



8. RIESGOS NATURALES



Se entiende por riesgo natural a todo fenómeno físico perjudicial para el Hombre que, por su carácter imprevisible, éste no puede controlar. Un riesgo natural se compone de dos factores: por un lado, la peligrosidad, que hace referencia a la probabilidad de que un fenómeno natural se produzca; por otro, la vulnerabilidad, que hace referencia al impacto de ese posible fenómeno sobre la sociedad y depende de la capacidad de respuesta de la población frente al riesgo (Fuente: Proyecto RINAMED, Riesgos Naturales del Arco Mediterráneo Occidental). Los daños producidos por los riesgos pueden ser directos (personas, bienes, producción, patrimonio, etc.) e indirectos (interrupción de la producción, del turismo, etc.).

Los riesgos que potencialmente pueden afectar al municipio de Estellencs son los siguientes: desprendimientos, sismicidad, inundaciones, incendios forestales, erosión y contaminación de los acuíferos.

8.1. DESPRENDIMIENTOS

Los desprendimientos consisten en movimientos de las capas más superficiales del suelo, a causa de la gravedad y como consecuencia de la inestabilidad de las vertientes.

Estellencs, como buena parte de la Sierra de Tramuntana, es una zona muy susceptible de padecer este tipo de fenómenos, debido a su litología, la fuerte pendiente del terreno y la elevada pluviometría, especialmente en las zonas más elevadas y en los acantilados de la costa (especialmente en Cala Estellencs).



Desprendimiento de grandes bloques en Cala Estellencs

Los desprendimientos se asocian, generalmente, con episodios de intensas precipitaciones, que pueden alcanzar los 100 mm en 24 horas (en la Sierra de Tramuntana existen registros de hasta 500 mm); éstos suelen tener lugar en los meses de otoño, por lo que esta es la época del año en que mayor será la probabilidad de sufrir este tipo de riesgo.

En función de varios factores críticos (litología, pendiente, intensidad de las precipitaciones y usos del suelo), el PORN de Sierra de Tramuntana ha elaborado un mapa de riesgo de desprendimiento, en el que se establecen 4 categorías de riesgo: muy bajo, bajo, moderado y alto.

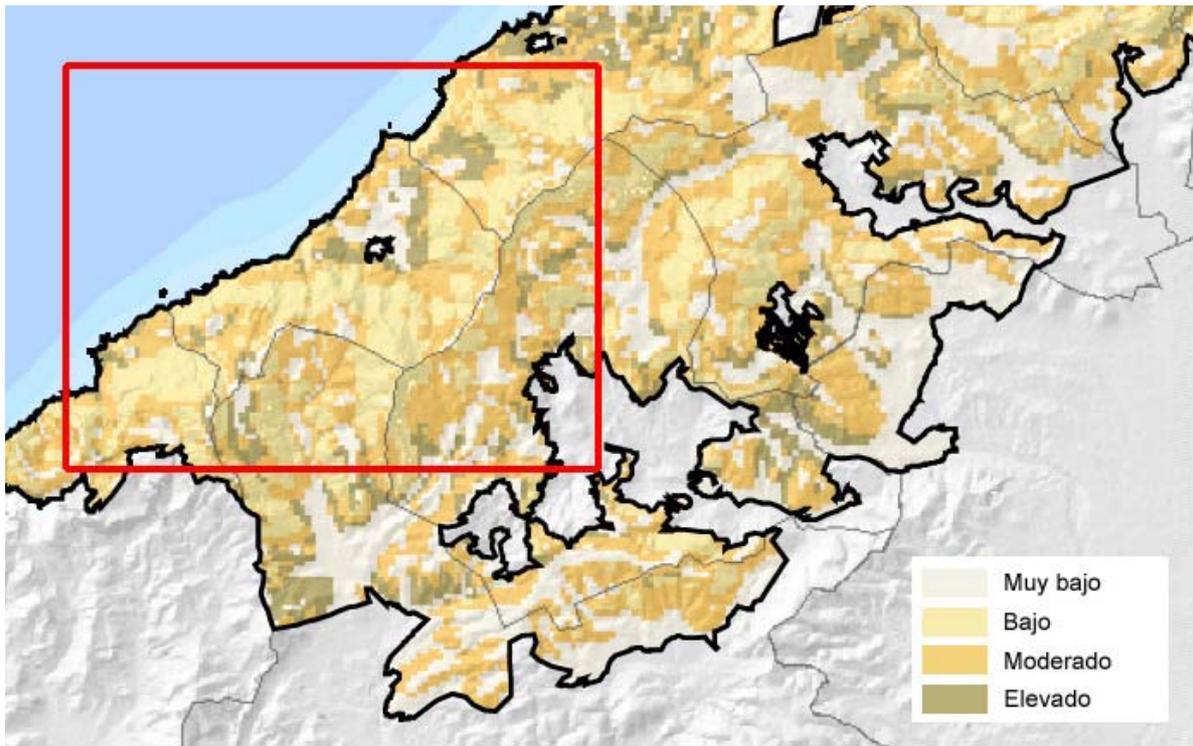
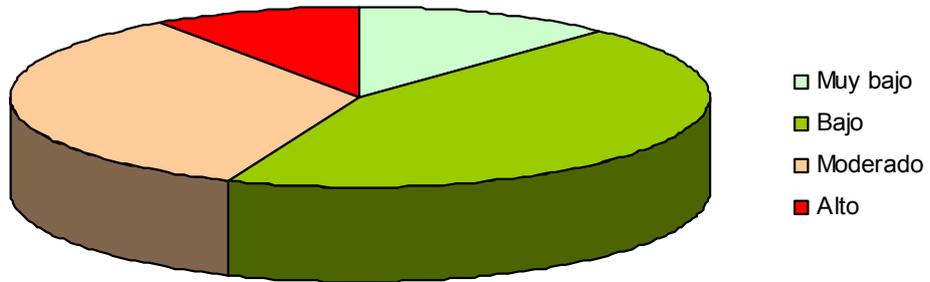
Riesgo de desprendimientos

