	BEGONTE	27007	Lugo	VI-VII
Pacios (San Martiño)	BEGONTE	27007	Lugo	VI-VII
Pena (San Vicente)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Pena (Santa Eulalia)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Saavedra (Santa María)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Trobo (Santa María)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Uriz (Santo Estevo)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Virís (Santa Helena)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Valdomar (San Xoán)	BEGONTE	27007	Lugo	VI
Bóveda (San Martiño)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI
Freituxe (Santiago)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI-VII

Guntín (San Cristovo)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI-VII
Martín (San Cristovo)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI-VII
Mosteiro (San Pelaxio)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI
Remesar (San Xoán)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI
Ribas Pequenas (Santiago)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI-VII
San Fiz de Rubián (San Fiz)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI-VII
Rubián (Santiago)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI
Teilán (Santa Baia)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI
Tuimil (Santa María)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI-VII
Ver (San Vicente)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI
Vilalpape (San Bartolomeu)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI-VII
Vilarbuxán (San Bartolomeu)	BÓVEDA	27008	Lugo	VI
Burela	BURELA	27902	Lugo	V-VI
Aguada (Santa Baia)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Santa Cristina de Asma (Santa Cristina)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Veascós (Santa Mariña)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
San Salvador de Búbal (San Salvador)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Santa Baia de Búbal (Santa Baia)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Buciños (San Miguel)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
San Romao de Campos (San Romao)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Cartelos (Santo Estevo)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Carballedo (Santa María)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Castro (San Cristovo)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
A Cova (San Xoán)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Chouzán (Santo Estevo)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Erbedeiro (San Pedro)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Furco (San Gregorio)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Lobelle (San Cristovo)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
San Mamede de Lousada (San Mamede)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI

Lousada (Santiago)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Marzás (Santa María)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Milleirós (San Xoán)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Oleiros (San Miguel)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Pradedá (Santiago)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Santa Mariña do Castro (Santa Mariña)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Temes (Santa María)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Vilaquinte (Santa María)	CARBALLEDO	27009	Lugo	VI
Ansemar (San Salvador)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI-VII
A Azúmara (San Xoán)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI
Balmonte (San Salvador)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI
Bazar (San Pedro)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI-VII
Bendia (San Pedro)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI-VII
Castro de Rei (San Xoán)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI-VII
Coea (San Salvador)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI-VII
Duancos (Santa María)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI
Duarria (Santiago)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI
Dumpín (Santalla)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI
Goberno (San Martiño)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI
Loentia (Santo Estevo)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI-VII
Ludrio (Santa María)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI-VII
Mondriz (Santiago)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI
San Xulián de Mos (San Xulián)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI-VII
Santa Comba de Orizón (Santa Comba)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI
Outeiro (Santa María)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI
Pacios (San Salvador)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI-VII
Prevesos (Santo Estevo)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI-VII
Quintela (Santa María)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI-VII
Ramil (Santa Mariña)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI

A Ribeira (San Xoán)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI-VII
Triabá (San Pedro)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI
Viladonga (Santiago)	CASTRO DE R	27010	Lugo	VI
Agustín (Santa María)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Arcos (San Paio)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Barredo (Santo André)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Barredo (San Xoán)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Barreiros (San Cosme)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Bolaño (Santa Baia)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
San Miguel do Camiño (San Miguel)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Cellán de Calvos (San Salvador)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Cellán de Mosteiro (San Pedro)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Covelas (San Miguel)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Espasande (Santiago)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
A Frairía (Santa María)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Furís (Santo Estevo)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Goi (Santa María Madanela)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Masoucos (Santiago)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
A Meda (Santiago)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Miranda (Santiago)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Mirandela (Santo André)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Monte (Santa María)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Montecubeiro (San Cibrao)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Moreira (Santa María)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Paderne (Santo Estevo)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Páramo (San Miguel)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Pena (Santa María Madanela)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Pereiramá (San Xulián)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
A Pumarega (Santa Mariña)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI

Rebordaos (San Xurxo)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Recesende (San Cibrao)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Riomol (San Pedro)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Serés (San Pedro)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Souto de Torres (San Tomé)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Soutomerille (San Salvador)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Tórdea (San Tomé)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Uriz (Santa María)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Vilabade (Santa María)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Vilalle (San Pedro)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Vilariño (Santiago)	CASTROVERDE	27011	Lugo	VI
Ambasvías (Santalla)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
San Tomé de Cancelada (San Tomé)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
Castelo (San Pedro)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
O Castro (Santa María)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
Cereixedo (Santiago)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
San Pedro de Cervantes (San Pedro)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
San Román de Cervantes (San Román)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
Donís (San Fiz)	CERVANTES	27012	Lugo	VI-VII
Dorna (Santa María)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
Lamas (San Xiao)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
O Mosteiro (San Xoán)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
Noceda (San Pedro)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
O Pando (Santa María)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
Quindous (San Xusto)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
A Ribeira (San Martín)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
Vilasante (Santiago)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
Vilaver (San Xusto)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
Vilapún (Santa Comba)	CERVANTES	27012	Lugo	VI

Vilaspasantes (San Xoán)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
Vilaquinte (San Vreixo)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
Vilarello (Santa María)	CERVANTES	27012	Lugo	VI
Castelo (San Xiao)	CERVO	27013	Lugo	V-VI
Cervo (Santa María)	CERVO	27013	Lugo	V-VI
Lieiro (Santa María)	CERVO	27013	Lugo	V-VI
Rúa (Santa María)	CERVO	27013	Lugo	V-VI
Sargadelos (Santiago)	CERVO	27013	Lugo	V-VI
San Román de Vilaestrofe (San Román)	CERVO	27013	Lugo	V-VI
Abragán (San Bartolomé)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI-VII
Adai (Santiago)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
O Alto (Santalla)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI-VII
Anseán (Santa Catalina)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Arxemil (San Pedro)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Bergazo (San Pedro Fiz)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Cabreiros (Santa Mariña)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Campelo (San Xulián)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI-VII
Camposo (Santiago)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Castrillón (San Salvador)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Cela (San Xoán)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Cerceda (San Pedro)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
O Corgo (San Xoán)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI-VII
San Andrés de Chamoso (San Andrés)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI-VII
San Bartolomé de Chamoso (San Bartolomé)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Chamoso (San Cristovo)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Escoureda (Santa María)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Santo Estevo de Farnadeiros (Santo Estevo)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI-VII
Farnadeiros (San Pedro)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI

Santo Estevo de Folgosa (Santo Estevo)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Folgosa (San Martiño)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Fonteita (Santiago)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Franqueán (Santa María)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI-VII
Gomeán (Santiago)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI-VII
Lapío (San Miguel)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI-VII
Laxosa (Santiago)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Maceda (San Pedro)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
San Cosme de Manán (San Cosme)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI-VII
Santa María de Manán (Santa María Madalena)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI-VII
Marei (Santa María)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI-VII
Paradela (San Pedro)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI-VII
Pedrafita (San Miguel)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Piñeiro (Santa María)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Queizán (Santa María)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Quinte (Santalla)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Sabarei (Santa María Madalena)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Segovia (San Xoán)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Vilachá (San Xulián)	CORGO (O)	27014	Lugo	VI
Arcillá (San Paio)	COSPEITO	27015	Lugo	VI
Bestar (Santa María)	COSPEITO	27015	Lugo	VI-VII
Bexán (San Paio)	COSPEITO	27015	Lugo	VI-VII
Cospeito (Santa María)	COSPEITO	27015	Lugo	VI-VII
Goá (San Xurxo)	COSPEITO	27015	Lugo	VI-VII
Lamas (San Martiño)	COSPEITO	27015	Lugo	VI
Momán (San Pedro)	COSPEITO	27015	Lugo	VI-VII
Muimenta (Santa Mariña)	COSPEITO	27015	Lugo	VI-VII
Pino (San Martiño)	COSPEITO	27015	Lugo	VI

Rioaveso (Santa Eulalia)	COSPEITO	27015	Lugo	VI
Roás (San Miguel)	COSPEITO	27015	Lugo	VI-VII
Santa Cristina (San Xulián)	COSPEITO	27015	Lugo	VI-VII
Seixas (San Pedro)	COSPEITO	27015	Lugo	VI
Sisoi (Santa Eulalia)	COSPEITO	27015	Lugo	VI-VII
Sistallo (San Xoán)	COSPEITO	27015	Lugo	VI
Támoga (San Xulián)	COSPEITO	27015	Lugo	VI
Vilar (Santa María)	COSPEITO	27015	Lugo	VI-VII
Vilapene (Santa María)	COSPEITO	27015	Lugo	VI
Xermar (Santa María)	COSPEITO	27015	Lugo	VI-VII
Xustás (Santiago)	COSPEITO	27015	Lugo	VI-VII
Adá (Santa Baia)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
A Grade (San Vicente)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Arcos (Santa María)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Argozón (San Vicente)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
San Salvador de Asma (San Salvador)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Sanfiz	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Santa Uxía de Asma (Santa Uxía)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Belesar (San Bartolomeu)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Bermún (Santa María)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Brigos (San Salvador)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Camporramiro (Santa María)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Santa Mariña de Chantada	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Esmeriz (Santa Mariña)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Esmoriz (San Xillao)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Fornas (San Cristovo)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
San Xurxo de Asma	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Laxe (San Xoán)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Líncora (San Pedro)	CHANTADA	27016	Lugo	VI

Mariz (San Martiño)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
O Mato (San Xillao)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Merlán (San Tomé)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
O Monte (San Miguel)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Mouricios (San Cristovo)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Muradelle (San Paio)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Nogueira de Miño (Santa María)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Pedrafita (Santa Baia)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Pereira (San Mamede)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Pesqueiras (Santa María)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Requeixo (Santiago)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Sabadelle (Santa María)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Santiago de Arriba (Santiago)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
A Sariña (San Vicente)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Veiga (San Xoán)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Santa Cruz de Viana (Santa Cruz)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
San Pedro de Viana (San Pedro)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Vilaúxe (San Salvador)	CHANTADA	27016	Lugo	VI
Esperante (San Pedro)	FOLGOSO DO	27017	Lugo	VI
Folgoso (Santa María)	FOLGOSO DO	27017	Lugo	VI
Hórreos (San Pedro)	FOLGOSO DO	27017	Lugo	VI
Meiraos (Santa María)	FOLGOSO DO	27017	Lugo	VI
Noceda (San Pedro)	FOLGOSO DO	27017	Lugo	VI
Seceda (San Silvestre)	FOLGOSO DO	27017	Lugo	VI
Seoane (San Xoán)	FOLGOSO DO	27017	Lugo	VI
Vilamor (San Vicente)	FOLGOSO DO	27017	Lugo	VI
Visuña (Santa Eufemia)	FOLGOSO DO	27017	Lugo	VI
A Allonca (Santa María)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
A Bastida (San Miguel)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI

San Martín de Arroxo (San Martín)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Bruicedo (Santiago)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Carballido (Santa María)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Cereixido (Santiago)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Cuíñas (San Cristovo)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Fonfría (Santa María Madanela)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
A Fonsagrada (Santa María)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Freixo (San Xulián)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Lamas de Campos (San Roque)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Lamas de Moreira (Santa María)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Santo André de Logares (Santo André)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Maderne (San Pedro)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Monteseiro (San Bartolo)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
San Pedro de Neiro (San Pedro)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Pacios (Santa María)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Paradavella (San Xoán)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Piñeira (Santa María)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
O Padrón (San Xoán)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
A Pobra de Burón (Santa María Madanela)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
San Pedro de Río (San Pedro)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
San Martín de Suarna (San Martiño)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
A Trapa (San Cibrán)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
O Trobo (Santa María)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
A Veiga de Logares (Santa María)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Vieiro (Santo Antonio)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Vilabol de Suarna (Santa María)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
O Vilar da Cuiña (Santa Bárbara)	FONSAGRADA	27018	Lugo	VI
Cangas (San Pedro)	FOZ	27019	Lugo	VI
Cordido (San Xiao)	FOZ	27019	Lugo	VI

Fazouro (Santiago)	FOZ	27019	Lugo	VI
Foz (Santiago)	FOZ	27019	Lugo	VI
San Martiño de Mondoñedo (San Martiño)	FOZ	27019	Lugo	VI
Nois (San Xiao)	FOZ	27019	Lugo	VI
San Acisclo do Valadouro (San Acisclo)	FOZ	27019	Lugo	VI
Santa Cilla do Valadouro (Santa Cilla)	FOZ	27019	Lugo	VI-VII
Vilaronte (San Xoán)	FOZ	27019	Lugo	VI
Anafreita (San Pedro)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Anxeriz (Santa María)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Bra (San Martiño)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Carballo (San Xiao)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Carlín (Santa María)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Condes (San Martiño)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Cotá (San Martín)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Santalla de Devesa (Santalla)	FRIOL	27020	Lugo	VI-VII
Friol (San Xiao)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Guimarei (Santa María)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Guldriz (Santiago)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Lamas (Santa María)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Lea (San Xurxo)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Madelos (Santalla)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Miraz (Santiago)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Narla (San Pedro)	FRIOL	27020	Lugo	VI-VII
Nodar (San Mamede)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Ous (San Xiao)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Pacio (Santa María)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Prado (San Martiño)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Ramelle (Santa María)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Rocha (San Cosmede)	FRIOL	27020	Lugo	VI

Roimil (San Xiao)	FRIOL	27020	Lugo	VI
San Cibrao da Pregación (San Cibrao)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Seixón (San Pelaxio)	FRIOL	27020	Lugo	VI-VII
Seoane da Pregación (San Xoán)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Serén (Santa Cruz)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Silvela (Santa María)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Trasmonte (Santiago)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Vilafiz (Santa María)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Vilalvite (San Pedro)	FRIOL	27020	Lugo	VI-VII
Xiá (Santa María)	FRIOL	27020	Lugo	VI
Becín (San Xulián)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
O Buriz	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
Labrada (Santa María)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
Lagostelle (San Xoán)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
Santa Mariña de Lagostelle (Santa Mariña)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
Mariz (Santa Eulalia)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
As Negradas (San Vicente)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
Parga (Santo Estevo)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
Pedrafita (San Mamede)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
Pígara (San Pedro)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI-VII
Os Vilares (San Vicente)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
Vilar (Santa María)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
Roca (San Xulián)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
San Breixo de Parga (San Breixo)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
San Salvador de Parga (San Salvador)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
Santa Cruz de Parga (Santa Cruz)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
Santa Locaia de Parga (Santa Locaia)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI
Trasparga (Santiago)	GUITIRIZ	27022	Lugo	VI

Castelo de Pallares (San Salvador)	GUNTIN	27023	Lugo	VI-VII
Costante (San Miguel)	GUNTIN	27023	Lugo	VI-VII
Entrambasaugas (Santiago)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Ferreira de Pallares (Santa María)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Santa María de Ferroi (Santa María)	GUNTIN	27023	Lugo	VI-VII
Ferroi (Santiago)	GUNTIN	27023	Lugo	VI-VII
Francos (San Salvador)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Gomelle (Santiago)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Grolos (Santa Cruz)	GUNTIN	27023	Lugo	VI-VII
Guntín de Pallares (San Salvador)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Lamela (Santa Mariña)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
San Mamede de Lousada (San Mamede)	GUNTIN	27023	Lugo	VI-VII
Lousada (Santa Eulalia)	GUNTIN	27023	Lugo	VI-VII
A Mota (Santo Estevo)	GUNTIN	27023	Lugo	VI-VII
San Cibrao de Monte de Meda (San Cibrao)	GUNTIN	27023	Lugo	VI-VII
Monte de Meda (San Martiño)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Mosteiro (Santa María)	GUNTIN	27023	Lugo	VI-VII
Mougán (Santa María Madanela)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Navallos (San Pedro)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Ourol (San Xulián)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Pradedada (Santa Eulalia)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Piñeirás (San Mamede)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Santa Cruz da Retorta (Santa Cruz)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
San Romao da Retorta (San Romao)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Santa Euxea (San Xoán)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Sirvián (Santa María)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Vilamaior de Negral (San Lourenzo)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Vilameá (San Martiño)	GUNTIN	27023	Lugo	VI

Vilamerelle (San Vicente)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Vilarmao (San Miguel)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Zolle (Santa María)	GUNTIN	27023	Lugo	VI
Bardaos (San Xoán)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Santalla de Bardaos (San Xulián)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Castelo de Somoza (San Tomé)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
A Cervela (San Cristovo)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI-VII
Covela (San Pedro)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Eirexalba (Santo Estevo)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI-VII
Foilebar (Santa María)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Goó (Santa María)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
O Hospital (San Pedro Fiz)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI-VII
San Pedro do Incio (San Pedro)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI-VII
O Incio (Santa Cruz)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI-VII
Santa Mariña do Incio (Santa Mariña)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Laiosa (San Martiño)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
San Román do Mao (San Román)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
San Salvador do Mao (San Salvador)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Santa María do Mao (Santa María)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Noceda (San Xoán)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Pacios (Santa María)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Reboiro (Santa María)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Rendar (Santa María)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Rubián de Cima (San Vicente)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI-VII
Sirgueiros (San Xoán)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI-VII
Toldaos (Santiago)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Trascastro (Santa Eulalia)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Vila de Mouros (San Miguel)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI-VII
Vilarxoán (San Lourenzo)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI

Vilasouto (San Mamede)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
O Viso (Santa Cristina)	INCIO (O)	27024	Lugo	VI
Armeá (San Pedro)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Bande (San Pedro)	LANCARA	27026	Lugo	VI-VII
Carracedo (San Vicente)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Cedrón (Santiago)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Galegos (Santa María)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Lagos (Santa Eulalia)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Lama (Santa María)	LANCARA	27026	Lugo	VI-VII
Láncara (San Pedro)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Larín (O Salvador)	LANCARA	27026	Lugo	VI-VII
Monseiro (San Miguel)	LANCARA	27026	Lugo	VI-VII
Muro (San Xoán)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Neira (Santa María)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Oleiros (San Martiño)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Pobra de San Xulián (San Xulián)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Río (San Martiño)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Ronfe (San Pedro)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Souto (Santiago)	LANCARA	27026	Lugo	VI-VII
Toirán (O Salvador)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Toldaos (San Vicente)	LANCARA	27026	Lugo	VI-VII
Touville (Santa María)	LANCARA	27026	Lugo	VI-VII
Trasliste (San Xoán)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Vilaesteva (Santa María)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Vilaleo (Santa María)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Vilambrán (Santa María)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Vilarello (San Pedro)	LANCARA	27026	Lugo	VI
Vilouzán (Santo Estevo)	LANCARA	27026	Lugo	VI-VII
Lourenzá (Santa María)	LOURENZA	27027	Lugo	VI

Santo Adrao de Lourenzá (Santo Adrao)	LOURENZA	27027	Lugo	VI
San Tomé de Lourenzá (San Tomé)	LOURENZA	27027	Lugo	VI
San Xurxo de Lourenzá (San Xurxo)	LOURENZA	27027	Lugo	VI
Adai (Santa María Madanela)	LUGO	27028	Lugo	VI
Santa María Alta (Santa María)	LUGO	27028	Lugo	VI
San Xoán do Alto (San Xoán)	LUGO	27028	Lugo	VI
San Mamede dos Ánxeles (San Mamede)	LUGO	27028	Lugo	VI
Bacurín (San Miguel)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
Bascuas (Santa María)	LUGO	27028	Lugo	VI
Bazar (San Remixio)	LUGO	27028	Lugo	VI
Benade (Santo Estevo)	LUGO	27028	Lugo	VI
Bocamaos (San Xillao)	LUGO	27028	Lugo	VI
Santalla de Bóveda (Santalla)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
Bóveda (Santa María)	LUGO	27028	Lugo	VI
O Burgo (San Vicente)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
Calde (San Pedro)	LUGO	27028	Lugo	VI
Camoira (Santo Estevo)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
San Xoán do Campo (San Xoán)	LUGO	27028	Lugo	VI
Carballido (San Martiño)	LUGO	27028	Lugo	VI
Santo André de Castro (Santo André)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
Coeo (San Vicente)	LUGO	27028	Lugo	VI
Coeses (Santa María Madanela)	LUGO	27028	Lugo	VI
Cuiña (Santa Eulalia)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
Esperante (Santalla)	LUGO	27028	Lugo	VI
Santa Marta de Fixós (Santa Marta)	LUGO	27028	Lugo	VI
Gondar (Santa María)	LUGO	27028	Lugo	VI
Labio (San Pedro)	LUGO	27028	Lugo	VI
Lamas (Santalla)	LUGO	27028	Lugo	VI
Lugo	LUGO	27028	Lugo	VI-VII

Mazoi (Santalla)	LUGO	27028	Lugo	VI
Meilán (Santiago)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
San Pedro de Mera (San Pedro)	LUGO	27028	Lugo	VI
Monte de Meda (Santa María Madanela)	LUGO	27028	Lugo	VI
Muxa (San Salvador)	LUGO	27028	Lugo	VI
Muxa (Santa María)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
Hombreiro (San Martiño)	LUGO	27028	Lugo	VI
Orbazai (San Miguel)	LUGO	27028	Lugo	VI
Outeiro (San Salvador)	LUGO	27028	Lugo	VI
Pedreda (San Vicente)	LUGO	27028	Lugo	VI
San Xoán de Pena (San Xoán)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
Pías (San Vicente)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
San Martiño de Piñeiro (San Martiño)	LUGO	27028	Lugo	VI
Piúgos (Santiago)	LUGO	27028	Lugo	VI
Poutomillos (San Martiño)	LUGO	27028	Lugo	VI
Prógalo (Santiago)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
Recimil (San Lourenzo)	LUGO	27028	Lugo	VI
Ribas de Miño (San Mamede)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
Romeán (San Pedro)	LUGO	27028	Lugo	VI
Rubiás (San Xillao)	LUGO	27028	Lugo	VI
Saa (Santiago)	LUGO	27028	Lugo	VI
San Román (Santa Cristina)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
Santa Comba (San Pedro)	LUGO	27028	Lugo	VI
Soñar (San Pedro)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
Teixeiro (Santa María)	LUGO	27028	Lugo	VI
Tirimol (San Xoán)	LUGO	27028	Lugo	VI-VII
Torable (Santa Mariña)	LUGO	27028	Lugo	VI
O Veral (San Vicente)	LUGO	27028	Lugo	VI
Vilachá de Mera (San Xillao)	LUGO	27028	Lugo	VI

Meira (Santa María)	MEIRA	27029	Lugo	VI
Seixosmil (San Isidro)	MEIRA	27029	Lugo	VI
Argomoso (San Pedro)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
A Couboeira (Santa María Madanela)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
Figueiras (San Martiño)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
Lindín (Santiago)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
Masma (Santo André)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
Os Remedios (Nosa Señora dos Remedios)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
Santiago de Mondoñedo (Santiago)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
San Vicente de Trigás (San Vicente)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
Sasdónigas (San Lourenzo)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
Vilamor (Santa María)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
Viloalle (Santa María)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
Oirán (Santo Estevo)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
Mondoñedo	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
O Carme (Nosa Señora do Carme)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
Santa María Maior (Santa María)	MONDOÑEDO	27030	Lugo	VI
Baamorto (Santa María)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI-VII
Vascós (San Martiño)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI-VII
Caneda (Santa Eulalia)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI-VII
O Chao de Fabeiro (San Román)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
Chavaga (San Xoán)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI-VII
Distriz (Santo André)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
Fiolleda (San Cosme)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI-VII
Gullade (San Acisclo)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
Guntín (Santa Lucía)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
Marcelle (San Miguel)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
Monforte de Lemos	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI-VII

Santa Mariña do Monte (Santa Mariña)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI-VII
Moreda (San Salvador)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
As Necedas (San Estevo)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI-VII
A Parte (Santa María)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI-VII
A Penela (Santa María)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI-VII
Piñeira (San Martiño)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI-VII
Reigada (San Salvador)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI-VII
Ribasaltas (San Pedro de Fóra)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI-VII
Rozavales (Santa María)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
Seoane (San Salvador)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
Sindrán (San Pedro)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
Tor (San Xoán)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
Tor (San Xulián)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
Valverde (San Pedro)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
A Vide (San Cibrao)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
Vilamarín (San Fiz)	MONFORTE DE	27031	Lugo	VI
Arada (Santa María)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Bidouredo (Santiago)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Cumbraos (San Martiño)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Fente (San Martiño)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Ferreiros (San Cibrán)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Frameán (San Pedro)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Fufín (San Martiño)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Gundín (San Cristovo)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Lavandelo (Santiago)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Leborei (Santa María)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Ligonde (Santiago)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Lodoso (San Xoán)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Marzán (Santa María)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI

Milleirós (San Pedro)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Monterroso (San Miguel)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Novelúa (San Cristovo)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Pedraza (San Lourenzo)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Pedraza (Santa María)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Penas (San Miguel)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Pol (San Cibrán)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Salgueiros (Santa María)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Sambreixo (San Salvador)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Bispo (San Bieito)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Satrexas (Santa Eufemia)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Sirgal (Santo André)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Sucastro (Santa Mariña)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Tarrío (Santa María)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Valvoa (San Salvador)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Vilanova (San Pedro)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Viloide (San Cristovo)	MONTERROSO	27032	Lugo	VI
Ambosores (Santa María)	MURAS	27033	Lugo	VI
A Balsa (Santa María)	MURAS	27033	Lugo	VI
O Burgo (Santa María)	MURAS	27033	Lugo	VI
Irixoa (San Xillao)	MURAS	27033	Lugo	VI
Muras (San Pedro)	MURAS	27033	Lugo	VI
Silán (Santo Estevo)	MURAS	27033	Lugo	VI
O Sisto (Santa María)	MURAS	27033	Lugo	VI
O Viveirón (Santa María)	MURAS	27033	Lugo	VI
Barcia (San Miguel)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Cabanela (Santa María)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Castañado (Santiago)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Folgueiras (Santa Eufemia)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI

Freixís (San Pedro)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Galegos (Santiago)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Moia (Santiago)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Mosteiro (San Salvador)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Muñís (San Xosé)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Penamil (Santiago)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Pin (Santa María)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
A Pobra de Navia (Santa María Madanela)	NAVIA DE SUARNA	27034	Lugo	VI
Queizán (Santiago)	NAVIA DARE SU	27034	Lugo	VI
Rao (Santa María)	NAVIA DE SARU	27034	Lugo	VI
A Ribeira (Santo Estevo)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Ribón (Santa Mariña)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Savane (San Xoán)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Son (Santa María)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Vallo (Santa Mariña)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Vilarpandín (Santo Estevo)	NAVIA DE SUAR	27034	Lugo	VI
Barcela (San Miguel)	NEGUEIRA DE	27035	Lugo	VI
San Pedro de Ernes (San Pedro)	NEGUEIRA DE	27035	Lugo	VI
Marentes (Santa María Madanela)	NEGUEIRA DE	27035	Lugo	VI
Negueira (San Salvador)	NEGUEIRA DE	27035	Lugo	VI
Ouviaño (Santiago)	NEGUEIRA DE	27035	Lugo	VI
Río de Porto (San Brais da Barqueiría)	NEGUEIRA DE	27035	Lugo	VI
A Alence (Santa Lucía)	NOGAIS (AS)	27037	Lugo	VI
Doncos (Santiago)	NOGAIS (AS)	27037	Lugo	VI
Noceda (San Xoán)	NOGAIS (AS)	27037	Lugo	VI
As Nogais (Santa María Madanela)	NOGAIS (AS)	27037	Lugo	VI
Santo André (Santo André)	NOGAIS (AS)	27037	Lugo	VI
Nullán (San Cosmede)	NOGAIS (AS)	27037	Lugo	VI
Quintá (San Pedro)	NOGAIS (AS)	27037	Lugo	VI

Torés (San Xoán)	NOGAIS (AS)	27037	Lugo	VI
Vilaicente (San Xoán)	NOGAIS (AS)	27037	Lugo	VI
Ambosores (Santa María)	OUROL	27038	Lugo	VI
Bravos (Santiago)	OUROL	27038	Lugo	VI
San Pantaleón de Cabanas (San Pantaleón)	OUROL	27038	Lugo	VI
Merille (Santa Eulalia)	OUROL	27038	Lugo	VI
Miñotos (San Pedro)	OUROL	27038	Lugo	VI
Ouroi (Santa María)	OUROL	27038	Lugo	VI
O Sisto (Santa María)	OUROL	27038	Lugo	VI
Xerdiz (Santa María)	OUROL	27038	Lugo	VI
Aguiar (San Claudio)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Aguiar (San Lourenzo)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Arcos (San Pedro)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Aspai (San Cibrao)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Bonxe (San Mamede)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI-VII
Caboi (San Martiño)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Candai (San Vicente)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Castelo (O Salvador)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Cela (Santa María)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI-VII
Folgueira (San Nicolás)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI-VII
Francos (Santiago)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Gaioso (Santiago)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Gaioso (San Tomé)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Guillar (San Martiño)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Martul (San Pedro)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Matela (Santa María Madanela)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI-VII
Mosteiro (O Salvador)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Outeiro de Rei (San Xoán)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI-VII

Parada (San Xoán)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Paz (San Fiz)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI-VII
Robra (San Pedro Félix)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Silvarrei (San Xoán)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Sobrada (Santa María Madanela)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Taboi (San Pedro)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI-VII
Vicinte (Santa María)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI
Vilela (Santiago)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI-VII
Felpas (Santa Mariña)	OUTEIRO DE	27039	Lugo	VI-VII
Aguasantas (San Xorxe)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Albá (Santiago)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Ambreixo (San Vicente)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Bebetouros (San Miguel)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Cabana (Santiago)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Camiño (San Xulián)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Carballal (San Mamede)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Carballal (San Sebastián)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Carteire (Santa María)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Coence (San Mamede)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Coence (San Miguel)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Covelo (San Xoán)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Cuíña (Santa María)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Curbián (San Martiño)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Felpós (San Tomé)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Ferreira (San Martiño de Ponte Ferreira)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Filgueira (San Tomé)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Fontecuberta (Santa Mariña)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Laia (San Xoán)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Lestedo (Santiago)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI

Maceda (San Miguel)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Marzá (Santa María)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Mato (San Xoán)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Meixide (San Pedro)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Merlán (San Salvador)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Moredo (San Fiz)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Mosteiro (Santiago)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Orosa (Santo André)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Palas de Rei (San Tirso)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Pambre (San Pedro)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Pidre (Santa María)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Puxeda (Santa María)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Quindimil (San Miguel)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Ramil (San Martiño)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Remonde (San Miguel)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Repostería (San Cibrao)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
San Xusto de Repostería (San Xusto)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Ribeira (San Salvador)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Salaia (San Pedro)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Sambreixo (Santa María)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Ulloa (San Vicente)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Vilar de Donas (San Salvador)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Vilareda (San Pedro)	PALAS DE RE	27040	Lugo	VI
Acedre (San Romao)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Atán (Santo Estevo)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
San Fiz de Cangas (San Fiz)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Cangas (Santiago)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
San Vicente de Castellón (San Vicente)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Castillón (Santiago)	PANTÓN	27041	Lugo	VI

Deade (San Vicente)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Eiré (San Xulián)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Espasantes (Santo Estevo)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Ferreira de Pantón (Santa María)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Frontón (San Xoán)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Mañente (San Mamede)	PANTÓN	27041	Lugo	VI-VII
Santo Estevo do Mato (Santo Estevo)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Moreda (San Romao)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Pantón (San Martiño)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Pombeiro (San Vicente)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Ribeiras de Miño (Santo André)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Següín (Santo André)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Serode (San Xulián)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Siós (San Martiño)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Toldaos (San Xoán)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Tribás (San Martiño)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Toiriz (Santa María)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Santalla de Toiriz (Santalla)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Vilabelle (San Cibrao)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Vilar de Ortelle (Santiago)	PANTÓN	27041	Lugo	VI
Aldosende (Santiago)	PARADELA	27042	Lugo	VI
Andreade (Santiago)	PARADELA	27042	Lugo	VI-VII
Barán (San Pedro)	PARADELA	27042	Lugo	VI-VII
Castro (San Mamede)	PARADELA	27042	Lugo	VI-VII
Castro (San Martiño)	PARADELA	27042	Lugo	VI
Castro de Rei (Santa María)	PARADELA	27042	Lugo	VI
Cortes (San Salvador)	PARADELA	27042	Lugo	VI
Ferreiros (Santa María)	PARADELA	27042	Lugo	VI
Francos (Santa María)	PARADELA	27042	Lugo	VI

Laxe (Santiago)	PARADELA	27042	Lugo	VI
Loio (San Xoán)	PARADELA	27042	Lugo	VI
Paradela (San Miguel)	PARADELA	27042	Lugo	VI-VII
Paradela (San Vicente)	PARADELA	27042	Lugo	VI-VII
Paradela (Santa Cristina)	PARADELA	27042	Lugo	VI
Paradela (Santa Baia)	PARADELA	27042	Lugo	VI
Ribas do Miño (San Facundo)	PARADELA	27042	Lugo	VI
Suar (San Lourenzo)	PARADELA	27042	Lugo	VI
Vilaragunte (Santa María)	PARADELA	27042	Lugo	VI
Adai (Santa Mariña)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
Friolfe (San Xoán)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
Gondrame (San Vicente)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
Gondrame (Santa María)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
Grallas (Santo Estevo)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
Moscán (Santa María Madanela)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
Neira (Santa María Madanela)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI-VII
Piñeiro (San Salvador)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
Reascós (Santa María)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI-VII
Ribas de Miño (Santiago)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
Ribeira (San Mamede)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
Saa (Santiago)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
Santo André da Ribeira (San Pedro)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
Torre (San Martiño)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI-VII
Vilafiz (Santa María)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
Vilarmosteiro (Santa Eufemia)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI-VII
Vilasante (Santa Cruz)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
Vileiriz (San Salvador)	PARAMO (O)	27043	Lugo	VI
A Guarda (San Martiño)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI-VII
Álvare (Santa María)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI

Baltar (San Pedro Fiz)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI-VII
Bretoña (Santa María)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI-VII
Cadavedo (San Bartolomeu)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI
San Martiño de Corvelle (San Martiño)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI-VII
Crecente (O Salvador)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI
Fonmiñá (O Salvador)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI
Gueimonde (San Mamede)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI
Lagoa (San Xoán)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI
Loboso (Santo André)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI
Pastoriza (O Salvador)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI
San Cosme de Piñeiro (San Cosme)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI
Pousada (Santa Catarina)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI-VII
Reigosa (Santiago)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI
A Regueira (San Vicente)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI-VII
Saldanxe (San Miguel)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI
Úbeda (San Xoán)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI
Vián (Santa María)	PASTORIZA	27044	Lugo	VI
O Cebreiro (Santa María)	PEDRAFITA D	27045	Lugo	VI
Fonfría (San Xoán)	PEDRAFITA D	27045	Lugo	VI
Hospital (San Xoán)	PEDRAFITA D	27045	Lugo	VI
Liñares (Santo Estevo)	PEDRAFITA D	27045	Lugo	VI
Lousada (San Vicente)	PEDRAFITA D	27045	Lugo	VI
Louzarela (San Xoán)	PEDRAFITA D	27045	Lugo	VI
Pacios (San Lourenzo)	PEDRAFITA D	27045	Lugo	VI
Padornelo (San Xoán)	PEDRAFITA D	27045	Lugo	VI
Pedrafita do Cebreiro (Santo Antón)	PEDRAFITA D	27045	Lugo	VI
Riocereixa (Santa M ^l Madanela)	PEDRAFITA D	27045	Lugo	VI
Veiga de Forcas (Santa María)	PEDRAFITA D	27045	Lugo	VI
Zanfoga (San Martiño)	PEDRAFITA D	27045	Lugo	VI

Arcos (Santiago)	POL	27046	Lugo	VI
Valonga (Santa María)	POL	27046	Lugo	VI
Caraño (San Martiño)	POL	27046	Lugo	VI
Carazo (San Pedro)	POL	27046	Lugo	VI
Cirio (Santa María)	POL	27046	Lugo	VI
Fraialde (Santa María)	POL	27046	Lugo	VI-VII
Gondel (San Cosme)	POL	27046	Lugo	VI
Hermunde (San Pedro)	POL	27046	Lugo	VI
Lea (San Bartolomeu)	POL	27046	Lugo	VI
San Martín de Lúa (San Martiño)	POL	27046	Lugo	VI
Luaces (Santa María)	POL	27046	Lugo	VI
Milleirós (Santiago)	POL	27046	Lugo	VI
Mosteiro (San Salvador)	POL	27046	Lugo	VI
Pol (Santo Estevo)	POL	27046	Lugo	VI
San Martiño de Ferreiros (San Martiño)	POL	27046	Lugo	VI
Ferreiros (Santo André)	POL	27046	Lugo	VI
Silva (Santiago)	POL	27046	Lugo	VI
Suegos (Santa Eulalia)	POL	27046	Lugo	VI
Torneiros (San Lourenzo)	POL	27046	Lugo	VI
Bogo (San Pedro)	PONTENOVA	27048	Lugo	VI
Conforto (Santa María)	PONTENOVA	27048	Lugo	VI
A Pontenova (Sagrado Corazón)	PONTENOVA	27048	Lugo	VI
Rececende (Santo Estevo)	PONTENOVA	27048	Lugo	VI
Rececende (San Xoán)	PONTENOVA	27048	Lugo	VI
Vilaboia (San Xulián)	PONTENOVA	27048	Lugo	VI
Vilameá (San Vicente)	PONTENOVA	27048	Lugo	VI
Vilaoudriz (Santiago)	PONTENOVA	27048	Lugo	VI
Vilaouruz (San Martiño)	PONTENOVA	27048	Lugo	VI
Vilarmide (O Salvador)	PONTENOVA	27048	Lugo	VI

Xudán (Santa María Madanela)	PONTENOVA	27048	Lugo	VI
Bagude (San Bartolomeu)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Velade (San Mamede)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Caborrecelle (San Xulián)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI-VII
Castro de Soengas (San Martiño)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Castromaior (Santa María)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Cortapezas (Santa María)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI-VII
Fiz de Rozas (San Lourenzo)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Gonzar (Santa María)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
León (San Martiño)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Narón (Santa María)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Nespereira (San Cibrán)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Portomarín (San Nicolás)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Recelle (San Pedro)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
O Río (San Mamede)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Sabadelle (San Salvador)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Soengas (Santiago)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Vedro (San Martiño)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI-VII
Vilarbasín (San Pedro)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Vilaxuste (San Pedro)	PORTOMARIN	27049	Lugo	VI
Barxa de Lor (Santa Mariña)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI-VII
Abrence (San Xoán)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI-VII
Canedo (San Miguel)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI
Castroncelos (Santiago)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI
Castrosante (Santa Mariña)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI-VII
Cereixa (San Pedro)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI-VII
Eixón (San Xurxo)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI-VII
Ferreiros (San Salvador)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI-VII
A Ferreirúa (San Martiño)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI-VII

Fornelas (Santa Comba)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI-VII
Lamaigreja (San Pedro)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI
Liñares (San Cosme)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI
àutara (Santa María)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI-VII
Parada dos Montes (Santa Inés)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI
Pinel (Santa María)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI
Piño (Santa María)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI-VII
A Pobra de Brollón (San Pedro)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI-VII
Santalla de Rei (Santalla)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI-VII
Saa (Santa María)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI-VII
Salcedo (San Xoán)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI
Veiga (San Xián)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI
Vilachá (San Mamede)	POBRA DO BR	27047	Lugo	VI
Augas Mestas (Santiago)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Bendilló (Santa María)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Bendollo (Santa Eulalia)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Bustelo de Fisteus (Santa Bárbara)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Cereixido (Santa María)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
A Enciñeira (Santa Isabel)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Fisteus (San Mamede)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
A Ermida (Santa María)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
O Hospital (San Salvador)	QUIROGA	27050	Lugo	VI-VII
Montefurado (San Miguel)	QUIROGA	27050	Lugo	VI-VII
Nocedo (San Lourenzo)	QUIROGA	27050	Lugo	VI-VII
Outeiro (Santa María)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Pacios da Serra (San Salvador)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Paradaseca (San Marcos)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Quintá de Lor (Santa María)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Quiroga (San Martiño)	QUIROGA	27050	Lugo	VI

A Seara (Santa María Madanela)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Sequeiros (Santa Mariña)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Vilanuíde (Santo Antonio)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Vilar de Lor (San Xosé)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Vilarmel (San Lourenzo)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Vilaster (Santa María)	QUIROGA	27050	Lugo	VI
Rábade (San Vicente)	RABADE	27056	Lugo	VI
Arante (San Pedro)	RIBADEO	27051	Lugo	VI
Cedofeita (Santa María Madanela)	RIBADEO	27051	Lugo	VI
Couxela (Santiago)	RIBADEO	27051	Lugo	VI
Covelas (San Vicente)	RIBADEO	27051	Lugo	VI
A Devesa (Santalla)	RIBADEO	27051	Lugo	VI
Ove (San Xoán)	RIBADEO	27051	Lugo	VI
Piñeira (San Xoán)	RIBADEO	27051	Lugo	VI
Ribadeo (Santa María)	RIBADEO	27051	Lugo	VI
Rinlo (San Pedro)	RIBADEO	27051	Lugo	VI
Vilaframil (San Lourenzo)	RIBADEO	27051	Lugo	VI
Santalla de Vilausende (Santalla)	RIBADEO	27051	Lugo	VI
Vilaselán (Santa María)	RIBADEO	27051	Lugo	VI
Nogueira (Nosa Señora das Neves)	RIBAS DE SIL	27052	Lugo	VI
Peites (San Martiño)	RIBAS DE SIL	27052	Lugo	VI
Piñeira (San Cristovo)	RIBAS DE SIL	27052	Lugo	VI
Rairos (Santa Lucía)	RIBAS DE SIL	27052	Lugo	VI
San Clodio	RIBAS DE SIL	27052	Lugo	VI
Soutordei (Santiago)	RIBAS DE SIL	27052	Lugo	VI
Torbeo (Santa María)	RIBAS DE SIL	27052	Lugo	VI
Santiago de Acevo (Santiago)	RIBEIRA DE	27053	Lugo	VI
Os Vaos (San Xoán)	RIBEIRA DE	27053	Lugo	VI
Navallos (San Pedro)	RIBEIRA DE	27053	Lugo	VI

San Xurxo de Piquín (San Xurxo)	RIBEIRA DE	27053	Lugo	VI
Santalla (Santalla)	RIBEIRA DE	27053	Lugo	VI
Aldurfe (San Pedro)	RIORTORTO	27054	Lugo	VI
Espasande de Baixo (Santa María)	RIORTORTO	27054	Lugo	VI
Ferreiravella (San Xillao)	RIORTORTO	27054	Lugo	VI
Santa Marta de Meilán (Santa Marta)	RIORTORTO	27054	Lugo	VI
A Muxueira (San Lourenzo)	RIORTORTO	27054	Lugo	VI
A àrrea (Santa Comba)	RIORTORTO	27054	Lugo	VI
Galegos (Santa María)	RIORTORTO	27054	Lugo	VI
Riortorto (San Pedro)	RIORTORTO	27054	Lugo	VI
Carballo (San Xil)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Castroncán (Santa Marta)	SAMOS	27055	Lugo	VI-VII
Couto (San Mamede)	SAMOS	27055	Lugo	VI-VII
Estraxiz (Santiago)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Formigueiros (Santiago)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Freixo (San Silvestre)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Frollais (San Miguel)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Gundriz (Santo André)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Loureiro (Santa María)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Lousada (Santa Baia)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Lóuzara (San Cristovo)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Lóuzara (San Xoán)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Montán (Santa María)	SAMOS	27055	Lugo	VI-VII
Pascáis (Santa Eulalia)	SAMOS	27055	Lugo	VI-VII
Real (San Cristovo)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Real (San Martiño)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Reiriz (Santo Estevo)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Renche (Santiago)	SAMOS	27055	Lugo	VI-VII
Romelle (San Martiño)	SAMOS	27055	Lugo	VI-VII

Samos (Santa Xertrude)	SAMOS	27055	Lugo	VI-VII
Santalla (San Xosé)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Suñide (Santa María)	SAMOS	27055	Lugo	VI-VII
Teivilide (San Xiao)	SAMOS	27055	Lugo	VI-VII
Zoo (Santiago)	SAMOS	27055	Lugo	VI
Albán (Santa María)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Arxemil (Santa Eulalia)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Barbadelo (Santiago)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Belante (Santa María)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Betote (San Vicente)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Biville (San Miguel)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Calvor (Santo Estevo)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Camiño (San Mamede)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Castelo dos Infantes (Santiago)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Cesar (San Salvador)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Corvelle (Santa María)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Chanca (San Mamede)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Chorente (San Xulián)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Fafián (San Xoán)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Ferreiros (San Sadurniño)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Fontao (San Martiño)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Frades (San Xulián)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Froián (San Pedro)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Froián (San Sadurniño)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Froián (San Vicente)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Goián (San Miguel)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Lier (Santa María)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Loureiro (San Martiño)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Lousadela (Santo Estevo)	SARRIA	27057	Lugo	VI

Louseiro (San Martiño)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Maside (San Pedro)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Mato (San Salvador)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Mato (Santo Estevo)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Meixente (San Xulián)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Nespereira (Santiago)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Ortoá (Santa María)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Paradela (Santo André)	SARRIA	27057	Lugo	VI
A Pena (San Salvador)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
A Pena (Santa María)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Pinzá (San Salvador)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Piñeira (San Miguel)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Reimóndez (San Fiz)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Requeixo (San Martiño)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Rubín (Santa Mariña)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
San Antolín (Santa Eufemia)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Sarria	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Seteventos (San Pedro)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Veiga (San Xulián)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Veiga (Santiago)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Vilamaior (Santa María)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Vilapedre (San Fiz)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Vilapedre (San Miguel)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Vilar (Santa María)	SARRIA	27057	Lugo	VI
Vilar de Sarria (San Salvador)	SARRIA	27057	Lugo	VI-VII
Abuíme (San Xoán)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
A Broza (San Tomé)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
A Cova (San Martiño)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Chave (San Sadurniño)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI

Diomondi (San Paio)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Eirexafeita (San Vicente)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Fión (San Lourenzo)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Freán (Santa Cecilia)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Laxe (San Fiz)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Licín (Santa Eulalia)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Louredo (Santiago)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Marrube (Santa María)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Mourelos (San Xulián)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Ousende (Santa María)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Piñeiro (San Sadurniño)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Rebordaos (Santa Eulalia)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Reiriz (Santa María)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Ribas de Miño (Santo Estevo)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Ribas de Miño (San Vitoiro)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Rosende (Santa Mariña)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Segán (Santa María)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Seteventos (Santa María)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Sobreda (San Xoán)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Vilacaiz (San Xulián)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Vilaesteva (San Salvador)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Vilasante (San Salvador)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Vilatán (San Xoán)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Vilelos (San Martiño)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Xuencos (Santiago)	SAVIÑAO (O)	27058	Lugo	VI
Amandi (Santa María)	SOBER	27059	Lugo	VI
Anllo (Santo Estevo)	SOBER	27059	Lugo	VI
San Martiño de Anllo (San Martiño)	SOBER	27059	Lugo	VI
Arroxo (San Martiño)	SOBER	27059	Lugo	VI-VII

Barantes (San Xoán)	SOBER	27059	Lugo	VI
Bolmente (Santa María)	SOBER	27059	Lugo	VI
Brosmos (Santa Cruz)	SOBER	27059	Lugo	VI
Bulso (San Pedro)	SOBER	27059	Lugo	VI
Canaval (San Pedro)	SOBER	27059	Lugo	VI-VII
Doade (San Martiño)	SOBER	27059	Lugo	VI
Figueiroá (San Salvador)	SOBER	27059	Lugo	VI
Gundivós (Santiago)	SOBER	27059	Lugo	VI
Liñarán (San Martiño)	SOBER	27059	Lugo	VI
Lobios (San Xillao)	SOBER	27059	Lugo	VI
Millán (San Nicolao)	SOBER	27059	Lugo	VI-VII
Neiras (San Salvador)	SOBER	27059	Lugo	VI
Pinol (San Vicente)	SOBER	27059	Lugo	VI
Proendos (Santa María)	SOBER	27059	Lugo	VI
Refoxo (Santo Estevo)	SOBER	27059	Lugo	VI-VII
Rosende (San Miguel)	SOBER	27059	Lugo	VI
Santiorxo (San Xurxo)	SOBER	27059	Lugo	VI
Vilaescura (Santa María)	SOBER	27059	Lugo	VI
Ansar (Santo Estevo)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Arxiz (San Paio)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Bembibre (San Pedro)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Bouzoa (San Xoán)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Campo (San Xulián)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Carballo (San Tomé)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Castelo (Santa María)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Cerdeda (Santa María)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Cicillón (Santiago)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Couto (San Martiño)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Esperante (Santiago)	TABOADA	27060	Lugo	VI

Fradé (Santiago)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Gondulfe (San Lourenzo)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Önsua (San Salvador)	TABOADA	27060	Lugo	VI
San Xulián de Önsua (San Xulián)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Mato (San Martiño)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Meixonfrío (Santa María)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Moreda (Santa María)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Mourulle (San Vicente)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Piñeira (Santa María)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Sobrecedo (Santiago)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Taboada dos Freires (Santa María)	TABOADA	27060	Lugo	VI
A Torre (San Mamede)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Vilameñe (Santa Mariña)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Vilar de Cabalos (Santa Baia)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Vilela (San Miguel)	TABOADA	27060	Lugo	VI
Xián (Santa María)	TABOADA	27060	Lugo	VI
A Valvoa (Santa María Madanela)	TRABADA	27061	Lugo	VI
A Fórnea (Santo Estevo)	TRABADA	27061	Lugo	VI
A Ría de Abres (Santiago)	TRABADA	27061	Lugo	VI
Sante (San Xiao)	TRABADA	27061	Lugo	VI
Trabada (Santa María)	TRABADA	27061	Lugo	VI
Vidal (San Mateo)	TRABADA	27061	Lugo	VI
Vilaformán (San Xoán)	TRABADA	27061	Lugo	VI
Vilapena (Santiago)	TRABADA	27061	Lugo	VI
Alfoz (Santa Eulalia)	TRICASTELA	27062	Lugo	VI
Balsa (San Breixo)	TRICASTELA	27062	Lugo	VI
Cancelo (San Cristovo)	TRICASTELA	27062	Lugo	VI
Lamas (San Isidro)	TRICASTELA	27062	Lugo	VI
Monte (Santa María)	TRICASTELA	27062	Lugo	VI

Toldaos (San Salvador)	TRICASTELA	27062	Lugo	VI
Triacastela (Santiago)	TRICASTELA	27062	Lugo	VI
Vilavella (Santa María)	TRICASTELA	27062	Lugo	VI
Budián (Santa Eulalia)	VALADOURO	27063	Lugo	VI-VII
O Cadramón (San Xurxo)	VALADOURO	27063	Lugo	VI
Ferreira (Santa María)	VALADOURO	27063	Lugo	VI
Frexulfe (Santa Eulalia)	VALADOURO	27063	Lugo	VI
A Laxe (San Xoán)	VALADOURO	27063	Lugo	VI-VII
Moucide (Santo Estevo)	VALADOURO	27063	Lugo	VI
San Tomé de Recaré (San Tomé)	VALADOURO	27063	Lugo	VI
Recaré (San Xiao)	VALADOURO	27063	Lugo	VI
Santa Cruz do Valadouro (Santra Cruz)	VALADOURO	27063	Lugo	VI
Vilacampa (Santa María)	VALADOURO	27063	Lugo	VI
Cabanas (Santa María)	VICEDO (O)	27064	Lugo	VI
Mosende (San Pedro)	VICEDO (O)	27064	Lugo	VI
San Miguel de Negradas (San Miguel)	VICEDO (O)	27064	Lugo	VI
Río Barba (San Paulo)	VICEDO (O)	27064	Lugo	VI
Suegos (Santa María)	VICEDO (O)	27064	Lugo	VI
San Román de Vale (San Román)	VICEDO (O)	27064	Lugo	VI
O Vicedo (Santo Estevo)	VICEDO (O)	27064	Lugo	VI
Alba (San Xoán)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Arbol (San Lorenzo)	VILALBA	27065	Lugo	VI-VII
Belesar (San Martiño)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Boizán (Santiago)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Carballido (Santa María)	VILALBA	27065	Lugo	VI-VII
Codesido (San Martiño)	VILALBA	27065	Lugo	VI-VII
Corvelle (San Bartolomé)	VILALBA	27065	Lugo	VI
A Costa (San Simón)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Distriz (San Martiño)	VILALBA	27065	Lugo	VI

Goiriz (Santiago)	VILALBA	27065	Lugo	VI-VII
Gondaizque (Santa María)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Insua (San Bertolamé)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Ladra (San Salvador)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Lanzós (San Martiño)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Lanzós (San Salvador)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Mourence (San Xulián)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Nete (San Cosme)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Noche (San Martiño)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Oleiros (San Mamede)	VILALBA	27065	Lugo	VI-VII
Rioaveso (San Xorxe)	VILALBA	27065	Lugo	VI-VII
Román (Santalla)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Samarugo (Santiago)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Sancobade (Santiago)	VILALBA	27065	Lugo	VI-VII
Santaballa (San Pedro)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Soexo (Santa María)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Tardad (Santa María)	VILALBA	27065	Lugo	VI
A Torre (Santa María)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Vilapedre (San Mamede)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Xoibán (San Salvador)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Villalba (Santa María)	VILALBA	27065	Lugo	VI
Santo André de Boimente (Santo André)	VIVEIRO	27066	Lugo	VI
Celeiro (Santiago)	VIVEIRO	27066	Lugo	VI
Covas (San Xoán)	VIVEIRO	27066	Lugo	VI
Chavín (Santa María)	VIVEIRO	27066	Lugo	VI
Faro (San Xiao)	VIVEIRO	27066	Lugo	VI
Galdo (Santa María)	VIVEIRO	27066	Lugo	VI
Landrove (San Xiao)	VIVEIRO	27066	Lugo	VI
Viveiro	VIVEIRO	27066	Lugo	V-VI

Magazos (Santa María)	VIVEIRO	27066	Lugo	VI
Valcarría (Santo Estevo)	VIVEIRO	27066	Lugo	VI
Vieiro (San Cibrao)	VIVEIRO	27066	Lugo	VI
San Pedro de Viveiro (San Pedro)	VIVEIRO	27066	Lugo	VI
Burgás (Santa Olaia)	XERMADE	27021	Lugo	VI-VII
Cabreiros (Santa Mariña)	XERMADE	27021	Lugo	VI-VII
Candamil (San Miguel)	XERMADE	27021	Lugo	VI
Cazás (San Xulián)	XERMADE	27021	Lugo	VI
Lousada (Santo André)	XERMADE	27021	Lugo	VI-VII
Miraz (San Pedro)	XERMADE	27021	Lugo	VI
Momán (San Mamede)	XERMADE	27021	Lugo	VI
Piñeiro (San Martiño)	XERMADE	27021	Lugo	VI
Roupar (San Pedro Fiz)	XERMADE	27021	Lugo	VI
Xermade (Santa María)	XERMADE	27021	Lugo	VI
Lago (Santa Eulalia)	XOVE	27025	Lugo	VI
O Monte (San Isidoro)	XOVE	27025	Lugo	VI
Morás (San Clemente)	XOVE	27025	Lugo	VI
Portocelo (San Tirso)	XOVE	27025	Lugo	VI
A Rigueira (San Miguel)	XOVE	27025	Lugo	VI
Sumoas (Santo Estevo)	XOVE	27025	Lugo	VI
Xove (San Bartolo)	XOVE	27025	Lugo	VI
Xuances (San Pedro)	XOVE	27025	Lugo	VI
Allariz (Santiago)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
Allariz (Santo Estevo)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
Augas Santas (Santa Mariña)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
Coedo (Santiago)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
San Martiño de Pazó (San Martiño)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
Os Espiñeiros (San Breixo)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
Folgozo (Santiago)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI

San Vitoiro da Mezquita (San Vitoiro)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
Queiroás (San Breixo)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
Requeixo de Valverde (Santa María)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
San Trocado (San Trocado)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
Seoane (San Xoán)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
Torneiros (San Miguel)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
Meire (Santa María)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
San Mamede de Urrós (San Mamede)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
Santa Baia de Urrós (Santa Baia)	ALLARIZ	32001	Ourense	VI
Amoeiro (Santa María)	AMOEIRO	32002	Ourense	VI
Abruciños (San Xoán)	AMOEIRO	32002	Ourense	VI
Bóveda de Amoeiro (San Paio)	AMOEIRO	32002	Ourense	VI
Cornoces (San Martiño)	AMOEIRO	32002	Ourense	VI
Fontefría (Santa Mariña)	AMOEIRO	32002	Ourense	VI
Parada de Amoeiro (Santiago)	AMOEIRO	32002	Ourense	VI
Rouzós (San Cibrao)	AMOEIRO	32002	Ourense	VI
Trasalba (San Pedro)	AMOEIRO	32002	Ourense	VI
A Arnoia (San Salvador)	ARNOIA (A)	32003	Ourense	VI
Abelenda (Santa Mariña)	AVIÓN	32004	Ourense	VI
Amiudal (Santiago)	AVIÓN	32004	Ourense	VI
Avión (Santos Xusto e Pastor)	AVIÓN	32004	Ourense	VI
Baíste (Santa María)	AVIÓN	32004	Ourense	VI
Barroso (Santa Baia)	AVIÓN	32004	Ourense	VI
Córcores (Santa Mariña)	AVIÓN	32004	Ourense	VI
Cortegazas (Santo Antonio)	AVIÓN	32004	Ourense	VI
Couso (Santa María)	AVIÓN	32004	Ourense	VI
Nieva (Santa María)	AVIÓN	32004	Ourense	VI
Abades (San Paio)	BALTAR	32005	Ourense	VI-VII
Baltar (San Bartolomeu)	BALTAR	32005	Ourense	VI

Garabelos do Bouzo (Santiago)	BALTAR	32005	Ourense	VI
Niñodaguía (San Lourenzo)	BALTAR	32005	Ourense	VI
Texós (Santa María)	BALTAR	32005	Ourense	VI
Tosende (San Lourenzo)	BALTAR	32005	Ourense	VI-VII
Vilamaior da Boullosa (Santa María)	BALTAR	32005	Ourense	VI
Bande (San Pedro)	BANDE	32006	Ourense	VI
Os Baños (San Xoán)	BANDE	32006	Ourense	VI
Cadós (Santiago)	BANDE	32006	Ourense	VI
Calvos (Santiago)	BANDE	32006	Ourense	VI
Carpazás (San Pedro)	BANDE	32006	Ourense	VI
Corvelle (Santa María)	BANDE	32006	Ourense	VI
Garabelos (San Xoán)	BANDE	32006	Ourense	VI
Güín (Santiago)	BANDE	32006	Ourense	VI
Nigueiroá (Santiago)	BANDE	32006	Ourense	VI
O Ribeiro (San Pedro Fiz)	BANDE	32006	Ourense	VI
Santa Comba (San Trocado)	BANDE	32006	Ourense	VI
Vilar (San Pedro Fiz)	BANDE	32006	Ourense	VI
Almoite (Santa María)	BAÑOS DE MO	32007	Ourense	VI
Ambía (Santo Estevo)	BAÑOS DE MO	32007	Ourense	VI
Baños de Molgas (San Salvador)	BAÑOS DE MO	32007	Ourense	VI
Betán (San Martiño)	BAÑOS DE MO	32007	Ourense	VI
Cantoña (San Mamede)	BAÑOS DE MO	32007	Ourense	VI
Coucieiro (San Vicente)	BAÑOS DE MO	32007	Ourense	VI
Guamil (Santa María)	BAÑOS DE MO	32007	Ourense	VI
Lama Má (San Cibrao)	BAÑOS DE MO	32007	Ourense	VI-VII
Poedo (Santa María)	BAÑOS DE MO	32007	Ourense	VI
Ponte Ambía (Santa María)	BAÑOS DE MO	32007	Ourense	VI
Presqueira (San Martiño)	BAÑOS DE MO	32007	Ourense	VI
Ribeira (San Pedro)	BAÑOS DE MO	32007	Ourense	VI

Vide (San Xoán)	BAÑOS DE MO	32007	Ourense	VI-VII
Barbadás (San Xoán)	BARBADAS	32008	Ourense	VI
Bentraces (San Xoán)	BARBADAS	32008	Ourense	VI
Loiro (San Martiño)	BARBADAS	32008	Ourense	VI
Piñor (San Lourenzo)	BARBADAS	32008	Ourense	VI
Sobrado do Bispo (Santa María)	BARBADAS	32008	Ourense	VI
A Valenzá (San Bernabeu)	BARBADAS	32008	Ourense	VI
Alixo (San Martiño)	BARCO DE VA	32009	Ourense	VI
O Castro de Valdeorras (Santa María)	BARCO DE VA	32009	Ourense	VI
Éntoma (San Xoán)	BARCO DE VA	32009	Ourense	VI
Forcadela e Nogaledo (Santiago)	BARCO DE VA	32009	Ourense	VI
Millarouso e Santurxo (A Concepción)	BARCO DE VA	32009	Ourense	VI
A Pobra (Santa María)	BARCO DE VA	32009	Ourense	VI
Santa Mariña do Monte (Santa Mariña)	BARCO DE VA	32009	Ourense	VI
Viloiira (San Martiño)	BARCO DE VA	32009	Ourense	V-VI
Coedo (Santo Antonio)	BARCO DE VA	32009	Ourense	V-VI
O Barco (San Amaro)	BARCO DE VA	32009	Ourense	V-VI
Cesures (San Clemente)	BARCO DE VA	32009	Ourense	V-VI
Santigoso (San Miguel)	BARCO DE VA	32009	Ourense	VI
Vilanova de Valdeorras (Santa María)	BARCO DE VA	32009	Ourense	VI
Xagoaza (San Miguel)	BARCO DE VA	32009	Ourense	VI
Beade (Santa María)	BEADE	32010	Ourense	VI
As Regadas (San Amaro)	BEADE	32010	Ourense	VI
Beariz (Santa María)	BEARIZ	32011	Ourense	VI
Lebozán (Santa Cruz)	BEARIZ	32011	Ourense	VI
Xirazga (San Salvador)	BEARIZ	32011	Ourense	VI
Aguís (San Martiño)	BLANCOS (OS	32012	Ourense	VI
Os Blancos (San Breixo)	BLANCOS (OS	32012	Ourense	VI
Covas (Santiago)	BLANCOS (OS	32012	Ourense	VI

Covelas (Santa María)	BLANCOS (OS)	32012	Ourense	VI
Guntín (Santa María)	BLANCOS (OS)	32012	Ourense	VI
Nocedo (San Cibrao)	BLANCOS (OS)	32012	Ourense	VI
Pexeiros (Santa María)	BLANCOS (OS)	32012	Ourense	VI
Albarellos (San Miguel)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
Astureses (San Xulián)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
Brués (San Fiz)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
Cameixa (San Martiño)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
Cardelle (San Silvestre)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
Feás (Santo Antón)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
Laxas (San Xoán)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
Moldes (San Mamede)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
Moreiras (Santa Mariña)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
Pazos de Arenteiro (San Salvador)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
O Regueiro (San Pedro)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
Xendive (San Mamede)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
Xurenzás (San Pedro)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
Xuvencos (Santa María)	BOBORAS	32013	Ourense	VI
San Martiño de Berredo (San Martiño)	BOLA (A)	32014	Ourense	VI
Berredo (San Miguel)	BOLA (A)	32014	Ourense	VI
Santa Baia de Berredo (Santa Baia)	BOLA (A)	32014	Ourense	VI
Pardavedra (Santiago)	BOLA (A)	32014	Ourense	VI
Podentes (Santa María)	BOLA (A)	32014	Ourense	VI
Sorga (San Mamede)	BOLA (A)	32014	Ourense	VI
Soutomel (Santa Locaia)	BOLA (A)	32014	Ourense	VI
Veiga (San Munio)	BOLA (A)	32014	Ourense	VI
O Bolo (Santa María)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI
Buxán (Santa María)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI
Cambela (Santa María)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI

Celavente (San Xoán)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI
Chandoiro (San Ramón)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI
Chao de Castro (San Martiño)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI-VII
As Ermidas (Santa María)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI
Fornelos (San Bartolomeu)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI
Lentellais (San Simón)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI
Paradela (San Sebastián)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI
San Martiño (San Martiño)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI-VII
Santa Cruz (Santa Cruz)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI
O Seixo (Santo Anxo)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI-VII
Teixido (San Marcos)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI-VII
Tuxe (San Pedro)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI
Valdanta (Santa María)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI-VII
Vilaseco (San Donato)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI-VII
Xava (San Salvador)	BOLO (O)	32015	Ourense	VI-VII
Calvos (Santiago)	CALVOS DE R	32016	Ourense	VI
Castelaus (San Martiño)	CALVOS DE R	32016	Ourense	VI
Feás (San Miguel)	CALVOS DE R	32016	Ourense	VI
Golpellás (San Xoán)	CALVOS DE R	32016	Ourense	VI
Lobás (San Vicente)	CALVOS DE R	32016	Ourense	VI
Randín (San Xoán)	CALVOS DE R	32016	Ourense	VI
Rioseco (Santa Mariña)	CALVOS DE R	32016	Ourense	VI
Rubiás dos Mixtos (Santiago)	CALVOS DE R	32016	Ourense	VI-VII
Vila (Santa María)	CALVOS DE R	32016	Ourense	VI
Candeda (San Bernabeu)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Carballeda (San Vincenzo)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Casoio (San Xulián)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Casaio (Santa María)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Domiz (San Bernabeu)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI

Lardeira (San Tirso)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
A Portela do Trigoal (Santa Ana)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Pumares (San Martiño)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Pusmazán (San Mateo)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Riodolas (Santa María)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Robledo (Santa María)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
San Xusto (San Xusto)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Santa Cruz (Santa Cruz)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Sobradelo (Santa María)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Soutadoiro (Santa Isabel)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Vila (Santa María Madanela)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Viladequinta (San Pedro)	CARBALLEDA	32017	Ourense	VI
Abelenda das Penas (Santo André)	CARBALLEDA	32018	Ourense	VI
Balde (San Martiño)	CARBALLEDA	32018	Ourense	VI
Beiro (San Pedro)	CARBALLEDA	32018	Ourense	VI
Carballada (San Miguel)	CARBALLEDA	32018	Ourense	VI
Faramontaos (San Cosmede)	CARBALLEDA	32018	Ourense	VI
Muimenta (San Xiao)	CARBALLEDA	32018	Ourense	VI
Santo Estevo de Nóvoa (Santo Estevo)	CARBALLEDA	32018	Ourense	VI
Vilar de Condes (Santa María)	CARBALLEDA	32018	Ourense	VI
Seoane de Arcos (San Xoán)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
Arcos (Santa María)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
Banga (Santa Baia)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
Cabanelas (San Xoán)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
O Carballiño (San Cibrao)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
Lobás (Santa Ouxea)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
Longoseiros (Santa Mariña)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
Madarnás (Santo Tomé)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
Mesego (Santa María)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI

Mudelos (Santiago)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
Partovia (Santiago)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
A Piteira (San Miguel)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
Ponte Veiga (San Lourenzo)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
Sagra (San Martiño)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
Señorín (San Roque)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
O Barón (San Fiz)	CARBALLIÑO	32019	Ourense	VI
Anfeoz (Santa Baia)	CARTELLE	32020	Ourense	VI
Cartelle (Santa María)	CARTELLE	32020	Ourense	VI
Couxil (Santa María)	CARTELLE	32020	Ourense	VI
Espiñoso (San Miguel)	CARTELLE	32020	Ourense	VI
As Marabillas (Nosa Señora das Marabillas)	CARTELLE	32020	Ourense	VI
O Mundil (Santa María)	CARTELLE	32020	Ourense	VI
Penela (Santiago)	CARTELLE	32020	Ourense	VI
Sabucedo de Montes (San Pedro)	CARTELLE	32020	Ourense	VI
San Tomé (Santa María)	CARTELLE	32020	Ourense	VI
Sande (San Salvador)	CARTELLE	32020	Ourense	VI
As Seixadas (San Xoán)	CARTELLE	32020	Ourense	VI
Vilar de Vacas (Santa María)	CARTELLE	32020	Ourense	VI
Servoi (Santa María)	CASTRELO DO	32021	Ourense	VI
Campobeceros (Santiago)	CASTRELO DO	32021	Ourense	VI
Castrelo do Val (Santa María)	CASTRELO DO	32021	Ourense	VI
Gondulfes (Santa Cruz)	CASTRELO DO	32021	Ourense	VI
Nocedo do Val (San Salvador)	CASTRELO DO	32021	Ourense	VI-VII
Parada da Serra (San Lucas)	CASTRELO DO	32021	Ourense	VI
Pepín (San Vicente)	CASTRELO DO	32021	Ourense	VI
Piornedo (Santa Eufemia)	CASTRELO DO	32021	Ourense	VI
Portocamba (San Miguel)	CASTRELO DO	32021	Ourense	VI

Astariz (Santa María)	CASTRELO DE	32022	Ourense	VI
Barral (Nosa Señora das Neves)	CASTRELO DE	32022	Ourense	VI
Castrelo de Miño (Santa María)	CASTRELO DE	32022	Ourense	VI
Macendo (Santa María)	CASTRELO DE	32022	Ourense	VI
Ponte Castrelo (Santo Estevo)	CASTRELO DE	32022	Ourense	VI
Prado de Miño (Santa María)	CASTRELO DE	32022	Ourense	VI
Vide de Miño (San Salvador)	CASTRELO DE	32022	Ourense	VI
Alais (San Pedro)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
O Burgo (San Pedro)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Camba (San Xoán)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Castro Caldelas (San Sebastián)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Folgozo (Santiago)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Mazaira (Santa María)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Paradela (San Vicenzo)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Pedrouzos (San Mamede)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Poboeiros (San Xoán)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Sas de Penelas (San Fiz)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Trabazos (Santa Olaia)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Tronceda (Santiago)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Vilamaior de Caldelas (Santa María)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Vimieiro (San Xoán)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Santa Tegra de Abeleda (Santa Tegra)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
San Paio de Abeleda (San Paio)	CASTRO CALD	32023	Ourense	VI
Acevedo do Río (San Xurxo)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Alcázar de Milmanda (Santa María)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Amoroce (Santiago)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Ansemil (Santa María)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Barxa (San Tomé)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Bobadela (Santa María)	CELANOVA	32024	Ourense	VI

Cañón (San Lourenzo)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Casardeita	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Castromao (Santa María)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Celanova (San Rosendo)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Fechas (Santa María)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Freixo (Santa Cristina)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Milmanda (Santa Eufemia)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Mourillós (San Pedro)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Orga (San Miguel)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Rabal (San Salvador)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
A Veiga (San Paio)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Vilanova dos Infantes (San Salvador)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
Viveiro (San Xoán)	CELANOVA	32024	Ourense	VI
A Barca de Barbantes (Santo Antonio)	CENLLE	32025	Ourense	VI
Cenlle (Santa María)	CENLLE	32025	Ourense	VI
Esposende (Santa Mariña)	CENLLE	32025	Ourense	VI
Laias (Santa Baia)	CENLLE	32025	Ourense	VI
Osmo (San Miguel)	CENLLE	32025	Ourense	VI
A Pena (San Lourenzo)	CENLLE	32025	Ourense	VI
Razamonde (Santa María)	CENLLE	32025	Ourense	VI
Sadurnín (San Xoán)	CENLLE	32025	Ourense	VI
Trasariz (Santiago)	CENLLE	32025	Ourense	VI
Vilar de Rei (San Miguel)	CENLLE	32025	Ourense	VI
Albán (San Paio)	COLES	32026	Ourense	VI
Santa Mariña de Albán (Santa Mariña)	COLES	32026	Ourense	VI
A Barra (Santa María)	COLES	32026	Ourense	VI
Cambeo (Santo Estevo)	COLES	32026	Ourense	VI
Coles (San Xoán)	COLES	32026	Ourense	VI
Gual (San Martiño)	COLES	32026	Ourense	VI

Gustei (Santiago)	COLES	32026	Ourense	VI
Melias (San Miguel)	COLES	32026	Ourense	VI
Santo Eusebio da Peroxa (Santo Eusebio)	COLES	32026	Ourense	VI
Ucelle (Santa María)	COLES	32026	Ourense	VI
Ribela (San Xillao)	COLES	32026	Ourense	VI
Cortegada (Santa María)	CORTEGADA	32027	Ourense	VI
Louredo (San Xoán)	CORTEGADA	32027	Ourense	VI
Meréns (San Cibrán)	CORTEGADA	32027	Ourense	VI
Rabiño (San Bieito)	CORTEGADA	32027	Ourense	VI
Refoxos (San Breixo)	CORTEGADA	32027	Ourense	VI
Valongo (San Martiño)	CORTEGADA	32027	Ourense	VI
Zaparán (San Martiño)	CORTEGADA	32027	Ourense	VI
Atás (Santa María)	CUALEDRO	32028	Ourense	VI-VII
Baldriz (San Bartolomeu)	CUALEDRO	32028	Ourense	VI
Carzoá (San Roque)	CUALEDRO	32028	Ourense	VI
Cualedro (Santa María)	CUALEDRO	32028	Ourense	VI
Lucenza (Santa María)	CUALEDRO	32028	Ourense	VI
Montes (Santa Baia)	CUALEDRO	32028	Ourense	VI
Rebordondo (San Martiño)	CUALEDRO	32028	Ourense	VI
San Millao (Santa María)	CUALEDRO	32028	Ourense	VI
Vilela (Santiago)	CUALEDRO	32028	Ourense	VI
A Xironda (San Salvador)	CUALEDRO	32028	Ourense	VI
Cadelíña (San Pedro)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
O Candedo (Santa María)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Casteligo (San Martiño)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Casteloais (San Pedro)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Celeiros (San Martiño)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Chandrexa (San Pedro)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Chaveán (San Bartolomeu)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI

Drados (San Isidoro)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Fitoiro (San Paio)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Fonteita (Santo André)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Forcadas (Santa María)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Parada Seca (Santa María)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Parafita (San Bartolomeu)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Queixa (Santa Cruz)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Rabal (Santa María)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Requeixo (Santa María Madanela)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
San Cristovo (San Cristovo)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Vilar (San Cosme)	CHANDREXA D	32029	Ourense	VI
Entrimo (Santa María a Real)	ENTRIMO	32030	Ourense	VI
Galez (San Fiz)	ENTRIMO	32030	Ourense	VI
A Illa (San Lourenzo)	ENTRIMO	32030	Ourense	VI
A Pereira (San Facundo)	ENTRIMO	32030	Ourense	VI
Venceáns (San Tomé)	ENTRIMO	32030	Ourense	VI
Esgos (Santa María)	ESGOS	32031	Ourense	VI
Santa Olaia de Esgos (Santa Olaia)	ESGOS	32031	Ourense	VI
Loña do Monte (San Salvador)	ESGOS	32031	Ourense	VI
Os Pensos (San Pedro)	ESGOS	32031	Ourense	VI
Rocas (San Pedro)	ESGOS	32031	Ourense	VI
Triós (San Pedro)	ESGOS	32031	Ourense	VI
Vilar de Ordelles (Santa María)	ESGOS	32031	Ourense	VI
San Lourenzo de Fustáns (San Lourenzo)	GOMESENDE	32033	Ourense	VI
Penosiños (San Salvador)	GOMESENDE	32033	Ourense	VI
Poulo (San Pedro)	GOMESENDE	32033	Ourense	VI
O Pao (Santa María)	GOMESENDE	32033	Ourense	VI
A Guía (Santa María)	GOMESENDE	32033	Ourense	VI
O Val (Santa María)	GOMESENDE	32033	Ourense	VI

Barxa (San Xoán)	GUDIÑA (A)	32034	Ourense	V-VI
O Canizo (Santa María)	GUDIÑA (A)	32034	Ourense	V-VI
Carracedo da Serra (Santiago)	GUDIÑA (A)	32034	Ourense	V-VI
A Gudiña (San Martiño e San Pedro)	GUDIÑA (A)	32034	Ourense	V-VI
Parada da Serra (San Lucas)	GUDIÑA (A)	32034	Ourense	V-VI
Pentes (San Mamede)	GUDIÑA (A)	32034	Ourense	V-VI
San Lourenzo de Pentes (San Lourenzo)	GUDIÑA (A)	32034	Ourense	V-VI
O Tameirón (Santa María)	GUDIÑA (A)	32034	Ourense	V-VI
Campo (Santa María)	IRIXO (O)	32035	Ourense	VI
Cangues (Santo Estevo)	IRIXO (O)	32035	Ourense	VI
A Cidá (Santa Mariña)	IRIXO (O)	32035	Ourense	VI
Corneda (Santiago)	IRIXO (O)	32035	Ourense	VI
San Cosmede de Cusanca (San Cosmede)	IRIXO (O)	32035	Ourense	VI
Dadín (San Pedro)	IRIXO (O)	32035	Ourense	VI
Espiñeira (San Pedro)	IRIXO (O)	32035	Ourense	VI
Froufe (San Xoán)	IRIXO (O)	32035	Ourense	VI
Loureiro (Santa Mariña)	IRIXO (O)	32035	Ourense	VI
Parada de Labiote (San Xulián)	IRIXO (O)	32035	Ourense	VI
Reádigos (Santa Baia)	IRIXO (O)	32035	Ourense	VI
O Regueiro (San Pedro)	IRIXO (O)	32035	Ourense	VI
Freixido (Sagrado Corazón de Xesús)	LAROUCO	32038	Ourense	VI
Larouco (Santa María)	LAROUCO	32038	Ourense	VI
Portomourisco (San Víctor)	LAROUCO	32038	Ourense	VI
Seadur (Santa Mariña)	LAROUCO	32038	Ourense	VI
A Alberguería (Santa María)	LAZA	32039	Ourense	VI
Camba (San Salvador)	LAZA	32039	Ourense	VI
Carraxo (San Bieito)	LAZA	32039	Ourense	VI
O Castro de Laza (San Pedro)	LAZA	32039	Ourense	VI

Cerdedelo (Santa María)	LAZA	32039	Ourense	VI
Laza (San Xoán)	LAZA	32039	Ourense	VI
Matamá (Santa María)	LAZA	32039	Ourense	VI
Retorta (Santa María)	LAZA	32039	Ourense	VI-VII
Toro (San Lourenzo)	LAZA	32039	Ourense	VI
Trez (Santiago)	LAZA	32039	Ourense	VI-VII
Berán (San Breixo)	LEIRO	32040	Ourense	VI
Bieite (Santo Adrao)	LEIRO	32040	Ourense	VI
Gomariz (Santa María)	LEIRO	32040	Ourense	VI
Lamas (Santa María)	LEIRO	32040	Ourense	VI
Lebosende (San Miguel)	LEIRO	32040	Ourense	VI
Orega (San Xoán)	LEIRO	32040	Ourense	VI
Leiro (San Pedro)	LEIRO	32040	Ourense	VI
San Clodio (Santa María)	LEIRO	32040	Ourense	VI
Serantes (San Tomé)	LEIRO	32040	Ourense	VI
A Fraga (San Bartolomeu)	LOBEIRA	32041	Ourense	VI
Lobeira (San Vicente)	LOBEIRA	32041	Ourense	VI
Monte Longo (Santa Cristina)	LOBEIRA	32041	Ourense	VI
Parada (Santa Eufemia)	LOBEIRA	32041	Ourense	VI
San Martiño de Grou (San Martiño)	LOBEIRA	32041	Ourense	VI
San Xes de Vilariño (San Xes)	LOBEIRA	32041	Ourense	VI
Santa Comba (San Trocado)	LOBEIRA	32041	Ourense	VI
Santa Cruz de Grou (Santa Cruz)	LOBEIRA	32041	Ourense	VI
Araúxo (San Martiño)	LOBIOS	32042	Ourense	VI
San Paio de Araúxo (San Paio)	LOBIOS	32042	Ourense	VI
A Cela (Santa María)	LOBIOS	32042	Ourense	VI
San Martiño de Grou (San Martiño)	LOBIOS	32042	Ourense	VI
Grou (San Mamede)	LOBIOS	32042	Ourense	VI
A Illa (San Lourenzo)	LOBIOS	32042	Ourense	VI

Lobios (San Miguel)	LOBIOS	32042	Ourense	VI
Manín (San Salvador)	LOBIOS	32042	Ourense	VI
Río Caldo (Santa María)	LOBIOS	32042	Ourense	VI
Torno (San Salvador)	LOBIOS	32042	Ourense	VI
Asadur (Santa Mariña)	MACEDA	32043	Ourense	VI-VII
Castro de Escuadro (Santa Baia)	MACEDA	32043	Ourense	VI-VII
A Costa (Santiago)	MACEDA	32043	Ourense	VI-VII
Foncuberta (Santa María)	MACEDA	32043	Ourense	VI-VII
Maceda (San Pedro)	MACEDA	32043	Ourense	VI
As Chás (San Xoán)	MACEDA	32043	Ourense	VI-VII
Piúca ou Araúxo (Santa María)	MACEDA	32043	Ourense	VI
Santiso (Santa María)	MACEDA	32043	Ourense	VI-VII
Tioira (Santa María)	MACEDA	32043	Ourense	VI-VII
Vilardecás (San Xoán)	MACEDA	32043	Ourense	VI-VII
Zorelle (Santiago)	MACEDA	32043	Ourense	VI
Cernado (Santa María)	MANZANEDA	32044	Ourense	VI
Cesuris (Santa María)	MANZANEDA	32044	Ourense	VI
Manzaneda (San Martiño)	MANZANEDA	32044	Ourense	VI
San Martiño de Manzaneda (San Martiño)	MANZANEDA	32044	Ourense	VI
Paradela (Santo Antonio)	MANZANEDA	32044	Ourense	VI
Placín (Santiago)	MANZANEDA	32044	Ourense	VI
Reigada (Santa María Madanela)	MANZANEDA	32044	Ourense	VI
Requeixo (San Bartolomeu)	MANZANEDA	32044	Ourense	VI
Soutipedre (San Marcos)	MANZANEDA	32044	Ourense	VI
San Miguel de Bidueira (San Miguel)	MANZANEDA	32044	Ourense	VI
Amarante (Santa María)	MASIDE	32045	Ourense	VI
Armeses (San Miguel)	MASIDE	32045	Ourense	VI
Garabás (San Pedro)	MASIDE	32045	Ourense	VI
O Lago (San Martiño)	MASIDE	32045	Ourense	VI

Louredo (Santa María)	MASIDE	32045	Ourense	VI
Maside (San Tomé)	MASIDE	32045	Ourense	VI
Piñeiro (San Xoán)	MASIDE	32045	Ourense	VI
Rañestres (San Mamede)	MASIDE	32045	Ourense	VI
Santa Comba do Trevoedo (Santa Comba)	MASIDE	32045	Ourense	VI
Melón (Santa María)	MELÓN	32046	Ourense	VI
Quins (Santa María)	MELÓN	32046	Ourense	VI
Corvillón (Santa María)	MERCA (A)	32047	Ourense	VI
Entrambosríos (Santa Mariña)	MERCA (A)	32047	Ourense	VI
Faramontaos (San Xes)	MERCA (A)	32047	Ourense	VI
A Manchica (Nosa Señora de Lourdes)	MERCA (A)	32047	Ourense	VI
A Merca (Santa María)	MERCA (A)	32047	Ourense	VI
A Mezquita (San Pedro)	MERCA (A)	32047	Ourense	VI
San Vitoiro da Mezquita (San Vitoiro)	MERCA (A)	32047	Ourense	VI
Olás de Vilariño (Santa María)	MERCA (A)	32047	Ourense	VI
Parderrubias (Santa Olaia)	MERCA (A)	32047	Ourense	VI
Pereira de Montes (Santa María)	MERCA (A)	32047	Ourense	VI
Proente (Santo André)	MERCA (A)	32047	Ourense	VI
Zarracós (Santo André)	MERCA (A)	32047	Ourense	VI
Cádavos (Santa María Madanela)	MEZQUITA (A)	32048	Ourense	V-VI
Castromil (Nosa Señora da Encarnación)	MEZQUITA (A)	32048	Ourense	V-VI
Chaguazoso (Santiago)	MEZQUITA (A)	32048	Ourense	V-VI
A Esculqueira (Santa Eufemia)	MEZQUITA (A)	32048	Ourense	V-VI
Manzalvos (Santa María)	MEZQUITA (A)	32048	Ourense	V-VI
A Mezquita (San Martiño)	MEZQUITA (A)	32048	Ourense	V-VI
O Pereiro (San Pedro)	MEZQUITA (A)	32048	Ourense	V-VI
Santigoso (San Simón)	MEZQUITA (A)	32048	Ourense	V-VI
A Vilavella (Santa María da Cabeza)	MEZQUITA (A)	32048	Ourense	V-VI

Os Abeledos (San Vicente)	MONTEDEERRAM	32049	Ourense	VI
Covas (San Xoán)	MONTEDEERRAM	32049	Ourense	VI
Gabín (San Pedro)	MONTEDEERRAM	32049	Ourense	VI
Nogueira (Santa María)	MONTEDEERRAM	32049	Ourense	VI
Paredes (Santa María)	MONTEDEERRAM	32049	Ourense	VI
A Medorra (Santiago)	MONTEDEERRAM	32049	Ourense	VI
Sas do Monte (San Pedro)	MONTEDEERRAM	32049	Ourense	VI
Seoane Vello (San Xoán)	MONTEDEERRAM	32049	Ourense	VI
Montederramo (Santa María)	MONTEDEERRAM	32049	Ourense	VI
Marrubio (Santo André)	MONTEDEERRAM	32049	Ourense	VI
San Cosme de Montederramo (San Cosme)	MONTEDEERRAM	32049	Ourense	VI
As Chás (San Xoán)	MONTEDEERRAM	32049	Ourense	VI-VII
Vilariño Frio (Santa María)	MONTEDEERRAM	32049	Ourense	VI
Albarellos (Santiago)	MONTERREI	32050	Ourense	VI-VII
Estevesiños (San Mamede)	MONTERREI	32050	Ourense	VI
Flariz (San Pedro)	MONTERREI	32050	Ourense	VI
Infesta (San Vicenzo)	MONTERREI	32050	Ourense	VI-VII
A Madanela (Santa María)	MONTERREI	32050	Ourense	VI
Medeiros (Santa María)	MONTERREI	32050	Ourense	VI
Monterrei (Santa María)	MONTERREI	32050	Ourense	VI
Rebordondo (San Martiño)	MONTERREI	32050	Ourense	VI
San Cristovo (San Cristovo)	MONTERREI	32050	Ourense	VI
Vences (Santa Baia)	MONTERREI	32050	Ourense	VI
Vilaza (San Salvador)	MONTERREI	32050	Ourense	VI
Barxés (Santa María)	MUIÑOS	32051	Ourense	VI
Cados (Santa María)	MUIÑOS	32051	Ourense	VI
Couso de Salas (Santiago)	MUIÑOS	32051	Ourense	VI
Farnadeiros (San Pedro)	MUIÑOS	32051	Ourense	VI

As Maus de Salas (Santa Baia)	MUIÑOS	32051	Ourense	VI
Muíños (San Pedro)	MUIÑOS	32051	Ourense	VI
Parada de Ventosa (San Pedro)	MUIÑOS	32051	Ourense	VI
Porqueirós (Santo André)	MUIÑOS	32051	Ourense	VI
Prado de Limia (San Salvador)	MUIÑOS	32051	Ourense	VI
Requiás (Santiago)	MUIÑOS	32051	Ourense	VI
Souto de Limia (Santa María)	MUIÑOS	32051	Ourense	VI
Xermeade (San Miguel)	MUIÑOS	32051	Ourense	VI
Armariz (San Cristovo)	NOGUEIRA DE	32052	Ourense	VI
A Carballeira (San Xosé)	NOGUEIRA DE	32052	Ourense	VI
Cerreda (Santiago)	NOGUEIRA DE	32052	Ourense	VI
San Miguel do Campo (San Miguel)	NOGUEIRA DE	32052	Ourense	VI
Faramontaos (Santa María)	NOGUEIRA DE	32052	Ourense	VI
Loña do Monte (San Salvador)	NOGUEIRA DE	32052	Ourense	VI
Moura (San Xoán)	NOGUEIRA DE	32052	Ourense	VI
Santo Estevo de Ribas de Sil (Santo Estevo)	NOGUEIRA DE	32052	Ourense	VI
Vilar de Cerreda (Santa Baia)	NOGUEIRA DE	32052	Ourense	VI
Luíntra (Santa Baia)	NOGUEIRA DE	32052	Ourense	VI
Nogueira de Ramuín (San Martiño)	NOGUEIRA DE	32052	Ourense	VI
Santa Cruz de Rubiacós (Santa Cruz)	NOGUEIRA DE	32052	Ourense	VI
Viñoás (Santa María)	NOGUEIRA DE	32052	Ourense	VI
Bousés (Santa Baia)	OIMBRA	32053	Ourense	VI
As Chás (Santa María das Neves)	OIMBRA	32053	Ourense	VI
A Granxa (San Xoán)	OIMBRA	32053	Ourense	VI
Oímbra (Santa María)	OIMBRA	32053	Ourense	VI-VII
Rabal (Santo André)	OIMBRA	32053	Ourense	VI-VII
San Cibrao (Santa Cruz)	OIMBRA	32053	Ourense	VI-VII
Videferre (Santa María)	OIMBRA	32053	Ourense	VI

Arrabaldo (Santa Cruz)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Beiro (Santa Baia)	OURENSE	32054	Ourense	VI
O Castro de Beiro (Santo André)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Ceboliño (Bo Xesús)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Cudeiro (San Pedro)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Santa Mariña do Monte (Santa Mariña)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Palmés (San Mamede)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Seixalbo (San Breixo)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Tras do Hospital	OURENSE	32054	Ourense	VI
Canedo (San Miguel)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Reza (Santa María)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Santiago das Caldas	OURENSE	32054	Ourense	VI
Velle (Santa Marta)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Ourense	OURENSE	32054	Ourense	V-VI
Cabeza de Vaca	OURENSE	32054	Ourense	VI
Vista Fermosa (San Xosé)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Montealegre (A Milagrosa)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Rairo (Santa Lucía)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Trasalba (San Pedro)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Untes (Santo Estevo)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Vilar de Astrés (Purísima Concepción)	OURENSE	32054	Ourense	VI
Cantoña (San Mamede)	PADERNE DE	32055	Ourense	VI
Couciero (San Vicente)	PADERNE DE	32055	Ourense	VI
Figueiredo (San Pedro)	PADERNE DE	32055	Ourense	VI
Figueiroá (San Xillao)	PADERNE DE	32055	Ourense	VI
Golpellás (Santa Baia)	PADERNE DE	32055	Ourense	VI
San Salvador de Mourisco (San Salvador)	PADERNE DE	32055	Ourense	VI
Paderne (San Cibrao)	PADERNE DE	32055	Ourense	VI
San Xes (San Xes)	PADERNE DE	32055	Ourense	VI

San Lourenzo de Siabal (San Lourenzo)	PADERNE DE	32055	Ourense	VI
Solbeira (San Salvador)	PADERNE DE	32055	Ourense	VI
O Condado (Santa María)	PADRENDA	32056	Ourense	VI
Crespos (San Xoán)	PADRENDA	32056	Ourense	VI
Desteriz (San Miguel)	PADRENDA	32056	Ourense	VI
Monte Redondo (San Xoán)	PADRENDA	32056	Ourense	VI
Padrenda (San Cibrán)	PADRENDA	32056	Ourense	VI
San Pedro da Torre (San Pedro)	PADRENDA	32056	Ourense	VI
Caxide (Santa Cristina)	PARADA DE S	32057	Ourense	VI
Chandrexa (Santa María)	PARADA DE S	32057	Ourense	VI
A Hedrada (Santiago)	PARADA DE S	32057	Ourense	VI
Forcas (San Mamede)	PARADA DE S	32057	Ourense	VI
Parada de Sil (Santa Mariña)	PARADA DE S	32057	Ourense	VI
As Paradellas (Santa María)	PARADA DE S	32057	Ourense	VI
Pradomao (San Xiao)	PARADA DE S	32057	Ourense	VI
San Lourenzo de Barxacova (San Lourenzo)	PARADA DE S	32057	Ourense	VI
Sacardebois (San Martiño)	PARADA DE S	32057	Ourense	VI
Calvelle (San Miguel)	PEREIRO DE	32058	Ourense	VI
Covas (San Cibrao)	PEREIRO DE	32058	Ourense	VI
Chaodarcas (Santa Ana)	PEREIRO DE	32058	Ourense	VI
A Lamela (Santa María)	PEREIRO DE	32058	Ourense	VI
Melias (Santa María)	PEREIRO DE	32058	Ourense	VI
San Xoán de Moreiras (San Xoán)	PEREIRO DE	32058	Ourense	VI
San Martiño de Moreiras (San Martiño)	PEREIRO DE	32058	Ourense	VI
Santa Marta de Moreiras (Santa Marta)	PEREIRO DE	32058	Ourense	VI
Prexigueiró (San Salvador)	PEREIRO DE	32058	Ourense	VI
Sabadelle (San Martiño)	PEREIRO DE	32058	Ourense	VI
Tibiás (San Bernaldo)	PEREIRO DE	32058	Ourense	VI

Triós (San Pedro)	PEREIRO DE	32058	Ourense	VI
Vilariño (Santa Cristina)	PEREIRO DE	32058	Ourense	VI
San Cibrao de Armental (San Cibrao)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
Armental (San Salvador)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
Beacán (Santa María)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
Carracedo (Santiago)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
Celaguantes (San Xulián)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
Graíces (San Vicente)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
Gual (San Martiño)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
Mirallos (Santa María)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
Os Peares (Nosa Señora do Pilar)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
A Peroxa (Santiago)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
San Xes da Peroxa (San Xes)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
O Souto (San Cristovo)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
Toubes (Santiago)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
Vilarrubín (San Martiño)	PEROXA (A)	32059	Ourense	VI
Freixido (Sagrado Corazón de Xesús)	PETIN	32060	Ourense	VI
Santa María de Mones (Santa María)	PETIN	32060	Ourense	VI-VII
Mones (San Miguel)	PETIN	32060	Ourense	VI-VII
Santoalla do Monte (Santa Oalla)	PETIN	32060	Ourense	VI
Petín (Santiago)	PETIN	32060	Ourense	VI
Portomourisco (San Víctor)	PETIN	32060	Ourense	VI-VII
Barrán (San Xoán)	PIÑOR	32061	Ourense	VI
A Canda (San Mamede)	PIÑOR	32061	Ourense	VI
Carballeda (Santa María)	PIÑOR	32061	Ourense	VI
Coiras (San Xoán)	PIÑOR	32061	Ourense	VI
A Corna (Santa María do Desterro)	PIÑOR	32061	Ourense	VI
Loeda (San Paio)	PIÑOR	32061	Ourense	VI
Torca (Santiago)	PIÑOR	32061	Ourense	VI

Pontedeva (San Breixo)	PONTEDEVA	32064	Ourense	VI
Trado (San Paio)	PONTEDEVA	32064	Ourense	VI
San Lourenzo de Abeleda (San Lourenzo)	PORQUEIRA	32062	Ourense	VI
Paradela de Abeleda (San Xoán)	PORQUEIRA	32062	Ourense	VI
San Martiño de Porqueira (San Martiño)	PORQUEIRA	32062	Ourense	VI-VII
Porqueira (Santa María)	PORQUEIRA	32062	Ourense	VI-VII
Sabucedo (San Salvador)	PORQUEIRA	32062	Ourense	VI
Sobreganade (San Mamede)	PORQUEIRA	32062	Ourense	VI
Barrio (San Xoán)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
O Castro (San Nicolao)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Cova (Santa María)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Cotarós (Santiago)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
A Encomenda (Santo Antonio)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Xunqueira (San Pedro)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Mendoia (Nosa Señora da Concepción)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Navea (San Miguel)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Pareisás (Santo Antonio)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Pena Petada (Santo Estevo)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Pena Folenche (Santa María)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Piñeiro (San Sebastián)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
A Pobra de Trives (Santo Cristo da Misericordia)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Sobrado (San Salvador)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Somoza (San Miguel)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
San Lourenzo de Trives (San Lourenzo)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
San Mamede de Trives (San Mamede)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Trives (Santa María)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Vilanova (Santa María)	POBRA DE TR	32063	Ourense	VI
Barbantes (Santiago)	PUNXIN	32065	Ourense	VI

Freás (Santa María)	PUNXIN	32065	Ourense	VI
Ourantes (San Xoán)	PUNXIN	32065	Ourense	VI
Punxín (Santa María)	PUNXIN	32065	Ourense	VI
Vilamoure (Santo Estevo)	PUNXIN	32065	Ourense	VI
Vilela (Santa María)	PUNXIN	32065	Ourense	VI
Leirado (San Pedro)	QUINTELA DE	32066	Ourense	VI
Mociños (Santa María)	QUINTELA DE	32066	Ourense	VI
Quintela de Leirado (San Paulo)	QUINTELA DE	32066	Ourense	VI
Redemuíños (San Salvador)	QUINTELA DE	32066	Ourense	VI
Xacebáns (Santiago)	QUINTELA DE	32066	Ourense	VI
Candás (San Martiño)	RAIRIZ DE V	32067	Ourense	VI
Congostro (Santa Mariña)	RAIRIZ DE V	32067	Ourense	VI
Guillamil (Santo André)	RAIRIZ DE V	32067	Ourense	VI
Lampaza (Santa María)	RAIRIZ DE V	32067	Ourense	VI
Ordes (Santa María)	RAIRIZ DE V	32067	Ourense	VI-VII
Rairiz de Veiga (San Xoán)	RAIRIZ DE V	32067	Ourense	VI-VII
Sabariz (San Pedro)	RAIRIZ DE V	32067	Ourense	VI
Zapeaus (Santo Adrao)	RAIRIZ DE V	32067	Ourense	VI
Casardeita (Santiago)	RAMIRAS	32068	Ourense	VI
Escudeiros (San Xoán)	RAMIRAS	32068	Ourense	VI
Freás de Eiras (Santa María)	RAMIRAS	32068	Ourense	VI
Grixó (Santa Isabel)	RAMIRAS	32068	Ourense	VI
Mosteiro (San Pedro)	RAMIRAS	32068	Ourense	VI
Paizás (San Salvador)	RAMIRAS	32068	Ourense	VI
Santo André de Penosiños (Santo André)	RAMIRAS	32068	Ourense	VI
Penosiños (San Salvador)	RAMIRAS	32068	Ourense	VI
Rubiás (Santiago)	RAMIRAS	32068	Ourense	VI
Vilameá de Ramirás (Santa María)	RAMIRAS	32068	Ourense	VI
Esposende (Santiago)	RIBADAVIA	32069	Ourense	VI

San Cristovo de Regodeigón (San Cristovo)	RIBADAVIA	32069	Ourense	VI
Ribadavia (San Domingos de Fóra)	CARBALLEDA	32018	Ourense	VI
Sanín (San Pedro)	RIBADAVIA	32069	Ourense	VI
Ventoseira (San Paio)	RIBADAVIA	32069	Ourense	VI
Campo Redondo (Santo André)	RIBADAVIA	32069	Ourense	VI
Francelos (Santa María Madanela)	RIBADAVIA	32069	Ourense	VI
Castrelo de Abaixo (Santa María)	RIÓS	32071	Ourense	V-VI
Castrelo de Cima (Santa María)	RIÓS	32071	Ourense	V-VI
O Navallo (San Vicente)	RIÓS	32071	Ourense	V-VI
Progo (San Miguel)	RIÓS	32071	Ourense	V-VI
Riós (Santa María)	RIÓS	32071	Ourense	V-VI
Rubiós (San Pedro)	RIÓS	32071	Ourense	V-VI
Trasestrada (Santo Estevo)	RIÓS	32071	Ourense	V-VI
Fumaces e A Trepa (Santa María)	RIÓS	32071	Ourense	V-VI
Roblido (San Xoán)	RUA (A)	32072	Ourense	VI-VII
A Rúa de Valdeorras (Santo Estevo)	RUA (A)	32072	Ourense	VI
San Xulián (San Xulián)	RUA (A)	32072	Ourense	VI
O Barrio de Cascallá (Nosa Señora da Asunción)	RUBIA	32073	Ourense	V-VI
Biobra (San Miguel)	RUBIA	32073	Ourense	V-VI
Covas (San Salvador)	RUBIA	32073	Ourense	V-VI
Oulego (San Miguel)	RUBIA	32073	Ourense	V-VI
Pardollán (Santo Estevo)	RUBIA	32073	Ourense	VI
O Porto (San Cristovo)	RUBIA	32073	Ourense	VI
O Robledo da Lastra (Nosa Señora da Concepción)	RUBIA	32073	Ourense	V-VI
Rubiá (Santa Mariña)	RUBIA	32073	Ourense	V-VI
Quereño (San Cristovo)	RUBIA	32073	Ourense	V-VI
A Veiga de Cascallá (Santa Cruz)	RUBIA	32073	Ourense	V-VI

Anllo (Santiago)	SAN AMARO	32074	Ourense	VI
Beariz (San Martiño)	SAN AMARO	32074	Ourense	VI
Eiras (Santa Ouxea)	SAN AMARO	32074	Ourense	VI
Grixoa (Santa María das Neves)	SAN AMARO	32074	Ourense	VI
Las (San Cibrao)	SAN AMARO	32074	Ourense	VI
Navío (San Fiz)	SAN AMARO	32074	Ourense	VI
Salamonde (Santa María)	SAN AMARO	32074	Ourense	VI
O Barón (San Fiz)	SAN AMARO	32074	Ourense	VI
Gargantós (Santa Comba)	SAN CIBRAO	32075	Ourense	VI
Noalla (San Salvador)	SAN CIBRAO	32075	Ourense	VI
Pazos de San Clodio (San Clodio)	SAN CIBRAO	32075	Ourense	VI
Santa Cruz da Rabeda (Santa Cruz)	SAN CIBRAO	32075	Ourense	VI
Rante (Santo André)	SAN CIBRAO	32075	Ourense	VI
San Cibrao das Viñas (Santo Ildefonso)	SAN CIBRAO	32075	Ourense	VI
Soutopenedo (San Miguel)	SAN CIBRAO	32075	Ourense	VI
Castrelo (San Cibrao)	SAN CRISTOV	32076	Ourense	VI
Cea (San Cristovo)	SAN CRISTOV	32076	Ourense	VI
Covas (Santa María)	SAN CRISTOV	32076	Ourense	VI
Lamas (San Martiño)	SAN CRISTOV	32076	Ourense	VI
Longos (Santa Baia)	SAN CRISTOV	32076	Ourense	VI
Mandrás (San Pedro)	SAN CRISTOV	32076	Ourense	VI
Oseira (Santa María a Real)	SAN CRISTOV	32076	Ourense	VI
Pereda (Santa Baia)	SAN CRISTOV	32076	Ourense	VI
San Fagundo (San Fagundo)	SAN CRISTOV	32076	Ourense	VI
Souto (San Salvador)	SAN CRISTOV	32076	Ourense	VI
Vales (San Pedro)	SAN CRISTOV	32076	Ourense	VI
Vilaseco (San Miguel)	SAN CRISTOV	32076	Ourense	VI
Viña (San Román)	SAN CRISTOV	32076	Ourense	VI
Seoane de Argas (San Xoán)	SAN XOAN DE	32070	Ourense	VI

San Silvestre de Argas (San Silvestre)	SAN XOAN DE	32070	Ourense	VI
As Cabanas (San Paio)	SAN XOAN DE	32070	Ourense	VI
Castrelo (Santa María)	SAN XOAN DE	32070	Ourense	VI
Cerdeira (Santa María Madanela)	SAN XOAN DE	32070	Ourense	VI
Medos (Santa Mariña)	SAN XOAN DE	32070	Ourense	VI
San Xoán de Río (San Xoán)	SAN XOAN DE	32070	Ourense	VI
San Xurxo (Santa María da O)	SAN XOAN DE	32070	Ourense	VI
Vilardá (Santa María)	SAN XOAN DE	32070	Ourense	VI
Couso de Limia (Santa María)	SANDIAS	32077	Ourense	VI
Piñeira de Arcos (San Xoán)	SANDIAS	32077	Ourense	VI
Sandiás (Santo Estevo)	SANDIAS	32077	Ourense	VI
Bresmaus (San Bartolomeu)	SARREAUS	32078	Ourense	VI-VII
Codosedo (Santa María)	SARREAUS	32078	Ourense	VI
Cortegada (San Xoán)	SARREAUS	32078	Ourense	VI
O Freixo (Santiago)	SARREAUS	32078	Ourense	VI
Lodoselo (Santa María)	SARREAUS	32078	Ourense	VI
Nocelo da Pena (San Lourenzo)	SARREAUS	32078	Ourense	VI-VII
Paradiña (Santa María Madanela)	SARREAUS	32078	Ourense	VI
Perrelos (Santa María)	SARREAUS	32078	Ourense	VI
Sarreaus (San Salvador)	SARREAUS	32078	Ourense	VI-VII
O Mesón de Calvos (Santa María)	TABOADELA	32079	Ourense	VI
Santiago da Rabeda (Santiago)	TABOADELA	32079	Ourense	VI
Soutomaior (Santiago)	TABOADELA	32079	Ourense	VI
Taboadela (San Miguel)	TABOADELA	32079	Ourense	VI
Torán (Santa María)	TABOADELA	32079	Ourense	VI
A Touza (San Xurxo)	TABOADELA	32079	Ourense	VI
A Abeleda (Santa María)	TEIXEIRA (A	32080	Ourense	VI
Boazo (Santa María)	TEIXEIRA (A	32080	Ourense	VI
Cristosende (Santa María)	TEIXEIRA (A	32080	Ourense	VI

Fontao (San Bartolomeu)	TEIXEIRA (A)	32080	Ourense	VI
Lumeares (San Salvador)	TEIXEIRA (A)	32080	Ourense	VI
Montoedo (Santa Mariña)	TEIXEIRA (A)	32080	Ourense	VI
Pedrafita (San Martiño)	TEIXEIRA (A)	32080	Ourense	VI
Sistín (Santa María)	TEIXEIRA (A)	32080	Ourense	VI
Alongos (San Martiño)	TOEN	32081	Ourense	VI
Feá (Santa María)	TOEN	32081	Ourense	VI
Moreiras (San Pedro)	TOEN	32081	Ourense	VI
Mugares (Santa María)	TOEN	32081	Ourense	VI
Puga (San Mamede)	TOEN	32081	Ourense	VI
Toén (Santa María)	TOEN	32081	Ourense	VI
Trelle (Nosa Señora dos Anxos)	TOEN	32081	Ourense	VI
Xestosa (Santa María)	TOEN	32081	Ourense	VI
Abavides (San Martiño)	TRASMIRAS	32082	Ourense	VI-VII
Chamosiños (Santa Baia)	TRASMIRAS	32082	Ourense	VI-VII
Escornabois (Santa María)	TRASMIRAS	32082	Ourense	VI-VII
Lobaces (Santa María)	TRASMIRAS	32082	Ourense	VI
Trasmiras (San Xoán)	TRASMIRAS	32082	Ourense	VI
Vilar de Lebres (San Salvador)	TRASMIRAS	32082	Ourense	VI
Vilaseca (San Román)	TRASMIRAS	32082	Ourense	VI-VII
Vila de Rei (San Salvador)	TRASMIRAS	32082	Ourense	VI-VII
Zos (Santa María)	TRASMIRAS	32082	Ourense	VI
Baños (San Fiz)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Carracedo (San Miguel)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Casdenodres (San Salvador)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Castromao (Santa María)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Castromarigo (San Miguel)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Corexido (Santo Estevo)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Corzos (Santiago)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI

Curra (San Miguel)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Hedreira (Santa Comba)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Espiño (San Vicenzo)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Lamalonga (Santa María)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Meda (Santa María)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Meixide (Santa María)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
A Ponte (Santa María Madanela)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Prada (Santo André)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Prado (Santo Estevo)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Pradolongo (San Pedro)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Requeixo (Santo André)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Riomao (San Tomé)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
San Fiz (Santa Catalina)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
San Lourenzo (San Lourenzo)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Santa Cristina (San Tirso)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Seoane (San Xoán)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Valdín (Santa María)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
A Veiga (Santa María)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Vilaboa (Santa Lucía)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Candeda (San Miguel)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Vilanova (San Pedro)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Xares (Santa María)	VEIGA (A)	32083	Ourense	V-VI
Albos (San Mamede)	VEREA	32084	Ourense	VI
Bangueses (San Miguel)	VEREA	32084	Ourense	VI
Santa María de Cexo (Santa María)	VEREA	32084	Ourense	VI
Cexo (Santo Adrao)	VEREA	32084	Ourense	VI
Domés (San Martiño)	VEREA	32084	Ourense	VI
Gontán (Santo André)	VEREA	32084	Ourense	VI
Ouille (San Pedro)	VEREA	32084	Ourense	VI

Pitelos (Santa María)	VEREA	32084	Ourense	VI
Portela (Santa Baía)	VEREA	32084	Ourense	VI
Sanguñedo (San Salvador)	VEREA	32084	Ourense	VI
Verea (Santiago)	VEREA	32084	Ourense	VI
Ábedes (Santa María)	VERIN	32085	Ourense	VI-VII
Cabreiroá (San Salvador)	VERIN	32085	Ourense	VI
Feces de Abaixo (Santa María)	VERIN	32085	Ourense	VI-VII
Feces de Cima (Santa María)	VERIN	32085	Ourense	VI
Mandín (Santa María)	VERIN	32085	Ourense	VI
Mourazos (San Martiño)	VERIN	32085	Ourense	VI-VII
Pazos (San Fiz)	VERIN	32085	Ourense	VI
Queirugás (San Bartolomeu)	VERIN	32085	Ourense	VI
Queizás (San Pedro)	VERIN	32085	Ourense	VI
A Rasela (Santa María)	VERIN	32085	Ourense	VI
Tamagos (Santa María)	VERIN	32085	Ourense	VI
Tamaguelos (Santa María)	VERIN	32085	Ourense	VI
Verín (Santa María a Maior)	VERIN	32085	Ourense	VI
Tintores (Santa Cristina)	VERIN	32085	Ourense	VI
Vilamaior do Val (Santiago)	VERIN	32085	Ourense	VI
Bembibre (Santo André)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Caldesiños (Santa Cristina)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Cepedelo (Santa María)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Covelo (San Lourenzo)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Hedroso (San Román)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Fornelos de Filloás (Santa María)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Fradelo (San Vicenzo)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Froxais (San Brais)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Grixa (San Pedro)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Louzaregos (Santa María)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI

Mourisca (Santa María)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Paradela (San Pedro)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Penouta (San Bartolomeu)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Pinza (Santa María)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Pexeiros (Santa María)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Pradocabalos (Santa María)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Pradorramisquedo (San Sebastián)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Punxeiro (San Marcos)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Quintela de Hedroso (San Cosmede)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Quintela de Umoso (Padre Eterno)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Quintela do Pando (Santa Isabel)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Ramilo (San Pedro)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Rubiais (San Cibrao)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
San Cibrao (San Cibrao)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
San Mamede (Santiago)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
San Martiño (San Xoán)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Sever (San Lourenzo)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Solveira (Santo Adrao)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Tabazoa de Hedroso (Santa María)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Tabazoa de Umoso (San Sebastián)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Viana do Bolo (Santa María)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Vilardemilo (Santa María Madanela)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Santa Mariña da Ponte (Santa Mariña)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Vilarmeao (Santo Antón)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Vilaseco da Serra (San Vicenzo)	VIANA DO BO	32086	Ourense	VI
Boimorto (Santa Baia)	VILAMARIN	32087	Ourense	VI
León (Santa Baia)	VILAMARIN	32087	Ourense	VI
Orbán (Santa María)	VILAMARIN	32087	Ourense	VI
Reádegos (San Vicente)	VILAMARIN	32087	Ourense	VI

O Río (San Salvador)	VILAMARIN	32087	Ourense	VI
Sobreira (San Xoán)	VILAMARIN	32087	Ourense	VI
Tamallancos (Santa María)	VILAMARIN	32087	Ourense	VI
Vilamarín (Santiago)	VILAMARIN	32087	Ourense	VI
Viña (San Román)	VILAMARIN	32087	Ourense	VI
Arcos (San Lourenzo)	VILAMARTIN	32088	Ourense	VI-VII
Arnado (San Clemente)	VILAMARTIN	32088	Ourense	VI
Cernego (San Víctor)	VILAMARTIN	32088	Ourense	VI
Córgomo (Santa Comba)	VILAMARTIN	32088	Ourense	VI
Correxais (San Pedro)	VILAMARTIN	32088	Ourense	VI-VII
San Vicente de Leira (San Vicente)	VILAMARTIN	32088	Ourense	VI
O Mazo (Santo Antonio)	VILAMARTIN	32088	Ourense	VI
A Portela (San Xulián)	VILAMARTIN	32088	Ourense	VI-VII
San Miguel do Outeiro (Santo Antonio)	VILAMARTIN	32088	Ourense	VI-VII
Valencia do Sil (San Bernabé)	VILAMARTIN	32088	Ourense	VI
Vilamartín de Valdeorras (San Xurxo)	VILAMARTIN	32088	Ourense	VI-VII
A Alberguería (Santa María)	VILAR DE BA	32089	Ourense	VI
Arnuíde (Santa María)	VILAR DE BA	32089	Ourense	VI-VII
Bóveda (Santa María)	VILAR DE BA	32089	Ourense	VI-VII
As Maus (San Pedro)	VILAR DE BA	32089	Ourense	VI-VII
Padreda (San Miguel)	VILAR DE BA	32089	Ourense	VI-VII
Prado (Santa Cruz)	VILAR DE BA	32089	Ourense	VI-VII
Rebordechau (Santa María)	VILAR DE BA	32089	Ourense	VI
Seiró (San Salvador)	VILAR DE BA	32089	Ourense	VI
Vilar de Barrio (San Pedro Fiz)	VILAR DE BA	32089	Ourense	VI-VII
Parada de Outeiro (Santa María)	VILAR DE SA	32090	Ourense	VI
Vilar de Santos (San Xoán)	VILAR DE SA	32090	Ourense	VI-VII
Arzádegos (Santa Baia)	VILARDEVÓS	32091	Ourense	V-VI
Berrande (San Bartolomeu)	VILARDEVÓS	32091	Ourense	V-VI

Enxames (San Xoán)	VILARDEVÓS	32091	Ourense	V-VI
Fumaces e A Trepa (Santa María)	VILARDEVÓS	32091	Ourense	V-VI
Moialde (Santa María)	VILARDEVÓS	32091	Ourense	V-VI
Osoño (San Pedro)	VILARDEVÓS	32091	Ourense	V-VI
Soutochao (Santa María)	VILARDEVÓS	32091	Ourense	V-VI
Terroso (Santa Cruz)	VILARDEVÓS	32091	Ourense	V-VI
Vilardevós (San Miguel)	VILARDEVÓS	32091	Ourense	V-VI
Santa María de Traseirexa (Santa María)	VILARDEVÓS	32091	Ourense	V-VI
Vilarello da Cota (Santa María)	VILARDEVÓS	32091	Ourense	V-VI
Vilar de Cervos (San Vicente)	VILARDEVÓS	32091	Ourense	V-VI
Castiñeira (San Lourenzo)	VILARIÑO DE	32092	Ourense	VI
Conso (Santiago)	VILARIÑO DE	32092	Ourense	VI
Chaguazoso (San Bernabé)	VILARIÑO DE	32092	Ourense	VI
Mormentelos (Nosa Señora da O)	VILARIÑO DE	32092	Ourense	VI
Pradoalbar (Santo André)	VILARIÑO DE	32092	Ourense	VI
Sabuguido (Santa María)	VILARIÑO DE	32092	Ourense	VI
San Cristovo (San Cristovo)	VILARIÑO DE	32092	Ourense	VI
Vilariño de Conso (San Martiño)	VILARIÑO DE	32092	Ourense	VI
San Lourenzo de Pentes (San Lourenzo)	VILARIÑO DE	32092	Ourense	VI
San Mamede de Hedrada (San Mamede)	VILARIÑO DE	32092	Ourense	VI
Boado (San Pedro)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI
Cima de Ribeira (San Miguel)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI
Damil (San Salvador)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI-VII
Faramontaos (San Salvador)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI-VII
Ganade (San Bartolomeu)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI-VII
Gudín (San Miguel)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI
Guntimil (San Xoán)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI-VII
Lamas (Santa María)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI-VII
San Pedro de Laroá (San Pedro)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI-VII

Laroá (Santa María)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI-VII
Moreiras (San Tomé)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI-VII
Morgade (San Tomé)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI-VII
Mosteiro de Ribeira (Santa María)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI-VII
Novás (San Nicolao)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI
Parada de Ribeira (San Salvador)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI-VII
A Pena (San Pedro)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI
Piñeira Seca (Santo André)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI-VII
Seoane de Oleiros (San Xoán)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI
Solbeira de Limia (San Pedro)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI
Xinzo de Limia (Santa Mariña)	XINZO DE LI	32032	Ourense	VI
A Abeleda (San Vicente)	XUNQUEIRA D	32036	Ourense	VI
Armariz (San Salvador)	XUNQUEIRA D	32036	Ourense	VI
Bobadela a Pinta (Santa Mariña)	XUNQUEIRA D	32036	Ourense	VI-VII
A Graña (Santiago)	XUNQUEIRA D	32036	Ourense	VI-VII
Sobradelo (San Román)	XUNQUEIRA D	32036	Ourense	VI
Xunqueira de Ambía (Santa María a Real)	XUNQUEIRA D	32036	Ourense	VI
Niñodaguia (Santa María)	XUNQUEIRA D	32037	Ourense	VI
Os Pensos (San Pedro)	XUNQUEIRA D	32037	Ourense	VI
Ramil (San Miguel)	XUNQUEIRA D	32037	Ourense	VI-VII
Xunqueira de Espadanedo (Santa María)	XUNQUEIRA D	32037	Ourense	VI
Artoño (Santalla)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Borraxeiros (San Cristovo)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
A Baiña (San Pedro)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
San Paio de Bais (San Paio)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Basadre (Santa María)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Berredo (Santa María)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Brántega (San Lourenzo)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Brocos (San Miguel)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI

Carmoeга (San Pedro)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Eidián (Santiago)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Esperante (San Cibrao)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Ferreiroa (San Pedro)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Gurgueiro (San Miguel)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Merlín (San Pedro)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Órrea (Santo André)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Ramil (San Martiño)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Santa Comba (San Xoán)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Sesto (San Cibrao)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Agra (San Miguel)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
O Sexo (Santiago)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
As Trabancas (San Mamede)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Val de Sangorza (Santa María)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Ventosa (San Xulián)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Vilariño (Santa María)	AGOLADA	36020	Pontevedra	VI
Arbo (Santa María)	ARBO	36001	Pontevedra	VI-VII
Barcela (San Xoán)	ARBO	36001	Pontevedra	VI-VII
Cabeiras (San Sebastián)	ARBO	36001	Pontevedra	VI
Cequeliños (San Miguel)	ARBO	36001	Pontevedra	VI
Mourentán (San Cristovo)	ARBO	36001	Pontevedra	VI
Sela (Santa María)	ARBO	36001	Pontevedra	VI-VII
Baiña (Santa Mariña)	BAIONA	36003	Pontevedra	V-VI
Baredo (Santa María)	BAIONA	36003	Pontevedra	V-VI
Baiona (Santa María)	BAIONA	36003	Pontevedra	V-VI
Baiona (Santa María de Fóra)	BAIONA	36003	Pontevedra	V-VI
Belesar (San Lourenzo)	BAIONA	36003	Pontevedra	V-VI
Santa Cristina da Ramallosa (Santa Cristina)	BAIONA	36003	Pontevedra	V-VI

Agudelo (San Martiño)	BARRO	36002	Pontevedra	V-VI
Barro (San Breixo)	BARRO	36002	Pontevedra	V-VI
Curro (Santa María)	BARRO	36002	Pontevedra	V-VI
Perdecanaí (Santa María)	BARRO	36002	Pontevedra	V-VI
Portela (San Mamede)	BARRO	36002	Pontevedra	V-VI
Valiñas (Santo André)	BARRO	36002	Pontevedra	V-VI
Beluso (Santa María)	BUEU	36004	Pontevedra	V-VI
Bueu (San Martiño de Fóra)	BUEU	36004	Pontevedra	V-VI
Bueu (San Martiño)	BUEU	36004	Pontevedra	V-VI
Cela (Santa María)	BUEU	36004	Pontevedra	V-VI
Ermelo (Santiago)	BUEU	36004	Pontevedra	V-VI
A Illa de Ons (San Xoaquín)	BUEU	36004	Pontevedra	V-VI
Arcos da Condesa (Santa Mariña)	CALDAS DE R	36005	Pontevedra	V-VI
Carracedo (Santa Mariña)	CALDAS DE R	36005	Pontevedra	V-VI
San Clemente de Cesar (San Clemente)	CALDAS DE R	36005	Pontevedra	V-VI
Santo André de Cesar (Santo André)	CALDAS DE R	36005	Pontevedra	V-VI
Godos (Santa María)	CALDAS DE R	36005	Pontevedra	V-VI
Saiar (Santo Estevo)	CALDAS DE R	36005	Pontevedra	V-VI
Caldas de Reis (San Tomé e Santa María))	CALDAS DE R	36005	Pontevedra	V-VI
Caldas de Reis (Santa María)	CALDAS DE R	36005	Pontevedra	V-VI
Bemil (Santa María)	CALDAS DE R	36005	Pontevedra	V-VI
Cambados (Santa Mariña)	CAMBADOS	36006	Pontevedra	V-VI
Corbillón (Santo Amedio)	CAMBADOS	36006	Pontevedra	V-VI
Castrelo (Santa Cruz)	CAMBADOS	36006	Pontevedra	VI
Oubiña (San Vicenzo)	CAMBADOS	36006	Pontevedra	V-VI
Vilariño (Santo Adrián)	CAMBADOS	36006	Pontevedra	V-VI
O Campo (San Miguel)	CAMPO LAMEI	36007	Pontevedra	V-VI
O Couso (San Cristovo)	CAMPO LAMEI	36007	Pontevedra	V-VI
Moimenta (Santa María)	CAMPO LAMEI	36007	Pontevedra	V-VI

Fragas (Santa Mariña)	CAMPO LAMEI	36007	Pontevedra	V-VI
Montes (San Isidro)	CAMPO LAMEI	36007	Pontevedra	V-VI
Morillas (Santiago)	CAMPO LAMEI	36007	Pontevedra	V-VI
Aldán (San Cibrán)	CANGAS	36008	Pontevedra	V-VI
Darbo (Santa María)	CANGAS	36008	Pontevedra	V-VI
O Hío (Santo André)	CANGAS	36008	Pontevedra	V-VI
Coiro (San Salvador)	CANGAS	36008	Pontevedra	V-VI
Cangas (Santiago e San Salvador)	CANGAS	36008	Pontevedra	V-VI
As Achas (San Sebastián)	CAÑIZA (A)	36009	Pontevedra	VI
A Cañiza (Santa Teresa)	CAÑIZA (A)	36009	Pontevedra	VI
O Couto (San Bartolomeu)	CAÑIZA (A)	36009	Pontevedra	VI
A Franqueira (Santa María)	CAÑIZA (A)	36009	Pontevedra	VI
Lueda (Santa María)	CAÑIZA (A)	36009	Pontevedra	VI
Oroso (Santa María)	CAÑIZA (A)	36009	Pontevedra	VI
Parada das Achas (Santiago)	CAÑIZA (A)	36009	Pontevedra	VI
Petán (San Xíán)	CAÑIZA (A)	36009	Pontevedra	VI
Valeixe (Santa Cristina)	CAÑIZA (A)	36009	Pontevedra	VI
Catoira (San Miguel)	CATOIRA	36010	Pontevedra	V-VI
Dimo (San Pedro)	CATOIRA	36010	Pontevedra	V-VI
Oeste (Santa Baia)	CATOIRA	36010	Pontevedra	V-VI
Abalo (San Mamede)	CATOIRA	36010	Pontevedra	V-VI
Castro (Santa Baia)	CERDEDO	36011	Pontevedra	V-VI
Cerdedo (San Xoán)	CERDEDO	36011	Pontevedra	V-VI
Figueiroa (San Martiño)	CERDEDO	36011	Pontevedra	V-VI
Folgosos (Santa María)	CERDEDO	36011	Pontevedra	V-VI
Parada (San Pedro)	CERDEDO	36011	Pontevedra	V-VI
Pedre (Santo Estevo)	CERDEDO	36011	Pontevedra	V-VI
Quireza (San Tomé)	CERDEDO	36011	Pontevedra	V-VI
Tomonde (Santa María)	CERDEDO	36011	Pontevedra	V-VI

Aguasantas (Santa María)	COTOBADÉ	36012	Pontevedra	V-VI
Almofrei (San Lourenzo)	COTOBADÉ	36012	Pontevedra	V-VI
Borela (San Martiño)	COTOBADÉ	36012	Pontevedra	V-VI
Carballedo (San Miguel)	COTOBADÉ	36012	Pontevedra	V-VI
Caroi (Santiago)	COTOBADÉ	36012	Pontevedra	V-VI
Corredoira (San Gregorio)	COTOBADÉ	36012	Pontevedra	V-VI
Loureiro (Santiago)	COTOBADÉ	36012	Pontevedra	V-VI
Rebordelo (San Martiño)	COTOBADÉ	36012	Pontevedra	V-VI
San Xurxo de Sacos (San Xurxo)	COTOBADÉ	36012	Pontevedra	V-VI
Sacos (Santa María)	COTOBADÉ	36012	Pontevedra	V-VI
Tenorio (San Pedro)	COTOBADÉ	36012	Pontevedra	V-VI
Valongo (Santo André)	COTOBADÉ	36012	Pontevedra	V-VI
Viascón (Santiago)	COTOBADÉ	36012	Pontevedra	V-VI
Barcia de Mera (San Martiño)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
Campo (Santa María)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
Casteláns (Santo Estevo)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
O Covelo (Santa Mariña)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
Santiago de Covelo (Santiago)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
Fofe (San Miguel)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
Godóns (Santa María)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
A Graña (San Bernabé)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
A Lamosa (San Bartolomeu)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
Maceira (San Salvador)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
Paraños (Santa María)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
O Piñeiro (San Xoán)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
Prado (San Salvador)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
Prado de Canda (Santiago)	COVELO	36013	Pontevedra	VI
Albeos (San Xoán)	CRECENTE	36014	Pontevedra	VI
A Ameixeira (San Bernabeu)	CRECENTE	36014	Pontevedra	VI

Angudes (San Xoán)	CRECENTE	36014	Pontevedra	VI
Crecente (San Pedro)	CRECENTE	36014	Pontevedra	VI
Quintela (San Caetano)	CRECENTE	36014	Pontevedra	VI
O Freixo (San Roque)	CRECENTE	36014	Pontevedra	VI
Rebordechán (Santa María)	CRECENTE	36014	Pontevedra	VI
Ribeira (Santa Mariña)	CRECENTE	36014	Pontevedra	V-VI
Filgueira (San Pedro)	CRECENTE	36014	Pontevedra	VI
Sendelle (Santa Cruz)	CRECENTE	36014	Pontevedra	VI
Vilar (San Xorxe)	CRECENTE	36014	Pontevedra	VI
Arcos (San Breixo)	CUNTIS	36015	Pontevedra	V-VI
Cequeril (Santa María)	CUNTIS	36015	Pontevedra	V-VI
Couselo (San Miguel)	CUNTIS	36015	Pontevedra	V-VI
Cuntis (Santa María)	CUNTIS	36015	Pontevedra	V-VI
Estacas (San Fiz)	CUNTIS	36015	Pontevedra	V-VI
Piñeiro (San Mamede)	CUNTIS	36015	Pontevedra	V-VI
Portela (Santa Eulalia)	CUNTIS	36015	Pontevedra	V-VI
Troáns (Santa María)	CUNTIS	36015	Pontevedra	V-VI
Dozón (Santa María)	DOZÓN	36016	Pontevedra	VI
As Maceiras (San Remixio)	DOZÓN	36016	Pontevedra	VI
O Castro (San Salvador)	DOZÓN	36016	Pontevedra	VI
Saa (Santiago)	DOZÓN	36016	Pontevedra	VI
Sanguiñedo (Santa María)	DOZÓN	36016	Pontevedra	VI
O Sisto (San Xoán)	DOZÓN	36016	Pontevedra	VI
Bidueiros (Santa María)	DOZÓN	36016	Pontevedra	VI
Vilarello (Santo André)	DOZÓN	36016	Pontevedra	VI
Agar (Santa Mariña)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Aguíóns (Santa María)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
San Pedro de Acorados (San Pedro)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
San Tomé de Acorados (San Tomé)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI

Arca (San Miguel)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Arnois (San Xiao)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Baloira (San Salvador)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Barbude (San Martiño)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
San Miguel de Barcala (San Miguel)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Barcala (Santa Mariña)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Berres (San Vicenzo)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Calobre (San Martiño)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
San Miguel de Castro (San Miguel)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Cereixo (San Xurxo)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Codeseda (San Xurxo)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Cora (San Miguel)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Couso (Santa María)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Curantes (San Miguel)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
A Estrada (San Paio)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	VI
Frades (Santa María)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Guimarei (San Xiao)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Lagartóns (Santo Estevo)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Lamas (San Breixo)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Liripio (San Xoán Bautista)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Matalobos (Santa Baia)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Moreira (San Miguel)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Nigoí (Santa María)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Loimil (Santa María)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Oca (Santo Estevo)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Olives (Santa María)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Orazo (San Pedro)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Ouzande (San Lourenzo)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Parada (San Pedro)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI

Paradela (Santa María)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Pardemarin (Santa Baia)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Remesar (San Cristovo)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Ribeira (Santa Mariña)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Ribela (Santa Mariña)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Riobó (San Martiño)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Rubín (Santa María)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Sabucedo (San Lourenzo)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Santeles (San Xoán)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
A Somoza (Santo André)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Souto (Santo André)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Tabeirós (Santiago)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Toedo (San Pedro)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Santo André de Veá (Santo André)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
San Xurxo de Veá (San Xurxo)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Santa Cristina de Veá (Santa Cristina)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
San Xiao de Veá (San Xiao)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Vinseiro (Santa Cristina)	ESTRADA (A)	36017	Pontevedra	V-VI
Aciveiro (Santa María)	FORCAREI	36018	Pontevedra	VI
Castrelo (Santa Mariña)	FORCAREI	36018	Pontevedra	VI
Dúas Igrexas (Santa María)	FORCAREI	36018	Pontevedra	VI
Forcarei (San Martiño)	FORCAREI	36018	Pontevedra	VI
A Madanela de Montes (Santa María Madanela)	FORCAREI	36018	Pontevedra	VI
Meavía (San Xoán)	FORCAREI	36018	Pontevedra	VI
Millarada (San Amedio)	FORCAREI	36018	Pontevedra	VI
Pardesoá (Santiago)	FORCAREI	36018	Pontevedra	VI
Pereira (San Bartolomeu)	FORCAREI	36018	Pontevedra	VI
Quintillán (San Pedro)	FORCAREI	36018	Pontevedra	VI

Santa Mariña de Presqueiras (Santa Mariña)	FORCAREI	36018	Pontevedra	VI
San Miguel de Presqueiras (San Miguel)	FORCAREI	36018	Pontevedra	VI
As Estacas (Santa María)	FORNELOS DE	36019	Pontevedra	V-VI
Calvos (Santo Adrián)	FORNELOS DE	36019	Pontevedra	VI
Fornelos de Montes (San Lourenzo)	FORNELOS DE	36019	Pontevedra	V-VI
A Laxe (San Xosé)	FORNELOS DE	36019	Pontevedra	V-VI
Oitavén (San Vicente)	FORNELOS DE	36019	Pontevedra	V-VI
Traspielas (Santa María)	FORNELOS DE	36019	Pontevedra	V-VI
Ventín (San Miguel)	FORNELOS DE	36019	Pontevedra	V-VI
Borreiros (San Martiño)	GONDOMAR	36021	Pontevedra	V-VI
Couso (San Cristovo)	GONDOMAR	36021	Pontevedra	V-VI
Cháin (Santa María)	GONDOMAR	36021	Pontevedra	V-VI
Donas (Santa Eulalia)	GONDOMAR	36021	Pontevedra	V-VI
Gondomar (San Bieito)	GONDOMAR	36021	Pontevedra	V-VI
Mañufe (San Vicente)	GONDOMAR	36021	Pontevedra	V-VI
Morgadáns (Santiago)	GONDOMAR	36021	Pontevedra	V-VI
Peitieiros (San Miguel)	GONDOMAR	36021	Pontevedra	V-VI
Vilaza (Santa María)	GONDOMAR	36021	Pontevedra	V-VI
Vincios (Santa Mariña)	GONDOMAR	36021	Pontevedra	V-VI
O Grove (San Martiño)	GROVE (O)	36022	Pontevedra	V-VI
O Grove (San Vicente)	GROVE (O)	36022	Pontevedra	VI
Camposancos (Santa Isabel)	GUARDA (A)	36023	Pontevedra	VI
A Guarda (Santa María)	GUARDA (A)	36023	Pontevedra	V-VI
Salcidos (San Lourenzo)	GUARDA (A)	36023	Pontevedra	VI
A Illa de Arousa (San Xulián)	ILLA DE ARO	36901	Pontevedra	V-VI
Albarellos (Santa María)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Alemparte (Santa María)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Anseán (Santiago)	LALIN	36024	Pontevedra	VI

Anzo (San Xoán)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Barcia (Santo Estevo)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Bendoiro (San Miguel)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Bermés (Santa María)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Botos (San Xoán)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Busto (San Facundo)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Cadrón (Santo Estevo)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Camposancos (San Cristovo)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Cangas (Santa Mariña)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Castro de Cabras (San Pedro)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Catasós (Santiago)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
O Cello (San Martiño)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Cercio (Santiago)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Cristimil (San Xurxo)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Doade (San Pedro)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Donramiro (Santa María)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Donsión (Santa Baía)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Filgueira (Santa María)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Galegos (San Miguel)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Goiás (San Miguel)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Gresande (Santiago)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Lalín (Santa María das Dores)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Lebozán (Santiago)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Lodeiro (San Paio)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Losón (Santa Baía)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Maceira (San Martiño)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Madriñán (Santo Adrao)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Méixome (Santiago)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Moneixas (Santo Adrao)	LALIN	36024	Pontevedra	VI

Moimenta (San Lourenzo)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Noceda (Santa María)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Palmou (San Xoán)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Parada (Santa María)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Prado (San Martiño)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Rodís (San Xiao)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Santiso (San Román)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Sello (Santiago)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Soutolongo (Santa María)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Val do Carrio (Santo André)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
A Veiga (San Ramón)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Vilanova (San Xoán)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Vilatuxe (San Lourenzo)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Xaxán (Santa María da Saleta)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
A Xesta (San Fiz)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Zobra (Santa Mariña)	LALIN	36024	Pontevedra	VI
Antas (Santiago)	LAMA (A)	36025	Pontevedra	V-VI
A Barcia do Seixo (Santa Ana)	LAMA (A)	36025	Pontevedra	V-VI
Verducido (San Martiño)	LAMA (A)	36025	Pontevedra	V-VI
Covelo (San Sebastián)	LAMA (A)	36025	Pontevedra	V-VI
Escuadra (San Lourenzo)	LAMA (A)	36025	Pontevedra	V-VI
Gaxate (San Pedro)	LAMA (A)	36025	Pontevedra	V-VI
Xende (San Paulo)	LAMA (A)	36025	Pontevedra	V-VI
Seixido (San Bartolomeu)	LAMA (A)	36025	Pontevedra	V-VI
A Lama (San Salvador)	LAMA (A)	36025	Pontevedra	V-VI
Xesta (San Bartolomeu)	LAMA (A)	36025	Pontevedra	V-VI
Ardán (Santa María)	MARIN	36026	Pontevedra	V-VI
O Campo (Santa María)	MARIN	36026	Pontevedra	V-VI
Marín (San Xián)	MARIN	36026	Pontevedra	V-VI

Marín (Santa María do Porto)	MARIN	36026	Pontevedra	V-VI
Mogor (San Xurxo)	MARIN	36026	Pontevedra	V-VI
San Tomé de Piñeiro (San Tomé)	MARIN	36026	Pontevedra	V-VI
Seixo (Nosa Señora do Carme)	MARIN	36026	Pontevedra	V-VI
Covas (Santa Cristina)	MEAÑO	36027	Pontevedra	V-VI
Dena (Santa Eulalia)	MEAÑO	36027	Pontevedra	VI
Lores (San Miguel)	MEAÑO	36027	Pontevedra	V-VI
Meaño (San Xoán)	MEAÑO	36027	Pontevedra	V-VI
Padrenda (San Martiño)	MEAÑO	36027	Pontevedra	V-VI
Simes (Santa María)	MEAÑO	36027	Pontevedra	V-VI
Xil (Santa Eulalia)	MEAÑO	36027	Pontevedra	V-VI
A Armenteira (Santa María)	MEIS	36028	Pontevedra	V-VI
San Martiño de Meis (San Martiño)	MEIS	36028	Pontevedra	V-VI
Meis (San Salvador)	MEIS	36028	Pontevedra	V-VI
San Lourenzo de Nogueira (San Lourenzo)	MEIS	36028	Pontevedra	V-VI
Nogueira (San Vicente)	MEIS	36028	Pontevedra	V-VI
San Tomé de Nogueira (San Tomé)	MEIS	36028	Pontevedra	V-VI
Nogueira (San Tomé e San Vicente)	MEIS	36028	Pontevedra	V-VI
Paradela (Santa María)	MEIS	36028	Pontevedra	V-VI
Domaio (San Pedro)	MOAÑA	36029	Pontevedra	V-VI
Meira (Santa Eulalia)	MOAÑA	36029	Pontevedra	V-VI
Moaña (San Martiño e Virxe do Carme)	MOAÑA	36029	Pontevedra	V-VI
Moaña (San Martiño)	MOAÑA	36029	Pontevedra	VI
Moaña (Virxe do Carme)	MOAÑA	36029	Pontevedra	VI
Tirán (San Xoán)	MOAÑA	36029	Pontevedra	VI
Frades (San Martiño)	MONDARIZ	36030	Pontevedra	VI
Gargamala (Santa María)	MONDARIZ	36030	Pontevedra	VI
Lougares (San Fiz)	MONDARIZ	36030	Pontevedra	VI

Meirol (Santo André)	MONDARIZ	36030	Pontevedra	VI
Mondariz (Santa Baia)	MONDARIZ	36030	Pontevedra	VI
Mouriscados (San Cibrán)	MONDARIZ	36030	Pontevedra	VI
Queimadelos (Santa María)	MONDARIZ	36030	Pontevedra	VI
Riofrío (San Miguel)	MONDARIZ	36030	Pontevedra	VI
Sabaxáns (San Mamede)	MONDARIZ	36030	Pontevedra	VI
Toutón (San Mateo)	MONDARIZ	36030	Pontevedra	VI
Vilar (San Mamede)	MONDARIZ	36030	Pontevedra	VI
Vilasobroso (San Martiño)	MONDARIZ	36030	Pontevedra	VI
Mondariz-Balneario (Nosa Señora de Lurdes)	MONDARIZ-BA	36031	Pontevedra	V-VI
Amil (San Mamede)	MORAÑA	36032	Pontevedra	V-VI
Cosoirado (Santa María)	MORAÑA	36032	Pontevedra	V-VI
Gargantáns (San Martiño)	MORAÑA	36032	Pontevedra	V-VI
Laxe (San Martiño)	MORAÑA	36032	Pontevedra	V-VI
Lamas (Santa Cruz)	MORAÑA	36032	Pontevedra	V-VI
Moraña (San Lourenzo)	MORAÑA	36032	Pontevedra	V-VI
Moraña (Santa Xusta)	MORAÑA	36032	Pontevedra	V-VI
Rebón (San Pedro)	MORAÑA	36032	Pontevedra	V-VI
Saiáns (San Salvador)	MORAÑA	36032	Pontevedra	V-VI
Cela (San Pedro)	MOS	36033	Pontevedra	V-VI
Dornelas (Santa María)	MOS	36033	Pontevedra	V-VI
Guizán (Santa María)	MOS	36033	Pontevedra	V-VI
Louredo (San Salvador)	MOS	36033	Pontevedra	V-VI
Mos (Santa Eulalia)	MOS	36033	Pontevedra	V-VI
Pereiras (San Miguel)	MOS	36033	Pontevedra	V-VI
Petelos (San Mamede)	MOS	36033	Pontevedra	V-VI
Sanguiñeda (Santa María)	MOS	36033	Pontevedra	V-VI
Tameiga (San Martiño)	MOS	36033	Pontevedra	V-VI

Torroso (San Mamede)	MOS	36033	Pontevedra	V-VI
San Pedro de Batalláns (San Pedro)	NEVES (AS)	36034	Pontevedra	VI
Batalláns (Santa Eulalia)	NEVES (AS)	36034	Pontevedra	VI
Cerdeira (San Xoán)	NEVES (AS)	36034	Pontevedra	VI
Liñares (Santa María)	NEVES (AS)	36034	Pontevedra	VI
As Neves (Santa María)	NEVES (AS)	36034	Pontevedra	VI
San Cibrán de Ribarteme (San Cibrán)	NEVES (AS)	36034	Pontevedra	VI
Santiago de Ribarteme (Santiago)	NEVES (AS)	36034	Pontevedra	VI
San Xosé de Ribarteme (San Xosé)	NEVES (AS)	36034	Pontevedra	VI
Rubiós (San Xoán)	NEVES (AS)	36034	Pontevedra	VI
Setados (Santa Euxenia)	NEVES (AS)	36034	Pontevedra	VI
Taboexa (Santa María)	NEVES (AS)	36034	Pontevedra	VI
Tortoreos (Santiago)	NEVES (AS)	36034	Pontevedra	VI
Vide (Santa María)	NEVES (AS)	36034	Pontevedra	VI
Camos (Santa Baía)	NIGRAN	36035	Pontevedra	V-VI
Chandebrito (San Xosé)	NIGRAN	36035	Pontevedra	V-VI
Nigrán (San Fiz)	NIGRAN	36035	Pontevedra	V-VI
Panxón (San Xoán)	NIGRAN	36035	Pontevedra	V-VI
Parada (Santiago)	NIGRAN	36035	Pontevedra	V-VI
Priegue (San Mamede)	NIGRAN	36035	Pontevedra	V-VI
A Ramallosa (San Pedro)	NIGRAN	36035	Pontevedra	V-VI
Burgueira (San Pedro)	OIA	36036	Pontevedra	VI
Loureza (San Mamede)	OIA	36036	Pontevedra	V-VI
Mougás (Santa Uxía)	OIA	36036	Pontevedra	V-VI
Oia (Santa María)	OIA	36036	Pontevedra	VI
Pedornes (San Mamede)	OIA	36036	Pontevedra	V-VI
Viladesuso (San Miguel)	OIA	36036	Pontevedra	V-VI
Amoedo (San Sadurniño)	PAZOS DE BO	36037	Pontevedra	V-VI
Borbén (Santiago)	PAZOS DE BO	36037	Pontevedra	V-VI

Cepeda (San Pedro)	PAZOS DE BO	36037	Pontevedra	V-VI
A Ermida (Nosa Señora da Anunciación)	PAZOS DE BO	36037	Pontevedra	V-VI
Moscoso (San Paio)	PAZOS DE BO	36037	Pontevedra	V-VI
Nespereira (San Martiño)	PAZOS DE BO	36037	Pontevedra	V-VI
Pazos (Santa María)	PAZOS DE BO	36037	Pontevedra	V-VI
Xunqueiras (San Salvador)	PAZOS DE BO	36037	Pontevedra	V-VI
Combarro (San Roque)	POIO	36041	Pontevedra	V-VI
Poio (San Xoán)	POIO	36041	Pontevedra	V-VI
Raxó (San Gregorio)	POIO	36041	Pontevedra	V-VI
Poio (San Salvador)	POIO	36041	Pontevedra	VI
Samieira (Santa María)	POIO	36041	Pontevedra	V-VI
Anceu (Santo André)	PONTE CALDE	36043	Pontevedra	V-VI
Castro Barbudo (Santa María)	PONTE CALDE	36043	Pontevedra	V-VI
Caritel (Santa María)	PONTE CALDE	36043	Pontevedra	V-VI
Forzáns (San Fiz)	PONTE CALDE	36043	Pontevedra	V-VI
Ponte Caldelas (Santa Eulalia)	PONTE CALDE	36043	Pontevedra	V-VI
A Insua (Santa Mariña)	PONTE CALDE	36043	Pontevedra	V-VI
Taboadelo (Santiago)	PONTE CALDE	36043	Pontevedra	V-VI
Tourón (Santa María)	PONTE CALDE	36043	Pontevedra	V-VI
Xustáns (San Martiño)	PONTE CALDE	36043	Pontevedra	V-VI
Angoares (San Pedro)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Arcos (San Breixo)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Areas (Santa María)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Arnosos (San Lourenzo)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Bugarín (Santa Cristina)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Celeiros (San Fins)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Cristiñade (San Salvador)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Cumiar (Santo Estevo)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Fontenla (San Mamede)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI

Fozara (San Bartolomeu)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Xinzo (Santa Mariña)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Guillade (San Miguel)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Guláns (San Xulián)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Moreira (San Martiño)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Nogueira (San Salvador)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
San Lourenzo de Oliveira (San Lourenzo)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Oliveira (Santiago)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
San Mateo de Oliveira (San Mateo)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Padróns (San Salvador)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Paredes (San Cibrán)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Pías (Santa Mariña)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Ponteareas (San Miguel)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Prado (San Nicolao)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Ribadetea (San Xurxo)	PONTEAREAS	36042	Pontevedra	V-VI
Pontecesures (San Xulián)	PONTECESURES	36044	Pontevedra	V-VI
Alba (Santa María)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
Verducido (San Martiño)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
Bora (Santa Mariña)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
Campañó (San Pedro)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
A Canicouva (Santo Estevo)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
Cerponzóns (San Vicente)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
Xeve (Santo André)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
Santa María de Xeve (Santa María)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
Lérez (San Salvador)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
Marcón (San Miguel)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
Mourente (Santa María)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
Ponte Sampaio (Santa María)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
Pontevedra	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	VI

A Virxe do Camiño (Virxe do Camiño)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	VI
Lourizán (Santo André)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	VI
Salcedo (San Martiño)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
Tomeza (San Pedro)	PONTEVEDRA	36038	Pontevedra	V-VI
Atios (Santa Eulalia)	PORRIÑO (O)	36039	Pontevedra	V-VI
San Salvador de Budiño (San Salvador)	PORRIÑO (O)	36039	Pontevedra	VI
Cans (Santo Estevo)	PORRIÑO (O)	36039	Pontevedra	V-VI
Chenlo (San Xoán)	PORRIÑO (O)	36039	Pontevedra	V-VI
Torneiros (San Salvador)	PORRIÑO (O)	36039	Pontevedra	V-VI
O Porriño (Santa María)	PORRIÑO (O)	36039	Pontevedra	V-VI
Pontellas (Santiago)	PORRIÑO (O)	36039	Pontevedra	V-VI
Mosende (San Xurxo)	PORRIÑO (O)	36039	Pontevedra	V-VI
Briallos (San Cristovo)	PORTAS	36040	Pontevedra	V-VI
Lantaño (San Pedro)	PORTAS	36040	Pontevedra	V-VI
Portas (Santa María)	PORTAS	36040	Pontevedra	V-VI
Romai (San Xiao)	PORTAS	36040	Pontevedra	V-VI
Cabeiro (San Xoán)	REDONDELA	36045	Pontevedra	V-VI
Cedeira (Santo André)	REDONDELA	36045	Pontevedra	V-VI
Cesantes (San Pedro)	REDONDELA	36045	Pontevedra	V-VI
Chapela (San Fausto)	REDONDELA	36045	Pontevedra	V-VI
Negros (Santo Estevo)	REDONDELA	36045	Pontevedra	V-VI
Quintela (San Mamede)	REDONDELA	36045	Pontevedra	V-VI
Reboreda (Santa María)	REDONDELA	36045	Pontevedra	V-VI
Redondela (Santiago)	REDONDELA	36045	Pontevedra	V-VI
Saxamonde (San Román)	REDONDELA	36045	Pontevedra	V-VI
Trasmañó (San Vicente)	REDONDELA	36045	Pontevedra	V-VI
Ventoseira (San Martiño)	REDONDELA	36045	Pontevedra	V-VI
Vilar de Infesta (San Martiño)	REDONDELA	36045	Pontevedra	V-VI
O Viso (Santa María)	REDONDELA	36045	Pontevedra	V-VI

Barrantes (Santo André)	RIBADUMIA	36046	Pontevedra	V-VI
Besomaño (Santa María)	RIBADUMIA	36046	Pontevedra	V-VI
Leiro (San Xoán)	RIBADUMIA	36046	Pontevedra	V-VI
Lois (San Fins)	RIBADUMIA	36046	Pontevedra	V-VI
Ribadumia (Santa Baia)	RIBADUMIA	36046	Pontevedra	V-VI
Sisán (San Clemenzo)	RIBADUMIA	36046	Pontevedra	V-VI
Álceme (Santa María)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
Arnego (Santiago)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
San Martiño de Asperelo (San Martiño)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
San Cristovo do Az (San Cristovo)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
Camba (San Xoán)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
San Salvador de Camba (San Salvador)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
Santa Baia de Camba (Santa Baia)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
Carboentes (Santo Estevo)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
Fafián (Santiago)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
Guillar (Santa María)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
Negrelos (San Cibrao)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
Pedroso (San Xíao)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
Santa Mariña de Pescoso (Santa Mariña)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
A Portela (San Cristovo)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
Río (Santa María)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
Riobó (San Miguel)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
Rodeiro (San Vicente)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
O Salto (Santo Estevo)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
San Paio de Senra (San Paio)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
Vilela (Santa María)	RODEIRO	36047	Pontevedra	VI
As Eiras (San Bartolomeu)	ROSAL (O)	36048	Pontevedra	VI
O Rosal (Santa Mariña)	ROSAL (O)	36048	Pontevedra	VI
San Miguel de Tabagón (San Miguel)	ROSAL (O)	36048	Pontevedra	VI

Tabagón (San Xoán)	ROSAL (O)	36048	Pontevedra	VI
Santo Estevo de Budiño (Santo Estevo)	SALCEDA DE	36049	Pontevedra	VI
Entenza (Santos Xusto e Pastor)	SALCEDA DE	36049	Pontevedra	VI
Parderrubias (San Tomé)	SALCEDA DE	36049	Pontevedra	VI
A Picoña (San Martiño)	SALCEDA DE	36049	Pontevedra	V-VI
San Xurxo de Salceda (San Xurxo)	SALCEDA DE	36049	Pontevedra	V-VI
Santa María de Salceda (Santa María)	SALCEDA DE	36049	Pontevedra	V-VI
Soutelo (San Vicente)	SALCEDA DE	36049	Pontevedra	VI
Alxén (San Paio)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	V-VI
Arantei (San Pedro)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	VI
Cabreira (San Miguel)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	VI
Corzáns (San Miguel)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	V-VI
Fiolledo (San Paio)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	V-VI
Fornelos (San Xoán)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	V-VI
Leirado (San Salvador)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	V-VI
Lira (San Simón)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	V-VI
Lourido (Santo André)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	V-VI
Meder (Santo Adrián)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	V-VI
Oleiros (Santa María)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	V-VI
Pesqueiras (Santa Mariña)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	VI
Porto (San Paulo)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	VI
Salvaterra (San Lourenzo)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	V-VI
Soutolobre (Santa Comba)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	V-VI
Uma (Santo André)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	V-VI
Vilacova (San Xoán)	SALVATERRA	36050	Pontevedra	V-VI
Adina (Santa María)	SANXENXO	36051	Pontevedra	V-VI
Arra (San Amaro)	SANXENXO	36051	Pontevedra	V-VI
Bordóns (San Pedro)	SANXENXO	36051	Pontevedra	V-VI
Dorrón (San Xoán)	SANXENXO	36051	Pontevedra	V-VI

Gondar (San Tomé)	SANXENXO	36051	Pontevedra	VI
Nantes (Santa Baia)	SANXENXO	36051	Pontevedra	V-VI
Noalla (Santo Estevo)	SANXENXO	36051	Pontevedra	VI
Padriñán (San Xenxo)	SANXENXO	36051	Pontevedra	V-VI
Vilalonga (San Pedro)	SANXENXO	36051	Pontevedra	VI
Abades (Santa María)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Ansemil (San Pedro)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Breixa (Santiago)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
O Castro (San Mamede)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Carboeiro (Santa María)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Cervaña (San Salvador)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Cira (Santa Baia)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Cortegada (Santa María)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Chapa (San Cibrao)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Dornelas (San Martiño)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Escuadro (San Salvador)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Fiestras (San Martiño)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Graba (Santa María)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Lamela (San Miguel)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Laro (San Salvador)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Manduas (San Tírso)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Margaride (San Fiz)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Martixe (San Cristovo)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Moalde (San Mamede)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Negreiros (San Martiño)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Oleiros (San Miguel)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Parada (San Tomé)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Pazos (San Martiño)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Piñeiro (San Xiao)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI

Ponte (San Miguel)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Refoxos (San Paio)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Rellas (San Martiño)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Sáidres (San Xoán)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Siador (San Miguel)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Silleda (Santa Baia)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Taboada (Santiago)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Vilar (San Martiño)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Xestoso (Santa María)	SILLEDA	36052	Pontevedra	VI
Arcade (Santiago)	SOUTOMAIOR	36053	Pontevedra	V-VI
Soutomaior (San Salvador)	SOUTOMAIOR	36053	Pontevedra	V-VI
Amorín (San Xoán)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	VI
Barrantes (San Vicente)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	V-VI
Currás (San Martiño)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	VI
Estás (Santiago)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	VI
Figueiró (San Martiño)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	VI
Forcadela (San Pedro)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	V-VI
Goián (San Cristovo)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	V-VI
Pinzás (Santa María)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	V-VI
Piñeiro (San Salvador)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	VI
Sobrada (San Salvador)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	V-VI
Taborda (San Miguel)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	VI
San Salvador de Tebra (San Salvador)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	VI
Tebra (Santa María)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	V-VI
Tomiño (Santa María)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	VI
Vilameán (San Bieito)	TOMIÑO	36054	Pontevedra	V-VI
Areas (Santa Mariña)	TUI	36055	Pontevedra	VI
Baldrás (Santiago)	TUI	36055	Pontevedra	V-VI
Caldelas de Tui (San Martiño)	TUI	36055	Pontevedra	VI

Guillarei (San Mamede)	TUI	36055	Pontevedra	VI
Malvas (Santiago)	TUI	36055	Pontevedra	V-VI
Paramos (San Xoán)	TUI	36055	Pontevedra	VI
Pazos de Reis (O Sagrario)	TUI	36055	Pontevedra	V-VI
Pexegueiro (San Miguel)	TUI	36055	Pontevedra	V-VI
Randufe (Santa María da Guía)	TUI	36055	Pontevedra	V-VI
Rebordáns (San Bartolomeu)	TUI	36055	Pontevedra	V-VI
Ribadelouro (Santa Comba)	TUI	36055	Pontevedra	V-VI
Tui (O Sagrario)	TUI	36055	Pontevedra	VI
Campaña (Santa Cristina)	VALGA	36056	Pontevedra	V-VI
Cordeiro (Santa Comba)	VALGA	36056	Pontevedra	V-VI
Setecoros (San Salvador)	VALGA	36056	Pontevedra	V-VI
Valga (San Miguel)	VALGA	36056	Pontevedra	V-VI
Xanza (Santa María)	VALGA	36056	Pontevedra	V-VI
Alcabre (Santa Eulalia)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Beade (Santo Estevo)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Bembrive (Santiago)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Cabral (Santa Mariña)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Candeán (San Cristovo)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Castrelos (Santa María)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Santo André de Comesaña (Santo André)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Coruxo (San Salvador)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Lavadores (Santa Cristina)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Matamá (San Pedro)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Navia (San Paio)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Oia (San Miguel)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Saiáns (San Xurxo)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Sárdoma (San Pedro)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Teis (San Salvador)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI

Vigo	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Illas Cíes	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Valadares (Santo André)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Zamáns (San Mamede)	VIGO	36057	Pontevedra	V-VI
Añobre (San Pedro)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Arnego (Santa María)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Asorei (Santa María)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Bascuas (Santa Mariña)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Besexos (San Fiz)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Bodaño (San Mamede)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Brandariz (San Miguel)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Camanzo (San Salvador)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Carbia (San Xoán)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
As Cruces (Nosa Señora da Piedade)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Cumeiro (San Pedro)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Duxame (San Miguel)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Ferreirós (San Xes)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Fontao (Santiago)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Gres (Santiago)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
San Tomé de Insua (San Tomé)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Larazo (San Xoán)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Loño (San Mamede)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
San Pedro de Losón (San Pedro)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Merza (Santa María)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Obra (San Tomé)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Oirós (Santa María)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Ollares (Santa María)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Piloño (Santa María)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Portodemouros (San Salvador)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI

Sabrexo (Santa María)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Salgueiros (San Pedro)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Toiriz (San Xoán)	VILA DE CRU	36059	Pontevedra	VI
Santa Comba de Bértola (Santa Comba)	VILABOA	36058	Pontevedra	V-VI
Cobres (Santo Adrán)	VILABOA	36058	Pontevedra	V-VI
Santa Cristina de Cobres (Santa Cristina)	VILABOA	36058	Pontevedra	V-VI
Figueirido (Santo André)	VILABOA	36058	Pontevedra	V-VI
Vilaboa (San Martiño)	VILABOA	36058	Pontevedra	V-VI
Arealonga (Santa Baia)	VILAGARCIA	36060	Pontevedra	V-VI
Bamio (San Xens)	VILAGARCIA	36060	Pontevedra	V-VI
Carril (Santiago)	VILAGARCIA	36060	Pontevedra	V-VI
Carril (Santiago)	VILAGARCIA	36060	Pontevedra	V-VI
Cea (San Pedro)	VILAGARCIA	36060	Pontevedra	V-VI
Cornazo (San Pedro)	VILAGARCIA	36060	Pontevedra	V-VI
Fontecarmoa (San Pedro)	VILAGARCIA	36060	Pontevedra	V-VI
Vilagarcía (Santa Baia)	VILAGARCIA	36060	Pontevedra	V-VI
Rubiáns (Santa María)	VILAGARCIA	36060	Pontevedra	V-VI
Sobradelo (San Salvador)	VILAGARCIA	36060	Pontevedra	V-VI
Sobrán (San Martiño de Fóra)	VILAGARCIA	36060	Pontevedra	VI
Sobrán (San Martiño)	VILAGARCIA	36060	Pontevedra	V-VI
Solobeira (San Fiz)	VILAGARCIA	36060	Pontevedra	V-VI
András (San Lourenzo)	VILANOVA DE AR	36061	Pontevedra	V-VI
Baión (San Xoán)	VILANOVA DE AR	36061	Pontevedra	V-VI
Caleiro (Santa María)	VILANOVA DE AR	36061	Pontevedra	V-VI
Vilanova de Arousa (San Cibrán)	VILANOVA DE AR	36061	Pontevedra	V-VI
Deiro (San Miguel)	VILANOVA DE AR	36061	Pontevedra	V-VI
Tremoedo (Santo Estevo)	VILANOVA DE AR	36061	Pontevedra	VI

1.5 BIBLIOGRAFÍA

Aller, J., H.J. Zeyen, A. Pérez-Estaún, J.A. Pulgar y J.M. Parés (1994). A 2.5D interpretation of the eastern Galicia magnetic anomaly (northwestern Spain): geodynamical implications. *Tectonophysics* 237, 201-213.

Argus, D.F., R.G.Gordon, C. DeMets and S. Stein (1989). Closure of the Africa-Eurasia-North America plate motion circuit and tectonics of the Gloria fault. *J. Geophys. Res.*, 94(B5), 5585-5602.

Bender ,B. y D.M. Perkins (1987). SEISRISK III: A computer program for seismic hazard estimation. *U. S. Geological Survey Bulletin*. 1772, 48 pp.

Cordoba, D., E. Banda y J. Ansorgue (1987). The Hercynian crust in northwestern Spain: a seismic survey. *Tectonophysics*, 132, 321-333.

Dias, R.P. y J. Cabral (1991). Neogene and Quaternary reactivation of the Ponsul river fault (Central Portugal). En *Seismicity, Seismotectonics and Seismic Risk of the Ibero-Maghrebian region*. Pub. IGN serie maonog. 8. Ed: J. Mezcua y A. Udias., 269-282.

Fleta, J., Estruch, I. &Goula, X. (1998). "Geotechnical Characterization for the regional assesment of seismic risc in Catalonia". Proc. Of the IV Meeting of Environmental and Engineering Geophysical Society (European Section).Barcelona, 609.702.

Grunthal, G. (1998). European Macroseismic Scale1998. Conseil de l'Europe Cahiers du Centre Europeén de Geodynamique et de Seismologie. Vol. 15.

IGME (1982). Mapa Geológico de España E: 1:200.000, Lugo. *Inst. Geol. Min. Esp. Pub.* 122 pp.

IGN (1998). Catálogo Sísmico Nacional. *Instituto Geográfico Nacional España*.

Jiménez M.J., M. García, M. Chadi, D. El Foul, A. Izquierdo, J.M. Martínez, C. Sousa y B-A. Tadili. (1999). Seismic hazard assessment in the Ibero-Maghreb region. *Annali di Geofisica*, 42, 1057-1065.

Julivert, M., J.M. Fontbote, A. Ribeiro and L. Conde (1973). Mapa tectónico de la Península Ibérica y Baleares E: 1:1.000.000. *Inst. Geol. Min. Esp.*, 113 pp.

Martin, A. J. (1984). Riesgo Sísmico en la Península Iberica. *Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.* 235 pp.

Martinez-Catalan, A. Perez-Estaún and F. Bastida (1988). The structure of the upper crust in the Hercynian belt of NW Spain. *Procc. Fifth European Geotraverse Workshop: The Iberian Peninsula. Estoril, 11-12 Nov. 1988.* 50-55.

McGuire, R. K. (1976). FORTRAN computer program for seismic risk calculations. *U. S. Geol. Sur. Open-File Rep.* 76-67.

Mezcua, J. (1991). Fundamentos de la red sísmica de España. *Publicación IGN Serie Monografía nº11.* 63-86.

Mezcua, J. y J.M. Martínez (1983). Sismicidad del área Ibero-Mogrebí. Instituto Geográfico Nacional Pub. 203, 302 pp and 1 map.

Mezcua, J. y A. J. Martín (1993). Seismic Hazard in Spain, en *The Practice of earthquake hazard assessment. Editor. R.K. McGuire. Int. Ass. Seismol. And Phys. Earth's Int. y European Seism. Comm.*, 223-226.

NCSE-94 (1995). Norma de construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación. *En Acciones en la Edificación. MOPTMA, Serie Normativas,* 79-135.

NCSE-02 (2002). Norma de construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación. *BOE núm.244 (Viernes 11 de octubre de 2002).*

Oliveira, C.S. y A.C. Costa (1984). Updating seismic hazard maps. *Proc. 8th WCEE,* 303-310.

Parga Pondal, I., R. Vegas y A. Marcos. (1982). Mapa Xeológico do Macizo Hesperico, E 1: 500.000. *Publicacions da Area de Xeologia e Minería do Seminario de Estudos Galegos*, 19 pp y 2 mapas.

Ribeiro, A., J. Cabral, R. Baptista and L. Matias (1996). Stress pattern in Portugal mainland and the adjacent Atlantic region, West Iberia. *Tectonics*, 15, 2, 641-659.

Rodríguez de la Torre, F., (1990). Sismología y sismicidad en la Península Ibérica durante el siglo XIX. *PhD thesis University of Barcelona, Spain*, 2651 pp.

Rodríguez de la Torre, F., (1993). Actualización del catálogo sísmico. Años 1801-1850. *Inst. Geog. Nac. Spain*.

Rueda, J. y Mezcua, J. (2001). Sismicidad, sismotectónica y peligrosidad sísmica en Galicia. *Publicación Técnica nº 35. Instituto Geográfico Nacional*. 64pp.

Udias, A., A. Lopez y J. Mezcua (1976). Seismotectonic of the Azores-Alboran region. *Tectonophysics*, 31, 259-289.

ANEXO 2. VULNERABILIDAD

ÍNDICE

<u>2.1 INTRODUCCIÓN</u>	4
<u>2.2 MÉTODOS PARA EL ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD</u>	5
<u>2.3 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES</u>	5
2.3.1. CLASES DE VULNERABILIDAD DE LOS EDIFICIOS SEGÚN LA ESCALA MACROSÍSMICA EUROPEA	7
2.3.2. MAPAS DE CLASES DE VULNERABILIDAD DE GALICIA	12
2.3.3. COMPARACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LOS MUNICIPIOS CON UNA POBLACIÓN SUPERIOR A LOS 50.000 HABITANTES	19
2.3.4. ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN LAS EDIFICACIONES	20
<u>2.4 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LAS PERSONAS</u>	30
2.4.1. POBLACIÓN DE GALICIA: CENSO DE POBLACIÓN Y DE EDIFICACIÓN	31
2.4.2. ESTIMACIÓN DE DAÑOS A LA POBLACIÓN	33
<u>2.5 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LOS EDIFICIOS ESENCIALES</u>	36
2.5.1. METODOLOGÍA	36
2.5.1.1. ESTIMACIÓN DEL DAÑO POTENCIAL PARA CADA TIPOLOGÍA Y DISTINTAS INTENSIDADES	37
2.5.1.2. CLASIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO POST-TERREMOTO DE LOS EDIFICIOS ESENCIALES	42
2.5.2. RESULTADOS	43
2.5.2.1. CLASIFICACIÓN DE LOS PARQUES DE BOMBEROS SEGÚN TIPOLOGÍAS Y COMPORTAMIENTOS POST-TERREMOTO	43
2.5.2.2. CLASIFICACIÓN DE LOS HOSPITALES.	58
2.5.2.2.1. Clasificación de los hospitales según tipologías y comportamientos post-terremoto.	58
2.5.2.2.2. Fragilidad de los hospitales	95
<u>2.6 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE OTROS EDIFICIOS ESENCIALES</u>	100
2.6.1. METODOLOGÍA	102
2.6.2. RESULTADOS	104
2.6.2.1. VULNERABILIDAD DE LOS EDIFICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN ESTATAL, AUTONÓMICA, COMARCAL Y LOCAL	105
2.6.2.2. VULNERABILIDAD DE LOS AEROPUERTOS	110
2.6.2.3. VULNERABILIDAD DE LAS AGRUPACIONES DE VOLUNTARIOS DE PROTECCIÓN CIVIL	113

2.6.2.4. VULNERABILIDAD DE LAS CENTRALES TÉRMICAS	114
2.6.2.5. VULNERABILIDAD DE LOS CENTROS DE EDUCACIÓN	117
2.6.2.6. VULNERABILIDAD DE LOS EDIFICIOS DE LA CRUZ ROJA	118
2.6.2.7. VULNERABILIDAD DE LAS ESTACIONES DE AUTOBUSES	118
2.6.2.8. VULNERABILIDAD DE LAS ESTACIONES DE FERROCARRIL	120
2.6.2.9. VULNERABILIDAD DE LOS EDIFICIOS DEL GRUMIR	122
2.6.2.10. VULNERABILIDAD DE LOS EDIFICIOS DE LA GUARDIA CIVIL	123
2.6.2.11. VULNERABILIDAD DE LOS HELIPUERTOS	124
2.6.2.12. VULNERABILIDAD DE LOS PARQUES INDUSTRIALES	126
2.6.2.13. VULNERABILIDAD DE LOS EDIFICIOS DE LA POLICÍA NACIONAL, AUTONÓMICA Y LOCAL	129
2.6.2.14. VULNERABILIDAD DE LOS POLIDEPORTIVOS	130
2.6.2.15. VULNERABILIDAD DE LAS PRESAS	132
2.6.2.16. VULNERABILIDAD DE LOS PUERTOS	134
2.6.2.17. VULNERABILIDAD DE LAS ZONAS AEROPORTUARIAS	136

2.7 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LAS LÍNEAS VITALES 139

2.7.1. METODOLOGÍA	139
2.7.2. RESULTADOS	142
2.7.2.1. RESULTADOS PARA LA RED VIARIA	142
2.7.2.1.1. Autopistas y Autovías	143
2.7.2.1.2. Resto de carreteras	145
2.7.2.2. VULNERABILIDAD DE LOS PUENTES NORMALES DE LAS CARRETERAS	148
2.7.2.3. VULNERABILIDAD DE LOS GRANDES PUENTES DE CARRETERAS	150
2.7.2.3.1. Vulnerabilidad de los túneles de carretera.	153
2.7.2.4. VULNERABILIDAD DE LA RED FERROVIARIA.	157
2.7.2.4.1. Vulnerabilidad de los túneles de FEVE y de RENFE	159
2.7.2.5. VULNERABILIDAD DE LA RED DE GAS NATURAL.	162
2.7.2.6. VULNERABILIDAD DE LA LÍNEA DEL OLEODUCTO.	165
2.7.2.7. RESULTADOS PARA LA RED ELÉCTRICA.	167
2.7.2.7.1. Red de alta tensión	168
2.7.2.7.2. Subestaciones de alta tensión	171

2.8 BIBLIOGRAFÍA 175

2.1 INTRODUCCIÓN

La vulnerabilidad se puede definir como el grado de pérdida de un determinado elemento bajo riesgo, o de un conjunto de éstos, como resultado de la existencia de un peligro. Las vulnerabilidades de vidas humanas, estructuras, sistemas y de la estructura socioeconómica son las principales vulnerabilidades originadas por los terremotos.

El análisis de la vulnerabilidad envuelve a los elementos en riesgo (físicos, sociales y económicos) y el tipo de riesgo asociado (como los daños a estructuras y sistemas y las víctimas humanas). Las funciones de vulnerabilidad sísmica de un elemento bajo riesgo representan la probabilidad de que su respuesta exceda sus estados de comportamiento límite basándose en consideraciones físicas y socioeconómicas.

La valoración de la vulnerabilidad se basa usualmente en los daños observados en terremotos pasados. Las vulnerabilidades físicas están asociadas con los edificios, las infraestructuras y los servicios vitales. Se trata de vulnerabilidades que dependen del diseño, construcción y mantenimiento de los elementos bajo riesgo. Las vulnerabilidades socioeconómicas incluyen víctimas, trastornos sociales, traumas e impactos económicos.

El proceso de estimación de la vulnerabilidad de los diferentes elementos bajo riesgo sísmico y los resultados para la Comunidad Autónoma de Galicia se encuentran recogidos en este anexo del Plan de Emergencias Sísmicas de Galicia. El análisis de la vulnerabilidad se ha realizado para las personas, edificios de viviendas, edificios e instalaciones esenciales (parques de bomberos, hospitales y centros de salud, edificios oficiales, centros educativos, presas, etc.) y líneas vitales (carreteras, autopistas y autovías, red ferroviaria, red eléctrica de alta tensión, y líneas de abastecimiento de combustible).

2.2 MÉTODOS PARA EL ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD

Los métodos para determinar la vulnerabilidad sísmica se pueden agrupar en tres categorías: estadísticos, analíticos y subjetivos. También existen metodologías híbridas de las anteriores.

A continuación se realiza una breve explicación de cada uno de los métodos:

- **Métodos estadísticos:** se clasifican las construcciones en tipologías constructivas a partir de un determinado número de parámetros. Con los datos estadísticos de los terremotos ocurridos se obtienen los daños sufridos por los distintos tipos de construcciones.
- **Métodos analíticos:** en estos se hace un análisis detallado del comportamiento de las construcciones y de su interacción con el suelo a través de modelos matemáticos. Tienen la ventaja de que se pueden simular diferentes situaciones con rapidez, pero los modelos existentes son aún bastante simples y no pueden tener en cuenta toda la complejidad de los efectos de un terremoto sobre el suelo y su interacción con los elementos vulnerables. Son de difícil aplicación en estudios de gran alcance.
- **Métodos subjetivos:** se basan en el juicio de expertos y en datos empíricos observados en terremotos. Al igual que los métodos estadísticos, son más adecuados para estimar la vulnerabilidad de conjuntos importantes de edificios e instalaciones, ya que las incertidumbres asociadas a la estimación de las vulnerabilidades de los componentes individuales tienden a equilibrarse.

Para determinar la vulnerabilidad de los elementos vulnerables en Galicia se han utilizado métodos estadísticos y subjetivos.

2.3 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES

La vulnerabilidad de los edificios es una medida del daño que puede sufrir un edificio sometido a un movimiento sísmico de determinada intensidad. La respuesta dinámica de una estructura a una sacudida del terreno originada por un terremoto es un proceso complejo que depende de diversos parámetros interrelacionados, que son a menudo difíciles, sino imposibles, de determinar con precisión, tales como: el carácter exacto del movimiento del terreno que experimenta el edificio, la extensión en que la estructura va a ser afectada y su respuesta ante la sacudida, la resistencia de los materiales en la estructura, la calidad de la construcción y la condición de los elementos estructurales individuales, la interacción entre los elementos estructurales y no estructurales del edificio, el peso del mobiliario y el contenido del edificio en el momento del terremoto, entre otros factores. La mayoría de estos factores pueden ser estimados pero no conocidos con precisión. Como resultado, normalmente se definen las funciones de vulnerabilidad de los edificios dentro de unos niveles de confianza.

Casi todos los desarrollos realizados en escenarios sometidos a sismos han utilizado matrices de vulnerabilidad que proporcionan clases de daños asociadas a intensidades sísmicas. Coburn y Spence (1992) proporcionan funciones de vulnerabilidad observada (porcentaje de edificios dañados) para los tipos de edificios comunes. La ATC-13 (1985) proporciona estimaciones de pérdidas para 78 tipos de edificios y clases de instalaciones en California. En esta publicación, para evitar las limitaciones por falta de datos, las matrices de probabilidad de daños y los tiempos estimados de restauración de daños en las instalaciones se obtuvieron en base a opiniones de expertos.

2.3.1. CLASES DE VULNERABILIDAD DE LOS EDIFICIOS SEGÚN LA ESCALA MACROSÍSMICA EUROPEA

La Escala Macrosísmica Europea establece la siguiente clasificación de los edificios en clases de vulnerabilidad:

Tipo de estructura		Clase de vulnerabilidad					
		A	B	C	D	E	F
FÁBRICA	pedra suelta o canto rodado	0					
	adobe (ladrillos de tierra)	0					
	mampostería		0				
	sillería		0				
	sin armar, de ladrillos o bloques		0				
	sin armar, con forjados de HA		0				
	armada o confinada		0		0		
HORMIGÓN ARMADO (HA)	estructura sin diseño sismorresistente (DSR)		0				
	estructura con nivel medio de DSR		0		0		
	estructura con alto nivel de DSR		0		0		
	muros sin DSR		0				
	muros con nivel medio de DSR		0		0		
	muros con nivel alto de DSR		0		0		
ACERO	estructuras de acero		0		0		
MADERA	estructuras de madera		0				

Figura 3. 1. Clasificación de los edificios en clases de vulnerabilidad, EMS-98

Donde:

- -o es la clase de vulnerabilidad más probable
- - _____ indica el rango probable
- ----- representa el rango de casos menos probables, excepcionales.

Cada una de las clases de vulnerabilidad corresponde a una clase de edificación en función del tipo de estructura y de los materiales de construcción.

De esta manera:

- Clase de vulnerabilidad A: corresponde a edificios de fábrica (piedra suelta o adobe).
- Clase de vulnerabilidad B: corresponde a edificios de fábrica sin armar (ladrillos, bloques).
- Clase de vulnerabilidad C: corresponde a edificios de fábrica (sillería, forjados de hormigón armado).
- Clase de vulnerabilidad D: corresponde a edificios de fábrica armados, edificios de hormigón armado con diseño sismorresistente y con estructuras de madera.
- Clase de vulnerabilidad E: corresponde a edificios de hormigón armado (estructuras y muros con diseño sismorresistente), edificios de acero y estructuras de madera.
- Clase de vulnerabilidad F: corresponde a edificios de hormigón armado con diseño sismorresistente y edificios de acero.

La evaluación de la vulnerabilidad sísmica mediante la clasificación de las edificaciones en unas determinadas tipologías estructurales, identificadas a partir de unas pocas características esenciales, para las cuales se definen unas matrices de probabilidad de daños, presupone el conocimiento de información

no muy especializada, fácil de disponer y que se presta a ser utilizada a gran escala.

La clasificación de las edificaciones de viviendas de Galicia en clases de vulnerabilidad, de acuerdo con la EMS-98, se realiza tomando como base las características de las mismas que figura en el “Censo de Población y Viviendas 2001” del INE. Las dos clasificaciones realizadas en este estudio son:

Clasificación por antigüedad: basada en la localización y el año de edificación.

Clasificación por antigüedad y altura: basada en la localización, el año de edificación y la altura de los edificios.

Es común hacer una clasificación de los edificios en diferentes niveles de vulnerabilidad en función de los tipos de materiales de construcción. Swiss (1985) apunta que la vulnerabilidad de los edificios de pared de piedra no reforzada es, para una misma intensidad sísmica, seis veces mayor que la de los edificios con estructuras de hormigón armado. Las clases de vulnerabilidad obtenidas a partir de las tipologías constructivas suelen ser modificadas por factores como la edad y la simetría. Los edificios irregulares y asimétricos suelen ser más vulnerables que los regulares y simétricos (Tiedemann, 1986). Desafortunadamente, los datos del Censo de Población y Vivienda 2001 no ofrecen este tipo de información.

La edad de la edificación es uno de los parámetros más importantes utilizado para agrupar las edificaciones de vivienda en clases de vulnerabilidad de la EMS-98. En base a ello se ha realizado una clasificación, siguiendo el ejemplo del trabajo sobre vulnerabilidad en las edificaciones esenciales realizado para Cataluña (S. Safina, 2002), en tres periodos constructivos, que coinciden con los cambios experimentados en la construcción en esa comunidad autónoma: antes de 1950, entre 1950 y 1970 y posterior a 1970.

Del mismo modo, se realiza otra clasificación correspondiente a la realizada para el simulador SES2002, en la que los periodos constructivos son: antes de 1950, de 1950 a 1975, de 1976 a 1995 y posterior a 1996. Dicha clasificación se corresponde con la evolución histórica de la construcción y el progreso de la normativa legal y técnica:

- El primer periodo agrupa a todas las edificaciones construidas hasta 1950, que corresponden a tipologías estructurales de muros de carga y estructuras de madera sin arriostrar.
- En el periodo de 1950 a 1975 las edificaciones mejoran su resistencia frente a la acción sísmica. En 1968 se aprueba la norma básica sismorresistente, PGS-1, en la que se prescribe el cálculo de las acciones sísmicas para determinadas estructuras, pero no será operativa hasta que, con la aprobación de la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ECS/1973, se desarrolla el cálculo a nivel operativo. En concreto, la Norma MV 201-1972, “Muros resistentes de fábricas de ladrillo”, obliga a considerar la estabilidad ante acciones sísmicas en las construcciones de estas tipologías estructurales, imponiendo condiciones de arriostramiento. Por otra parte, es a partir de 1970 cuando se generaliza el uso del hormigón armado con mayor potencial para resistir cargas sísmicas.
- El periodo comprendido entre 1976 y 1995 cuenta con la Norma Sismorresistente PDS.-1(1974), que aborda, de forma más detallada, el cálculo de estructuras frente a las acciones sísmicas. Coincide, además, con la construcción relevante de edificios con estructura de acero.
- El periodo de construcción posterior a 1995 coincide con un proceso edificatorio caracterizado por un control de la calidad en la ejecución de los detalles constructivos. La Norma de la construcción sismorresistente NCS-94 y la NCS-02 establece tanto parámetros de cálculo como de diseño que garanticen el comportamiento adecuado de las edificaciones ante los fenómenos sísmicos.

La altura de las edificaciones se clasifica de acuerdo a dos valores extremos: el primero define los edificios bajos y se corresponde con una altura de 12 m., altura para la cual las paredes son suficientemente resistentes para soportar las cargas gravitacionales con seguridad; el otro margen considerado, que define los edificios altos, es una altura de 18 m. Como nivel intermedio se ha considerado una altura de 15 m. (Mañá, 1995).

Como síntesis de la consideración de los diferentes elementos descritos se establecen dos clasificaciones de las edificaciones reflejadas en las tablas 3.1 y 3.2:

Altura	Hasta 1950		1951-1970		>1970	
	Localización		Localización		Localización	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
< 5 plantas	20% A 80% B Tipología 1	30% A 70% B Tipología 4	5% A 50% B 45% C Tipología 7	15%A 70%B 15% C Tipología 10	85% C 15% D Tipología 13	5% A 20% B 65% C 10% D Tipología 16
= 5 plantas	20% A 80% B Tipología 2	40% A 60% B Tipología 5	10% A 60% B 30% C Tipología 8	20%A 70%B 10% C Tipología 11	5% A 20% B 65% C 10% D Tipología 14	10% A 30% B 55% C 5% D Tipología 17
>5 plantas	40% A 60% B Tipología 3	60% A 40% B Tipología 6	15%A 70%B 15% C Tipología 9	30%A 65%B 5% C Tipología 12	8% A 27% B 60% C 5% D Tipología 15	15% A 45% B 40% C Tipología 18

Tabla 3.1. Clasificación de los edificios de vivienda en clases de vulnerabilidad de la EMS-98 según González et al., 2001.

Fecha de Construcción	Urbana	Rural
Antes de 1950	35%A+65%B	45%A+55%B
1950-1975	15%A+65%B+20%C	25%A+70%B+5%C
1976-1995	7%A+20%B+58%C+15%D	5%A+20%B+65%C+10%D
Posterior a 1995	5%A+10%B+50%C+20%D+15%E	20%B+60%C+20%D

Tabla 3. 2. Clasificación de los edificios de viviendas en clases de vulnerabilidad de la EMS-98 según SES2002.

De acuerdo con la primera clasificación, que fue planteada teniendo en cuenta los criterios de la EMS-98, se asignan diferentes porcentajes a las clases de vulnerabilidad de los edificios atendiendo a su antigüedad, altura y localización (rural o urbana). En esta clasificación se advierte un aumento de la vulnerabilidad A con la antigüedad del edificio y la altura, y también cuando se trata de edificios construidos en zonas rurales, puesto que en muchos casos se trata de viviendas unifamiliares más vulnerables ante un riesgo sísmico debido a que, en general, la calidad de construcción es inferior a la de los núcleos urbanos.

La segunda clasificación asigna porcentajes de vulnerabilidad a los edificios dependiendo de su antigüedad y de que estén localizados en zonas urbanas o rurales, sin tener en cuenta la altura.

2.3.2. MAPAS DE CLASES DE VULNERABILIDAD DE GALICIA

La representación gráfica de los porcentajes de las diferentes clases de vulnerabilidad asignada a cada Municipio de Galicia se ha llevado a cabo a través de mapas con la división municipal de la región. Se han considerado cuatro mapas, uno para cada clase de vulnerabilidad, utilizando la clasificación que considera los parámetros localización, año de construcción y altura de la edificación.

La figura 3.2 muestra la distribución de la clase de vulnerabilidad A en los diferentes municipios de Galicia. El máximo porcentaje de edificios con

vulnerabilidad A en los municipios es del 28 %. Por otra parte, el rango predominante en toda Galicia de esta clase de vulnerabilidad oscila entre el 13% y el 17% de los edificios.

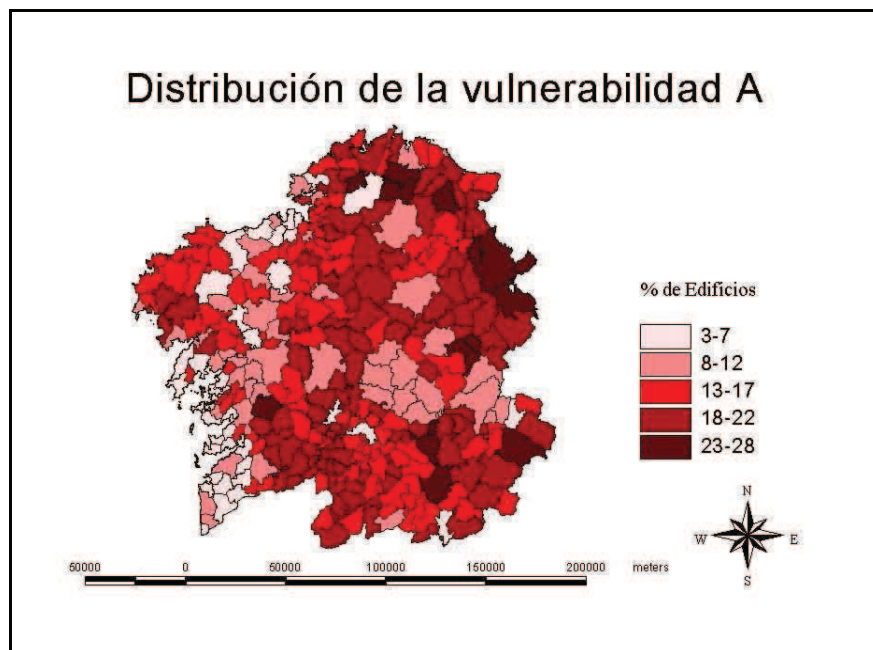


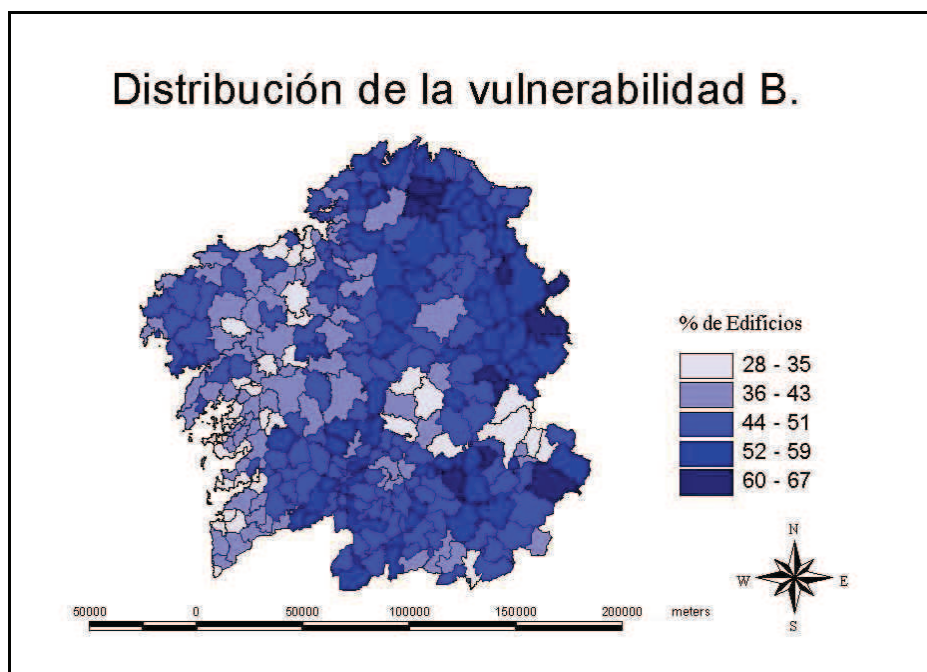
Figura 3. 2. Mapa de distribución de la clase de vulnerabilidad A.

La tabla 3.3 muestra el número de municipios para los cinco rangos de porcentaje de vulnerabilidad A establecidos.

% Edificios vulnerabilidad A	Nº de municipios
3-7	38
8-12	48
13-17	112
18-22	102
23-28	15

Tabla 3. 3. Distribución de la clase de vulnerabilidad A.

La figura 3.3 representa la distribución de la clase de vulnerabilidad B. Esta es una de las dos clases predominantes en la región, con porcentajes que llegan hasta un 67%. El rango predominante de esta categoría está comprendido entre un 44% y un 51% de los edificios.



La tabla 3.4 muestra el número de municipios para los cinco rangos de porcentaje de vulnerabilidad B establecidos.

% Edificios vulnerabilidad B	Nº de municipios
28-35	36
36-43	76
44-51	122
52-59	72
60-67	9

Tabla 3. 4. Distribución de la clase de vulnerabilidad B.

La distribución de la clase C, representada en la figura 3.4, alcanza el mayor porcentaje, con un valor de un 61%. El rango observado en la mayoría de municipios está comprendido entre 14% y 25%.

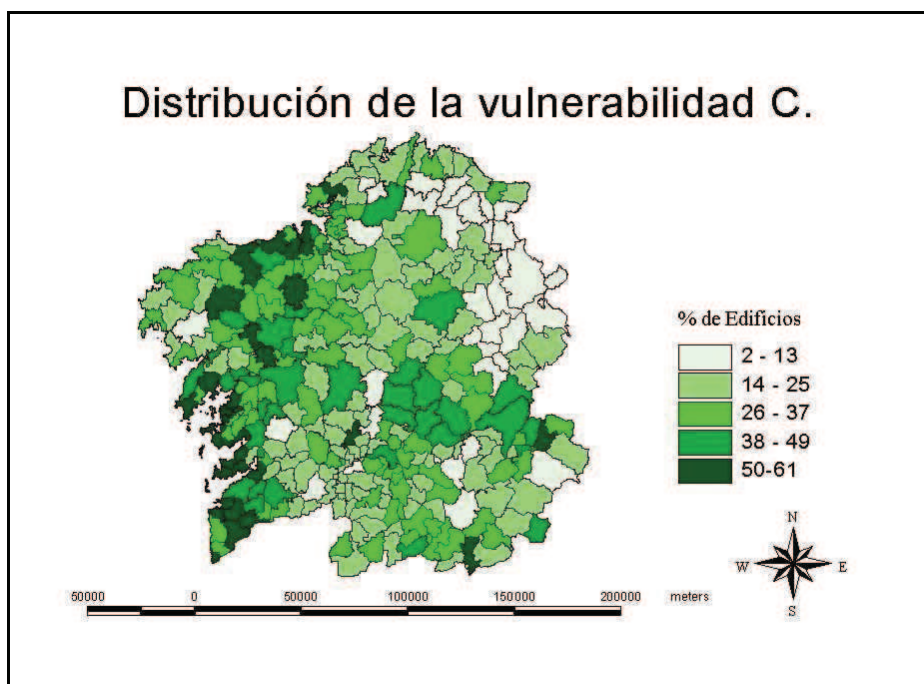


Figura 3. 4. Mapa de distribución de la clase de vulnerabilidad C.

La tabla 3.5 recoge el número de municipios con porcentaje de edificios con vulnerabilidad C comprendido en un rango de valores.

% Edificios vulnerabilidad C	Nº de municipios
2-13	34
14-25	114
26-37	97
38-49	38
50-61	32

Tabla 3. 5. Distribución de la clase de vulnerabilidad C.

Finalmente, la clase D, la menos predominante en Galicia, tiene como porcentaje más alto el 19% de las edificaciones. Su distribución geográfica se muestra en la figura 3.5

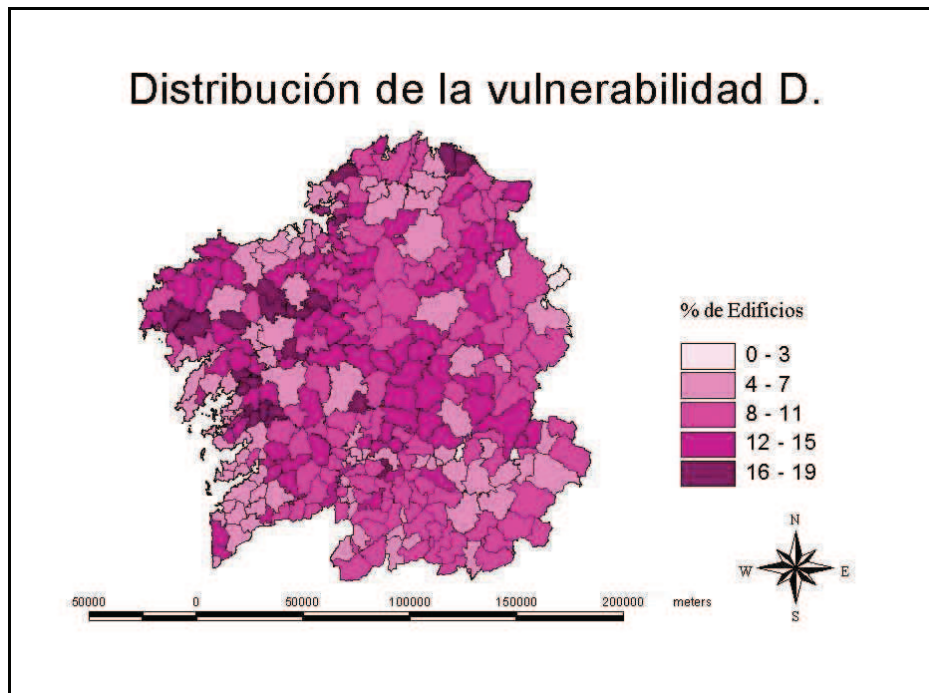


Figura 3. 5. Mapa de distribución de la clase de vulnerabilidad D.

El rango que se observa en la mayoría los municipios oscila entre 8% y 11% de las edificaciones (tabla 3.6).

% Edificios vulnerabilidad D	Nº de municipios
0-3	5
4-7	89
8-11	108
12-15	90
16-19	23

Tabla 3. 6. Distribución de la clase de vulnerabilidad D.

Por otra parte, con el objetivo de clasificar la vulnerabilidad de los municipios en clases de vulnerabilidad interpretables sin conocimiento de la EMS-98, y basándose en los diferentes porcentajes de las clases de vulnerabilidad A, B, C y D presentes en cada municipio, se consideran tres categorías de vulnerabilidad: baja, media y alta. Estas categorías se definen en la tabla 3.7. De acuerdo con ésta, un municipio se cataloga como de vulnerabilidad alta si cumple la condición 1, en la que son predominantes las clases A y B (igual o

superior al 25 por ciento) y hay poca presencia de las clases C y D (la suma de las dos es inferior al 25 por ciento). Las condiciones 2, 3 y 4 han sido consideradas como vulnerabilidad media, donde persiste una elevada presencia de clase B y aumenta la frecuencia de las clases C y D. Finalmente, la condición 5 se ha considerado como vulnerabilidad baja, puesto que se reduce considerablemente la presencia de las clases A y B, al mismo tiempo que aumenta el número de edificaciones de las clases C y D.

Aunque el criterio adoptado es subjetivo, permite observar en conjunto todas las clases de vulnerabilidad de cada municipio.

Vulnerabilidad	Condición	Descripción
Alta	1	$A \geq 25\% + B \geq 50\% + (C+D) < 25\%$
Media	2	$A < 25\% + B \geq 50\% + (C+D) < 25\%$
	3	$A < 25\% + B \geq 50\% + (C+D) \geq 25\%$
	4	$A < 25\% + B < 50\% + (C+D) < 50\%$
Baja	5	$A < 25\% + B < 25\% + (C+D) \geq 50\%$

Tabla 3. 7. Clasificación de la vulnerabilidad de Galicia según el porcentaje de edificios con vulnerabilidad A, B, C y D.

La distribución de los municipios gallegos en las tres clases de vulnerabilidad se representa en la figura 3.6.

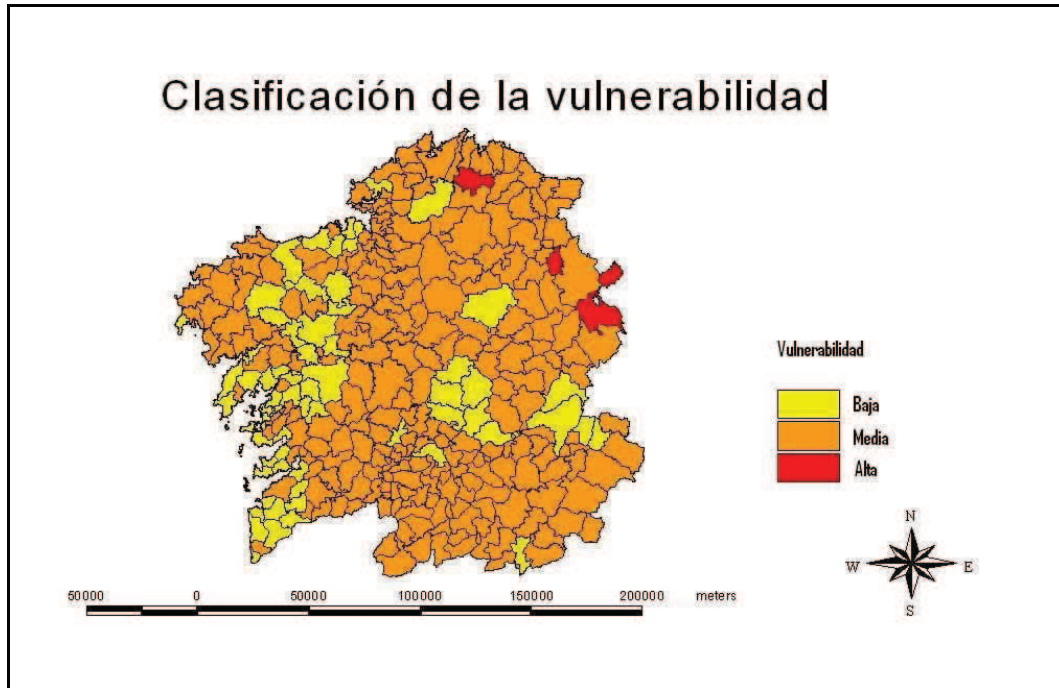


Figura 3. 6. Mapa de clasificación de la vulnerabilidad en alta, media y baja.

En la tabla 3.8 se indica el número de municipios para cada clase de vulnerabilidad.

Vulnerabilidad	Nº de municipios
Alta	4
Media	243
Baja	68

Tabla 3. 8. Clasificación de la vulnerabilidad de Galicia.

De acuerdo con los valores de esta tabla, el 77% de los municipios de Galicia tienen vulnerabilidad media.

Con objeto de estudiar la vulnerabilidad de la edificación gallega con más detalle, se ha confeccionado una base de datos que caracteriza los edificios por parroquias, en vez de municipios, siguiendo los mismos criterios utilizados para

estos últimos, y se ha cargado en el simulador SESGAL, con el fin de hacer una previsión de los efectos de cualquier sismo sobre los edificios de Galicia, a nivel de parroquias.

2.3.3. COMPARACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LOS MUNICIPIOS CON UNA POBLACIÓN SUPERIOR A LOS 50.000 HABITANTES

En este apartado se hace una consideración especial a los municipios que poseen una población superior a los 50.000 habitantes, como es el caso de Ferrol, Pontevedra, Lugo, Santiago de Compostela, Ourense, A Coruña y Vigo. La figura 3.7 representa la distribución de las clases de vulnerabilidad de las edificaciones en estos municipios. En términos relativos se observa la ya conocida presencia predominante de las clases B y C, apreciándose una tendencia a complementarse una con la otra; es decir, cuando la clase B disminuye empieza a aumentar la C. Esto pasa principalmente en aquellos municipios en los cuales últimamente ha tenido lugar una cierta expansión en la construcción de viviendas.