Tipo de riesgo	% Estellencs	% municipios PORN
Muy bajo	11,8	23,6
Bajo	44,3	29,1
Moderado	34,1	38,02
Alto	9,6	9,19

Fuente: PORN Sierra de Tramuntana



Riesgo de desprendimientos



Fuente: PORN Sierra de Tramuntana



Estellencs presenta, por tanto, un riesgo de desprendimientos mayoritariamente bajo, ligeramente inferior a la media de los municipios que integran el PORN. No obstante, casi la mitad del término municipal (43,7 %) tiene un riesgo moderado-alto.

Por otra parte, según el Plan Territorial de Mallorca, todo el municipio, a excepción de la zona de cumbres de S'Esclop y Es Galatzó y el entorno del núcleo urbano, constituye un Área de Prevención de Riesgo (APR) de desprendimientos.

8.2. SISMICIDAD

La sismicidad en las Illes Balears está considerada como baja o moderada, y en el caso de Mallorca se atribuye a las fallas neógenas con orientación NE-SW. El desplazamiento medio calculado para estas estructuras es de 0,1 mm al año, por lo que corresponde a una zona con baja actividad sísmica.

El Plan Especial de Emergencias Sísmicas de las Illes Balears (GEOBAL), publicado en 2005, define 11 zonas sismotectónicas en las islas y su entorno más próximo. La zona que ocupa el municipio de Estellencs corresponde a la Sierra de Tramuntana y su plataforma marina, donde se han registrado seísmos de pequeña magnitud a lo largo de la historia.

Se considera que el municipio de Estellencs tiene una alta posibilidad de igualar o superar la intensidad VI de la escala MSK (daños a las construcciones), para un periodo de retorno de 500 años. Por este motivo, se le recomienda realizar un Plan de Emergencias Sísmico.

8.3. EROSIÓN

Estellencs se sitúa en un área de elevada erosionabilidad, si se tiene en cuenta las fuertes pendientes, las elevadas precipitaciones y que parte del terreno ha sido roturado con fines agrarios.



Gran parte de las escarpadas laderas de Estellencs han podido ser cultivadas gracias a la utilización de bancales o *marges*, que consisten en un sistema de terrazas construidas mediante muros de *pedra en sec*. Los bancales constituyen uno de los elementos paisajísticos más destacados de la Sierra de Tramuntana, ocupando una superficie considerable, que alcanza los 193 km², lo que supone unos 19000 km lineales de muros (Fuente: Proyecto TERRISC, *Recuperació de paisatges de terrasses i prevenció de riscos naturals*).

La necesidad de ganar espacio para la agricultura ante una topografía tan poco favorable no explica por sí sola la proliferación de estas construcciones: en efecto, estos muros tenían como objetivo proteger a las laderas frente a la erosión. Por ello, en su disposición y construcción no se tuvo en cuenta sólo factores humanos (límites de parcelas, tipos de cultivos, etc.) sino también factores naturales (pendiente, litología, red de drenaje) que evitaran la pérdida de suelo.



En los últimos años, los *marges* del municipio de Estellencs han sufrido un proceso de deterioro, al perder su antigua finalidad como consecuencia del abandono de las actividades agrícolas, de ahí que su conservación resulte imprescindible para mantener la estabilidad de las vertientes. En general, presentan un estado de conservación bastante deficiente.

Uno de los problemas que surge con los *marges*, especialmente si éstos tienen una escasa cubierta vegetal, es la apertura de canales a través del suelo, que poco a poco van desestabilizando el muro, hasta su derrumbamiento; ello afecta a los muros situados más abajo, que reciben el flujo superficial e incrementan su inestabilidad, produciéndose una erosión más intensa y la pérdida de suelo.

Teniendo en cuenta cuatro variables críticas (litología, pendiente, intensidad de las precipitaciones y usos del suelo), el PORN de Sierra de Tramuntana ha elaborado un mapa de riesgo de erosión, en el que se establecen 5 categorías de riesgo: muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto.

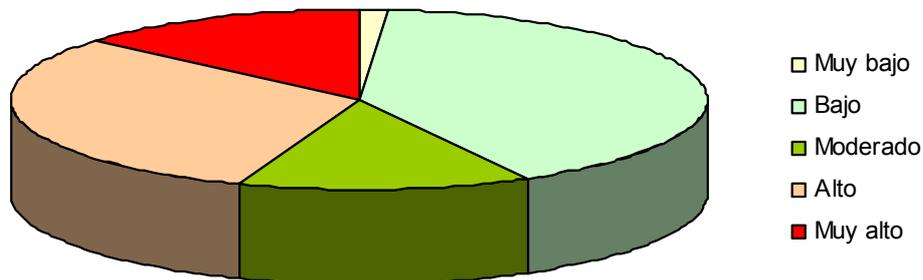


Riesgo de erosión

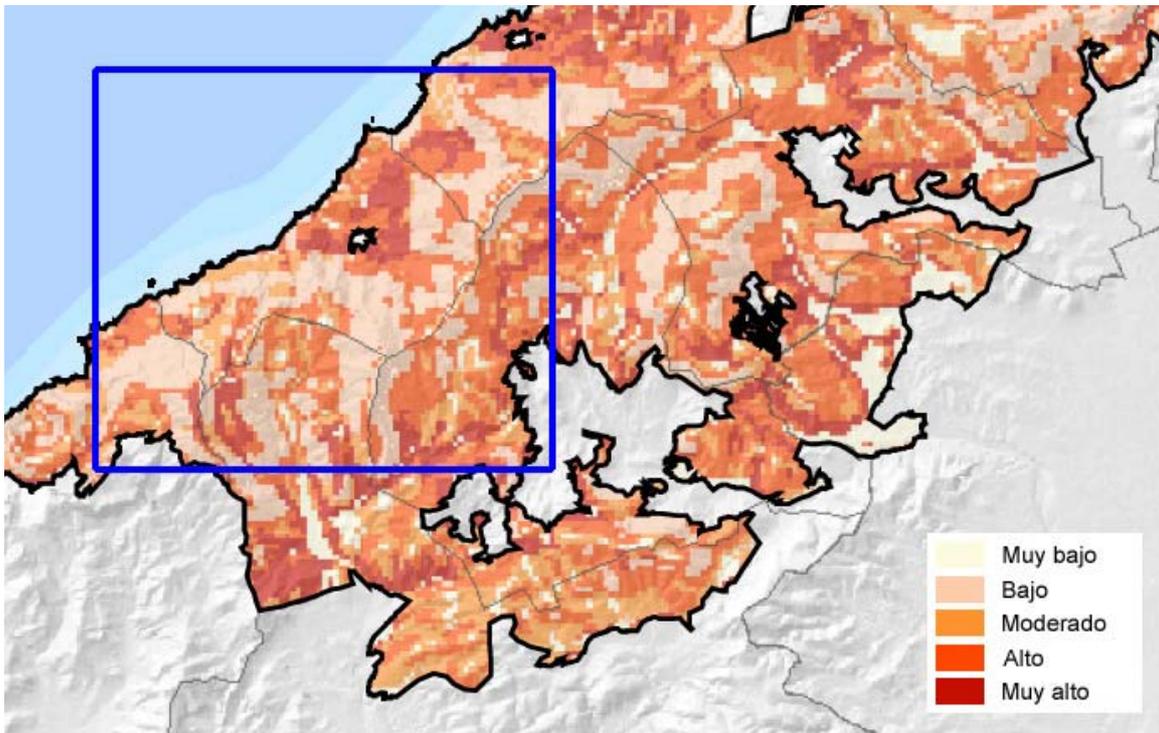
Tipo de riesgo	% Estellencs	% municipios PORN
Muy bajo	1,4	6,75
Bajo	40,4	28,86
Moderado	13,7	19,61
Alto	30,9	33,27
Muy alto	13,5	11,5