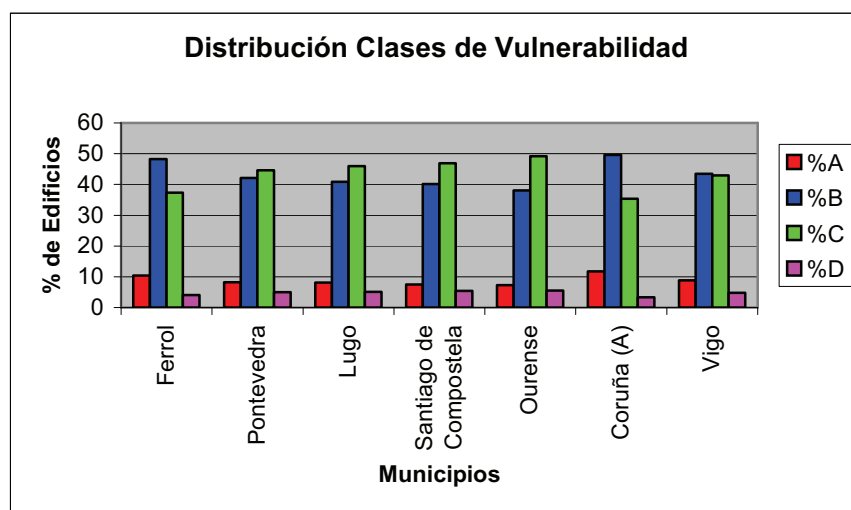


Figura 3. 2. Distribución de las clases de vulnerabilidad en los municipios con una población mayor de 50.000 habitantes.

2.3.4. ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN LAS EDIFICACIONES

Los grados de daño contemplados en la EMS-98 se describen en las figuras 3.8 y 3.9.

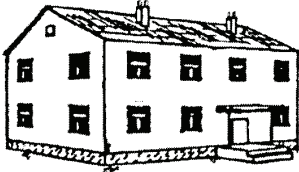
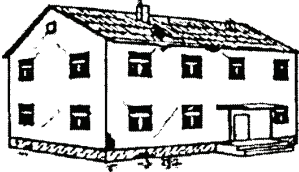


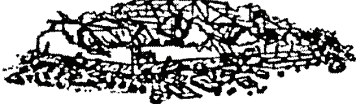
Clasificación de daños en edificios de fábrica	
<p>Grado 1: Daños de despreciables a ligeros (ningún daño estructural, daños no-estructurales ligeros) Fisuras en muy pocos muros. Caída sólo de pequeños trozos de revestimiento. Caída de piedras sueltas de las partes altas de los edificios en muy pocos casos.</p>	
<p>Grado 2: Daños moderados (daños estructurales ligeros, daños no-estructurales moderados) Grietas en muchos muros. Caída de trozos bastante grandes de revestimiento. Colapso parcial de chimeneas.</p>	
<p>Grado 3: Daños de importantes a graves (daños estructurales moderados, daños no-estructurales graves) Grietas grandes y generalizadas en la mayoría de los muros. Se sueltan tejas del tejado. Rotura de chimeneas por la línea del tejado. Se dañan elementos individuales no-estructurales (tabiques, hastiales y tejados)</p>	
<p>Grado 4: Daños muy graves (daños estructurales graves, daños no-estructurales muy graves) Se dañan seriamente los muros. Se dañan parcialmente los tejados y forjados.</p>	
<p>Grado 5: Destrucción (daños estructurales muy graves) Colapso total o casi total.</p>	

Figura 3. 3. Clasificación de daños en edificios de fábrica de la EMS-98.

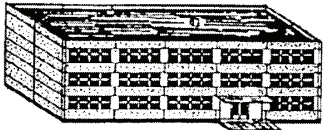
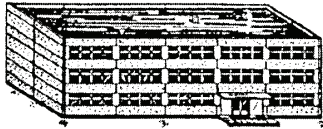

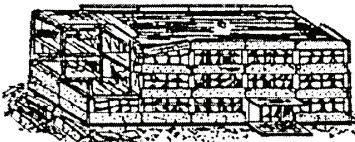

Clasificación de daños en edificios de hormigón armado	
<p>Grado 1: Daños de despreciables a ligeros (ningún daño estructural, daños no-estructurales ligeros)</p> <p>Fisuras en el revestimiento de pórticos o en la base de los muros. Fisuras en tabiques y particiones.</p>	
<p>Grado 2: Daños moderados (daños estructurales ligeros, daños no-estructurales moderados)</p> <p>Grietas en vigas y pilares de pórticos y en muros estructurales. Grietas en tabiques y particiones; caída de enlucidos y revestimientos frágiles. Caída de mortero de las juntas de paneles prefabricados.</p>	
<p>Grado 3: Daños de importantes a graves (daños estructurales moderados, daños no-estructurales graves)</p> <p>Grietas en pilares y en juntas viga/pilar en la base de los pórticos y en las juntas de los muros acoplados. Desprendimiento de revocos de hormigón, pandeo de la armadura de refuerzo. Grandes grietas en tabiques y particiones; se dañan paneles de particiones aislados</p>	
<p>Grado 4: Daños muy graves (daños estructurales graves, daños no-estructurales muy graves)</p> <p>Grandes grietas en elementos estructurales con daños en el hormigón por compresión y rotura de armaduras; fallos en la trabazón de la armadura de las vigas; ladeo de pilares. Colapso de algunos pilares o de una planta alta.</p>	
<p>Grado 5: Destrucción (daños estructurales muy graves)</p> <p>Colapso de la planta baja o de partes (por ejemplo alas) del edificio.</p>	

Figura 3. 4. Clasificación de daños en edificios de hormigón armado de la EMS-98.

La definición de los grados de intensidad, según dicha norma, en lo que se refiere a la edificación, se enuncia a continuación:

- I. No sentido:
 - Ningún daño.

- II. Apenas Sentido:
 - Ningún daño.

- III. Débil:
 - Ningún daño.

- IV. Ampliamente observado:
 - Ningún daño.

- V. Fuerte:
 - Daños de grado 1 en algunos edificios de clases de vulnerabilidad A y B.

- VI. Levemente dañino:
 - Daños de grado 1 en muchos edificios de clases de vulnerabilidad A y B.
 - Daños de grado 2 algunos edificios de clases de vulnerabilidad A y B.
 - Daños de grado 1 algunos edificios de clase de vulnerabilidad C.

- VII. Dañino:
 - Daños de grado 3 muchos edificios de clase de vulnerabilidad A.

-
- Daños de grado 4 algunos edificios de clase de vulnerabilidad A.
 - Daños de grado 2 muchos edificios de clase de vulnerabilidad B.
 - Daños de grado 3 algunos edificios de clase de vulnerabilidad B.
 - Daños de grado 2 algunos edificios de clase de vulnerabilidad C.
 - Daños de grado 1 algunos edificios de clase de vulnerabilidad D.

 - VIII. Gravemente dañino:
 - Daños de grado 4 muchos edificios de clase de vulnerabilidad A.
 - Daños de grado 5 algunos edificios de clase de vulnerabilidad A.
 - Daños de grado 3 muchos edificios de clase de vulnerabilidad B.
 - Daños de grado 4 algunos edificios de clase de vulnerabilidad B.
 - Daños de grado 2 muchos edificios de clase de vulnerabilidad C.
 - Daños de grado 3 algunos edificios de clase de vulnerabilidad C.
 - Daños de grado 2 algunos edificios de clase de vulnerabilidad D.

 - IX. Destructor:
 - Daños de grado 5 muchos edificios de clase de vulnerabilidad A.
 - Daños de grado 4 muchos edificios de clase de vulnerabilidad B.
 - Daños de grado 5 algunos edificios de clase de vulnerabilidad B.
 - Daños de grado 3 muchos edificios de clase de vulnerabilidad C.
-

-
- Daños de grado 4 algunos edificios de clase de vulnerabilidad C.
 - Daños de grado 2 muchos edificios de clase de vulnerabilidad D.
 - Daños de grado 3 algunos edificios de clase de vulnerabilidad D.
 - Daños de grado 2 algunos edificios de clase de vulnerabilidad E.
- X. Muy destructor:
 - Daños de grado 5 la mayoría de edificios de clase de vulnerabilidad A.
 - Daños de grado 4 muchos edificios de clase de vulnerabilidad C.
 - Daños de grado 5 algunos edificios de clase de vulnerabilidad C.
 - Daños de grado 3 muchos edificios de clase de vulnerabilidad D.
 - Daños de grado 4 algunos edificios de clase de vulnerabilidad D.
 - Daños de grado 2 muchos edificios de clase de vulnerabilidad E.
 - Daños de grado 3 muchos edificios de clase de vulnerabilidad E.
 - Daños de grado 2 algunos edificios de clase de vulnerabilidad F.
- XI. Devastador:
 - Daños de grado 5 la mayoría de edificios de clase de vulnerabilidad B.
 - Daños de grado 4 la mayoría de edificios de clase de vulnerabilidad C.
 - Daños de grado 5 muchos edificios de clase de vulnerabilidad C.
 - Daños de grado 4 muchos edificios de clase de vulnerabilidad D.

- Daños de grado 5 algunos edificios de clase de vulnerabilidad D.
 - Daños de grado 3 muchos edificios de clase de vulnerabilidad E.
 - Daños de grado 4 algunos edificios de clase de vulnerabilidad E.
 - Daños de grado 2 muchos edificios de clase de vulnerabilidad F.
 - Daños de grado 3 algunos edificios de clase de vulnerabilidad F.
- XII. Completamente devastador:
 - Destrucción total de los edificios de clase de vulnerabilidad A.
 - Destrucción total de los edificios de clase de vulnerabilidad B.
 - Destrucción total de los edificios de clase de vulnerabilidad C.
 - Destrucción de la mayoría de los edificios de clase de vulnerabilidad D.
 - Destrucción de la mayoría de los edificios de clase de vulnerabilidad E.
 - Destrucción de la mayoría de los edificios de clase de vulnerabilidad F.

Para estimar el daño de las edificaciones en Galicia se han utilizado tres matrices de vulnerabilidad distintas. Cada una de ellas proporciona el tipo de daño que sufren los edificios en función del grado de intensidad sísmica al que están sometidos.

La primera de estas matrices, a la que hemos denominado matriz de tipo 1, tiene en cuenta los intervalos que corresponden a los términos algunos, muchos y la mayoría, en la definición de los grados de intensidad dada por la EMS-98: (0-15%) para algunos, (15-55%) para muchos y (55-100%) para la mayoría. De toda la longitud del intervalo se asigna a cada término el valor central. De esta

manera, algunos edificios se interpreta como un 8% de los mismos, muchos como un 35% y la mayoría como un 80%.

La segunda matriz de vulnerabilidad, a la que hemos dado el nombre de matriz de vulnerabilidad mínima, utiliza los mismos intervalos, pero de todo el rango se queda con el valor más pequeño (a excepción del primero): 1% para el intervalo (0-15%), 15% para el intervalo (15-55%) y 55% para el intervalo (55-100%).

En la tabla 3.9 se recogen, simultáneamente, las matrices de tipo 1 y de vulnerabilidad mínima, respectivamente.

V	A		B		C		D	
G1	8%	1%	8%	1%	0%		0%	
G2	0%		0%		0%		0%	
G3	0%		0%		0%		0%	
G4	0%		0%		0%		0%	
G5	0%		0%		0%		0%	

VI	A		B		C		D	
G1	27%	15%	27%	15%	8%	1%	0%	
G2	8%	1%	8%	1%	0%		0%	
G3	0%		0%		0%		0%	
G4	0%		0%		0%		0%	
G5	0%		0%		0%		0%	

VII	A		B		C		D	
G1	20%		45%		27%		8%	1%
G2	45%		27%	15%	8%	1%	0%	
G3	27%	15%	8%	1%	0%		0%	
G4	8%	1%	0%		0%		0%	
G5	0%		0%		0%		0%	

VIII	A		B		C		D	
G1	0%		20%		45%		27%	
G2	20%		45%		27%	15%	8%	1%
G3	45%		27%	15%	8%	1%	0%	
G4	27%	15%	8%	1%	0%		0%	
G5	8%	1%	0%		0%		0%	

IX	A		B		C		D	
G1	0%		0%		20%		45%	
G2	0%		20%		45%		27%	15%
G3	20%		45%		27%	15%	8%	1%
G4	45%		27%	15%	8%	1%	0%	
G5	35%	15%	8%	1%	0%		0%	

X	A		B		C		D	
G1	0%		0%		0%		20%	
G2	0%		0%		20%		45%	
G3	0%		20%		45%		27%	15%
G4	20%		45%		27%	15%	8%	1%
G5	80%	55%	35%	15%	8%	1%	0%	

XI	A		B		C		D	
G1	0%		0%		0%		0%	
G2	0%		0%		0%		20%	
G3	0%		0%		20%		45%	
G4	0%		20%		45%	55%	27%	15%
G5	100%	55%	85%	55%	35%	15%	8%	1%

XII	A		B		C		D	
G1	0%		0%		0%		0%	
G2	0%		0%		0%		0%	
G3	0%		0%		0%		0%	
G4	0%		0%		10%		20%	
G5	100%	100%	100%	100%	90%	90%	80%	55%

Tabla 3. 9. Matriz de vulnerabilidad tipo 1 y mínima.

A modo de ejemplo, veamos como se calculan los daños para un edificio de vulnerabilidad A sometido a un sismo de intensidad VII. Para esta clase de edificios, la EMS-98 considera que sufren daños de grado 3 (G3) muchos edificios y de grado 4 (G4) algunos edificios. Empezando por el grado de daño G4, el valor medio del intervalo algunos es el 8%. A continuación se estima el porcentaje de edificios dañados para el grado G3, al que le corresponde un 35%, pero, al ser acumulativo con el anterior, realmente se le asigna el 27%. Para el grado G2, la tabla 3.9 no indica si son algunos, muchos o la mayoría los edificios afectados, por lo que, considerando que todos los edificios que sufren grado de daño G3 y G4, también sufren daño de grado G2, se admite que la mayoría de los edificios están sometidos a ese daño y, por tanto, se le asignara un valor del

45% (80-35). Por último, el grado de daño G1 se asigna al 20%, completando así el 100%. Para la clase de vulnerabilidad B la EMS-98 nos dice que sufren daños de grado G3 algunos edificios y de grado G2 muchos. De acuerdo con lo anterior, se asigna G3 al 8% de los edificios, G2 al 27% (completando entre los dos el 45%) y, por último, al grado de daño G1 se le asigna un 45%, completando así el 80% correspondiente al valor medio del intervalo de la mayoría. Repitiendo el proceso anterior se completa la tabla 3.10, en la que están escritos los porcentajes de edificios de cada clase de vulnerabilidad que sufren cada tipo de grado de daño.

El cálculo de la matriz de vulnerabilidad mínima es aún más sencillo. Si suponemos de nuevo, como en el ejemplo anterior, edificios de clase A sometidos a una intensidad sísmica de VII, habrá muchos edificios con daño G3, lo que supone un 15% (extremo inferior del intervalo) del total, mientras que algunos edificios sufren daño G4, es decir, un 1%. Para el resto de clases de vulnerabilidad el proceso es el mismo. En la tabla 3.11 se muestran los porcentajes de edificios de cada clase sometidos a cada grado de daño.

Intensidad VII	A	B	C	D
G1	20	45	27	8
G2	45	27	8	0
G3	27	8	0	0
G4	8	0	0	0
G5	0	0	0	0

Tabla 3. 10. Porcentaje de edificios de cada clase de vulnerabilidad que sufren un determinado grado de daño cuando están sometidos a una intensidad sísmica de VII (matriz de vulnerabilidad tipo 1).

Intensidad VII	A	B	C	D
G1				1
G2		15	1	
G3	15	1		
G4	1			
G5				

Tabla 3. 11. Porcentaje de edificios de cada clase de vulnerabilidad que sufren un determinado grado de daño cuando están sometidos a una intensidad sísmica de VII (matriz de vulnerabilidad mínima).

La tercera matriz utilizada está basada en los estudios realizados sobre 32548 edificios sometidos a la acción del terremoto de Irpina (Italia), el 23 de Noviembre de 1998 (Chávez, 1998). Los valores de la matriz, tabla 3.12, son las probabilidades de que un edificio de una vulnerabilidad dada sufra un cierto daño al estar sometida a una intensidad macrosísmica determinada. Sin embargo, en este trabajo los interpretamos como el porcentaje de edificios dañados. No se incluyen las vulnerabilidades E y F por tratarse de construcciones hechas con normas sismorresistentes.

Clase de vulnerabilidad A							Clase de vulnerabilidad C						
	0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	4	5
V	0,441	0,392	0,140	0,025	0,002	0,000	V	0,755	0,218	0,025	0,001	0	0
V-VI	0,325	0,388	0,2115	0,0645	0,0105	0,0005	V-VI	0,7125	0,0248	0,036	0,0025	0	0
VI	0,209	0,384	0,283	0,104	0,019	0,001	VI	0,67	0,279	0,047	0,004	0	0
VI-VII	0,145	0,324	0,0314	0,165	0,047	0,005	VI-VII	0,556	0,336	0,093	0,014	0,001	0
VII	0,08	0,263	0,346	0,227	0,074	0,01	VII	0,441	0,392	0,14	0,025	0,002	0
VII-VIII	0,045	0,169	0,287	0,286	0,168	0,045	VII-VIII	0,325	0,388	0,211	0,064	0,011	0,001
VIII	0,01	0,075	0,227	0,346	0,262	0,08	VIII	0,209	0,384	0,283	0,104	0,019	0,001
VIII-IX	0,005	0,04	0,136	0,268	0,336	0,215	VIII-IX	0,144	0,324	0,314	0,165	0,047	0,006
IX	0	0,005	0,044	0,191	0,409	0,351	IX	0,08	0,263	0,346	0,227	0,074	0,01
IX-X	0	0,003	0,023	0,103	0,296	0,575	IX-X	0,045	0,169	0,287	0,286	0,168	0,045
X	0	0	0,001	0,017	0,184	0,798	X	0,01	0,075	0,227	0,346	0,262	0,08

Clase de vulnerabilidad B							Clase de vulnerabilidad D						
	0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	4	5
V	0,670	0,279	0,047	0,004	0,000	0,000	V	0,859	0,133	0,008	0	0	0
V-VI	0,5555	0,3355	0,0935	0,0145	0,001	0,000	V-VI	0,807	0,1755	0,0165	0,001	0	0
VI	0,441	0,392	0,14	0,025	0,002	0,000	VI	0,755	0,218	0,025	0,002	0	0
VI-VII	0,325	0,388	0,211	0,064	0,011	0,001	VI-VII	0,712	0,249	0,036	0,003	0	0
VII	0,209	0,384	0,283	0,104	0,019	0,001	VII	0,67	0,279	0,047	0,004	0	0
VII-VIII	0,145	0,323	0,314	0,165	0,047	0,006	VII-VIII	0,556	0,336	0,093	0,014	0,001	0
VIII	0,08	0,263	0,346	0,227	0,074	0,01	VIII	0,441	0,392	0,14	0,025	0,002	0
VIII-IX	0,045	0,169	0,287	0,286	0,168	0,045	VIII-IX	0,325	0,388	0,211	0,064	0,011	0,001
IX	0,01	0,075	0,227	0,346	0,262	0,08	IX	0,209	0,384	0,283	0,104	0,019	0,001
IX-X	0,005	0,04	0,136	0,268	0,336	0,215	IX-X	0,144	0,324	0,314	0,165	0,047	0,006
X	0	0,005	0,044	0,191	0,409	0,351	X	0,08	0,263	0,346	0,227	0,074	0,01

Tabla 3. 12. Matriz de vulnerabilidad modelo Irpinia.

2.4 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LAS PERSONAS

La cantidad de personas heridas o muertas como consecuencia de los efectos de un terremoto es una magnitud que depende de muchas variables, no sólo del número de edificaciones que resulten afectadas y de las personas que las ocupan, sino también de la época del año, del día y de la hora en que se produce el seísmo.

Para estimar el número de personas potencialmente afectadas por un terremoto se han utilizado dos metodologías: una basada en el trabajo de Coburn et. al. (1992) y otra basada en la ATC-13 (1985). Las dos han sido implementadas en el simulador SESGAL, lo que permite realizar, de manera automática, una estimación de la vulnerabilidad de la población en Galicia ante un terremoto cualesquiera que sean la localización y profundidad del epicentro y la intensidad sísmica. Estos dos métodos, junto con otros, se explican en el apartado 4.2. Previamente, en el apartado 4.1 se realiza un estudio de la

población de Galicia que incluye no solo la cantidad de personas que viven en cada municipio y en cada parroquia sino también la densidad de edificación en las mismas.

2.4.1. POBLACIÓN DE GALICIA: CENSO DE POBLACIÓN Y DE EDIFICACIÓN

El conocimiento de la distribución de la población en una zona sometida a un estudio de riesgo sísmico es de capital importancia a la hora de estimar las pérdidas humanas y el número de personas que pueden resultar heridas o perder sus viviendas.

El censo realizado en 2001 para cada uno de los municipios de Galicia proporciona este relevante dato que permite hacer una evaluación de la densidad de población en los diferentes municipios.

La población de Galicia en el año 2001 era de 2.750.895 habitantes, repartida en los diferentes municipios de la Comunidad, la mayoría de los cuales tienen una población entre mil y cinco mil habitantes, según se refleja en la tabla 4.1.

Habitantes	Nº de municipios
<1.000	15
1.000-5.000	208
6.000-10.000	41
11.000-25.000	38
26.000-50.000	6
>50.000	7

Tabla 4. 1. Distribución de habitantes por municipio.

La figura 4.1 muestra la distribución de la población en los diferentes municipios.

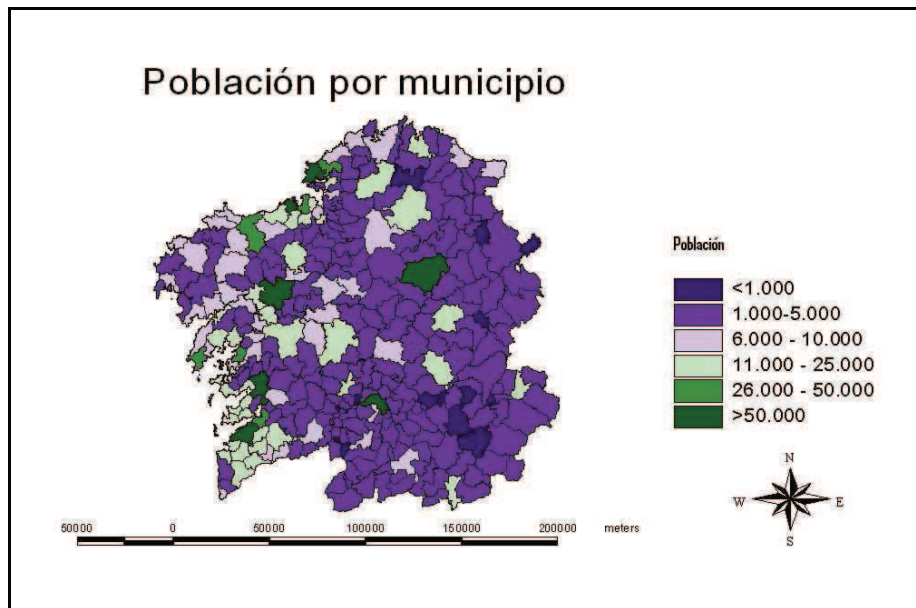


Figura 4. 1. Mapa de distribución de habitantes por municipio.

El número de víctimas humanas como consecuencia de la acción de los terremotos está directamente relacionado con el número de viviendas dañadas y de personas expuestas, por esto resulta necesario conocer la densidad de edificación de cada municipio. En la figura 4.2 se representa el número de edificios por cada kilómetro cuadrado en los diferentes municipios de Galicia.

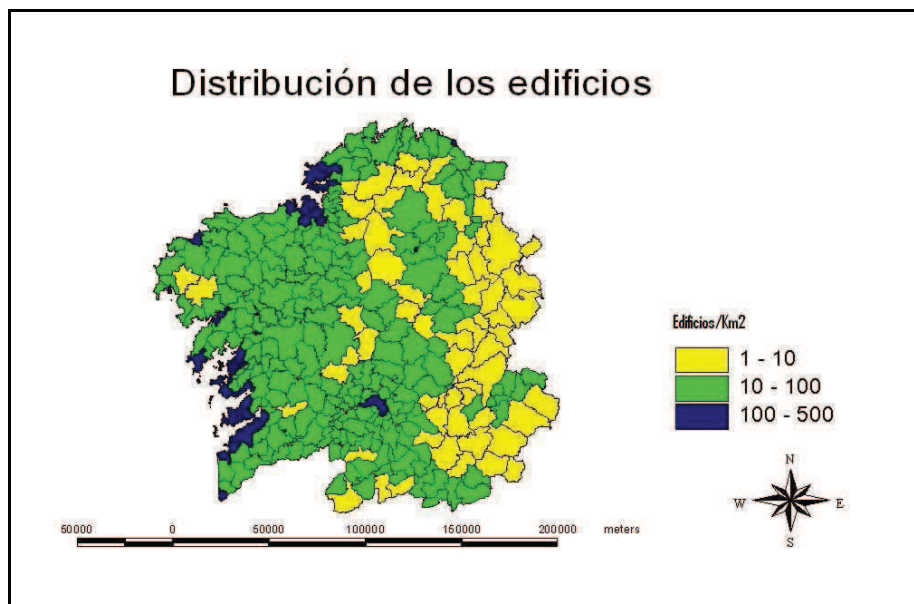


Figura 4. 2. Mapa de distribución de edificios por Km² por municipio.

La figura 4.3 representa la densidad de población de cada uno de los municipios de Galicia. Se observa una lógica correspondencia con el mapa presentado en la figura 4.2, pues a mayor cantidad de habitantes hay mayor número de edificaciones y viceversa.

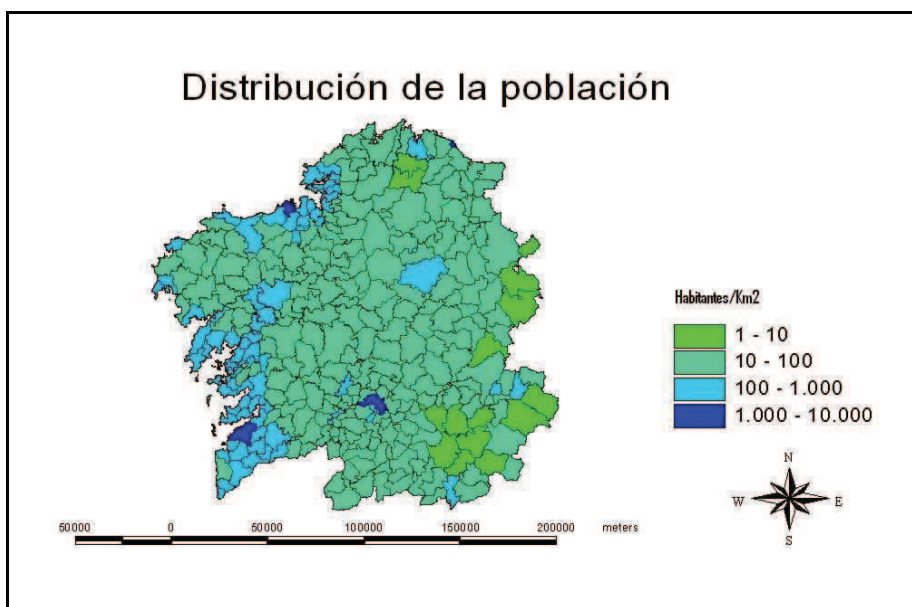


Figura 4. 3. Mapa de distribución de habitantes por Km² por municipio.

El simulador SESGAL contiene una base de datos de población por parroquias en toda Galicia, que permite prever los efectos de un sismo sobre la población a nivel de parroquia.

2.4.2. ESTIMACIÓN DE DAÑOS A LA POBLACIÓN

Para valorar los daños a personas existen diferentes métodos, algunos de ellos consisten en la determinación de matrices o funciones de vulnerabilidad que estiman los muertos y heridos en los terremotos en función de los daños que sufren los edificios. Algunas de estas matrices y funciones son las siguientes:

a) Matriz de Martín (1986), que expresa los porcentajes de muertos y heridos estimados sobre el total de la población que ocupa zonas en las que se alcanzan valores de intensidad de VIII y IX. Se recoge en la tabla 4.2.

b) Fórmula de Tiedemann (1992). Estima el número de muertos para un sismo de intensidad entre VI y XI, para edificios de clases de vulnerabilidad entre A y E, a través de la siguiente expresión:

Donde:

MI = nº total de muertos producido por un terremoto de intensidad I.

ET = nº de construcciones de cada clase de vulnerabilidad.

DRIT = % de muertos producidos por un terremoto de intensidad I al dañar una construcción de clase de vulnerabilidad T.

El último término, DRIT, está recogido en la tabla 4.3.

Intensidad/ Vulnerabilidad	VI	VII	VIII	IX	X	XI
A	2	14	43	80	100	100
B	0,025	1,4	10	31	72	100
C		0,04	1,2	8	23	47
D			0,065	0,7	3,5	9

Tabla 4. 3. Porcentaje de muertos en función de la intensidad sísmica y del tipo de edificio según Tiedemann (1992).

c) Fórmulas de Coburn (1992)

Nº de muertos = $0,30 * G5 * Om$

Nº de heridos = $6 * n^\circ$ de muertos

Nº de personas sin hogar = $Cl * Om$

Donde:

G5: nº de viviendas colapsadas

Om: nº medio de ocupantes de las viviendas = nº habitantes/nº viviendas

CI: nº de casas inhabitables = $100 * G5 + 100 * G4 + 50 * G3$

El número medio de habitantes por vivienda en Galicia en las zonas rurales (población inferior a 10.000 habitantes) es 1,91, mientras que en las zonas urbanas es 2,31.

d) Matriz de la A.T.C. (Applied Technology Council, 1985)

Estima los daños poblacionales en función del grado de daño de los edificios.

Grado de daño	Heridos leves	Heridos graves	Muertos
G1	3,3/10.000	1,1/25.000	1,1/100.000
G2	3/1000	1/2500	1/10000
G3	3/100	1/250	1/1000
G4	3/10	1/25	1/100
G5	2/5	2/5	1/5

Tabla 4. 4. Daños poblacionales en función del grado de daño de las edificaciones según el Applied Technology County (A.T.C.).

2.5 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LOS EDIFICIOS ESENCIALES

Entenderemos como edificio esencial aquel cuyo mal funcionamiento durante una crisis sísmica y en los momentos posteriores puede imposibilitar o dificultar las actuaciones necesarias para la disminución de sus efectos y la recuperación del funcionamiento normal de los servicios a la población.

Con el fin de establecer el grado de garantía de estos servicios durante una crisis sísmica, en este apartado se evalúa la vulnerabilidad de los servicios de extinción de incendios y de salvamento y la red hospitalaria.

Esta evaluación se ha realizado sin entrar en un análisis estructural y funcional detallado de cada uno de los edificios a considerar, algo que está fuera del alcance de este proyecto. El estudio que se presenta se ha basado en el mismo método desarrollado para las edificaciones, para lo cual se necesita un número de datos muy limitado de los edificios, así como la zona sísmica en la que se sitúan.

Este estudio ha permitido realizar una primera evaluación del comportamiento post-terremoto de un total de 24 Parques de Bomberos y 65 hospitales, 34 pertenecientes al Servicio Galego de Saúde (SERGAS) y 31 de la red privada de hospitales, a partir de la distribución de daños calculada para cada situación.

2.5.1. METODOLOGÍA

Para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de los parques de bomberos y hospitales se ha seguido, como hemos mencionado anteriormente, la misma metodología que para las edificaciones, ya que sus características estructurales no difieren demasiado. Dicha metodología tiene un carácter estadístico y se basa en tres parámetros: la altura, el año de construcción y la situación del edificio. De acuerdo con esta metodología, cada edificación puede ser

clasificada según las 18 tipologías estructurales predefinidas que se han descrito en la tabla 3.1. Cada una de estas tipologías se caracteriza por una distribución de probabilidad de pertenencia a las clases de vulnerabilidad A, B, C y D, definidas de acuerdo con la escala EMS-98 (González et al., 2001).

2.5.1.1. Estimación del daño potencial para cada tipología y distintas intensidades

La estimación del daño que experimenta una edificación, considerando la ocurrencia de un evento sísmico de intensidad I, se ha llevado a cabo mediante el uso de matrices de probabilidad de daño $P[GD = d|V,I]$, tabla 5.2, que han sido calculadas por Chávez (1998) para las clases de vulnerabilidad A,B,C y D, los grados de daño de GD0 (no daño) a GD5 (colapso estructural), y los grados de intensidad de V a X en la escala EMS.

La correspondencia entre los grados de daño de la EMS-98 y la clasificación empleada por el simulador de escenarios sísmicos de Galicia (SESGAL) se muestra a continuación:

Grado de daño EMS-98	Grado de daño SESGAL
GD0	No daño
GD1	Daño leve
GD2	Daño moderado
GD3	Daño grave
GD4	Destrucción
GD5	Colapso

Tabla 5. 1. Relación entre los grados de daño de la EMS-98 y los del SESGAL.

Para cada tipología estructural, definida como una combinación de clases de vulnerabilidad, la probabilidad de que se observe un grado de daño d, $P[GD = d]$, se puede determinar a través de la aplicación del teorema de probabilidad total (Benjamín y Cornell, 1970), según el cual:

$$P [GD = d] = \sum P [GD = d|V,I]*P[V]*P[I] \quad (5.1)$$

Donde:

$P [GD = d|T,I]$: probabilidad condicionada de que se observe un grado de daño $GD = d$, dada la intensidad I y la clase de vulnerabilidad V .

$P [V]$: Probabilidad de que el edificio pertenezca a la clase de vulnerabilidad V .

$P [I]$: Probabilidad de que ocurra un sismo de intensidad I .

Considerando la intensidad macrosísmica de manera determinista, esto es, $P[I]=1$, los resultados quedarán asociados al mismo periodo de retorno utilizado en la estimación de I :

$$P [GD = d] = \sum P[GD = d|V]*P[V] \quad (5.2)$$

A partir de la ecuación anterior es posible determinar la distribución de la probabilidad de que se observe un grado de daño GD para una intensidad I . La probabilidad acumulada de obtener un grado de daño $D \geq d_j$, $j=1 \dots 5$, será:

$$P[GD=D \geq d_j]=1-\sum P[GD = d_i], \text{ con } i = 0, \dots, j-1 \quad (5.3)$$

	GD0	GD1	GD2	GD3	GD4	GD5
V						
A	0,4410	0,3920	0,1400	0,0250	0,0020	0,0000
B	0,6700	0,2790	0,0470	0,0040	0,0000	0,0000
C	0,7550	0,2180	0,0250	0,0010	0,0000	0,0000
D	0,8590	0,1330	0,0080	0,0000	0,0000	0,0000
V-VI						
A	0,3250	0,3880	0,2115	0,0645	0,0102	0,0005
B	0,5555	0,3355	0,0935	0,0145	0,0010	0,0000
C	0,7125	0,2485	0,0360	0,0025	0,0000	0,0000
D	0,8070	0,1755	0,0165	0,0010	0,0000	0,0000
VI						
A	0,2090	0,3840	0,2830	0,1040	0,0190	0,0010
B	0,4410	0,3920	0,1400	0,0250	0,0020	0,0000
C	0,6700	0,2790	0,0470	0,0040	0,0000	0,0000
D	0,7550	0,2180	0,0250	0,0020	0,0000	0,0000
VI-VII						
A	0,1450	0,3240	0,3140	0,1650	0,0470	0,0050
B	0,3250	0,3880	0,2110	0,0640	0,0110	0,0010
C	0,5560	0,3360	0,0930	0,0140	0,0010	0,0000
D	0,7120	0,2490	0,0360	0,0030	0,0000	0,0000
VII						
A	0,0800	0,2630	0,3460	0,2270	0,0740	0,0100
B	0,2090	0,3840	0,2830	0,1040	0,0190	0,0010
C	0,4410	0,3920	0,1400	0,0250	0,0020	0,0000
D	0,6700	0,2790	0,0470	0,0040	0,0000	0,0000
VII-VIII						
A	0,0450	0,1690	0,2870	0,2860	0,1680	0,0450
B	0,1450	0,3230	0,3140	0,1650	0,0470	0,0060
C	0,3250	0,3880	0,2110	0,0640	0,0110	0,0010
D	0,5560	0,3360	0,0930	0,0140	0,0010	0,0000
VIII						
A	0,0100	0,0750	0,2270	0,3460	0,2620	0,0800
B	0,0800	0,2630	0,3460	0,2270	0,0740	0,0100
C	0,2090	0,3840	0,2830	0,1040	0,0190	0,0010
D	0,4410	0,3920	0,1400	0,0250	0,0020	0,0000
VIII-IX						
A	0,0050	0,0400	0,1360	0,2680	0,3360	0,2150
B	0,0450	0,1690	0,2870	0,2860	0,1680	0,0450
C	0,1440	0,3240	0,3140	0,1650	0,0470	0,0060
D	0,3250	0,3880	0,2110	0,0640	0,0110	0,0010
IX						
A	0,0000	0,0050	0,0440	0,1910	0,4090	0,3510
B	0,0100	0,0750	0,2270	0,3460	0,2620	0,0800
C	0,0800	0,2630	0,3460	0,2270	0,0740	0,0100
D	0,2090	0,3840	0,2830	0,1040	0,0190	0,0010
IX-X						
A	0,0000	0,0030	0,0230	0,1030	0,2960	0,5750
B	0,0050	0,0400	0,1360	0,2680	0,3360	0,2150
C	0,0450	0,1690	0,2870	0,2860	0,1680	0,0450
D	0,1440	0,3240	0,3140	0,1650	0,0470	0,0060
X						
A	0,0000	0,0000	0,0010	0,0170	0,1840	0,7980
B	0,0000	0,0050	0,0440	0,1910	0,4090	0,3510
C	0,0100	0,0750	0,2270	0,3460	0,2620	0,0800
D	0,0800	0,2630	0,3460	0,2270	0,0740	0,0100

Tabla 5. 2. Matrices de probabilidad de daño P [GD=d|V,I], según Chávez (1998).

La probabilidad de pertenencia a cada clase de vulnerabilidad, $P[V]$, se calcula siguiendo el criterio adoptado en la tabla 3.1, es decir, para una Tipología 1 el criterio nos indica que tendremos un 20% de probabilidad de tener una vulnerabilidad de tipo A y un 80% de tipo B, y así con cada una de las tipologías descritas en dicha tabla. De este modo, empleando como base estos valores de $P[V]$ y las matrices de probabilidad de daño $P[GD = d|V, I]$, se determina, a través de la expresión 5.2, la probabilidad de que se observe un grado de daño $P[GD = d]$, en cada uno de los edificios esenciales, para el valor de intensidad sísmica de la zona en la que se encuentra ubicado. De la misma manera se determina, a través de la expresión 5.3, la probabilidad acumulada de obtener un grado de daño $D \geq d_j$, $j=1 \dots 5$, $P[GD=D \geq d_j]$, que permitirá la definición de la curva de fragilidad del edificio, concepto que abordaremos en el desarrollo del capítulo dedicado a hospitales, en el punto 5.2.2.

En la figura 5.1 se representan gráficamente líneas de probabilidad de daño para edificios de tipología 1, obtenidas uniendo los puntos correspondientes a la matriz de probabilidad de la tabla 5.2. Como se puede observar, a intensidades bajas la probabilidad de alcanzar un determinado daño disminuye a medida que estos aumentan, mientras que para las intensidades más altas ocurre lo contrario.

En la figura 5.2 se representan líneas de probabilidad de daño acumulado en función de la intensidad. Se puede apreciar que a intensidades superiores a VIII existe un aumento de la pendiente en la probabilidad acumulada para los grados de daño 2, 3 y 4. La probabilidad acumulada de daño 5 es prácticamente nula.

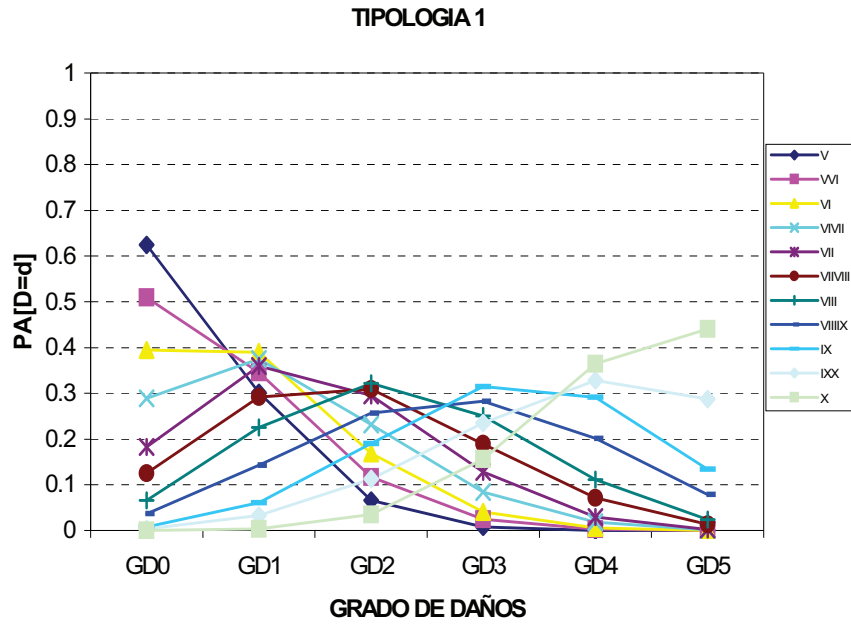


Figura 5. 1. Probabilidades de daño para edificios de tipología 1 para distintos valores de intensidad.

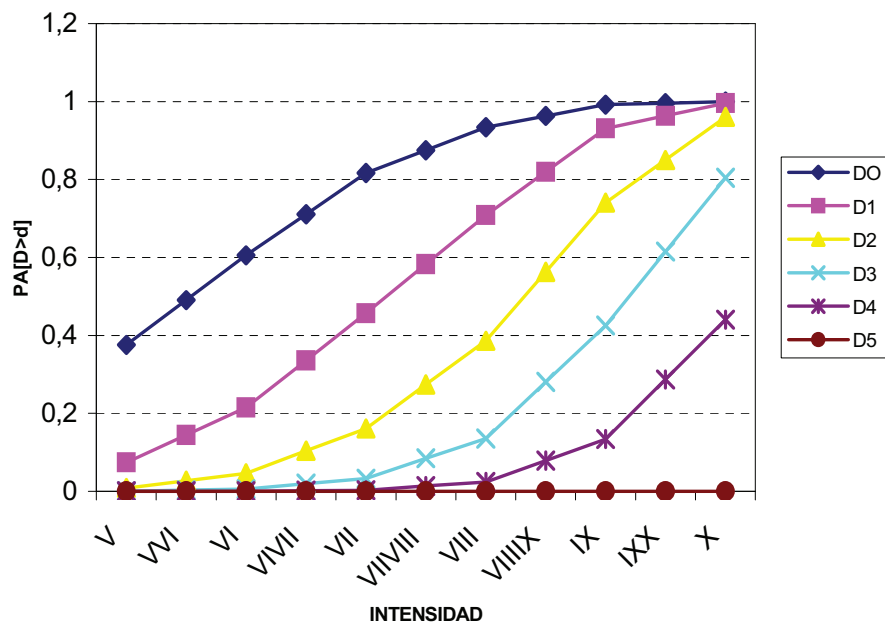


Figura 5. 2. Probabilidad de daño acumulada para la Tipología 1 para distintos valores de intensidad.

2.5.1.2. Clasificación del comportamiento post-terremoto de los edificios esenciales

Una vez determinada la tipología de un edificio esencial y calculadas las probabilidades de daño para esa tipología y para la intensidad sísmica que corresponda a la zona donde se sitúa el edificio, se puede determinar su comportamiento post-terremoto a partir de la curva de distribución de daños que se obtenga.

Las curvas de distribución de daños se pueden agrupar por similitud entre ellas en un número limitado de formas características que representan otros tantos comportamientos. González et al. (2000) proponen 4 clases de comportamiento post-terremoto en función de 4 distribuciones características del daño que se resumen en la tabla 5.3.

El Comportamiento 1 está caracterizado por daños muy poco probables (menos del 10% de probabilidad de sufrir un daño igual o superior a daño 2). En todos estos casos se considera que el edificio resultaría indemne.

El Comportamiento 2 está caracterizado por daños poco probables (entre un 0 y un 15% de probabilidad de sufrir daños de grado superior o igual a daño 3 y entre un 10 y 40% de probabilidad de sufrir daño superior o igual a daño 2). En estos casos, la instalación se considera operativa, pero se recomienda una revisión del edificio.

El Comportamiento 3 está caracterizado por daños serios probables (entre un 15 y un 40% de probabilidad de sufrir daños superiores o iguales a daño 3 y más de un 40% de sufrir daños superiores o iguales a daño 2). En estos casos se considera que la instalación quedaría no operativa, pero el edificio continuaría en estado de habitabilidad.

El Comportamiento 4 está caracterizado por daños graves (más de un 20% de probabilidad de sufrir daños superiores o iguales a daño 4 y más de un 50%

de probabilidad de sufrir daños superiores o iguales a daño 3). En este caso se considera que la instalación quedaría no operativa y la edificación no habitable.

Esta clasificación se ha realizado a partir del estudio detallado de todos los comportamientos de todas las tipologías para todas las intensidades desde intensidad V a X, cada medio grado de intensidad.

COMPORTAMIENTO	CALIFICACIÓN DESEMPEÑO	CRITERIOS
C1	Indemne	Menos 10% de daño \geq D2
C2	Operativo	Entre un 10-40% de daño \geq D2 Entre un 0-15% de daño \geq D3
C3	No operativo/Habitable	Un 40% o más de daño \geq D2 Entre un 15-40% de daño \geq D3
C4	No operativo/No habitable	Más del 50% de daño \geq D3 Más del 20% de daño \geq D4

Tabla 5. 3. Clasificación del comportamiento post-terremoto de edificios esenciales según González et al. (2000).

2.5.2. RESULTADOS

2.5.2.1. Clasificación de los Parques de Bomberos según tipologías y comportamientos post-terremoto

En las tablas 5.4 y 5.5 se recogen los parques de bomberos de Galicia con comportamiento 1 ó 2, respectivamente, de acuerdo con las intensidades sísmicas estimadas en el estudio de peligrosidad para el municipio al que pertenecen.

COD MUN	COD BOMB	NOMBRE PARQUE	MUNICIPIO	INTENSIDAD	TIPOL.
15006	ARZUA	Arzúa	Arzúa	V-VI	16
36046	SALNES	Ribadumia	Ribadumia	V-VI	16
36052	DEZA-TABEIROS	Silleda	Silleda	VI	16
37031	MONFORTE DE LEMOS	Monforte de Lemos	Monforte de Lemos	VI-VII	13
32085	COMARCAL	Verín	Verín	VI-VII	13
15005	ARTEIXO	Arteixo	Arteixo	VI	13
15019	CARBALLO	Carballo	Carballo	VI	13
15036	FERROL	Ferrol	Ferrol	VI	13
15059	ORDES	Ordes	Ordes	VI	13
15073	RIBEIRA	Ribeira	Ribeira	VI	13
32054	OURENSE	Ourense	Ourense	VI	13
36060	VILAGARCIA	Vilagarcía de Arousa	Vilagarcía de Arousa	VI	13
15009	BETANZOS	Betanzos	Betanzos	V-VI	13
15011	BOIRO	Boiro	Boiro	V-VI	13
15030	A CORUÑA	A Coruña	A Coruña	V-VI	13
15071	PORTO DO SON	Porto do Son	Porto do Son	V-VI	13
36038	PONTEVEDRA	Pontevedra	Pontevedra	V-VI	13
36042	PONTEAREAS	Ponteareas	Ponteareas	V-VI	13
36057	VIGO-1	Vigo	Vigo	V-VI	13
36057	VIGO-2	Vigo	Vigo	V-VI	13
36017	A ESTRADA	A Estrada	A Estrada	V-VI	7

Tabla 5. 4. Parques de bomberos con comportamiento 1.

COD MUN	COD BOMB	NOMBRE PARQUE	MUNICIPIO	INTENSIDAD	TIPOLOG.
32072	VALDEORRAS	A Rúa	A Rúa	VI-VII	16
15078	SANTIAGO	Santiago de Comp.	Santiago de Comp.	VI	7
27028	LUGO	Lugo	Lugo	VI-VII	7

Tabla 5. 5. Parques de bomberos con comportamiento 2.

A continuación desarrollamos, para cada tipología de las presentes en los distintos parques, la distribución de probabilidad de daños para cada intensidad sísmica. Se presenta también el listado de los Parques de Bomberos que pertenecen a cada tipología con el código y el nombre del municipio en el cual están ubicados, así como la intensidad de dicho municipio, según el mapa de intensidades previstas del anexo de peligrosidad. Por último, se representan gráficamente las curvas de probabilidad de daños y se establece el tipo de comportamiento post-terremoto asignado.

TIPOLOGÍA 7

Edad: 1951-1970

Plantas: <5 plantas

Zona: Urbana

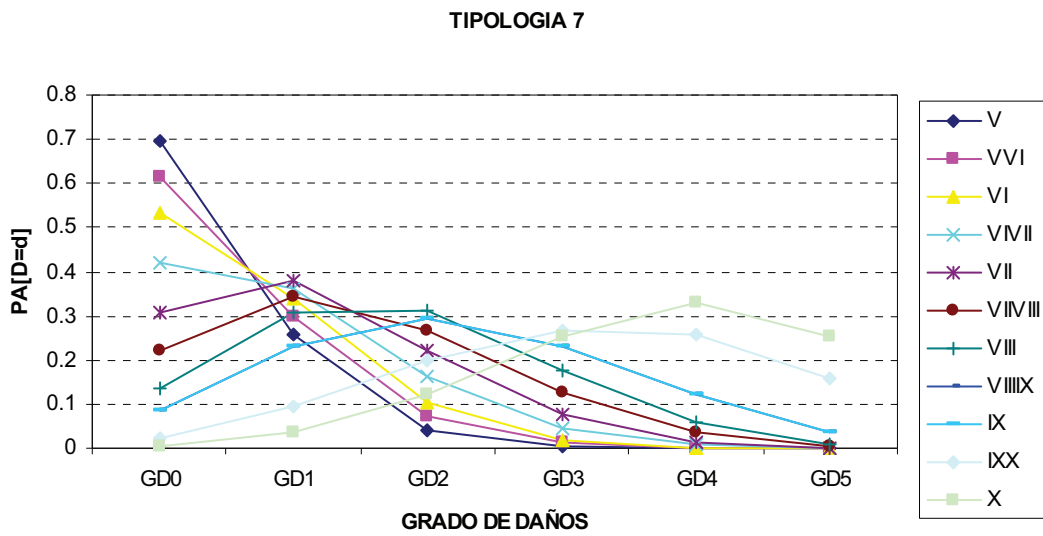


Figura 5. 3. Curvas de probabilidad de daño en parques de bomberos de tipología 7 para diferentes intensidades sísmicas.

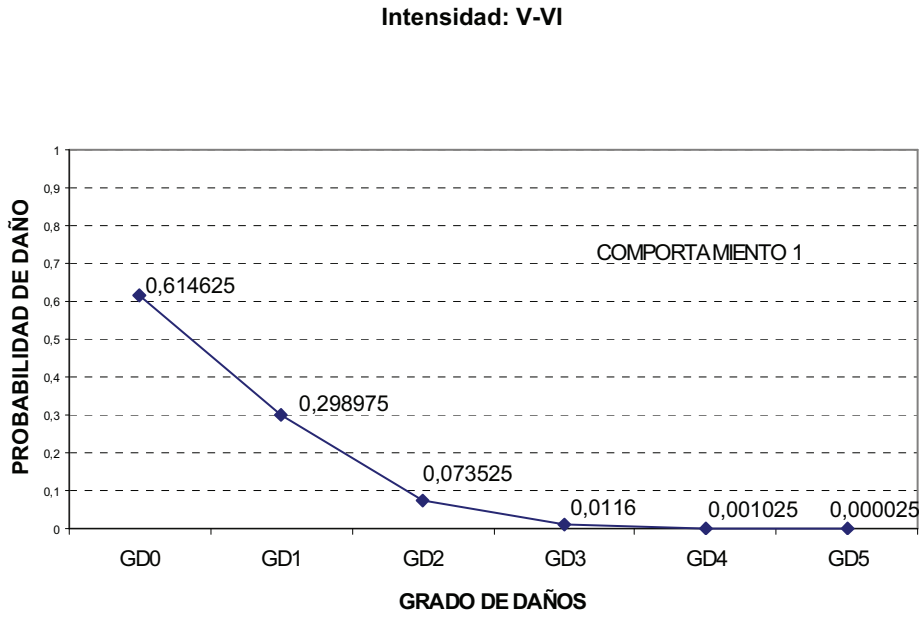


Figura 5. 4. Probabilidad de daño para edificios de bomberos de tipología 7 sometidos a una intensidad V-VI.

COD MUN	COD BOMB	NOMBRE PARQUE	MUNICIPIO	INTENSIDAD	TIPOL.
36017	A ESTRADA	A Estrada	A Estrada	V-VI	7

Tabla 5. 6. Parques de bomberos de tipología 7 sometidos a una intensidad sísmica prevista V-VI.

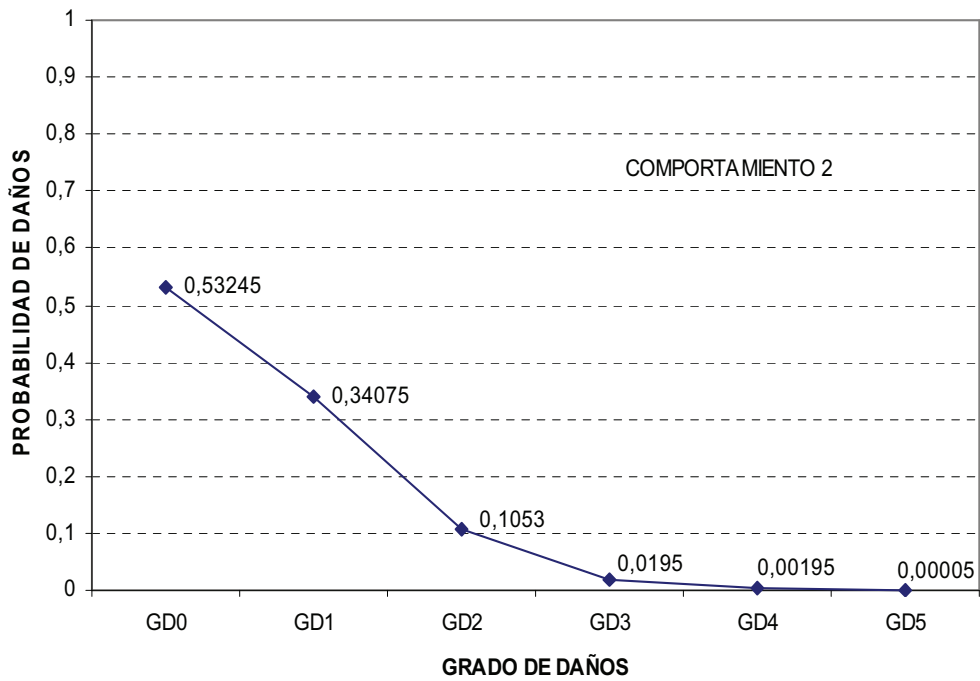


Figura 5. 5. Probabilidad de daño para parques de bomberos de tipología 7 en zonas de intensidad sísmica VI.

COD MUN	COD BOMB	NOMBRE PARQUE	MUNICIPIO	INTENSIDAD	TIPOL.
15078	SANTIAGO	Santiago de Comp.	Santiago de Comp.	VI	7

Tabla 5. 7. Parques de bomberos de tipología 7 en zonas de intensidad sísmica prevista VI.

Intensidad: VI-VII

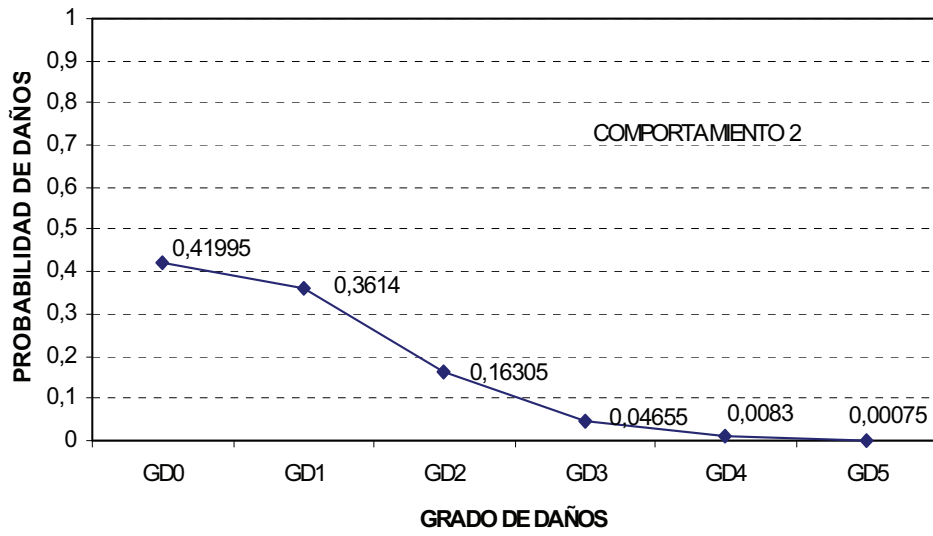


Figura 5. 6. Probabilidad de daño para parques de bomberos de tipología 7 en zonas de intensidad sísmica VI-VII.

COD MUN	COD BOMB	NOMBRE PARQUE	MUNICIPIO	INTENSIDAD	TIPOLOGIA
27028	LUGO	Lugo	Lugo	VI-VII	7

Tabla 5. 8. Parques de bomberos de tipología 7 en zonas de intensidad sísmica prevista VI-VII.

TIPOLOGÍA 13

Edad: >1970

Plantas: < 5 plantas

Zona: Urbana

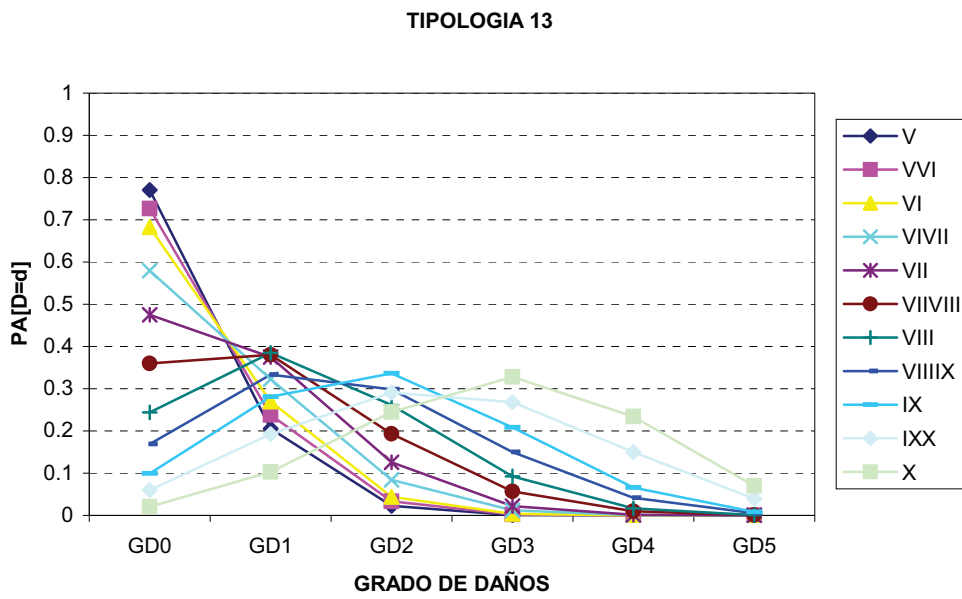


Figura 5. 7. Curvas de probabilidad de daño en edificios de tipología 13 para diferentes intensidades sísmicas.

Intensidad: V-VI

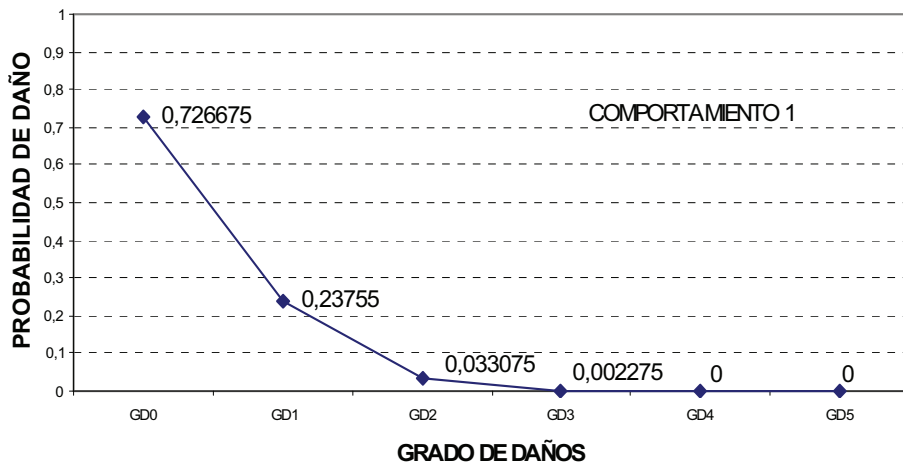


Figura 5. 8. Probabilidad de daño para parques de bomberos de tipología 13 en zonas de intensidad sísmica V-VI.

COD MUN	COD BOMB	NOMBRE PARQUE	MUNICIPIO	INTENSIDAD	TIPOL.
15009	BETANZOS	Betanzos	Betanzos	V-VI	13
15011	BOIRO	Boiro	Boiro	V-VI	13
15030	A CORUÑA	A Coruña	A Coruña	V-VI	13
15071	PORTO DO SON	Porto do Son	Porto do Son	V-VI	13
36038	PONTEVEDRA	Pontevedra	Pontevedra	V-VI	13
36042	PONTEAREAS	Ponteareas	Ponteareas	V-VI	13
36057	VIGO-1	Vigo	Vigo	V-VI	13
36057	VIGO-2	Vigo	Vigo	V-VI	13

Tabla 5. 9. Parques de bomberos de tipología 13 en zonas de intensidad sísmica prevista V-VI.

Intensidad: VI

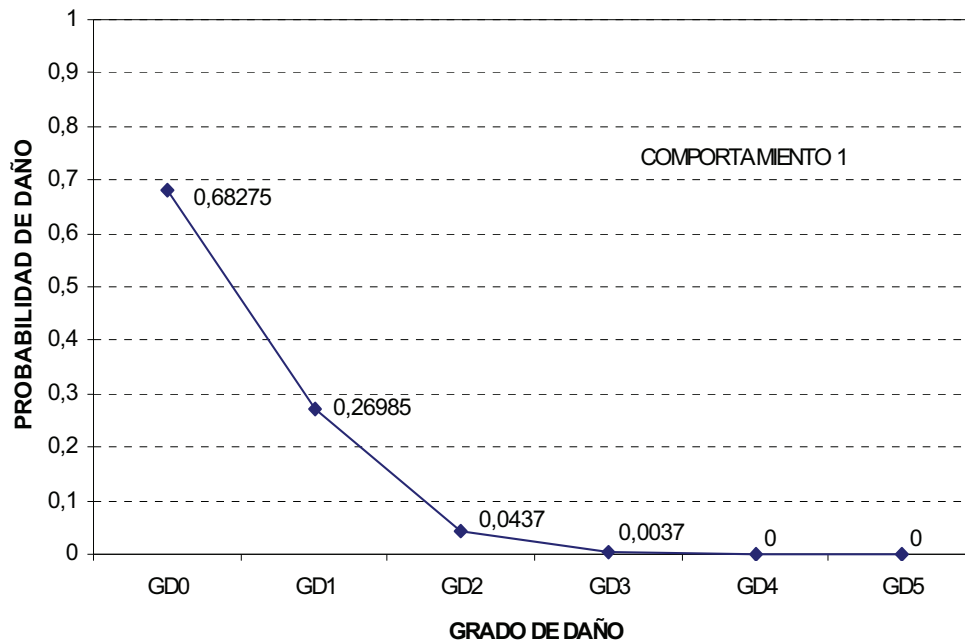


Figura 5. 9. Probabilidad de daño para parques de bomberos de tipología 13 en zonas de intensidad sísmica VI.

COD MUN	COD BOMB	NOMBRE PARQUE	MUNICIPIO	INTENSIDAD	TIPOL.
15005	ARTEIXO	Arteixo	Arteixo	VI	13
15019	CARBALLO	Carballo	Carballo	VI	13
15036	FERROL	Ferrol	Ferrol	VI	13
15059	ORDES	Ordes	Ordes	VI	13
15073	RIBEIRA	Ribeira	Ribeira	VI	13
32054	OURENSE	Ourense	Ourense	VI	13
36060	VILAGARCIA	Vilagarcía de Arousa	Vilagarcía de Arousa	VI	13

Tabla 5. 10. Parques de bomberos de tipología 13 en zonas de intensidad sísmica prevista VI.

Intensidad: VI-VII

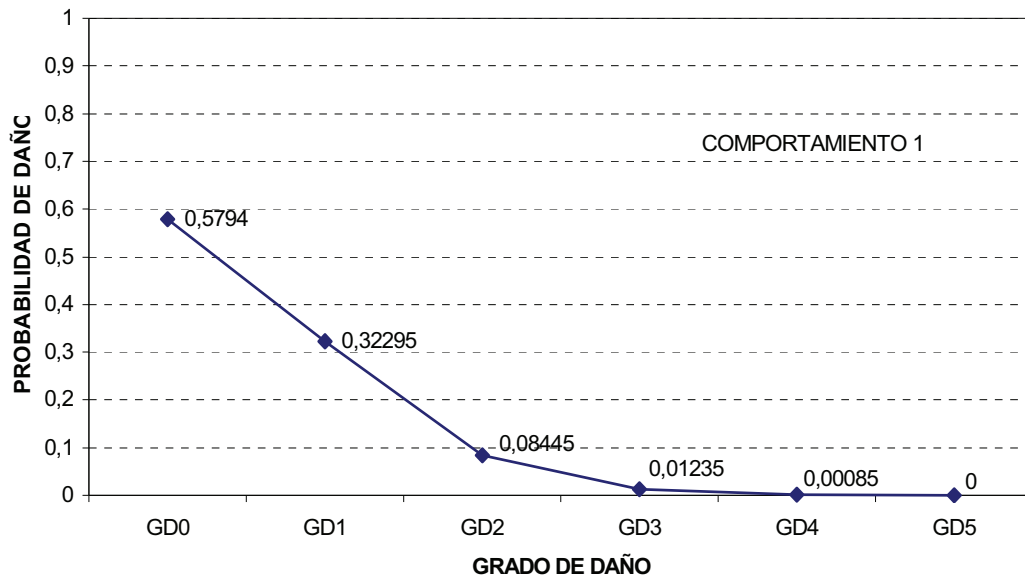


Figura 5. 10. Probabilidad de daño para parques de bomberos de tipología 13 en zonas de intensidad sísmica VI-VII.

COD MUN	COD BOMB	NOMBRE PARQUE	MUNICIPIO	INTENSIDAD	TIPOLOG.
37031	MONFORTE DE LEMOS	Monforte de Lemos	Monforte de Lemos	VI-VII	13
32085	COMARCAL	Verín	Verín	VI-VII	13

Tabla 5. 11. Parques de bomberos de tipología 13 en zonas de intensidad sísmica prevista VI-VII.

TIPOLOGÍA 16

Edad: >1970

Plantas: < 5 plantas

Zona: Rural

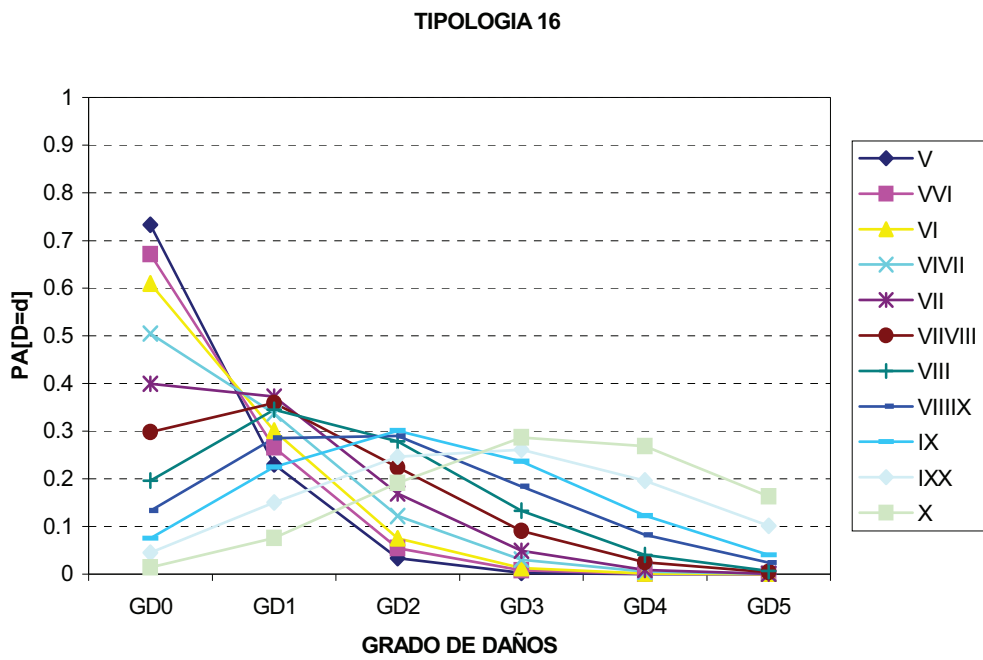


Figura 5. 11. Curvas de probabilidad de daño en edificios de bomberos con tipología 16 para diferentes intensidades sísmicas.

Intensidad: V-VI

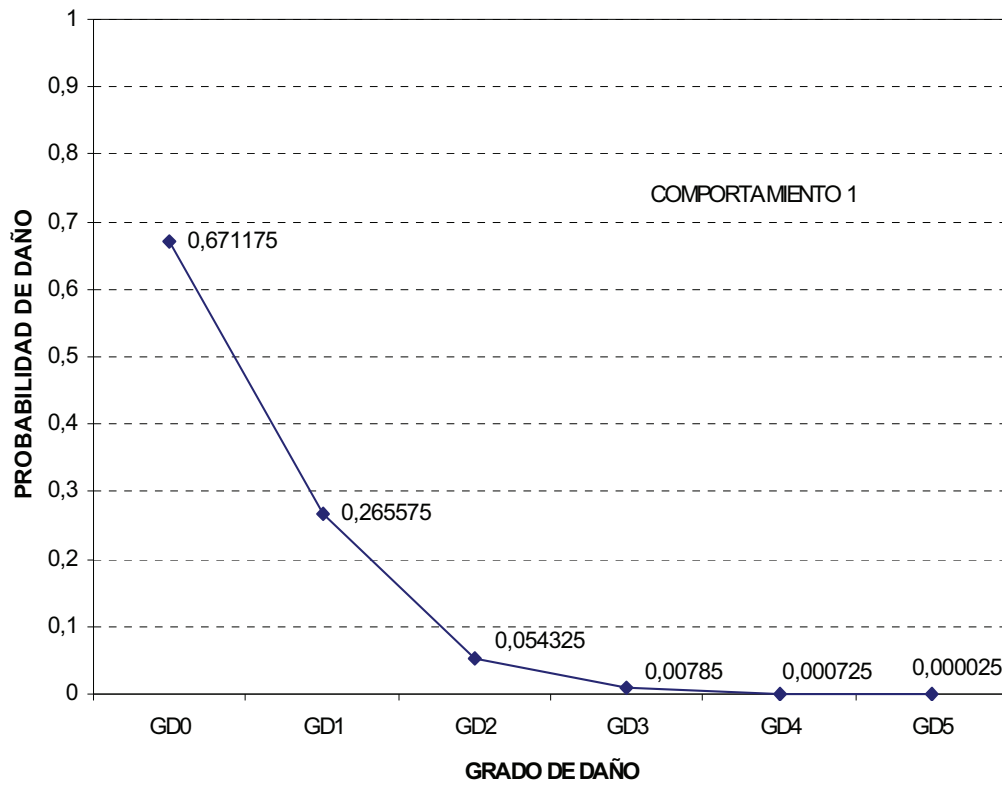


Figura 5. 12. Probabilidad de daño para parques de bomberos de tipología 16 en zonas de intensidad sísmica V-VI.

COD MUN	COD BOMB	NOMBRE PARQUE	MUNICIPIO	INTENSIDAD	TIPOLOGIA
15006	ARZUA	Arzúa	Arzúa	V-VI	16
36046	SALNES	Ribadumia	Ribadumia	V-VI	16

Tabla 5. 12. Parques de bomberos de tipología 16 en zonas de intensidad sísmica V-VI.

Intensidad: VI

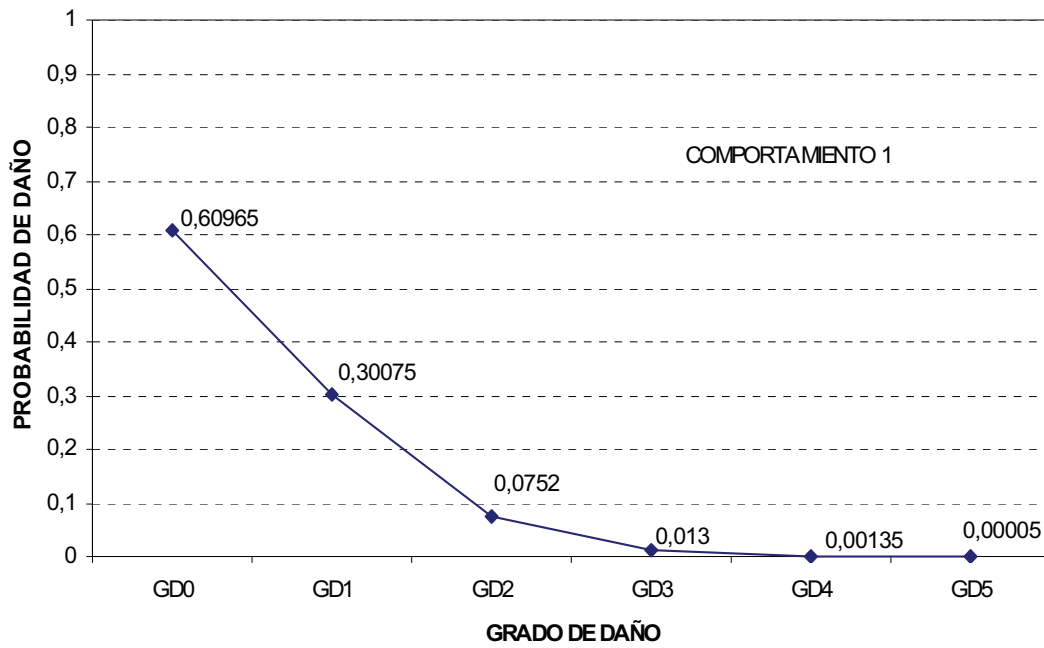


Figura 5. 13. Probabilidad de daño para parques de bomberos de tipología 16 en zonas de intensidad sísmica VI.

COD MUN	COD BOMB	NOMBRE PARQUE	MUNICIPIO	INTENSIDAD	TIPOL.
36052	DEZA-TABEIROS	Silleda	Silleda	VI	16

Tabla 5. 13. Parques de bomberos de tipología 16 en zonas de intensidad sísmica prevista VI.

Intensidad: VI-VII

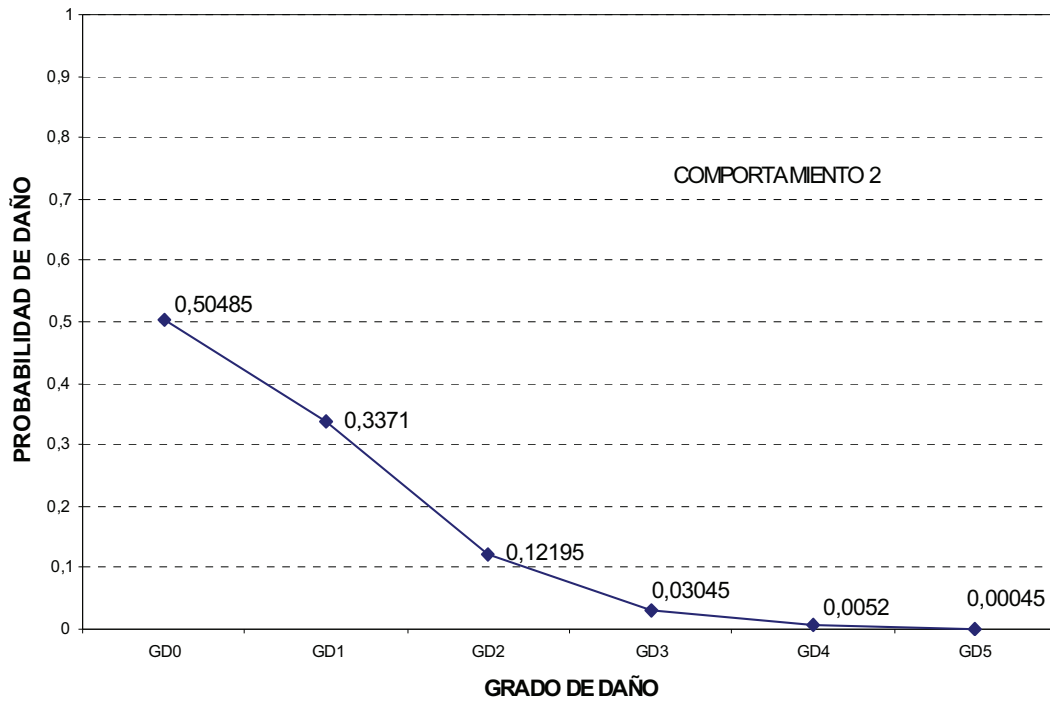


Figura 5. 14. Probabilidad de daño para parques de bomberos de tipología 16 en zonas de intensidad sísmica VI-VII.

COD MUN	COD BOMB	NOMBRE PARQUE	MUNICIPIO	INTENSIDAD	TIPOLOGIA
32072	VALDEORRAS	A Rúa	A Rúa	VI-VII	16

Tabla 5. 14. Parques de bomberos de tipología 16 en zonas de intensidad sísmica prevista VI-VII.

2.5.2.2. Clasificación de los hospitales.

La evaluación de vulnerabilidad de los hospitales se desarrollará de una manera especial, ya que un hospital es un sistema complejo que contiene una gran cantidad de elementos sísmicamente vulnerables, frecuentemente más frágiles que la estructura que los contiene y de los cuales depende su funcionalidad. Para ello es necesario conocer la fragilidad de estas edificaciones y establecer un modelo para definir el estado del sistema una vez ocurrido un evento sísmico.

De esta manera, haremos una primera evaluación de la estructura del edificio empleando la misma metodología que en el caso de los parques de bomberos, y, posteriormente, evaluaremos el concepto de fragilidad.

2.5.2.2.1. Clasificación de los hospitales según tipologías y comportamientos post-terremoto.

En las tablas 5.15. y 5.16 se registran, respectivamente, los hospitales con comportamiento 1 y 2, considerando la intensidad sísmica de la parroquia en la que se encuentran, de acuerdo con el estudio de peligrosidad realizado, y teniendo en cuenta el efecto del suelo y la tipología correspondiente de la tabla 3.1.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOL.
Hospital Nosa Señora do Cristal	Ourense	Complejo Hospitalario de Ourense	V-VI	7
Centro Médico El Carmen	Ourense	Privado no benéfico	V-VI	7
Centro Médico El Castro Vigo	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	7
Hospital de La Cruz Roja	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	7
Clínica Residencia El Pinar	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	7
Sanatorio Concheiro-Raonsa	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	7

Hospital Gil Casares	Santiago de Compostela	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago	V-VI	8
Centro Médico La Rosaleda	Santiago de Compostela	Privado no benéfico	V-VI	8
Instituto Policlínico La Rosaleda	Santiago de Compostela	Privado no benéfico	V-VI	8
Centro Materno-Infantil Ntra. Sra. de Belén	A Coruña	Privado no benéfico	V-VI	13
Sanatorio Neuropsiquiátrico los Abetos S.L.	A Coruña	Privado no benéfico	V-VI	13
Hospital General Juan Cardona	Ferrol	Privado - benéfico	V-VI	13
Policlínico Lucense (POLUSA)	Lugo	Privado no benéfico	VI-VII	13
Hospital Comarcal de Monforte	Monforte de Lemos	SERGAS	VI-VII	13
Hospital Psiquiátrico Provincial do Rebullón	Mos	Complejo Hospitalario Xeral-Ciés	V-VI	13
Hospital Comarcal de Valdeorras	O Barco de Valdeorras	SERGAS	V-VI	13
Hospital Santa María Nai	Ourense	Complejo hospitalario de Ourense	V-VI	13
Fundación Hospital Verín	Verín	SERGAS	VI	13
Centro Médico pintado	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	13
Fundación Pública Hospital do Salnés	Vilagarcía de Arousa	SERGAS	V-VI	13
Sanatorio Quirúrgico Modelo	A Coruña	Privado no benéfico	V-VI	14
Sanatorio Nuestra Señora de La Merced	Poio	Privado no benéfico	VI	14
Fundación Pública Hospital do Barbanza	Ribeira	SERGAS	V-VI	14
Hospital Juan Canalejo	A Coruña	Complejo Hospitalario Juan Canalejo-Marítimo de Oza	V-VI	15
Hospital Teresa Herrera	A Coruña	Complejo Hospitalario Juan Canalejo-Marítimo de Oza	V-VI	15
Hospital Marítimo de Oza	A Coruña	Complejo Hospitalario Juan Canalejo-Marítimo de Oza	V-VI	15

Hotel de Pacientes	A Coruña	Complejo Hospitalario Juan Canalejo-Marítimo de Oza	V-VI	15
Instituto Médico Quirúrgico San Rafael	A Coruña	Privado no benéfico	V-VI	15
Hospital Arquitecto Marcide	Ferrol	Complejo Hospitalario A. Marcide-Prof. Novoa Santos	V-VI	15
Hospital Montecelo	Pontevedra	Complejo Hospitalario de Pontevedra	VI	15
Hospital Xeral Provincial de Pontevedra	Pontevedra	Complejo Hospitalario de Pontevedra	VI	15
Hospital Xeral e Médico Quirúrgico de Conxo	Santiago de Compostela	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago	V-VI	15
Hospital Clínico Universitario	Santiago de Compostela	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago	V-VI	15
Policlínico Cíes	Vigo	Complejo Hospitalario Xeral-Cíes	V-VI	15
Hospital do Meixoeiro	Vigo	Complejo hospitalario Xeral-Cíes	V-VI	15
Policlínico Vigués (POVISA)	Vigo	SERGAS	V-VI	15
Centro Médico Euroespes	Bergondo	Privado no benéfico	V-VI	16
Hospital da Costa	Burela	SERGAS	V-VI	16
Hospital Virxe da Xunqueira	Cee	SERGAS	V-VI	16

Tabla 5. 15. Hospitales con comportamiento 1.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOL.
Centro Oncológico de Galicia	A Coruña	Privado-benéfico	V-VI	1
Hospital provincial San José	Lugo	Complejo Hospitalario Xeral-Calde	VI-VII	1
Hospital Santo Cristo do Piñor	Ourense	Complejo Hospitalario de Ourense	V-VI	1
Sanatorio Psiquiátrico Doctor Troncoso	Ourense	Privado no benéfico	V-VI	1
Hospital Miguel Domínguez	Pontevedra	Privado no benéfico	VI	1
Sanatorio Marescot	Pontevedra	Privado no benéfico	VI	1
Sanatorio Santa María	Pontevedra	Privado no benéfico	VI	1
Sanatorio Psiquiátrico La Robleda	Santiago de Compostela	Privado no benéfico	V-VI	1
Sanatorio Nuestra Señora de la Esperanza	Santiago de Compostela	Privado no benéfico	V-VI	1
Sanatorio psiquiátrico San José	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	1
Sanatorio del Magnolio (Santa Cristina)	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	1
Centro de Rehabilitación Fremap	Vigo	Mutua de accidentes del trabajo	V-VI	1
Hospital Psiquiátrico de Conxo	Santiago de Compostela	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago	V-VI	2
Hospital Nicolás Peña	Vigo	Complejo Hospitalario Xeral-Ciés	V-VI	2
Hospital Abente y Lago	A Coruña	Complejo Hospitalario Juan Canalejo-Marítimo de Oza	V-VI	3
Sanatorio Nosa señora dos Ollos Grandes	Lugo	Privado no benéfico	VI-VII	7
Centro residencial y rehabilitador San Rafael	Castro de Rei	Diputación Provincial	VI-VII	8
Hospital de Calde	Lugo	Complejo Hospitalario Xeral-Calde	VI-VII	8
Instituto Policlínico Santa Teresa	A Coruña	Privado no benéfico	V-VI	9
Clínica Tilve	A Coruña	Privado no benéfico	V-VI	9

Hospital Profesor Novoa Santos	Ferrol	Complejo Hospitalario A. Marcide-Prof. Novoa Santos	V-VI	9
Cooperativa Sanitaria de Galicia, COSAGA	Ourense	Privado no benéfico	V-VI	9
Hospital Xeral de Vigo	Vigo	Complejo Hospitalario Xeral-Cíes	V-VI	9
Centro Médico Gallego, S.A. (Clínica de Fátima)	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	9
Hospital Psiquiátrico Cabaleiro Goas	Toén	Complejo Hospitalario de Ourense	VI	10
Hospital Xeral de Lugo	Lugo	Complejo Hospitalario Xeral-Calde	VI-VII	15

Tabla 5. 16. Hospitales con comportamiento 2.

A continuación desarrollamos, para cada tipología, la distribución de probabilidad de daños para cada grado de daño y para cada intensidad. Se presenta también el listado de los hospitales que pertenecen a cada tipología con la dependencia funcional y el nombre del municipio en el cual están ubicados, así como la intensidad de dicho municipio según el mapa de intensidades desarrollado en el anexo de peligrosidad.

Por último, se muestran las curvas de probabilidad de daños y se indica el comportamiento post-terremoto asignado.

TIPOLOGÍA 1

Edad: < 1950

Plantas: < 5 plantas

Zona: Urbana

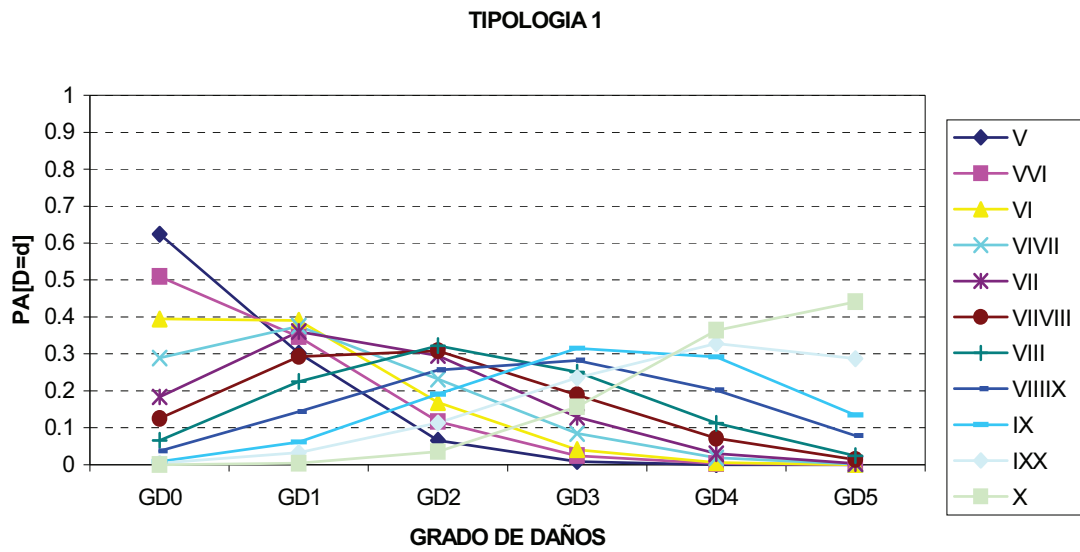


Figura 5. 15. Distribuciones de probabilidad del grado de daño de los hospitales de tipología 1.

Intensidad: V-VI

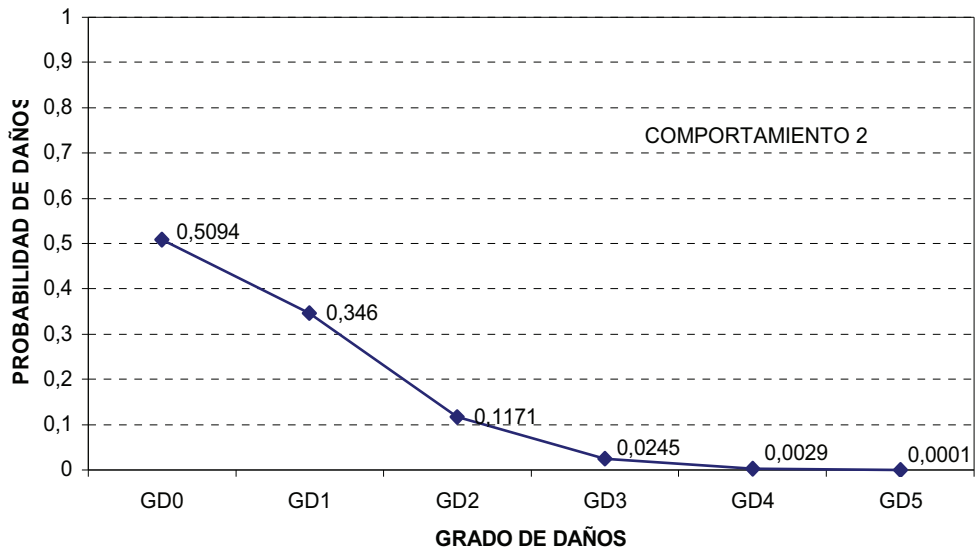


Figura 5. 16. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 1 y comportamiento 2 en zonas de intensidad sísmica V-VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOL.
Centro Oncológico de Galicia	A Coruña	Privado-benéfico	V-VI	1
Hospital Santo Cristo do Piñor	Ourense	Complejo Hospitalario de Ourense	V-VI	1
Sanatorio Psiquiátrico Doctor Troncoso	Ourense	Privado no benéfico	V-VI	1
Sanatorio Psiquiátrico La Robleda	Santiago de Compostela	Privado no benéfico	V-VI	1
Sanatorio Nuestra Señora de la Esperanza	Santiago de Compostela	Privado no benéfico	V-VI	1
Sanatorio Psiquiátrico San José	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	1
Sanatorio del Magnolio (Santa Cristina)	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	1
Centro de Rehabilitación Fremap	Vigo	Mutua de accidentes del trabajo	V-VI	1

Tabla 5. 17. Hospitales de tipología 1 con comportamiento 2 en parroquias de intensidad V-VI.

Intensidad: VI

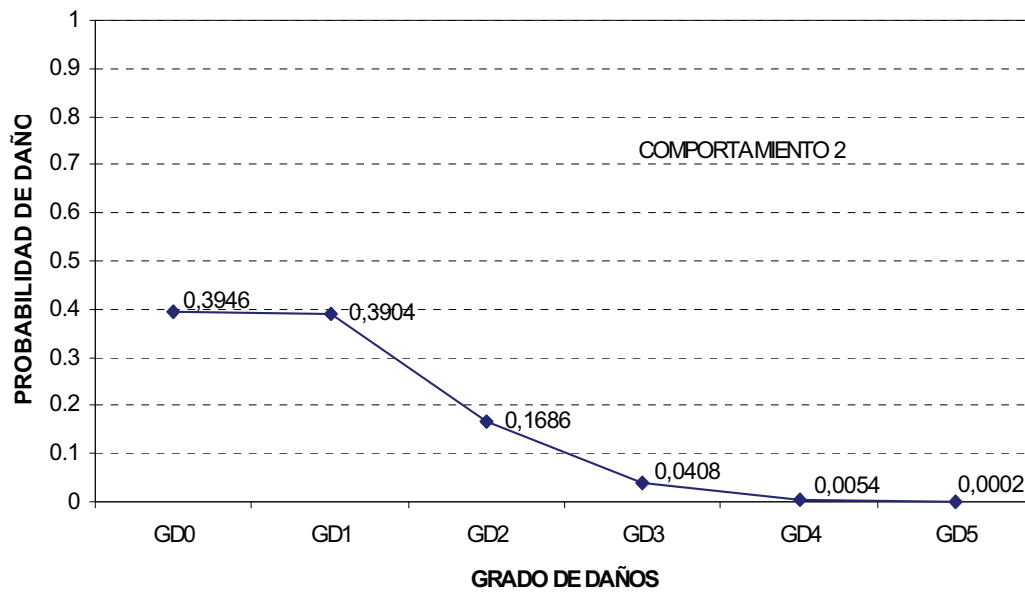


Figura 5. 17. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 1 y comportamiento 2 en zonas de intensidad sísmica VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOGIA
Hopital Miguel Dominguez	Pontevedra	Privado no benéfico	VI	1
Sanatorio Marescot	Pontevedra	Privado no benéfico	VI	1
Sanatorio Santa Maria	Pontevedra	Privado no benéfico	VI	1

Tabla 5. 18. Hospitales de tipología 1 con comportamiento 2 en parroquias de intensidad VI.

Intensidad: VI-VII

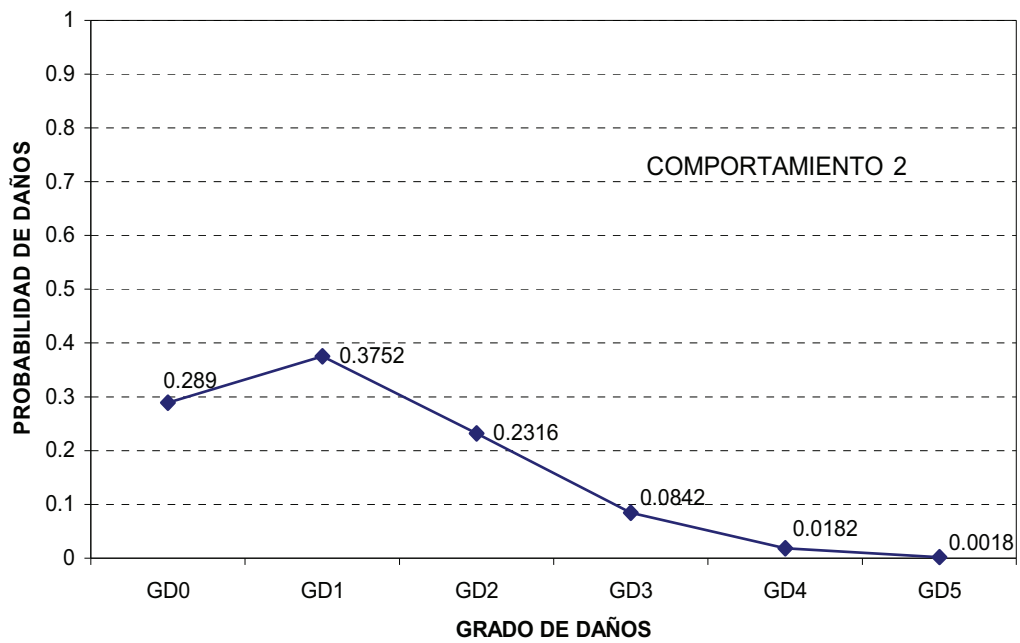


Figura 5. 18. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 1 y comportamiento 2 en zonas de intensidad sísmica VI-VII.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOGIA
Hospital Provincial San José	Lugo	Complejo Hospitalario Xeral-Calde	VI-VII	1

Tabla 5. 19. Hospitales de tipología 1 con comportamiento 2 en parroquias de intensidad VI-VII.

TIPOLOGÍA 2

Edad: <1950

Plantas: = 5 plantas

Zona: Urbana

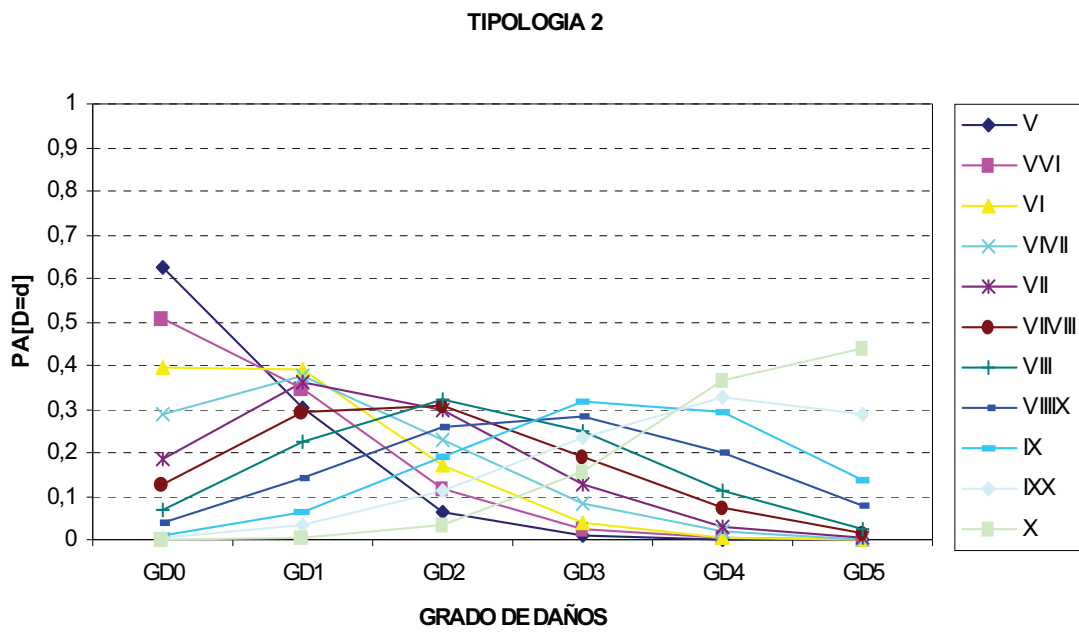
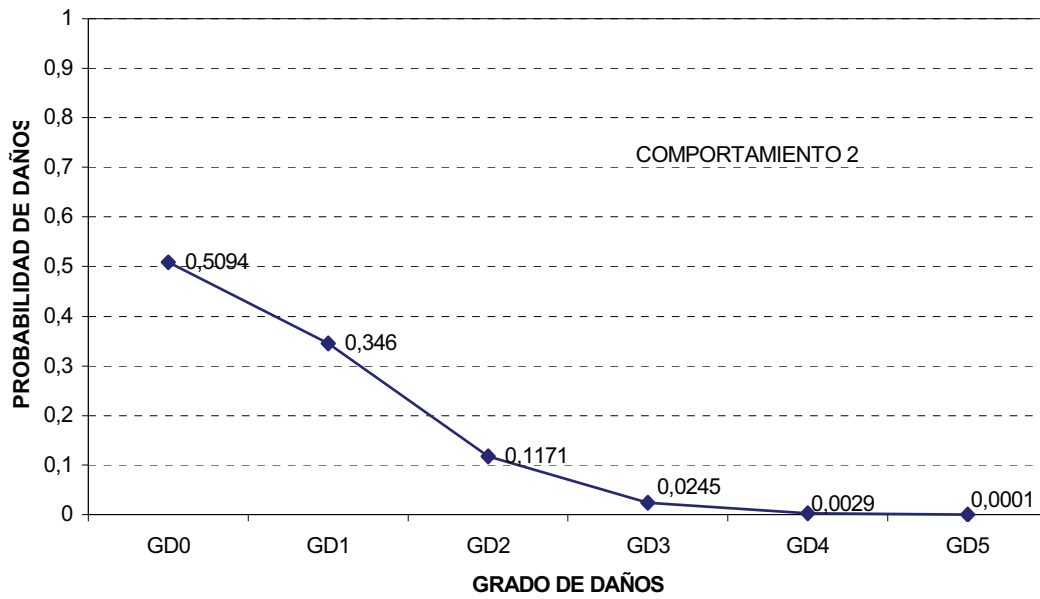


Figura 5. 19. Distribuciones de probabilidad del grado de daño de los hospitales de tipología 2.