Fuente: PORN Sierra de Tramuntana

Riesgo de erosión



Como puede observarse en el siguiente mapa, llama la atención que las zonas menos vulnerables a la erosión se encuentren precisamente en las áreas más elevadas del municipio, pese a las fuertes pendientes; ello se debe a la buena estabilidad de las vertientes que proporciona la presencia de la vegetación natural. Las zonas de riesgo alto y muy alto se concentran, en cambio, en la parte baja del municipio, donde se sitúa el mayor porcentaje de tierras abancaladas.



Fuente: PORN Sierra de Tramuntana

Estellencs presenta, por tanto, un riesgo de erosión considerable, ya que casi la mitad del término municipal (44,4 %) tiene un riesgo alto o muy alto.

Por otra parte, según el Plan Territorial de Mallorca, todo el municipio, a excepción del núcleo urbano de Estellencs, constituye un Área de Prevención de Riesgos (APR) de erosión.

8.4. INCENDIOS FORESTALES

Los incendios forestales constituyen un grave problema medioambiental no sólo por la pérdida de biodiversidad que conllevan, sino porque incrementan la vulnerabilidad de los suelos frente a los procesos erosivos, especialmente en las zonas de fuerte pendiente. En efecto, tras un incendio estival, las lluvias otoñales, que pueden llegar a alcanzar una gran intensidad, pueden provocar una pérdida de suelo irreversible.



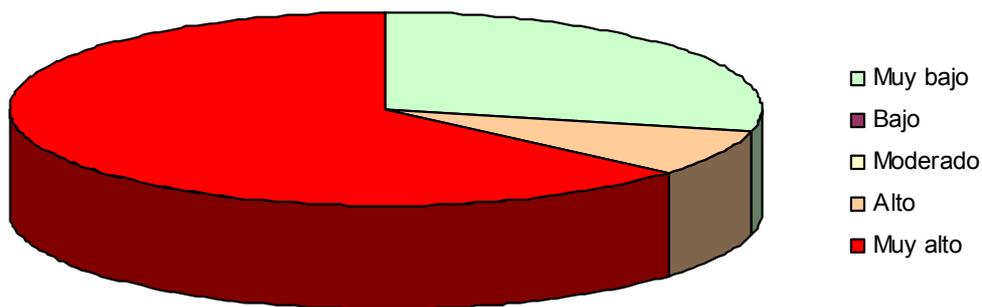
En el riesgo de incendios concurren diversos factores, como la topografía, la extensión de la masa forestal, la combustibilidad de la vegetación, las condiciones meteorológicas, etc. Teniendo en cuenta estas variables, el PORN de Sierra de Tramuntana ha elaborado un mapa de riesgo de incendios, en el que se establecen 5 categorías de riesgo: muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto.