Intensidad: V-VI



Fig

ura 5. 20. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 2 y comportamiento 2 en parroquias de intensidad V-VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	COD MUN	INTENSIDAD	TIPOLOGIA
Hospital Psiquiátrico de Conxo	Santiago de Compostela	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago	V-VI	2
Hospital Nicolas Peña	Vigo	Complejo Hospitalario Xeral-Cies	V-VI	2

Tabla 5. 20. Hospitales de tipología 2 con comportamiento 2 en parroquias de intensidad V-VI.

TIPOLOGÍA 3

Edad: < 1950

Plantas: > 5 plantas

Zona: Urbana

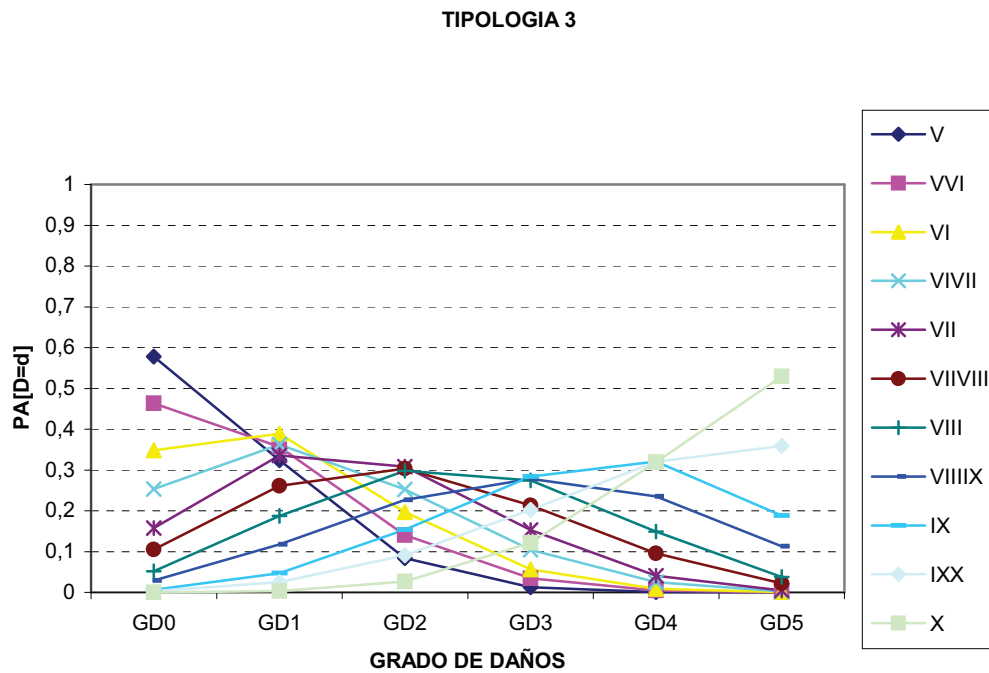


Figura 5. 21. Distribuciones de probabilidad del grado de daño de los hospitales de tipología 3.

Intensidad: V-VI

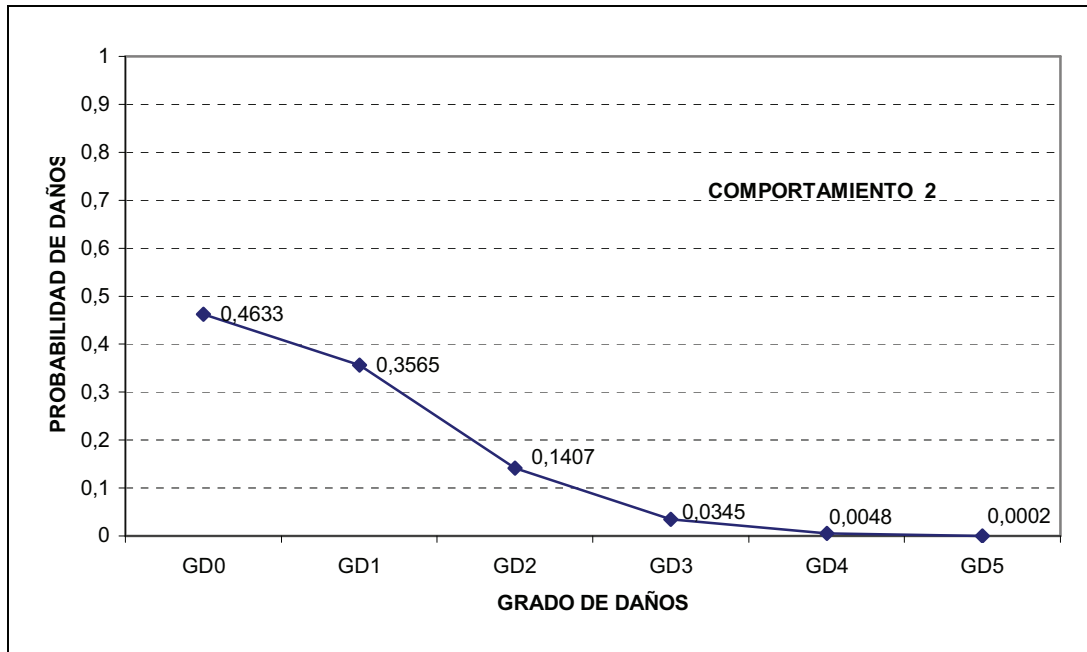


Figura 5. 22. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 3 y comportamiento 2 en parroquias de intensidad V-VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOGIA
Hospital Abente y Lago	A Coruña	Complejo Hospitalario Juan Canalejo-Marítimo de Oza	V-VI	3

Tabla 5. 21. Hospitales de tipología 3 con comportamiento 2 en parroquias de intensidad V-VI.

TIPOLOGÍA 7

Edad: 1951-1970

Plantas: < 5 plantas

Zona: Urbana

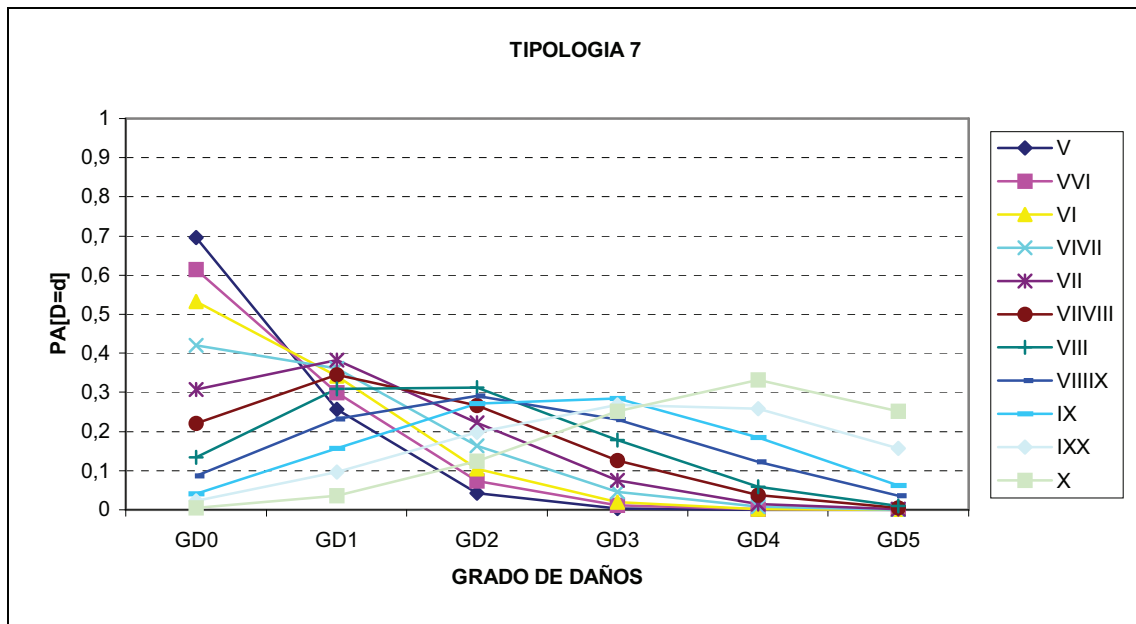


Figura 5. 23. Distribuciones de probabilidad del grado de daño de los hospitales de tipología 7.

Intensidad: V-VI

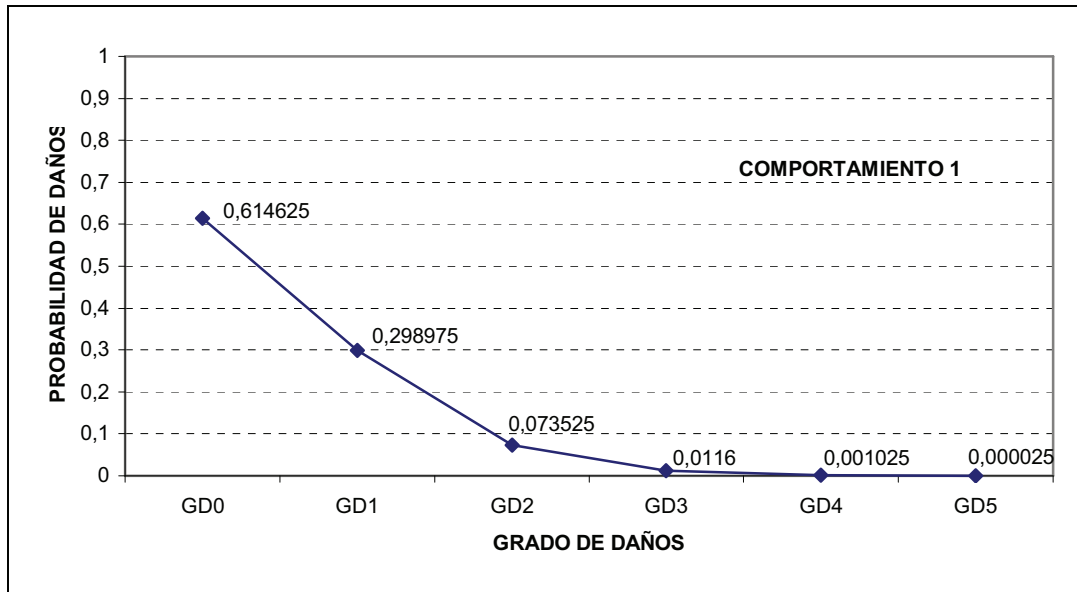


Figura 5. 24. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 7 y comportamiento 1 en parroquias de intensidad V-VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOGIA
Hospital Nosa Señora do Cristal	Ourense	Complejo Hospitalario de Ourense	V-VI	7
Centro Médico El Carmen	Ourense	Privado no benéfico	V-VI	7
Clínica Residencia El Pinar	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	7
Hospital de la Cruz Roja	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	7
Sanatorio Concheiro-Raconsa	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	7
Centro Médico El Castro Vigo	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	7

Tabla 5. 22. Hospitales de tipología 7 con comportamiento 1 en parroquias de intensidad V-VI.

Intensidad: VI-VII

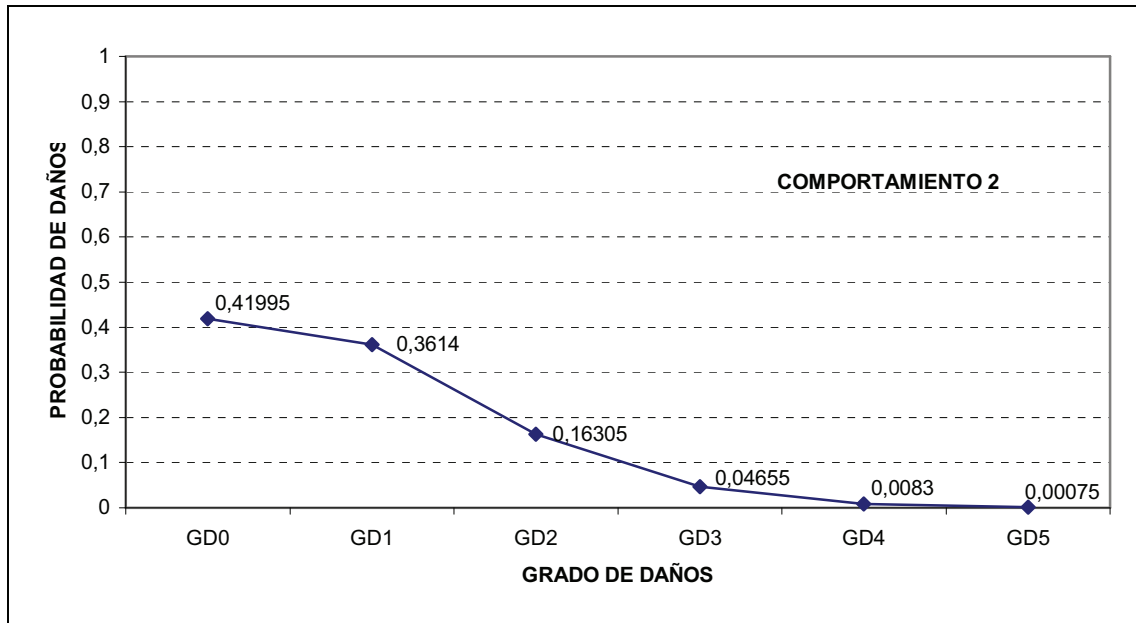


Figura 5. 25. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 7 y comportamiento 2 en parroquias de intensidad VI-VII.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOL.
Sanatorio Nosa Sra dos Ollos Grandes	Lugo	Privado no benéfico	VI-VII	7

Tabla 5. 23. Hospitales de tipología 7 con comportamiento 2 en parroquias de intensidad VI-VII.

TIPOLOGÍA 8

Edad: 1951-1970

Plantas: = 5 plantas

Zona: Urbana

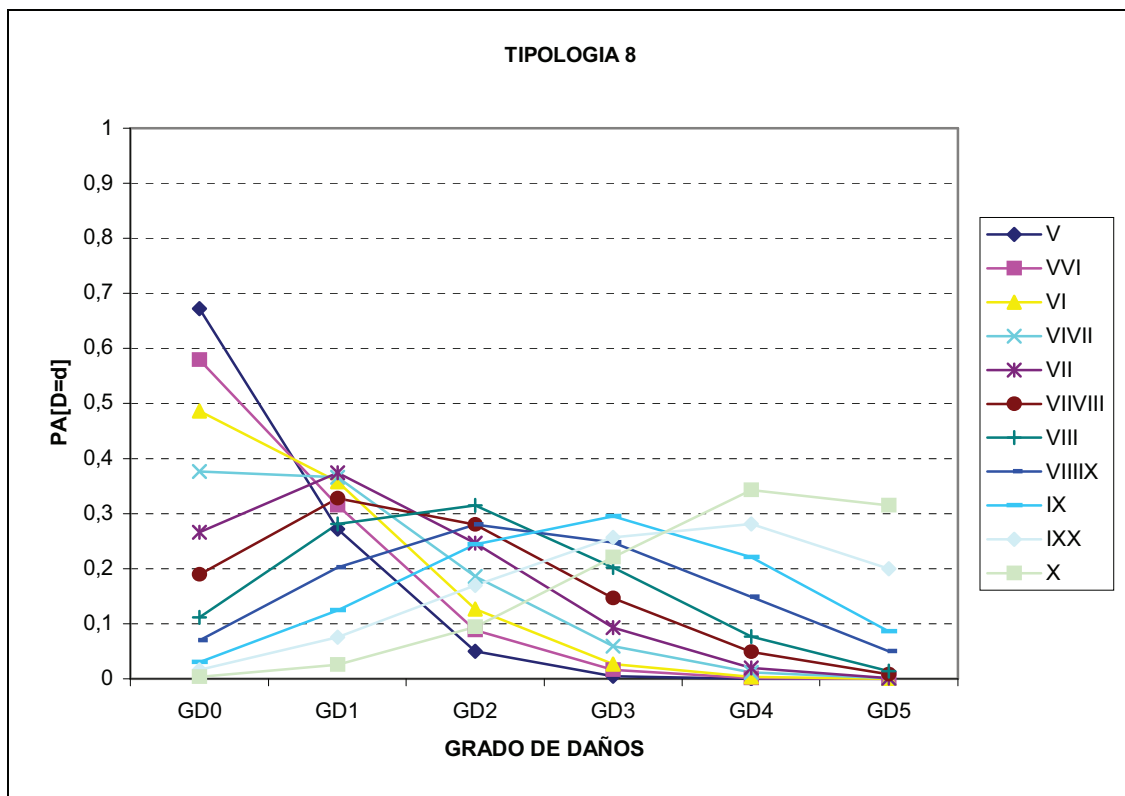


Figura 5. 26. Distribuciones de probabilidad del grado de daño de los hospitales de tipología 8.

Intensidad: V-VI

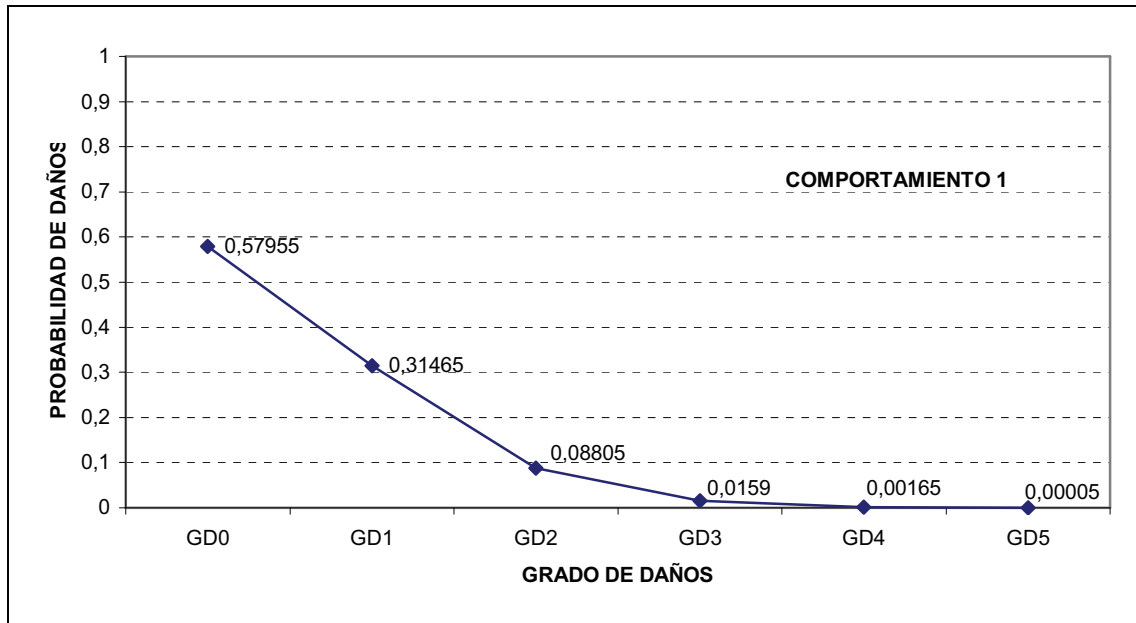


Figura 5. 27. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 8 y comportamiento 1 en parroquias de intensidad V-VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	COD MUN	INTENSIDAD	TIPOLOG
Hospital Gil Casares	Santiago de Compostela	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago	V-VI	8
Centro Médico La Rosaleda	Santiago de Compostela	Privado no benéfico	V-VI	8
Instituto Policlínico La Rosaleda	Santiago de Compostela	Privado no benéfico	V-VI	8

Tabla 5. 24. Hospitales de tipología 8 con comportamiento 1 en parroquias de intensidad V-VI.

Intensidad: VI-VII

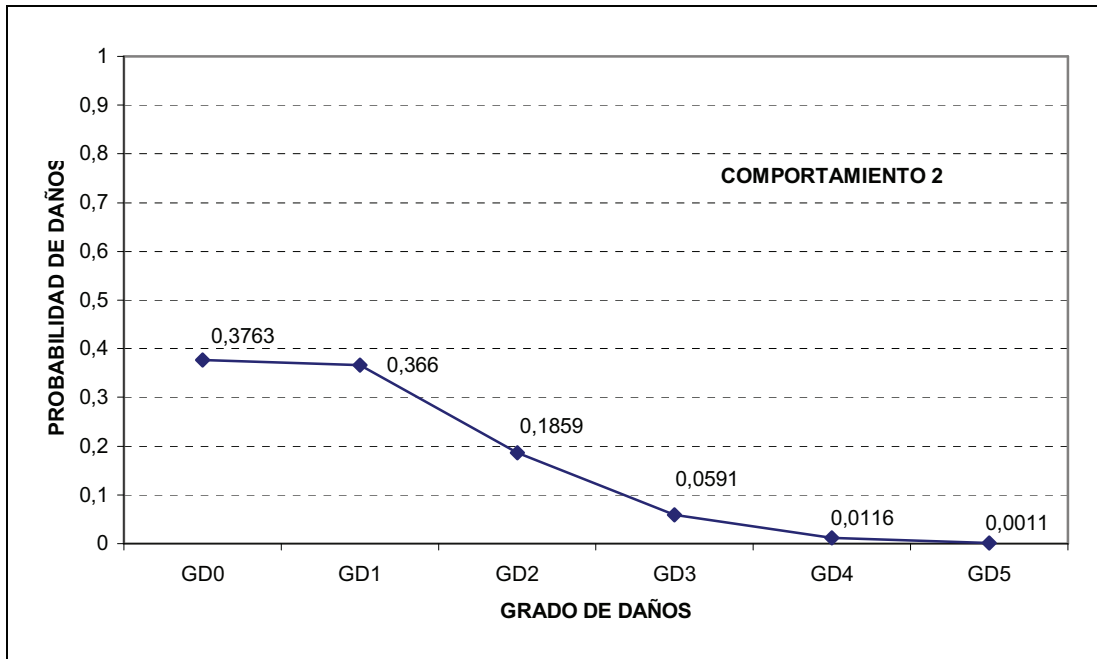


Figura 5. 28. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 8 y comportamiento 2 en parroquias de intensidad VI-VII.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOG
Centro residencial y rehabilitador San Rafael	Castro de Rei	Diputación provincial	VI-VII	8
Hospital de Calde	Lugo	Complejo Hospitalario Xeral-Calde	VI-VII	8

Tabla 5. 25. Hospitales de tipología 8 con comportamiento 2 en parroquias de intensidad VI-VII.

TIPOLOGÍA 9

Edad: 1951-1970

Plantas: > 5 plantas

Zona: Urbana

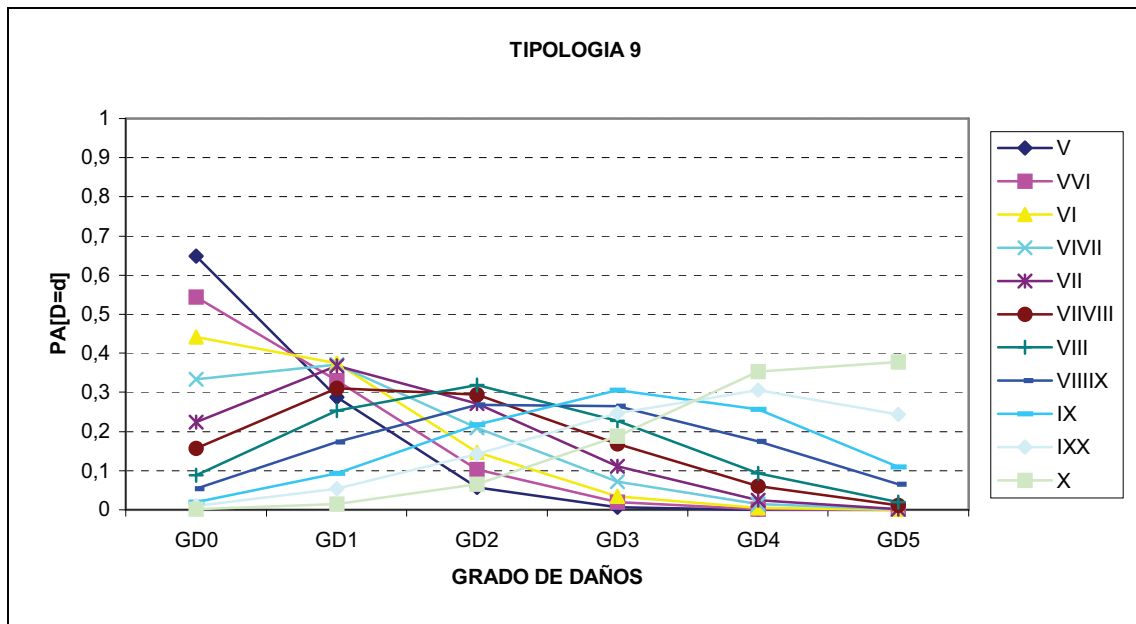


Figura 5. 29. Distribuciones de probabilidad del grado de daño de los hospitales de tipología 9.

Intensidad: V-VI

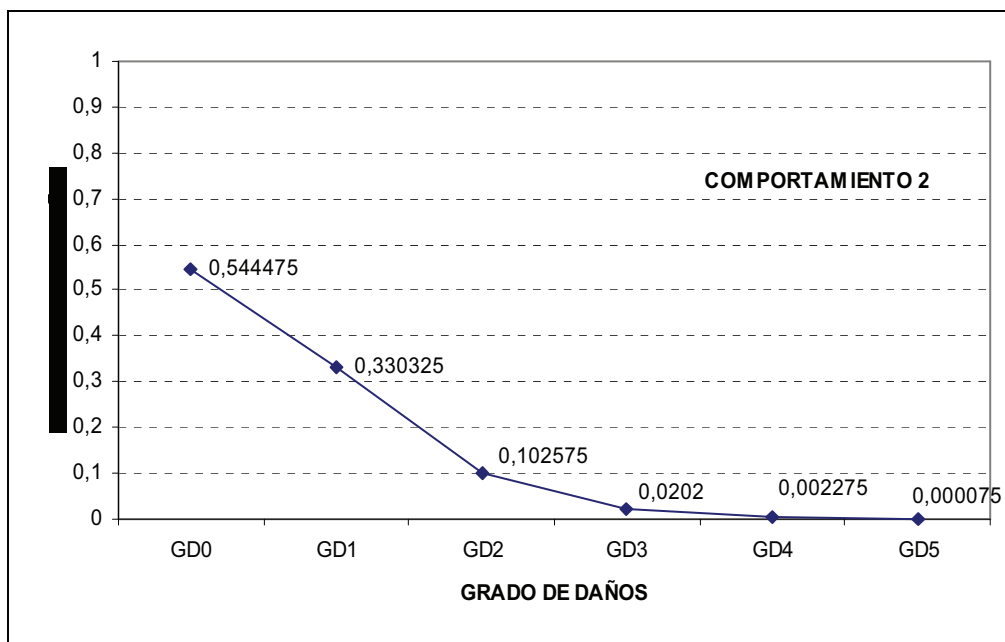


Figura 5. 30. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 9 y comportamiento 2 en parroquias de intensidad V-VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOG
Instituto policlínico Santa Teresa	A Coruña	Privado no benéfico	V-VI	9
Clínica Tilve	A Coruña	Privado no benéfico	V-VI	9
Hospital Profesor Novoa Santos	Ferrol	Complejo Hospitalario A. Marcide-Prof. Novoa Santos	V-VI	9
Cooperativa Sanitaria de Galicia, COSAGA	Ourense	Privado no benéfico	V-VI	9
Hospital Xeral de Vigo	Vigo	Complejo hospitalario Xeral-Cies	V-VI	9
Centro Médico Gallego, S.A. (Clínica de Fátima)	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	9

Tabla 5. 26. Hospitales de tipología 9 con comportamiento 2 en parroquias de intensidad V-VI.

TIPOLOGÍA 10

Edad: 1951-1970

Plantas: < 5 plantas

Zona: Rural

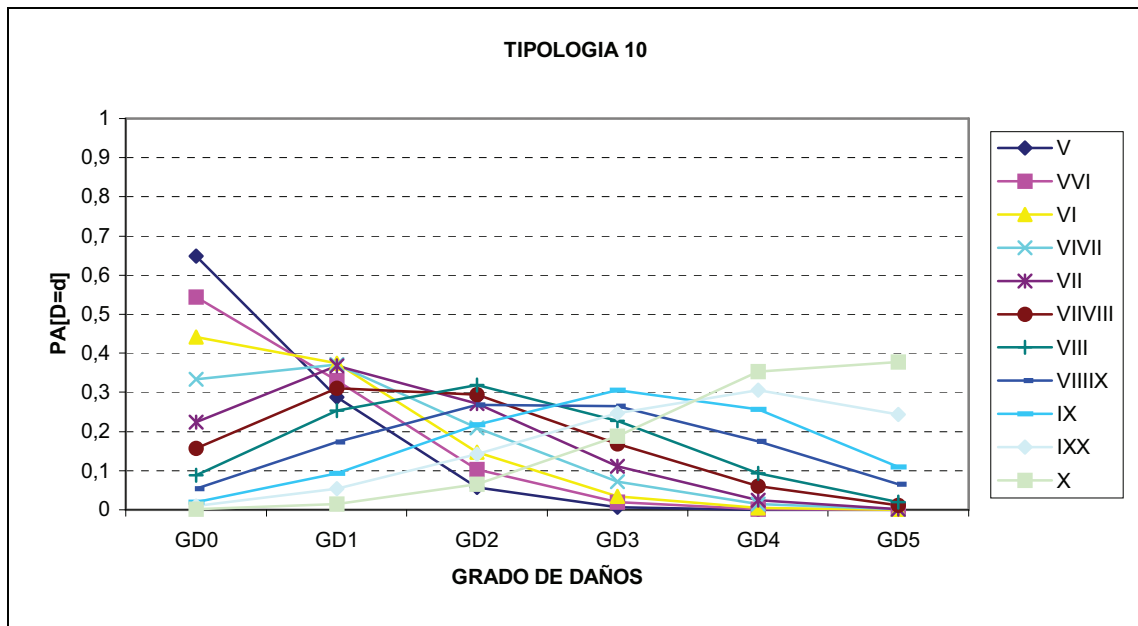


Figura 5. 31. Distribuciones de probabilidad del grado de daño de los hospitales de tipología 10.

Intensidad: VI

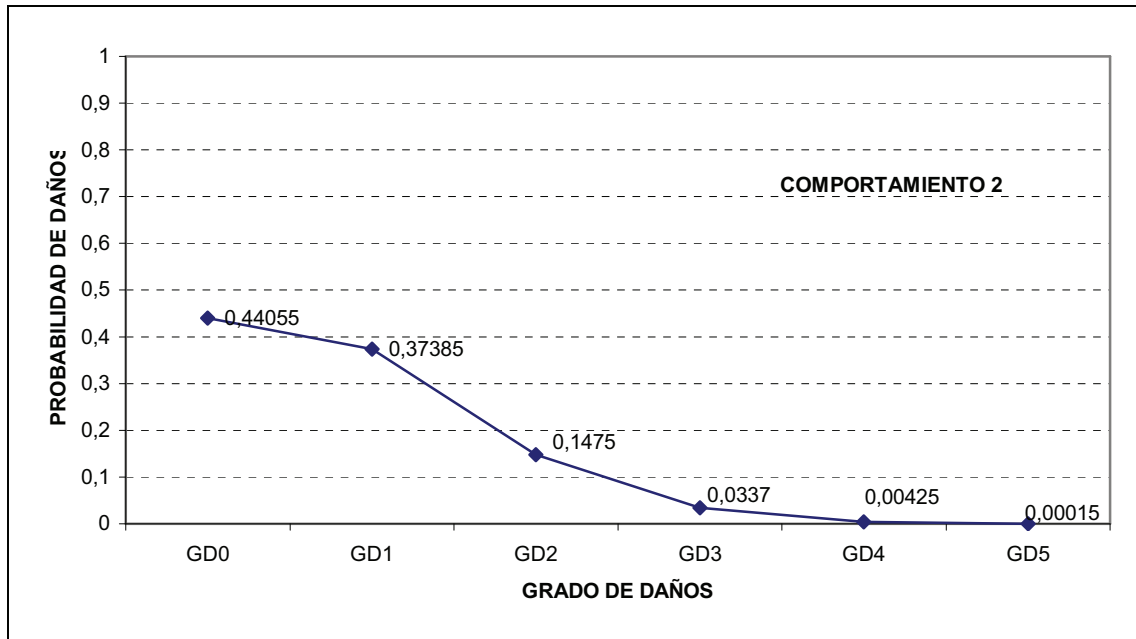


Figura 5. 32. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 10 y comportamiento 2 en parroquias de intensidad VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOGIA
Hospital Psiquiátrico Cabaleiro Goas	Toén	Complejo Hospitalario de Ourense	VI	10

Tabla 5. 27. Hospitales de tipología 10 con comportamiento 2 en parroquias de intensidad VI.

TIPOLOGÍA 13

Edad: > 1970

Plantas: < 5 plantas

Zona: Urbana

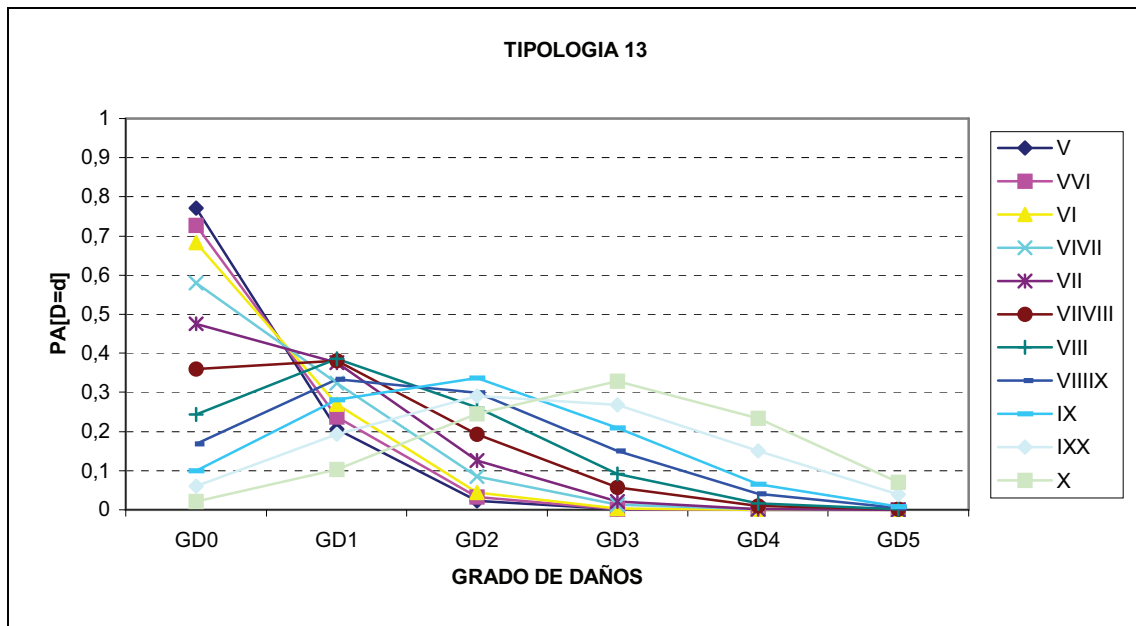


Figura 5. 33. Distribuciones de probabilidad del grado de daño de los hospitales de tipología 13.

Intensidad: V-VI

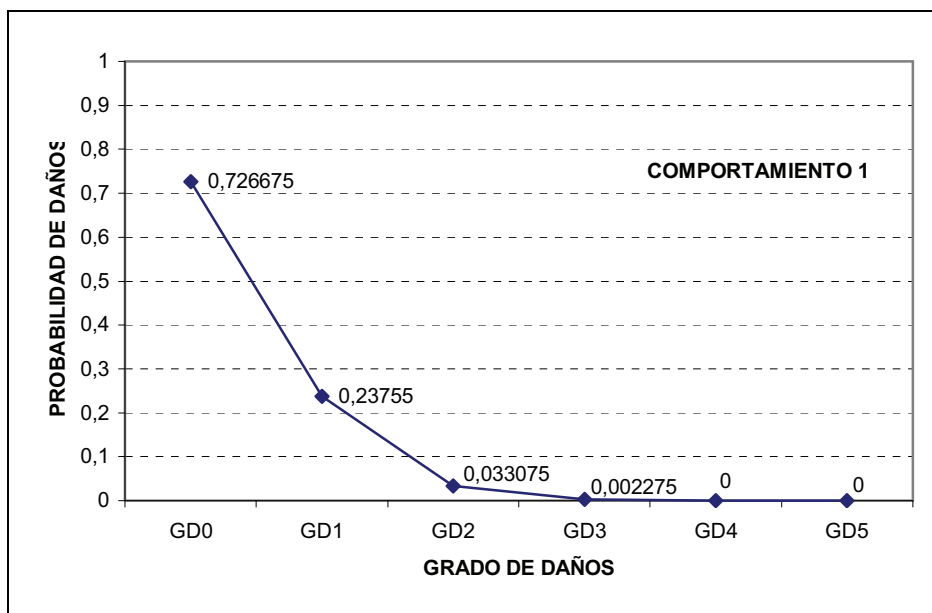


Figura 5. 34. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 13 y comportamiento 1 en parroquias de intensidad V-VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA MUNICIPAL	INTENSIDAD	TIPOLOG
C. Materno-Infantil Ntra.Sra. Belén	A Coruña	Privado No benéfico	V-VI	13
Sanatorio Neuropsiquiátrico Los Abetos S.L.	A Coruña	Privado no benéfico	V-VI	13
Hospital General Juan Cardona	Ferrol	Privado-benéfico	V-VI	13
H Psiquiátrico Provincial Rebullón	Mos	Complejo Hospitalario Xeral-Ciés	V-VI	13
Hospital Comarcal de Valdeorras	O Barco de Valdeorras	SERGAS	V-VI	13
Hospital Santa Maria Nai	Ourense	Complejo Hospitalario de Ourense	V-VI	13
Centro Médico Pintado	Vigo	Privado no benéfico	V-VI	13
Fundación P. Hospital do Salnés	Vilagarcía de Arousa	SERGAS	V-VI	13

Tabla 5. 28. Hospitales de tipología 13 con comportamiento 1 en parroquias de intensidad V-VI.

Intensidad: VI

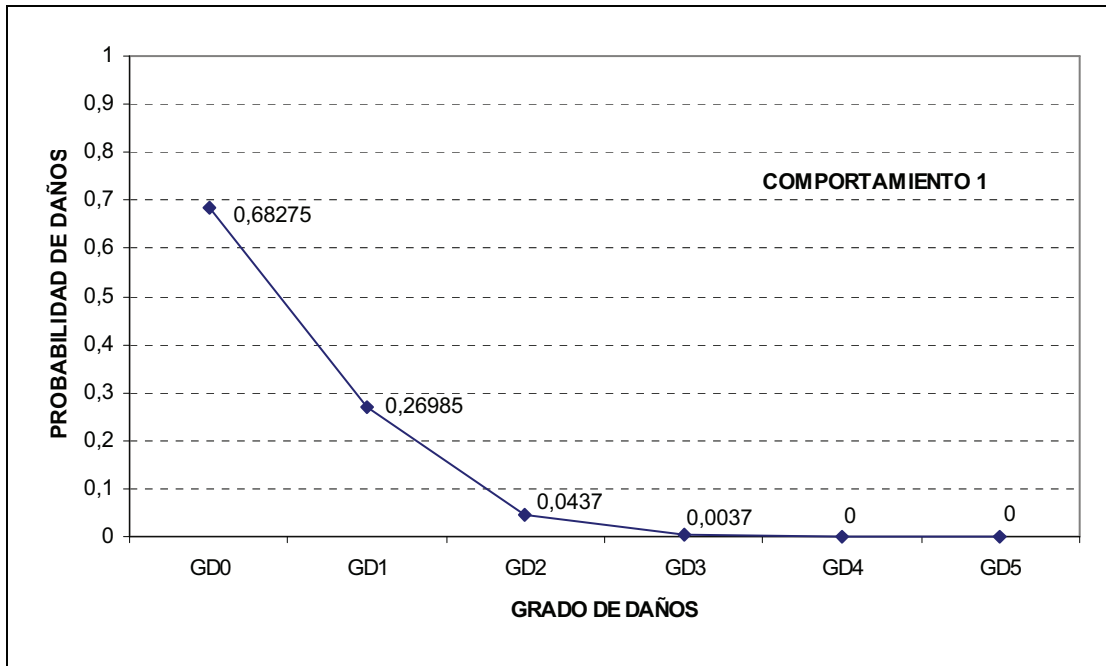


Figura 5. 35. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 13 y comportamiento 1 en parroquias de intensidad VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOGIA
Fundación Hospital Verín	Verín	SERGAS	VI	13

Tabla 5. 29. Hospitales de tipología 13 con comportamiento 1 en parroquias de intensidad VI.

Intensidad: VI-VII

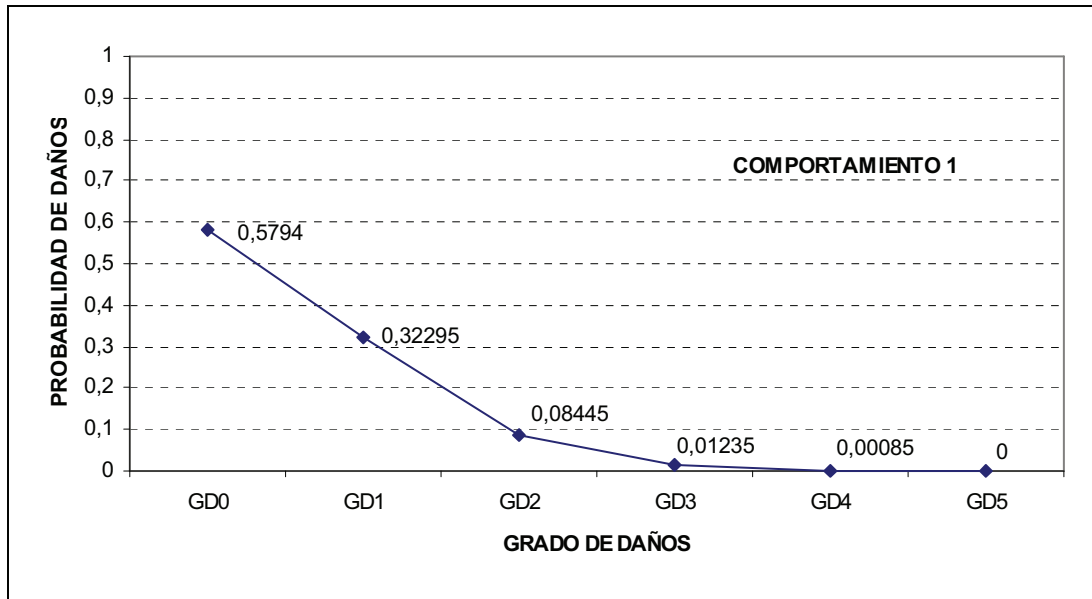


Figura 5. 36. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 13 y comportamiento 1 en parroquias de intensidad VI-VII.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOG
Policlínico Lucense (POLUSA)	Lugo	Privado no benéfico	VI-VII	13
Hospital Comarcal de Monforte	Monforte de Lemos	SERGAS	VI-VII	13

Tabla 5. 30. Hospitales de tipología 13 con comportamiento 1 en parroquias de intensidad VI-VII.

TIPOLOGIA 14

Edad: > 1970

Plantas: = 5 plantas

Zona: Urbana

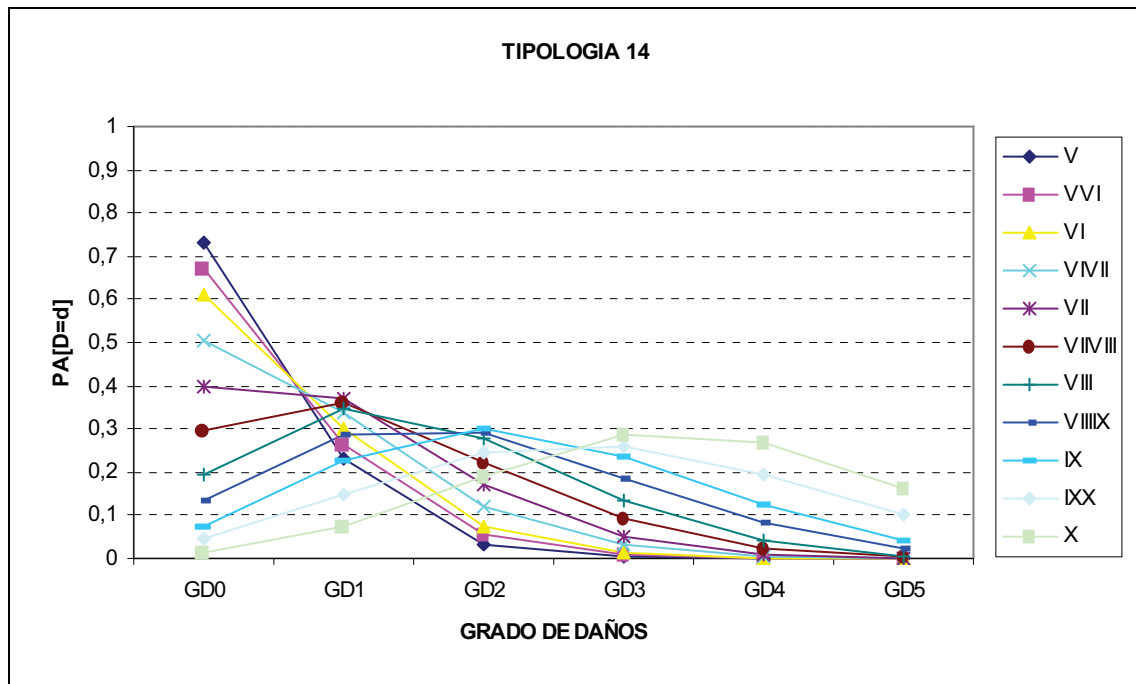


Figura 5. 37. Distribuciones de probabilidad del grado de daño de los hospitales de tipología 14.

Intensidad: V-VI

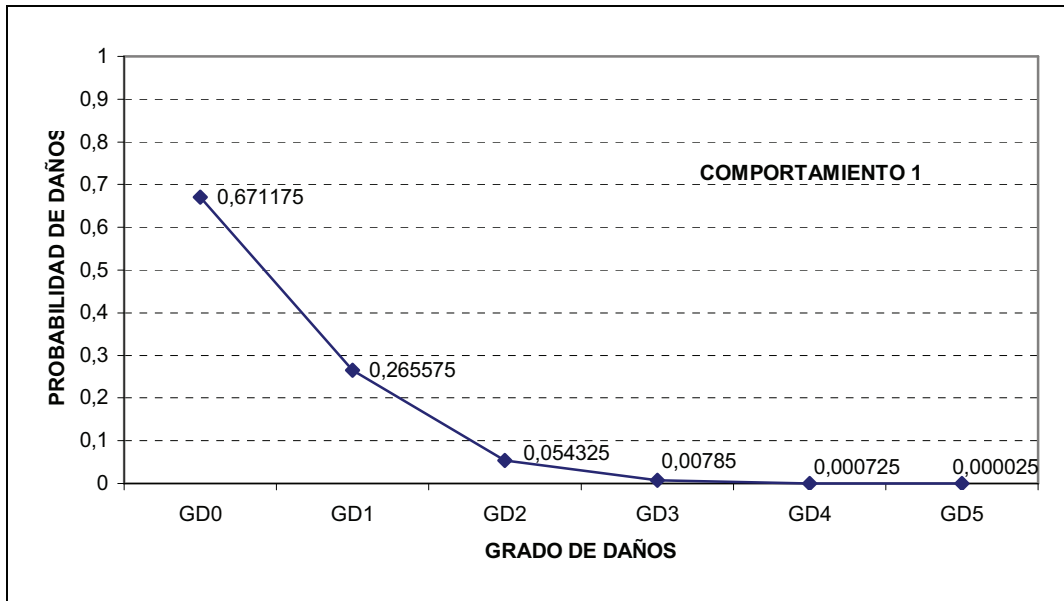


Figura 5. 38. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 14 y comportamiento 1 en parroquias de intensidad V-VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOG
Sanatorio Quirúrgico Modelo	A Coruña	Privado no benéfico	V-VI	14
Fundación Pública Hospital do Barbanza	Ribeira	SERGAS	V-VI	14

Tabla 5. 31. Hospitales de tipología 14 con comportamiento 1 en parroquias de intensidad V-VI.

Intensidad: VI

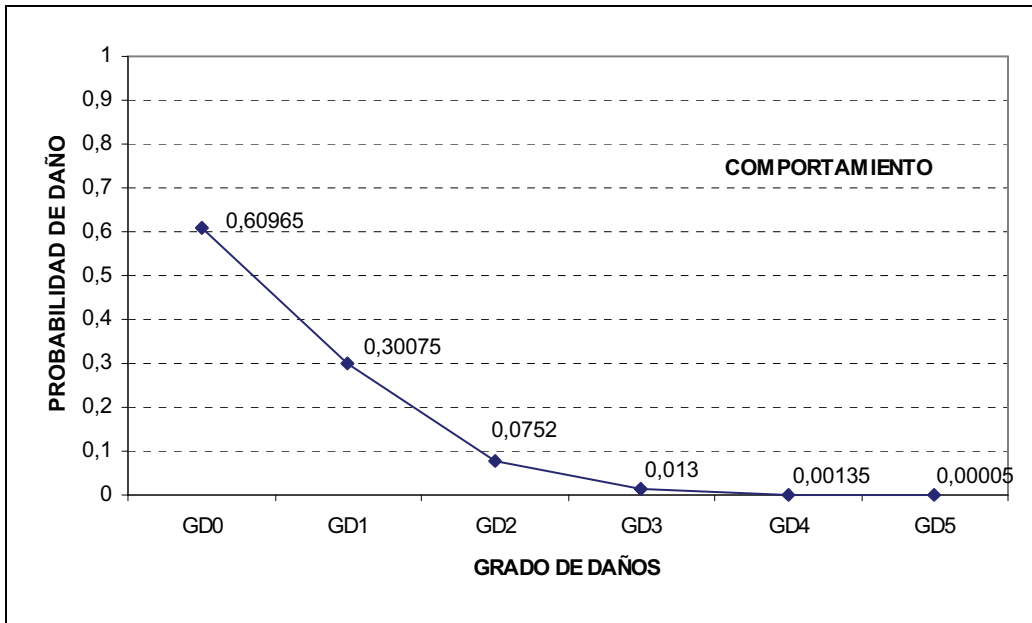


Figura 5. 39. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 14 y comportamiento 1 en parroquias de intensidad VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOG
Sanatorio Nuestra Señora de la Merced	Poio	Privado no benéfico	VI	14

Tabla 5. 32. Hospitales de tipología 14 con comportamiento 1 en parroquias de intensidad VI.

TIPOLOGÍA 15

Edad: > 1970

Plantas: > 5 plantas

Zona: Urbana

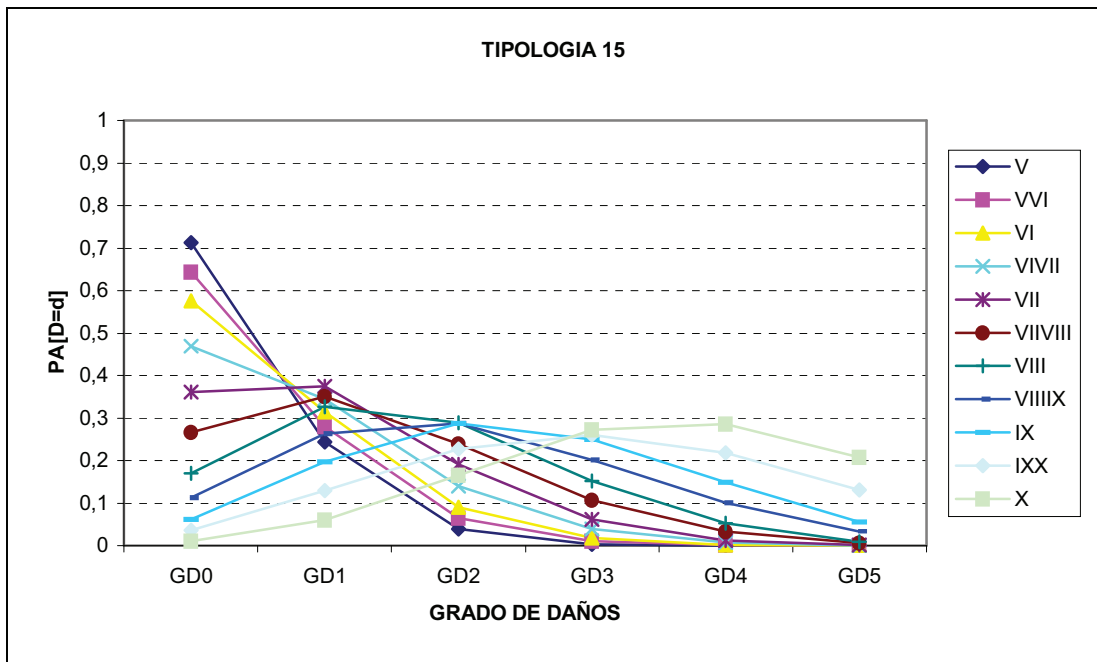


Figura 5. 40. Distribuciones de probabilidad del grado de daño de los hospitales de tipología 15.

Intensidad: V-VI

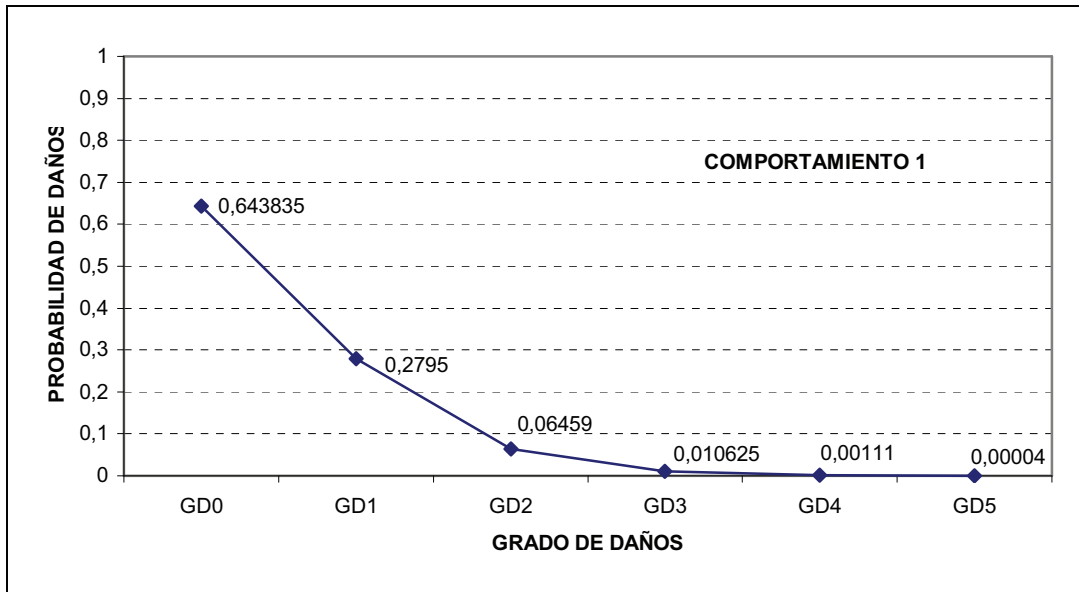


Figura 5. 41. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 15 y comportamiento 1 en parroquias de intensidad V-VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOG
Hospital Juan Canalejo	A Coruña	Complejo Hospitalario Juan Canalejo-Marítimo de Oza	V-VI	15
Hospital Teresa Herrera	A Coruña	Complejo Hospitalario Juan Canalejo-Marítimo de Oza	V-VI	15
Hospital Marítimo de Oza	A Coruña	Complejo Hospitalario Juan Canalejo-Marítimo de Oza	V-VI	15
Hotel de Pacientes	A Coruña	Complejo Hospitalario Juan Canalejo-Marítimo de Oza	V-VI	15
Instituto Médico Quirúrgico San Rafael	A Coruña	Privado no benéfico	V-VI	15
Hospital Arquitecto Marcide	Ferrol	Complejo Hospitalario A. Marcide-Prof. Novoa Santos	V-VI	15
Hospital Xeral e Médico-Quirúrgico de Conxo	Santiago de Compostela	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago	V-VI	15
Hospital Clínico Universitario	Santiago de Compostela	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago	V-VI	15
Policlínico Cies	Vigo	Complejo Hospitalario Xeral-Cies	V-VI	15
Hospital do Meixoeiro	Vigo	Complejo Hospitalario Xeral-Cies	V-VI	15
Policlínico Vigués (POVISA)	Vigo	SERGAS	V-VI	15

Tabla 5. 33. Hospitales de tipología 15 con comportamiento 1 en parroquias de intensidad V-VI.

Intensidad: VI

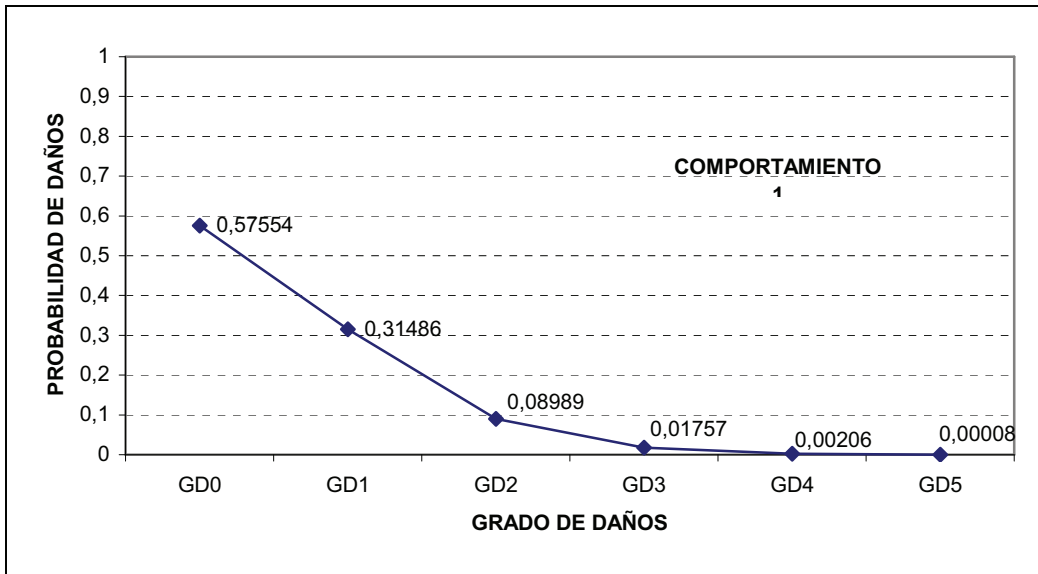


Figura 5. 42. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 15 y comportamiento 1 en parroquias de intensidad VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOG
Hospital Montecelo	Pontevedra	Complejo Hospitalario de Pontevedra	VI	15
Hospital Xeral Provincial de Pontevedra	Pontevedra	Complejo Hospitalario de Pontevedra	VI	15

Tabla 5. 34. Hospitales de tipología 15 con comportamiento 1 en parroquias de intensidad VI.

Intensidad: VI-VII

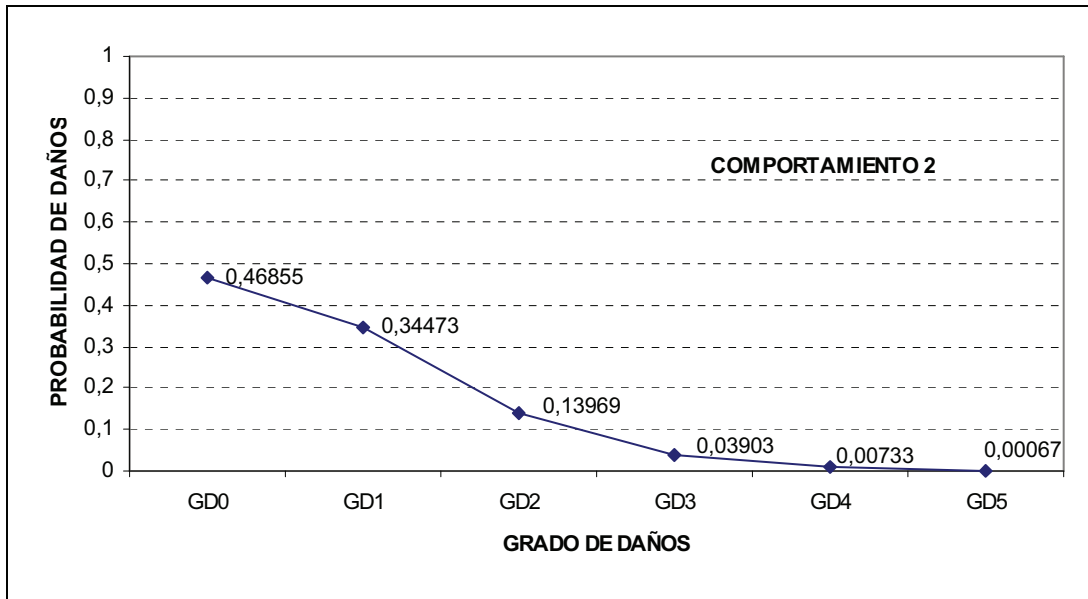


Figura 5. 43. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 15 y comportamiento 2 en parroquias de intensidad VI-VII.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOG
Hospital Xeral de Lugo	Lugo	Complejo Hospitalario Xeral-Calde	VI-VII	15

Tabla 5. 35. Hospitales de tipología 15 con comportamiento 2 en parroquias de intensidad VI-VII.

TIPOLOGÍA 16

Edad: > 1970

Plantas: < 5 plantas

Zona: Rural

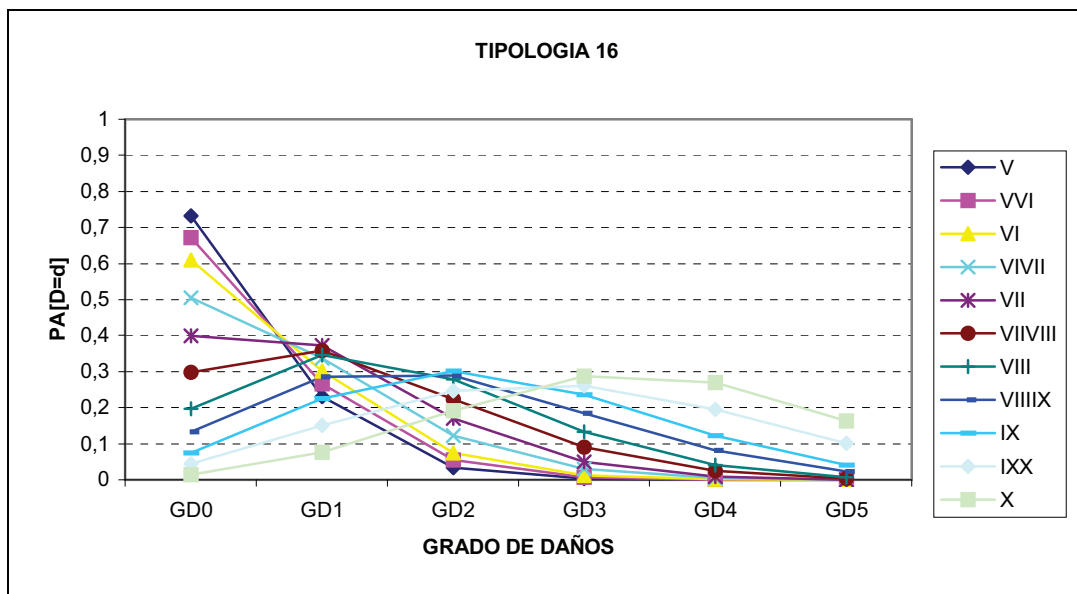


Figura 5. 44. Distribuciones de probabilidad del grado de daño de los hospitales de tipología 16.

Intensidad: V-VI

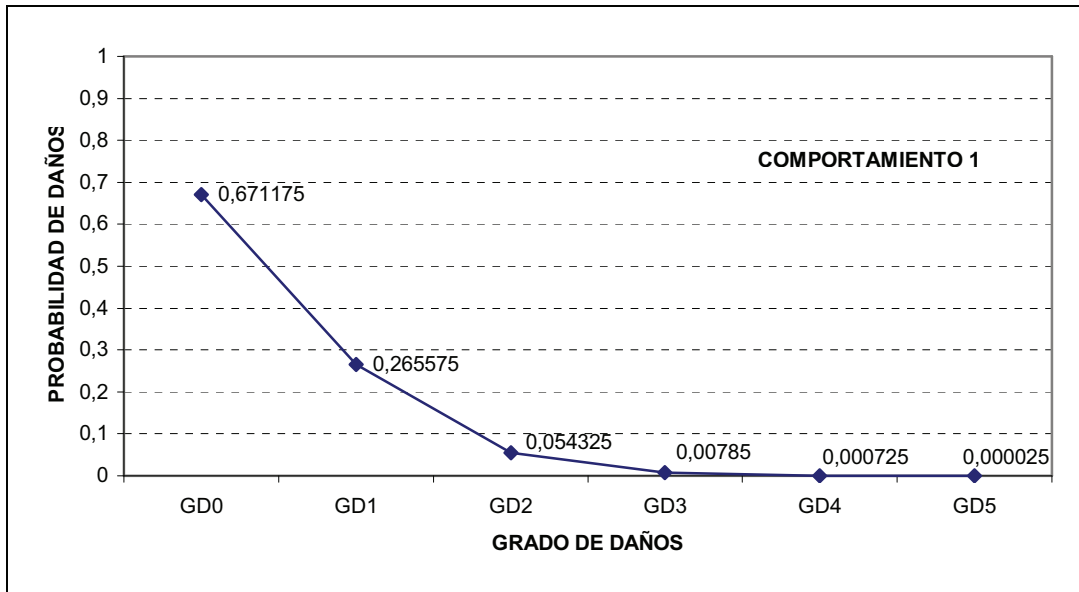


Figura 5. 45. Probabilidad de daño para hospitales de tipología 16 y comportamiento 1 en parroquias de intensidad V-VI.

NOMBRE HOSPITAL	MUNICIPIO	DEPENDENCIA FUNCIONAL	INTENSIDAD	TIPOLOG
Centro médico Euroespes	Bergondo	Privado no benéfico	V-VI	16
Hospital da Costa	Burela	SERGAS	V-VI	16
Hospital Virxe da Xunqueira	Cee	SERGAS	V-VI	16

Tabla 5. 36. Hospitales de tipología 16 con comportamiento 1 en parroquias de intensidad V-VI.

2.5.2.2.2. Fragilidad de los hospitales

Como se ha mencionado anteriormente, un hospital es un sistema complejo formado por una estructura y por una serie de elementos sísmicamente vulnerables que son más frágiles que la propia estructura, elementos de los que dependerá la funcionalidad del hospital.

El número de camas perdidas en cada centro está directamente relacionado con la fragilidad de los hospitales y su capacidad instalada. La localización de los centros sanitarios y su capacidad disponible condicionan la respuesta del sistema, de manera que la correcta caracterización de la fragilidad de los hospitales exige un estudio específico para cada centro, que permita obtener la distribución del daño para los diferentes estados considerados.

Se encuentran diferentes metodologías para la evaluación de la fragilidad de hospitales, entre las que cabe destacar los trabajos realizados por Monti y Nuti (1996), donde se considera cada hospital como un sistema y se evalúa la distribución de la probabilidad de daño o fallo asociada a un estado límite de pérdida de funcionalidad. En el presente estudio, sin embargo, se ha seguido la metodología propuesta en la Tesis Doctoral: Estudio de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones esenciales de Cataluña, realizada por Salvador Safina en 2002.

Para definir un modelo de fragilidad de los hospitales, adoptaremos, de manera preliminar, las mismas matrices de probabilidad de daño utilizadas para describir la vulnerabilidad de las edificaciones esenciales, resumidas en la tabla 5.1. La fragilidad de los hospitales puede ser obtenida a partir de la curva probabilidad de daño acumulada asociada al GD2, según la escala macrosísmica EMS-98 (Grüntal, 1998), correspondiente a un nivel de daño moderado, por considerarse que este estado de daño compromete la funcionalidad de la instalación.

El valor medio de la fragilidad de cada hospital se representa a través de un indicador o índice de daño, ID, que varía entre 0 (sin daño) y 1 (colapso total)

(Safina, 2002). Este indicador expresa una relación lineal entre el número de camas perdidas y el número de camas existentes:

$$\text{NCP} = \text{ID} * \text{NC} \quad (5.4)$$

Donde:

NCP: número de camas perdidas

NC: número de camas totales

ID: índice de daño

Para relacionar el indicador de daño con la probabilidad de daño o fallo seguiremos el criterio empleado por Nuti y Vanzi (1999), según el cual se supone que no hay daño (ID=0) para una probabilidad de daño $P < 0,2$, y que existe un colapso funcional (ID=1) para una probabilidad de daño o fallo $P > 0,6$. El colapso funcional no implica necesariamente un colapso estructural como hemos mencionado anteriormente, debido a que existen elementos más frágiles que la propia estructura del edificio. A cada una de estas condiciones le corresponde una I_{\min} , por debajo de la cual no hay daño, y una I_{\max} , sobre la cual se espera un colapso funcional. Para valores intermedios de I se supone una variación lineal del índice de daño, tal y como se aprecia en la figura 5.47.

Para determinar los valores de intensidad I_{\min} e I_{\max} representativos de la fragilidad de cada hospital es necesario definir la curva de probabilidad de daño acumulada (Figura 5.2) asociada al grado de daño GD2 y estimar los valores de intensidad correspondientes a las probabilidades de 0,2 y 0,6, respectivamente (figura 5.46).

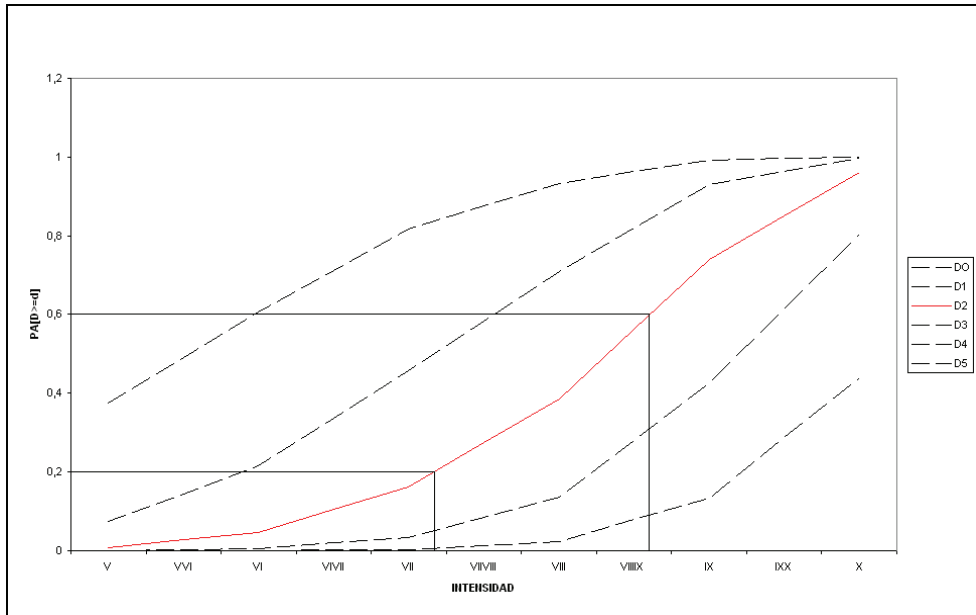


Figura 5. 46. Estimación de las intensidades representativas de la fragilidad de un hospital perteneciente a la Tipología 1.

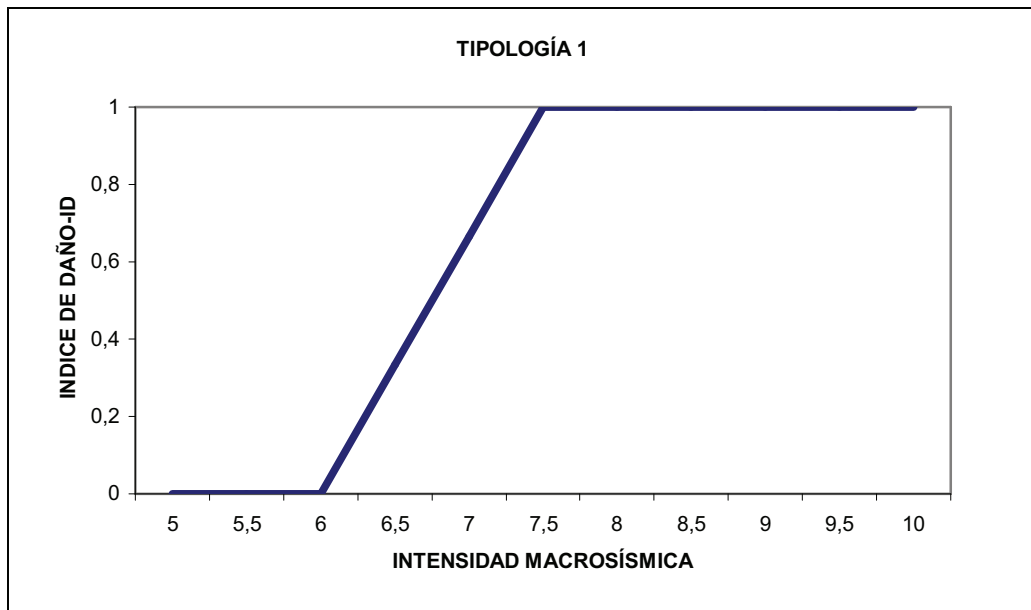


Figura 5. 47. Fragilidad de un hospital perteneciente a la tipología 1.

Adoptado este criterio, la descripción de fragilidad de cada hospital se hará en término de los valores de Imin e Imax. La tabla 5.37 resume, para cada hospital, dichos valores de intensidad, así como el nombre del hospital.

NOMBRE CENTRO	Imin	Imax
Centro médico Euroespes	8	9,5
Hospital Virxe da Xunqueira	8	9,5
Hospital profesor Novoa Santos	7	9
Hospital Arquitecto Marcide	8	9,5
Hospital General Juan Cardona	8,5	10
Hospital Abente y Lago	7	8,5
Centro Materno-Infantil Ntra.Sra. De Belén	8,5	10
Centro Oncológico de Galicia	7	8,5
Hospital Juan Canalejo	8	9,5
Hospital Teresa Herrera	8	9,5
Hospital Marítimo de Oza	8	9,5
Hotel de Pacientes	8	9,5
Instituto Médico Quirúrgico San Rafael	8	9,5
Instituto Policlínico Santa Teresa	7	9
Clínica Tilve	7	9
Sanatorio Neuropsiquiátrico Los Abetos S.L.	8,5	10
Sanatorio Quirúrgico Modelo	8	9,5
Hospital Xeral e Médico-Quirúrxico de Conxo	8	9,5
Hospital Psiquiátrico de Conxo	7	8,5
Hospital Gil Casares	7,5	9
Hospital Clínico Universitario	8	9,5
Centro Médico La Rosaleda	7,5	9
Instituto Policlínico La Rosaleda	7,5	9
Sanatorio Nuestra Señora de la Esperanza	7	8,5
Sanatorio Psiquiátrico La Robleda	7	8,5
Fundación Pública Hospital Da Barbanza	8	9,5
Hospital da Costa	8	9,5
Hospital Xeral de Lugo	8	9,5
Hospital Provincial San José	7	8,5
Hospital de Calde	7,5	9
Policlínico Lucense(POLUSA)	8,5	10
Sanatorio Nosa Sra dos Ollos Grandes	8	9
Centro Residencial y Rehabilitador San Rafael	7,5	9
Hospital Comarcal de Monforte	8,5	10
Hospital Comarcal de Valdeorras	8,5	10
Hospital Santo Cristo de Piñor	7	8,5
Hospital Santa Maria Nai	8,5	10

Hospital Nosa Señora do Cristal	8	9
Centro Médico El Carmen	8	9
Cooperativa Sanitaria de Galicia, COSAGA	7	9
Sanatorio Psiquiátrico Doctor Troncoso	7	8,5
Hospital Psiquiátrico Cabaleiro Goas	7	9
Fundación Hospital Verín	8,5	10
Policlínico Vigués (POVISA)	8	9,5
Policlínico Cies	8	9,5
Hospital Xeral de Vigo	7	9
Hospital Nicolas Peña	7	8,5
Hospital do Meixoeiro	8	9,5
Centro Médico Gallego, S.A. (Clínica Fátima)	7	9
Centro Médico El Castro Vigo	8	9
Centro Médico Pintado	8,5	10
Clínica Residencia El Pinar	8	9
Centro de Rehabilitación Fremap	7	8,5
Hospital de la Cruz Roja	8	9
Sanatorio Concheiro-Raconsa	8	9
Sanatorio del Magnolio (Santa Cristina)	7	8,5
Sanatorio Psiquiátrico San José	7	8,5
Hospital Psiquiátrico Provincial Rebullón	8,5	10
Hospital Miguel Domínguez	7	8,5
Sanatorio Marescot	7	8,5
Hospital Montecelo	8	9,5
Hospital Xeral Provincial de Pontevedra	8	9,5
Sanatorio Santa María	7	8,5
Sanatorio Nuestra Señora de la Merced	8	9,5
Fundación Pública Hospital do Salnés	8,5	10

Tabla 5. 37. Valores de intensidad representativos de la fragilidad de los hospitales.

Para ilustrar la utilización de estos valores y del modelo de fragilidad de los hospitales adoptado, supongamos un hospital genérico cuyos valores de intensidad representativos de la fragilidad son, respectivamente, $I_{min} = 6$ e $I_{max} = 8$, con una capacidad de 100 camas y un índice medio ocupacional del 63%, equivalente a 63 camas ocupadas y 37 camas disponibles en condiciones ordinarias.

En el caso de producirse un sismo, la capacidad de actuación del hospital dependerá de la severidad del movimiento sísmico en su emplazamiento. Si los

valores de intensidad macrosísmica se mantienen por debajo de 6, no se producirá sobre el centro ningún daño, ni se verá limitada su capacidad operativa, manteniéndose totalmente disponibles las 37 camas desocupadas. Valores de intensidad igual o superior a 8 inducen un nivel de daño tal que impide al centro hospitalario el mantenimiento de sus funciones, propiciando un colapso funcional, sin que implique necesariamente un colapso estructural. En este caso, los heridos que ocupan las 63 camas pasarán a aumentar la lista de heridos sin atención médica y que deben ser necesariamente trasladados a los centros de referencia que por proximidad estén en condiciones de afrontar el ingreso. En el caso de valores intermedios de intensidad se espera una distribución proporcional del daño, de forma que, por ejemplo, para una intensidad de 7, se espera una degradación del 50% de la capacidad del hospital, equivalente a 50 camas, con lo cual el hospital podrá seguir ofreciendo servicios a 50 de sus pacientes y se verá obligado a trasladar a 13 heridos como consecuencia del sismo. Para una intensidad de 8 (entre VII y VIII) se espera una degradación del 75% de la capacidad del hospital, equivalente a 75 camas, con lo cual el hospital se verá incapacitado para prestar servicio a 38 de sus pacientes, que tendrán que ser trasladados al centro de referencia más próximo con capacidad para acogerlos.

2.6 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE OTROS EDIFICIOS ESENCIALES

Una vez evaluada la vulnerabilidad de los edificios esenciales de mayor interés, mediante la clasificación basada en antigüedad, alturas y usos de suelo, se ha procedido a valorar la vulnerabilidad de otros edificios e instalaciones esenciales, tales como administraciones, centros educativos, policía, guardia civil, parques industriales, etc.

Ante la dificultad para obtener los datos sobre el año de edificación y la altura de todos esos edificios se optó por evaluar su vulnerabilidad utilizando las A.T.C. (Applied Technology Council) 13 y 25 de la F.E.M.A (Federal Emergency Management Agency), en Estados Unidos.

Los elementos vulnerables evaluados son los siguientes:

1. Administración (nacional, autonómica, comarcal y local).
2. Aeropuertos.
3. Agrupaciones de voluntarios de protección civil.
4. Centrales térmicas.
5. Centros de educación.
6. Cruz Roja.
7. Estaciones de autobuses.
8. Estaciones de ferrocarril.
9. GRUMIR.
10. Guardia Civil.
11. Helipuertos.
12. Parques Industriales.
13. Policía.
14. Polideportivos.
15. Presas.
16. Puertos.
17. Zonas aeroportuarias.

2.6.1. METODOLOGÍA

En la ATC-13 se establecen una serie de elementos vulnerables básicos que denomina “Facility Class” (FC). Para cada una de ellas se puede obtener, a partir de unas tablas, una función de vulnerabilidad que relaciona la intensidad del sismo con el porcentaje de daño correspondiente a la misma. Además de las FC, se establecen otras funciones, denominadas “Social Function Class” (SC), con las que se pretende tener en cuenta la función social de dichas clases. Para estas funciones la ATC estima el tiempo de restablecimiento del servicio.

Esta distinción entre clases de instalaciones y clases de función social tiene sentido si pensamos que, por ejemplo, un hospital y un centro comercial pueden tener el mismo comportamiento mecánico frente a un terremoto, por ser sus estructuras idénticas, sin embargo, el efecto de los daños en la sociedad en uno y otro caso es muy diferente.

Las funciones de vulnerabilidad han sido obtenidas a partir del tratamiento estadístico de una serie de cuestionarios realizados a un grupo de expertos para estimar el daño en los diferentes elementos vulnerables (edificios, instalaciones, líneas vitales). Una vez entregados estos cuestionarios, cada uno de los expertos, por separado, debía responderlos; las respuestas eran controladas de una manera cuidadosa por el director del proyecto. Los resultados de este método, denominado Delphi, quedan recogidos en la ATC-13, en su capítulo 7.

La clasificación de daños que emplearemos en este anexo es la que utiliza la ATC-13, que está recogida en la tabla 6.1:

DAÑO	RANGO DEL FACTOR DE DAÑO %	FACTOR CENTRAL DE DAÑO %
No daño	0	0
Daño muy leve	0-1	0.5
Daño leve	1-10	5
Daño moderado	10-30	20
Daño grave	30-60	45
Destrucción	60-100	80
Colapso	100	100

Tabla 6. 1. Rango de factor de daño y factor central de daño para los diferentes grados de daño según la ATC-13.

El factor de daño se define como el cociente entre el coste de reparar los elementos dañados y el coste de reemplazar dichos elementos, expresado en tanto por ciento. Como se puede ver en la tabla 6.1, cada categoría de daño corresponde a un intervalo del factor de daño. El factor central de daño es el punto medio de cada intervalo.

Los valores de los daños evaluados por los expertos para las FC se calculan a partir de las intensidades sísmicas mediante funciones de tipo exponencial de la forma, siendo a y b coeficientes que se obtienen por ajuste mínimo cuadrático de los datos tabulados en la ATC-13 (tabla G1) para cada tipo de FC .

La ATC-13 permite construir, además de las curvas de daños, las funciones de restauración, que indican el tiempo necesario para alcanzar un determinado porcentaje de la capacidad operativa inicial de un edificio en función de la intensidad.

Estas funciones se calculan mediante las expresiones:

$$R = f + g \cdot Tr$$

con

$$Tr = e^c GD^d$$

Siendo GD el factor de daño, R la capacidad residual en tanto por ciento y Tr el tiempo de restauración en días.

Los coeficientes c y d se calculan a partir de los datos de la tabla 9.11 de la ATC-13, que proporciona los tiempos de restauración en días para cada grado de daño correspondientes a restauraciones del 30, 60 y 100%.

Por su parte, f y g se obtienen ajustando una línea de regresión para los tres valores de Tr obtenidos anteriormente.

2.6.2. RESULTADOS

La aplicación de la metodología descrita en el apartado anterior a los elementos vulnerables de Galicia, permite estimar el daño y los tiempos de restauración para un terremoto cualquiera. En este apartado se recogen, en cambio, los daños y tiempos de restauración previsibles caso de que los elementos vulnerables contemplados estuvieran sometidos a una intensidad igual a la estimada en el estudio de peligrosidad para las parroquias en las que están localizados.

Los resultados obtenidos deben considerarse simplemente como orientativos, ya que se basan en las opiniones de un conjunto de expertos para edificios en California, por lo que puede haber diferencias significativas respecto de lo que pudiera ocurrir en Galicia.

2.6.2.1. Vulnerabilidad de los edificios de la administración estatal, autonómica, comarcal y local

Los edificios de la administración estatal, autonómica, comarcal y local se han asignado a la clase de instalación (facility class) FC10, que representa estructuras de tipo medio (ATC-13), y la función de clase social (social function class) SF22, que corresponde a los edificios destinados a los servicios generales del gobierno.

En el caso de la FC10, la curva de daños calculada viene dada por la ecuación:

$$GD = e^{-9,79} (MMI + 1)^{5,6896} \quad (6.1)$$

Como se puede apreciar, se ha incrementado en una unidad la intensidad sísmica estimada en cada parroquia de Galicia. Esto se hace para tener en cuenta que los valores de los daños que figuran ATC-13 han sido calculados para edificios construidos en California, donde existen unas especificaciones para la construcción de edificios más restrictivas que las exigidas en España, ya que se trata de una zona con una gran actividad sísmica.

En la figura 6.1 está representada gráficamente la curva de daños para la FC10.

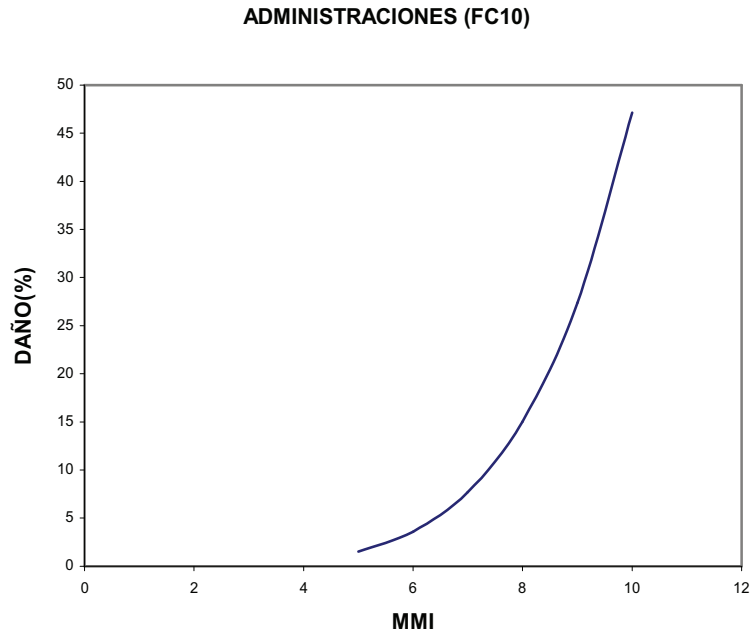


Figura 6. 1. Curva de daños para edificios autonómicos, estatales, comarcales y locales.

En la figura 6.2 se representan las rectas que determinan la capacidad residual en función del tiempo de restauración calculadas para la SF22.

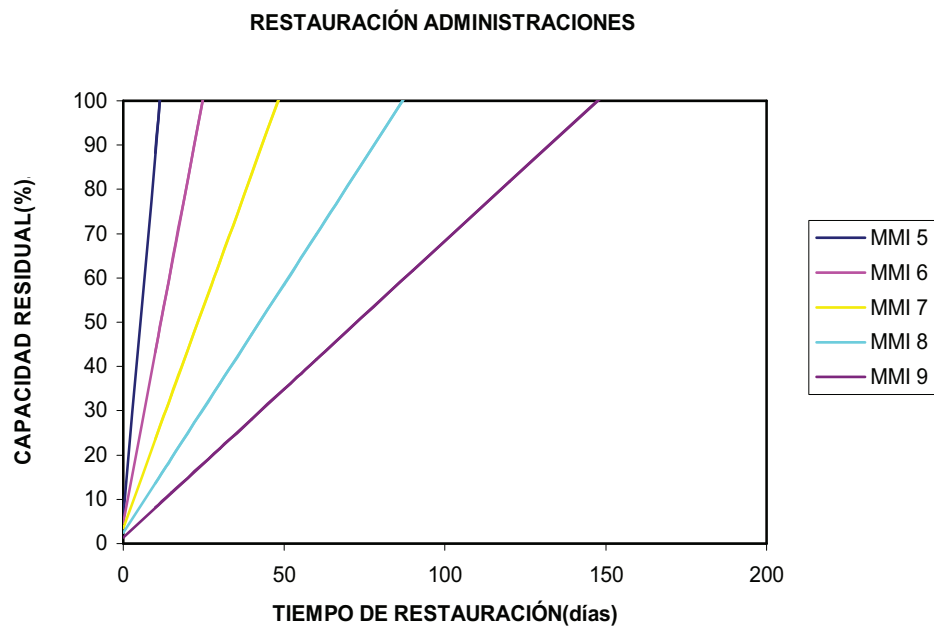


Figura 6. 2. Funciones de restauración para los edificios estatales, autonómicos, comarcales y locales.

El resultado de aplicar las funciones de daños y de restauración a los edificios de las diferentes administraciones en Galicia, a excepción de la local, se recoge en las tablas 6.2 a 6.4. El tiempo de restauración al 30, 60 y 100% se expresa en días.

La tabla de daños y tiempos de restauración para los edificios de la administración local se recoge, dada su extensión, al final del anexo (tabla V1).

NOMBRE	PARROQUIA	INTENSIDAD	DAÑOS(%)	GRADO DAÑO	R(30%) en días	R(60%) en días	R(100%) en días
Capitanía Marítima	Corcubión (San Marcos)	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Comandancia Marina	A Coruña	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Delagación de Costas	A Coruña	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Delegación do Goberno	A Coruña	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Centro Metereolóxico	A Coruña	V-VI	2,36	leve	4	9	16
C.L.C.S.	A Coruña	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Subdelegación do Gobernación	A Coruña	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Aut. Portuaria	Ferrol	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Capitanía Marítima	Fisterra (Santa María)	V-VI	2,36	leve	4	9	16
C.Z.C.S.	Noal (San Vicente)	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Capitanía Marítima	Cariño (San Bartolomeu)	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Subdelegación do Gobernación	Lugo	VI	3,60	leve	7	14	25
Delegación Defensa	Lugo	VI	3,60	leve	7	14	25
Capitanía Marítima	Burela	V-VI	2,36	leve	4	9	16

Delegación do Gobernación	Ourense	VI	3,60	leve	7	14	25
Capitanía Marítima	Lourizán (Santo André)	V-VI	2,36	leve	4	9	16
INSS	Vigo	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Xulgados	Vigo	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Hacienda	Vigo	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Correos	Vigo	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Comandancia Marina	Vigo	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Aduana	Vigo	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Autoridade Portuaria	Vigo	V-VI	2,36	leve	4	9	16
ETEA	Teis (San Salvador)	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Capitanía Marítima	Vilagarcía (Santa Baía)	V-VI	2,36	leve	4	9	16

Tabla 6. 2. Daños y tiempos de restauración para los edificios de la Administración Estatal en Galicia.

NOMBRE	PARROQUIA	INTERVALO	DAÑOS(%)	GRADO DAÑO	R(30%) en días	R(60%) en días	R(100%) en días
Xunta de Galicia	Viñas (San Cristovo)	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Xunta de Galicia	Ferrol	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Xunta de Galicia	Santiago de Compostela	V-VI	2,36	leve	4	9	16
112-SOS Galicia	Bando (Santa Eulalia)	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Xunta de Galicia	Lugo	VI	3,60	leve	7	14	25
Xunta de Galicia	Ourense	VI	3,60	leve	7	14	25
Academia de Seguridade	A Estrada (San Paio)	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Delegación Industria	Pontevedra	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Xefatura de P.C.	Pontevedra	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Delegación Presidencia	Pontevedra	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Delegación Educación	Pontevedra	V-VI	2,36	leve	4	9	16

Tabla 6. 3 Daños y tiempos de restauración para los edificios de la Administración Autónoma en Galicia.

NOMBRE	PARROQUIA	INTERVALO	DAÑOS(%)	GRADO DAÑO	R(30%) en días	R(60%) en días	R(100%) en días
Deputación Provincial	A Coruña	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Deputación	Lugo	VI	3,60	leve	7	14	25
Manc. Valdeorras	O Barco (San Amaro)	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Manc. Ribeiro	Esposende (Santa Mariña)	VI	3,60	leve	7	14	25
Manc. Couso-Frieira	A Gudiña (San Martiño e San Pedro)	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Manc. Ribeira Sacra	Montederramo (Santa Mar'ya)	VI	3,60	leve	7	14	25
Deputación	Ourense	VI	3,60	leve	7	14	25
Manc. Aparandanta	A Cañiza (Santa Teresa)	VI	3,60	leve	7	14	25
Centro comarcal	Toedo (San Pedro)	V-VI	2,36	leve	4	9	16
Deputación	Pontevedra	V-VI	2,36	leve	4	9	16

Tabla 6. 4. Daños y tiempos de restauración para los edificios de la Administración Comarcal en Galicia.

Como se desprende del examen de las tablas, los daños previstos en los edificios de la Administración en Galicia son leves y el máximo tiempo de restauración, al cien por cien, son 25 días.

2.6.2.2. Vulnerabilidad de los aeropuertos

Este tipo de estructuras tienen unas características especiales, y aunque pudieran parecer especialmente sensibles frente a terremotos, su vulnerabilidad empieza a ser trascendental a intensidades moderadas o altas.

Cuando hablamos de aeropuertos, nos estamos refiriendo a todo los elementos que los componen, a excepción de la zona aeroportuaria, que será tratada de manera diferente. Un aeropuerto está constituido por diferentes

estructuras y equipamientos, y en general se puede asumir que la mayoría de los aeropuertos del mundo poseen el mismo tipo de instalaciones y de equipamientos. Por este motivo, podemos suponer que los aeropuertos evaluados en la A.T.C.-13 son muy similares a los aeropuertos que hay en Galicia.

De acuerdo con la ATC-13, partiremos de una serie de clases de instalación (FC) que nos permitan estimar los daños en el aeropuerto como si se tratara de una estructura única. En primer lugar, utilizamos la FC10 para valorar los daños relativos a la estructura básica del aeropuerto. Por otro lado, se deben tener en cuenta aquellas instalaciones que afectan notablemente al funcionamiento de un aeropuerto, tal es el caso de los tanques de almacenamiento líquido sobre tierra (FC43), que condicionan el funcionamiento del aeropuerto, pudiendo provocar su cierre. Otra FC a tener en cuenta son los angares, en los que se realiza el mantenimiento de los aviones, cuyo funcionamiento deficiente afecta considerablemente al aeropuerto y cuya inutilización provocaría el cierre del mismo. Para evaluar los daños en los angares se ha utilizado la FC91, que corresponde a estructuras de arco largo.

Habiendo establecido las instalaciones más vulnerables de los aeropuertos, se procedió a cuantificar la aportación de cada una de ellas al conjunto del aeropuerto, para lo cual se adoptó la ponderación propuesta por la A.T.C.-25, que otorga a la FC10 un valor porcentual del 40%, un 20% a la FC43 y un 40% a la FC91.

La función de daños resultante se representa en la figura 6.3, y la expresión matemática correspondiente es:

$$GD = 0,4e^{-9,79} (MMI + 1)^{5,6896} + 0,2e^{-17,89829} (MMI + 1)^{8,819} + 0,4e^{-14,00191} (MMI + 1)^{7,26857} \quad (6.2)$$

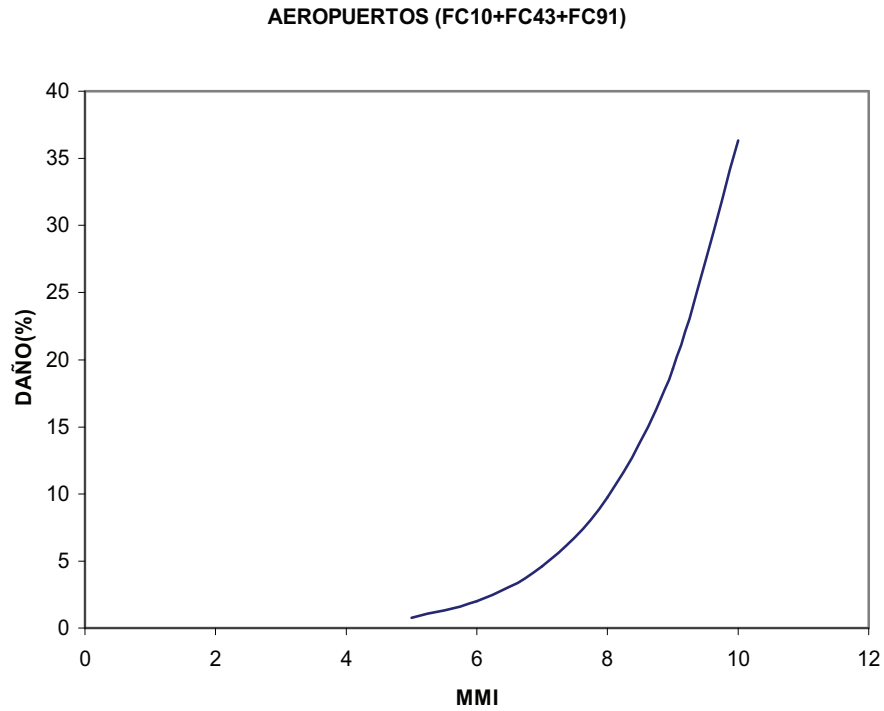


Figura 6. 3. Curva de daños para los aeropuertos.

Por otro lado, las rectas de restauración calculadas se representan en la figura 6.4.

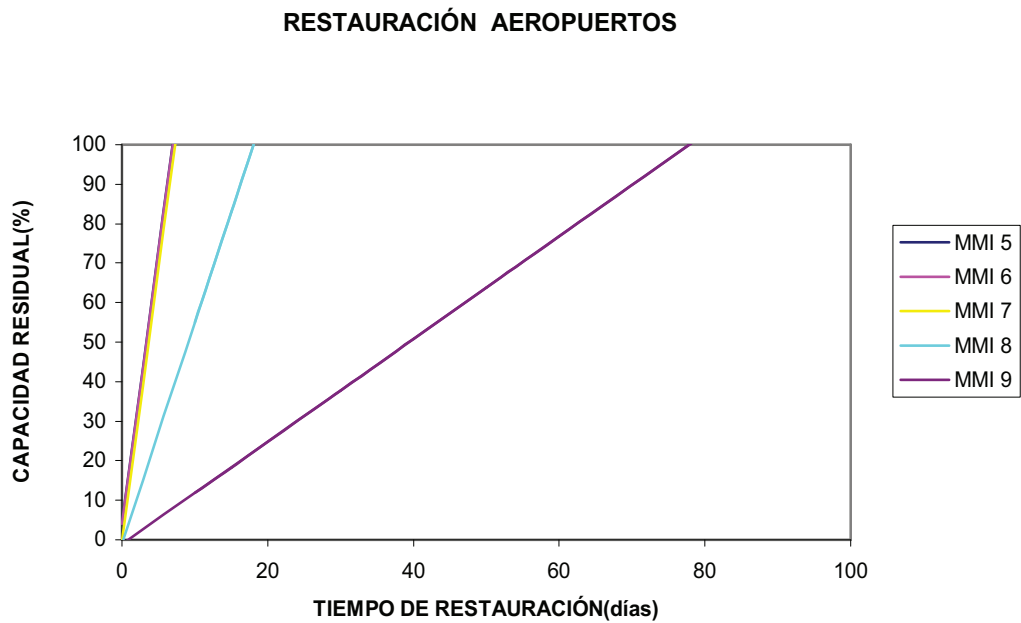


Figura 6. 4. Capacidad residual frente a tiempo de restauración para los aeropuertos.

Atendiendo a las funciones de daño y de restauración, los daños estimados y los tiempos de restauración al 30%, 60% y 100%, para los tres aeropuertos gallegos, son los reflejados en la tabla 6.5.

CONCELLO	PARROQUIA	INTENSIDAD	DAÑO(%)	GRADO DAÑO	R(30%)en días	R(60%)en días	R(100%)en días
Culleredo	Almeiras (San Xulián)	V-VI	1,26	leve	0,07	0,14	0,24
Santiago de Compostela	Sabugueira (San Paio)	V-VI	1,26	leve	0,07	0,14	0,24
Vigo	Cabral (Santa Mariña)	V-VI	1,26	leve	0,07	0,14	0,24

Tabla 6. 5. Daños y tiempos de restauración para los tres aeropuertos gallegos.

Los daños previstos en los tres aeropuertos son leves y los tiempos de restauración muy pequeños, inferiores a medio día.

2.6.2.3. Vulnerabilidad de las agrupaciones de voluntarios de protección civil

Las agrupaciones de voluntarios de protección civil (A.V.P.C.) se clasifican como servicios de emergencia, al igual que los bomberos y los policías. Dentro de la A.T.C.-25 se englobaría en el grupo de “servicios de respuesta de emergencia”.

El tipo de estructura empleada en el cálculo, debido a la falta de datos referente a este tipo de organizaciones, es el de la FC10, y la función de clase social la SF22. Por tanto, las curvas de daños y las funciones de restauración son las mismas del apartado 6.2.1, por lo que no volvemos a reproducirlas en éste.

En la tabla V2, al final del anexo, se muestran los daños que tendría cada uno de los edificios de las A.V.P.C. si se produjera un terremoto de intensidad igual a la máxima estimada para cada parroquia según el estudio de peligrosidad realizado.

Los daños previstos para todos los edificios son leves y el tiempo máximo de restauración al 100% es de 20 días.

2.6.2.4. Vulnerabilidad de las centrales térmicas

Las centrales térmicas están constituidas por un entramado de sistemas que pueden ser dañados en mayor o menor medida por un terremoto, provocando problemas en el suministro de la energía eléctrica que pueden tener consecuencias importantes para la población, además de pérdidas económicas importantes.

Para determinar la vulnerabilidad de las centrales térmicas se han considerado éstas compuestas por tres FC, concretamente la FC13 (estructuras de arco de acero arriostrado de mediana altura), la FC66 (equipamiento eléctrico), y la FC68 (equipamiento mecánico). A estas FC se les ha asignado una importancia relativa de un 20% para la FC13, de un 50% para la FC68 y de un 30% para la FC66, atendiendo a la valoración hecha por los expertos de la A.T.C.-25.

La función de vulnerabilidad correspondiente es la representada en la figura 6.5., y viene dada por la ecuación:

$$GD = 0,2e^{8,8837} MMI^{5,1511} + 0,3e^{8,3944} MMI^{5,0789} + 0,5e^{11,7321} MMI^{6,3929} \quad (6.3)$$

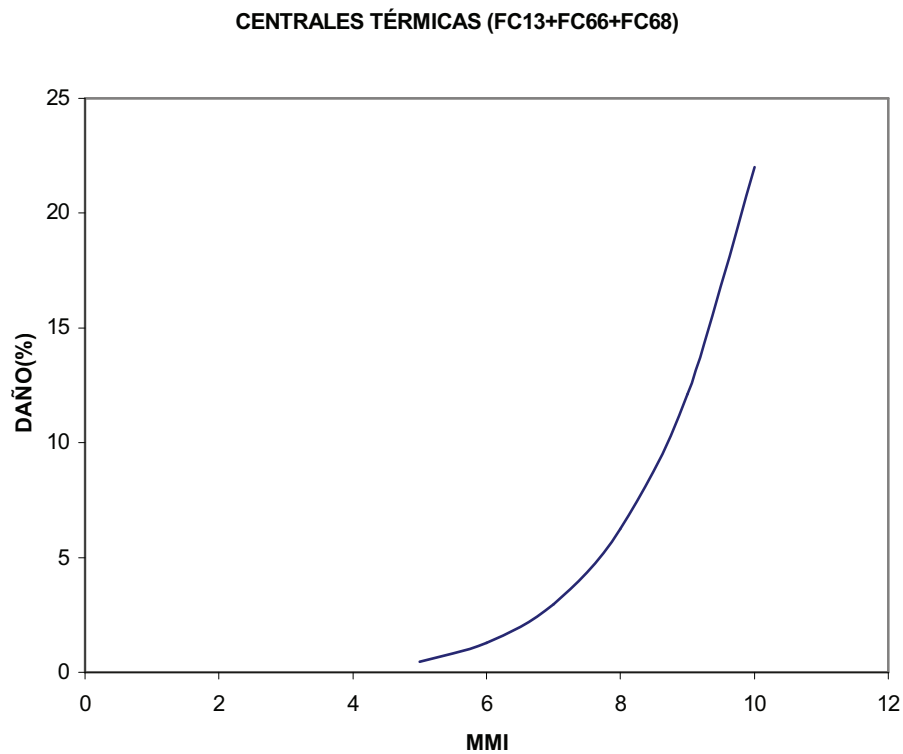


Figura 6. 5. Curva de daños para las centrales térmicas.

En lo que respecta al cálculo de los tiempos de restauración, se ha escogido la SF29a, que hace referencia a las infraestructuras de generación eléctrica. En la figura 6.6 están representadas las rectas de regresión que permiten estimar la capacidad residual en función del tiempo de restauración, para distintas intensidades sísmicas.

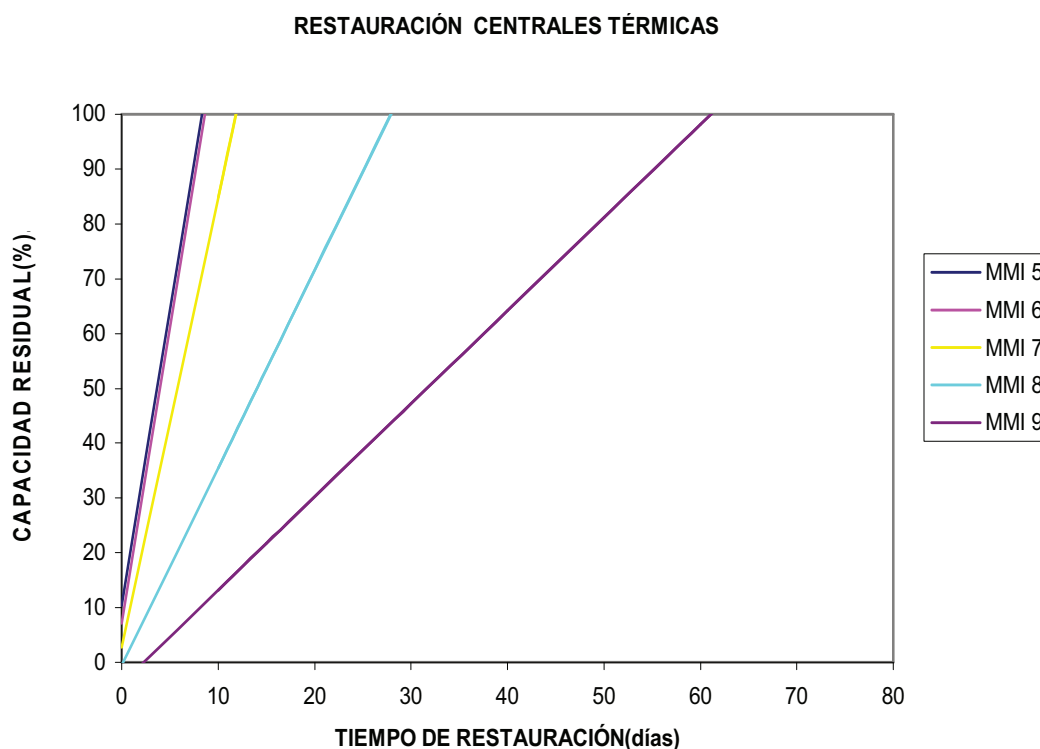


Figura 6. 6. Capacidad residual frente a tiempos de restauración para las centrales térmicas.

En Galicia existen tres centrales térmicas, dos para la quema de lignito pardo y una para la quema de fuelóleo. El resultado de aplicar las funciones de daño y de restauración a estas tres plantas, para los valores de intensidad máximos previsibles, es el que se recoge en la tabla 6.6.

NOMBRE	PARROQUIA	INTERVALO	DAÑOS(%)	GRADO DAÑO	R(30%) en días	R(60%) en días	R(100%) en días
As Pontes	Vilavella (Santa María)	V-VI	0,79	muy leve	1	1,5	3
Meirama	As Encrobas (San Román)	V-VI	0,79	muy leve	1	1,5	3
Sabón	Oseiro (Santiso)	V-VI	0,79	muy leve	1	1,5	3

Tabla 6. 6. Daños y tiempos de restauración para las centrales térmicas de Galicia.

Como se puede apreciar en la tabla 6.6, la vulnerabilidad de estas instalaciones, para las intensidades previstas, es muy baja, y la restauración completa se alcanzaría a los tres días.

2.6.2.5. Vulnerabilidad de los centros de educación

Los centros de educación se han considerado representados por una estructura media como la FC10, y, al igual que para otros edificios esenciales, se ha corregido el efecto de estar calculada para California incrementando en una unidad la intensidad sísmica en las tablas de daños.

Para calcular las rectas de capacidad residual en función del tiempo de restauración se ha utilizado la SF24, que en la ATC-13 engloba a todo lo relacionado con la educación. En la figura 6.7 están representadas las rectas de capacidad residual frente a tiempo de restauración.

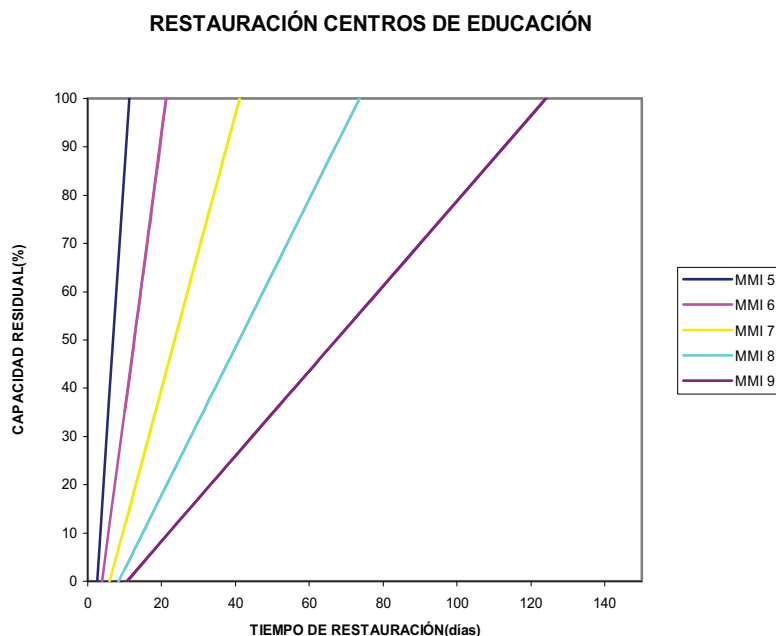


Figura 6. 7. Funciones de restauración para los edificios educativos.

Al final del anexo, en la tabla V3, se recogen los daños y tiempos de restauración para los centros educativos de Galicia. Los daños previstos son leves, para todos y cada uno de los edificios, y el tiempo necesario para la restauración al cien por cien es de 13 días.

2.6.2.6. Vulnerabilidad de los edificios de la Cruz Roja

Los edificios de la Cruz Roja se consideran representados por la función de instalación FC10 y la de clase social SF22. De acuerdo con esto, las curvas de daños y las rectas de restauración ya son conocidas (apartado 6.2.1), y los daños para cada uno de los edificios, teniendo en cuenta las intensidades máximas previstas en la parroquia en la que se encuentran, se recogen en la tabla 6.7.

CONCELLO	PARROQUIA	DAÑOS(%)	GRADO DAÑO	R(30%) en días	R(60%) en días	R(100%) en días
FOZ	San Martiño de Mondoñedo (San Martiño)	1,5	Leve	5	17	33
LUGO	Lugo	1,5	Leve	5	17	33
VILALBA	Villalba (Santa María)	1,5	Leve	5	17	33

Tabla 6. 7. Daños y tiempos de restauración para los edificios de la Cruz Roja.

2.6.2.7. Vulnerabilidad de las estaciones de autobuses

Para evaluar los daños en las estaciones de autobuses se han utilizado tres clases de instalaciones (facility class). La primera FC hace referencia a la estructura que sustenta a la estación, y se ha escogido la FC10, por ser la más común. En segundo lugar, se han tenido en cuenta los posibles daños a los vehículos estacionados, principalmente los autobuses, para lo que se utiliza la FC90. En tercer lugar, se ha tenido en cuenta el pavimento sobre el que están estacionados los autobuses, asignándole la FC49, que define a un pavimento de calidad semejante al de una carretera estándar (no autopistas ni autovías). En cuanto a la ponderación, se ha considerado adecuado otorgarle a la FC10 un 50%, un 20% a la FC90 y un 30% a la FC49. Además, se debe de tener en cuenta la corrección que se debe efectuar por motivos de exigencias de calidad en la construcción, que sólo se le aplicará a la FC10, aumentando en una unidad la intensidad sísmica.

La función de daños calculada (figura 6.8) tiene por ecuación:

$$GD = 0,5e^{-9,79} (MMI + 1)^{5,6896} + 0,2e^{-12,5297} MMI^{60,5028} + 0,3e^{-14,8426} MMI^{8,4195} \quad (6.4)$$

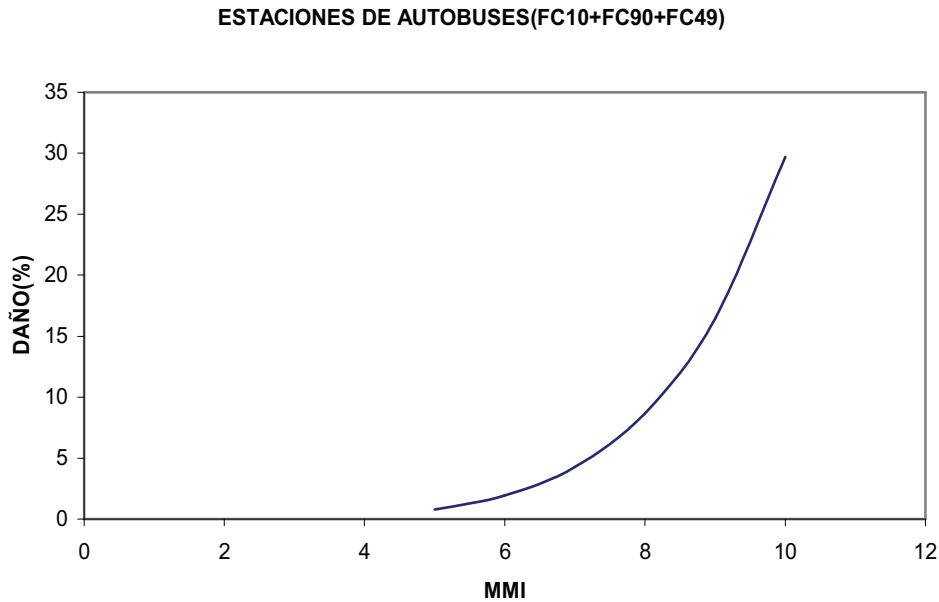


Figura 6. 8. Curva de daños para las estaciones de autobuses.

Para la determinación de la capacidad residual en función del tiempo de restauración, se ha utilizado la SF25f. La correspondiente representación gráfica está en la figura 6.9.

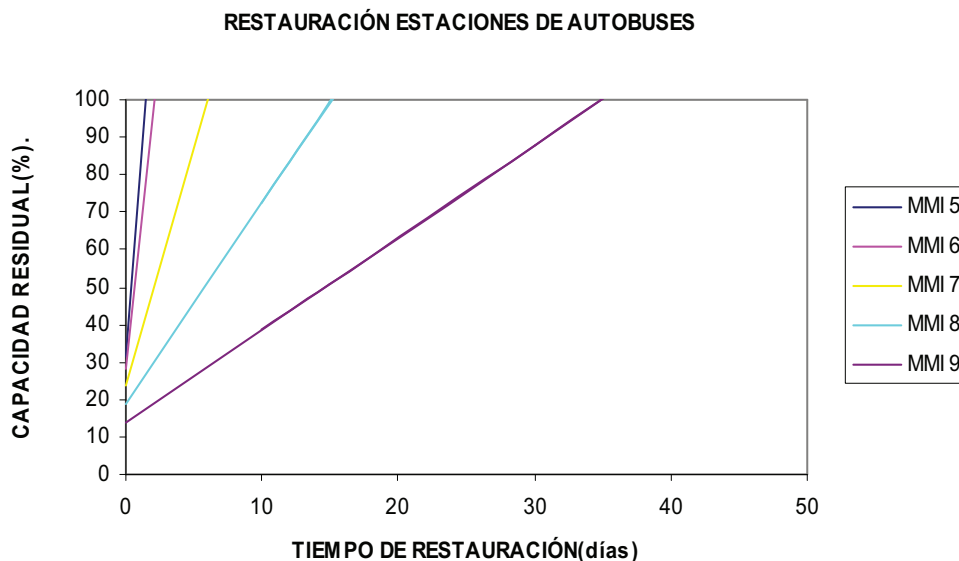


Figura 6. 9. Capacidad residual frente a tiempo de restauración para las estaciones de autobuses.

Como resultado de aplicar las curvas de daño y de restauración a las principales estaciones de autobuses en Galicia, considerando las intensidades máximas previstas, se obtienen los daños esperados y la capacidad residual para diferentes tiempos de restauración que están recogidos en la tabla V4, al final del anexo.

Los daños son muy pequeños (inferiores al 2%) y el tiempo máximo para una restauración completa es de dos días.

2.6.2.8. Vulnerabilidad de las estaciones de ferrocarril

El cálculo de la vulnerabilidad de las estaciones de ferrocarril se ha realizado a partir de tres facility class: la FC10, para la estructura; la FC68, para el equipamiento mecánico, y la FC47, para las vías de ferrocarril.

La importancia relativa de cada una de las facility class adoptada es la propuesta por la A.T.C.-25, con un 60% para la FC10 y un 20% tanto para la FC68 como para la FC47.

La curva de daños ajustada a los valores de la ATC-25 responde a la ecuación:

$$GD = 0,6e^{-9,79} (MMI + 1)^{5,6896} + 0,2e^{-11,73213} MMI^{6,39288} + 0,2e^{-16,1443} MMI^{8,08544} \quad (6.5)$$

y está representada gráficamente en la figura 6.10.

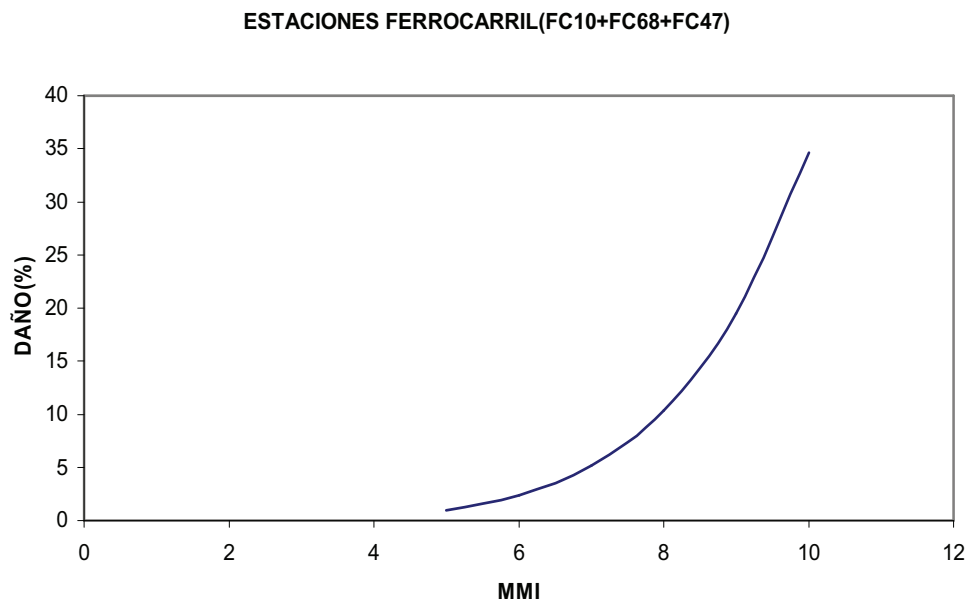


Figura 6. 10. Curva de daños para las estaciones de ferrocarril.

Se observa que los daños empiezan a ser de cierta importancia a medida que nos acercamos a una intensidad de VIII, muy lejana a la esperada en el caso gallego.

Por su parte, las rectas de capacidad residual frente al tiempo de restauración están en la figura 6.11, y se han calculado a partir de la SF26d.

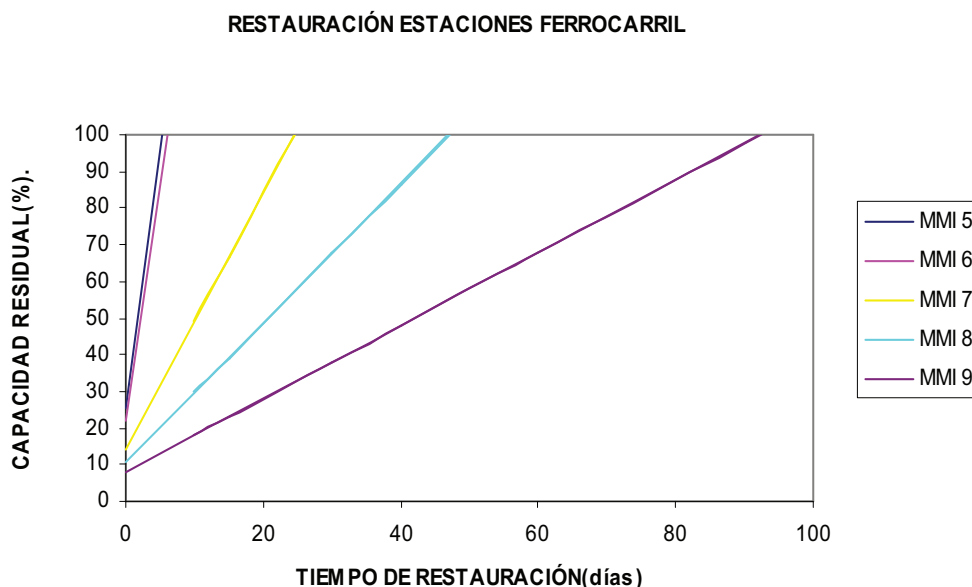


Figura 6. 11. Capacidad residual frente a tiempo de restauración para las estaciones de ferrocarril.

En total se han catalogado 78 estaciones, incluyendo en el cálculo a los apeaderos, que se diferencian de las primeras sobre todo en sus dimensiones y en el equipamiento que presentan. Estas estaciones, junto con los daños estimados para las intensidades máximas y los tiempos de restauración para capacidades residuales del 30, 60 y 100, se muestran en la tabla V5, al final del anexo. Como se puede apreciar, los tiempos de restauración doblan en general a los que se producen en las estaciones de autobuses.

2.6.2.9. Vulnerabilidad de los edificios del GRUMIR

Para la determinación de la vulnerabilidad de los edificios del GRUMIR (grupos municipales de intervención rápida) se ha utilizado la misma función de instalación que para los edificios de las A.V.P.C, ya que están instalados en estos edificios, mientras que para evaluar los tiempos de restauración se ha empleado la función de clase social SF23, correspondiente a los servicios de respuesta de emergencia.

La figura 6.12 muestra las rectas de restauración para la SF23.

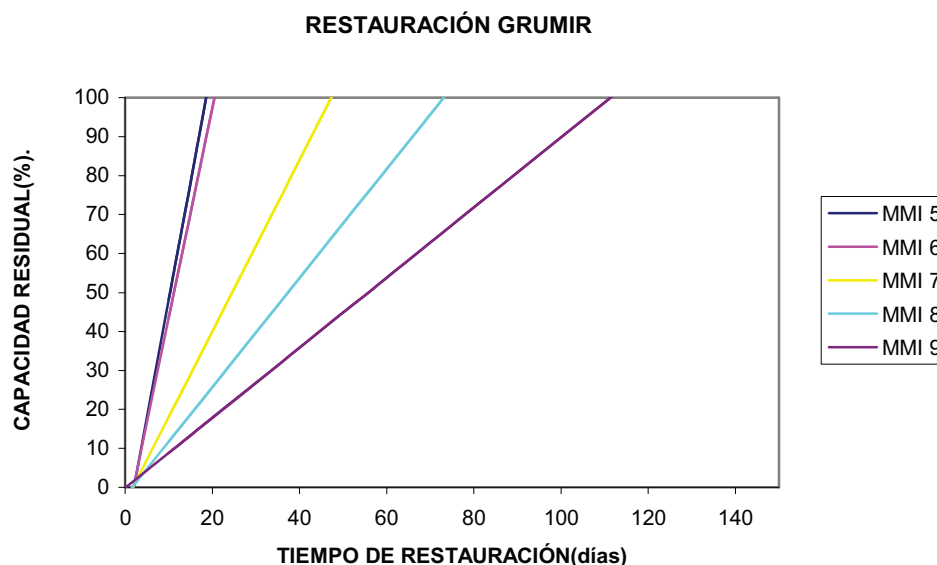


Figura 6. 12. Rectas de restauración para los edificios del GRUMIR.

Teniendo en cuenta las intensidades máximas previstas para las parroquias en las que están localizadas las agrupaciones GRUMIR, se obtiene el listado de daños para cada edificio que se muestra en la tabla V6, al final del anexo.

Todos los daños son leves y el tiempo máximo de restauración, al cien por cien, es de 20 días.

2.6.2.10. Vulnerabilidad de los edificios de la Guardia Civil

Los edificios de la Guardia Civil tienen características similares a los del GRUMIR, por lo que las curvas de daños y de restauración utilizadas son las mismas para los dos.

A partir de la curva de daños, y teniendo en cuenta las intensidades previstas para las parroquias en las que se sitúan los edificios de la Guardia Civil, se obtienen los daños para cada uno de los edificios que se muestran en la tabla V7, al final del anexo.

Los daños estimados son leves para todos los edificios y el tiempo máximo de restauración al 100% es de 20 días.

2.6.2.11. Vulnerabilidad de los helipuertos y helisuperficies

En la Comunidad Autónoma de Galicia hay un número importante de zonas habilitadas para el despegue y aterrizaje de aeronaves (helicópteros), habiéndose contabilizado un total de 244 helipuertos o helisuperficies.

Para caracterizar los helipuertos desde el punto de vista de su comportamiento frente a un sismo se ha utilizado la FC49 (zonas asfaltadas), para el cálculo de la curva de daños, y la SF27a (pavimentos y zonas de estacionamiento de aeronaves) para el cálculo de los tiempos de restauración.

La función de daños para la FC49 es la siguiente:

$$GD = e^{-16,84256} MMI^{8,41953} \quad (6.6)$$

Y su representación gráfica es la de la figura (6.13).

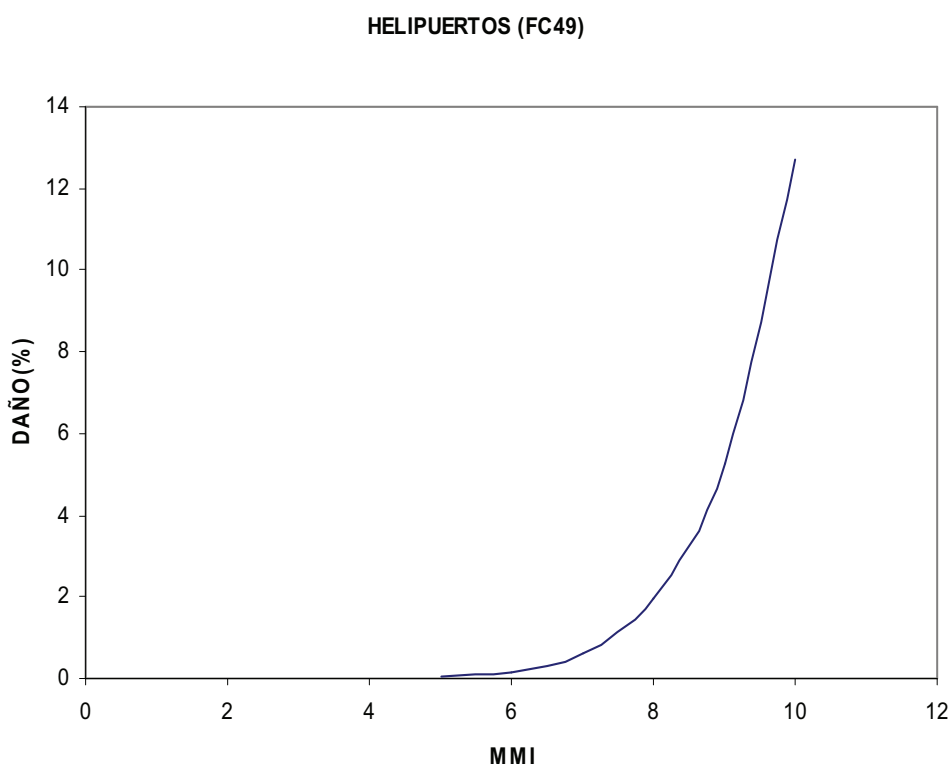


Figura 6. 13. Curva de daños para los helipuertos.

Por su parte, las funciones de restauración se representan en la figura 6.14.

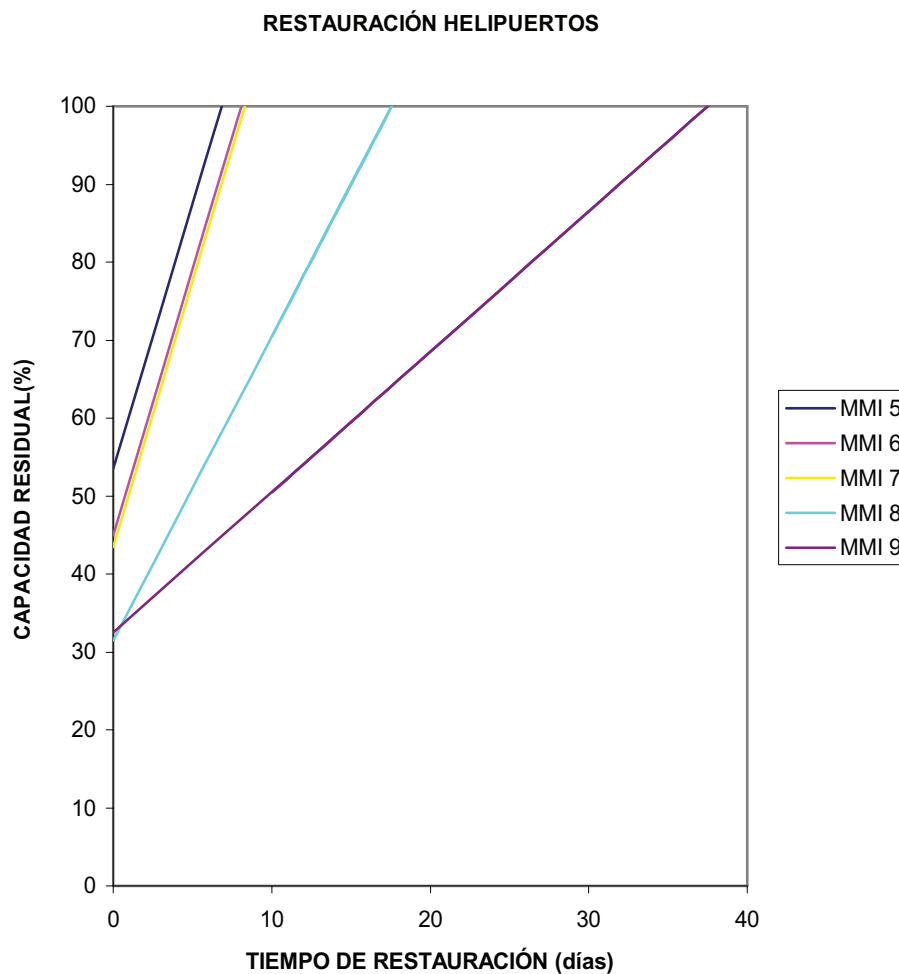


Figura 6. 14. Capacidad residual frente a tiempos de restauración para los helipuertos.

Teniendo en cuenta la curva de daños correspondiente a la FC49 y las intensidades máximas previstas para las parroquias en las que están situados cada uno de los helipuertos, se obtienen los daños estimados para cada uno de ellos que se recogen en la tabla V8. Como se puede apreciar, los daños previstos apenas llegan al 0,2% y los tiempos de restauración al 100% no llegan a un día.

2.6.2.12. Vulnerabilidad de los parques industriales

Ni en la ATC-13 ni en la 25 están tipificados los parques industriales como tales sino diferentes tipos de industrias. Por este motivo, para evaluar la vulnerabilidad de los parques industriales se ha considerado una combinación lineal ponderada de tres clases de instalaciones:

- FC12, como estructura de sustentación, siendo esta una estructura de armazón de acero arriostrado. La importancia asignada a esta estructura es del 60%.
- FC68, para considerar el equipamiento mecánico de las diferentes industrias. El peso asignado al equipamiento mecánico es del 30%.
- FC49, para tener en cuenta los efectos sobre las carreteras de acceso a las naves. La importancia frente a las otras dos es del 10%.

La función de daños conjunta calculada viene dada por la expresión:

$$GD = 0,6e^{11,076} (MMI + 1)^{6,004} + 0,3e^{11,732} MMI^{6,393} + 0,1e^{16,843} MMI^{8,419} \quad (6.7)$$

Como en casos anteriores, el daño sobre las estructuras se calcula para intensidades aumentadas en una unidad, con el fin de tener en cuenta las exigencias menos restrictivas de España frente a las del estado de California.

La curva de vulnerabilidad se representa en la figura 6.15. Como se puede ver, los daños empiezan a ser de cierta importancia a intensidades de VIII-IX (muy altas). Para Galicia, donde las intensidades rondan entre V-VI y VI-VII, se observa que los daños están por debajo del 5%.

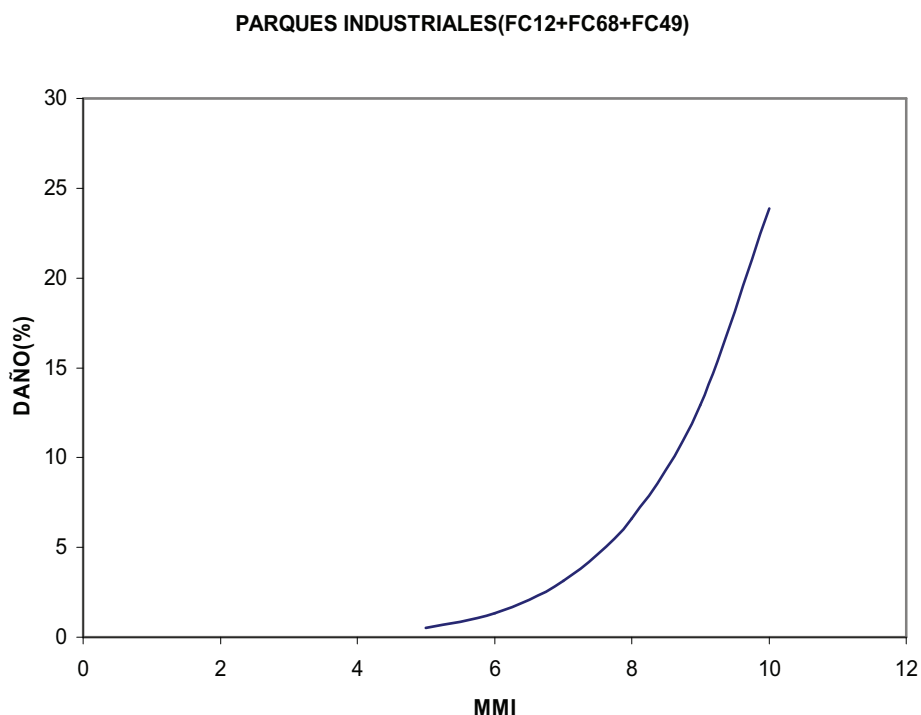


Figura 6. 15. Curva de daños para los parques industriales.

Para la determinación de los tiempos de restauración y de la capacidad residual se ha considerado que todos los parques industriales comprenden un conjunto de industrias que aparecen en la A.T.C.-13, siendo éstas:

- Ensamblaje / fabricación ligera y ensamblaje / fabricación pesada. (SF11,12)
- Procesado de farmacia y comidas. (SF13)
- Procesados químicos. (SF14)
- Procesado de minerales y metales. (SF15)
- Alta tecnología. (SF16)

Es obvio que habría que realizar un estudio de las empresas que hay en cada parque industrial, pero con el fin de simplificar y teniendo en cuenta que los daños son pequeños, hemos agrupado todos en un único tipo.

Para establecer los porcentajes a asignar a cada SF nos hemos apoyado en la guía ARDAN del año 2004, donde están registradas las actividades económicas de una gran parte de las empresas gallegas. En función de los porcentajes de cada tipo de industrias se establece una ponderación de un 30% para las SF11 y SF12, un 20% para la SF13, un 30% para la SF14, un 15% para SF15 y un 5% para la SF16.

En la figura 6.16 se representan las rectas que determinan la capacidad residual en función del tiempo de restauración.

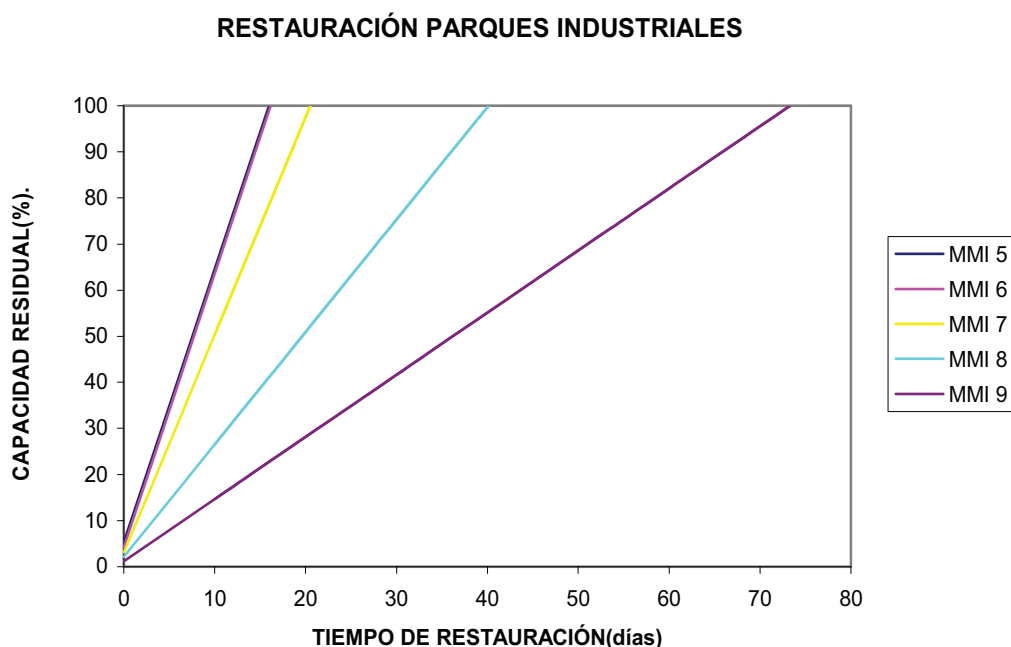


Figura 6. 16. Capacidad residual frente a tiempos de restauración para los parques industriales.

En la tabla V9, al final del anexo, se recogen los daños y los tiempos de restauración para los principales parques industriales de Galicia.

Los daños están entre muy leves y leves, y el tiempo máximo para la restauración completa es de 10 días.

2.6.2.13. Vulnerabilidad de los edificios de la policía nacional, autonómica y local

Para la determinación de la vulnerabilidad de los edificios de la policía, tanto la nacional como la autonómica y la local, se ha utilizado la función de instalación FC10, mientras que para evaluar los tiempos de restauración se ha empleado la función de clase social SF23, correspondiente a los servicios de respuesta de emergencia.

En las tablas 6.8 y 6.9 están recogidos los daños para todos los edificios de las policías nacional y autonómica en Galicia, obtenidos a partir de la curva de daños para las intensidades máximas estimadas en cada parroquia, de acuerdo con el estudio de peligrosidad.

Los resultados para la policía local se recogen, dada la extensión de la tabla, al final del anexo (tabla V10).

CONCELLO	PARROQUIA	DAÑOS(%)	GRADO DAÑO	R(30%) en días	R(60%) en días	R(100%) en días
FERROL	Ferrol	2,36	leve	7	12,5	19,5
LUGO	Lugo	3,60	leve	7,5	13	20,5
MARÍN	Marín (Santa María do Porto)	2,36	leve	7	12,5	19,5
MONFORTE DE LEMOS	Monforte de Lemos	3,60	leve	7,5	13	20,5
OURENSE	Ourense	3,60	leve	7,5	13	20,5
PONTEVEDRA	Pontevedra	2,36	leve	7	12,5	19,5
TUI	Randufe (Santa María da Guía)	2,36	leve	7	12,5	19,5
RIBEIRA	Ribeira (Santa Uxía)	2,36	leve	7	12,5	19,5
SANTIAGO DE COMPOSTELA	Santiago de Compostela	2,36	leve	7	12,5	19,5
VERÍN	Verín (Santa María a Maior)	3,60	leve	7,5	13	20,5
VIGO	Vigo	2,36	leve	7	12,5	19,5
VILAGARCÍA DE AROUSA	Vilagarcía (Santa Baia)	2,36	leve	7	12,5	19,5
CORUÑA (A)	Viñas (San Cristovo)	2,36	leve	7	12,5	19,5

Tabla 6. 8. Estimación de daños y tiempos de restauración para los edificios de la policía nacional en Galicia.

CONCELLO	PARROQUIA	DAÑOS(%)	GRADO DAÑO	R(30%) en días	R(60%) en días	R(100%) en días
CORUÑA (A)	A Coruña	2,36	leve	7	12,5	19,5
FERROL	Ferrol	2,36	leve	7	12,5	19,5
VIGO	Lavadores (Santa Cristina)	2,36	leve	7	12,5	19,5
PONTEVEDRA	Lérez (San Salvador)	2,36	leve	7	12,5	19,5
LUGO	Lugo	3,60	leve	7,5	13	20,5
OURENSE	Ourense	3,60	leve	7,5	13	20,5
PONTEVEDRA	Pontevedra	2,36	leve	7	12,5	19,5
SANTIAGO DE COMPOSTELA	San Lázaro (Santiago)	2,36	leve	7	12,5	19,5

Tabla 6. 9. Estimación de daños y tiempos de restauración al para los edificios de la policía autonómica en Galicia.

Del examen de las tablas se concluye que los daños previstos son, en todos los casos, leves, y que el tiempo máximo de restauración al cien por cien es de 20,5 días.

2.6.2.14. Vulnerabilidad de los polideportivos

Los polideportivos no aparecen recogidos en las A.T.C., aunque sí que presenta datos de partida que nos ayudan a realizar un estudio de su vulnerabilidad. Se ha considerado que la facility class que mejor se ajusta a los polideportivos es la FC12, que corresponde a una estructura de armazón de acero arriostrado.

El cálculo de la función de daños proporciona la siguiente ecuación:

$$GD = 0,6e^{11,076} (MMI + 1)^{6,004} + 0,3e^{11,732} MMI^{6,393} + 0,1e^{16,843} MMI^{8,419} \quad (6.7)$$

En la que se ha tenido en cuenta la corrección de zonalidad (incremento de una unidad de intensidad).

La representación gráfica de esta ecuación se muestra en la figura 6.17.

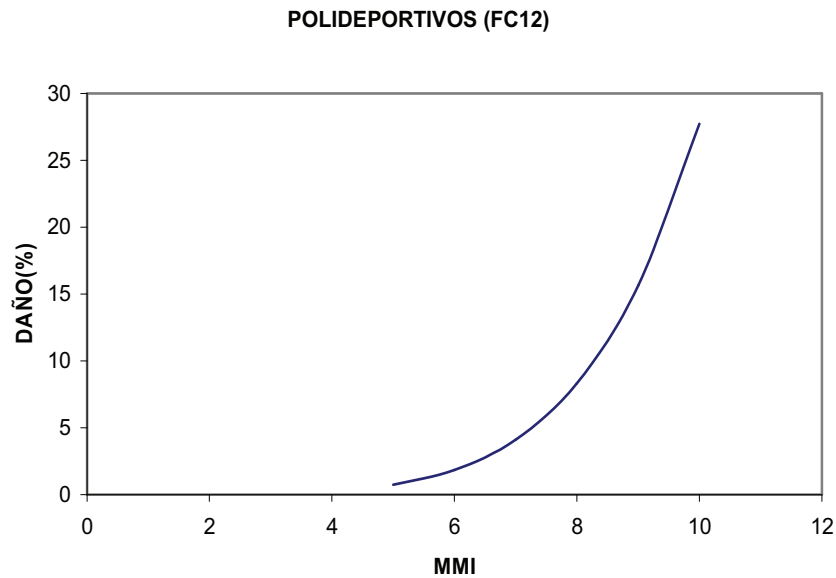


Figura 6. 17. Curva de daños para los polideportivos de Galicia.

Los daños para este tipo de estructuras son algo inferiores a los que se obtienen para la FC10.

Para calcular la capacidad residual en función del tiempo se ha elegido la función de clase social SF9, utilizada para actividades de recreo y mantenimiento.

La representación gráfica de las funciones de capacidad residual frente a tiempo de restauración se muestra en la figura 6.18.

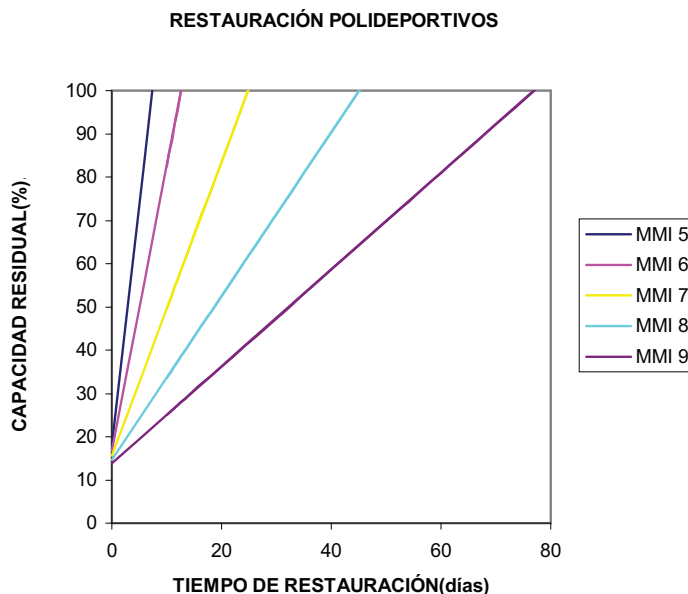


Figura 6. 18. Capacidad residual frente a tiempos de restauración para los polideportivos.

En la tabla V11 están recogidos los daños y los tiempos de restauración para capacidades residuales del 30, 60 y 100%. Como se puede ver, los daños esperados son leves y el máximo tiempo de restauración al 100% es de 13 días.

2.6.2.15. Vulnerabilidad de las presas

Las presas son un tipo de estructuras de un carácter especial tanto por su construcción como por el peligro que pueden representar para las personas si se producen roturas en las mismas, ya que, por lo general, se encuentran enclavadas aguas arriba de lugares en los que se asientan poblaciones. Por ello es importante determinar su respuesta frente a posibles acciones sísmicas.

Las diferentes presas que existen se dividen en dos grandes grupos, según su utilidad, aunque pueden darse los dos usos simultáneamente: presas para el consumo de agua sanitaria para la población y presas para la generación de energía eléctrica.

Para evaluar la vulnerabilidad de las presas, en la A.T.C.-25 se hace referencia a dos tipos de presas, por un lado las presas de hormigón (FC35), y por otro las presas de relleno de tierra (FC36). La A.T.C. propone realizar un análisis combinado mediante una ponderación equitativa, esto es, un 50% de

peso para cada tipo. De acuerdo con esto, la función de daños calculada para las presas viene dada por la expresión:

$$GD = 0,5 \left[e^{-21,15333} (MMI + 1)^{10,0009} + e^{-15,3053} (MMI + 1)^{7,67276} \right] \quad (6.8)$$

Gráficamente se puede observar en la figura 6.19.

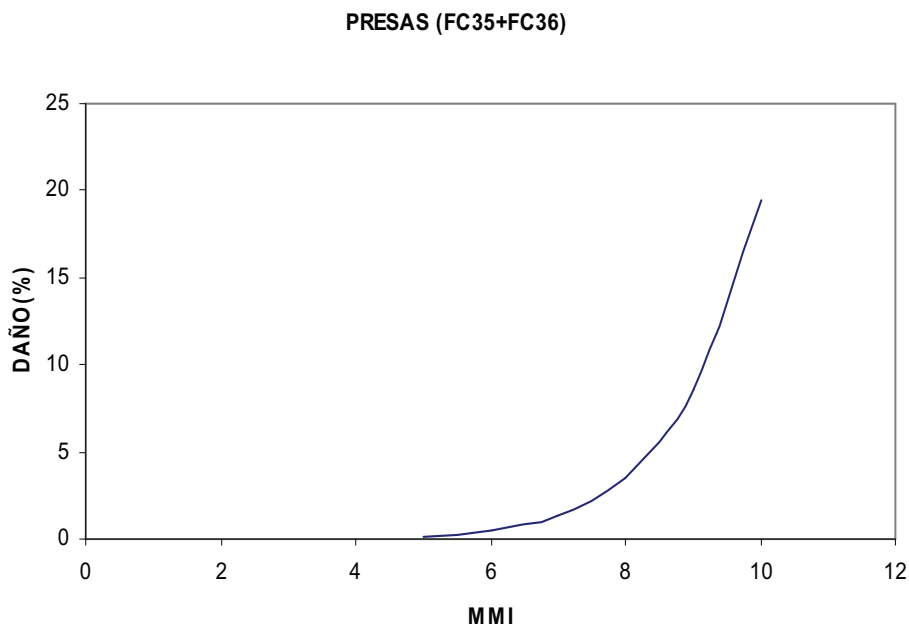


Figura 6. 19. Curva de daños para las presas.

En cuanto a los tiempos de restauración, se han calculado a partir de la SF30c, la cual hace referencia a las reservas de almacenamiento de los sistemas de agua. La representación gráfica de la capacidad residual frente al tiempo de restauración se muestra en la figura 6.20.

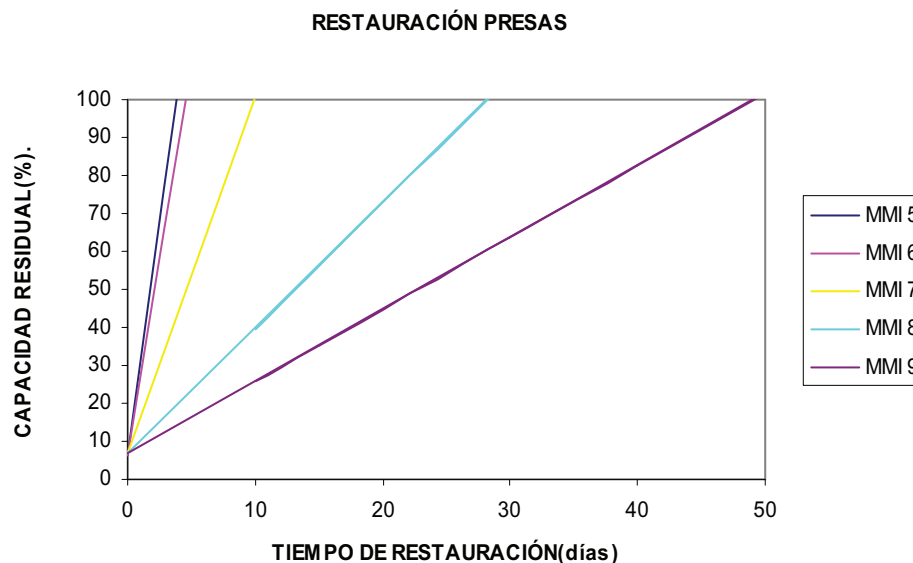


Figura 6. 20. Capacidad residual frente a tiempo de restauración para las presas.

La tabla V12 muestra los daños estimados y el tiempo de restauración previsto en las presas gallegas para una capacidad residual del 30, 60 y 100%, de acuerdo con las intensidades previstas en el estudio de peligrosidad en las parroquias en que están ubicadas dichas presas.

Los daños previstos son, para todos los embalses, muy leves y el máximo tiempo de restauración al 100% es de cinco días.

2.6.2.16. Vulnerabilidad de los puertos

En este apartado nos referimos a los puertos, pero también a todo el equipamiento que suele haber en los mismos, como grúas, líneas de transporte interiores, etc.

En la A.T.C. 13 se consideran dos facility class para los puertos: la FC53, que hace mención a las grúas (equipamiento), y la FC63, que integra las estructuras de soporte de las aguas del puerto, es decir, en donde atracan los barcos (el muelle). En la ponderación se le otorga un 40% a la FC53, mientras que a la FC63 se le asigna el 60% restante. Con estas FC y sus respectivas ponderaciones obtenemos la función representativa de daños directos a puertos:

$$GD = 0,4\left(e^{-13,67314} MMI^{7,25084}\right) + 0,6\left(e^{-15,47953} MMI^{8,09756}\right) \quad (6.9)$$

La gráfica de dicha función se representa en la figura 6.21.

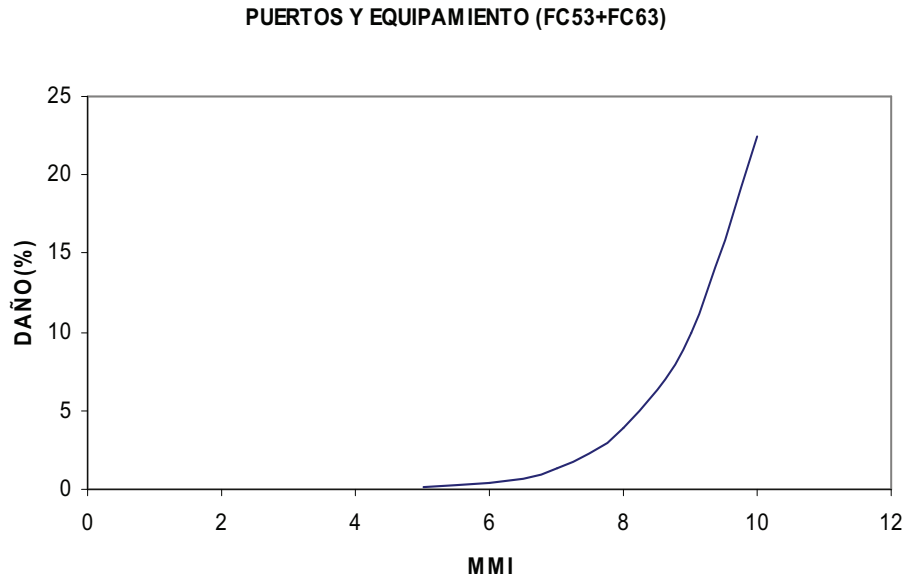


Figura 6. 21. Curva de daños para los puertos y sus equipamientos.

Los daños que se representan no son muy altos puesto que en los puertos no existen muchos elementos que puedan ser dañados, y las grúas y el muelle sólo se empiezan a dañar seriamente en intensidades que superan los VIII en la escala MMI.

En cuanto a los tiempos de restauración, este es un caso excepcional, puesto que se definen dos SF: la SF28a (puertos) y la SF28b (equipamiento de carga), con coeficiente de ponderación de 0,6 y 0,4, respectivamente.

En la figura 6.22 se representa la capacidad residual frente a los tiempos de restauración obtenidos para esa combinación de funciones sociales.

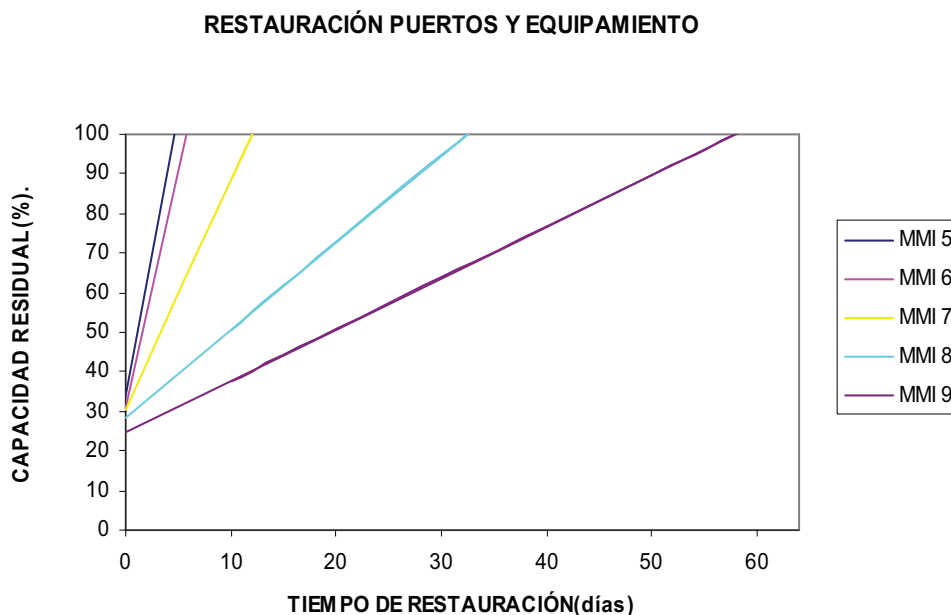


Figura 6. 22. Rectas de capacidad residual frente a tiempo de restauración para los puertos.

La aplicación de la curva de daños y las rectas de restauración sobre los puertos gallegos, teniendo en cuenta las intensidades previstas en cada parroquia, se recogen en la tabla V13.

2.6.2.17. Vulnerabilidad de las zonas aeroportuarias

Definimos como zonas aeroportuarias aquellas que circundan a los angares y estructuras de los aeropuertos. Principalmente son las pistas de despegue y aterrizaje y los aparcamientos.

Para evaluar la vulnerabilidad sísmica de las zonas aeroportuarias se ha considerado que su comportamiento frente a un sismo sería el correspondiente a la FC49 de la ATC-13, que se asocia a infraestructuras de asfalto. La curva de daños para la FC49 se calcula, como para el resto de las facility class, ajustando una línea de regresión exponencial a los valores propuestos por los expertos. Esta curva es la representada en la figura 6.23, y su ecuación:

$$GD = e^{-16,84256} MMI^{8,41953} \quad (6.10)$$

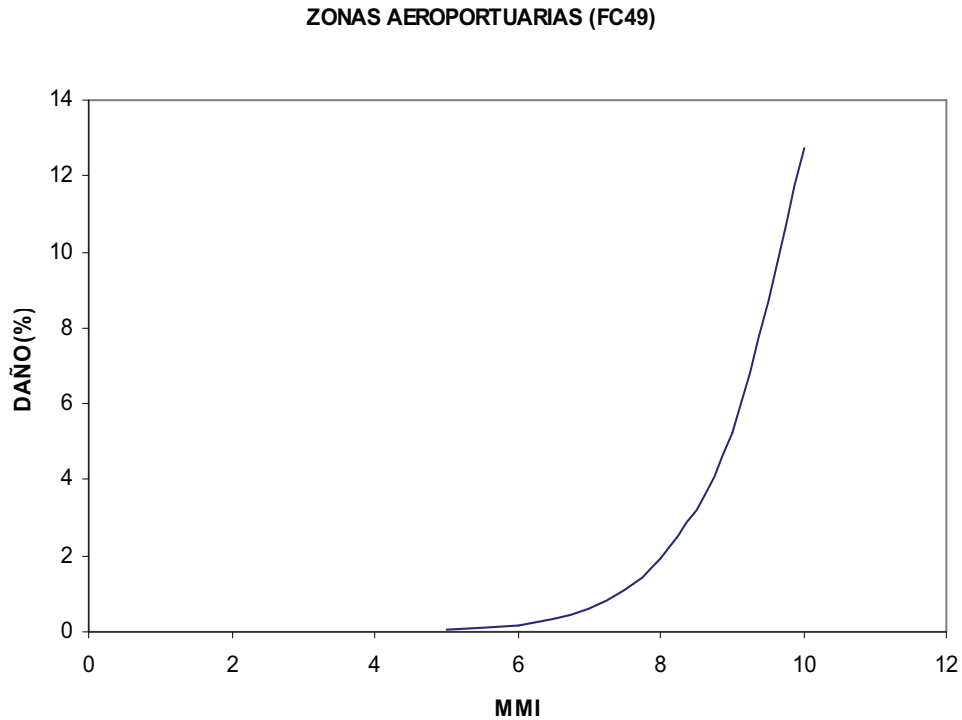


Figura 6. 23. Curva de daños para las zonas aeroportuarias.

Para el cálculo de las rectas de tiempos de restauración se ha utilizado la SF27b, que hace referencia a los tiempos de restauración de los pavimentos y zonas de estacionamiento de vehículos en zonas aeroportuarias. En la figura 6.24 se representan estas rectas.

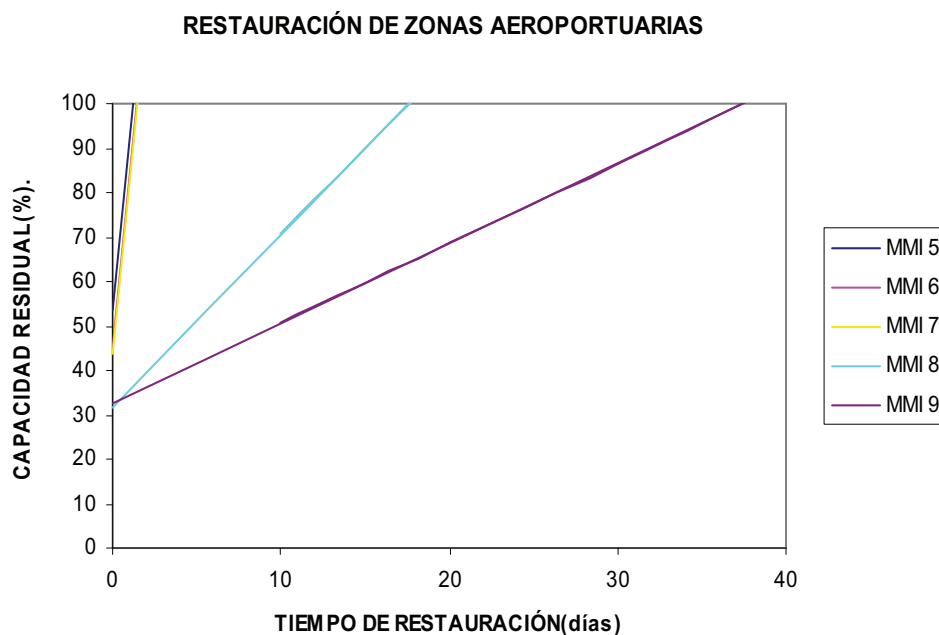


Figura 6. 24. . Capacidad residual frente a tiempos de restauración para las zonas aeroportuarias.

La aplicación de la curva de daños a los tres aeropuertos de Galicia, teniendo en cuenta las intensidades máximas previstas en las parroquias en las que están ubicados, se recogen en la tabla 6.10.

NOME	PARROQUIA	DAÑOS(%)	GRADO DAÑO	R(30%) en días	R(60%) en días	R(100%) en días
Aeroporto de Alvedro	Almeiras (San Xulián)	0,08	muy leve	0	0,1	0,5
Aeroporto de Lavacolla	Sabugueira (San Paio)	0,08	muy leve	0	0,1	0,5
Aeroporto de Peinador	Cabral (Santa Mariña)	0,08	muy leve	0	0,1	0,5

Tabla 6. 10. Daños estimados y tiempos de restauración previstos para las zonas aeroportuarias gallegas.

Como se puede apreciar en la tabla, los daños son prácticamente nulos y el tiempo necesario para una reparación completa es de medio día.

2.7 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LAS LÍNEAS VITALES

Entendemos por líneas vitales todas aquellas líneas o sistemas de redes que son imprescindibles para la vida humana y el funcionamiento de las poblaciones. Dichas líneas transportan, básicamente, alimentos, agua, gas, energía y otras materias fundamentales para la vida de las personas, desde el lugar donde son producidos o almacenados hasta las distintas áreas de consumo. En el caso de que se produjera una prolongada interrupción de las líneas vitales se producirían importantes pérdidas económicas, deterioro de la salud pública e incluso podrían provocar la migración de poblaciones. Los sismos constituyen los desastres naturales que provocan las interrupciones más importantes de las líneas vitales, debido a ésto y a que la Comunidad Autónoma de Galicia se encuentra dentro de las comunidades españolas con cierto riesgo sísmico, es fundamental estudiar del comportamiento de las líneas vitales frente a los seísmos, fundamentalmente aquellos de intensidad igual a la máxima prevista.

Se han escogido de entre todas las líneas vitales aquellas que se consideran más importantes para el funcionamiento de una población como son autovías y autopistas, carreteras, red de ferrocarril, red de alta tensión, gasoducto, oleoducto y subestaciones de alta tensión.

2.7.1. METODOLOGÍA

No es fácil encontrar una metodología general para el análisis del riesgo sísmico de las líneas vitales, ya que existe una gran diversidad de éstas hoy en día con comportamientos sísmicos diferentes. Por este motivo, y por su sencillez y facilidad de aplicación, se ha elegido como metodología la utilizada por la ATC (Applied Technology Council) californiana, en concreto las instrucciones ATC-13 y ATC-25.

El fundamento de esta metodología es la aplicación de una combinación de funciones de vulnerabilidad. Al igual que para los edificios y las instalaciones, para las líneas vitales la A.T.C. 13 definen unas “Facility Class” (FC). Cada una

de ellas dispone de una función de vulnerabilidad que relaciona la intensidad del sismo con el porcentaje de daño que padecerá el elemento básico. Cada línea vital se considera formada por un conjunto de elementos básicos que tienen asociadas funciones de instalación (FC). Una vez determinado el porcentaje de daño de cada uno de los elementos básicos que componen la línea se puede evaluar el daño total de dicha línea.

La ATC -13 clasifica estos elementos básicos en 91 clases, entre las que están tipos de paredes, puentes, tuberías, líneas eléctricas, equipamiento mecánico, equipamiento eléctrico, carreteras, ferrocarril, etc. Establece también 35 Funciones Sociales, denominadas “Social Function Class” (SC), con las que se pretende representar la función social de dichas clases. Para las funciones de clase social la ATC estima el tiempo de restablecimiento del servicio.

La ATC-25 establece que cada línea vital se compone de varios elementos, en unas proporciones determinadas. Así, por ejemplo, una central de bombeo de gas consta de un 30% de edificación genérica, un 20% de equipamiento eléctrico y un 50% de equipamiento mecánico. Para evaluar el daño de la línea se procede a evaluar el daño en cada uno de los elementos que la integran y después se calcula el daño total como una suma ponderada.

La clasificación de los daños es la misma que la utilizada en el apartado de vulnerabilidad de otros edificios esenciales. Para una correcta evaluación de los daños hay que encontrar una buena relación entre la intensidad del sismo y el daño causado en una estructura, servicio o línea.

En Estados Unidos se usa la escala de intensidad MMI, Modified Mercalli Intensity, para establecer las dimensiones de un sismo. Aquí en Europa se utiliza la escala MSK. A pesar de esta aparente diferencia entre escalas, ambas tienen los mismos grados de intensidad sísmica y con respecto a la evaluación del tamaño del terremoto son exactamente equivalentes. Por esta razón no ha hecho falta aplicar ninguna corrección a las curvas de intensidad-daño de los informes de la ATC. Existe otra manera de cuantificar los daños en las líneas

vitales, particularmente en tuberías y conductos de grandes longitudes, que consiste en dar el número de roturas por kilómetro (BPK).

Una vez valorados los daños se suelen corregir para tener en cuenta las características geológicas de la zona, los materiales y la tipología constructiva. En nuestro caso no hará falta hacer ninguna corrección puesto que ya hemos considerado el efecto del suelo en el cálculo del mapa de zonas sísmicas, aumentando 0,5 grados la intensidad en los terrenos blandos. En cualquier caso, se ha escogido la solución más desfavorable desde el punto de vista de los daños producidos, tanto en las correcciones como a la hora de seleccionar el tipo de función a utilizar.

En el caso particular de las redes de distribución de combustibles, como los gaseoductos y los oleoductos, los daños se cuantifican en roturas por kilómetro de línea, en vez de utilizar el grado de daño. A partir de estos datos se puede calcular la probabilidad de que se produzca una rotura en la línea mediante la expresión (A.T.C. 25):

$$Pr = 1 - \prod_{i=1}^n e^{-z_i l_i} \quad (7.1)$$

Siendo:

- z_i = roturas por kilómetro de la conducción i .
- l_i = longitud de la conducción i .
- Pr = probabilidad de que se produzca una rotura en la línea.
- n = número de segmentos que componen la línea.

Se considera que la rotura se llegará a materializar, si, y sólo si, la probabilidad de rotura es superior al 60%.

2.7.2. RESULTADOS

Los resultados se interpretarán como una primera aproximación a la vulnerabilidad de las líneas vitales en Galicia.

En este apartado están recogidos los resultados correspondientes a la red viaria, red ferroviaria, red de alta tensión, subestaciones de alta tensión, gasoducto y oleoducto.

2.7.2.1. Resultados para la red viaria

La red viaria de Galicia esta compuesta por:

- Autopista y Autovía
- Vía Rápida
- Red Estatal
- Carreteras de la Diputación
- Red Primaria Básica
- Red Primaria Complementaria
- Red Secundaria

La ATC-13 clasifica la red viaria en dos tipos de carreteras: autopistas y carreteras, de manera que, para poder asignar una clase (FC) a cada tipo de vía, se divide la red en autovías, autopistas y resto de carreteras. En la tabla 7.1 se muestra la FC asignada a cada tipo de vía:

TIPO DE VIA	FACILITY CLASS (ATC)
Autopista y Autovía	48
Demás carreteras	49

Tabla 7. 1. FC para los tipos de vías.

2.7.2.1.1. Autopistas y Autovías

Este tipo de vías se corresponden con la FC 48. En la figura 7.1 se muestra el mapa de la red de autopistas y autovías gallegas.

La figura 7.2 es la curva intensidad-daño para este tipo de vías. Esta curva se obtiene ajustando una línea de regresión exponencial a los puntos extraídos de las tablas de la A.T.C. 13, correspondientes a los grados de daño para distintas intensidades sísmicas.

La ecuación de esta línea es:

$$GD = e^{-16,20231} MMI^{8,00202} \quad (7.2)$$

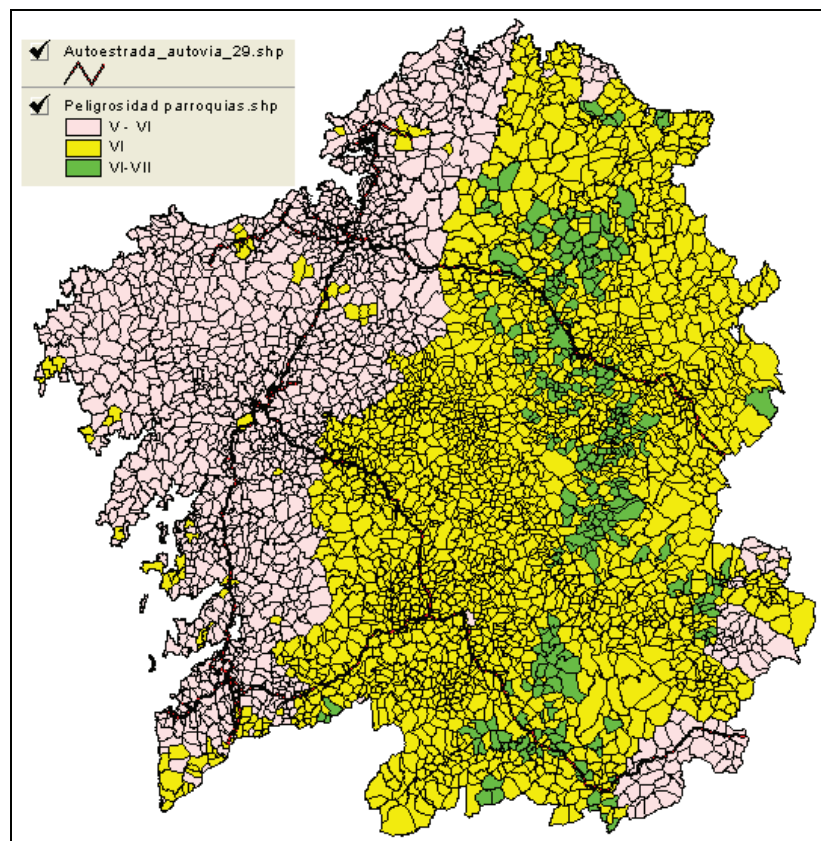


Figura 7. 1. Red de autopistas y autovías de Galicia.

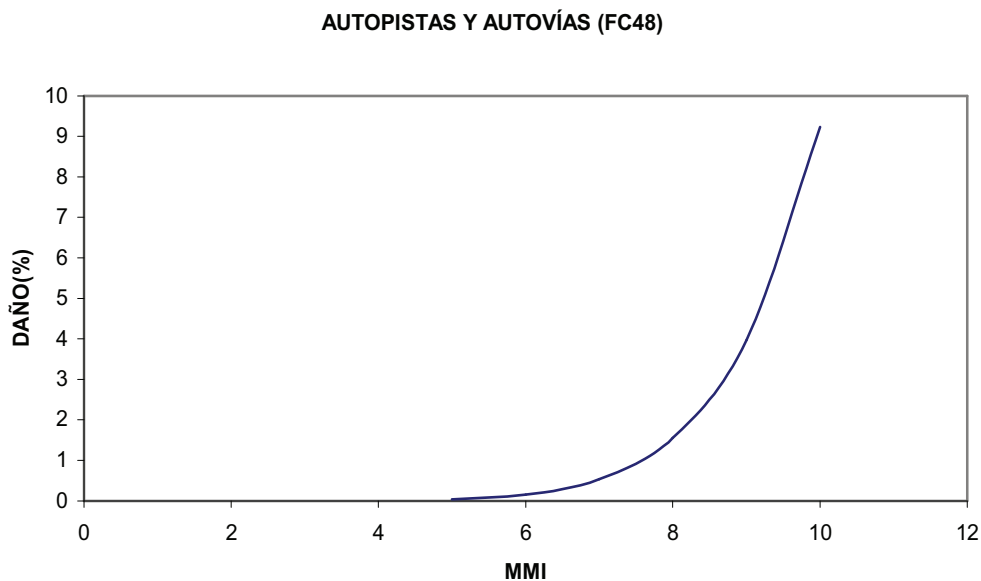


Figura 7. 2. Curva intensidad-daño de autopistas y autovías (ATC-13 y ATC-25).

La tabla 7.2 resume el grado de daño, en porcentaje, esperado en la red.

	Daños en las autopistas y autovías y longitud total afectada		
INTENSIDAD	V-VI	VI	VI-VII
Daño (%)	0,08	0,15	0,29
Longitud (km)	639,45	380,09	43,18
% Longitud	60,17	35,77	4,06

Tabla 7. 2. Valores de daño en la red de autopistas y autovías.

Como se puede observar, el grado de daño es nulo para una intensidad entre V y VI, y muy leve para intensidad de VI y entre VI y VII.

Los valores obtenidos ofrecen un diagnóstico bueno del comportamiento de esta red y se esperan daños insignificantes, lo cuál se debe a las características de estas líneas y a la moderada sismicidad de las zonas que atraviesan.

Por otro lado, los tiempos de restauración para las autovías y autopistas se determinan en base a la función de clase social SF25d. Las rectas de regresión obtenidas a partir de la ATC-25 están representadas en la figura 7.3.

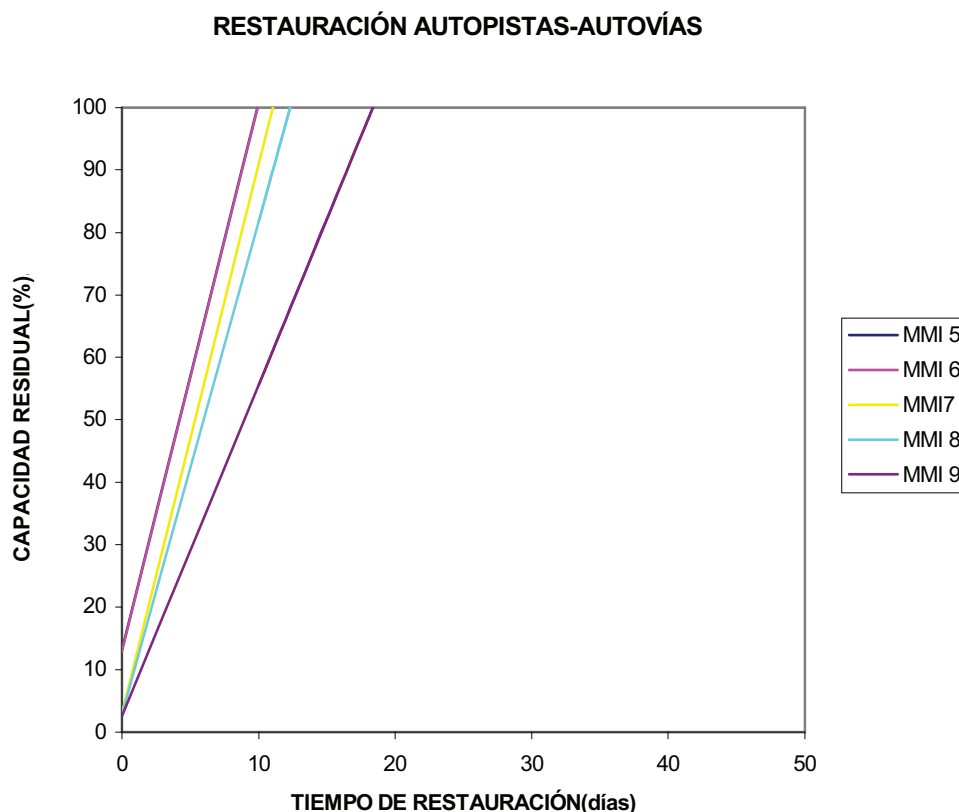


Figura 7. 3. Curva de daños y tiempos de restauración para autopistas y autovías.

De acuerdo con estas gráficas, el tiempo para una restauración total para las autopistas y autovías no supera los 40 días para una intensidad de IX. En Galicia, donde las intensidades máximas previstas no superan un valor de VII, los tiempos de restauración esperados son inferiores a dos días.

La lista completa de los tramos de autopistas y autovías que pasan por las diferentes parroquias de Galicia, junto con su longitud, intensidad sísmica esperada y daño máximo esperado, se puede consultar al final del anexo (tabla V14) y en el CD adjunto.

2.7.2.1.2. Resto de carreteras

En este apartado se engloban las carreteras que no pertenecen a las autopistas y autovías, como son las vías rápidas, red estatal, carreteras de la diputación, red primaria básica y complementaria y red secundaria.

En la figura 7.4 se muestra un mapa de intensidades sísmicas previstas en Galicia en el que se ha superpuesto la red de carreteras.

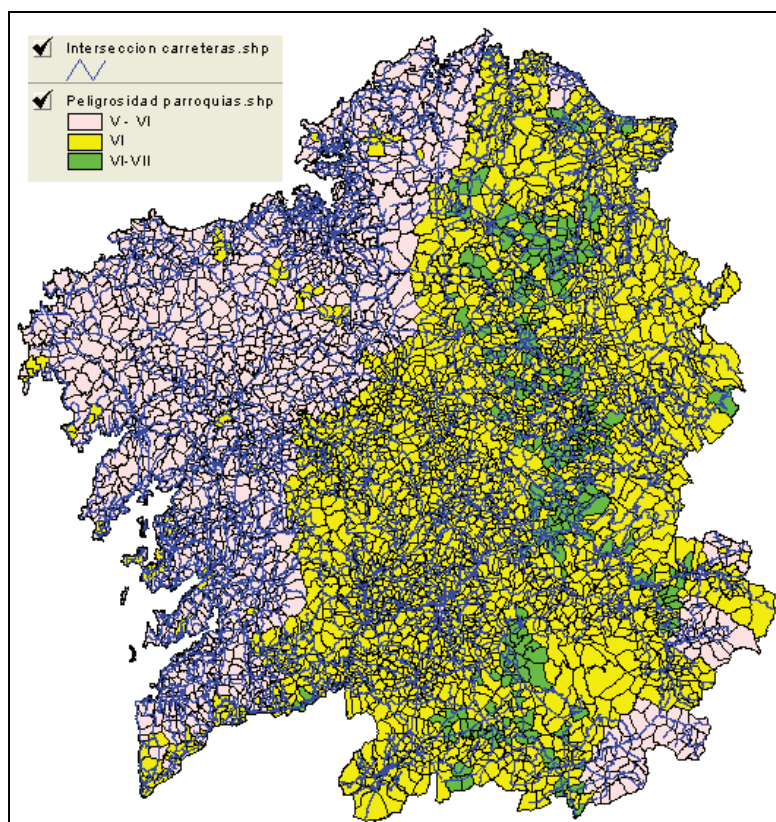


Figura 7. 4. Red de carreteras de Galicia.

Para evaluar su vulnerabilidad consideramos una combinación lineal ponderada de la FC48, que corresponde a las carreteras, y la FC25, que hace referencia a los puentes sobre las carreteras. La ponderación efectuada a las FC otorga un peso de 0,8 para la FC48 y el resto, 0,2, para la FC25. Con estos datos de partida y su posterior tratamiento, se consigue la función de daños directos, previa aumento en un grado en la escala de intensidades para tener en cuenta las diferentes exigencias en la construcción entre California y Galicia. La ecuación de daños es la siguiente:

$$DG = 0,2e^{-20,51384} (MMI + 1)^{10,29327} + 0,8e^{-16,20231} (MMI + 1)^{8,0202} \quad (7.3)$$

En la figura 7.5 se representa gráficamente la ecuación anterior.

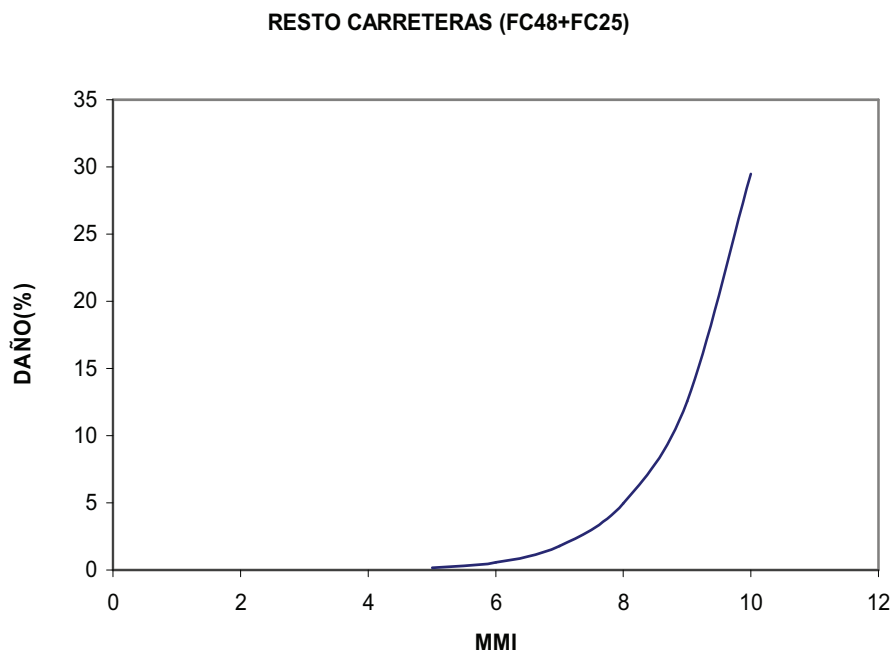


Figura 7. 5. Curva intensidad-daño de carreteras (ATC-13 y ATC-25).

La tabla 7.3 resume los daños esperados en la red de carreteras de Galicia en porcentaje.

INTENSIDAD	Daños en las carreteras y longitud afectada		
	V-VI	VI	VI-VII
Daño (%)	0,00	0,00	0,15
Longitud (km)	6356,200	8790,120	1177,297
% Longitud	38,94	53,85	7,21

Tabla 7. 3. Valores de daño en las carreteras de Galicia y longitud total afectada.

Tan solo se espera daño en las zonas con intensidad VI-VII con valores de 0,15% de daño (daño muy leve). Al igual que en las autopistas y autovías, esto se debe a la baja sismicidad de la zona.

En lo referente al cálculo de los tiempos de restauración, se toma como base de partida la SF25e, que corresponde a calles de ciudades (hay que tener en cuenta que son calles de ciudades americanas) y a los sistemas de carreteras.

RESTAURACIÓN RESTO CARRETERAS

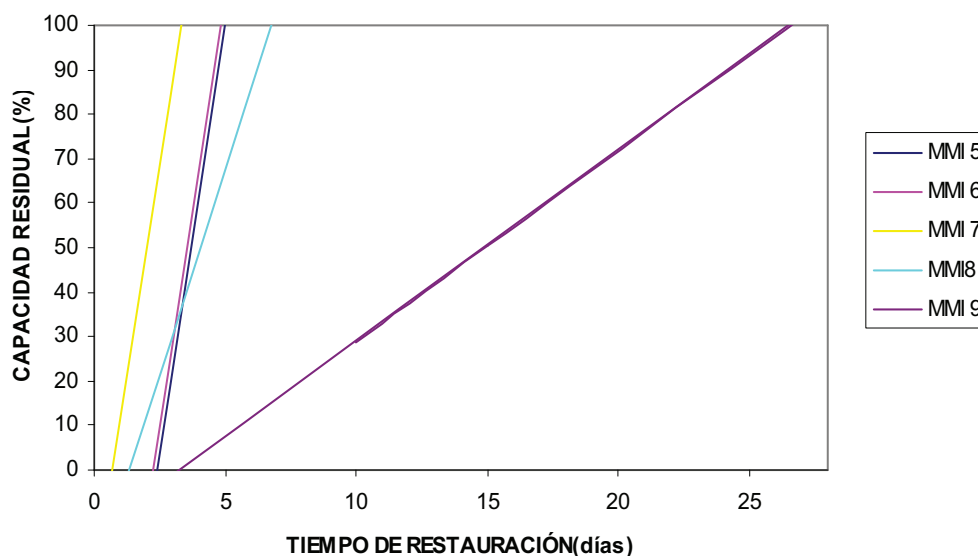


Figura 7. 6. Rectas de capacidad residual frente a tiempos de restauración para las carreteras en Galicia.

Como se puede observar en la figura 7.6, los tiempos de restauración son muy cortos para las intensidades previstas en Galicia, al igual que ocurría con las autopistas y las autovías. Uno de los motivos es que las intensidades sísmicas son muy bajas, pero también que en el cálculo de los daños y de los tiempos de restauración no se tienen en cuenta los problemas de deslizamientos de tierras que a menudo afectan a las carreteras cuando hay un terremoto.

El listado completo de los daños y la capacidad residual de los tramos de carretera que pasan por las distintas parroquias está en el CD que acompaña a la memoria y en la tabla V15. Los daños esperados son mayoritariamente muy leves, con algunos tramos leves, y los tiempos necesarios para una restauración completa inferiores a un día.

2.7.2.2. Vulnerabilidad de los puentes normales de las carreteras

En este apartado nos referimos a los puentes que se han construido exclusivamente para el uso de carreteras, excluyendo aquellos cuya luz supere los 150 metros.

Atendiendo a las indicaciones de la A.T.C.-25, para evaluar los daños en los puentes de las carreteras se ha utilizado una combinación lineal ponderada al 50% de dos facility class: la FC24, para los puentes con múltiples arcos simples, y la FC25, para los puentes continuos (incluyendo los de arco único).

La función de daño estimada es la siguiente:

$$GD = 0,5 \left[e^{-15,10959} (MMI + 1)^{8,14933} + e^{-20,51384} (MMI + 1)^{10,29327} \right] \quad (7.4)$$

En la que se ha incrementado la intensidad sísmica en una unidad para tener en cuenta las diferencias entre la norma sismoresistente californiana y la española.

La representación gráfica de la ecuación de daño se muestra en la figura 7.7.

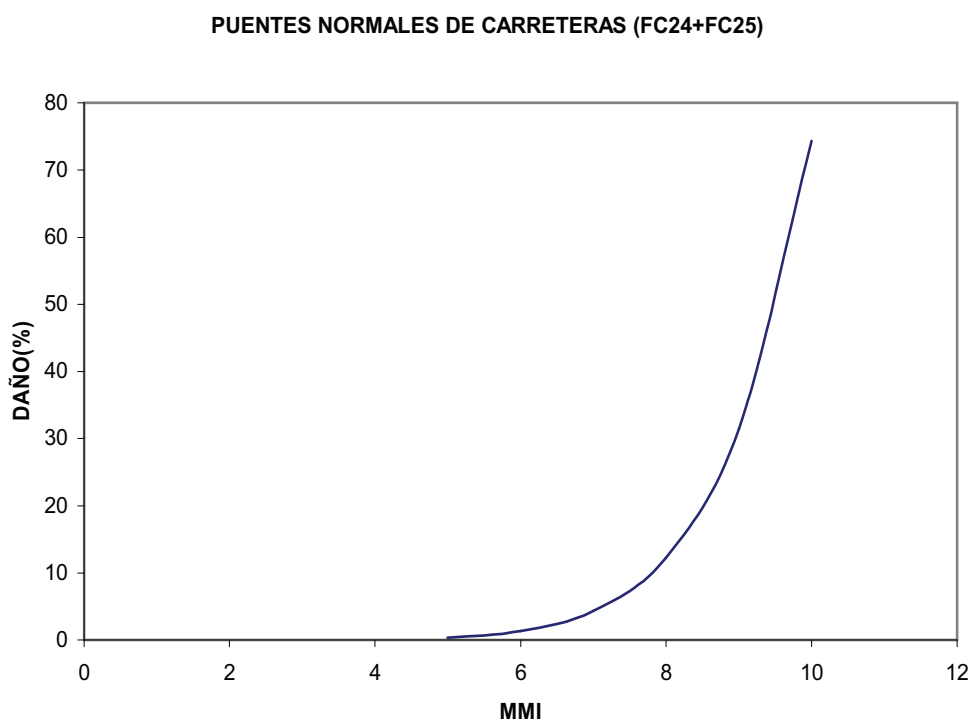


Figura 7. 7. Curva de daños para puentes normales de carretera.

Para el cálculo de los tiempos de restauración se ha utilizado la SF25c.

Las rectas de capacidad residual frente a tiempo de restauración para diferentes intensidades sísmicas se muestran en la figura 7.8.

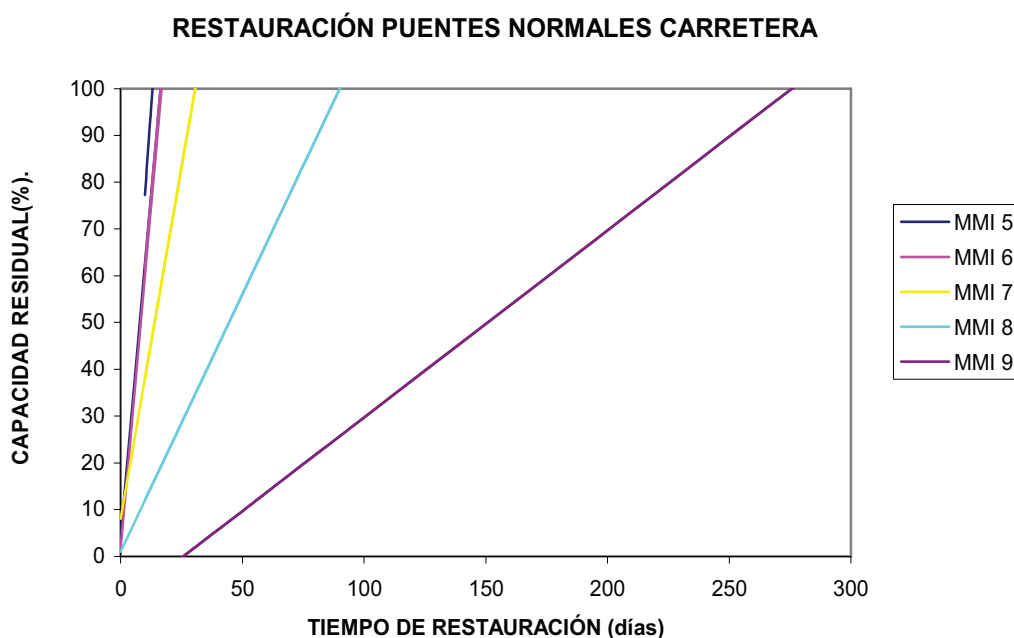


Figura 7. 8. Capacidad residual frente a tiempos de restauración para los puentes normales de carreteras.

El resultado de aplicar la curva de daños y las rectas de capacidad residual a los puentes normales de las carreteras en Galicia se recoge en la tabla V16.

Los daños están entre muy leves y leves, y el tiempo máximo de restauración al cien por cien es de 24 días.

2.7.2.3. Vulnerabilidad de los grandes puentes de carreteras

Consideramos grandes puentes de carretera aquellos cuya luz supera los 150 metros, atendiendo a la A.T.C. 13. La FC para estas infraestructuras es la FC30 y la función de daños correspondiente:

$$GD = e^{-28,00948} (MMI + 1)^{13,00333} \quad (7.5)$$

En la que se ha aplicado un coeficiente corrector de una unidad a la intensidad sísmica para diferenciar las exigencias en materia de construcción entre el estado de California y España.

La representación gráfica de la curva de daños está en la figura 7.9

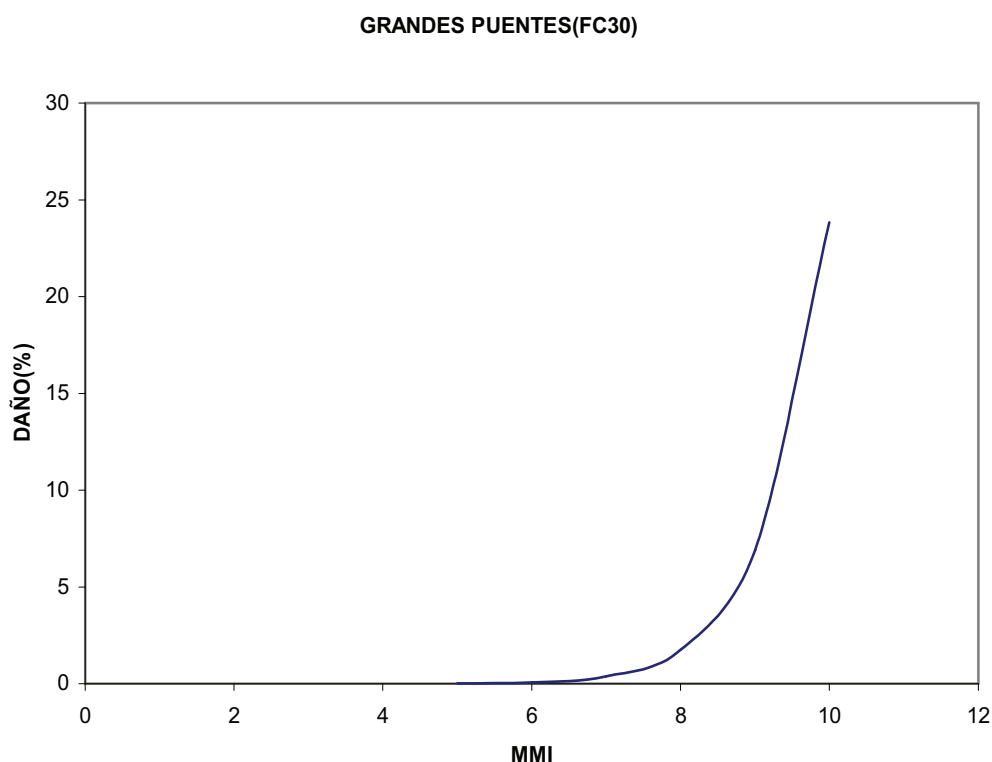


Figura 7. 9. Curva de daños para los grandes puentes de carreteras.

En cuanto a los tiempos de restauración, utilizamos la SF25a para tener en cuenta la respuesta de los servicios ante los daños de los grandes puentes. Con esta función de clase social, y los cálculos efectuados en los casos anteriores, se obtienen los coeficientes de las rectas de regresión que relacionan la capacidad residual con los tiempos de restauración para diferentes intensidades. En la figura 7.10 se representan dichas rectas de regresión.

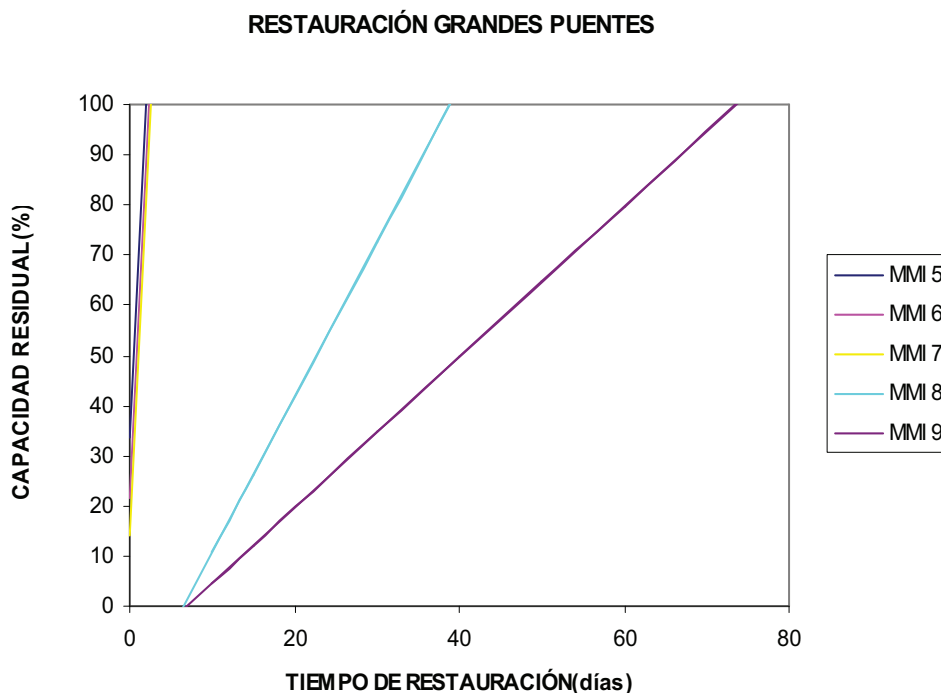


Figura 7. 10. Capacidad residual frente a tiempos de restauración para los grandes puentes de las carreteras gallegas.

Los daños y tiempos de restauración máximos que se pueden esperar para los grandes puentes de Galicia están recogidos en la tabla 7.4.