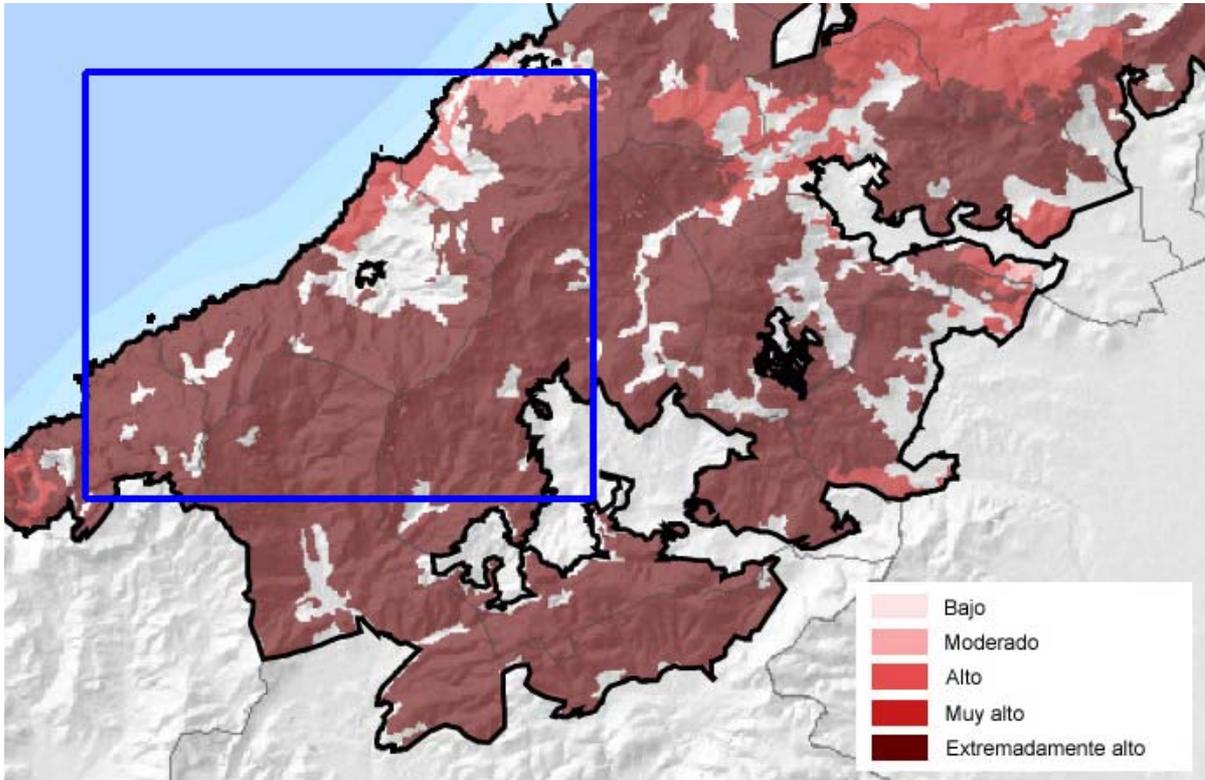
Riesgo de incendios

Tipo de riesgo	% Estellencs	% municipios PORN
Muy bajo	28,76	13,7
Bajo	0	0,76
Moderado	0,24	0,33
Alto	7,37	3,2
Muy alto	63,63	82

Fuente: PORN Sierra de Tramuntana

Riesgo de incendios forestales





Fuente: PORN Sierra de Tramuntana

Estellencs presenta un riesgo de incendios forestales muy alto, con más de un 70 % de su superficie dentro de las categorías alto-muy alto. Por otra parte, según el Plan Territorial de Mallorca, gran parte del municipio, a excepción del entorno del núcleo urbano, que coincide en gran medida con zona ARIP, constituye un Área de Prevención de Riesgos (APR) de incendios.

El Plan Especial de Emergencias contra el riesgo de incendios forestales de las Illes Balears (INFOBAL), aprobado en 2005, establece una clasificación según la prioridad en los planes comarcales y municipales. De acuerdo a este plan, el municipio de Estellencs está obligado a realizar un Plan Municipal de defensa contra incendios.



Toda la superficie forestal de Estellencs (948 hectáreas, es decir, más de un 70 % del municipio) tiene una prioridad muy alta. En Estellencs no existe ningún equipo estable de protección civil o de lucha contra incendios, lo que unido al elevado tiempo de respuesta ante cualquier tipo de emergencia propio de un municipio aislado y mal comunicado, aumenta considerablemente la vulnerabilidad ante este tipo de situaciones.

Para llevar a cabo las tareas de detección de incendios, en Mallorca existe una red de vigilancia fija y móvil. La red de vigilancia fija, que consta de 18 puntos en toda la isla, está presente en el entorno de Estellencs por medio de dos torres de vigilancia, en Garrafa (Andratx) y Galatzó (Puigpunyent); desde esta última se obtiene una amplia cobertura visual del municipio de Estellencs.

En cuanto a los medios de extinción fijos, existen vehículos autobomba en Andratx y Banyalbufar, a lo que hay que unir los medios aéreos en caso de incendio.