NOMBRE	LOCALIDAD	DAÑOS(%)	GRADO DAÑO	R(30%) en días	R(60%) en días	R(100%) en días
Viaducto de Pontevedra	Redondela	0,03	leve	0	0	1
Viaducto de Redondela	Redondela	0,03	leve	0	0	1
Puente sobre el Miño	Tui	0,07	leve	0	0	1
Puerta de Rande	Vigo	0,03	leve	0	0	1
Puente de Vilanova de Arousa	Vilanova de Arousa	0,03	leve	0	0	1

Tabla 7. 4. Daños y tiempos de restauración máximos previstos para los grandes puentes de Galicia.

Como se puede ver, los daños esperados son prácticamente nulos y el tiempo de restauración al cien por cien de un solo día.

2.7.2.3.1. Vulnerabilidad de los túneles de carretera.

Para estimar los daños en los túneles de las carreteras hay que tener en cuenta el material geológico en el que se encuentran. La A.T.C. distingue entre terrenos aluviales, roca y terrenos de relleno. En la figura 7.11 se representan los daños de los túneles en función del terreno sobre el que se asientan para diferentes intensidades sísmicas.

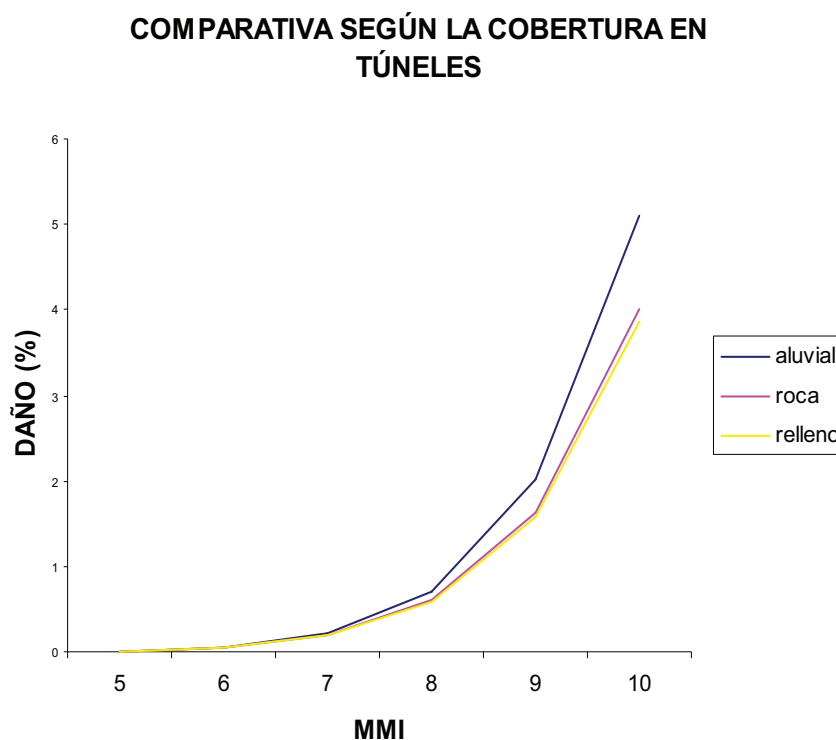


Figura 7. 11. Variación del daño en los túneles de carretera en función del terreno en el que se asientan.

Como se puede deducir de la observación de la figura 7.11, para intensidades inferiores a VII, las diferencias en los daños entre los tres tipos de terrenos son prácticamente nulas, por lo que, para el caso concreto de Galicia, podemos elegir cualquiera de las tres FC correspondientes a cada sustrato geológico. En este caso hemos elegido la FC38, que corresponde a los túneles situados en terrenos aluviales.

La función de daños calculada para la FC38 se representa en la figura 7.12, y su expresión matemática es la siguiente:

$$GD = e^{-18,69996} (MMI)^{8,82821} \quad (7.6)$$

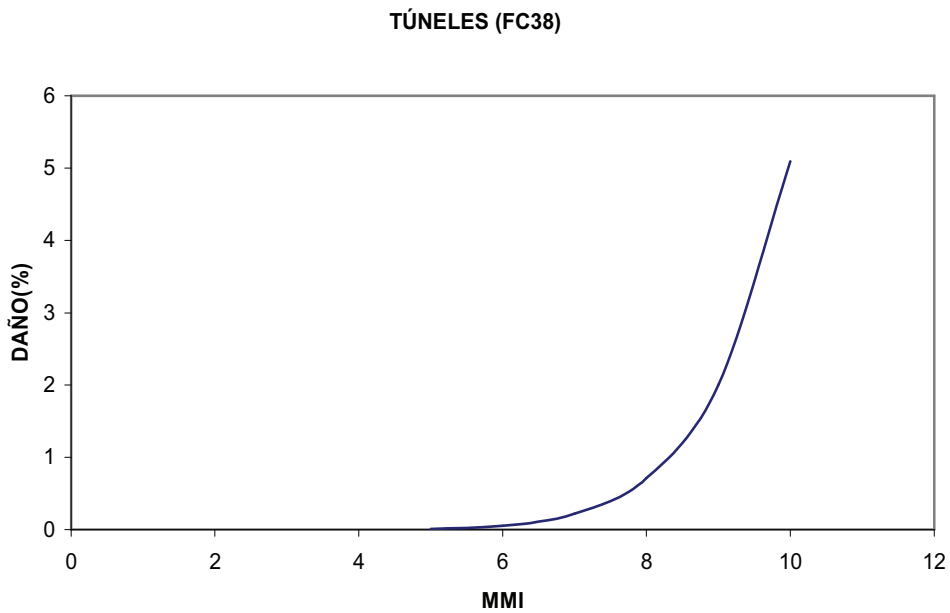


Figura 7. 12. Curva de daños para los túneles.

Para determinar los tiempos de restauración se ha utilizado la SF25B, que hace referencia a la función social de los túneles de carreteras. Las rectas de capacidad residual frente a tiempos de restauración para esta función de clase social están representadas en la figura 7.13.

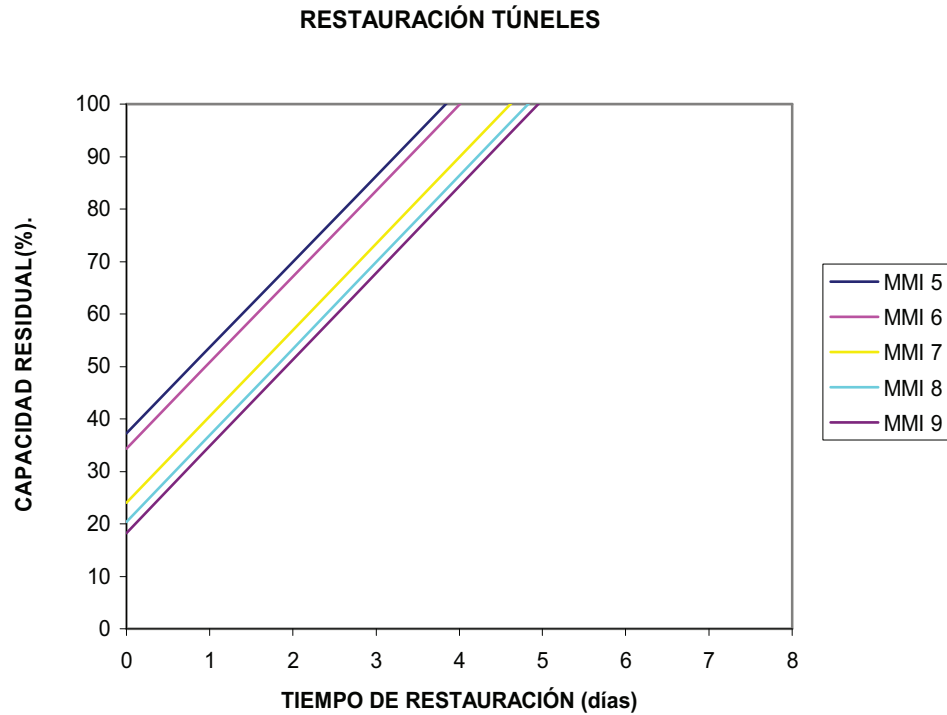


Figura 7. 13. Capacidad residual frente a tiempos de restauración para los túneles.

Los resultados de aplicar las funciones de daños y de restauración a los túneles de las autovías en Galicia se muestran en la tabla 7.5.

NOMBRE	PROVINCIA	DAÑOS(%)	GRADO DAÑO	R(30%) en días	R(60%) en días	R(100%) en días
Tunel da Madroa 1	Pontevedra	0,03	leve	0	0	1
Tunel da Madroa 2	Pontevedra	0,03	Leve	0	0	1
Tunel Teis 1	Pontevedra	0,03	Leve	0	0	1
Tunel Teis 2	Pontevedra	0,03	leve	0	0	1
Tunel Isaac Peral	Pontevedra	0,03	leve	0	0	1
Tunel do Folgoso	Pontevedra	0,03	leve	0	0	1
Tunel de Alongos	Ourense	0,06	leve	0	0	1
Tunel de Cobas	Ourense	0,06	leve	0	0	1

Tunel el Estrecho	Ourense	0,06	leve	0	0	1
Tunel de A Porteliña	Lugo	0,06	leve	0	0	1
Tunel de Montefurado	Lugo	0,11	leve	0	1	1
Tunel de Doncos	Lugo	0,06	leve	0	0	1
Tunel de San Pedro	Lugo	0,06	Leve	0	0	1
Tunel del Neira	Lugo	0,06	Leve	0	0	1
Tunel de Campolongo 1	Coruña	0,03	Leve	0	0	1
Tunel de Campolongo 2	Coruña	0,03	Leve	0	0	1
Tunel de Montecelo 1	Coruña	0,03	Leve	0	0	1
Tunel de Montecelo 2	Coruña	0,03	Leve	0	0	1
Tunel de Pedra do Couto 1	Coruña	0,03	Leve	0	0	1
Tunel de Pedra do couto 2	Coruña	0,03	Leve	0	0	1
Tunel de Candean 2	Pontevedra	0,03	Leve	0	0	1
Tunel de San Pedro	Lugo	0,06	Leve	0	0	1

Tabla 7. 5. Daños y tiempos de restauración para los túneles de autopistas.

Del análisis de la tabla se deduce que los daños son prácticamente despreciables y, consecuentemente, los tiempos de restauración muy pequeños (un día para una restauración completa).

2.7.2.4. Vulnerabilidad de la red ferroviaria.

La ATC-13 asigna a la red ferroviaria la FC 47. Se encuentra dentro de la clasificación de carreteras pero le asigna una FC diferente, con lo cual su curva intensidad-daño también lo es. En la figura 7.14 se puede ver un mapa de intensidades con las líneas de ferrocarril de la Comunidad gallega superpuestas.

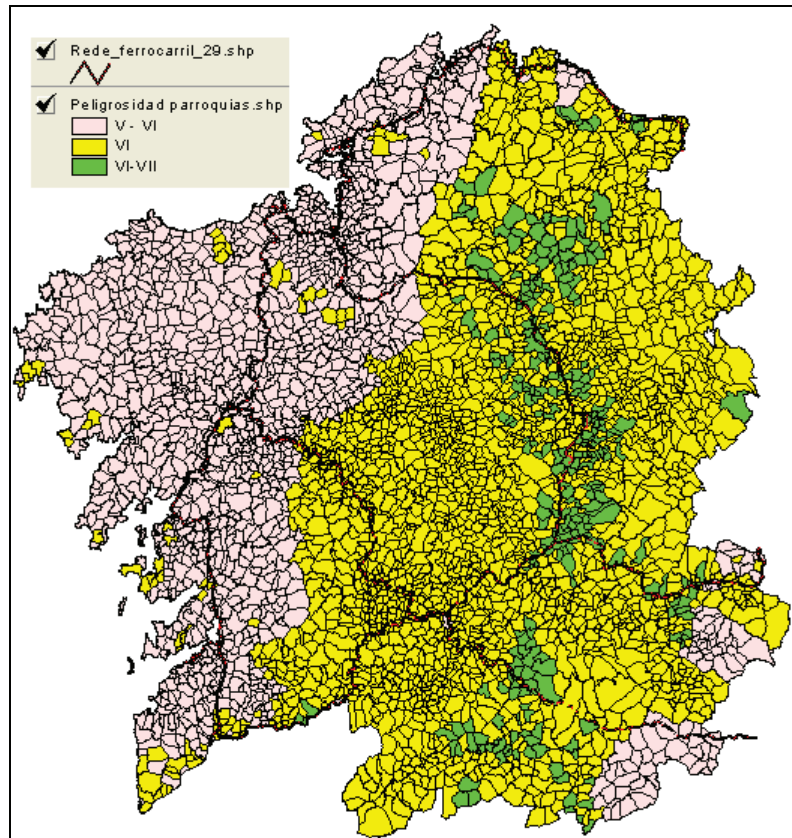


Figura 7. 14. Red ferroviaria de Galicia.

La función de daños viene dada por la ecuación:

$$GD = e^{-16,1443} MMI^{8,08544} \quad (7.7)$$

y su representación gráfica está en la figura 7.15.

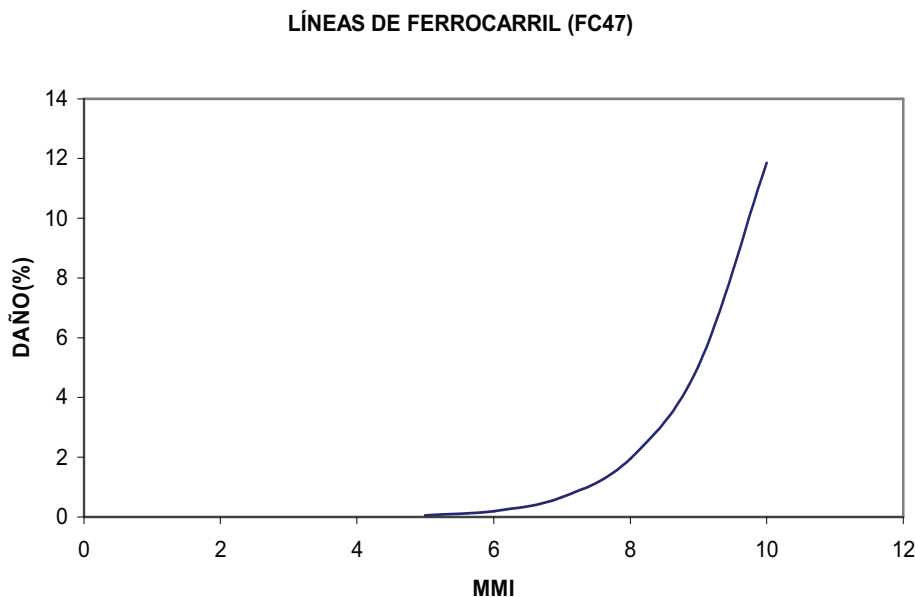


Figura 7. 15. Curva intensidad-daño del ferrocarril (ATC-13 y ATC-25).

La tabla 7.6 resume los daños que se esperan en la red ferroviaria gallega en conjunto, en función de la intensidad sísmica. La lista completa de las parroquias de Galicia que son atravesadas por dicha red junto con su longitud, intensidad sísmica esperada y daño máximo esperado se puede consultar en el CD adjunto con este anexo y en la tabla V17.

INTENSIDAD	Daños y longitud afectada en las líneas de ferrocarril		
	V-VI	VI	VI-VII
Daño (%)	0,09	0,19	0,36
Longitud (km)	526,183	462,060	119,117
% Longitud	47,52	41,73	10,75

Tabla 7. 6. Valores de daño en porcentaje en el ferrocarril de Galicia.

Se espera daño en las zonas que tienen asignadas intensidades de VI-VII, este daño es de 0,36, es decir, daño muy leve. En las zonas con intensidades V-VI y VI los daños son prácticamente despreciables.

En cuanto a los tiempos de restauración, la función de clase social empleada es la SF26c. Las rectas calculadas se representan en la figura 7.16.

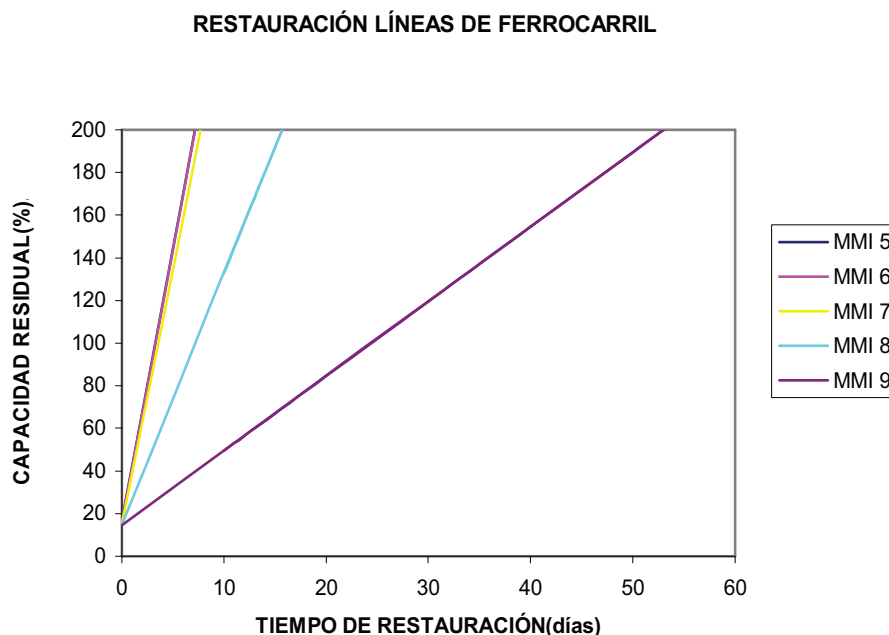


Figura 7. 16. Capacidad residual frente a tiempo de restauración para las líneas de ferrocarril.

El resultado de aplicar las funciones de daño y de capacidad residual a los tramos de las líneas de ferrocarril en cada parroquia está recogido en la tabla V17, al final del anexo.

Los daños son prácticamente despreciables y los tiempos de restauración máximos del orden de un día.

2.7.2.4.1. Vulnerabilidad de los túneles de FEVE y de RENFE

Los cálculos relativos a la vulnerabilidad de los túneles de la red ferroviaria son idénticos a los realizados para los túneles de las carreteras, por lo que no repetiremos la función de daños ni las tablas de restauración y nos limitamos, en este apartado, a presentar los resultados correspondientes a los túneles de FEVE (tabla 7.7) y de RENFE en Galicia (tabla V18).

PARROQUIA	NOMBRE	DAÑOS (%)	GRADO DAÑO	R(30%) en días	R(60%) en días	R(100%) en días
A Barqueira (Santo Antonio)	tunel3	0,03	muy leve	0	0	1
A Barqueira (Santo Antonio)	tunel4	0,03	muy leve	0	0	1
A Barqueira (Santo Antonio)	tunel5	0,03	muy leve	0	0	1
A Barqueira (Santo Antonio)	tunel2	0,03	muy leve	0	0	1
Celeiro (Santiago)	tunel23	0,06	muy leve	0	0	1
Celeiro (Santiago)	tunel24	0,06	muy leve	0	0	1
Covas (San Xoán)	tunel20	0,06	muy leve	0	0	1
Cúltigos (San Xulián)	tunel10	0,03	muy leve	0	0	1
Espasante (San Xoán)	tunel9	0,03	muy leve	0	0	1
Ladrado (Santa Eulalia)	tunel espasante	0,03	muy leve	0	0	1
Loiba (San Xulián)	tunel11	0,03	muy leve	0	0	1
Loiba (San Xulián)	tunel12	0,03	muy leve	0	0	1
Mera (Santiago)	tunel6	0,03	muy leve	0	0	1
Moeche (Santa Cruz)	tunel1	0,03	muy leve	0	0	1
Mogor (Santa María)	tunel13	0,03	muy leve	0	0	1
Mogor (Santa María)	tunel14	0,03	muy leve	0	0	1
Mogor (Santa María)	tunel15	0,03	muy leve	0	0	1

O Vicedo (Santo Estevo)	tunel17	0,06	muy leve	0	0	1
Ortigueira (Santa Marta)	tunel ortigueira	0,03	muy leve	0	0	1
Ove (San Xoán)	tunel31	0,06	muy leve	0	0	1
Ove (San Xoán)	tunel32	0,06	muy leve	0	0	1
San Martiño de Mondoñedo (San Martiño)	tunel26	0,06	muy leve	0	0	1
San Miguel de Negradas (San Miguel)	tunel16	0,06	muy leve	0	0	1
San Román de Vale (San Román)	tunel mosende	0,06	muy leve	0	0	1
Suegos (Santa María)	tunel folgueiro	0,06	muy leve	0	0	1
Vilaronte (San Xoán)	tunel28	0,06	muy leve	0	0	1
Vilaronte (San Xoán)	tunel29	0,06	muy leve	0	0	1
Vilaronte (San Xoán)	tunel27	0,06	muy leve	0	0	1
Viveiro	tunel viveiro	0,03	muy leve	0	0	1
Xuances (San Pedro)	tunel xuances	0,06	muy leve	0	0	1

Tabla 7. 7. Daños y tiempos de restauración para los túneles de FEVE en Galicia.

Todos los daños previstos se catalogan como muy leves (casi nulos) y el tiempo máximo para una restauración completa es de un día.

2.7.2.5. Vulnerabilidad de la red de gas natural.

La ATC-25 considera que la infraestructura relacionada con el Gas Natural incluye las líneas de transmisión, las estaciones compresoras y las principales tuberías de distribución. Por tanto, un estudio sobre el comportamiento sísmico de las instalaciones y servicios relacionados con la producción, transporte y consumo de gas requiere información sobre estas tres instalaciones. En este anexo se analizarán solamente las líneas de transmisión o transporte, tanto de la red de gas natural (gasoducto) como de la red de combustible líquido (oleoducto).

A pesar de la diferencia que existe entre el gaseoducto y el oleoducto, se hará el estudio considerando una única facility class, la FC31, que corresponde a tuberías subterránea. En la ATC-13, los daños son descritos en roturas por kilómetro (BPK).

Se representa, a continuación, un mapa de intensidades sísmica en Galicia con las redes del gasoducto (figura 7.17).

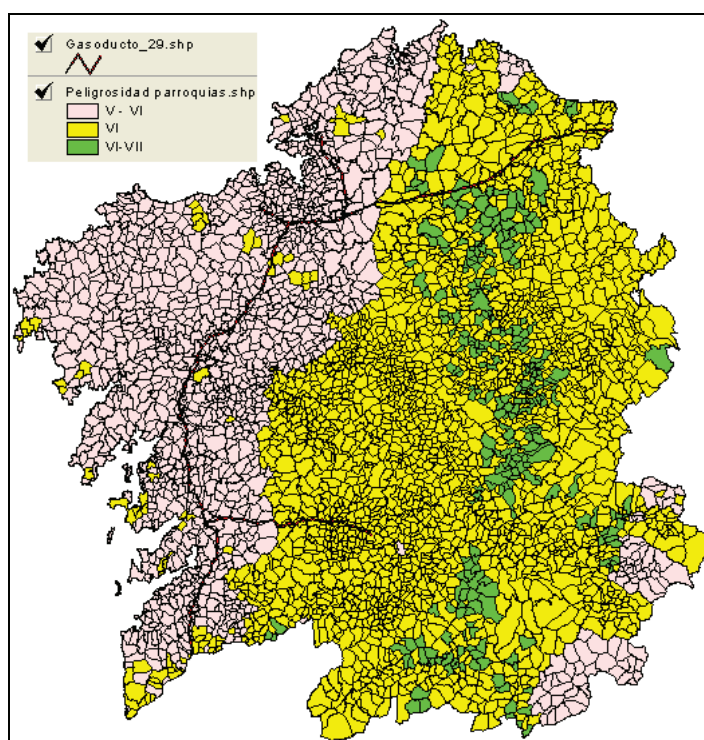


Figura 7. 17. Red de gasoductos de Galicia.

La función de daños para la FC31, que se representa en la figura 7.18, tiene por ecuación:

$$GD = e^{-21,92818} (MMI - 1)^{9,98439} \quad (7.8)$$

La corrección de la intensidad, restando al valor estimado una unidad, se ha hecho atendiendo a las indicaciones de la ATC-25 para este tipo de clases de instalación.

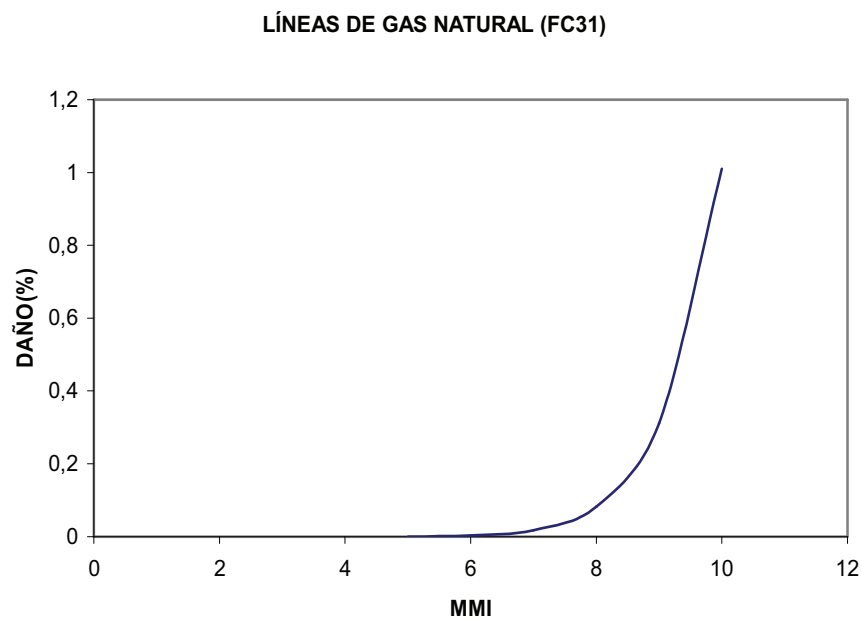


Figura 7. 18. Curva de daños para la línea de gas natural.

La tabla 7.8 resume los daños que se esperan en la red de tuberías de gas natural (gasoducto) de Galicia en roturas por kilómetro (BPK). La lista completa de las parroquias de Galicia que son atravesadas por dicha red junto con su longitud, intensidad sísmica esperada y daño máximo esperado se puede consultar en la tabla V19 y en el CD adjunto a este anexo.

INTENSIDAD	Daños en roturas por kilómetro y longitud total afectada para la red de gas natural		
	V-VI	VI	VI-VII
Daño (BPK)	0,00	0,00	0,00
Longitud (km)	251,204	116,467	6,296
% Longitud	67	31	2

Tabla 7. 8. Valores de daño de la red de tuberías de gas natural de Galicia en roturas por kilómetro (BPK).

Como se puede comprobar en la tabla anterior, no se espera ningún daño en la red de combustibles debido, como hemos comentado en otras ocasiones, a la baja sismicidad de la zona.

Por su lado, el cálculo de los tiempos de restauración se hace a partir de la función de clase social SF32a, correspondiente a las líneas de transmisión de gas natural. La representación gráfica de las rectas de restauración está en la figura 7.19.

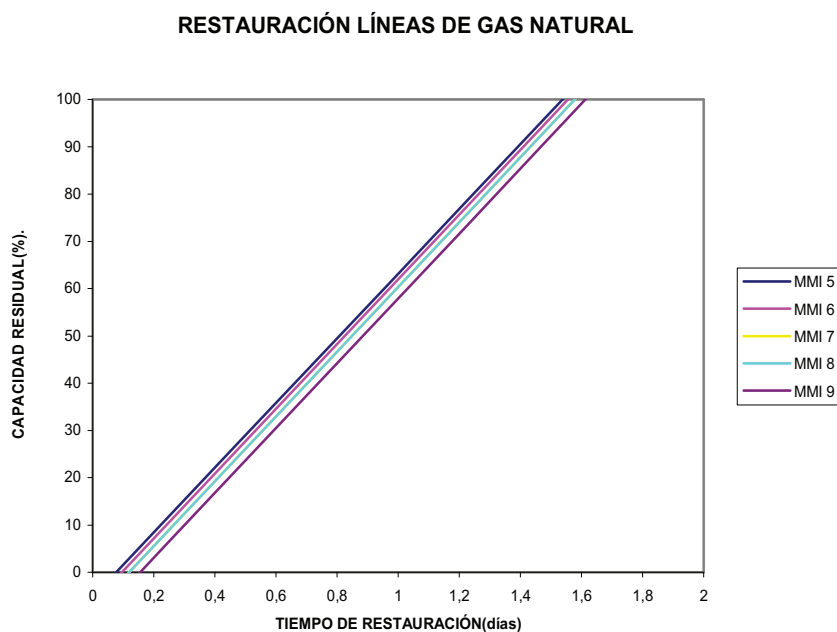


Figura 7. 19. Capacidad residual frente a tiempos de restauración para las líneas de gas natural.

El cálculo de la probabilidad de rotura proporciona una estimación del 46,6%, que no es suficiente para considerar que en esta línea se va a producir una rotura, para ello suponemos que la rotura es inminente si la probabilidad es superior al 60%. En este caso, como no se prevé rotura alguna, el tiempo de restauración es nulo.

2.7.2.6. Vulnerabilidad de la línea del oleoducto.

El oleoducto para el transporte del petróleo en Galicia cruza de Norte a Sur toda la Comunidad desde La Coruña hasta Vigo, y discurre por zonas de baja intensidad sísmica, tal y como se puede ver en la figura 7.20.

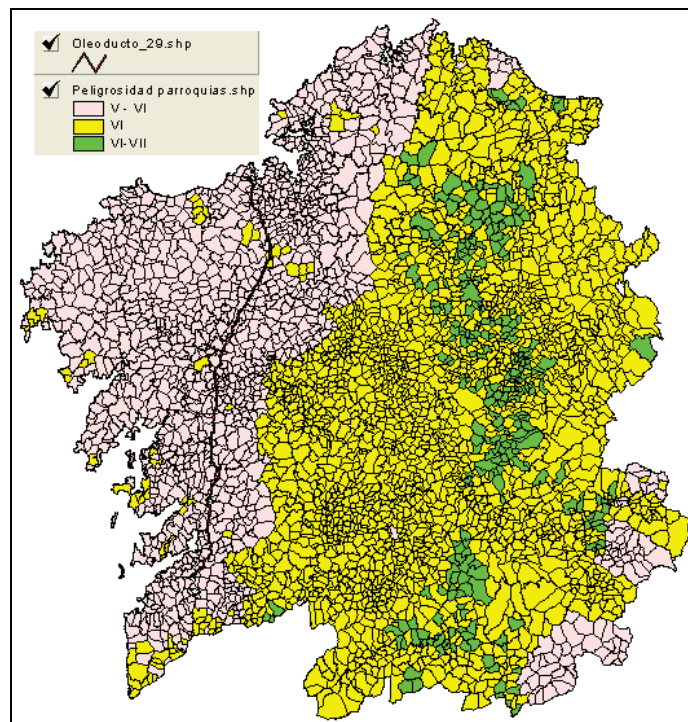


Figura 7. 20. Red de oleoductos de Galicia.

Al igual que para la línea de gas natural, la evaluación de daños se hace en base a la FC31. El resumen de los daños en todo el oleoducto se recoge en la tabla 7.9.

La probabilidad de rotura es 0,14, por lo que, al ser menor de 0,6, se considera que no se producirá rotura alguna.

Por su parte, el cálculo de los tiempos de restauración para las líneas del oleoducto se realiza utilizando la SF18c, que corresponde a la función social de las conducciones subterráneas. Las rectas de restauración para esta función de clase social se representan en la figura 7.21.

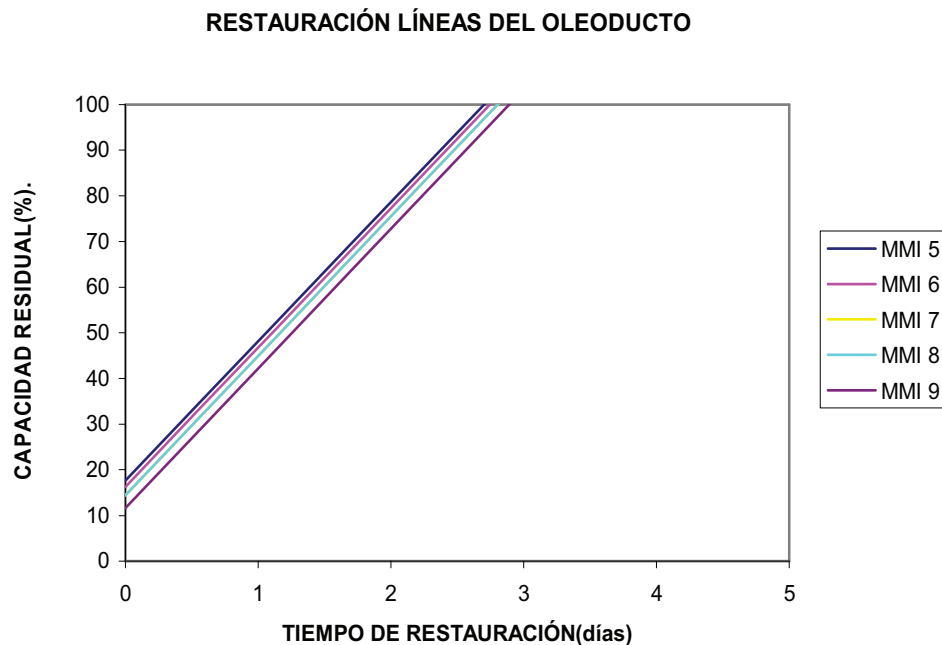


Figura 7. 21. Rectas de tiempos de restauración para el oleoducto gallego.

Para las intensidades máximas previstas en Galicia, no está prevista rotura alguna, como hemos dicho, por lo que el tiempo de restauración es de cero días.

La tabla V20 contiene la lista completa de parroquias atravesadas por el oleoducto, los puntos de rotura por kilómetro y la probabilidad total de rotura.

Daños en roturas por kilómetro y longitud total afectada para la red de petróleo

	Daños en roturas por kilómetro y longitud total afectada para la red de petróleo		
INTENSIDAD	V-VI	VI	VI-VII
Daño (BPK)	0,00	0,00	0,00
Longitud (km)	148,617	6,533	0,00
% Longitud	96,00	4,00	0,00

Tabla 7. 9. Valores de daño de la red de tuberías de combustible de Galicia en roturas por kilómetro (BPK).

2.7.2.7. Resultados para la red eléctrica.

El abastecimiento eléctrico es el servicio encargado de generar, transportar y distribuir a la población la energía eléctrica necesaria.

La ATC-25 considera que la infraestructura eléctrica se compone de los siguientes elementos:

- Plantas de producción
- Líneas de transmisión
- Subestaciones de transmisión
- Líneas de distribución
- Subestaciones de distribución

Por tanto, un estudio completo del sistema eléctrico requiere información sobre estos cinco aspectos. Sin embargo, la información de la que se dispone no es tan amplia, por lo que se realizará un estudio solamente de las líneas y subestaciones de alta tensión.

Se clasifica, por tanto, la red eléctrica en dos secciones:

- Red alta tensión
- Subestaciones de alta tensión

La ATC-13 asignará una FC diferente a cada una de las secciones: la FC56 para la red de alta tensión y la FC66 para las subestaciones.

2.7.2.7.1. Red de alta tensión

El mapa de la red de alta tensión de Galicia, superpuesto al mapa de intensidades por parroquias, se representa en la figura 7.22.

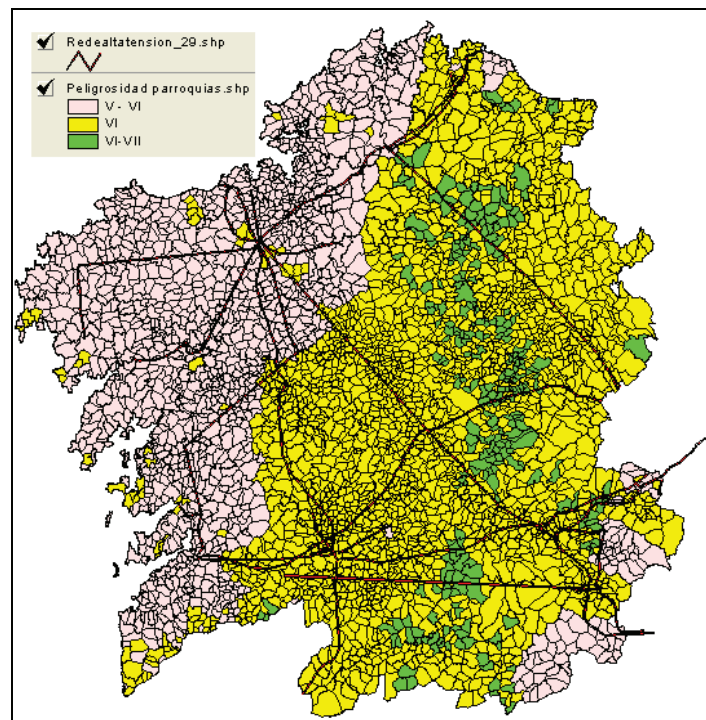


Figura 7. 22. Red de alta tensión de Galicia.

La función de daños calculada para la FC56 viene dada por la ecuación:

$$GD = e^{-16,51596} MMI^{8,06595} \quad (7.9)$$

Y su representación gráfica se recoge en la figura 7.23.

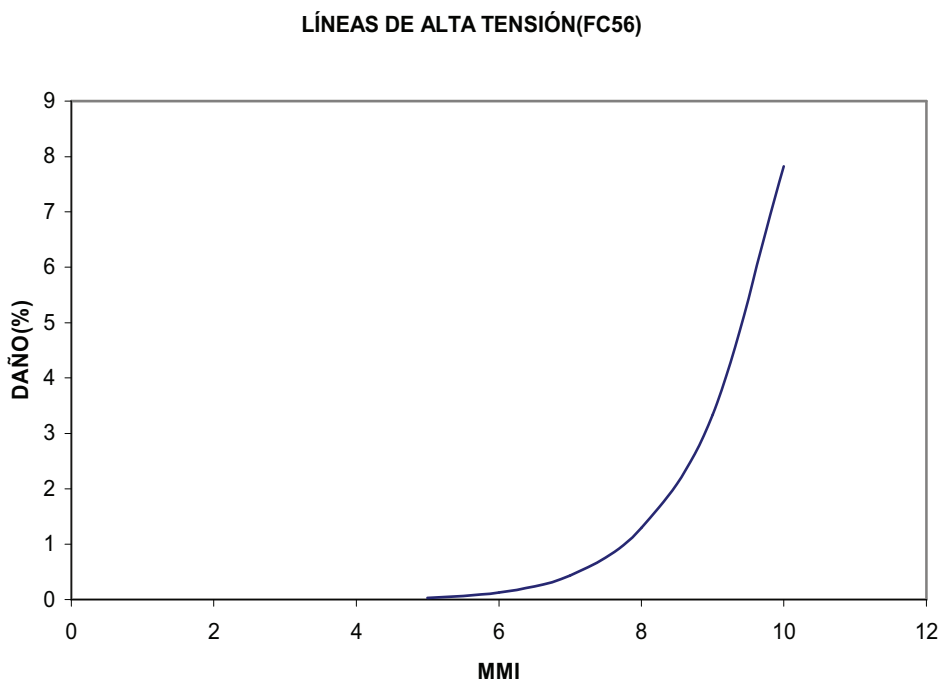


Figura 7. 23.Curva Intensidad-daño para líneas de transmisión (ATC-13, ATC-25).

La tabla 7.10 resume los daños que se esperan en la Red de alta tensión en Galicia, en porcentaje, obtenidos aplicando la ecuación 7.9. La lista completa de las parroquias de Galicia que son atravesadas por dicha red junto con su longitud, intensidad sísmica esperada y daño máximo esperado se puede consultar en la tabla V21 y en el CD adjunto con este anexo.

INTENSIDAD	Daños y longitud afectada por los mismos para la red de alta tensión		
	V-VI	VI	VI-VII
Daño (%)	0,06	0,13	0,24
Longitud (km)	614,10	1240,75	82,78
% Longitud	31,68	64,02	4,30

Tabla 7. 10. Valores de daño de la Red de alta tensión de Galicia en porcentaje.

Como se puede apreciar en la tabla 7.10, los daños son muy pequeños, incluso en las zonas de mayor intensidad sísmica, que tendrían un daño muy leve.

El cálculo de los tiempos de restauración se ha realizado a partir de la SF29b, que proporciona datos de las líneas de transmisión para los sistemas eléctricos. Las líneas de capacidad residual frente a tiempos de restauración se muestran en la figura 7.24.

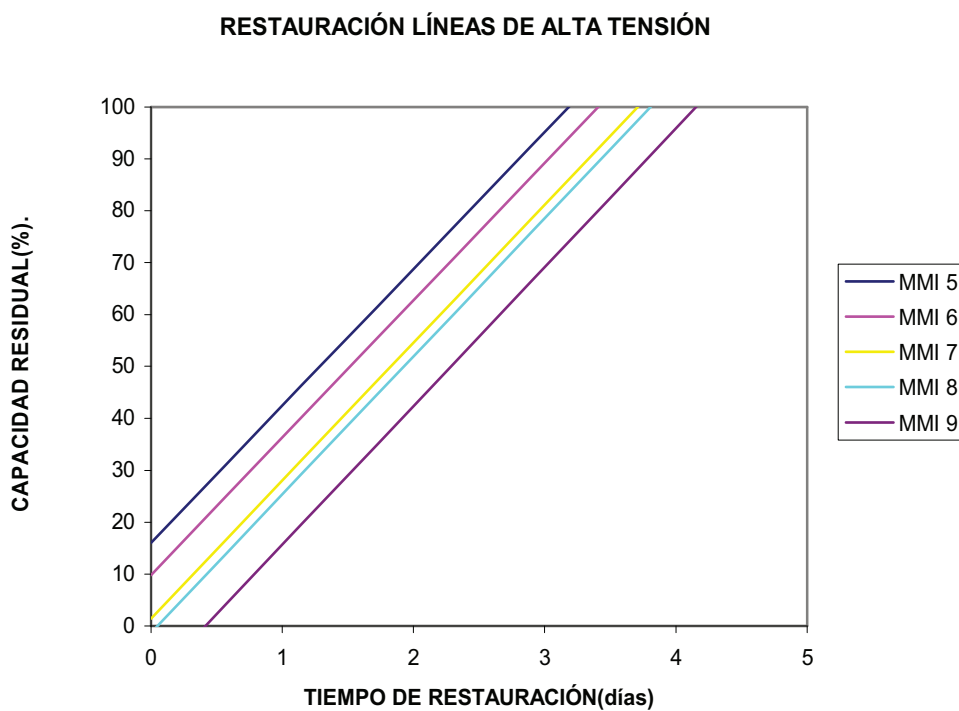


Figura 7. 24. Capacidad residual en función del tiempo para las líneas de alta tensión.

Para el caso de Galicia, las intensidades máximas están entre VI y VII, y el correspondiente tiempo de restauración para una capacidad residual del 100% es algo inferior a un día.

2.7.2.7.2. Subestaciones de alta tensión

En la figura 7.25 se muestra un mapa con la localización de las subestaciones de alta tensión superpuesto al mapa de intensidades sísmicas de Galicia.

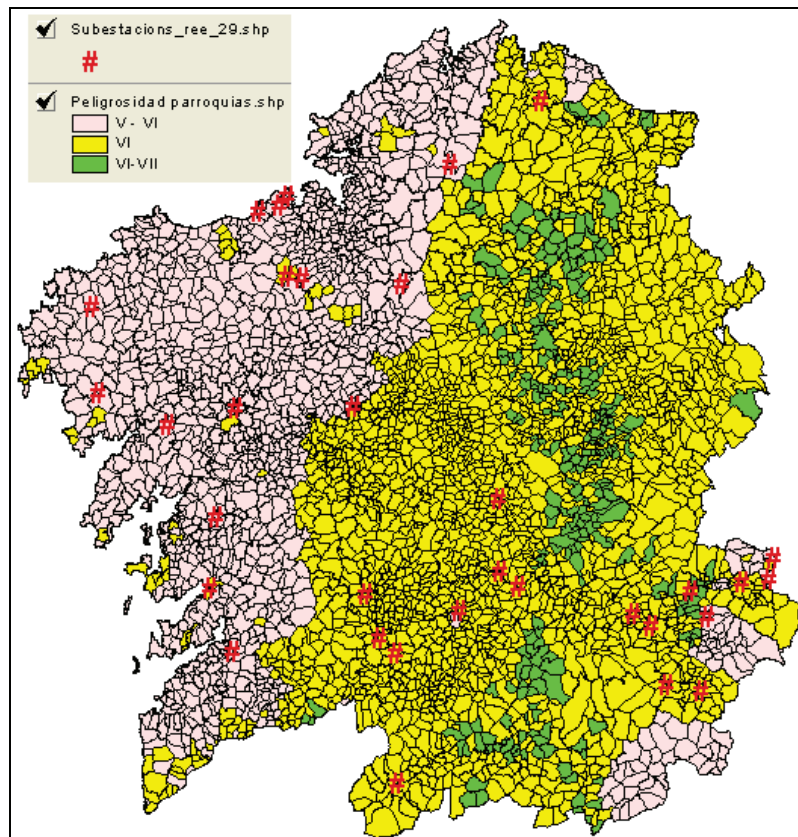


Figura 7. 25.Subestaciones de alta tensión.

La ATC-13 asigna a este tipo de instalaciones la FC66. La curva de intensidad-daño correspondiente a la FC 66 (fig. 7.26), que viene dada por la expresión:

$$GD = e^{-8,39438 (MMI + 2)^{5,07895}} \quad (7.10)$$

En la ecuación anterior se ha incrementado la intensidad sísmica en dos unidades para tener en cuenta los diferentes criterios sismorresistentes entre California y Galicia para este tipo de instalaciones.

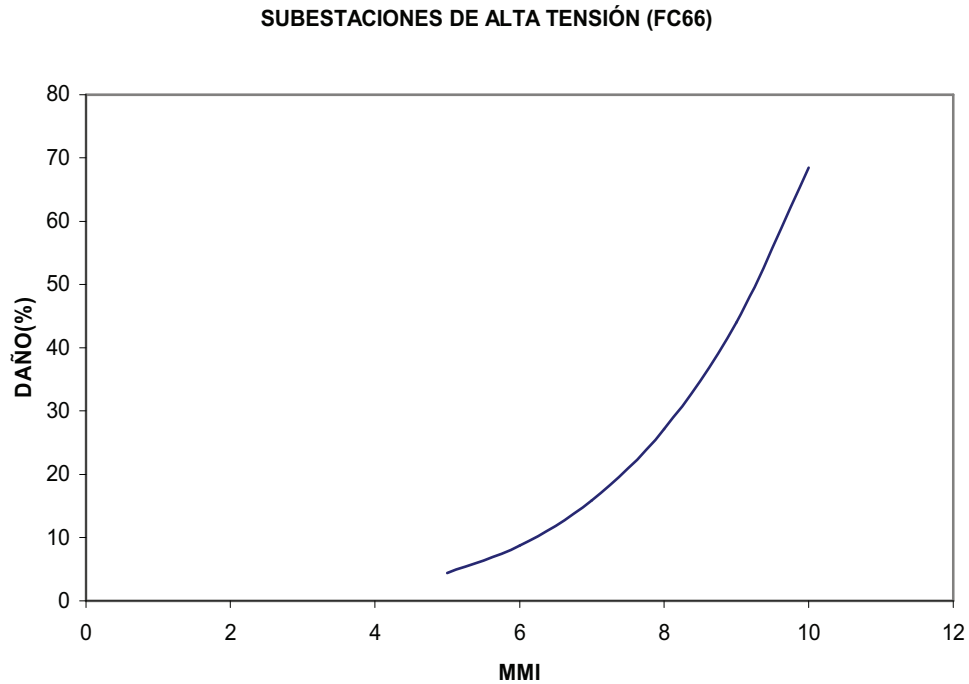


Figura 7. 26. Curva intensidad-daño para subestaciones (ATC-13 y ATC-25).

La situación de las subestaciones nos indica que se encuentran en zonas con intensidades de V-VI y VI. Para las primeras el daño previsto es del 6,29% y para las segundas del 8,73%, es decir, daños leves.

Para el cálculo de los tiempos de restauración se ha empleado la SF29c, representativa de las subestaciones de transmisión. Las rectas de restauración se representan figura 7.27.

RESTAURACIÓN SUBESTACIONES DE ALTA TENSIÓN

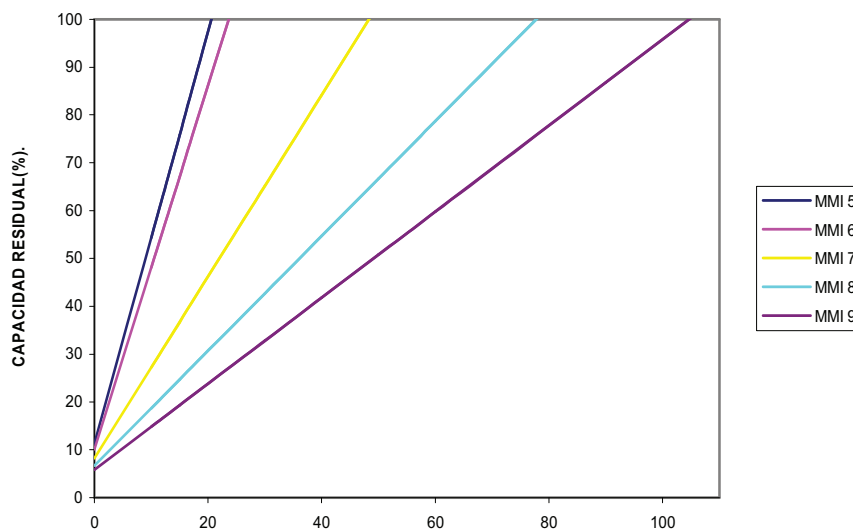


Figura 7. 27. Capacidad residual frente a tiempos de restauración para las subestaciones de alta tensión.

La tabla 7.11 resume los daños que se esperan en las subestaciones de alta tensión en Galicia y los tiempos de restauración al 30, 60 y 100 por cien.

NOMBRE	CONCELLO	DAÑO (%)	GRADO DAÑO	R(30%)en días	R(60%)en días	R(100%)en días
ALBARELLOS	BORBORAS	8,73	leve	5	13	24
BELESAR	CHANTADA	8,73	leve	5	13	24
BOIMENTE	VIVEIRO	8,73	leve	5	13	24
CARTELLE	CARTELLE	8,73	leve	5	13	24
CASTRELO	CASTRELO D	8,73	leve	5	13	24
CONCHAS	LOBEIRA	8,73	leve	5	13	24
CONSO	VILARIÑO D	8,73	leve	5	13	24
CORNATEL	AMES	6,29	leve	5	12	22
LA GRELA	BETANZOS	6,29	leve	5	12	22
LOURIZAN	POBRA DO B	6,29	leve	5	12	22
MAZARICOS	A LARACHA	6,29	leve	5	12	22
MEIRAMA	CERCEDA	8,73	leve	5	13	24
MESON D.V.	CARRAL	6,29	leve	5	12	22

PAZOS DE BORBEN	CASTRO D	6,29	leve	5	12	22
PORTODEMOUROS	VILA DE CRUCES	8,73	leve	5	13	24
PRADA	A VEIGA	6,29	leve	5	12	22
PUENTE BIBEY	MANZANEDA	8,73	leve	5	13	24
PUNTES G.R.	TRIACASTELA	8,73	leve	5	13	24
PUERTO	A CORUÑA	6,29	leve	5	12	22
QUEREÑO	RUBIA	6,29	leve	5	12	22
S.AGUSTIN	VIANA DO BOLO	8,73	leve	5	13	24
SABON	ARTEIXO	6,29	leve	5	12	22
SAN AGUSTIN	VIANA DO BOLO	8,73	leve	5	13	24
SAN ESTEBAN	NOGUEIRA DE	8,73	leve	5	13	24
SAN PEDRO	NOGUEIRA DE	8,73	leve	5	13	24
SANTIAGO	VILAMARTIN	8,73	leve	5	13	24
SANTIAGO DE COMP.	SANTIAGO DE COMP.	6,29	leve	5	12	22
SIDEGASA	CURTIS	6,29	leve	5	12	22
SOBRADELO	BARCO DE VALDEORRAS	8,73	leve	5	13	24
TAMBRE II	LOUSAME	6,29	leve	5	12	22
TIBO	CALDAS DE REIS	6,29	leve	5	12	22
TRIVES	POBRA DE TRIBES	8,73	leve	5	13	24
VELLE	OURENSE	8,73	leve	5	13	24
VIMIANZO	SANTISO	6,29	leve	5	12	22

Tabla 7. 11. Daños y tiempos de restauración máximos previsibles de las subestaciones de alta tensión en Galicia.

2.8 BIBLIOGRAFÍA

Aller, J.; H.J. Zeyen; A. Pérez-Estaún; J.A. Pulgar y J.M. Parés (1994). A 2.5D interpretation of the eastern Galicia magnetic anomaly (northwestern Spain): geodynamical implications. *Tectonophysics* 237, 201-213.

Applied Technology Council (1985). Earthquake damage evaluation data for California, ATC-13. Redwood City, California.

Applied Technology Council (1991). Seismic vulnerability And impact of disruption of lifelines in the conterminous United States, ATC-25. Redwood City. California.

Bender, B. y D.M. Perkins (1987). SEISRISK III: A computer program for seismic hazard estimation. U. S. Geological Survey Bulletin. 1772, 48 pp.

Coburn, A.; Spence, R.; Pomonis, A. (1992). Factors determining human casualty levels on earthquakes: mortality prediction in building collapse. Proceedings of the X World Conference on Earthquake Engineering. Madrid (España), 10, 5989-5994.

Cordoba, D.; E. Banda y J. Ansorgue (1987). The Hercynian crust in northwestern Spain: a seismic survey. *Tectonophysics*, 132, 321-333.

Chávez, J (1998). Evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo sísmico a escala regional: Aplicación a Cataluña. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña. 343 pp.

Fleta, J.; Estruch, I. & Goula, X. (1998). "Geotechnical Characterization for the regional assement of seismic risc in Catalonia". Proc. Of the IV Meeting of Environmental and Engineering Geophysical Society (European Section). Barcelona, 609.702.

Grunthal, G. (1998). European Macroseismic Scale1998. Conseil de l'Europe Cahiers du Centre Europeén de Geodynamique et de Seismologie. Vol. 15.

González, M.; Susagna, T.; Goula, X.; Roca, A. y Safina, S. (2001). Primera evaluación de la vulnerabilidad sísmica de edificios esenciales: Hospitales y parques de bomberos. Informe del Instituto Cartográfico de Cataluña núm.: GS-138/00.

IGN (1998). Catálogo Sísmico Nacional. Instituto Geográfico Nacional España.

Jiménez M.J.; M. García; M. Chadi; D. El Foud; A. Izquierdo; J.M. Martínez; C. Sousa y B-A. Tadilli. (1999). Seismic hazard assesment in the Ibero-Maghreb region. Annali di Geofisica, 42, 1057-1065.

McGuire, R. K. (1976). FORTRAN computer program for seismic risk calculations. U. S. Geol. Sur. Open-File Report. 76-67.

Mena Hernández, U. (2002). Evaluación del riesgo sísmico en zonas urbanas. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Barcelona.

Mezcua, J. (1991). Fundamentos de la red sísmica de España. Publicación IGN Serie Monografía nº11. 63-86.

Mezcua, J. y J.M. Martínez (1983). Sismicidad del área Ibero-Magrebí. Instituto Geográfico Nacional Pub. 203, 302 pp.

Mezcua, J. y A. J. Martín (1993). Seismic Hazard in Spain, en The Practice of earthquake hazard assessment. Editor. R.K. McGuire. Int. Ass. Seismol. And Phys. Earth's Int. y European Seism. Comm., 223-226.

Monti, G.; Nuti, C. (1996). A procedure for assessing the functional reliability of hospital systems. Structural Safety. Vol. 18. NO. 4. pp 277-292

NCSE-94 (1995). Norma de construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación. En Acciones en la Edificación. MOPTMA, Serie Normativas, 79-135.

NCSE-02 (2002). Norma de construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación. BOE núm.244 (Viernes 11 de octubre de 2002).

Nuti, C.; Vanzi, I. (1999). GHOST: A procedure and a program for the post-earthquake scenario and probabilistic análisis of a regional hospital's network performance. Repporti No 1/99. Università degli Studi Gabriele D`Annunzio de Chieti. Chieti. Italy.

Riveira, C.S. y A.C. Costa (1984). Updating seismic hazard maps. Proc. 8th WCEE, 303-310.

Ribeiro, A.; J. Cabral; R. Baptista and L. Matias (1996). Stress pattern in Portugal mainland and the adjacent Atlantic region, West Iberia. *Tectonics*, 15, 2, 641-659.

Rueda, J. y Mezcua, J. (2001). Sismicidad, sismotectónica y peligrosidad sísmica en Galicia. *Publicación Técnica nº 35*. Instituto Geográfico Nacional. 64pp.

Safina, S. (2002). Vulnerabilidad sísmica de edificaciones esenciales. Tesis doctoral. Universidad politécnica de Cataluña.

Tiedemann, H. (1992). Earthquakes and Volcanic Eruptions. *Swiss Re. Zurich* 5000. pp. 951.

Direcciones de Internet:

Oficina Virtual del Catastro: <http://ovc.catastro.meh.es/>

ANEXO 3. TSUNAMIS

ÍNDICE

<u>3.1 INTRODUCCIÓN</u>	<u>3</u>
3.1.1 DEFINICIÓN Y ASPECTOS GENERALES	3
3.1.2 ORIGEN DE LOS TSUNAMIS	4
3.1.3 CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE LA DISTANCIA A LA COSTA	5
3.1.3.1 TSUNAMIS DE ORIGEN LOCAL O REGIONAL	5
3.1.3.2 MAREMOTOS DE ORIGEN LEJANO	6
3.1.4 PROPAGACIÓN DE LOS TSUNAMIS	6
3.1.5 EFECTOS SOBRE LAS COSTAS	8
3.1.6 DAÑOS OCASIONADOS POR UN TSUNAMI	11
<u>3.2 CATÁLOGO DE TSUNAMIS REGISTRADOS EN LA PENÍNSULA IBÉRICA</u>	<u>13</u>
<u>3.3 SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA DE TSUNAMIS. EL SISTEMA ESPAÑOL</u>	<u>16</u>
3.3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE UN SISTEMA DE ALERTA DE TSUNAMIS	16
3.3.2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE ALERTA DE TSUNAMIS PARA LAS COSTAS ESPAÑOLAS	18
<u>3.4 POSIBILIDAD DE GENERACIÓN DE UN TSUNAMI A PARTIR DE UN SISMO. MÉTODO DE IIDA</u>	<u>21</u>
<u>3.5 CÁLCULO DE LA ENERGÍA DE UN TSUNAMI</u>	<u>23</u>
<u>3.6 GRADO DE UN TSUNAMI</u>	<u>26</u>
<u>3.7 EVALUACIÓN DEL RIESGO DE TSUNAMI EN LAS COSTAS GALLEGAS</u>	<u>29</u>
3.7.1 DATOS HISTÓRICOS	29
3.7.2 SIMULACIÓN DE ESCENARIOS SÍSMICOS	29
3.7.3 EVALUACIÓN DE LA PELIGROSIDAD DE UN TSUNAMI EN VIGO Y EN A CORUÑA	35
<u>3.8 PLAN DE RESPUESTA ANTE UN TSUNAMI</u>	<u>37</u>
3.8.1 INTRODUCCIÓN	37
3.8.2 SISTEMA DE AVISOS Y ALERTAS	37
3.8.3 PLAN DE ACTUACIÓN	39
<u>3.9 CONCLUSIONES</u>	<u>40</u>
<u>3.10 BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>41</u>

3.1 INTRODUCCIÓN

3.1.1 DEFINICIÓN Y ASPECTOS GENERALES

Se puede definir un tsunami (maremoto) como una ola o serie de olas que se producen en una masa de agua al ser empujada violentamente por una fuerza que la desplaza verticalmente y que llegan a la costa. El término tsunami procede del japonés, siendo puerto o bahía el significado de TSU y ola el de NAMI.

Los tsunamis constituyen una de las fuerzas de la naturaleza más imponentes, que se manifiestan como una serie de ondas que se producen y propagan en el mar, capaces de desplazarse a través de un océano completo con velocidades de hasta 900 km por hora y provocar, cuando llegan a las costas, efectos de consecuencias catastróficas.

En el mar profundo las ondas de un maremoto son de menos de 60 cm de alto, lo que las hace imperceptibles desde barcos o aviones. Sin embargo, su longitud de onda es mayor de 160 km, mucho mayor que la profundidad del agua por la que viajan; por esta razón se las denomina ondas de aguas someras. A medida que el maremoto penetra en las aguas menos profundas de las líneas costeras, la velocidad de propagación de las ondas disminuye y aumenta su altura. Finalmente pueden llegar a la costa olas de hasta 30 metros, que pueden penetrar varios kilómetros tierra adentro, ocasionando graves daños materiales y humanos.

La llegada de un maremoto a las costas es precedida a menudo por un receso gradual de las aguas costeras o por un ascenso del nivel del agua de alrededor de la mitad de la amplitud del receso subsiguiente. Estas manifestaciones constituyen signos de alerta que deben ser tomados en cuenta para prevenir posibles daños.

La ausencia de registros históricos de maremotos con consecuencias importantes en las costas gallegas conduce a suponer que no existe riesgo de que se pueda producir alguno en el futuro. No obstante, esto es algo que no se puede afirmar con rotundidad. De hecho, si se produjera un maremoto como el acaecido en el año 1755, que arrasó la ciudad de Lisboa, no se puede descartar que pudiera afectar a algún punto de las costas gallegas. Por este motivo, hemos considerado conveniente incluir en el Plan de Emergencias Sísmicas de Galicia un anexo relativo a los tsunamis, que sirva de marco de actuación ante un evento de este tipo, estableciendo las directrices de respuesta rápida encaminada a reducir los posibles daños a personas, bienes o al medio ambiente.

3.1.2 ORIGEN DE LOS TSUNAMIS

La mayoría de los tsunamis (del orden del 96%) tiene su origen en terremotos marinos producidos por el desplazamiento vertical relativo de los flancos de fallas situadas en la corteza oceánica. Se pueden considerar tres etapas en el proceso de generación de un tsunami (Mezcua, 2002):

- 1. Generación instantánea de una onda en el agua, debida al desplazamiento producido en el fondo marino como consecuencia de una fuente sísmica próxima.
- 2. Propagación de dicha onda por el mar.
- 3. Llegada de la onda a la plataforma continental, donde, como consecuencia de la disminución de la profundidad e irregularidades del fondo marino, se producen grandes distorsiones en el perfil de la onda, provocando su rotura al alcanzar la costa, con la consiguiente inundación.

También pueden producirse maremotos (aunque son mucho menos frecuentes que los originados por sismos) por erupciones volcánicas submarinas o por derrumbes submarinos o terrestres de grandes dimensiones en las zonas costeras.

Atendiendo exclusivamente a los tsunamis ocasionados por terremotos se puede decir que no todas las fuentes sísmicas son generadoras de tsunamis, aunque terremotos superficiales con epicentro marino, falla de inclinación y con un momento sísmico escalar por encima de 1020 Nm pueden considerarse inicialmente como tsunamigénicos, esto es, potencialmente generadores de tsunamis. El mecanismo focal del terremoto es fundamental para la consideración del maremoto, ya que para que este se produzca el mecanismo tiene que manifestar una componente vertical capaz de provocar desplazamientos del fondo marino en esa dirección.

Existen también terremotos que sin alcanzar una gran magnitud provocan grandes tsunamis. En estos casos, el tsunami provocado es desproporcionado para la baja magnitud del evento. Son los conocidos como terremotos tsunami (Kanamori, 1972) y se caracterizan por tener una función temporal en la fuente de gran duración y, por consiguiente, una lenta liberación del momento sísmico. La magnitud sísmica determinada en los procesos automáticos de localización es baja, sin embargo el momento sísmico es importante. Los dos ejemplos recientes más significativos son los del terremoto de Nicaragua de 2 de septiembre de 1992, de magnitud 5,3 mb (Kanamori y Kikuchi, 1993), y el de Java de 2 de junio de 1994, de magnitud 5,5 mb (Tanioka y Satake, 1994).

3.1.3 CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE LA DISTANCIA A LA COSTA

En función de la distancia del foco del tsunami a la costa en la que se manifiesta su poder destructivo se clasifican en dos grupos: de origen local o regional y de origen lejano.

3.1.3.1 Tsunamis de origen local o regional

Los efectos de un maremoto de origen cercano tienen lugar muy poco después de que terminan los efectos del fenómeno que produjo el tsunami (terremoto, erupción volcánica submarina o derrumbe). Se han observado lapsos tan pequeños como dos minutos entre el instante en que se origina el terremoto y la llegada de las primeras ondas a la costa más cercana. Por esta razón, los

sistemas de alarma de tsunami son inútiles en estos casos, y no se pueden esperar instrucciones provenientes desde un sistema establecido para reaccionar y poner a las personas a salvo del maremoto.

Esta incapacidad operativa de los sistemas de alarma del tsunami se ve aumentada más aún por el colapso de los sistemas y de las comunicaciones generado por el terremoto local. Por esta razón, es necesario planificar con antelación las acciones a tomar para mantener a las personas fuera de la zona de impacto del maremoto.

3.1.3.2 Maremotos de origen lejano

Cuando un maremoto viaja una gran distancia a través de los océanos, se debe tener en cuenta la esfericidad de la Tierra para determinar su efecto sobre una costa lejana. Las ondas que divergen cerca de su origen convergerán nuevamente en un punto ubicado en el lado opuesto del océano. Esto es lo que sucedió en el maremoto de 1960, cuyo origen estuvo en la costa Sur de Chile, pero que tuvo consecuencias en la costa de Japón, la cual sufrió daños importantes, ocasionando la muerte de muchas personas.

Además del efecto de esfericidad terrestre, las ondas del maremoto son desviadas de su trayectoria natural a lo largo de círculos máximos, debido a la refracción de los rayos provocada por diferencias de profundidad en los fondos marinos.

Hay otros mecanismos que causan la refracción de ondas en el agua, aún en aguas profundas y sin haber irregularidades topográficas. Se ha demostrado que una corriente que se desplaza de forma oblicua a las ondas puede cambiar la dirección de propagación de ellas y su longitud de onda.

3.1.4 PROPAGACIÓN DE LOS TSUNAMIS

La velocidad con la que viaja un maremoto depende de la profundidad del agua por la cual se propaga. Si la profundidad del agua disminuye, la velocidad de propagación del maremoto hace lo mismo. En medio del Pacífico, donde las

profundidades del mar alcanzan 4,5 kilómetros, las velocidades del maremoto pueden ser superiores a 700 kilómetros por hora.

Dos procesos fundamentales en la propagación de un maremoto son la refracción y la difracción de ondas en el agua. La refracción de ondas se produce cuando distintas partes de una onda están a profundidades muy diferentes en un momento dado (especialmente en áreas costeras). Como la profundidad determina la velocidad de las ondas largas, diferentes partes de éstas viajarán con diferentes velocidades, provocando que las ondas se curven (figura 1).

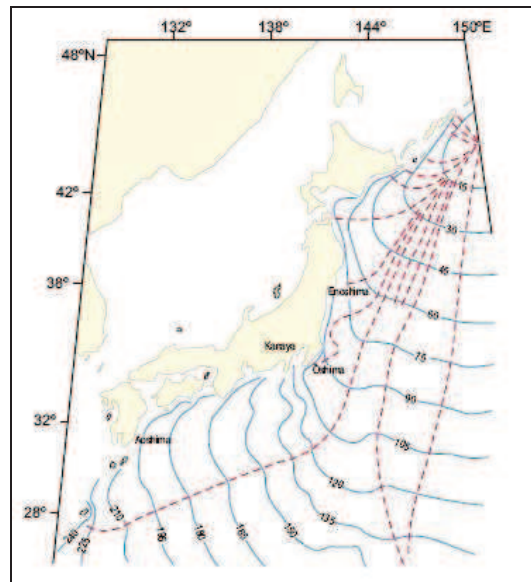


Figura 1. Refracción de ondas

Por otro lado, considerando un sistema de ondas interrumpido por una estructura similar a un rompeolas (figura 2), la parte de las ondas que incide en la estructura será reflejada, mientras que la porción que se mueve más allá del extremo del rompeolas será el origen de un flujo de energía en la dirección a lo largo de la cresta de la onda y dentro de la región a sotavento de la estructura. La cola de la onda actuará de alguna forma como una fuente potencial, y la onda a sotavento del rompeolas se extenderá aproximadamente en un arco circular con una amplitud que disminuirá de forma exponencial a lo largo de su arco. Este fenómeno físico es el denominado como difracción.

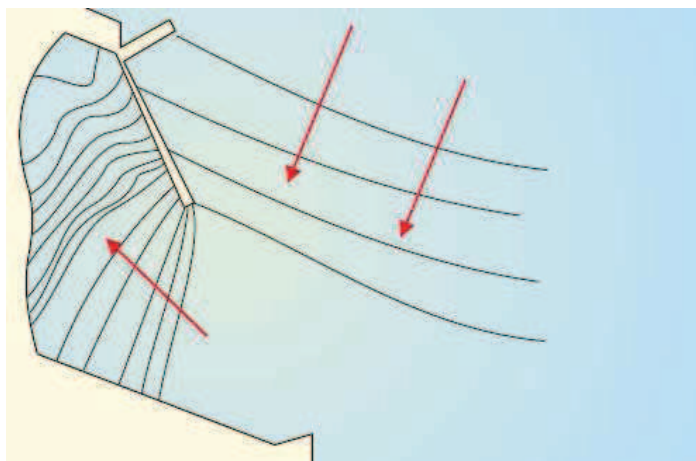


Figura 2. Ejemplo del fenómeno de difracción de las olas

A medida que un maremoto se aproxima a la línea de costa, las ondas son modificadas por los diversos rasgos que existen mar adentro y en la costa. Montañas sumergidas y arrecifes, plataformas continentales, promontorios, bahías de diferentes formas y la inclinación de la playa pueden modificar el período y altura de la onda y pueden causar resonancia de ondas y generación de ondas nuevas, dando origen a la formación de olas que inundan la línea de playa.

Las cordilleras oceánicas proporcionan muy poca protección a una línea de costa. Mientras que algo de energía en un maremoto podría reflejarse en una cordillera, la mayor parte de la energía será transmitida a través de la cordillera submarina. El citado maremoto de 1960, con origen en Chile, es un ejemplo de esto. Ese tsunami tuvo ondas de gran altura a lo largo de Japón, incluyendo localidades situadas detrás de la Cordillera del Sur de Honshu.

3.1.5 EFECTOS SOBRE LAS COSTAS

La ola de un tsunami acumula gran cantidad de energía y cuando encuentra un obstáculo la descarga, impactando con gran fuerza contra él. La dinámica de un tsunami en tierra es bastante compleja y normalmente no predecible. Esto se debe a que influyen factores muy diversos como son el período y la altura de la ola, la topografía submarina y terrestre, etc.

Los efectos de un tsunami son diferentes dependiendo de la duración del período. Con períodos cortos la ola llega a tierra con una fuerte corriente, mientras que con períodos largos se produce una inundación lenta con poca corriente.

La llegada de un maremoto a una línea costera causa un aumento en el nivel del mar que puede llegar hasta 30 metros o más en casos extremos. Aumentos del nivel del mar de 10 metros no son raros. Esta diferencia del nivel del agua es llamada en inglés el “runup” del maremoto.

La altura de un maremoto varía desde un punto a otro a lo largo de la línea de costa. Las variaciones en la altura del maremoto y la topografía costera provocan variaciones en las características del runup a lo largo de cualquier sección de la línea de costa. Un ejemplo de lo extrema que puede ser esta variación tuvo lugar en la isla de Kauai (Hawaii), donde hubo un leve ascenso del nivel del agua en el lado occidental de la bahía, pero a menos de 2 kilómetros hacia el este las ondas impactaron sobre las costa, aplastando bosquecillos y destruyendo casas.

Debe destacarse que las características de las ondas pueden variar de una onda a la siguiente en el mismo lugar de la costa. Algunos científicos citan un caso en Hawai donde las primeras ondas llegaron tan suavemente que un individuo fue capaz de avanzar, aunque con dificultad, a través de aguas a la altura del pecho, mientras aquellas ascendían. Las ondas posteriores fueron tan violentas que destruyeron casas y dejaron una línea de despojos contra los árboles 150 metros tierra adentro.

Cuanto mayor es la altura de ola mayor es la energía acumulada; por lo tanto, y dependiendo de la pendiente y morfología del terreno, mayor será la extensión de las áreas inundadas. A este respecto, estudios japoneses han determinado que mientras menor es la pendiente de la ola (razón entre la altura y la longitud de onda) mayor será la altura máxima de inundación.

Por otro lado, las variaciones en las formas y las pendientes de la batimetría submarina cercana a la línea de costa influyen directamente en el potencial de energía del tsunami, produciendo amplificación o atenuación de las ondas. Así, una costa en peldaños que tenga una plataforma continental escalonada con bruscos cambios de pendiente hará que la onda de tsunami pierda gradualmente su energía cinética, y por tanto potencial, por efecto de los choques sucesivos de la masa de agua con el fondo marino. Las olas van disipando su energía en las paredes con los cambios bruscos de profundidad. En cambio, una costa con topografía de pendientes suaves, en forma de rampas, en la cual la plataforma continental penetra suavemente en el mar, permitirá que la energía del tsunami sea transmitida en su totalidad, aumentando el poder destructivo del mismo. Estas son costas de alto riesgo, con olas de gran altura que producen inundación. En este caso la pérdida de energía es sólo por fricción.

En las bahías puede haber reflexión en los bordes de las costas; en este caso, si el período es igual (o múltiplo entero) al tiempo que tarda en recorrer la bahía, al llegar la segunda ola puede verse reforzada con un remanente de la primera y aumentar la energía al interior de la bahía, fenómeno conocido como resonancia. Esta situación puede producir la amplificación de las alturas del tsunami en el interior de una bahía, como ocurre en la bahía de Concepción (SHOA, 1995).

Por otro lado, una barra de arena cercana a la costa actúa como inhibidor de los efectos destructivos del tsunami, provocando una disminución de la altura de las olas.

La topografía de las tierras emergidas influye directamente en la penetración del tsunami en superficie. Cuando la pendiente es relativamente fuerte la extensión de la zona inundada no es significativa, en cambio, cuando el terreno es plano o con escasa pendiente, la penetración puede abarcar varios kilómetros tierra adentro.

3.1.6 DAÑOS OCASIONADOS POR UN TSUNAMI

La destrucción causada por los maremotos proviene principalmente del impacto de las ondas, de la inundación del terreno y de la erosión de los cimientos de los edificios, puentes y otras infraestructuras. El daño se ve aumentado por los restos flotantes de los objetos destruidos y por los botes y automóviles que chocan con los edificios. Se agregan a esto fuertes corrientes, a veces asociadas con el tsunami, que liberan grandes troncos y embarcaciones ancladas.

Otro tipo de daño adicional que puede producirse proviene de incendios por fugas de combustibles y la consiguiente contaminación por derrames de éstos, y por aguas de alcantarillas y productos químicos.

Los daños típicos producidos por tsunami pueden agruparse de acuerdo a la siguiente clasificación:

a) Daños producidos por el impacto del flujo.

Los daños producidos por efecto del impacto de las olas se originan cuando la masa de agua del frente del tsunami, seguida por una fuerte corriente, impacta el espacio construido y su entorno, caracterizado por obras de variadas dimensiones, árboles u otros objetos. En el impacto el tsunami pone de manifiesto su tremenda fuerza destructiva, la cual se refuerza con la colisión de los objetos arrastrados por la corriente. Cuando la masa de agua fluye de vuelta al mar, los escombros arrastrados fortalecen la fuerza del empuje del flujo que irrumpe, causando de este modo un efecto destructivo de las estructuras debilitadas por la primera embestida. En algunas ocasiones la magnitud del momento del flujo es tan alta que es capaz de arrastrar tierra adentro a barcos de elevado tonelaje. Se debe señalar que los daños originados por esta causa son más severos en las bahías en forma de V, cuando son azotadas por tsunamis de períodos cortos.

b) Daños producidos por la inundación.

Si el flujo no es de gran magnitud, la inundación hace que flote todo tipo de material que no esté fuertemente ligado a su base en el terreno, como ocurre con casas de madera que no tienen sólidos cimientos. En el caso de una gran extensión de terreno plano, la masa de agua puede encontrar un pasaje hacia el interior y por diferencias de pendiente el flujo de agua es acelerado en ese pasaje originando el barrido de los elementos que se presenten a su paso, como construcciones, estructuras, etc. En estas inundaciones es normal que personas y animales perezcan ahogados y que barcos y otras embarcaciones menores atracados en puertos y muelles sean arrastrados tierra adentro y depositados posteriormente en áreas distantes a su localización inicial, una vez que el flujo ha retrocedido.

c) Daños producidos por socavón.

Los daños originados por socavón han sido observados a menudo en las infraestructuras portuarias. Cerca de la costa la corriente del tsunami remueve el fango y arena del fondo del mar, socavando a veces los cimientos de las estructuras de muelles y puertos. Si esto ocurre, dichas estructuras caen hacia el mar, como ha ocurrido con algunos muelles sobre pilotes. La inundación que produce el tsunami puede socavar también los cimientos de líneas de ferrocarril o carreteras, originando bloqueos de tráfico y una prolongada demora en el rescate y trabajos de reconstrucción.

La fuerza destructiva del tsunami en áreas costeras depende de la combinación de los siguientes factores:

- Magnitud del fenómeno que lo induce. En el caso de ser un sismo submarino se debe considerar la magnitud y profundidad de su foco.
- Influencia de la topografía submarina en la propagación del tsunami.
- Distancia a la costa desde el punto donde ocurrió el fenómeno (epicentro).
- Configuración de la línea de costa.

- Influencia de la orientación del eje de una bahía respecto al epicentro (características direccionales).
- Presencia o ausencia de corales o rompeolas.
- Estado de la marea en el momento de la llegada del tsunami.
- Influencia de la topografía en superficie, incluye pendientes y grado de rugosidad derivado de construcciones, árboles y otros obstáculos en tierra.

3.2 CATÁLOGO DE TSUNAMIS REGISTRADOS EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Del análisis de los catálogos de maremotos en las costas españolas, escrito por Campos (1992), y del más reciente realizado por el Instituto Geográfico Nacional (Carreño et al. 1998), se concluye que el peligro de tsunamis en las costas españolas procede fundamentalmente de dos fuentes tsunamigénicas de localización distinta, aunque con el mismo origen tectónico producido por el empuje de la placa africana sobre la placa euroasiática. En primer lugar, los grandes terremotos ocurridos en la falla Azores-Gibraltar, con epicentro al suroeste del Cabo de San Vicente, pueden producir importantes maremotos en las costas ibéricas, como se puso de manifiesto en el terremoto de 1755, que tuvo alturas máximas de inundación de 15 metros; y ya en época instrumental con el maremoto producido por el sismo de 28 de febrero de 1969, registrado en los mareógrafos de la Península Ibérica y Canarias. El tiempo transcurrido desde la hora origen del terremoto hasta que la ola llega a la costa peninsular para esta fuente es de unos 25 minutos, siendo de 45 minutos el tiempo de llegada a la costa española más próxima.

La segunda fuente tsunamigénica se encuentra en los grandes terremotos que ocurren en el contacto entre las placas africana y euroasiática, en la zona próxima a la costa de Argelia. Estos terremotos provocan tsunamis que afectan a las costas españolas en un tiempo mínimo de 40 minutos desde la hora origen

del evento. En época histórica este fenómeno ya fue observado en el terremoto de 31 de enero de 1756 y más recientemente en los terremotos de Orleansville de 1954 y de El Asnam de 1980, con un terremoto registrado instrumentalmente en los mareógrafos. Recientemente, el 21 de mayo de 2003, se produjo un maremoto que alcanzó una elevación máxima de 2 metros en la costa balear y que fue provocado por un terremoto argelino de magnitud 6,6 Mw. Este maremoto provocó daños en algunas embarcaciones ancladas en los puertos de las Islas Baleares y fue percibido también en la costa peninsular.

Definidas estas dos fuentes de generación de maremotos como las más importantes, hay que puntualizar que cualquier otro gran terremoto, con epicentro marino y desplazamiento predominantemente vertical del fondo, es susceptible de producir un maremoto en nuestras costas. Esto ocurrió por ejemplo en el terremoto de Málaga de 9 de octubre de 1680, del cual existen reseñas históricas de inundaciones provocadas por olas de hasta 5 metros de altura en el puerto de la ciudad.

En la tabla 1 se recogen todos los maremotos de los que se tiene constancia en la península ibérica. En total son 23, de los cuales 12 sucedieron en el mar Mediterráneo y 11 en el océano Atlántico. En Galicia solamente se tiene constancia de uno asociado al maremoto de Lisboa de 1755. Las primeras columnas recogen la fecha en que se produjo el tsunami.

Año	Fuente	Descripción	Intensidad	Runup
-218	Cádiz	Tsunami en Cádiz		
-210	Cádiz	Inundación en Cádiz		
-60	Suroeste de Portugal	Costas inundadas	9.0	
881	Cádiz	Retirada del mar		
1680	Mar de Alborán	Subida del mar (5m) en Málaga	9.0	
1706	Islas Canarias	Retirada/inundación en el Garachico		
1755	Suroeste de Portugal	Tsunami catastrófico en el sur de la península ibérica	11.0	15

1755	Suroeste de Portugal	Gran flujo y reflujo en Gibraltar		
1755	La Coruña	Flujo/reflujo del mar en La Coruña		
1756	Baleares	Costas inundadas		
1790	Mar de Alborán	Inundación en costas españolas y africanas	10.0	
1804	Mar de Alborán	Retirada del mar en la provincia de Almería	8.0	
1856	Argelia	Retirada/inundación del mar en Jijel		
1856	Argelia	Inundación en Jijel y Boggie	8.0	5
1885	Argelia	Cambio del nivel del mar en las costas de Argelia		
1891	Argelia	Retirada del mar	9.0	
1954	Mar de Alborán	Registrado por mareógrafos	10.0	
1969	Banco Gorringe	Registrado por mareógrafos	7.0	
1975	AGFZ	Registrado por mareógrafos	6.0	
1978	Cádiz	Registrado por un mareógrafo	4.0	
1980	Argelia	Registrado por mareógrafos	10.0	
2003	Argelia	Daños en embarcaciones en Baleares y costa peninsular	9.5	2
2003	Argelia	Variación nivel del mar de 10 15 cm en Mahón y Palma	2.0	0.15

Tabla 1. Característica de los tsunamis registrados en la península ibérica (IGN).

3.3 SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA DE TSUNAMIS. EL SISTEMA ESPAÑOL

3.3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE UN SISTEMA DE ALERTA DE TSUNAMIS

La predicción sismológica es una meta perseguida desde siempre por los sismólogos, aunque sin éxito, por lo que en la actualidad continúa siendo uno de los mayores retos con los que se encuentran hoy en día. La sismología, partiendo de los datos registrados en las estaciones sísmicas desplegadas, es capaz de obtener las características del terremoto que ha ocurrido: su tamaño, su mecanismo focal, su magnitud, etc. Conocemos pues como son los terremotos que ocurren y las zonas en las que se pueden producir, pero todavía no conocemos completamente el proceso físico en la fuente (Mezcua y Rueda, 2003), por lo que hoy en día sólo podemos actuar de forma eficaz en la prevención.

La mayoría de los fenómenos asociados a un terremoto, que tiene como consecuencia daños a la población o a los bienes, ocurren inmediatamente a continuación de aquel. Deslizamientos de tierras, colapsos de edificios, incendios, etc. suceden cuando todavía están llegando ondas sísmicas al emplazamiento, por lo que la alerta sísmica, aunque de vital importancia para la distribución de la ayuda posterior, tiene poco valor para la mitigación de estos desastres. Únicamente el fenómeno del tsunami que a veces acompaña al terremoto es predecible, ya que su velocidad de propagación por el agua es mucho menor que la velocidad de propagación de las ondas sísmicas por el interior de la tierra. Esto permite el desarrollo de sistemas de alerta de tsunamis, bastante eficientes, como los ya instalados en el Pacífico por el Centre Polynésien de Prévention des Tsunamis (Francia), por el Japan Meteorological Agency (Japón) y por el National Oceanic and Atmospheric Administration (U.S.A.).

El objetivo operacional de los Sistemas de Alerta de Tsunamis es detectar y ubicar los terremotos ocurridos en una región, para determinar si han generado tsunami y proporcionar información y alarmas en forma oportuna y efectiva a la población, con el fin de minimizar los peligros del tsunami, especialmente sobre la vida y el bienestar de los seres humanos. Para lograr este objetivo, se monitoriza en forma continua la actividad sísmica y el nivel de la superficie del océano.

Los modernos sistemas de comunicaciones, sobre todo vía satélite, han permitido en los últimos años el desarrollo de una nueva instrumentación sísmica de banda ancha, con transmisión digital y, por consiguiente, con un gran rango dinámico.

En España, el Instituto Geográfico Nacional está instalando una nueva red de comunicaciones de banda ancha con 46 estaciones (figura 3), de las cuales 36 ya están en funcionamiento, que darán cobertura suficiente de banda ancha a todo el territorio. La ventaja principal de poseer datos de banda ancha en tiempo real consiste en que es posible entonces implementar procesos automáticos que proporcionen información rápida sobre las características, tanto físicas como geométricas, de la fuente. De esta forma se facilita el diseño de sistemas de alerta mucho más completos.

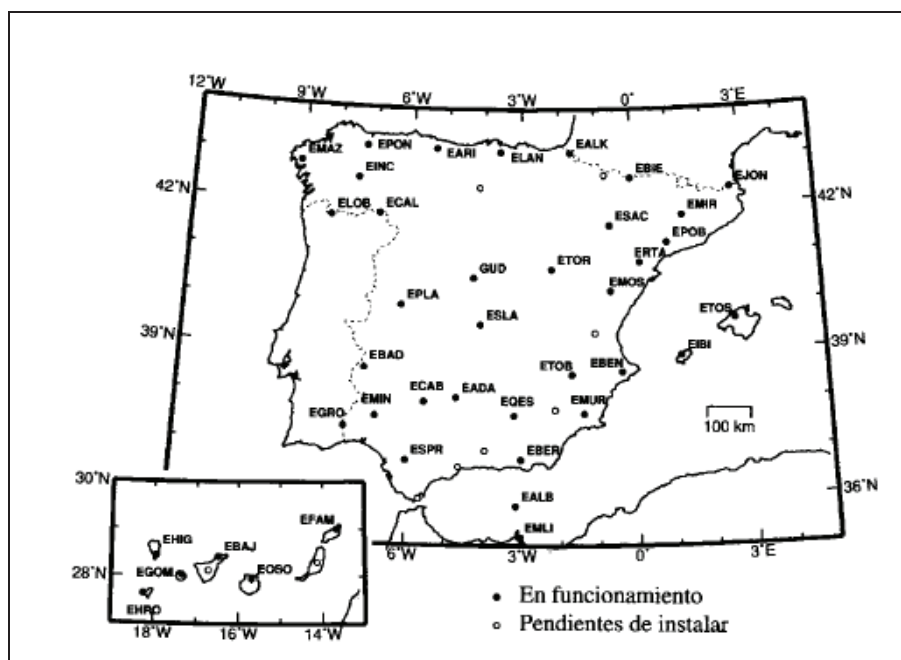


Figura 3. Estaciones sísmicas digitales de banda ancha del Instituto Geográfico Nacional (fuente: IGN).

Los datos son recibidos en tiempo real vía satélite en la sede del IGN en Madrid, donde 24 horas al día, los 365 días del año, se determinan los parámetros de situación epicentral y magnitud de todos los terremotos captados. La disposición de estos datos en tiempo real ha permitido desarrollar un sistema automático de determinación del tensor momento sísmico TMS (Rueda y Mezcuca, 2003), basándose en un método de inversión que utiliza el sismograma completo (Dreger y Helmberger, 1993). A los dos minutos de haberse obtenido una localización epicentral se calcula el TMS de todos los terremotos regionales de magnitud m_b mayor de 4,0, proporcionando los parámetros geométricos del plano de falla, el momento sísmico M_0 , la magnitud momento M_w y la profundidad del centroide.

3.3.2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE ALERTA DE TSUNAMIS PARA LAS COSTAS ESPAÑOLAS

Atendiendo a las distintas fases del tsunami, un sistema de alerta tiene que analizar, en primer lugar, la fuente del terremoto. Los tsunamis que puedan afectar a las costas españolas se corresponderán con terremotos cuyo epicentro

se encuentre a distancias regionales, con lo que los tiempos de propagación son muy reducidos. Para trayectorias con profundidades promedio de 2 km, la velocidad aproximada de la ola es de unos 500 km/h.

La detección de una fuente tsunamigénica comienza con el cálculo automático, a partir de los datos de la red sísmica digital de banda ancha del IGN, de la localización y magnitud mb del evento sísmico. Si se supera un cierto umbral, que podríamos fijar en una magnitud de 5.0 mb, se calculará de forma automática también el tensor momento sísmico, que proporciona información sobre el mecanismo generador y el momento. En el caso de superarse el valor de 1020 N m para este último, tratarse de un epicentro marino y además poseer un mecanismo con movimiento vertical, el sistema declarará automáticamente un posible tsunami. En el caso de que se den las dos últimas condiciones, pero el momento no supere el umbral fijado, se entrará en el proceso de detección de posible terremoto tsunami.

El uso de boyas con medidores de presión, situadas en alta mar, con conexión vía satélite, permitiría la confirmación de una alerta tsunami mediante la observación instantánea de las variaciones del nivel del mar. Esta tecnología ha sido desarrollada por NOAA, habiéndose instalado seis aparatos de este tipo en el océano Pacífico (Eble y González, 1991; González et al., 1998). La situación de estas boyas es clave para la definición del tiempo del que se dispondría desde que se declara la alerta tsunami hasta que la primera ola llega a la costa. Un sistema de alerta de tsunamis para las costas españolas debería contar al menos con tres boyas de este tipo.

Por último, podría realizarse automáticamente una simulación de la propagación que nos diera rápidamente una primera aproximación de las alturas que el tsunami alcanzará en los distintos puntos de la costa.

Los tiempos, a partir de la hora origen, en los que cada uno de los procesos estaría concluido son:

- Localización automática del Terremoto 13'

- Cálculo del Tensor Momento Sísmico 15'
- Detección de Terremoto Tsunami 16'
- Comprobación en boya situada a 160 km 17'
- Declaración de Alerta 17'

Como vemos, la comprobación en la boya se podría hacer a los 17 minutos desde la hora origen, con lo que la distancia idónea de situación de las mismas será de unos 150 kilómetros de distancia medida desde el epicentro. Una distancia mayor supondrá un tiempo mayor en la declaración de alerta.

En la figura 4 se representa un esquema del sistema completo, desde la ocurrencia del terremoto hasta la confirmación de la alerta, junto con los tiempos empleados en cada uno de los procesos. Una actuación encaminada a reducir el tiempo empleado en la localización automática del evento, repercutiría muy favorablemente en la optimización de la alerta.

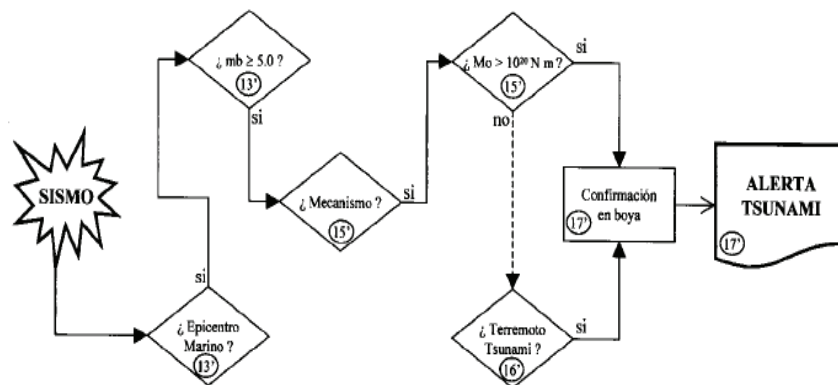


Figura 4. Esquema del proceso de declaración de la alerta tsunami (fuente: IGN).

Actualmente el sistema está incompleto, ya que no existen las boyas de comprobación.

3.4 POSIBILIDAD DE GENERACIÓN DE UN TSUNAMI A PARTIR DE UN SISMO. MÉTODO DE IIDA

En el caso de terremotos submarinos, el mecanismo de generación de las ondas de tsunami es el siguiente: cuando ocurre el terremoto se produce un notorio desplazamiento de la corteza oceánica bajo la placa continental; en esta situación se puede producir un repentino desplazamiento vertical del piso oceánico hacia arriba o hacia abajo; el nivel del mar dentro del área de deformación mostrará una deformación similar, pero mientras la deformación del piso oceánico puede mantenerse en forma permanente, no sucede lo mismo con la superficie del mar y la vuelta del nivel del mar a su posición normal genera una serie de ondas que se propagan en todas direcciones a partir de la zona inicialmente deformada (figura 5).

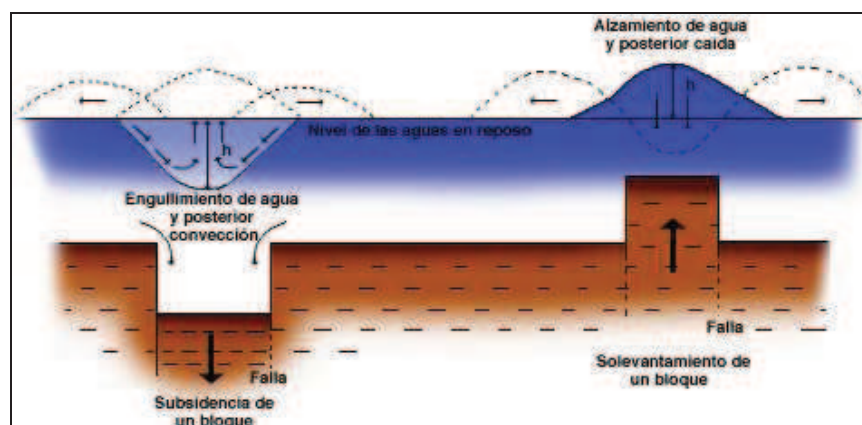


Figura 5. Mecanismo de generación de un tsunami.

Iida (1970) estudió los tsunamis ocurridos en Japón desde 1900 a 1968, y en base a ello elaboró unas expresiones matemáticas sencillas para estimar, únicamente en función de la magnitud y profundidad del sismo, la posibilidad de que se genere un tsunami a partir de un terremoto y de que, caso de generarse, dicho tsunami sea catastrófico.

La primera de estas expresiones, la que determina la generación o no de tsunami, es la siguiente:

$$M = 6,3 + 0,005 \quad (1)$$

La segunda, que permite establecer si el tsunami puede ser catastrófico, viene dada por.

$$M = 7,7 + 0,05 H \quad (2)$$

Siendo M la magnitud del sismo y H la profundidad del hipocentro.

En la figura 6 se representan las expresiones (1) y (2) y las correspondientes regiones de generación de tsunami.

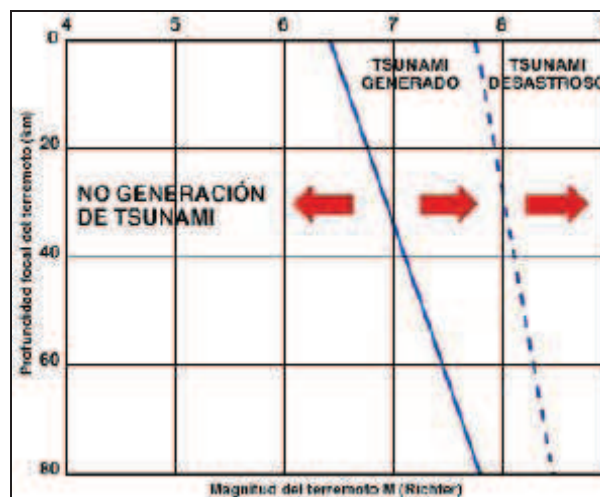


Figura 6. Posibilidad de generación de tsunami a partir de un sismo en función de su magnitud y profundidad, según lida.

Del estudio de lida se puede concluir que a mayor magnitud del sismo y menor profundidad del hipocentro más grande es la posibilidad de que se genere un tsunami y de que este tenga consecuencias graves.

Por ultimo, lida también elaboró una expresión que relaciona la magnitud del sismo (M) con el grado (m) del posible tsunami generado, que es una medida de su capacidad destructora.

$$m = (2,61 + 0,22) * M - (18,44 + 0,52) \quad (3)$$

3.5 CÁLCULO DE LA ENERGÍA DE UN TSUNAMI

Uno de los factores que más influyen en que un tsunami pueda ocasionar daños importantes a grandes distancias es la energía que genera. Para calcular la energía de un tsunami se pueden utilizar varios métodos. Uno de estos métodos es el de Takahasi, según el cual la energía viene dada por:

$$E_t = \pi * \rho * g * r * \sqrt{\alpha} * H^2 * \tau \quad (4)$$

Siendo:

ρ : la densidad del agua

g : la aceleración de la gravedad

r : la distancia del punto de generación al punto de observación

H : la altura media observada de tsunami

τ : la duración del tsunami

$\alpha = h * g$, la profundidad por la aceleración de la gravedad

Un segundo método se basa en el hecho de que del total del trabajo realizado por el sismo que provoca el tsunami, una parte se emplea en aumentar la energía potencial del agua del mar, mientras que el resto de la energía se va a emplear en la generación del tsunami.

La energía que se utiliza en la elevación del fondo oceánico, según este método, viene dada por:

$$E_1 = \rho * g * \sum (b * h) ds \quad (5)$$

Por su parte, la energía que se transforma en un aumento de la energía potencial del agua oceánica, viene dada por la siguiente expresión:

$$E_2 = \rho * g * \sum [b * (h - (b/2))] ds \quad (6)$$

Donde:

ρ : la densidad del agua

g : la aceleración de la gravedad

b : es el desplazamiento en vertical de un diferencial de área de fondo oceánico

h : es la profundidad en ese diferencial de área de fondo oceánico

ds : es el diferencial de fondo oceánico que se desplaza verticalmente una distancia determinada

Finalmente, con la diferencia de estas dos energías se obtiene la energía de generación de tsunami:

$$E_t = E_1 - E_2 = 0,5 * \rho * g * \sum_s (b^2) ds \quad (7)$$

En donde:

$$\sum_s (b^2) ds = (a_m)^2 * A' \quad (8)$$

siendo:

a_m : un desplazamiento vertical promedio

A': área de dislocación donde el tsunami tendrá su origen

Por tanto, la expresión que determina la energía de generación de un tsunami será:

$$E_t = 0,5 * \rho * g * (a_m)^2 * A' \quad (9)$$

Un tercer método relaciona la magnitud de un tsunami con su energía de generación. Esta relación es la siguiente:

$$\log E_t = \log E_0 + 0,6 * m \quad (10)$$

siendo:

E_t : la energía de generación del tsunami

E_0 : una cte de valor $2,5 * 10^{23}$ ergs

m : la magnitud del tsunami

Por último, existe un método que relaciona el periodo del tsunami con la energía de generación, relación que viene dada por la expresión:

$$\log E_t = 11,7 + 6,8 * \log T_m \quad (11)$$

siendo:

E_t : la energía de generación del tsunami

T_m : el periodo predominante del tsunami (se puede determinar a partir de registros de mareas)

3.6 GRADO DE UN TSUNAMI

La magnitud de un tsunami es un número entero utilizado para comparar tamaños de tsunamis generados por diferentes terremotos. Se calcula a partir del logaritmo de la amplitud máxima de la ola del tsunami medida por un sensor de mareas situado a una cierta distancia de la fuente del tsunami.