Por otra parte, no se tiene constancia de la existencia de ninguna Agrupación de Defensa Forestal (ADF); estas asociaciones suelen estar constituidas por los propietarios de terrenos forestales y los ayuntamientos, y son una herramienta útil para la prevención y lucha contra posibles incendios forestales.

8.5. INUNDACIONES

Gran parte de la red de drenaje de la Tramuntana, especialmente aquellos torrentes más próximos a las áreas pobladas, ha sido modificada sustancialmente por la acción antrópica, con el fin de aprovechar la zona de depósitos aluviales para la agricultura. Esto supone un riesgo de inundación, compensado por la calidad de las tierras que se aprovechan (el torrente de s'Ull de s'Aigo a su paso por el núcleo de Estellencs es buen ejemplo de ello).



Según el Plan Especial de Riesgo de Inundaciones (INUNBAL), aprobado en 2005, no se considera necesaria la realización de planes locales de actuación sobre inundaciones, dado que no existen zonas inundables como consecuencia del gran encajamiento de los torrentes.

No obstante, si que existe riesgo de fuertes precipitaciones. Estellencs se sitúa en una zona de precipitaciones máximas para toda la isla; los periodos de retorno de fuertes lluvias a Estellencs son los siguientes:

Periodo de retorno	Precipitaciones
5 años	130 mm en el entorno del Puig de Galatzó
10 años	160 mm en gran parte del municipio
25 años	Área de la Mola de Planisi, Galatzó y gran parte del municipio
50-75 años	Máximo de toda la Sierra de Tramuntana situado en Estellencs y Puigpunyent
100 años	Máximos de toda la isla situados en la Tramuntana y concretamente en Estellencs, con una intensidad superior a los 200 mm

Fuente: INUNBAL

A continuación se refieren los principales episodios de fuertes precipitaciones documentados en el municipio de Estellencs, antes de 1900 y con posterioridad a esta fecha.



Anteriores de 1900

Se tiene noticia de dos inundaciones antes de 1900, una muy intensa en 1804 y otra de menor importancia en 1830. Un documento de 1831, “Descripción Histórico-Geográfica de Estellencs”, firmado por Joaquín Maria Bover Rosselló, describe con detalle los efectos de ambos eventos: *los muchos riachuelos llamados torrentes, como también su profunda situación, causan a este pueblo unos enormes estragos cuando las lluvias son mayores, pues en septiembre de 1804 vinieron con tanta rapidez, que a más de ocasionar muchas desgracias llevándose ganados, arrancando los árboles mas enormes y piedras de gran mole, derribó muchas casas y llevóse los muebles de ellas; de forma que puso a sus naturales en la mayor consternación y estado deplorable. En medio de tales estragos y conflictos se vieron...El 10 de septiembre de 1830 aconteció otra semejante avenida aunque no de tanta consideración, sin embargo que entre los muchos daños no fueron inferiores el llevarse la piedra al molino y una alóndiga con los granos de cosecha del predio Era d’En Garriga...*

Posteriores a 1900

1971: episodio de lluvias muy intensas (más de 150 mm en 24 horas)

Fuente: INUNBAL

Por otra parte, la limpieza de los torrentes es uno de los aspectos peor valorados y que más preocupa a la población local; se considera que las tareas de limpieza llevadas a cabo por la Conselleria de Medi Ambient son insuficientes y se limitan a las zonas más visibles. Las siguientes fotografías muestran que, en efecto, la densidad de vegetación hidrófila es extraordinariamente elevada en el torrente de s’Ull de s’Aigo, que atraviesa el núcleo urbano, lo cual podría producir fenómenos de represamiento de las aguas en caso de precipitaciones muy intensas. Pese a que el riesgo de inundaciones es bajo, sería conveniente mejorar la limpieza del cauce con criterios ecológicos.