Para expresar la magnitud de un tsunami diversos autores han creado escalas de grados de intensidad. Inamura (1949) propuso una escala en función de la altura de la ola y los daños que éstas producen en las áreas costeras. De este modo, el grado o magnitud de un tsunami, m , es clasificado de acuerdo con la siguiente tabla:

Grado de tsunami	Altura de ola (metros)	Descripción de los daños
0	1-2	No produce daños
1	2-5	Casa inundadas y botes destruidos
2	5-10	Hombres, casas y barcos son barridos
3	10-20	Daños extendidos a lo largo de 400 km de costa
4	>30	Daños extendidos a lo largo de 500 km de costa

Tabla 2. Relación entre grado, altura de ola y daños producidos por un tsunami.

Por su parte, Iida (1963) propone una escala de grados de tsunami, relacionando la máxima altura de subida que alcanza en tierra la ola ($R_{runup} = R$), medida sobre el nivel medio del mar, y la energía de los tsunamis correspondiente a diferentes grados de intensidad. Relación que se ilustra en la siguiente tabla.

Grado de Tsunami	Energía (erg)	Máxima altura de inundación
5,0	$25,6 \times 10^{23}$	>32
4,5	$12,8 \times 10^{23}$	24 - 32
4,0	$6,4 \times 10^{23}$	16 - 24
3,5	$3,2 \times 10^{23}$	12 - 16
3,0	$1,6 \times 10^{23}$	8 - 12
2,5	$0,8 \times 10^{23}$	6 - 8
2,0	$0,4 \times 10^{23}$	4 - 6
1,5	$0,2 \times 10^{23}$	3 - 4
1,0	$0,1 \times 10^{23}$	2 - 3
0,5	$0,05 \times 10^{23}$	1.5 - 2
0,0	$0,025 \times 10^{23}$	1 - 1.5
-0,5	$0,0125 \times 10^{23}$	0,75 - 1
-1,0	$0,006 \times 10^{23}$	0,50 - 0,75
-1,5	$0,003 \times 10^{23}$	0,30 - 0,50
-2,0	$0,0015 \times 10^{23}$	< 0,30

Tabla 3. Escala de grados de tsunami según Iida.

Otra clasificación de los tsunamis es la de Abramseys, que los agrupa en diferentes clases según se manifiestan en la costa (tabla 4).

Escala de Ambraseys-1962	
I - Muy ligero	Ola tan débil que sólo es perceptible por mareógrafos
II - Ligero	Ola advertida por personas que viven cerca de la playa y están familiarizadas con el mar. En general observado en playas muy planas
III - Bastante fuerte	Advertido por todos. Inundación de costas con pendiente suave. Pequeños veleros arrastrados a la playa. Pequeños daños en estructuras ligeras situadas cerca de la costa. En los estuarios inversión de la corriente de los ríos cierta distancia aguas arriba
IV – Fuerte	Inundación de la playa hasta cierta altura. Ligera erosión de terrenos de relleno. Daños en malecones y diques. Daños en estructuras ligeras próximas a la playa. Pequeños daños en estructuras sólidas de la costa. Grandes veleros y pequeños barcos arrastrados tierra o mar adentro. Detritos flotantes en las costas
V - Muy fuerte	Inundación general de las playas hasta cierta altura. Daños en muelles y estructuras sólidas próximas a la playa. Destrucción de estructuras ligeras. Gran erosión de tierras cultivadas y objetos flotantes y animales marinos esparcidos por la costa. Exceptuando los barcos grandes, todos los demás tipos de embarcaciones son arrastrados tierra o mar adentro. Gran oleaje en los estuarios de los ríos. Daños en las construcciones portuarias. Personas ahogadas. Ola acompañada de un fuerte ruido
VI - Desastroso	Destrucción completa o parcial de construcciones hasta una cierta distancia de la playa. Inundación de las costas hasta gran altura. Fuertes daños en barcos grandes. Árboles arrancados o rotos. Muchas víctimas

Tabla 4. Clasificación de Abramseys de los tsunamis

3.7 EVALUACIÓN DEL RIESGO DE TSUNAMI EN LAS COSTAS GALLEGAS

3.7.1 DATOS HISTÓRICOS

El histórico de tsunamis en la península ibérica es demasiado escaso como para que se pueda realizar un estudio empírico que permita establecer alguna conclusión sobre la posibilidad de que se produzca un tsunami que pueda llegar a afectar considerablemente a algún punto de la geografía gallega. De los 23 tsunamis registrados en la península ibérica, sólo se tiene constancia de que el de Lisboa de 1755 haya afectado a las costas gallegas, aunque los daños producidos debieron ser muy escasos.

Los expertos consideran que es posible que se produzca otro tsunami similar al del año 1755 en este siglo, ya que el período de retorno se estima entre los doscientos y trescientos años. No obstante, de producirse, se considera que lo más probable es que afecte a las costas de Huelva y de Cádiz, y no a las de Galicia. De cualquier manera, ni los datos históricos ni el conocimiento actual son suficientes como para que pueda precisarse alguna de estas posibilidades.

3.7.2 SIMULACIÓN DE ESCENARIOS SÍSMICOS

Como se comentó anteriormente, el foco de tsunamis con más posibilidades de afectar a las costas gallegas está en la falla Gibraltar-Azores. En ésta se generó el maremoto de 1755, que es el único del que se tiene constancia de haber afectado a las costas gallegas.

Otro posible foco, aunque más improbable, está en la dorsal atlántica, frente a la costa atlántica gallega (figura 7). La actividad sísmica es mucho menor que la existente en la falla Gibraltar-Azores, pero en cambio está más cerca de la costa gallega y, caso de producirse un tsunami, el frente de ondas tendría una dirección más favorable a producir daños.

El método más riguroso y preciso para simular la propagación de un tsunami y sus efectos tierra adentro consiste en la resolución, por métodos numéricos aproximados, de sistemas de ecuaciones diferenciales espacio-temporales. Para que estos métodos produzcan resultados próximos a la realidad es necesario tener información detallada de la topografía de los fondos marinos. Además, se trata de problemas de difícil resolución matemática que se salen de los objetivos planteados en el Plan de Emergencias Sísmicas de Galicia, por lo que no se abordarán en este anexo.

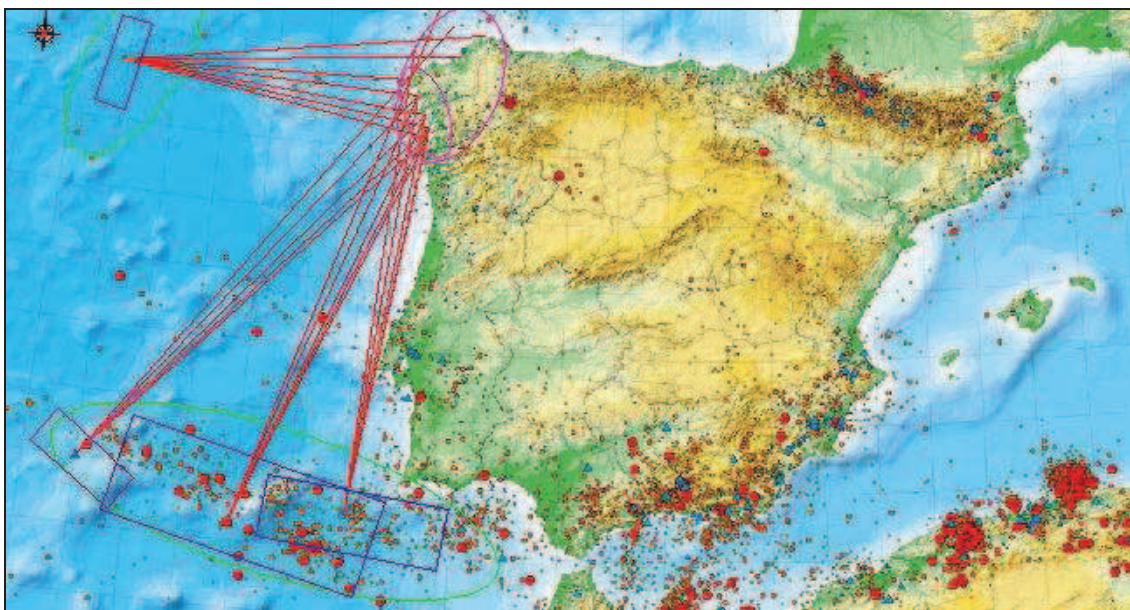


Figura 7. Mapa sísmico de la Península Ibérica y posibles focos de tsunamis con riesgo para Galicia (fuente: IGN).

Otra posibilidad de estudiar la generación de un tsunami y sus posibles consecuencias es utilizar los métodos empíricos desarrollados por Tnamura e Iida, explicados en la sección anterior. Debe tenerse en cuenta que, además de la limitación propia derivada de tratarse de métodos empíricos aproximados, están desarrollados específicamente para las costas japonesas, por lo que deben ser extrapolados con mucha cautela a otras partes de la Tierra, y por tanto a Galicia. No obstante, y debido a la sencillez de estos métodos empíricos, los hemos utilizado en una serie de tsunamis de los que se tienen datos de magnitud y profundidad en el registro histórico de la península Ibérica, para determinar si esos terremotos podrían generar tsunamis, establecer su magnitud

y estimar las correspondientes cotas de inundación. En todos los casos en que se tenía un registro histórico de tsunami y datos de la magnitud, profundidad y extensión de la fuente, el método estableció que se podría originar tsunami, esto es, se ajustó a la realidad.

Los efectos de un tsunami sobre una costa dependen de factores intrínsecos al propio tsunami (principalmente su energía y profundidad), de la orografía de los fondos marinos, de la distancia a la costa y de otros factores asociados a la propia costa, como su orientación respecto del frente de ondas, la presencia o ausencia de barreras naturales, el relieve costero, etc. Para valorar los efectos de un tsunami en zonas costeras es necesario tener en cuenta todos estos factores. En este trabajo hemos utilizado un método muy sencillo para valorar dichos factores que consiste en otorgar un peso a cada uno de ellos. Los posibles pesos son -1, 0 ó 1, dependiendo de que el factor reduzca, no tenga efecto o potencie el poder destructivo del tsunami, respectivamente.

En las tablas 5 a 11 se recogen todos los factores considerados así como los posibles valores que pueden tomar.

ORIENTACIÓN	PESO
Línea de costa en ángulo con respecto al frente de onda	0
Línea de costa paralela al frente de onda	1

Tabla 5. Influencia de la orientación del tsunami respecto a la costa.

BATIMETRÍA COSTERA	PESO
Pendiente escalonada	0
Pendiente suave	1

Tabla 6. Influencia de la batimetría costera.

DISTANCIA A LA COSTA	PESO
De origen lejano	0
De origen cercano	1

Tabla 7. Influencia del origen del tsunami.

CONFIGURACIÓN DE LA GEOMETRÍA COSTERA	PESO
Configuración desfavorable	-1
Configuración favorable	0
Configuración muy favorable	1

Tabla 8. Influencia de la geometría de la línea costera.

ORIENTACIÓN DEL EJE DE LA BAHÍA	PESO
Paralelo al frente de ondas	-1
Oblicuo al frente de ondas	0
Perpendicular al frente de ondas	1

Tabla 9. Influencia de la orientación del eje de la bahía.

PRESENCIA O AUSENCIA DE CORALES O BARRERAS	PESO
Presencia de algún tipo de barrera natural	-1
Presencia de corales	0
Ausencia de barreras	1

Tabla 10. Efecto de las barreras marinas.

RELIEVE DE LA SUPERFICIE COSTERA	PESO
Pendiente elevada	-1
Pendiente suave	0
Pendiente media	1

Tabla 11. Influencia de la topografía costera.

Por su parte, el grado de tsunami se ha agrupado en ocho clases, asignando a cada una de ellas un peso, tal y como se refleja en la tabla 12.

Grado del tsunami	Peso
-2 a -1,5	0
-1,5 a -1	1
-1 a -0,5	2
-0,5 a 0	3
0 a 1	4
1 a 2	5
2 a 3	6
3 a 4	7
4 a 5	8

Tabla 12. Pesos según grado de tsunami.

Finalmente, para valorar la peligrosidad de un tsunami, se suman todos los pesos. El resultado es un entero entre -4 y 14. Este intervalo se ha reclasificado en seis clases o categorías de peligrosidad del tsunami, tal y como se puede ver en la tabla 13. El significado de cada categoría sería similar al de la escala de Abramseys.

INTERVALO DE PESOS	PELIGROSIDAD
-4 a 1	Muy ligero
2 a 4	Ligero
5 a 7	Bastante fuerte
8 a 10	Fuerte
11 a 12	Muy fuerte
13 a 14	Desastroso

Tabla 13. Escala de valores de peligrosidad de un tsunami para una región determinada.

3.7.3 EVALUACIÓN DE LA PELIGROSIDAD DE UN TSUNAMI EN VIGO Y EN A CORUÑA

El método que se acaba de explicar para valorar la peligrosidad de un tsunami se ha aplicado al caso de que se pudiera producir un tsunami de características similares al de Lisboa del año 1755, estimando sus posibles efectos sobre las ciudades de Vigo y A Coruña.

En primer lugar se calculó la energía del tsunami, atendiendo a la magnitud del sismo y al área de generación, por aplicación de la ecuación (9). A continuación, a través de la ecuación (10), se determinó la magnitud del tsunami. Por último, utilizando la tabla de lida, se estimó la cota máxima de inundación.

En la tabla 14 se recogen los datos iniciales y los resultados de aplicar las fórmulas mencionadas.

Origen	Desplaz. (m)	Buz. (grados)	Dislocación (metros)	Longitud falla (metros)	Ancho falla (metros)	Área generación	Energía (erg)	Magnitud	Cota inundación (metros)
Falla Gibraltar- Azores	10	80	9,85	306	104,5		1,56e+23	3	8

Tabla 14. Datos iniciales y resultados de aplicación de la metodología empleada para el terremoto de Lisboa de 1755.

En la tabla 15 se han escrito los pesos para cada uno de los factores a considerar y la valoración final del tsunami.

	VIGO	A CORUÑA
ORIGEN TSUNAMI	F. Gibraltar-Azores	F. Gibraltar-Azores
PESO SEGÚN TUSNAMI	7	7
ORIENTACIÓN	0	0
BATIMETRÍA COSTERA	0	0
DISTANCIA A LA COSTA	0	0
GEOMETRÍA COSTERA	1	-1
ORIENTACIÓN EJE BAHÍA	1	-1
BARRERAS MARINAS	-1	1
RELIEVE SUPERF. COSTERA	0	0
TOTAL	8	6
PELIGROSIDAD	FUERTE	BASTANTE FUERTE

Tabla 15. Peligrosidad del tsunami de Lisboa en las ciudades de Vigo y A Coruña.

Es importante volver a reseñar que este estudio debe tomarse con extrema cautela, ya que, como se ha dicho, está basado en fórmulas aproximadas desarrolladas para las costas de Japón, en las que sí existe un registro histórico de tsunamis que ha permitido su desarrollo, algo que no sucede en Galicia. De hecho, los datos que se tienen sobre el efecto del tsunami de Lisboa en España indican que afectó a las costas de Huelva y Cádiz, mientras que en Galicia sus efectos apenas se dejaron notar.

Para poder realizar una valoración más precisa de las consecuencias de un tsunami en Galicia sería necesario recurrir, como se comentó anteriormente, a la resolución por métodos numéricos de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales que tienen en cuenta, de manera más precisa, los factores anteriormente expuestos, si bien también es necesario disponer de información más detallada, como planos a escala con la batimetría de los fondos marinos y de la costas, así como planos topográficos de las regiones costeras a estudiar.

3.8 PLAN DE RESPUESTA ANTE UN TSUNAMI

3.8.1 INTRODUCCIÓN

El foco más probable de un tsunami que pudiera afectar a las costas gallegas está en la falla Gibraltar-Azores, fuera, por tanto, del ámbito territorial de Galicia. Además, el tsunami tiene un retardo respecto al sismo fuente y sólo en determinados casos un sismo genera tsunami. En estas condiciones, la posibilidad de detectar un sismo tsunamigénico con posibles efectos en Galicia, excede las capacidades propias de la Administración Autónoma. La alerta tendrá que ser emitida a través de los organismos españoles que participan en el EMSCE-CSME (European-Mediterranea Seismological Centre), que son: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCIE) e Instituto Oceanográfico. A partir de aquí, la Dirección del SISMIGAL decretará, si fuera necesario, la activación del Plan, en fase de alerta o emergencia y la situación correspondiente (0, 1, 2 ó 3), según se refleja en el documento 1 (análisis del riesgo), apartado 1.5 (fases y situaciones).

3.8.2 SISTEMA DE AVISOS Y ALERTAS

Una vez decretada la Fase y Situación de Emergencia correspondiente al sismo potencialmente tsunamigénico, desde el Gabinete de Información del SISMIGAL se procederá a alertar a la población a través de los medios oportunos señalados en el anexo 9 (medidas de protección a la población, los bienes y el medio ambiente), apartado 1 (información a la población).

El Sistema de Alertas específico para tsunamis distingue tres tipos de alerta: verde, naranja y roja, frente a la probable ocurrencia, inminente ocurrencia o al probable aumento en extensión y severidad de un evento adverso, respectivamente.

Sólo cuando el sismo de gran magnitud potencialmente generador de tsunami se ha producido en un lugar lejano, resulta posible la aplicación del sistema de alertas en todos sus grados:

- Alerta Verde:

Este grado de alerta se declarará sólo cuando se han registrado sismos de gran magnitud, potencialmente generadores de tsunamis, en zonas alejadas de Galicia. En este caso el SISMIGAL establecerá una Alerta Verde por tsunami. Si el sistema de alerta informa posteriormente de que el tsunami no se produjo, se cancelará de inmediato la Alerta Verde.

Por el contrario, si efectivamente se confirma que se produjo el tsunami y que avanza hacia la costa, se pasa de Alerta Verde a Alerta Amarilla.

- Alerta Naranja:

La declaración de la Alerta Naranja es comunicada a las autoridades locales para que procedan, en su caso, a la activación del plan de emergencia municipal (PEMU) correspondiente.

Si se confirma la propagación de las ondas hacia la costa, se pasa de Alerta Naranja a Alerta Roja.

Si el sistema de alerta informa que el tsunami se ha disipado y no afectará a las costas gallegas, se cancela la Alerta Naranja.

- Alerta Roja:

La Alerta Roja será declarada sólo una vez que se ha confirmado la propagación de las ondas hacia las costas gallegas, lo que deberá ser comunicado a la población y procederse a las coordinaciones operativas para organizar la evacuación. El aviso a las personas situadas en las playas se podrá realizar a través de señales específicas, que podrán ser mediante megafonía, sirenas u otras señales fácilmente perceptibles por la población:

3.8.3 PLAN DE ACTUACIÓN

Una vez recibida en la sala del 112 la alerta de Tsunami procedente de la Sala de Coordinación Operativa (SACOP), de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCyE) del Ministerio del Interior, y analizada esta información se propondrá al director del Plan la activación del SISMIGAL en una situación y fase concretas, y automáticamente se pondrán en funcionamiento los procedimientos operativos y mecanismos descritos en el documento 3 (Procedimientos Operativos) del SISMIGAL.

Con carácter general, se propondrá la activación del SISMIGAL en Fase de Alerta (Situación 0) cuando se reciba información relativa a la ocurrencia de fenómenos sísmicos en el Atlántico capaces de generar tsunamis.

La Fase de Emergencia del SISMIGAL, en cualquiera de sus situaciones, se declarará cuando, de acuerdo a la información recibida sobre valoración del fenómeno por parte del Instituto Geográfico Nacional, haya una alta probabilidad de ocurrencia de tsunami (Situación 1) o cuando se haya constatado que ha afectado a zonas de costa más próximas al epicentro, como las costas de Huelva, Cádiz o Portugal (Situación 2).

En las situaciones 1 y 2 los servicios responsables de Protección Civil de la Xunta de Galicia procederán a avisar a los municipios costeros de la cornisa atlántica para que adopten las medidas de protección oportunas.

En Situación 2 las medidas de autoprotección se deben concretar en el alejamiento de la población de las zonas bajas, considerándose éstas las situadas a cotas inferiores a 20 m desde el nivel de pleamar.

3.9 CONCLUSIONES

En este anexo del Plan de Emergencia Sísmica se ha pretendido hacer un breve resumen del estado actual de conocimiento relativo al origen y predicción de los tsunamis, a la vez que se trata de extrapolar este conocimiento al caso de Galicia.

La mejor forma de evitar o minimizar los daños de un terremoto o de un tsunami es, evidentemente, conocer con antelación cuando se va a producir. Desafortunadamente, el estado de conocimiento científico aún no ha conseguido resolver este problema y las predicciones se basan fundamentalmente en estudios históricos, por lo que se esperan fenómenos de este tipo en aquellas zonas que los han sufrido con anterioridad. Por este motivo son los países desarrollados y con una historia de tsunamis frecuentes, como Japón, los únicos que realmente se han preocupado de estudiar a fondo los tsunamis y de establecer modelos de predicción y planes de previsión y actuación ante eventos de este tipo.

En España existe actualmente un sistema de alerta de tsunamis válido para todo el territorio nacional, dependiente del CSMEE-MSD, aunque no está completo, ya que no existen boyas de verificación. No obstante, caso de producirse un sismo con posibilidades de producir tsunamis, es ese organismo el que debe dar la alerta y comunicarlo, a través de los organismos españoles que participan en el mismo, inmediatamente, a las zonas afectadas.

En Galicia no existen datos sobre daños originados por efecto de un tsunami, a excepción del ocurrido en la falla Gibraltar-Azores en el año 1755, que tuvo efectos trágicos en Lisboa, pero que al parecer no afectó a las costas gallegas. Esta ausencia de datos históricos conduce a pensar que el riesgo de que se produzca un tsunami que pueda afectar a Galicia es muy bajo. No obstante, no

se puede descartar que se vaya a producir un terremoto similar al del año 1755 y que, de ser así, pudiera ocasionar algún daño en las costas gallegas. Por este motivo y por ser Galicia una Comunidad Autónoma con una gran superficie de costa, es interesante, al menos, tener conocimiento de los posibles daños que podría provocar un tsunami en nuestras costas, especialmente en las ciudades costeras más importantes, y disponer de un plan de emergencias específico para tsunamis.

3.10 BIBLIOGRAFÍA

Aki, K. (1996). Generation and propagation of G waves from the Niigata earthquake of June 16, 1964. Part 2. Estimation of earthquake moment, released energy and stress-strain drop from G wave spectrum. Bull. Earthquake Res. Inst. 44, 73-88.

Ambraseys, N.N. (1964). Data for the investigation of seismic sea waves in Europe. Progress Rept. I, 1963-1964. European Seis. Comm. Budapest. 78-80 p.

Backus, G. y M. Milcahy (1976). Moment tensors and other phenomenological descriptions of seismic resources. Geophys. J. R. Astr. Soc. 46, 341-361.

Campos, M. L. (1992). El riesgo de tsunami en España. Análisis y valoración geográfica. Monografía nº9 Instituto Geográfico Nacional, 204.

lida, K. (1963). A relation of earthquake energy and the estimation of the vertical displacement in a tsunami source. J. Earth Sci. Nagoya Univ. 7: 49-67.

lida (1970). The generation of tsunamis and the focal mechanism of earthquakes

Inamura, A. (1949). List of tsunami in Japan. Zisin Ser. 2. 2:23-28.

Direcciones URL :

http://www.puc.cl/sw_educ/geo_mar/html/h713.html

http://earthquake.usgs.gov/recenteqsww/Quakes/quakes_all.html

<http://www.prh.noaa.gov/ptwc/>

<http://www.emsc-csem.org>

<http://www.wcatwc.gov/64quake.htm>

<http://www.gps.caltech.edu/~sieh/publications/a10.html>

<http://tsun.sccc.ru/tsulab/20041226tsun.htm>

<http://ceosr.gmu.edu/Tsunami-04.html>

<http://www.geophys.washington.edu/tsunami/intro.html>

www.iris.edu

<http://www.usc.edu/dept/tsunamis/chile/conceptionzoom.htm>

ANEXO 4. CUESTIONARIO (intensidad percibida)

ENCUESTA PARA LA DETERMINACIÓN DE INTENSIDAD

Terremoto del día:

Le agradeceríamos respondiera al siguiente cuestionario marcando con una cruz la respuesta más adecuada y completando los espacios subrayados oportunos. Aunque no haya notado el terremoto, su información es igualmente útil. Una vez rellenado, por favor devuélvalo donde se lo entregaron o envíenoslo a la dirección arriba indicada. Gracias por su valiosa colaboración.

1 Datos del observador

Al ocurrir el terremoto usted se encontraba en: Pueblo, Aldea :.....
 Municipio : Código postal: Provincia:

En ese momento usted estaba: al aire libre en el interior de un edificio de plantas, en la planta.....
 dormido tumbado sentado de pie

Profesión:..... Si quiere, indique su nombre, teléfono y/o dirección:

2 Percepción de las personas en esa población

¿Notó el terremoto? no sí ¿A qué hora?(Si notó más de uno indíquelos)

¿Qué sintió? ruido vibración balanceo fuerte sacudida pérdida de equilibrio

	no sé	nadie	pocos	muchos	la mayoría
¿Cuántos notaron el terremoto en edificios?...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cuántos notaron el terremoto en el exterior?.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Salieron personas asustadas a la calle?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cuántos se despertaron?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

nadie dormía

3 Efectos que observó en los objetos

	no pude comprobarlo	no	débil/poco	fuerte/mucho
oscilación de lámparas u otros objetos colgados.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vibración o tintineo de vajillas, cristales, etc.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
oscilación de líquidos en recipientes.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
batir de puertas y ventanas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
desplazamiento de objetos ligeros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
desplazamiento de objetos pesados (televisión, etc.).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vibración de muebles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
desplazamiento de muebles ligeros (sillas, mesillas, etc.)..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
desplazamiento de muebles pesados (neveras, etc.).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
rotura de cristales de ventanas o puertas.....	<input type="checkbox"/> ?	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	
caída de objetos	<input type="checkbox"/> ?	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí, ¿cuál?.....	

4 Daños a edificios

¿Hubo algún daño donde usted estaba? no sé no finas grietas grietas caída revestimiento
 chimeneas dañadas caída de tejas

Daños en otros edificios, efectos en la naturaleza, otras observaciones :

ANEXO 5. NOTIFICACIÓN DEL MOVIMIENTO SÍSMICO

ÍNDICE

<u>5.1 MODELO N° 1.- INFORMACIÓN EN EL PRIMER INSTANTE</u>	<u>3</u>
5.1.1 DATOS DEL MOVIMIENTO	3
5.1.2 EFECTOS DEL TERREMOTO	3
5.1.3 ACTIVACIÓN DEL PLAN	4
<u>5.2 MODELO N° 2.- NOTIFICACIÓN PARA ACTUALIZAR LA INFORMACIÓN</u>	<u>5</u>
5.2.1 DATOS DEL MOVIMIENTO	5
5.2.2 PERCEPCIÓN DE LAS PERSONAS	6
5.2.3 EFECTOS QUE SE HAN OBSERVADO EN LOS OBJETOS	7
5.2.4 DAÑOS A EDIFICIOS	8
5.2.5 HERIDOS O VÍCTIMAS	9
5.2.6 MOVILIZACIÓN REALIZADA	10
5.2.7 ACTUACIONES LLEVADAS A CABO	11
5.2.8 AYUDA SOLICITADA	11
5.2.9 ACTIVACIÓN DEL PLAN	11

5.1 MODELO Nº 1.- INFORMACIÓN EN EL PRIMER INSTANTE

5.1.1 DATOS DEL MOVIMIENTO

La Dirección Xeral de Protección Civil informa que ha recibido un comunicado del Instituto Geográfico Nacional (IGN) a las:.....del día.....de.....de 20.... referente a un terremoto, con los siguientes datos (se adjunta el comunicado del Instituto Geográfico Nacional).

5.1.2 EFECTOS DEL TERREMOTO

Por las llamadas entrantes en un primer momento en el Centro de Coordinación de Emergencias (CAE112 Galicia), se estima que se han podido producir los siguientes efectos:

- Ha sido percibido por la población
- Se han producido daños leves sobre las viviendas (pequeñas fisuras)
- Se han producido daños moderados sobre las viviendas (grietas, caída de chimeneas, caída de aleros, derrumbes de tabiques)
- Se han producido daños graves sobre las viviendas (todos los anteriores y colapsos)
- Se han producido heridos
- Se han producido fallecidos

Las..poblaciones..más..afectadas..pueden..ser:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....en..los..términos..municipales.....
.....
.....
.....
.....

5.1.3 ACTIVACIÓN DEL PLAN

Por todo lo anterior, la Directora Xeral de Protección Civil de Galicia:

- No ha activado el Plan Especial de Emergencias Sísmicas de Galicia (SISMIGAL)
- Ha activado el SISMIGAL en la Situación.....

LA DIRECTORA XERAL DE PROTECCIÓN CIVIL

Fdo.: D.

5.2 MODELO Nº 2.- NOTIFICACIÓN PARA ACTUALIZAR LA INFORMACIÓN

Nº

Día: .../...../20..... Hora:

5.2.1 DATOS DEL MOVIMIENTO

La Dirección Xeral de Protección Civil informa que recibió un comunicado del Instituto Geográfico Nacional a las:..... del día/...../20..... referente al terremoto, con epicentro localizado en las siguientes coordenadas:

- Latitud: Coordenada X (UTM):
- Longitud: Coordenada Y (UTM):
- Magnitud (mbLg):
- Zona epicentral:
- Otras réplicas de magnitud:

Según los datos disponibles a las horas, se han recibido en el Centro de Coordinación de Emergencias (CAE112) de Galicia llamadas referente a dicho movimiento sísmico, y ha sido sentido con intensidad máxima

(E.M.S) en las poblaciones de:

-(T.M. de
-(T. M. de
-(T. M. de
-(T. M. de
-(T. M. de
-(T. M. de
-(T. M. de
-(T. M. de
-(T. M. de
-(T. M. de

5.2.2 PERCEPCIÓN DE LAS PERSONAS

De forma amplia, el terremoto ha sido sentido por la población.

En total han sido sentidos terremoto/s

Se sintió ruido, vibración, balanceo, fuerte sacudida,
 pérdida..de..equilibrio,.....

El terremoto ha sido sentido en el interior de los edificios y en el exterior .

La población ha salido asustada de forma masiva a la calle .

La población se ha despertado debido al terremoto .

Observaciones:.....
.....
.....

5.2.3 EFECTOS QUE SE HAN OBSERVADO EN LOS OBJETOS

La oscilación de lámparas u otros objetos colgados:no ,poco ,mucho

Vibración o tintineo de vajillas, cristales, etc:.....no , poco , mucho

Oscilación de líquidos en recipientes:.....no , poco , mucho

Batir de puertas y ventanas:.....no , poco , mucho

Desplazamiento de objetos ligerosno , poco , mucho

Vibración de mueblesno , poco , mucho

Desplazamiento de muebles ligeros(sillas, etc.)no , poco , mucho

Desplazamiento de muebles pesados(neveras,etc)no , poco , mucho

Rotura de cristales de ventanas o puertas no , poco , mucho

Caída de objetos no , poco , mucho

Observaciones:.....
.....
.....

.....

.....

.....

.....

5.2.4 DAÑOS A EDIFICIOS

Ha habido daños:

Población:

- finas grietas
- grietas en tabiquería
- caída de revestimientos
- chimeneas dañadas
- caída de tejas
- caída de aleros y/o cornisas
- derrumbamiento de tabiques
- colapso total de edificios

Observaciones:.....

.....

.....

.....

5.2.5 HERIDOS O VÍCTIMAS

Por ahora el número de heridos y víctimas es de:

.....heridos y.....fallecidos en la población de.....

.....heridos y.....fallecidos en la población de.....

.....heridos y.....fallecidos en la población de.....

.....heridos y.....fallecidos en la población de.....

.....heridos y.....fallecidos en la población de.....

Los heridos tienen la consideración inicial de leves, graves y..... muy graves.

Observaciones

.....
.....
.....
.....

5.2.6 MOVILIZACIÓN REALIZADA

La movilización llevada a cabo hasta el momento (hora) ha sido la siguiente:

Miembros del comité asesor :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Puesto de mando avanzado.....
- Grupo de Intervención:.....
- Grupo de Evaluación Sísmica:.....
- Grupo de Apoyo Técnico y Restauración de Servicios Esenciales:.....
- Grupo Sanitario y de Acción Social:.....
- Grupo Logístico y de Orden:.....

5.2.7 ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

Hasta ahora, se han llevado a cabo las siguientes actuaciones:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5.2.8 AYUDA SOLICITADA

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5.2.9 ACTIVACIÓN DEL PLAN

Por todo lo anterior, la Directora Xeral de Protección Civil de Galicia:

- No ha activado el Plan SISMIGAL
- Ha activado el Plan SISMIGAL en la Situación.....
- Se modifica la Situación a (hora)

LA DIRECTORA XERAL DE PROTECCIÓN CIVIL

Fdo.: D.

ANEXO 6. MODELO DECODIFICACIÓN DE EQUIPOS

MODELO DE CODIFICACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

Como se ha descrito en el apartado 3.5.3.2.1.- los Equipos de Trabajo se podrán codificar con la siguiente secuencia:

PV- ABC - Entidad de población (parroquia) - XY – WZ

donde:

PV: Código de provincia (de acuerdo al código INE)

A Coruña 15

Lugo 27

Ourense 32

Pontevedra 36

ABC: Código del municipio de trabajo (de acuerdo con la siguiente tabla del código INE):

A CORUÑA

Código de Municipio	NOMBRE
0011	Abegondo
0026	Ames
0032	Aranga
0047	Ares

0050	Arteixo
0063	Arzúa
0079	Baña (A)
0085	Bergondo
0098	Betanzos
0102	Boimorto
0119	Boiro
0124	Boqueixón
0130	Brión
0145	Cabana de Bergantiños
0158	Cabanas
0161	Camariñas
0177	Cambre
0183	Capela (A)
0196	Carballo
9012	Cariño
0200	Carnota
0217	Carral
0222	Cedeira

0238	Cee
0243	Cerceda
0256	Cerdido
0269	Cesuras
0275	Coirós
0281	Corcubión
0294	Coristanco
0308	Coruña (A)
0315	Culleredo
0320	Curtis
0336	Dodro
0341	Dumbría
0354	Fene
0367	Ferrol
0373	Fisterra
0389	Frades
0392	Irixoa
0413	Laracha (A)
0406	Laxe

0428	Lousame
0434	Malpica de Bergantiños
0449	Mañón
0452	Mazaricos
0465	Melide
0471	Mesía
0487	Miño
0490	Moeche
0503	Monfero
0510	Mugardos
0531	Muros
0525	Muxía
0546	Narón
0559	Neda
0562	Negreira
0578	Noia
0584	Oleiros
0597	Ordes
0601	Oroso

0618	Ortigueira
0623	Outes
0639	Oza dos Ríos
0644	Paderne
0657	Padrón
0660	Pino (O)
0676	Pobra do Caramiñal (A)
0682	Ponteceso
0695	Pontedeume
0709	Pontes de García Rodríguez (As)
0716	Porto do Son
0721	Rianxo
0737	Ribeira
0742	Rois
0755	Sada
0768	San Sadurniño
0774	Santa Comba
0780	Santiago de Compostela
0793	Santiso

0807	Sobrado
0814	Somozas (As)
0829	Teo
0835	Toques
0840	Tordoia
0853	Touro
0866	Trazo
0888	Val do Dubra
0872	Valdoviño
0891	Vedra
0912	Vilarmaior
0905	Vilasantar
0927	Vimianzo
0933	Zas

LUGO

Código de Municipio	NOMBRE
0018	Abadín
0023	Alfoz
0039	Antas de Ulla

0044	Baleira
9019	Baralla
0057	Barreiros
0060	Becerreá
0076	Begonte
0082	Bóveda
9024	Burela
0095	Carballedo
0109	Castro de Rei
0116	Castroverde
0121	Cervantes
0137	Cervo
0168	Chantada
0142	Corgo (O)
0155	Cospeito
0174	Folgo do Courel
0180	Fonsagrada (A)
0193	Foz
0207	Friol

0229	Guitiriz
0235	Guntín
0240	Incio (O)
0266	Láncara
0272	Lourenzá
0288	Lugo
0291	Meira
0305	Mondoñedo
0312	Monforte de Lemos
0327	Monterroso
0333	Muras
0348	Navia de Suarna
0351	Negueira de Muñiz
0370	Nogais (As)
0386	Ourol
0399	Outeiro de Rei
0403	Palas de Rei
0410	Pantón
0425	Paradela

0431	Páramo (O)
0446	Pastoriza (A)
0459	Pedrafita do Cebreiro
0478	Pobra do Brollón (A)
0462	Pol
0484	Pontenova (A)
0497	Portomarín
0500	Quiroga
0569	Rábade
0517	Ribadeo
0522	Ribas de Sil
0538	Ribeira de Piquín
0543	Riotorto
0556	Samos
0575	Sarria
0581	Saviñao (O)
0594	Sober
0608	Taboada
0615	Trabada

0620	Triacastela
0636	Valadouro (O)
0641	Vicedo (O)
0654	Vilalba
0667	Viveiro
0214	Xermade
0253	Xove

OURENSE

Código de Municipio	NOMBRE
0013	Allariz
0028	Amoeiro
0034	Arnoia (A)
0049	Avión
0052	Baltar
0065	Bande
0071	Baños de Molgas
0087	Barbadás
0090	Barco de Valdeorras (O)
0104	Bede

0111	Beariz
0126	Blancos (Os)
0132	Boborás
0147	Bola (A)
0150	Bolo (O)
0163	Calvos de Randín
0185	Carballeda de Avia
0179	Carballeda de Valdeorras
0198	Carballiño (O)
0202	Cartelle
0224	Castrelo de Miño
0219	Castrelo do Val
0230	Castro Caldelas
0245	Celanova
0258	Cenlle
0296	Chandrexa de Queixa
0261	Coles
0277	Cortegada
0283	Cualedro

0300	Entrimo
0317	Esgos
0338	Gomesende
0343	Gudiña (A)
0356	Irixo (O)
0381	Larouco
0394	Laza
0408	Leiro
0415	Lobeira
0420	Lobios
0436	Maceda
0441	Manzaneda
0454	Maside
0467	Melón
0473	Merca (A)
0489	Mezquita (A)
0492	Montederramo
0505	Monterrei
0512	Muíños

0527	Nogueira de Ramuín
0533	Oímbra
0548	Ourense
0551	Paderne de Allariz
0564	Padrenda
0570	Parada de Sil
0586	Pereiro de Aguiar (O)
0599	Peroxa (A)
0603	Petín
0610	Piñor
0631	Pobra de Trives (A)
0646	Pontedeva
0625	Porqueira
0659	Punxín
0662	Quintela de Leirado
0678	Rairiz de Veiga
0684	Ramirás
0697	Ribadavia
0718	Ríós

0723	Rúa (A)
0739	Rubiá
0744	San Amaro
0757	San Cibrao das Viñas
0760	San Cristovo de Cea
0701	San Xoán de Río
0776	Sandiás
0782	Sarreaus
0795	Taboadela
0809	Teixeira (A)
0816	Toén
0821	Trasmiras
0837	Veiga (A)
0842	Verea
0855	Verín
0868	Viana do Bolo
0874	Vilamarín
0880	Vilamartín de Valdeorras
0893	Vilar de Barrio

0907	Vilar de Santos
0914	Vilardevos
0929	Vilariño de Conso
0322	Xinzo de Limia
0369	Xunqueira de Ambía
0375	Xunqueira de Espadanedo

PONTEVEDRA

0209	Agolada
0010	Arbo
0031	Baiona
0025	Barro
0046	Bueu
0059	Caldas de Reis
0062	Cambados
0078	Campo Lameiro
0084	Cangas
0097	Cañiza (A)
0101	Catoira
0118	Cerdedo

0123	Cotobade
0139	Covelo
0144	Crecente
0157	Cuntis
0160	Dozón
0176	Estrada (A)
0182	Forcarei
0195	Fornelos de Montes
0216	Gondomar
0221	Grove (O)
0237	Guarda (A)
9011	Illa de Arousa (A)
0242	Lalín
0255	Lama (A)
0268	Marín
0274	Meaño
0280	Meis
0293	Moaña
0307	Mondariz

0314	Mondariz-Balneario
0329	Moraña
0335	Mos
0340	Neves (As)
0353	Nigrán
0366	Oia
0372	Pazos de Borbén
0412	Poio
0433	Ponte Caldelas
0427	Ponteareas
0448	Pontecesures
0388	Pontevedra
0391	Porriño (O)
0405	Portas
0451	Redondela
0464	Ribadumia
0470	Rodeiro
0486	Rosal (O)
0499	Salceda de Caselas

0502	Salvaterra de Miño
0519	Sanxenxo
0524	Silleda
0530	Soutomaior
0545	Tomiño
0558	Tui
0561	Valga
0577	Vigo
0596	Vila de Cruces
0583	Vilaboa
0600	Vilagarcía de Arousa
0617	Vilanova de Arousa

Entidad de población (parroquia): La entidad de población o parroquia denominada será alguna de las 3797 descritas en la base de datos de parroquias del SESGAL

XY: Puesto de Mando Avanzado o Equipo de trabajo. Los equipos que haya que formar en el lugar de la emergencia y que hay que codificar, llevarán las siguientes abreviaturas:

- PU Puesto de Mando Avanzado
- GI Mando Grupo Intervención
- BO Equipo de Bomberos

-
- AL Equipo de Alojamiento

 -

 - EV Equipo de Evacuación y albergue

 - AT Equipo de Atención especial

 - EA Equipo de Alimentación

 - SR Equipo de Suministro de ropa

 - PS Equipo Psicológico

 - LI Equipo de Limpieza e higiene

WZ: Es la numeración correlativa de grupo participante asignada desde CECOP/CECOPI

- 01

- 02

- 03.....

Por ejemplo, el siguiente código:

27- 0620-+TOLDAOS+BU+03 (029-TOLDAOS-BU-03)

Significa que es el tercer equipo de búsqueda y rescate que se envía a la parroquia (entidad de población) de TOLDAOS en el Término Municipal de Triacastela en la provincia de Lugo.

Cuando llegara a la zona informaría al Coordinador del Puesto de Mando Avanzado ubicado en esta entidad (029-TOLDAOS-PU-01) y se pondría a las ordenes del Mando del Grupo de Intervención en dicha entidad (029-TOLDAOS-GI-01).

Como es lógico, cuando se esté dentro de una entidad de población, y se traten los grupos entre sí, con la denominación última es suficiente: PU01, GI01, etc.

Para poder deletrear las letras, se puede utilizar el alfabeto aeronáutico:

LETRA	PALABRA
A	Alfa
B	Bravo
C	Charlie
D	Delta
E	Echo
F	Foxtrot
G	Golf
H	Hotel
I	India

J	Juliet
K	Kilo
L	Lima
M	Mike
N	November
O	Oscar
P	Papa
Q	Quebec
R	Romeo
S	Sierra
T	Tango
U	Uniform
V	Victor
W	Whiskey
X	X-ray
Y	Yankee
Z	Zulú

**ANEXO 7. CONTENIDO MÍNIMO DE LOS PLANES DE
ACTUACIÓN MUNICIPAL**

ÍNDICE

7.1 CONTENIDO MÍNIMO DE LOS PLANES DE ACTUACIÓN MUNICIPAL 3

7.1.1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	3
7.1.2 DISPOSICIONES GENERALES	3
7.1.3 MARCO GEOGRÁFICO	3
7.1.4 SISMICIDAD DEL MUNICIPIO	3
7.1.5 ANÁLISIS DEL RIESGO SÍSMICO EN EL MUNICIPIO	4
7.1.6 FASES Y SITUACIONES	5
7.1.7 ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN	5
7.1.8 INFORMACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL FENÓMENO SÍSMICO	5
7.1.9 OPERATIVIDAD	5
7.1.10 MEDIDAS DE PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN	6
7.1.11 COORDINACIÓN CON EL SISMIGAL	6
7.1.12 APROBACIÓN, IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN	6

7.2 ANEXOS 6

7.2.1 A.1. DIRECTORIO TELEFÓNICO. COORDENADAS Y DIRECCIONES PARTICULARES	6
7.2.2 A.2. PLAN DE TRANSMISIONES	6
7.2.3 A.3. CARTOGRAFÍA	6
7.2.4 A.4. MANUALES OPERATIVOS DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN	6
2.5 A.5. CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS MUNICIPALES	7
7.8.2.6 A.6. FORMULARIOS DE AVISOS A POBLACIÓN	7
7.2.7 A.7. LUGARES DE REFUGIO Y ALBERGUE	7
7..2.8 A.8. VIAS DE EVACUACIÓN	7
7.2.9 A.9. LISTADO DE SERVICIOS ESENCIALES (AGUA, LUZ, GAS Y TELEFONÍA)	7
7.2.10 A.10. HIDRANTES BOCAS DE RIEGO Y PUNTOS DE AGUA	7
7.2.11 A.11. HELISUPERFICIES Y HELIPUNTOS	7
7.2.12 A.12. TRANSFORMADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	7

7.1 CONTENIDO MÍNIMO DE LOS PLANES DE ACTUACIÓN MUNICIPAL

Para desarrollar los Planes de Actuación Municipal, se puede seguir el índice y el contenido del Plan SISMIGAL, o de forma resumida, el siguiente índice:

7.1.1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

7.1.2 DISPOSICIONES GENERALES

- OBJETO y ALCANCE
- ÁMBITO TERRITORIAL Y COMPETENCIAL
- MARCO LEGAL
- CONCEPTOS BÁSICOS Y GLOSARIO DE TÉRMINOS

7.1.3 MARCO GEOGRÁFICO

- PARROQUIAS Y NÚCLEOS
- COMUNICACIONES VIARIAS Y FERROVIARIAS
- RIOS E INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS
- FISIOGRAFÍA
- CLIMA
- DEMOGRAFÍA
- INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS

7.1.4 SISMICIDAD DEL MUNICIPIO

- MARCO GEODINÁMICO, SISMOTECTÓNICO Y GEOLÓGICO

- SISMICIDAD DEL MUNICIPIO
- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA
- ANÁLISIS DEL EFECTO LOCAL

7.1.5 ANÁLISIS DEL RIESGO SÍSMICO EN EL MUNICIPIO

- ESTIMACIÓN DE LA PELIGROSIDAD SÍSMICA
- ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
 - Catálogo de elementos en riesgo
 - Daño esperado para diferentes clases de vulnerabilidad
 - Vulnerabilidad de las viviendas
 - Estimación de daños en la población
 - Estimación de daños en líneas vitales
 - Estimación de daños en infraestructuras básicas
- RIESGOS CONCATENADOS
 - Climáticos
 - Geológicos
 - Hidrológicos
 - Tecnológicos
 - Sanitarios
 - Psicosociales

- o Ambientales

7 1.6 FASES Y SITUACIONES

7 .1.7 ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN

- DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN
- CENTRO DE COORDINACIÓN MUNICIPAL (CECOPAL)
- COMITÉ ASESOR
- GABINETE DE INFORMACIÓN
- JEFE DE OPERACIONES
- PUESTO DE MANDO AVANZADO
- GRUPO DE INTERVENCIÓN
- GRUPO DE EVALUACIÓN SÍSMICA
- GRUPO DE APOYO TÉCNICO Y RESTAURACIÓN DE SERVICIOS ESENCIALES
- GRUPO SANITARIO Y DE ACCIÓN SOCIAL
- GRUPO DE LOGÍSTICO Y DE ORDEN

7 .1.8 INFORMACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL FENÓMENO SÍSMICO

7 .1.9 OPERATIVIDAD

- EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN Y ACTIVACIÓN DEL PLAN
- ACTUACIÓN EN FASE DE SEGUIMIENTO Y DE INFORMACIÓN (SITUACIÓN 0)

- ACTUACIÓN EN FASE DE EMERGENCIA
- ACTUACIÓN EN FASE DE NORMALIZACIÓN. FIN DE LA EMERGENCIA

7.1.10 MEDIDAS DE PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN

- INFORMACIÓN
- EVACUACIÓN
- ALBERGUE Y REFUGIO
- CONFINAMIENTO

7.1.11 COORDINACIÓN CON EL SISMIGAL

7.1.12 APROBACIÓN, IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN

- PROGRAMA DE FORMACIÓN DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN
- PROGRAMA DE SIMULACROS
- PROGRAMA DE INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN
- PLAN DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN

7.2 ANEXOS

7.2.1 A.1. DIRECTORIO TELEFÓNICO. COORDENADAS Y DIRECCIONES PARTICULARES

7.2.2 A.2. PLAN DE TRANSMISIONES

7.2.3 A.3. CARTOGRAFÍA

7.2.4 A.4. MANUALES OPERATIVOS DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN

7.2.5 A.5. CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS MUNICIPALES

7.2.6 A.6. FORMULARIOS DE AVISOS A POBLACIÓN

7.2.7 A.7. LUGARES DE REFUGIO Y ALBERGUE

7.2.8 A.8. VIAS DE EVACUACIÓN

7.2.9 A.9. LISTADO DE SERVICIOS ESENCIALES (AGUA, LUZ, GAS Y TELEFONÍA)

7.2.10 A.10. HIDRANTES BOCAS DE RIEGO Y PUNTOS DE AGUA

7.2.11 A.11. HELISUPERFICIES Y HELIPUNTOS

7.2.12 A.12. TRANSFORMADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

**ANEXO 8. MEDIDAS DE PROTECCIÓN A LA
POBLACIÓN, LOS BIENES Y EL MEDIO AMBIENTE**

ÍNDICE

<u>8.1 INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN</u>	<u>3</u>
<u>8.2 MOVILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN</u>	<u>5</u>
<u>8.3 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN</u>	<u>8</u>
<u>8.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LOS GRUPOS DE INTERVENCIÓN.</u>	<u>9</u>
<u>8.5 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.</u>	<u>9</u>
<u>8.6 CONSEJOS A LA POBLACIÓN</u>	<u>10</u>
8.6.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE EL RIESGO DE TERREMOTOS	10
8.6.2 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN A ADOPTAR DURANTE UN TERREMOTO	11
8.6.3 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN A ADOPTAR DESPUÉS DE UN TERREMOTO	13
8.6.4 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN A ADOPTAR EN CASO DE EVACUACIÓN DE LA POBLACIÓN	13

MEDIDAS DE PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN, LOS BIENES Y EL MEDIO AMBIENTE

Se consideran medidas de protección los procedimientos, actuaciones, movilizaciones y medios previstos en el presente Plan, con el fin de evitar o atenuar las consecuencias de los movimientos sísmicos, inmediatas y diferidas, para la población, el personal de los Grupos de Acción, el medio ambiente y los medios materiales.

Las medidas de protección para la población se concretan en la preparación previa de la misma mediante la información sobre medidas de autoprotección, o bien, su aviso o puesta en marcha en el caso de que preventivamente se decida la evacuación ante una posible evolución negativa de la emergencia.

El Plan de Actuación Municipal de los municipios con riesgo deberá contener por tanto un apartado que prevea las medidas a adoptar en tales supuestos.

8.1 INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN

La información a la población es una medida de protección de importancia trascendental dada las consecuencias negativas que pueden tener determinadas conductas sociales, debidas a la falta de información o de informaciones incorrectas en situaciones de emergencia.

El aviso a la población tiene por finalidad alertar a la población e informarla sobre la actuación más conveniente en cada caso y sobre la aplicación de las medidas de protección adecuadas.

La responsabilidad de transmitir información a la población es de la Dirección del Plan y se realiza a través de su Gabinete de Información. Toda la información deberá generarse en dicho centro, debiendo ser veraz y contrastada y que las directrices y consignas sean únicas y congruentes.

Los medios para transmitir la información pueden ser de varios tipos:

Para ámbitos locales, se podrá utilizar megafonía fija o móvil, para lo cual los Ayuntamientos deberán estar provistos de equipos de este tipo.

Para ámbitos más amplios, se utilizarán medios de comunicación social: radio, televisión, prensa, etc. Para ello se establecerán los protocolos correspondientes con las principales sociedades concesionarias de radio y televisión, a fin de garantizar la correcta difusión de los mensajes en caso de emergencia.

Otros medios: Sirenas, campanas, en estos casos son específicos para alertas y alarmas, y donde se conozcan los códigos de aviso.

En general los medios más adecuados son las emisoras de radio locales, por su rapidez, alcance y su capacidad para llegar a zonas carentes de suministro eléctrico.

Los avisos a la población deberán ser:

- Claros: Utilizando frases cortas y en lenguaje sencillo.
- Concisos: Procurando ser lo más breves posible.
- Exactos: Sin dar lugar a ambigüedades ni malas interpretaciones.
- Suficientes: Para evitar que la población busque información en otras fuentes.

A grandes rasgos las acciones deben ser las siguientes:

- Proporcionar recomendaciones orientativas de actuación ante el siniestro.
- Difundir órdenes, dar consignas y normas de comportamiento.

- Ofrecer información de la situación de la emergencia, zonas de peligro y accesos cortados.
- Facilitar datos sobre las víctimas.
- Realizar peticiones de colaboración.

8.2 MOVILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

En determinadas circunstancias, cuando la situación implica riesgo para la comunidad, se puede considerar la necesidad de movilizar o inmovilizar a la población, trasladándola a zonas de seguridad donde puedan permanecer hasta la desaparición de la amenaza, o bien aislarla de la fuente de peligro. La adopción de estas medidas no responde a reglas fijas y serán analizadas y adoptadas en cada momento bajo la responsabilidad del Director del Plan. Estas medidas pueden ser:

Confinamiento

El confinamiento es la actuación en la que la población permanece en sus domicilios y puestos de trabajo en un momento dado, con conocimiento del riesgo al que se enfrenta y de las medidas de autoprotección que debe realizar.

Está especialmente indicado en aquellos casos en los que debido al movimiento sísmico, se produzcan accidentes que originen incendios o nubes tóxicas con un riesgo mayor. Se podrá llevar a cabo en aquellos edificios en los que se tengan ciertas garantías sobre la resistencia de su estructura y la calidad de su construcción y debe complementarse con las medidas de autoprotección personal.

La decisión de confinamiento de la población la tomará el Director del Plan, una vez analizadas las diversas posibilidades existentes. En el caso de una urgencia, la decisión podrá ser inicialmente tomada por el Director del PMA o el Director del Plan de Actuación Municipal.

El Grupo de Orden comunicará a la población, mediante megafonía, la orden de confinamiento. El Gabinete de Información transmitirá recomendaciones a través de las emisoras de radio y televisión de mayor audiencia.

Alejamiento

Consiste en el traslado de la población desde posiciones expuestas por derrumbes o caída de objetos debido a los daños producidos en las construcciones, a lugares seguros generalmente poco distantes. La decisión será tomada por el Director del Plan.

Evacuación y Albergue

Consiste en el traslado de la población que se encuentra en las zonas afectadas por el terremoto, donde las viviendas tienen daños importantes, hacia zonas alejadas de las mismas. Se trata de una medida que se justifica hasta que no se tenga la seguridad de que las viviendas pueden ser ocupadas.

Se trata de una acción que conlleva grandes repercusiones sociales, por lo que solo se debe adoptar en caso de que se considere totalmente necesario.

A la hora de decidir una evacuación habrá que evaluar las condiciones específicas del siniestro y sopesar las ventajas frente a los inconvenientes que esta medida conlleva.

- Las ventajas de la evacuación son las siguientes:
- Distanciamiento de la población de la zona de peligro.
- Facilidad de actuación de los Grupos de Acción.
- Facilidad de atención a la población.
- Menor riesgo residual.

- En cuanto a los inconvenientes, podemos citar los siguientes:
- Riesgos inherentes a la propia evacuación.
- Efecto multiplicador de la catástrofe.
- Desprotección de la zona abandonada que puede provocar robos y actos vandálicos.

Pueden producirse dos tipos de evacuación:

- Evacuación preventiva: se trata de una actuación dirigida y controlada, destinada a la protección de personas y bienes ante un riesgo o siniestro, mediante el traslado y posterior alojamiento.
- Evacuación espontánea: es aquella acción realizada por la población de forma descontrolada causada por un riesgo, siniestro o una información incorrecta.

En ambos casos la Dirección del Plan movilizará los Grupos de Acción encomendándoles las siguientes tareas:

- El Grupo de Orden ayudará al de Acción social a orientar a la población que está evacuando, mediante megafonía, hacia los puntos de concentración que establezca el Grupo de Acción Social.
- El Gabinete de Información transmitirá consignas a través de medios de comunicación con el mismo fin.
- El Grupo de Acción Social una vez reconducida la población hacia los puntos de concentración, la canalizará hacia los lugares de albergue adecuados.

Los diversos Planes de Actuación Municipal han de prever el mecanismo de aviso, alerta o información, las vías de evacuación y los lugares adecuados de alojamiento.

La decisión de evacuar y alojar la tomará el Director del SISMIGAL de acuerdo con el Alcalde o Alcaldes de los municipios correspondientes. En caso de urgencia la decisión podrá ser tomada por el Jefe del PMA o el Director del Plan de Actuación Municipal. La ejecución de la evacuación se llevará a cabo por el Grupo de Logístico y de Orden.

En los casos en los que no existan edificios que reúnan las garantías suficientes para soportar nuevas réplicas, y la población se niegue a abandonar la zona, se podrán albergar a la población en tiendas de campaña habilitadas para el caso si las condiciones meteorológicas lo permiten. En estos casos se proporcionarán los servicios mínimos para que la población pueda permanecer un cierto tiempo en estas condiciones.

8.3 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN

Las medidas de autoprotección son aquellas medidas sencillas que pueden ser llevadas a cabo por la propia población, y constituyen un complemento indispensable a las medidas adoptadas por el Plan. Por esta razón, y con el fin de familiarizarse con las mismas y facilitar su aplicación, es necesario que la población afectada tenga un conocimiento suficiente del contenido del SISMIGAL y de los comportamientos que se deben adoptar en una situación de emergencia.

Con esta finalidad los organismos con competencia en Protección Civil promoverán periódicamente campañas de sensibilización de la población.

Estas campañas se basarán en la publicación de folletos descriptivos de las medidas de protección personal y de material audiovisual que permita su difusión en Centros escolares y diversos colectivos.

Como apoyo a esta información se pueden organizar actos como: charlas y conferencias, demostraciones de acciones de protección personal, etc.

8.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LOS GRUPOS DE INTERVENCIÓN.

Se tomarán las medidas habituales de protección y se tendrá especial cuidado ante la caída de objetos debido a los daños producidos en las construcciones, para ello se señalarán las zonas convenientemente.

En el caso de que se vean implicadas sustancias químicas por los daños del terremoto, se seguirán las fichas de intervención correspondientes.

El establecimiento de las medidas de protección para el Grupo de Intervención será responsabilidad del Jefe del Grupo de Intervención.

8.5 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.

Se considerarán como potenciales alteraciones graves del medio ambiente las siguientes, debido a efectos secundarios del terremoto:

- El vertido de sustancias tóxicas en los cauces de corrientes naturales, en el lecho de los lagos, lagunas, embalses o charcas, en aguas marítimas y en el subsuelo.
- La emisión de contaminantes a la atmósfera, alterando gravemente la calidad del aire.
- El posible deterioro de monumentos nacionales, bienes de interés cultural o bien zonas de interés natural o con protección ambiental.

Las medidas de protección deberán ser acordes con el tipo de emisión, la peligrosidad del producto y la cantidad del mismo.

En caso de que algún terremoto pudiera producir accidentes secundarios con contaminación, los técnicos procederán a su evaluación y a la adopción de las medidas pertinentes.

8.6 CONSEJOS A LA POBLACIÓN

Tras la experiencia de un terremoto, se pueden generar reacciones diversas de ansiedad y es normal por tanto, que en las semanas siguientes, muchas personas demanden o necesiten un apoyo psicológico para reducir el estrés emocional.

En cuanto a los niños si en su localidad ha habido algún movimiento sísmico y su hijo muestra signos de preocupación (como falta de apetito, insomnio, miedo a los cambios de tiempo, temor a quedarse sólo, a que se repita el terremoto) escúchele, tranquilícele, y en caso de que persista el malestar, busque el apoyo de un profesional.

8.6.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE EL RIESGO DE TERREMOTOS

Si se vive en una zona de riesgo de sufrir un terremoto, conviene adoptar una serie de medidas preventivas, tales como:

En relación a la estructura del edificio:

- Revisar, controlar y reforzar el estado de aquellas partes de las edificaciones que primero se pueden desprender, como chimeneas, aleros o balcones.
- Revisar, asimismo, aquellas instalaciones que pueden romperse: tendido eléctrico, conducciones de agua, gas y saneamientos.

En relación al interior de la vivienda

- Extremar las precauciones en cuanto a la colocación y sujeción de algunos objetos que pueden caerse, en especial los pesados y los que pueden romperse como lámparas, espejos, botellas, etc.
- Tener un especial cuidado con la ubicación de los productos tóxicos o inflamables, a fin de evitar que se produzcan fugas o derrames.

8.6.2 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN A ADOPTAR DURANTE UN TERREMOTO

Si se produce un terremoto de una cierta intensidad, intente concentrar la atención en evitar riesgos y tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

Si está en el interior de un edificio es importante:

- Buscar refugio debajo de los dinteles de las puertas o de algún mueble sólido, como mesas o escritorios, o bien, junto a un pilar o pared maestra.
- Mantenerse alejado de ventanas, cristaleras, vitrinas, tabiques y objetos que pueden caerse y llegar a golpearle.
- Apague cualquier fuego que esté encendido y corte el gas, la electricidad y el agua.
- No utilizar el ascensor, ya que los efectos del terremoto podrían provocar su desplome o quedar atrapado en su interior. Las escaleras suelen estar congestionadas, faciliten la salida a las personas con peor motricidad (ancianos, niños).
- Utilizar linternas para el alumbrado y evitar el uso de velas, cerillas, o cualquier tipo de llama durante o inmediatamente después del temblor, que puedan provocar una explosión o incendio.

- **SOBRE TODO:** Mantenga la calma y trate de infundirla a los demás.

Si la sacudida le sorprende en el exterior es conveniente:

- Ir hacia un área abierta, alejándose de los edificios dañados. Después de un gran terremoto, siguen otros más pequeños denominados réplicas que pueden ser lo suficientemente fuertes como para causar destrozos adicionales.
- No deambule por las calles.
- Procurar no acercarse ni penetrar en edificios dañados. El peligro mayor por caída de escombros, revestimientos, cristales, etc., está en la vertical de las fachadas.
- Si se está circulando en coche, es aconsejable permanecer dentro del vehículo, así como tener la precaución de alejarse de puentes, postes eléctricos, edificios degradados o zonas de desprendimientos.
- Intente responder a las llamadas de ayuda y colaborar con los Servicios intervinientes, pero no acuda a las zonas afectadas sin que lo soliciten las autoridades. Es importante evitar curiosear por las zonas siniestradas; esto es peligroso y además dificultará las labores de rehabilitación.
- **SOBRE TODO:** Mantenga la calma y trate de infundirla a los demás.

RECUERDE:

UN TERREMOTO SÓLO DURA UNOS SEGUNDOS

Las medidas de prevención ayudan a reducir el daño que puede derivarse de los desastres.

En caso de emergencia, conocer algunas pautas de autoprotección, ayuda a tomar decisiones que pueden favorecer tanto su seguridad como la de los demás.

8.6.3 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN A ADOPTAR DESPUÉS DE UN TERREMOTO

- Después de un terremoto suelen producirse sacudidas o réplicas, tenga especial cuidado con los desprendimientos de partes de edificios que hayan quedado dañadas, fachadas, aleros, balcones, galerías, etc.
- No encienda cerillas, mecheros, ni use artefactos eléctricos, puede haber fugas de gas y producirse incendios.
- Evite zonas con vidrios rotos, cables de luz y objetos metálicos que puedan estar en contacto.
- Compruebe el estado de las instalaciones de desagüe y abastecimiento de agua, pueden mezclarse y ser un foco de infección.
- No consuma agua del grifo, ni de recipientes abiertos, puede estar contaminada. En caso extremo, filtrar y hervir el agua. Espere hasta que las autoridades le comuniquen la posibilidad de consumir agua corriente.
- No utilice el teléfono excepto en casos urgentes, y haga las llamadas muy cortas, se pueden sobrecargar las líneas y entorpecer la gestión de la emergencia.
- Limpie los derrames de medicinas, pinturas, disolventes y otros materiales peligrosos (tóxicos, inflamables).

8.6.4 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN A ADOPTAR EN CASO DE EVACUACIÓN DE LA POBLACIÓN

Ante una emergencia sísmica a veces es necesaria la evacuación de una parte de la población. En estos casos es necesario mantener la calma y no

dejarse arrastrar por el pánico. Un éxodo desorganizado puede originar más daños que el peligro originado. Las autoridades por medio de sus agentes, o a través de los medios de comunicación le informarán sobre qué debe hacer y como hacerlo.

Si dispone de medios propios de alojamiento y transporte

- Prepare el equipaje familiar con: ropa, medicinas, víveres, documentos de identificación, mantas, radio, linterna, dinero disponible y tarjetas de crédito o pago.
- Deje su vivienda cerrada de puertas y ventanas, en la medida de lo posible, y cortadas las acometidas de luz, gas y agua.
- Mantenga la disciplina de tráfico impuesta, obedezca las instrucciones que le den.
- No sobrecargue el vehículo con objetos innecesarios para la supervivencia, sus propiedades estarán bajo vigilancia policial.

Si no dispone de medios propios:

- La autoridad le indicará:
 - Lugar de concentración y hora
 - Medio de transporte y forma de identificarlo
 - Lugar de destino
- Usted tendrá que:
 - Llevar, al igual que sus familiares una tarjeta con su filiación completa, domicilio habitual y punto de destino
 - Seguir los consejos que se impartan

- Acudir puntualmente, por grupos familiares completos, al lugar de concentración que le indiquen
- Limitar el equipaje a lo que pueda transportar a mano cada persona, con facilidad de movimientos
- Lleve una reserva de ropa y víveres (a ser posible no perecederos) para tres días. Calzado cómodo

EN NINGÚN CASO DEBE OLVIDAR EN LOS EQUIPAJES:

- Documentación personal
- Dinero
- Medicamentos personales
- Útiles de aseo y cubiertos
- Radio con pilas
- Linterna con pilas
- Pilas de repuesto

AL LLEGAR A SU DESTINO

- Si se aloja en domicilio particular
 - Póngalo en conocimiento de la autoridad local. Dando por escrito su nombre, apellidos y el de las personas que le acompañan, así como el lugar de origen y señas de su alojamiento
 - Sea cuidadoso con la intimidad y costumbres de la familia que le alberga

-
- Esmérese en el trato de todo aquello que le pongan a su disposición
 - Le están prestando un gran favor sin tener obligación de ello
 - Si se aloja en un albergue colectivo
 - Respete las normas de convivencia establecidas. Higiene, orden de esperas, ruido, espacio asignado
 - Sea solidario con los demás y cuidadoso con los que estén a su cargo
 - A la entrada le tomarán su filiación y la de su familia. Informe de la desaparición de algún familiar

ANEXO 9. APLICACIÓN INFORMÁTICA SESGAL

ÍNDICE

9.1 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SESGAL.	3
9.1.1 REQUERIMIENTOS BÁSICOS.	3
9.1.2 INSTALACIÓN.	3
9.1.3 PUESTA EN MARCHA.	5
9.1.4 DESINSTALAR.	5
9.2 COMPONENTES DE LA APLICACIÓN SESGAL.	6
9.2.1 ENTORNO DE TRABAJO.	6
9.2.1.1 CONFIGURACIÓN.	6
9.2.1.1.1 Propiedades generales.	7
9.2.1.1.2 Escala gráfica.	8
9.2.1.1.3 Parámetros de cálculo.	9
9.2.2 VISOR DE CAPAS.	12
9.2.3 SIMULADOR DE ESCENARIOS SÍSMICOS.	12
9.2.4 GESTIÓN DE EMERGENCIAS SÍSMICAS.	12
9.3 VISUALIZADOR DE CAPAS.	13
9.3.1 TRABAJAR CON CAPAS.	14
9.3.2 IDENTIFICADOR DE ELEMENTOS.	18
9.3.3 BÚSQUEDA DE ELEMENTOS.	20
9.3.4 ETIQUETAS DE LOS ELEMENTOS.	22
9.3.5 HOJAS 1:5000.	25
9.3.6 OPCIONES DE IMPRESIÓN.	26
9.4 SIMULADOR DE ESCENARIOS SÍSMICOS.	28
9.4.1 INTRODUCCIÓN DE LOS PARÁMETROS SÍSMICOS.	28
9.4.2 VISUALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS.	33
9.4.3 NUEVA SIMULACIÓN.	36
9.4.4 INFORMACIÓN DE UN ELEMENTO ASOCIADO A UNA CAPA.	37
9.4.5 ADICIÓN DE CAPAS.	40
9.5 GESTOR DE EMERGENCIAS SÍSMICAS.	41
9.5.1 INICIO.	41
9.5.2 EVALUACIÓN DE DAÑOS.	42
9.5.3 PUESTO DE MANDO AVANZADO (PMA).	43
9.5.4 HOSPITALES.	54
9.5.5 EQUIPOS DE RESCATE.	58
9.5.6 GESTIÓN DE DETALLE.	61

9.1.INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SESGAL.

9.1 REQUERIMIENTOS BÁSICOS.

- Sistema operativo Windows XP.
- 1 Gb de espacio libre en disco duro.
- 512 Mb de memoria RAM.

Si bien, cuanto mayores sean estos recursos, más rápida será la respuesta de operación del software.

9.1.1 INSTALACIÓN.

- Introduzca el CD-ROM de instalación en el ordenador.
- Haga doble click en el fichero ejecutable.



Fig. 1. Botón de inicio de la instalación.

- Seleccione el idioma de la instalación.

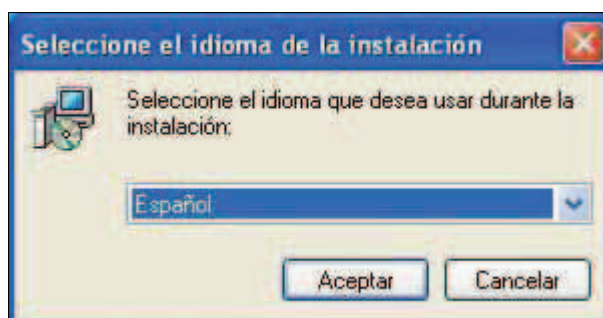


Fig. 2. Ventana de selección de idioma.

- Vaya siguiendo los pasos de las ventanas de instalación.

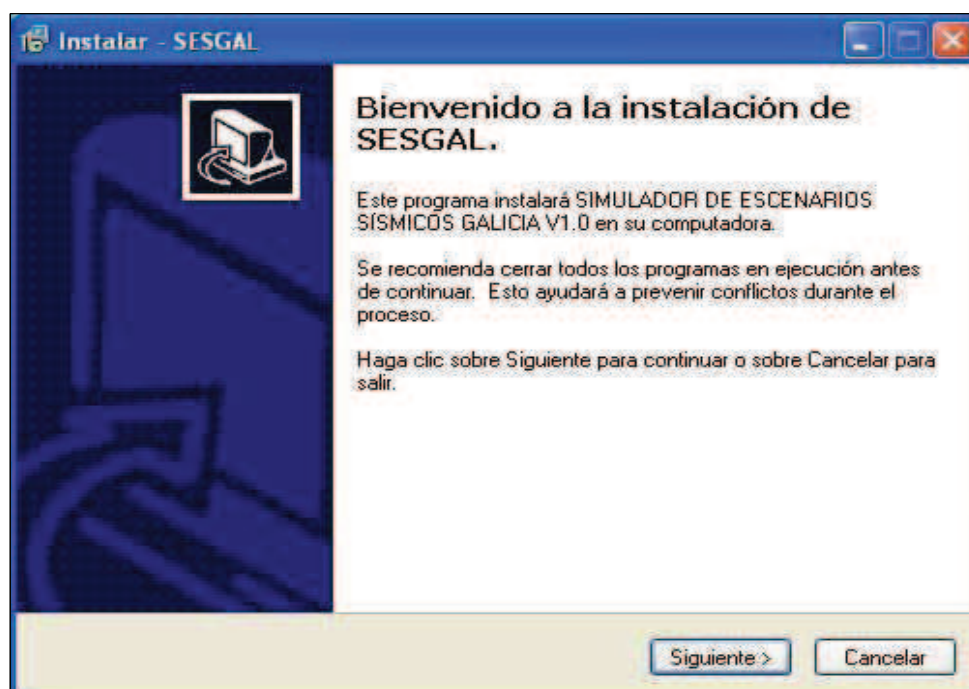


Fig. 3. Ventana de instalación de SESGAL.

9.1.2 PUESTA EN MARCHA.

Tras finalizar la instalación se genera un icono de acceso directo a la aplicación en la carpeta **Inicio/Programas/SESGAL/SESGAL**.

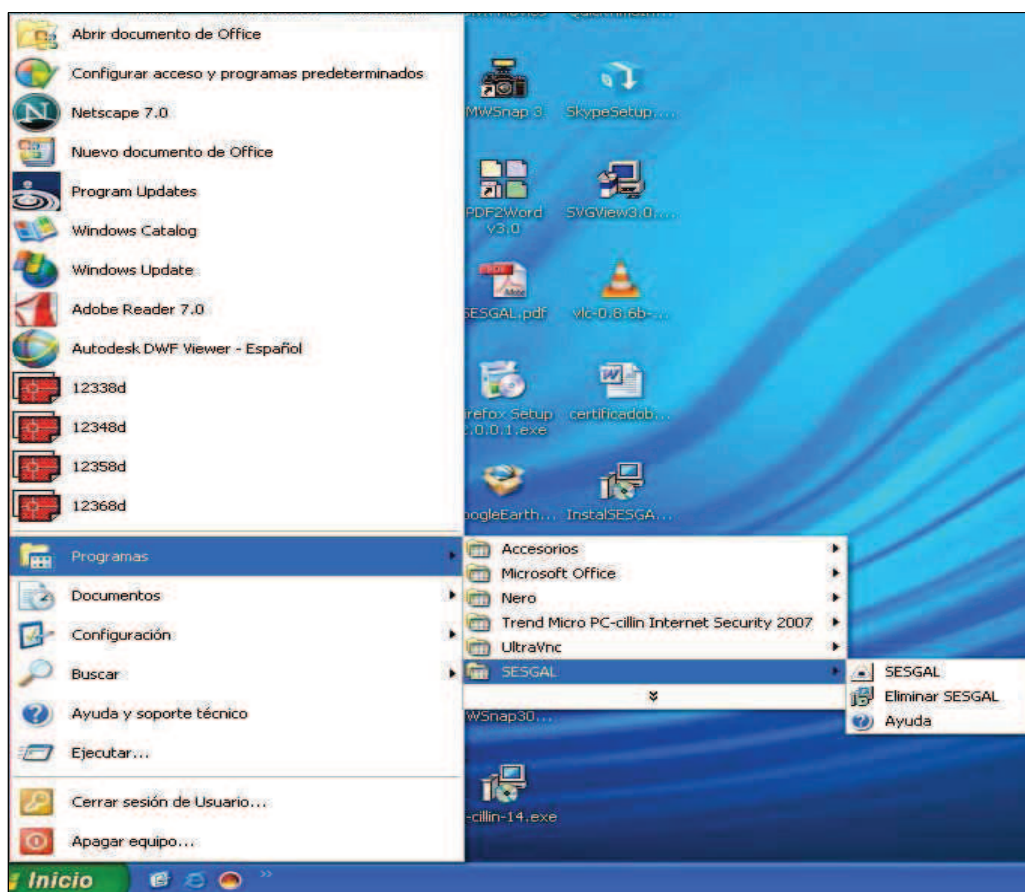


Fig. 4. Icono para ejecutar el programa SESGAL.

Para arrancar la aplicación se puede acudir al menú de Windows Inicio/Programas-SESGAL o bien, si al instalar el programa ha elegido la opción de crear acceso directo, haciendo doble click sobre el icono del escritorio.

9.1.3 DESINSTALAR.

Seleccione en el menú de windows: **Inicio/Programas/SESGAL/Eliminar SESGAL**.

9.2 COMPONENTES DE LA APLICACIÓN SESGAL.

9.2.1 ENTORNO DE TRABAJO.

El Simulador de Escenarios Sísmicos de Galicia (SESGAL) es una herramienta para la simulación de seísmos que realiza estimaciones de daños personales y/o materiales que pudieran provocar este tipo eventos en Galicia, así como de apoyo a la toma de decisiones en la gestión de una posible situación de emergencia derivada de un sismo.

Este software dispone de tres funcionalidades operativas: visor de capas, simulador de escenarios sísmicos y gestión de la emergencia sísmica. El entorno de trabajo del programa integra en tres módulos diferentes cada una de esas funcionalidades.

9.2.1.1 Configuración.

Desde el entorno de trabajo del programa SESGAL se tiene acceso a la configuración principal de todos los elementos que van a intervenir en su funcionamiento:

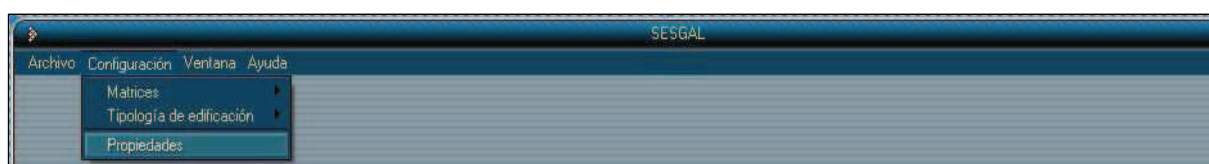


Fig. 5. Menú de acceso a la configuración.

- Propiedades del entorno del programa.
- Propiedades de representación de los resultados.
- Parámetros de cálculo.

Desde el menú principal **Configuración/Propiedades** se accede al panel principal de configuración. Este panel consta de tres pestañas de propiedades.

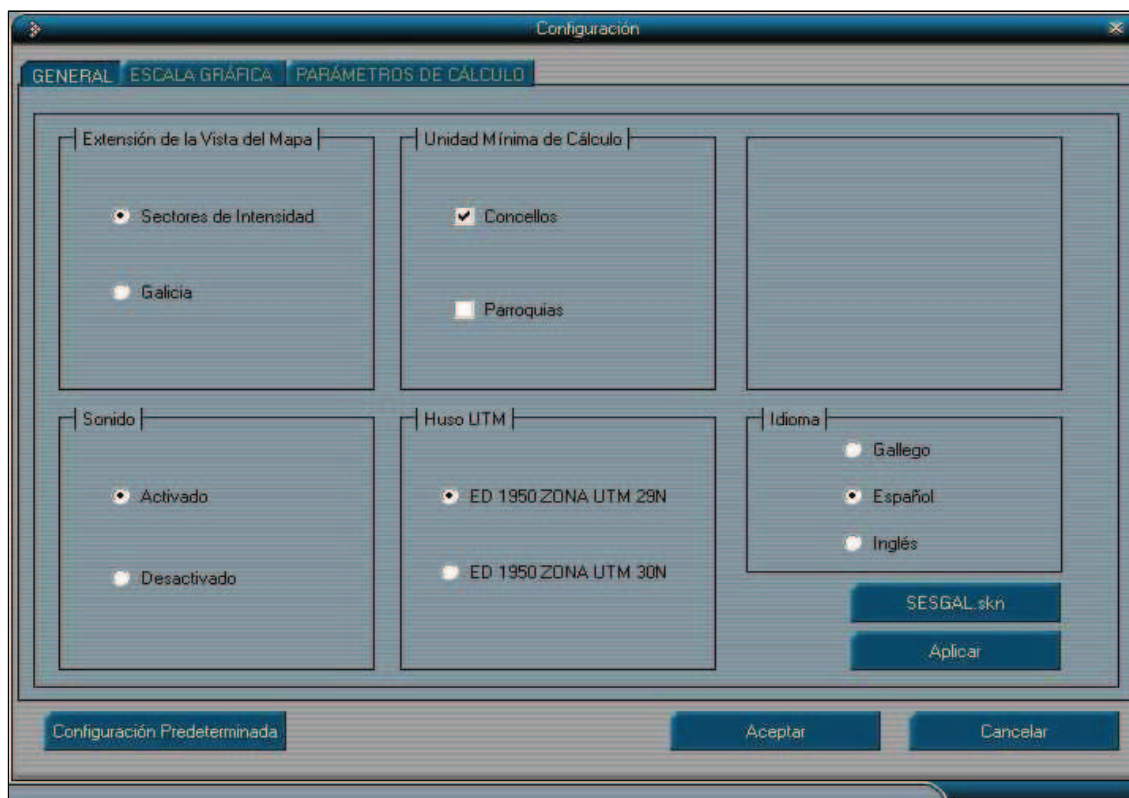


Fig. 6. Formulario de configuración general.

9.2.1.1.1 Propiedades generales.

En la pestaña GENERAL podemos seleccionar el idioma empleado entre gallego, español e inglés. Para que estos cambios sean efectivos se debe reiniciar el programa cada vez que se cambia la opción.

También se puede cambiar el huso de la proyección UTM en la que está georreferenciada la cartografía de trabajo, entre el 29N o el 30N. Asimismo, es posible seleccionar la unidad mínima de cálculo para la simulación de daños, que puede ser el concello, la parroquia o ambos a la vez.

Las posibilidades de configuración general se completan con la selección de la extensión de la vista del mapa que se aplica a la representación de

resultados. Esta puede corresponder a los sectores de intensidad sísmica representados (intensidad superior a 3) o a toda Galicia.

Finalmente, es posible elegir entre que se escuche o no un sonido en determinadas operaciones del programa.

9.2.1.1.2 Escala gráfica.

La pestaña de ESCALA GRÁFICA permite configurar la escala de colores que se aplicará a la presentación de los resultados de la simulación de un sismo. Se puede seleccionar una escala de gradual de colores, entre el verde y el rojo, o bien una tabla de colores definida por el usuario. Si se opta por la tabla de colores, el usuario puede definir una escala de doce niveles de color, cada uno de ellos asignado a una intensidad. Se ofrece la posibilidad de guardar hasta un número máximo de diez escalas de colores.

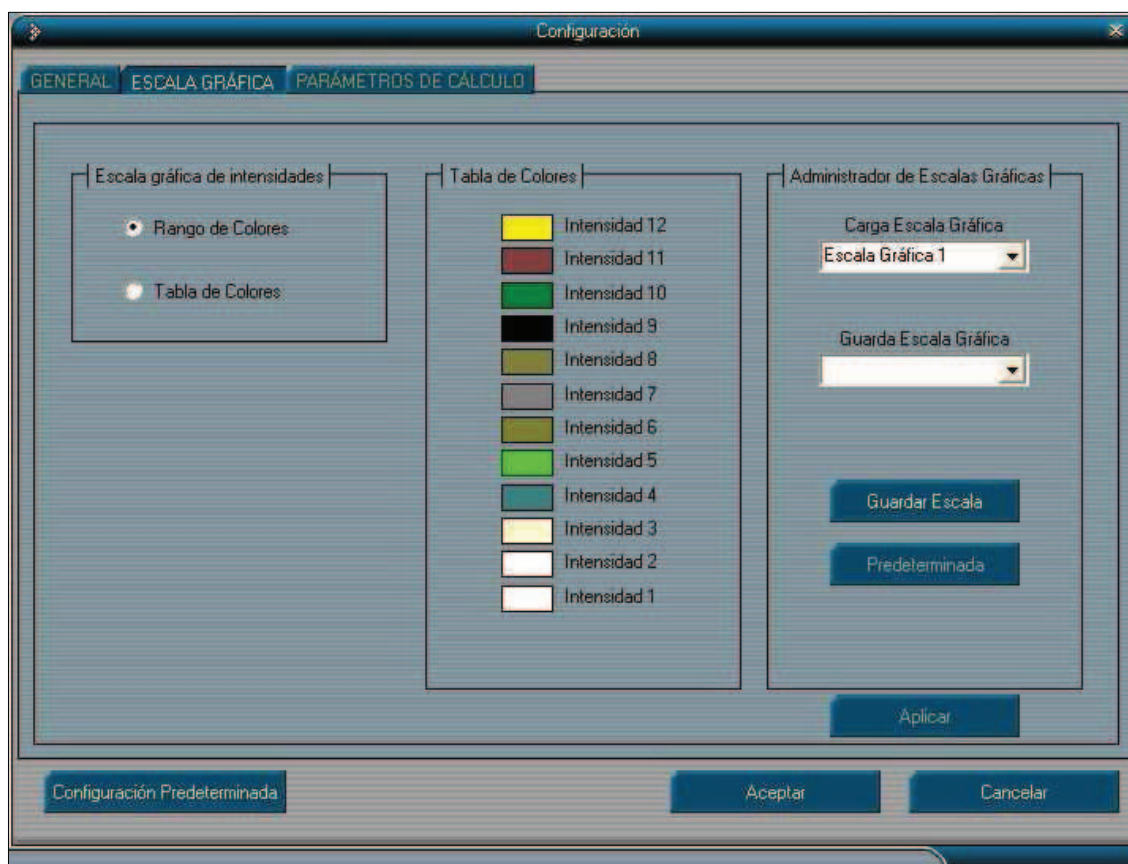


Fig. 7. Selección de la escala de colores.

9.2.1.1.3 Parámetros de cálculo.

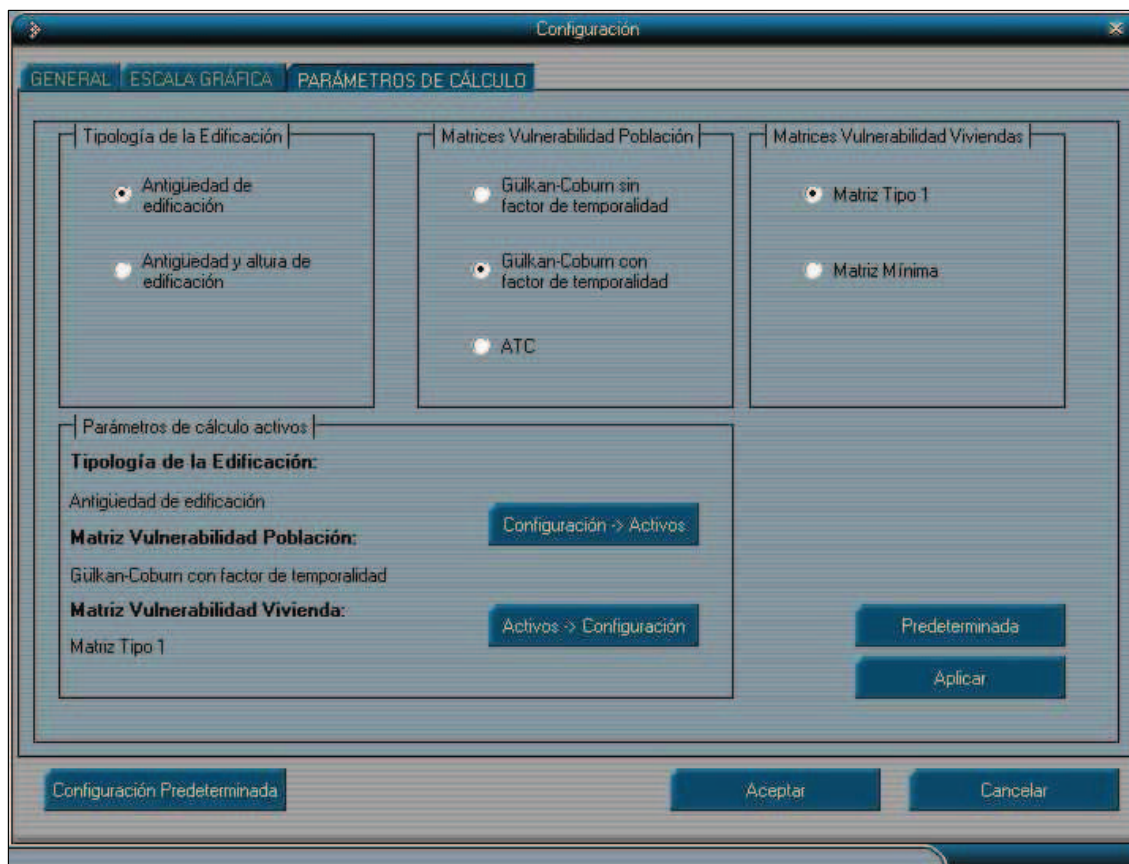


Fig. 8. Configuración de los parámetros de cálculo.

En la pestaña de **PARÁMETROS DE CÁLCULO** se establece la configuración de los parámetros empleados en la estimación de daños, clasificados en tres clases de parámetros:

- Tipología de la edificación.
- Matrices de Vulnerabilidad Población.
- Matrices de Vulnerabilidad Vivienda.

El panel de tipología de edificación permite seleccionar entre “antigüedad de edificación” o “antigüedad y altura de la edificación”.

En el documento V (Aplicación informática SESGAL) del Plan de Emergencias Sísmicas de Galicia se explica el significado de estos parámetros.

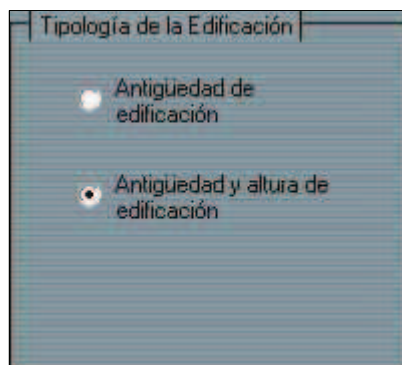


Fig. 9. Selección del parámetro de tipología de edificación.

El panel de Matrices de Vulnerabilidad de la Población permite seleccionar entre tres matrices distintas: Gülkan Coburn sin Factor de Temporalidad, Gülkan Coburn con Factor de Temporalidad y ATC.

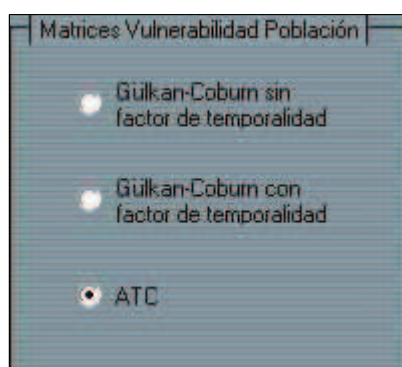


Fig. 9. Selección de una matriz de vulnerabilidad de la población.

El panel de Matrices de Vulnerabilidad de Viviendas permite seleccionar entre la Matriz Tipo 1 y la Matriz Mínima.

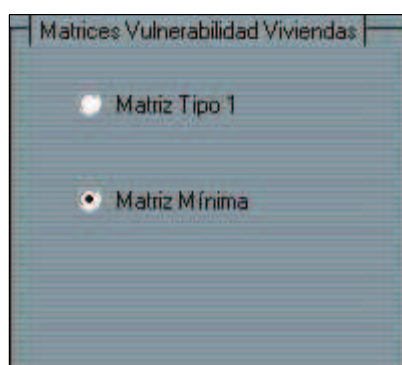


Fig. 11. Selección de una matriz de vulnerabilidad de las viviendas.

En la parte inferior izquierda de la ventana se muestran los parámetros de cálculo activos en cada momento y ofrece dos opciones:

- Mediante el botón Configuración -> Activos establece como parámetros activos los seleccionados en los tres paneles superiores.
- Mediante el botón Activos -> Configuración lee los parámetros activos y los integra en la configuración de parámetros almacenada. Es decir, los parámetros activos son los que el programa utiliza en cada momento para realizar la estimación de daños. Estos parámetros pueden establecerse, además de en la pestaña de configuración correspondiente, empleando la barra de menús, como se muestra en la figura 12. Si se han establecido de esta segunda forma, se aplican estos parámetros a la configuración.

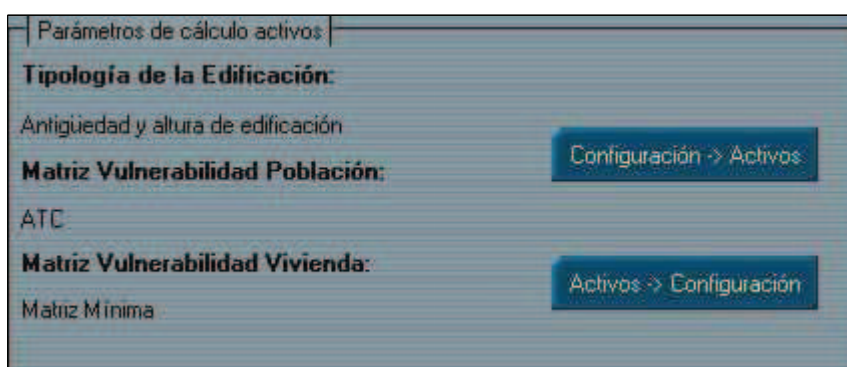


Fig. 12. Ventana de configuración de los parámetros de cálculo.

Dentro de este menú, el botón **Predeterminada** permite cargar la configuración por defecto asociada a los parámetros de cálculo.

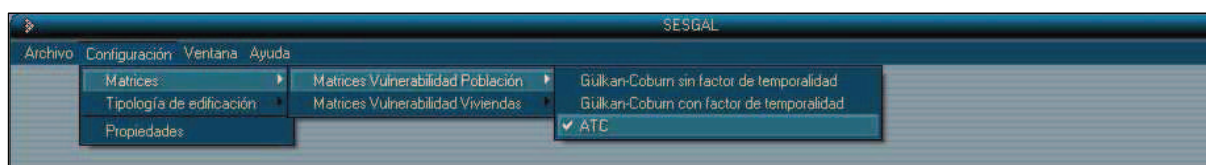


Fig. 13. Menú para la selección de la configuración de matrices de vulnerabilidad.

En la parte inferior del menú parámetros de cálculo hay de tres botones (figura 8). El botón **Cancelar** cierra la ventana sin efectuar ningún cambio en la configuración. El botón **Aceptar** aplica todos los cambios realizados y los guarda en el archivo de configuración del programa. Finalmente, el botón **Configuración Predeterminada** carga la configuración por defecto.

9.2.2 VISOR DE CAPAS.

Como complemento a este simulador se ha desarrollado un módulo que realiza tareas propias de un SIG (sistema de información geográfica), al que se le ha dado el nombre de Visor de Capas. Este módulo da la posibilidad de acceder a toda la cartografía y a las bases de datos asociadas, al tiempo que permite realizar las tareas más generales de un SIG vectorial.

Los datos que utiliza el visor de capas son la cartografía y la información temática asociada que integran el SESGAL.

9.2.3 SIMULADOR DE ESCENARIOS SÍSMICOS.

El simulador de escenarios sísmicos permite realizar una estimación de las intensidades sísmicas esperadas y de los efectos en las viviendas y personas de un sismo caracterizado por unos parámetros que se introducen en el programa. Estos parámetros son la localización en coordenadas geográficas o UTM del epicentro del sismo, la profundidad y la magnitud o intensidad del sismo en el epicentro. Los parámetros se pueden introducir directamente en la ventana correspondiente o se pueden extraer de la base de datos de sismos históricos en Galicia almacenada en SESGAL.

9.2.4 GESTIÓN DE EMERGENCIAS SÍSMICAS.

La gestión de emergencias se realiza sobre un entorno gráfico en el que, partiendo de los resultados de la simulación del episodio sísmico, se van a

integrar los medios y recursos que van a participar directamente en la emergencia:

- Red hospitalaria.
- Red de parques de bomberos.
- Medios de transporte sanitario.
- Equipos de coordinación de protección civil.
- Equipos de intervención y rescate.

En el entorno gráfico se pueden representar todos los datos de la cartografía almacenados en el programa SESGAL, tal y como se comenta en el apartado 3.1.

9.3 VISUALIZADOR DE CAPAS.

Una vez que la aplicación ha sido instalada, para iniciar el módulo Visor de capas se selecciona en el menú principal **Archivo/Visor de Capas**.

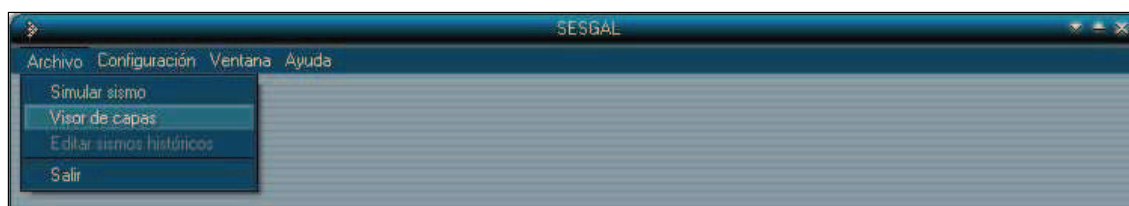



Fig. 14. Botón de acceso al visor de capas.

Este visor cartográfico integra las funciones básicas de un SIG, tales como: representación de la cartografía (con las leyendas correspondientes), consultas espaciales y consultas temáticas

Mediante la herramienta propiedades del mapa, en el menú **Edición/Propiedades del mapa**, o bien haciendo uso del botón , localizado

en la barra de herramientas, se accede a una ventana donde se pueden modificar algunas de las propiedades del mapa en pantalla, tales como ocultar la barra de desplazamiento, elegir un color para el fondo de la imagen o seleccionar las unidades del mapa, en cuyo caso se ajustará en la parte inferior izquierda de la imagen la escala correspondiente a tales unidades. Estas opciones están encaminadas al diseño de impresión de documentos.

9.3.1 TRABAJAR CON CAPAS.

Una vez iniciado el Visor de Capas, la primera tarea es cargar una o varias capas sobre las que se deseen realizar las consultas correspondientes. Para ello se tienen dos opciones:

- Añadir un fichero de alguno de los diferentes formatos que acepta el programa.

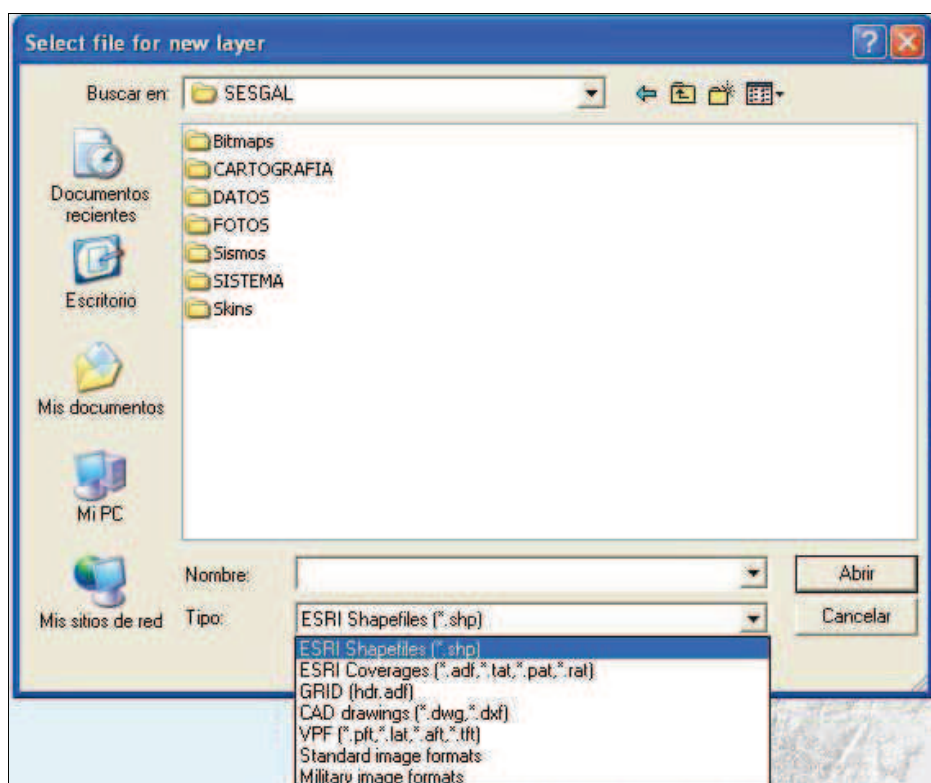


Fig.15. Ventana para añadir capas desde una carpeta.

- Cargar una o varias de las capas ya integradas en la base de datos.



Fig. 16. Botón del menú principal para añadir capas.



Fig. 17. Selección de la capa a añadir.

El programa incorpora por defecto los datos de la cartografía básica, las líneas vitales y los medios y recursos para la gestión de una emergencia sísmica.

- Cartografía básica: parroquias, concellos, comarcas, provincias y ríos.
- Medios y recursos:
 - Administración: local, comarcal, autonómica y estatal.
 - Cuerpos de Seguridad: Policía local, autonómica, nacional y Guardia Civil.
 - Servicios de Emergencia y Rescate: Agrupaciones de Voluntarios de Protección Civil, GRUMIR, Servicios de Defensa Contra Incendios Forestales, Bomberos y Cruz Roja.
 - Atención Sanitaria: centros de salud y hospitales.

- Infraestructuras: embalses, centrales térmicas, helipuertos, aeropuertos, puertos, parques industriales, estaciones de autobuses, centros educativos y polideportivos.
- Líneas Vitales:
 - Carreteras: autopistas y autoías, vías rápidas, red de carreteras estatal, red primaria básica, primaria complementaria, secundaria y red de carreteras de las Diputaciones y carreteras locales.
 - Ferrocarril: red ferroviaria y estaciones de Ferrocarril.
 - Red Eléctrica: red de alta tensión y subestaciones de alta tensión.
 - Gaseoducto.
 - Oleoducto.

Una de las grandes ventajas de las herramientas de este tipo es que permiten componer la vista de tal forma que se pueden superponer unas capas a otras o también ocultarlas si la cantidad de información visualizada es excesiva e impide la identificación de elementos. Esto se consigue activando o desactivando las casillas de selección de cada capa que aparecen en la leyenda.

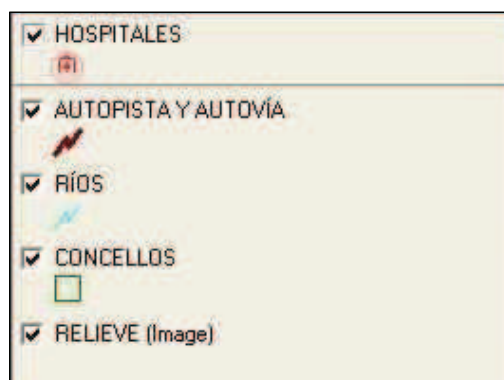


Fig. 18. Leyenda en la que se puede activar y desactivar capas y hacerlas o no visibles en la pantalla del ordenador.

En la mayor parte de los casos tan solo se trabaja con unas pocas capas, por lo que resulta habitual eliminar de la leyenda aquellas que no se precisan. Para ello, en el menú **Capas** se tienen dos opciones: **Eliminar capa activa**, que elimina aquella capa que se encuentra activa en la leyenda (en la figura anterior la capa activa es Hospitales), o **Eliminar todas las capas**, que borra todas las capas que hayan sido cargadas en el visor, estén activadas o desactivadas, visibles u ocultas. Este proceso también se puede hacer de manera inversa, es decir, si, por ejemplo, está cargada la capa Hospitales y se vuelve a seguir la misma ruta **Capas/ Medios y Recursos/ Atención Sanitaria/ Hospitales**, entonces se eliminará esta capa y ya no estará marcada en el listado.

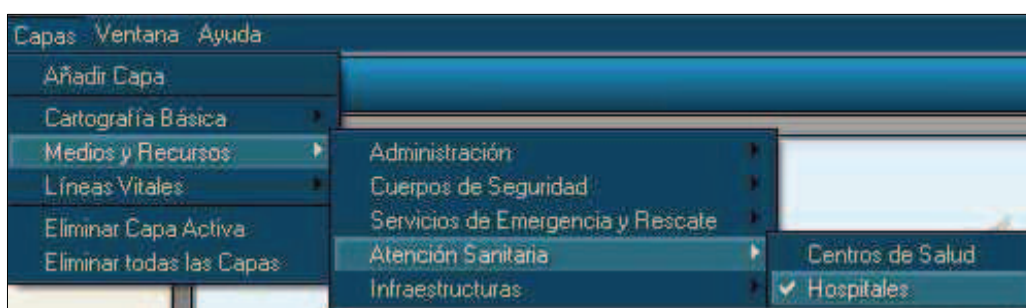


Fig. 19. Ejemplo de acción para eliminar de la vista la capa hospitales.

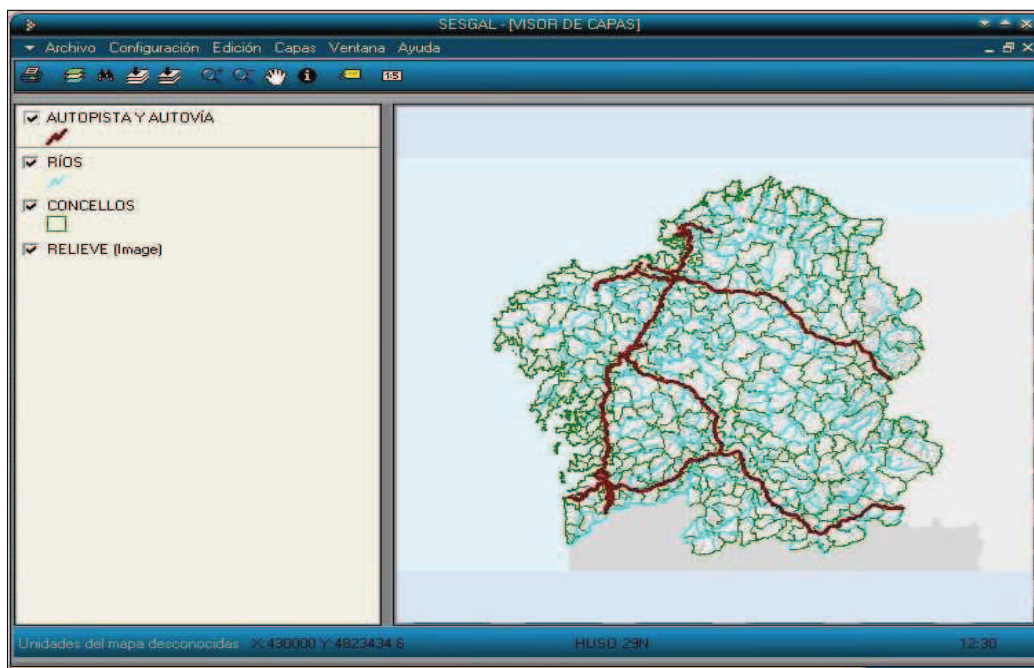










Fig. 20. Ventana general del visor de capas.

Las herramientas de trabajo con las capas que incorpora el programa son las más habituales en los SIG y en los programas de cartografía digital o de diseño asistido por ordenador (CAD), y se pueden encontrar tanto en el menú **Edición** como en la barra de comandos e incluyen:

-  Vista general del conjunto de capas.
-  Visualizar la capa activa.
-  Ampliar escala de la vista.
-  Disminuir escala de la vista.
-  Arrastra la vista en cualquier dirección.
-  Muestra la información asociada a los elementos de la capa activa.
-  Etiquetas.
-  Hojas 1:5000.

9.3.2 IDENTIFICADOR DE ELEMENTOS.

La esencia de cualquier Sistema de Información Geográfica es su capacidad para relacionar la información de la base de datos espacial (cartografía) con la temática (atributos). Sin esta cualidad los objetos representados en el mapa no pasarían de ser simples símbolos, sin más significado que el que la correspondiente leyenda les atribuya, tal y como sucede con los mapas analógicos convencionales.

El botón de información situado en la barra de herramientas permite conocer la información temática asociada a un objeto cartográfico cualquiera representado en pantalla. En la terminología de los SIG esto sería una consulta

espacial. En la figura siguiente se muestra una captura de pantalla de la información temática asociada a un puerto marítimo.

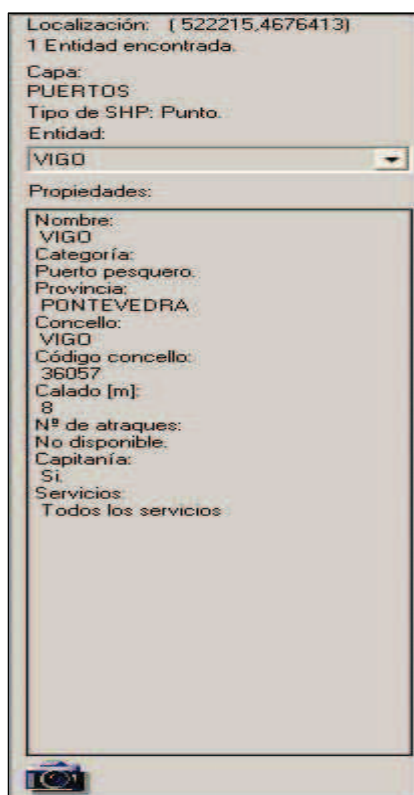


Fig. 21. Atributos de una entidad seleccionada.

En algunas capas se han incluido fotografías de los elementos, lo que en ocasiones puede resultar de gran ayuda a la hora de tomar ciertas decisiones relacionadas con aspectos logísticos de la gestión de las emergencias sísmicas. En caso de disponer de fotografía relacionada con el objeto consultado, en la parte inferior de la ventana que se muestra en la figura 21 aparecerá el icono



y bastaría con pulsar sobre él para disponer de la imagen correspondiente.

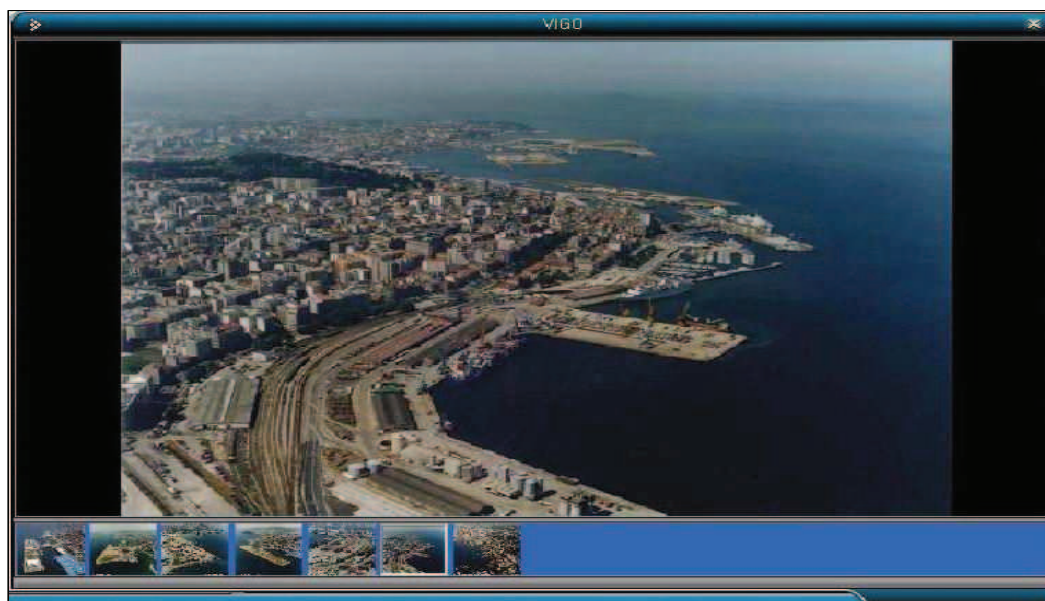



Fig. 22. Fotografía de un puerto obtenida mediante consulta a la base de datos.

9.3.3 BÚSQUEDA DE ELEMENTOS.

En muchas situaciones es preciso conocer la ubicación de un elemento determinado. Resultaría absurdo y poco indicado el rastrear el mapa en busca de la entidad en cuestión. De ahí nace la necesidad de disponer de una herramienta de búsqueda, sobre todo si se está hablando de bases de datos con un gran número de registros.

En este módulo se dispone de una herramienta de búsqueda en el menú **Edición/Buscar**, o bien en el botón  de la barra de herramientas. Una vez elegida esta opción bastaría con seleccionar la capa o capas sobre las que se desea realizar la búsqueda activando o desactivando la casilla que aparece al lado de cada una de las capas en la ventana de búsqueda. A continuación se introduce la cadena de caracteres por la cual se va a realizar la búsqueda. Esto es lo que se conoce como consulta temática en un SIG.

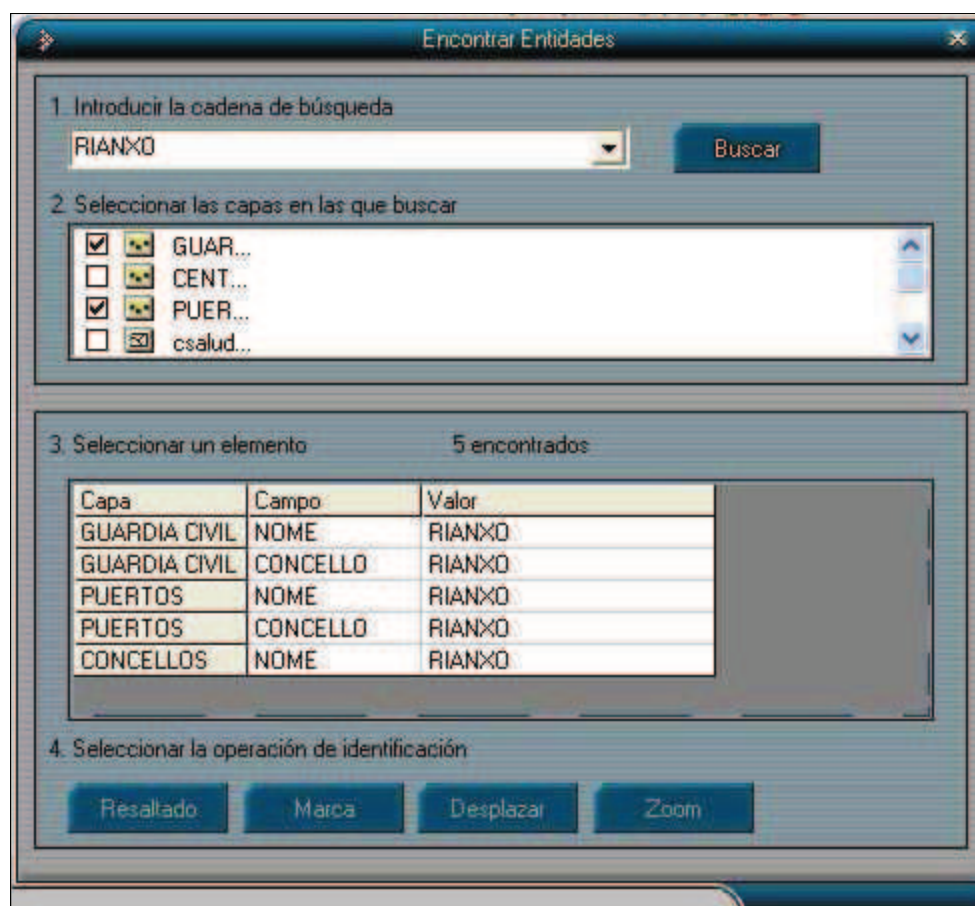


Fig. 23. Ejemplo de consulta temática.

Los resultados de la búsqueda aparecerán en la parte inferior de la pantalla. Seleccionando un resultado concreto, basta con pulsar sobre el botón de **Resaltado** para que parpadee la entidad que representa el elemento objeto de búsqueda; **Marca** para insertar una marca en el centro geométrico de la entidad; **Desplazar** para centrar en la pantalla la entidad; y **Zoom** para ampliar y centrar la entidad buscada.



De esta manera se puede, por ejemplo, encontrar todos los puertos que pertenecen a un concello dado o buscar los embalses que gestiona alguna compañía en concreto.

Es importante mencionar que el programa distingue entre mayúsculas y minúsculas, así como los acentos, lo que obliga a introducir la cadena de caracteres exactamente igual a como figura en la base de datos. Sin embargo, el

programa realiza búsquedas de cadenas parciales, por lo que no es estrictamente necesario escribir los nombres completos.

9.3.4 ETIQUETAS DE LOS ELEMENTOS.

Otra forma de tener acceso a los atributos asociados a objetos cartográficos es por medio de las etiquetas, que no son más que identificadores de los elementos visibles en el mapa. El etiquetado se puede realizar sobre cualquier campo de la tabla asociada a cada elemento. De esta forma puede aparecer en la etiqueta de un punto que representa un Concello su nombre, la población o cualquier otro dato almacenado en la tabla de atributos.

Para trabajar con etiquetas basta con seleccionar el botón correspondiente al editor de etiquetas  en la barra de herramientas. Automáticamente se despliega un menú donde aparecen los nombre de las capas cargadas en el visor, de tal forma que sólo es posible solicitar al programa que muestre las etiquetas correspondientes a estas capas. Seleccionando las casillas de activación se cargan en el mapa el nombre de las entidades visibles. Para retirar el editor de capas y poder observar los resultados de la edición de la etiquetas, basta con pulsar de nuevo sobre el botón de etiquetado .

También se pueden seleccionar etiquetas correspondientes a cualquier otro campo de la base de datos, como se explicó anteriormente, de tal modo que en lugar del nombre de la entidad, aparezca indicado el atributo a etiquetas. Así por ejemplo, si se trata de etiquetar una autopista, se puede hacer que en la etiqueta figure si es o no de peaje.

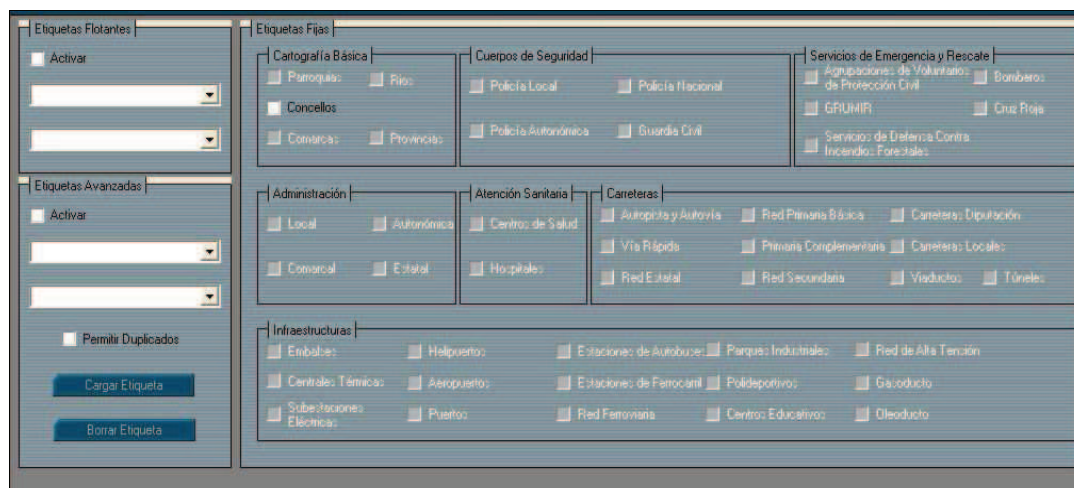


Fig. 24. Ventana de etiquetado.

Para indicar que únicamente se desean ver los nombres de los concellos bastaría con señalar la casilla de activación correspondiente. Obsérvese en la figura 25 que únicamente aparece resaltada la capa que está cargada en el visor, y será la única que es posible seleccionar:

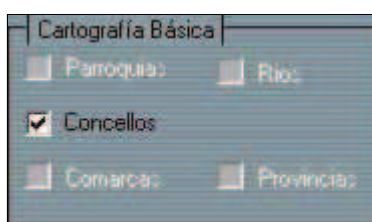
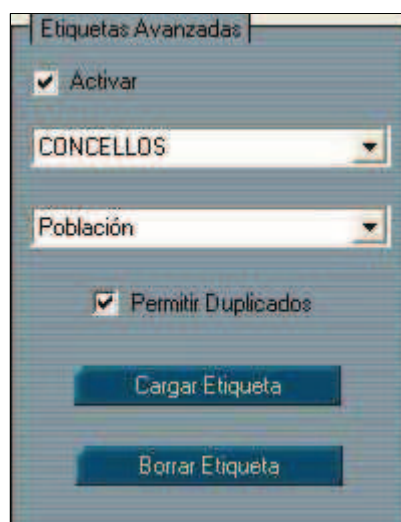


Fig. 25. Selección del atributo a etiquetar.

Para visualizar otro campo distinto hay que acudir a las **Etiquetas Avanzadas** (figura 26). Por ejemplo, para poder ver la población de cada Concello se selecciona la capa correspondiente y el atributo Población, tal y como se muestra en la figura 27.



Etiquetas Avanzadas

Activar

CONCELLOS

Población

Permitir Duplicados

Cargar Etiqueta

Borrar Etiqueta

Fig. 26. Formulario de etiquetas avanzadas.

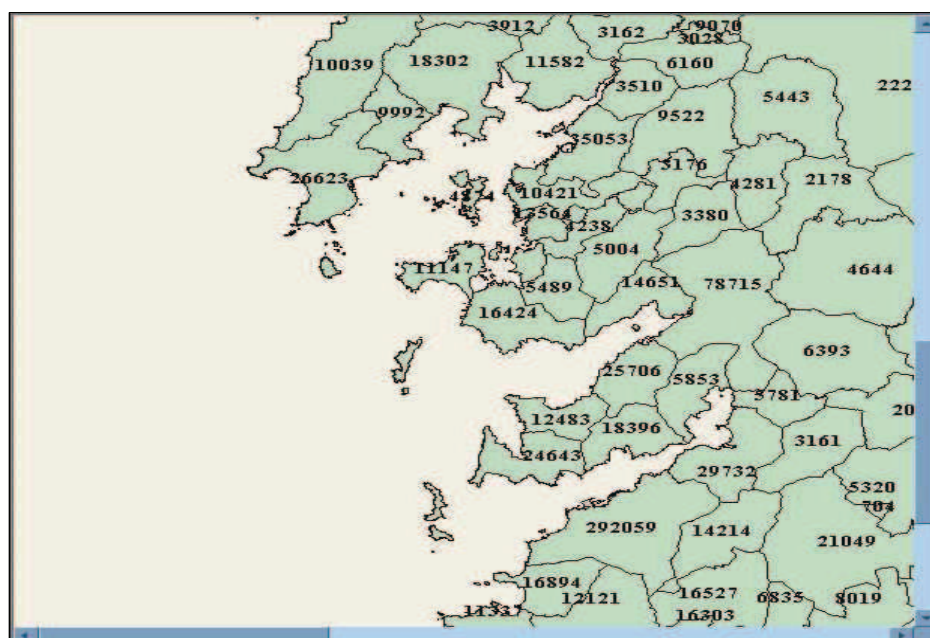



Fig. 27. Ejemplo de etiquetado.

9.3.5 HOJAS 1:5000.

En la barra de herramientas está el botón , que permite añadir a la vista una capa con todas las hojas cartográficas a escala 1:5.000 de Galicia.

Pinchando con el ratón sobre la hoja que se desea ver nos da la numeración de la misma.

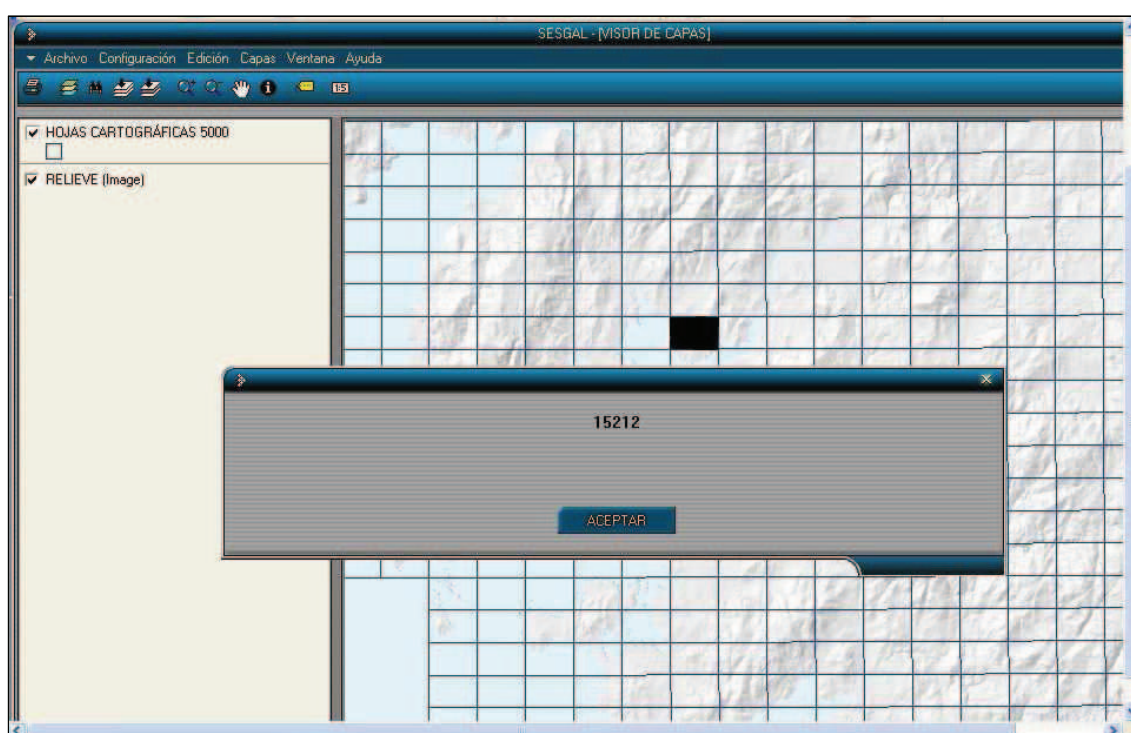


Fig. 28. Selección de una hoja del mapa topográfico nacional a escala 1:5.000.

Pulsando el botón **ACEPTAR**, y siempre que estemos conectados a Internet, podremos ver el plano topográfico correspondiente a esa hoja.

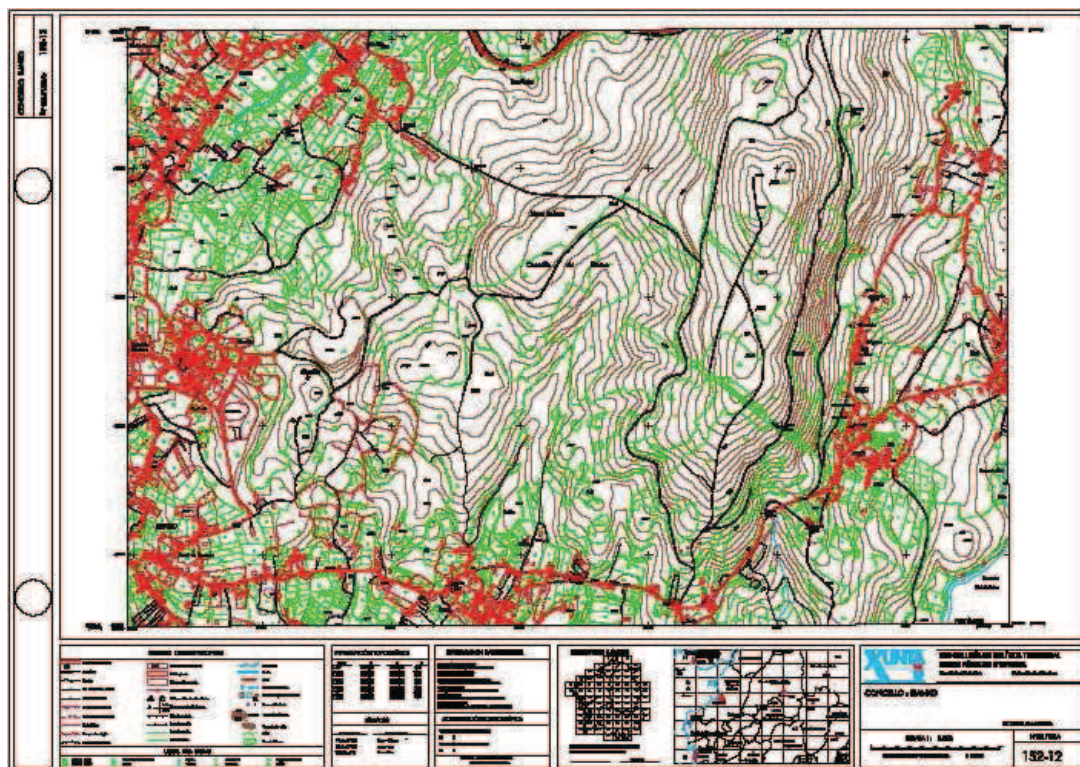


Fig. 29. Mapa topográfico a escala 1:5.000.

9.3.6

OPCIONES DE IMPRESIÓN.

Las opciones de impresión están encaminadas a la presentación de las capas mostradas en el visor en forma de mapas impresos. Esta opción crea un documento de hojas impresas donde se incluye la representación del mapa topográfico, así como una leyenda, y a continuación figura un listado de concellos y parroquias afectados por el sismo. En este listado se incluyen los siguientes campos:

Nombre del Concello/Parroquia.

- Intensidad.
- Provincia.
- Población.
- Daño leve.

- Daño moderado.
- Daño grave.
- Destrucción.
- Colapso.
- Muertos.
- Heridos.
- Sin hogar.

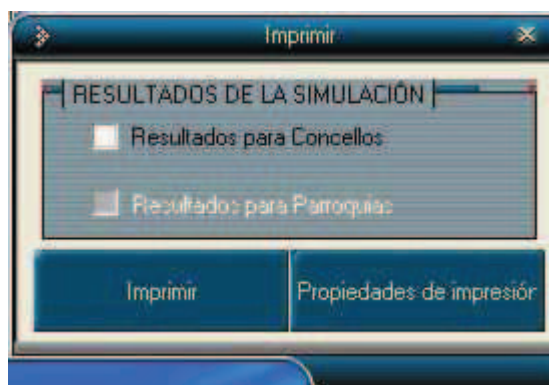


Fig. 30

Dependiendo de los parámetros con los que se haya realizado la simulación se podrán imprimir los resultados para concellos, para parroquias o para ambos. La figura 31 muestra un ejemplo de hoja de impresión.

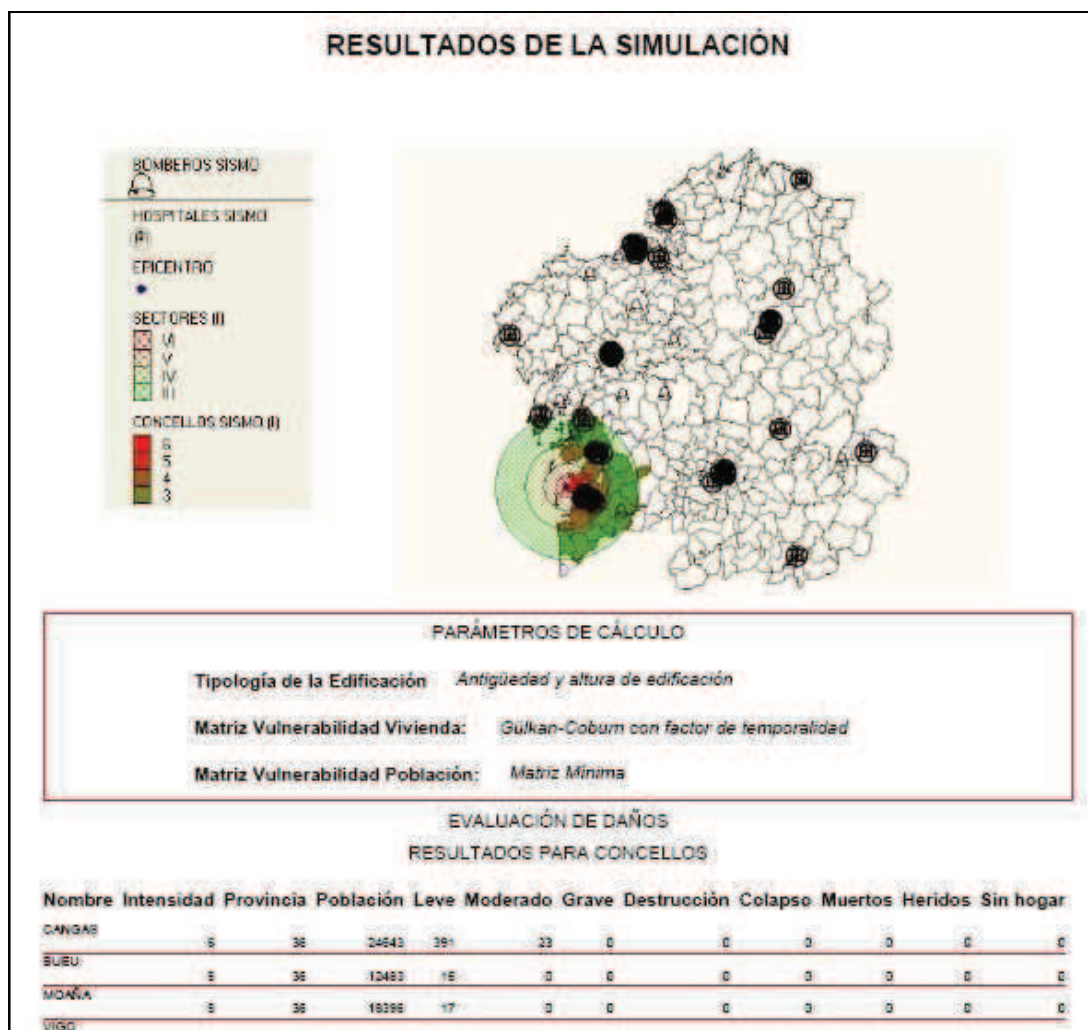


Fig. 31. Hoja preparada para imprimir.

9.4 SIMULADOR DE ESCENARIOS SÍSMICOS.

9.4.1 INTRODUCCIÓN DE LOS PARÁMETROS SÍSMICOS.

Para iniciar el módulo de Simulación de Escenarios Sísmicos se ejecuta, en el formulario principal, el comando **Archivo/Simular Sismo**.

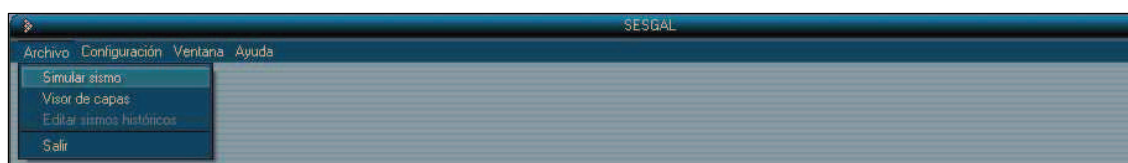
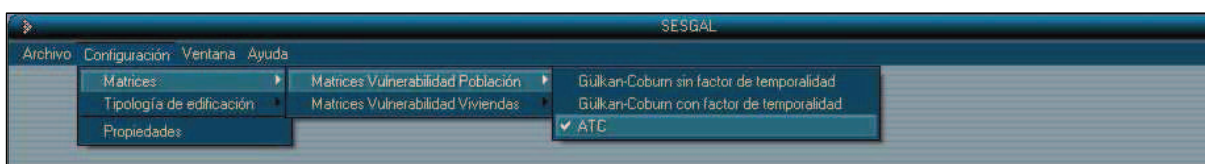


Fig. 32. Botón para simular un sismo.

Previamente a lanzar el simulador se pueden configurar las matrices de vulnerabilidad y la tipología de la edificación.

La vulnerabilidad se divide en dos tipos:

- Vulnerabilidad a la población, con la posibilidad de elección entre diferentes criterios:
 - Gülkan-Coburn sin temporalidad
 - Gülkan-Coburn con temporalidad
 - ATC

**Fig. 33. Selección de las matrices de vulnerabilidad de población.**

- Vulnerabilidad de la edificación, que permite elegir entre:
 - Matriz de Vulnerabilidad Tipo1
 - Matriz de Vulnerabilidad Mínima.

**Fig. 34. Selección de las matrices de vulnerabilidad de viviendas.**

Por defecto se realizan las estimaciones con las expresiones de Gülkan-Coburn sin factor temporalidad y matriz de vulnerabilidad Tipo 1.

La tipología de la edificación da la posibilidad de realizar los cálculos utilizando dos clasificaciones de la edificación en clases de vulnerabilidad acordes a la EMS-98.

- Antigüedad de edificación.
- Antigüedad y Altura de edificación.

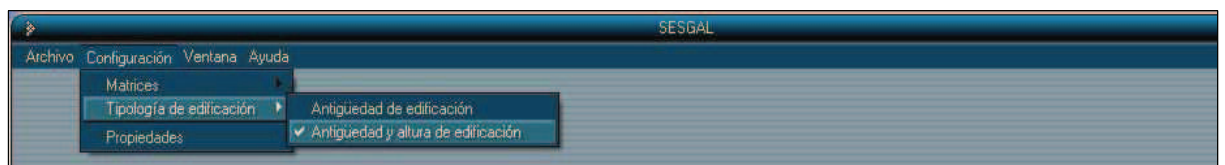


Fig. 35. Selección de la tipología de edificación.

Todo esto se puede configurar desde la ventana de propiedades de configuración, **Configuración/Propiedades/Parámetros de cálculo.**

Para realizar la simulación se introducen los siguientes parámetros en la ventana de visualización:

- Coordenadas UTM del epicentro.
- Profundidad en Km.
- Magnitud o intensidad sísmica epicentral.

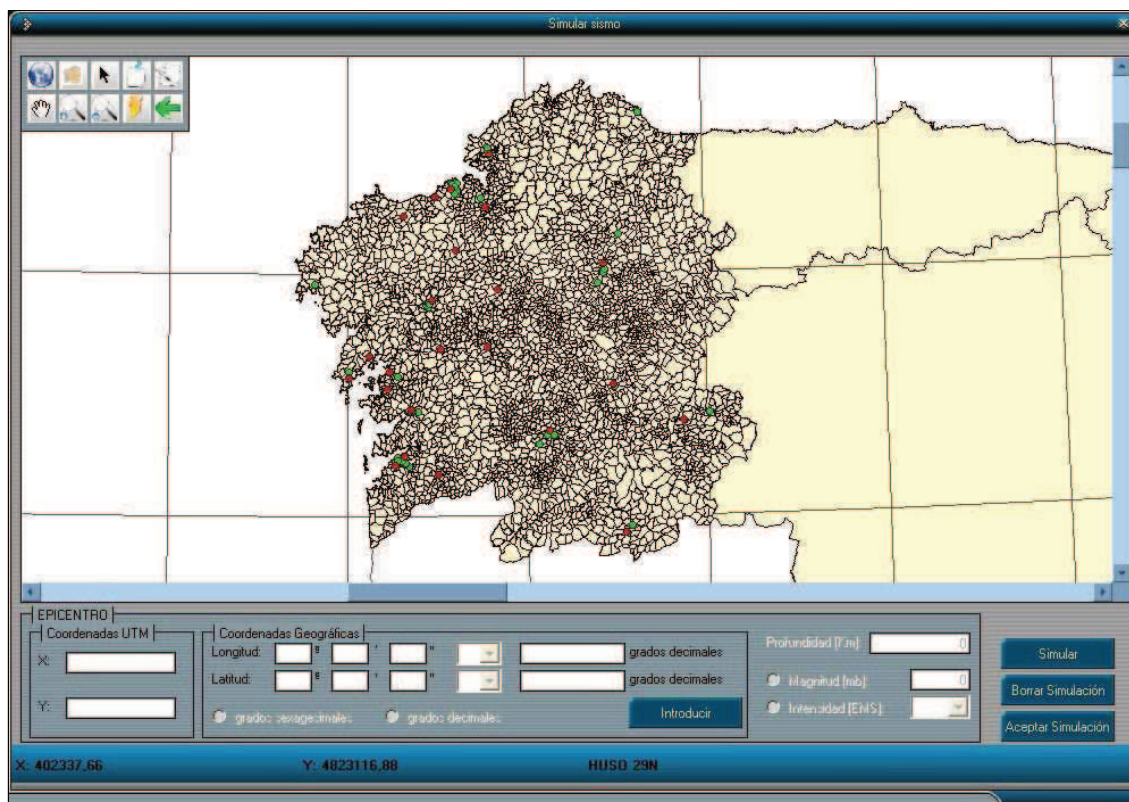



Fig. 36. Ventana para la simulación de sismos.



Con el icono  se activa la introducción del epicentro, que se puede realizar de varias maneras:


- Introduciendo por teclado las coordenadas en los recuadros dispuestos a tal efecto. El formato de introducción de coordenadas puede ser UTM o bien coordenadas geográficas. En el caso de coordenadas geográficas se tiene la posibilidad de introducir éstas en formato decimal o sexagesimal.


Fig. 37. Formulario de introducción de coordenadas del epicentro.



- Utilizando el icono  y seleccionando el epicentro en el mapa.

Para facilitar esta tarea se han dispuesto una serie de iconos de zoom:


- Zoom +  y Zoom -  , para ampliar y reducir la escala del mapa, respectivamente.

-  Ampliar la vista al conjunto nacional.

-  Centrar el mapa en Galicia.

- Pulsando el botón  se abre la ventana de **sismos históricos**. Si se marca la casilla activar aparecen representados en el mapa los puntos en los que se han producido dichos sismos; y si pulsamos sobre **consultar** aparece el listado de sismos históricos con los siguientes campos: coordenadas UTM, fecha y hora a la que se ha registrado el sismo, profundidad en km, magnitud, número de estaciones, intensidad, entre otros. Con esta opción podemos elegir el sismo histórico de dos maneras:
 - Con la tabla abierta, seleccionando primero en el icono  y pulsando a continuación en el mapa sobre el punto representativo de un epicentro, el programa muestra las características del sismo en el listado y lo marca con una flecha. Al hacer doble click sobre esta flecha se carga el sismo, es decir, toma sus coordenadas, la profundidad y la magnitud e intensidad de la base de datos.

 - Pinchando directamente un sismo en el listado, sobre la zona gris.

Para ocultar el listado de sismos históricos se pulsa sobre el icono  con el botón derecho del ratón.

Una vez elegido el terremoto a simular y tras pulsar el botón **Simular**, se activan los botones de **Borrar Simulación** y **Aceptar Simulación**; pulsando en

este último se realizan los cálculos del radio de las isosistas y la intersección de éstas con los concellos, parroquias o con ambos simultáneamente.

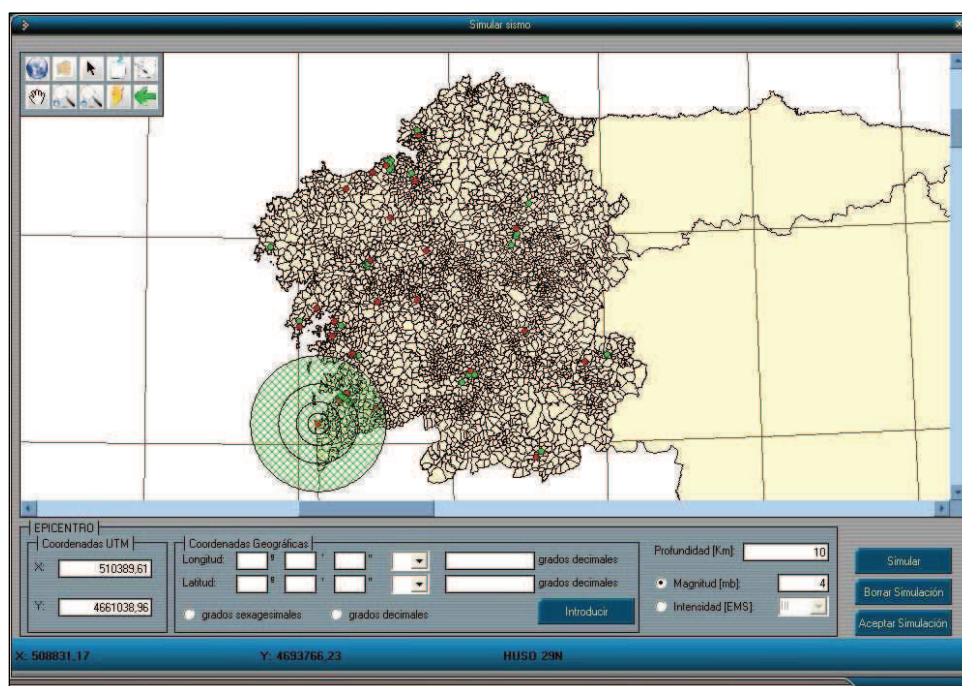


Fig. 38. Isosistas resultado de simular un sismo.

El cálculo de las zonas de intensidad se utiliza para evaluar los daños a personas, viviendas, hospitales y parques de bomberos.

9.4.2

VISUALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS.

Una vez que SESGAL realiza los cálculos correspondientes a la simulación, los resultados se representan en el entorno SIG del programa, en el que aparecen los siguientes elementos:

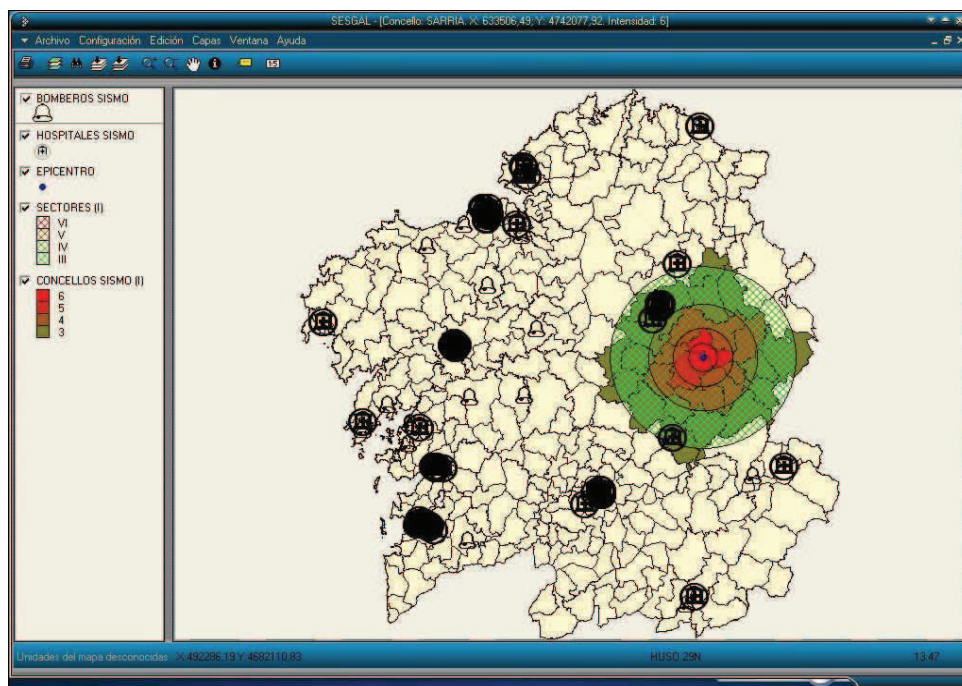


Fig. 39. Mapa resultado de una simulación

- En la parte superior de la ventana está el nombre del concello, las coordenadas UTM y la intensidad del epicentro.
- Mapa con la cartografía de la Comunidad Autónoma de Galicia, donde aparecen las siguientes capas de información:
 - Epicentro.
 - Sectores.
 - Áreas de concellos.
 - Áreas de parroquias.
 - Parques de Bomberos.
 - Hospitales.

- Leyenda correspondiente a las capas de información representadas, que incluye el nombre, símbolo y grados de intensidad sísmica.

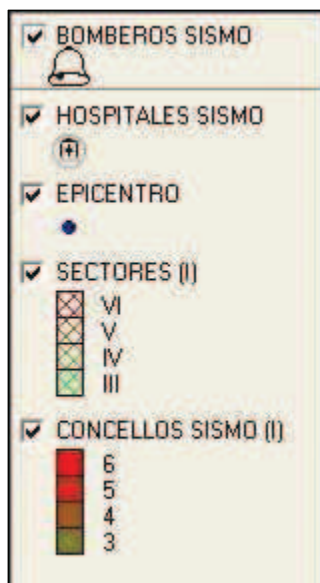













Fig. 40. Leyenda asociada al resultado de la simulación de un sismo.

- Barra de herramientas, en la que aparecen los iconos siguientes:

-  Imprimir.
-  Propiedades del mapa.
-  Buscar.
-  Visualizar conjunto de las capas.
-  Visualizar la capa activa.
-  Ampliar escala de la vista.
-  Disminuir escala de la vista.

-  Arrastra la vista en cualquier dirección.
 -  Información.
 -  Etiquetas.
 -  Hojas 1:5000.
- Barra de estado, donde aparecen las unidades del mapa, las coordenadas UTM, el huso y la hora.

9.4.3 NUEVA SIMULACIÓN.

La aplicación permite realizar hasta cinco simulaciones manteniendo las cuatro anteriores. Para realizar una nueva simulación se selecciona en el **Menu/Archivo/Simular Sismo** y se repite el proceso descrito para la primera simulación. Esta opción permite la vista simultánea de resultados.

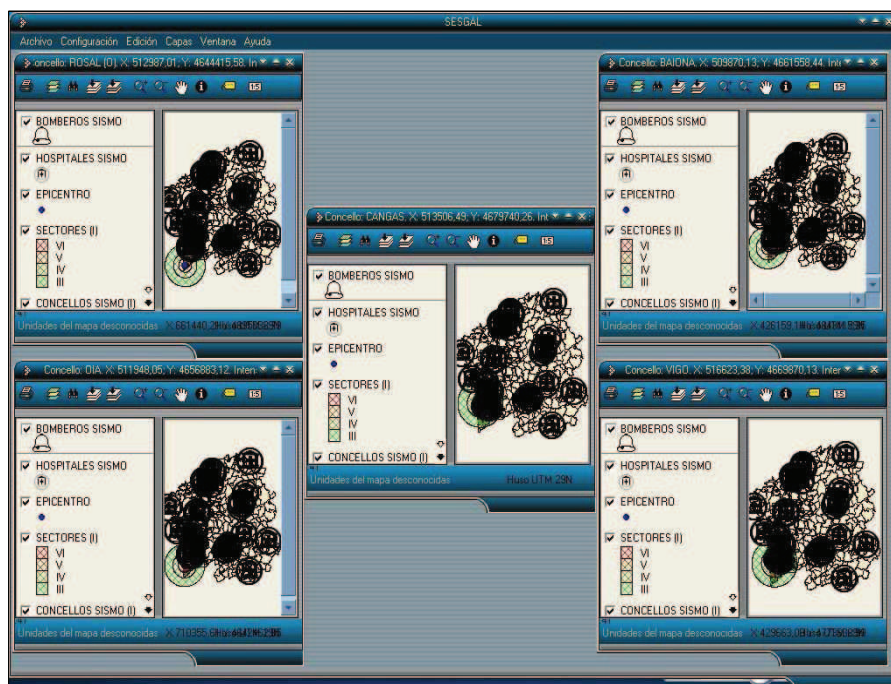



Fig. 41. Conjunto de ventanas de resultados de cinco simulaciones.

9.4.4 INFORMACIÓN DE UN ELEMENTO ASOCIADO A UNA CAPA.

Al igual que en el visor de capas, disponemos en el módulo de simulación de sismos de una herramienta  con la que se obtiene la información de los elementos asociados a la capa activa, pero, a diferencia de lo anterior, ahora la información obtenida es la referente a la simulación realizada:

Para la capa epicentro la información asociada es:

- Localización y número de entidades en el punto seleccionado.
- El nombre de la capa y el tipo de representación de ésta.
- El nombre de las entidades colectivas en las que se localiza el epicentro.
- Propiedades, que consta de:
 - Nombre del concello.
 - Intensidad epicentral y coordenadas.
 - Características de la simulación, en las que se indica los tipos de matrices de vulnerabilidad y tipologías empleados en la simulación.

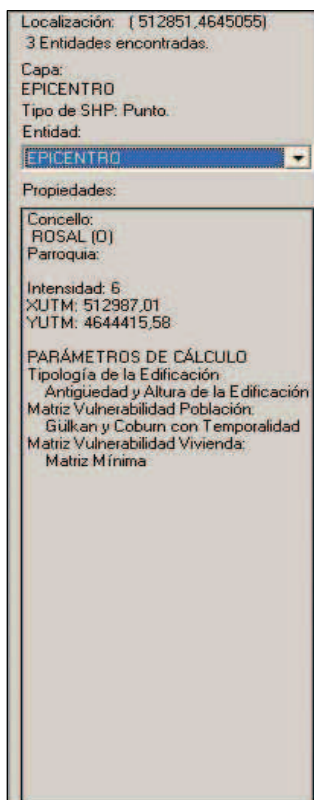


Fig. 42. Información asociada a una entidad cartográfica.

Para la capa Concellos la información asociada es:

- Localización y número de entidades encontradas.
- El nombre de la capa y el tipo de representación de ésta.
- Propiedades, que incluyen:
 - Nombre del concello, código del concello y código de provincia.
 - Población, densidad de población, área y perímetro del municipio.
 - Daños a edificios (colapso, destrucción, grave, moderado y leve).
 - Daños a personas (muertos, heridos, sin hogar).

Para la capa de Parroquias la información asociada es:

- Localización y número de entidades encontradas.
- El nombre de la capa y el tipo de representación de ésta.
- Propiedades, que incluyen:
 - Nombre de la parroquia, código de la parroquia y código de provincia.
 - Población, densidad de población, área y perímetro de la parroquia.
 - Daños a edificios (colapso, destrucción, grave, moderado y leve).
 - Daños a personas (muertos, heridos, sin hogar).

Localización: [516186,4654319]
 4 Entidades encontradas.

Capa:
 PARROQUIAS SISMO

Tipo de SHP: Polígono.

Entidad:
 Burgueira (San Pedro)

Propiedades:

Parroquia:
 Burgueira (San Pedro)
 Código parroquia:
 3603601
 Código provincia: 36
 Intensidad: 0
 Población [habitantes]: 435
 Densidad de población [hab/Km2]: 23,1
 Área [m2]: 18770305,88

DAÑOS A EDIFICIOS:
 Colapso: 0
 Destrucción: 0
 Grave: 0
 Moderado: 0
 Leve: 0

DAÑOS A PERSONAS:
 Muertos: 0
 Heridos: 0
 Sin hogar: 0

Fig. 43.Daños por parroquia

Localización: [515075,4643202]
 1 Entidad encontrada.

Capa:
 CONCELLOS SISMO

Tipo de SHP: Polígono.

Entidad:
 ROSAL (0)

Propiedades:

Concello:
 ROSAL (0)
 Código concello:
 48
 Código provincia: 36
 Intensidad: 6
 Población [habitantes]: 5992
 Densidad de población [hab/Km2]: 135
 Área [m2]: 44092873,72
 Perímetro [m]: 31262,77

DAÑOS A EDIFICIOS:
 Colapso: 0
 Destrucción: 0
 Grave: 0
 Moderado: 13
 Leve: 210

DAÑOS A PERSONAS:
 Muertos: 0
 Heridos: 0
 Sin hogar: 0

Fig. 44.Daños por Concello

Dentro de la ventana de información aparecen dos apartados de estimación de daños, **daños a edificios y daños a personas**.

9.4.5

ADICIÓN DE CAPAS.

El simulador también permite añadir al mapa con los resultados de la simulación capas en las que se representan los elementos vulnerables, como las líneas vitales o elementos de interés para protección civil a la hora de gestionar una emergencia sísmica. Para ello en el menú principal, en la opción **Capas**, se selecciona **Añadir Capa**; del mismo modo se pueden eliminar de la ventana las capas que se desee utilizando la opción **Eliminar Capa Activa** o **Eliminar Todas las Capas**.

9.5 GESTOR DE EMERGENCIAS SÍSMICAS.

9.5.1 INICIO.

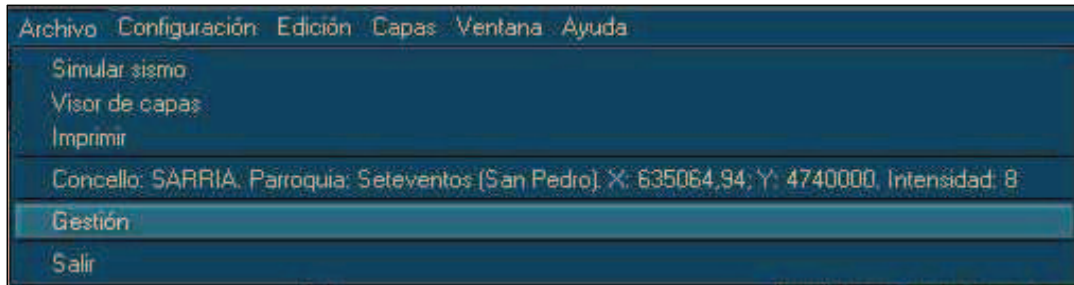


Fig. 45. Botón de inicio del módulo de gestión.

Una vez realizada una o varias simulaciones, se elige la simulación a gestionar, teniendo activo el formulario de representación que la contiene. Sobre este formulario, en el menú principal, la opción **Archivo/Gestión** lanza el MÓDULO DE GESTIÓN DE LAS EMERGENCIAS.

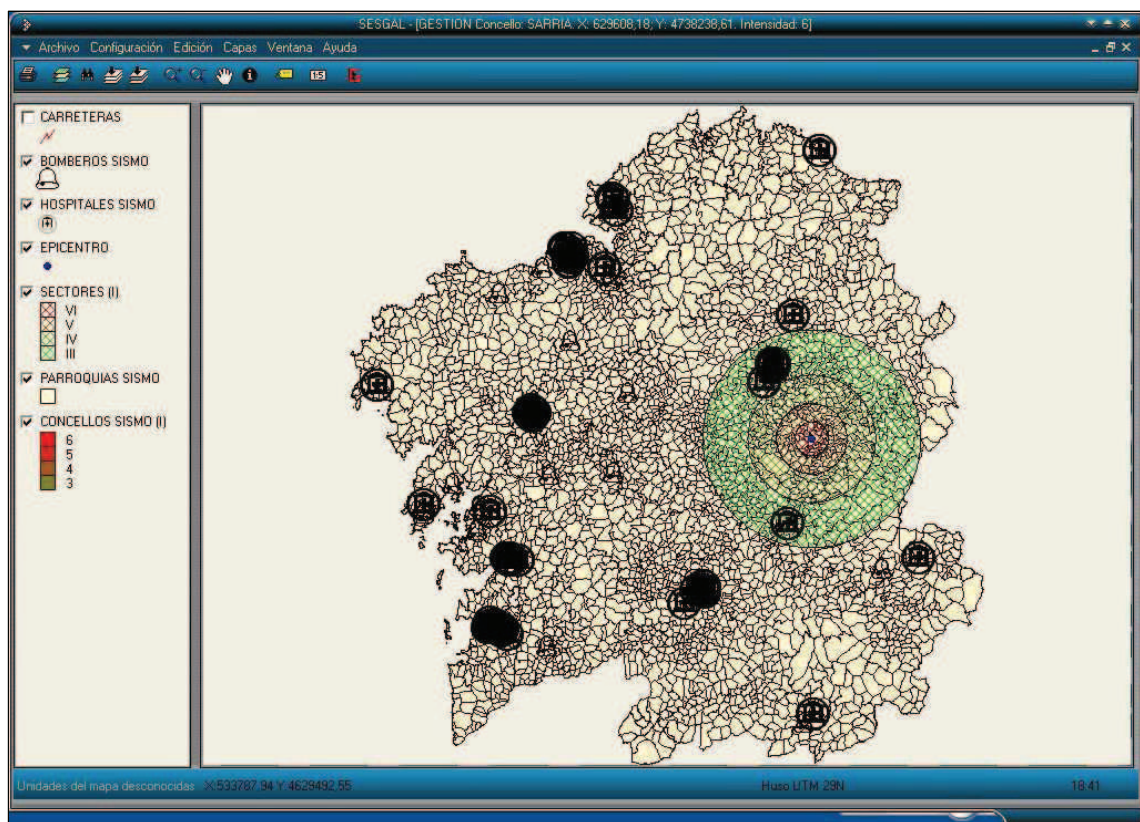



Fig. 46. Mapa para iniciar la gestión de la emergencia.

El entorno principal de este módulo es idéntico al entorno SIG del programa. En la barra de herramientas el botón  lanza la ventana de gestión, dentro de la cual están las siguientes pestañas:

- Evaluación de daños.
- Puesto de Mando Avanzado, a partir de ahora PMA.
- Hospitales.
- Equipos de rescate.

A través de estos formularios es posible incorporar información en tiempo real para la localización y gestión de la emergencia desde los PMA (puestos de mando avanzado).

9.5.2 EVALUACIÓN DE DAÑOS.

En esta pestaña aparecen los daños a edificios y los daños a la población clasificados por concellos y por parroquias, a la vez que muestra la información de intensidad del sismo en esa entidad, la población, la densidad de población y provincia a la que pertenecen.

The screenshot shows a software window titled 'Gestión' with a menu bar containing 'Evaluación de Daños', 'Puesto de Mando Avanzado', 'Hospitales', and 'Equipos de Rescate'. The main area is divided into two sections: 'CONCELLOS' and 'PARROQUIAS'.

CONCELLOS Section:

- Concello: SARRIA
- Intensidad: 6
- Provincia: Lugo 27
- Población: 13132
- Densidad de población [hab/Km2]: 71,13
- DAÑOS A EDIFICIOS:**
 - Leve: 313
 - Moderado: 20
 - Grave: 0
 - Destrucción: 0
 - Colapso: 0
- DAÑOS A POBLACIÓN:**
 - Sin hogar: 0
 - Heridos: 0
 - Muertos: 0

PARROQUIAS Section:

- Parroquia: Albán (Santa María)
- Intensidad: 0
- Población: 24
- Densidad de población [hab/Km2]: 20,25
- DAÑOS A EDIFICIOS:**
 - Leve: 0
 - Moderado: 0
 - Grave: 0
 - Destrucción: 0
 - Colapso: 0
- DAÑOS A POBLACIÓN:**
 - Sin hogar: 0
 - Heridos: 0
 - Muertos: 0

Fig. 47. Formulario con datos de los daños a edificios y a la población.

Los daños se clasifican del siguiente modo:


- Daños a edificios: leve, moderado, grave, destrucción, colapso.
- Daños a población: sin hogar, heridos y muertos.

9.5.3 PUESTO DE MANDO AVANZADO (PMA).

El primer paso en la coordinación de la emergencia es la ubicación del PMA. Para una ubicación idónea primarán criterios de accesibilidad de los medios y recursos tales como ambulancias y helicópteros medicalizados, así como disponer de un área lo suficientemente amplia que permita a los medios trabajar con flexibilidad.

Fig. 48. Formulario para la gestión de puestos de mando avanzados.

Existen dos formas de introducir el PMA:

- Introduciendo las coordenadas: se selecciona el recuadro XUTM, se introduce la coordenada X y se pulsa ENTER; el cursor pasa al recuadro YUTM donde se introduce la coordenada Y. Pulsando ENTER sobre el campo YUTM se inserta el PMA sobre la cartografía.
- De forma gráfica: se pulsa  en el menú de identificación y el programa va directamente al entorno SIG de gestión. Pulsando sobre el mapa cartográfico se introduce el PMA. Con el fin de ayudar a obtener la mejor situación del PMA se pueden usar las herramientas de visualización (Zoom +, Zoom -, Desplazar, Vista General, Visualizar Capa Activa,...) o la de Añadir Capas, para añadir infraestructuras de interés.

Para volver a la ventana de gestión sin introducir el PMA se hace click con el botón derecho sobre el mapa cartográfico.

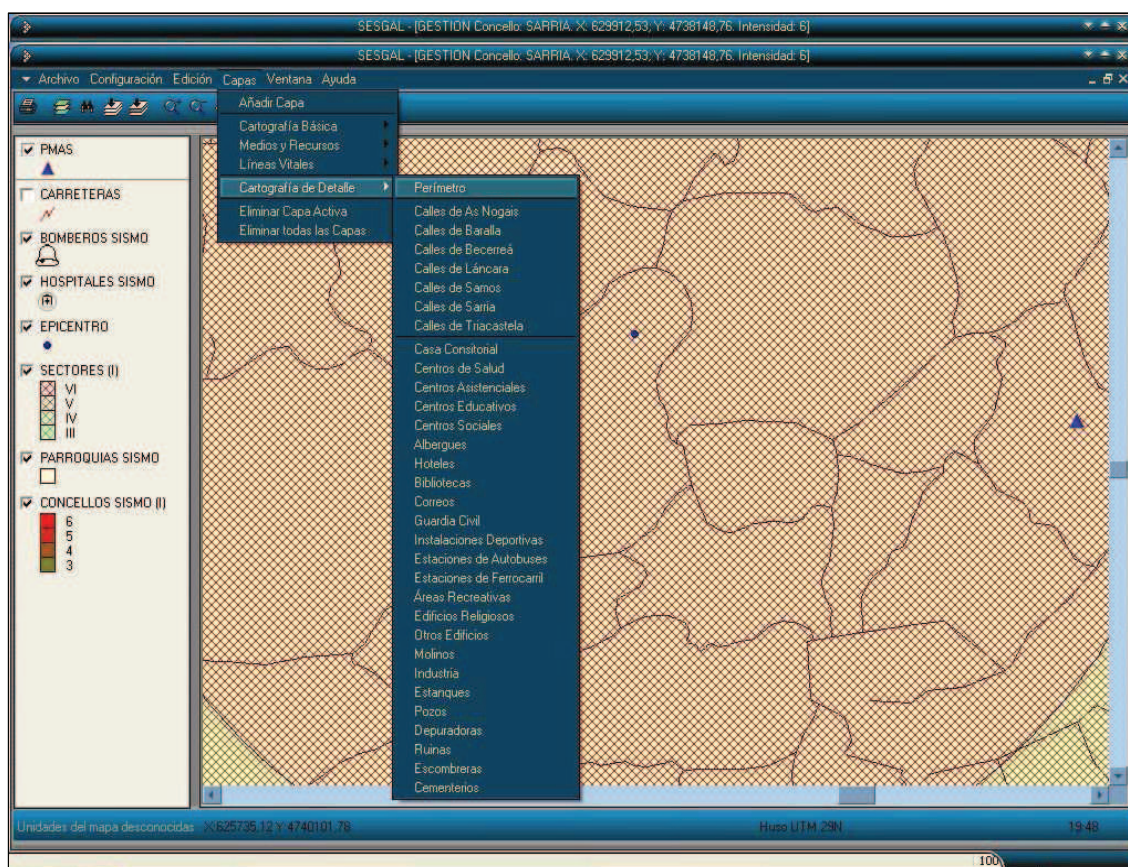


Fig. 49. Cargando capas para facilitar la localización del PMA.

Identificación
Puesto de Mando Avanzado
27-057-Sarria-PU-01
X UTM
630015,03
Y UTM
4737140,05
PMA

Fig. 50. Formulario para la introducción de coordenadas del PMA.

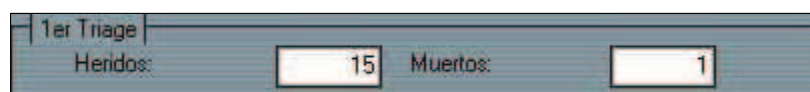
Cada PMA creado se identifica con un código propio que la herramienta informática genera automáticamente una vez escogida su ubicación. El formato del código es el siguiente:

PV-ABC-Entidad de Población (Parroquia)-PU-WZ

Donde:

- PV: identifica el código de la provincia donde se establece el PMA.
- ABC: identifica el código característico del municipio donde se establece el PMA.
- Entidad de Población (Parroquia): lee de la capa de parroquias el nombre de la parroquia donde se establece el PMA y la introduce así en el identificador.
- PU: código estandarizado que se asocia internacionalmente a la identificación de un PMA.
- WZ: es una cifra correlativa que identifica el número de Puestos de Mando Avanzado que se establecen en una misma parroquia.

Cada PMA así establecido gestionará las víctimas del sismo en su área de trabajo. En un primer triage sobre las víctimas se hará una clasificación entre heridos y muertos.

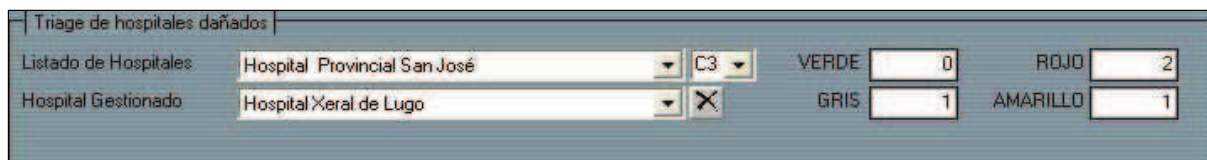


1er Triage	
Heridos: <input type="text" value="15"/>	Muertos: <input type="text" value="1"/>

Fig. 51. Introducción de heridos y muertos en el primer triage.

Si existiese un centro hospitalario con serios daños en el área de trabajo del PMA, éste asumiría la gestión de las víctimas que dicho centro hospitalario aporta a la emergencia, y las incluiría en este triage. Para ello se dispone del

cuadro de Triage de hospitales dañados, en el que se clasifican los hospitales según su comportamiento. Se deberán incluir en el primer triage todos los pacientes pertenecientes a un hospital situado dentro del área de influencia del PMA y cuyo comportamiento tras el sismo esté entre los valores 3 y 4.



Triage de hospitales dañados	
Listado de Hospitales:	Hospital Provincial San José
Hospital Gestionado:	Hospital Xeral de Lugo
C3	VERDE: 0
	ROJO: 2
	GRIS: 1
	AMARILLO: 1

Fig. 52. Cuadro de triage de hospitales con la clasificación de los heridos.

Una vez seleccionado el hospital dañado, que se incluirá en la gestión del PMA de entre el listado de hospitales, el programa pide confirmación de que se quiere incluir dicho hospital en la gestión del PMA, y se agrega al listado de hospitales gestionados.

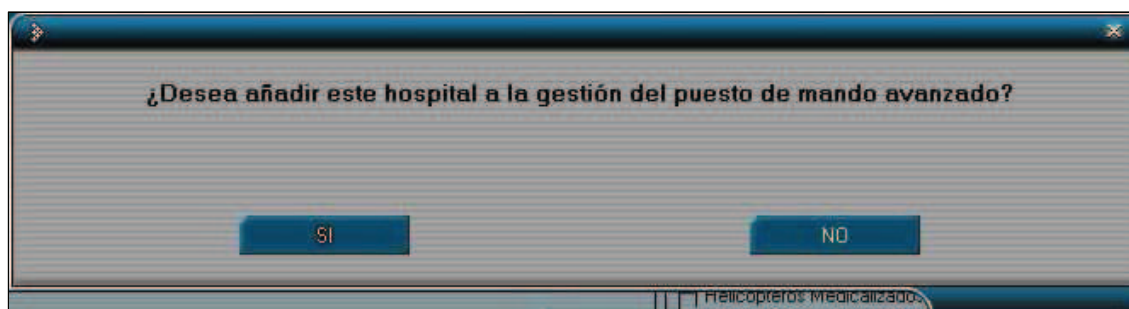


Fig. 53. Mensaje para confirmar que se desea incorporar un hospital a la gestión desde un PMA.

En el triage de hospitales dañados se clasifican las víctimas entre heridos y muertos, pero en este caso los heridos se clasifican en tres grupos, según su gravedad, identificando cada grupo por un código de colores: heridos leves (verde), heridos graves (amarillo), heridos muy graves (rojo). Los muertos también se codifican según color, empleando para su caso el gris. De esta forma se tiene constancia de la tipología de heridos generados por el hospital dañado.

En un segundo triage, la clasificación de las víctimas se hace nuevamente entre heridos y muertos; los heridos se clasifican en tres grupos según su

gravedad, identificando cada grupo por un código de colores, el mismo que para el triage de hospitales dañados.

Color	Localizar Hospital	Input 1	Input 2
VERDE	<input type="button" value="Localizar Hospital"/>	10	0
AMARILLO	<input type="button" value="Localizar Hospital"/>	4	0
ROJO	<input type="button" value="Localizar Hospital"/>	1	0
GRIS			1

Fig. 54. Cuadro de introducción de datos para el segundo triage.

Los resultados del segundo triage permiten hacer una selección de hospitales a los que se desviarán las víctimas, según un criterio de idoneidad, basado en el equipamiento requerido y disponible y en la proximidad al PMA. Presionando en se recurre a una nueva consulta sobre la cartografía temática, siendo en este caso la capa solicitada la de centros hospitalarios. La consulta a centros hospitalarios permite actuar sobre diversos campos de búsqueda, tales como:

- nombre del centro hospitalario.
- municipio al que pertenece.
- provincia a la que pertenece.
- dependencia funcional.
- fin asistencial.
- tipo de concierto.

- número de camas.
- número de quirófanos.
- presión de emergencias
- equipamiento.

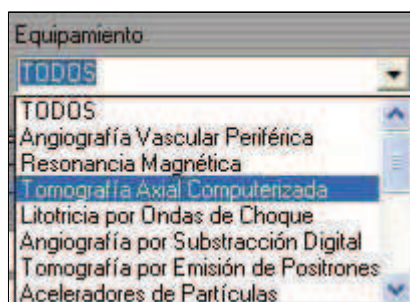


Fig. 55. Ventana desplegable para la selección de equipamiento de hospitales.

Una ventana de software titulada 'Localizador Hospitales'. El formulario contiene los siguientes campos:

- Nombre del centro: TODOS
- Concierto: TODOS
- Concello: Lugo
- Nº de Camas: Mínimo 11, Máximo 847
- Provincia: TODAS
- Quirófanos: Mínimo 2, Máximo 27
- Dependencia funcional: TODAS
- Presión de emergencias: Mínimo 60, Máximo 81
- Fin asistencial: TODOS
- Equipamiento: Resonancia Magnética

En la parte superior derecha hay un panel de configuración con:

- Consulta: Isocrona, Ruta
- Velocidad Media [Km/h]: 60
- Isocrona: Isocrona Corta, Isocrona Media, Isocrona Larga

Un botón 'Localizar' está situado en la parte inferior derecha.

Fig. 56. Formulario para la localización de hospitales.

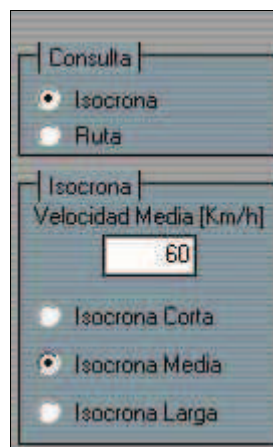


Fig. 57. Consulta para localizar hospitales en función del tiempo.

Los criterios de consulta se finalizan estableciendo una prioridad de proximidad del centro hospitalario al PMA que lo requiere. Los criterios de búsqueda por proximidad de los que se dispone son dos: por isocronas o por rutas sobre la red de carreteras. El criterio de búsqueda por isócrona localiza los hospitales en un radio de proximidad, que puede ser de 20 minutos, 1 hora o 3 horas, partiendo del PMA. El criterio de búsqueda por ruta emplea la red de carreteras, evaluando aquellas rutas más cortas en términos de tiempos empleados en recorrer la distancia que separa cada hospital del PMA.

Una vez establecidos todos los criterios de búsqueda, actuando sobre **LOCALIZAR** el programa hace una consulta a la base de datos temática e informa del número de registros encontrados.



Fig. 58. Mensaje indicando los hospitales encontrados en un radio de acción determinado por una isócrona.

Los resultados de esta consulta permiten que el PMA disponga de un listado de hospitales que encajan con los criterios establecidos e identificados con los

tiempos estimados que emplearán los vehículos de transporte en el trayecto entre el PMA y el centro hospitalario concreto. Estos resultados aparecen listados en las categorías del triage correspondientes según un criterio ascendente de tiempos.

Categoría	Hospital	Distancia	Campo 1	Campo 2
VERDE	Hospital Comarcal de Monforte	29' 0"	10	10
AMARILLO	Hospital de Calde	26' 0"	4	4
ROJO	Policlínico Lucense (POLUSA)	28' 0"	1	1
GRIS				1

Fig. 59. Resultado de la localización de hospitales por tiempos de llegada al PMA.

Localizados los hospitales por criterios de proximidad, se les asignan los pacientes a atender. Junto al etiquetado de cada una de las tres categorías del triage a heridos figuran dos campos de texto. El primero de ellos, el de la izquierda, es en el que se realiza la anotación de heridos que proporciona el triage realizado por el personal técnico que opera en el PMA. El segundo de los campos de texto, el de la derecha, es meramente informativo, ya que su labor es realizar el sumatorio de los heridos que se van asignando a cada uno de los hospitales. Dicha asignación de heridos a hospitales se realiza seleccionando del listado de hospitales aquél al que se van a derivar heridos y anotando en el campo de texto situado a su derecha el número de heridos derivados.

Una vez cuantificadas y clasificadas las víctimas del sismo y seleccionados los centros hospitalarios de destino, se requiere establecer una **noria de evacuación** de la que formarán parte los medios de transporte sanitario.

Fig. 60. Formulario de la noria de evacuación de heridos.

En esta noria se incluyen todos los medios de transporte sanitario disponibles y clasificados según vehículos de transporte sanitario básico, ambulancias no medicalizadas pertenecientes a la Red de Transporte Sanitario Urgente (RTSU), ambulancias medicalizadas del 061 y helicópteros medicalizados. A fin de completar la noria de evacuación con todos estos medios y recursos de transporte sanitario se realizan consultas individualizadas a la cartografía temática. Las capas sobre las que se realizan estas consultas son las siguientes:

- vehículos de transporte sanitario.
- ambulancias RTSU.

Puesto Base	Tiempo de Llegada
SARRIA 6' 0"	6' 0"
BECERREA 26' 0"	26' 0"
CASTROVERDE 31' 0"	31' 0"
LUGO 31' 0"	31' 0"
MONFORTE 31' 0"	31' 0"
CHANTADA 41' 0"	41' 0"
PALAS DE REI 41' 0"	41' 0"
QUIROGA 41' 0"	41' 0"

Fig. 61. Tiempo de llegada al PMA de ambulancias RTSU que parten desde diferentes puestos bases.

- ambulancias medicalizadas.

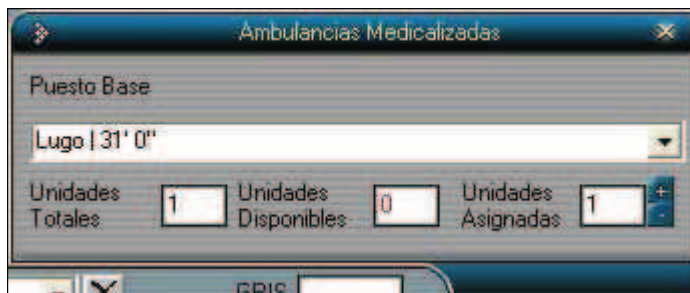


Fig. 62. Tiempo de llegada al PMA de una ambulancia medicalizada con base en Lugo

- helicópteros medicalizados.

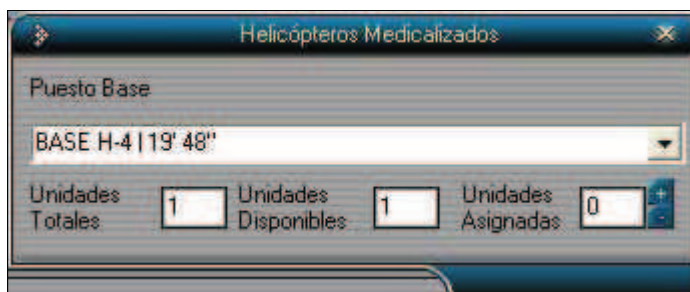


Fig. 63. Tiempo de llegada de un helicóptero medicalizado.

Al ejecutar la consulta a cada uno de estos medios, mediante el botón CARGAR, aparece en pantalla un formulario en el que se listan todos los vehículos de transporte de la categoría consultada. Este listado aparece ordenado de forma ascendente según criterios de tiempos. En este formulario figuran tres campos de texto que proporcionan el número de unidades totales en la base seleccionada, el número de unidades de las que se dispone para operar y, en un tercer cuadro de texto, el número de unidades que desde dicha base se envían al PMA.

9.5.4 HOSPITALES.

La pestaña Hospitales presenta un informe de cada centro hospitalario, identificándolo por su nombre y mostrando sus datos administrativos y técnicos.

Fig. 64. Formulario con datos sobre hospitales.

En el cuadro de **IDENTIFICACIÓN** figuran los datos del centro hospitalario.

Fig. 65. Datos de identificación de un hospital.

El cuadro de **DATOS ADMINISTRATIVOS** proporciona información de carácter general que permiten localizarlo o tener acceso a más información sobre el mismo.

DATOS ADMINISTRATIVOS		
Dirección	Teléfono	Fax
C/ Severo Ochoa, s/n, 27004, Lugo	982296000	982242405
Email	Website	Concierto SERGAS
informatica.xeralcalde@sergas.es	www.xeral-calde.org	SI

Fig. 66. Datos administrativos de un hospital.

El cuadro de **DATOS TÉCNICOS** aporta información sobre el personal del que dispone el centro hospitalario, así como de su equipamiento, medios y recursos. Dentro de este cuadro, una herramienta importante es el acceso al número de camas disponibles e instaladas, así como al número de quirófanos en funcionamiento, ya que estos parámetros van a influir directamente en el cálculo del Número de Desvíos y del Factor de Respuesta Hospitalaria, que van a permitir evaluar la operatividad de cada centro hospitalario dentro de la emergencia.

Utilizando el bloqueo/desbloqueo del botón simbolizado por un candado se puede variar el valor de dichos parámetros. Actuando sobre el candado se desbloquea la casilla, por lo que se pueden cambiar los datos a datos reales del centro, ya que desde que se ha realizado la base de datos hasta la fecha en la que ocurre la emergencia es muy probable que estos datos hayan cambiado, o simplemente que se habiliten más recursos debido a la necesidad causada por la emergencia.

Al marcar la casilla de Área de influencia se muestra ésta sobre el mapa, es decir, se marcan en el mapa los concellos y parroquias a los que presta servicio el hospital evaluado.

DATOS TÉCNICOS					
Personal Facultativo	<input type="text" value="0"/>	Camas Totales	<input type="text" value="491"/>	Camas Libres en C.N.	<input type="text" value="98,2"/>
Recursos humanos	<input type="text" value="0"/>	Camas Instaladas	<input type="text" value="491"/>	Quirófanos	<input type="text" value="0"/>
Urgencias / Día	<input type="text" value="158"/>	Camas Funcionantes	<input type="text" value="491"/>	Quirófanos Funcionando	<input type="text" value="0"/>
Urgencias Admisibles / Día	<input type="text" value="236"/>	Equipamiento	<input type="text"/>		
Densidad Habitantes / Cama	<input type="text" value="310,18"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Área de Influencia			
Población	<input type="text" value="223328"/>	Comportamiento	<input type="text" value="C1"/>		
Hendos Atendidos	<input type="text" value="0"/>	Coeficiente de Ocupación	<input type="text" value="80"/>	Coeficiente Ocupación Real	<input type="text" value="80"/>
<input type="button" value="Calcula Desvíos"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="Calcula FRH"/>	Factor Respuesta Hospitalaria	<input type="text" value="0"/>	

Fig. 67. Selección de casilla de activación para representar el área de influencia de un hospital.

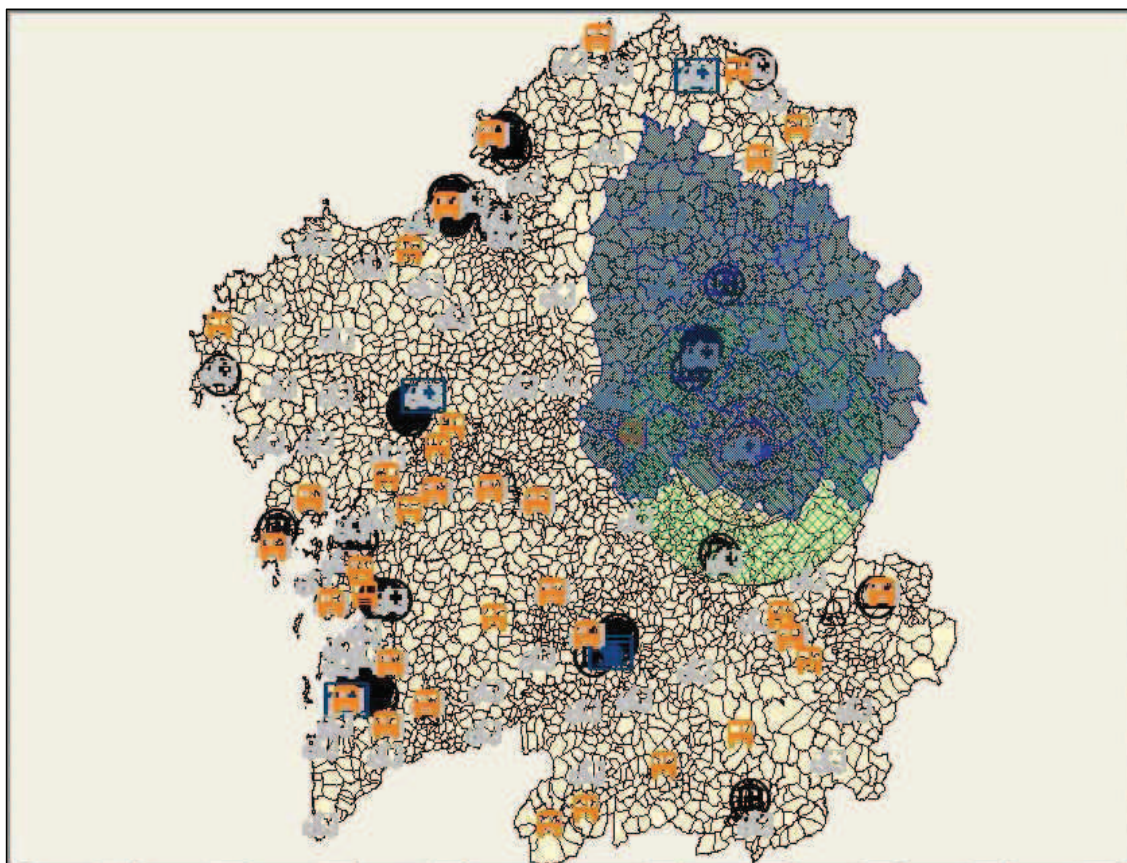




Fig. 68. Área de influencia (en azul) de un hospital.

Simultáneamente a esta gestión se puede hacer una evaluación de la capacidad de respuesta que los centros hospitalarios van ofreciendo a la emergencia. En este sentido, SESGAL dispone de dos elementos de análisis

que son: número de desvíos que genera el centro hospitalario  y el denominado Factor de Respuesta Hospitalaria  .

SESGAL realiza el cálculo de una variable, denominada Número de Desvíos, para cuantificar el número de pacientes que deberán ser desalojados de un centro hospitalario, en el caso de que éste resulte dañado. Conocido el número de camas perdidas se determina el número de camas que quedan operativas. En base al factor de ocupación del hospital se puede determinar si éste se satura al perder todas sus camas libres, o si, en el peor de los casos, parte de las camas perdidas eran camas ocupadas y como consecuencia sus pacientes deben ser desviados.

Para evaluar la respuesta del sistema sanitario se consideran como representativos del mismo a sus centros hospitalarios. De esta forma, el riesgo sísmico estará en proporción a la capacidad instalada en los hospitales del sistema sanitario que requiera ser movilizad para cubrir el aumento de la demanda que supone la ocurrencia de un evento sísmico. Para cada escenario sísmico la demanda estará inevitablemente ligada al número de heridos, mientras que la capacidad de atención a la emergencia será función del condicionamiento del sistema hospitalario.

El Factor de Respuesta Hospitalaria (documento V: Aplicación informática SESGAL) se plantea con el objetivo de valorar la atención en la emergencia que proporciona el hospital. La actuación de cada hospital en la gestión de la emergencia será función de su nivel de participación en la atención de las emergencias asociadas a una determinada amenaza. No todos los hospitales integrados en el sistema sanitario poseen la misma importancia, ya que sus características en cuanto a dotación y población a la que presta servicio pueden ser muy distintas.

9.5.5 EQUIPOS DE RESCATE.

La pestaña de equipos de rescate recoge los medios y recursos principales que operarán en labores de rescate, siendo estos tres:

- Bomberos
- GRUMIR.
- Agrupaciones de Voluntarios de Protección Civil.

The screenshot shows a software window titled 'Gestión' with several tabs: 'Evaluación de Daños', 'Puesto de Mando Avanzado', 'Hospitales', and 'Equipos de Rescate'. The 'Equipos de Rescate' tab is selected. Inside, there are three main sections: 'BOMBEROS', 'GRUMIR', and 'AGRUPACIONES DE VOLUNTARIOS DE PROTECCIÓN CIVIL'. The 'BOMBEROS' section is filled with data: 'Nombre' is 'LUGO', 'Teléfono' is '982210321', 'Población a la que presta servicio' is '0', 'Comportamiento' is 'C1', 'Concello' is 'LUGO', 'Provincia' is 'LUGO', 'Equipamiento' is '2 Autobomba 1600 l', 'Dirección' is 'Rúa Alto de Garabonos, 490, 27003 (Lugo)', and 'Director' is 'José Cadrón Pérez'. There is a 'Buscar Parques de Bomberos' button. The 'GRUMIR' and 'AGRUPACIONES DE VOLUNTARIOS DE PROTECCIÓN CIVIL' sections have 'Cargar' checkboxes and empty input fields for 'Base', 'Concello', and 'Observaciones'.

Fig. 69. Formulario con datos sobre los equipos de rescate.

This is a close-up view of the 'BOMBEROS' section from Figure 69. It shows the following data: 'Nombre' (LUGO), 'Teléfono' (982210321), 'Población a la que presta servicio' (0), 'Comportamiento' (C1), 'Concello' (LUGO), 'Provincia' (LUGO), 'Equipamiento' (2 Autobomba 1600 l), 'Dirección' (Rúa Alto de Garabonos, 490, 27003 (Lugo)), and 'Director' (José Cadrón Pérez). A 'Buscar Parques de Bomberos' button is visible at the bottom right.

Fig. 70. Información sobre un parque de bomberos.

El cuadro de Parques de Bomberos recoge información de carácter administrativo de cada uno de los parques de bomberos, así como información del equipamiento del que disponen. Al igual que sucedía con la búsqueda de hospitales, es posible realizar una búsqueda sobre la capa de parques de bomberos. Pulsando el botón **Buscar Parque de Bomberos el programa** se accede a dicha consulta. Esta consulta permite actuar sobre distintos campos: nombre del centro, concello, provincia y equipamiento. Se emplean criterios de proximidad, bien sea por isocronas o por rutas, al igual que en las consultas de búsqueda de hospitales.

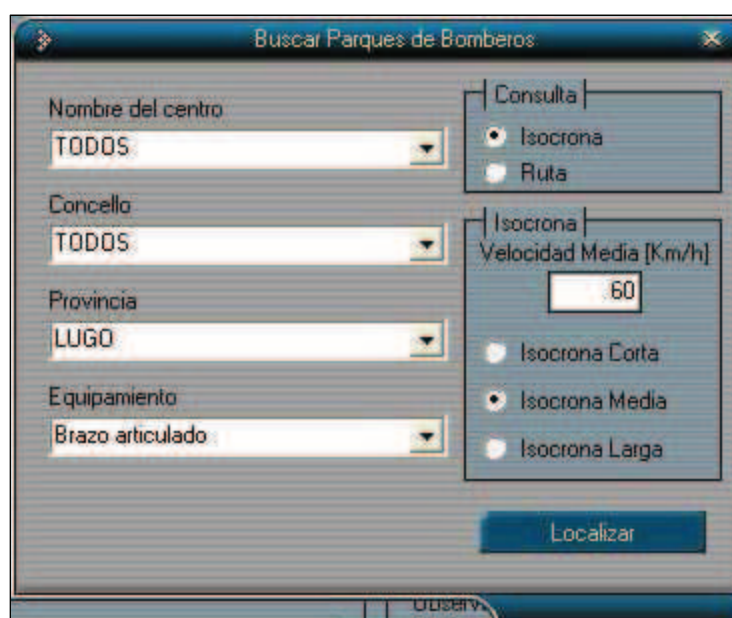


Fig. 71. Ventana para la búsqueda de parques de bomberos por proximidad al PMA.

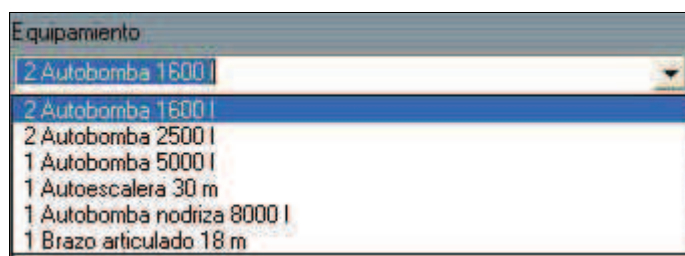


Fig. 72. Equipamiento de un hospital de bomberos.

Los resultados de la búsqueda devuelven un listado de parques de bomberos que se ordena de forma ascendente según un criterio de tiempos.

Dentro de los equipos de rescate, los cuadros de GRUMIR y ASOCIACIONES VECINALES DE VOLUNTARIOS DE PROTECCIÓN CIVIL ofrecen información sobre las distintas bases de equipos dependientes de Protección civil.

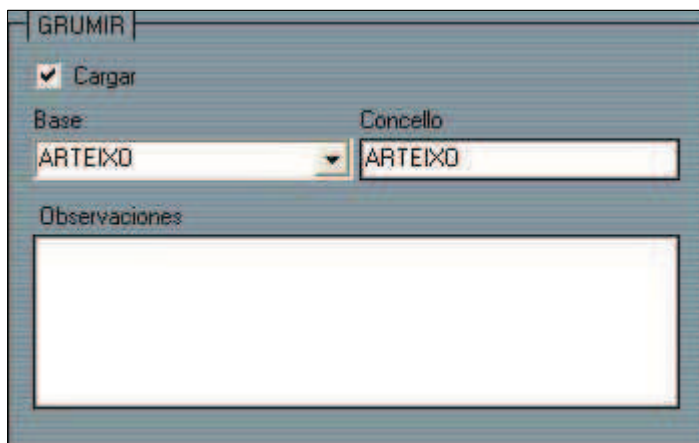
The image shows a software window titled "GRUMIR". At the top left, there is a checked checkbox labeled "Cargar". Below this, there are two input fields: "Base:" with a dropdown menu showing "ARTEIXO" and "Concello" with a text box also containing "ARTEIXO". At the bottom, there is a large empty rectangular area labeled "Observaciones".

Fig. 73. Formulario con datos de las agrupaciones GRUMIR.

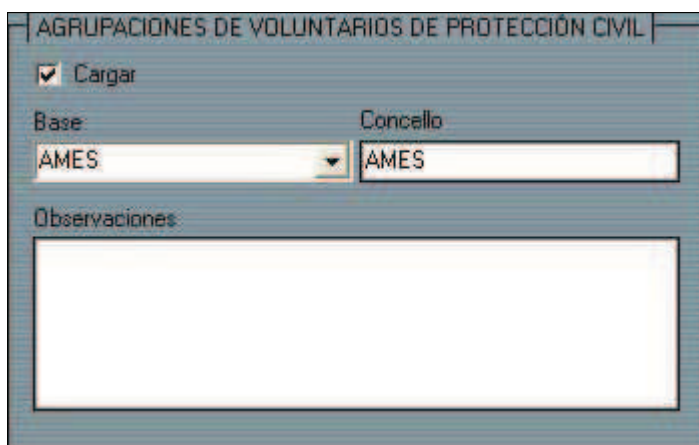
The image shows a software window titled "AGRUPACIONES DE VOLUNTARIOS DE PROTECCIÓN CIVIL". At the top left, there is a checked checkbox labeled "Cargar". Below this, there are two input fields: "Base:" with a dropdown menu showing "AMES" and "Concello" with a text box also containing "AMES". At the bottom, there is a large empty rectangular area labeled "Observaciones".

Fig. 74. Formulario con datos sobre las agrupaciones de voluntarios de protección civil.

En los tres cuadros de Equipos de Rescate se dispone de un campo de observaciones para apuntar aquellas anotaciones que faciliten la coordinación de estos equipos.

9.5.6 GESTIÓN DE DETALLE.

En la Comunidad Autónoma de Galicia existe una zona que destaca por su mayor vulnerabilidad, que incluye siete municipios de la provincia de Lugo: As Nogais, Baralla y Becerreá, pertenecientes a la Comarca dos Áncares, y Láncara, Samos, Sarria y Triacastela, que pertenecen a la Comarca de Sarria.

El procedimiento operativo de gestión de la emergencia en esta área es el mismo que el comentado anteriormente. La particularidad de la gestión de detalle es que, para los siete municipios mencionados, se dispone de una cartografía de más detalle en la que se incluyen, además de los callejeros de los núcleos urbanos de esas siete poblaciones, medios y recursos esenciales, así como las infraestructuras y los centros públicos de mayor concentración de población.

Trabajar a mayor detalle en esta área permite a la herramienta de gestión ser más operativa a la hora de ubicar los Puestos de Mando Avanzado e integrar la participación de todos los medios y recursos disponibles.

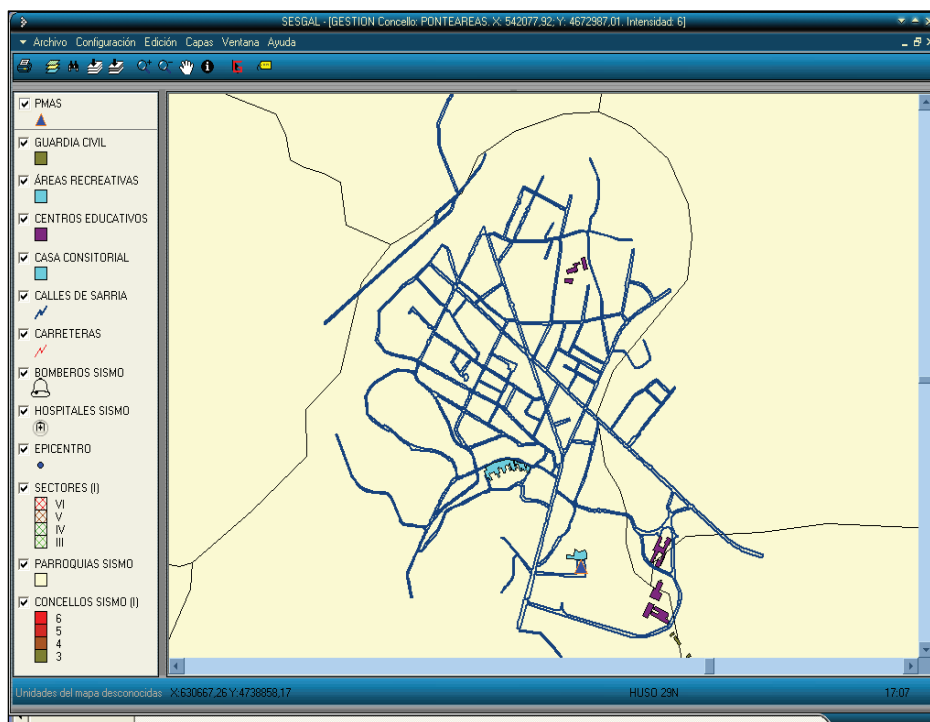


Fig. 75. Ejemplo de la cartografía para la gestión de detalle.