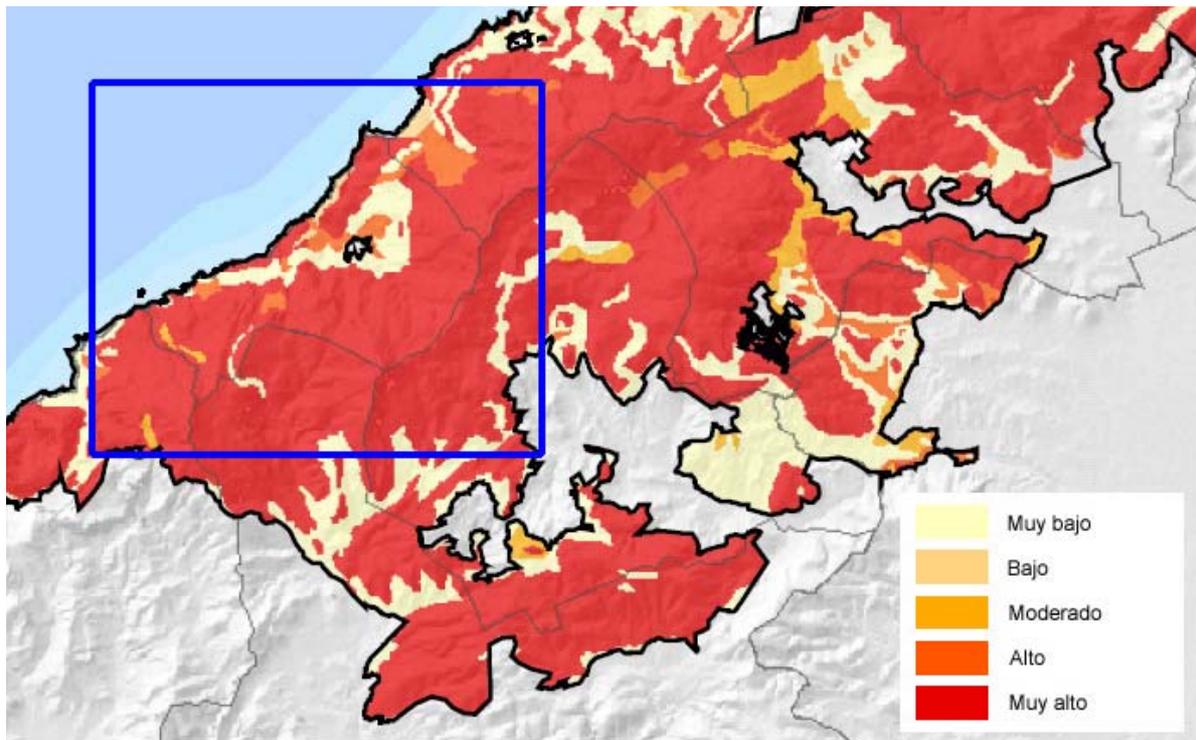
Elevada densidad de vegetación hidrófila en el torrente s'Ull de s'Aigo, a su paso bajo la carretera Ma-10, junto al núcleo urbano de Estellencs

8.6. VULNERABILIDAD DE LOS ACUÍFEROS

La vulnerabilidad de un acuífero hace referencia al riesgo de contaminación que éste pueda sufrir como consecuencia de alguna actividad humana (residuos sólidos, líquidos, etc.). Esta vulnerabilidad depende en gran medida de la permeabilidad y de la profundidad del sustrato; es decir, cuanto mas permeable y más superficial sea el suelo, mayor será su vulnerabilidad.

En líneas generales, puede decirse que la mayor parte de los suelos del municipio de Estellencs presentan una gran vulnerabilidad, dada la naturaleza calcárea del sustrato geológico, en el que predominan calizas y dolomías. Estos materiales, aunque desde el punto de vista litológico son impermeables (puesto que presentan una textura poco porosa), se encuentran muy fisurados, por lo que funcionan como rocas muy permeables, con un desarrollo activo de los sistemas de karstificación.

Aunque esta situación es generalizada para todo el municipio, en el sector central del municipio (en torno al núcleo urbano) existe un afloramiento de margas miocenas que presenta un alto grado de impermeabilidad (condicionada por su textura no porosa), por lo que aquí el riesgo de contaminación es mínimo.



Fuente: PORN Sierra de Tramuntana

8.7. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES

PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
	<ul style="list-style-type: none">- El riesgo de erosión e incendios forestales puede aumentar debido al abandono de las actividades agrícolas tradicionales- Tiempo de respuesta elevado ante un posible incendio forestal- No existe un equipo de protección civil o de bomberos de forma permanente en el municipio- No existen planes municipales de emergencias: incendios forestales (obligatorio) y de riesgo sísmico (recomendado)- No existe ninguna Agrupación de Defensa Forestal (ADF)- Se ha de mejorar la limpieza de torrentes