



ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD SECTORIAL AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS MUNICIPIOS DE CATALUÑA Y LAS ISLAS BALEARES

CATALUÑA

Barcelona, junio del 2018.

EQUIPO REDACTOR

lavola
cosustainability®

Con el apoyo de: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente mediante la Fundación Biodiversidad.



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	5
2	MATRIZ DE IMPACTOS, RIESGOS Y SECTORES AFECTADOS	6
3	TABLAS RESUMEN: INDICADORES DE VULNERABILIDAD	10
3.1	IMPACTO CLIMÁTICO: INCREMENTO DE SEQUÍA	10
3.2	IMPACTO CLIMÁTICO: INCREMENTO DE TORRENCIALIDAD	12
4	FICHAS METODOLÓGICAS: SUBINDICADORES DE VULNERABILIDAD	13
4.1.1	SUBINDICADORES DE EXPOSICIÓN.....	13
4.1.1.1	E03. PROYECCIÓN DE CAMBIO DE LA PRECIPITACIÓN EN VERANO	13
4.1.1.2	E04. PROYECCIÓN DE DISMINUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN ANUAL E INCREMENTO DE LAS SEQUÍAS 14	14
4.1.1.3	E05. PROYECCIÓN DE VARIACIÓN DE LA TORRENCIALIDAD	15
4.1.2	SUBINDICADORES DE SENSIBILIDAD	15
4.1.2.1	S03. TIERRAS LABRADAS RESPECTO EL TOTAL DE SUPERFICIE AGRARIA ÚTIL.....	15
4.1.2.2	S06. CONSUMO DE AGUA POR HABITANTE Y DÍA	16
4.1.2.3	S08. GRADO DE PELIGRO DE INCENDIO FORESTAL DEL MUNICIPIO COMBINADO CON LOS KILÓMETROS DE RED VIARIA BÁSICA QUE DISCURRE POR EL TÉRMINO MUNICIPAL	17
4.1.2.4	S09. RELACIÓN ENTRE LA POBLACIÓN DE NIÑOS (0-14 AÑOS) Y MAYORES DE 65 AÑOS RESPECTO POBLACIÓN TOTAL.....	18
4.1.2.5	S12. GRADO DE PELIGRO DE INCENDIO FORESTAL DEL MUNICIPIO TURÍSTICO COMBINADO CON PLAZAS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO.....	18
4.1.2.6	S13. RELACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ZONAS VERDES DEL MUNICIPIO RESPECTO AL SUELO URBANO 19	19
4.1.2.7	S14. SENSIBILIDAD DE LAS ESPECIES FORESTALES LOS INCENDIOS	19
4.1.2.8	S16. SUPERFICIE AGRÍCOLA RESPECTE EL TOTAL DEL MUNICIPIO	20
4.1.2.9	S17 y S24. PESO ECONOMICO DEL SECTOR AGRARIO	21
4.1.2.10	S18. SUPERFICIE DE CULTIVO DE CEREALES.....	21
4.1.2.11	S19. SUPERFICIE DE CULTIVO DE FRUTALES	23
4.1.2.12	S20. SUPERFICIE DE CULTIVO DE OLIVAR	24
4.1.2.13	S21. SUPERFICIE DE CULTIVO DE FORRAJE	25
4.1.2.14	S22. SUPERFICIE DE CULTIVO DE VID.....	26
4.1.2.15	S23. SUPERFICIE DE CULTIVO DE HORTALIZAS	27
4.1.2.16	S25. SUPERFICIE DE HUMEDALES	28
4.1.2.17	S26. SUPERFICIE PROTEGIDA.....	28
4.1.2.18	S27. PRESENCIA Y ESTADO DE LOS RÍOS	29
4.1.2.19	S28. PRESENCIA DE MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	30
4.1.2.20	S29. PORCENTAJE DE TRABAJADORES EN LOS SECTORES INDUSTRIA Y SERVICIOS	30
4.1.2.21	S30. SUPERFICIE INUNDABLE AGRARIA	31
4.1.2.22	S31. SUPERFICIE INUNDABLE URBANA	31
4.1.2.23	S32. SUPERFICIE INUNDABLE COINCIDENTE CON INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS.....	32

4.1.3	SUBINDICADORES DE CAPACIDAD ADAPTATIVA.....	33
4.1.3.1	R02. DISPONIBILIDAD DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN MUNICIPAL EN CASO DE INCENDIO FORESTAL .	33
4.1.3.2	R03. VARIABILIDAD DE LOS CULTIVOS HERBÁCEOS Y LEÑOSOS CULTIVADOS EL MUNICIPIO.....	34
4.1.3.3	R05. ACCESIBILIDAD AL AGUA	34
4.1.3.4	R07. DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTAS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN FORESTAL Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS.....	35
4.1.3.5	R08. NÚMERO DE RECURSOS SANITARIOS DISPONIBLES PARA CADA 1.000 HABITANTES DEL MUNICIPIO 37	37
4.1.3.6	R11. CONSUMO DE AGUA POR HABITANTE Y DÍA.....	38
4.1.3.7	R13. SUPERFICIE AGRÍCOLA DE REGADÍO RESPECTO A LA SUPERFICIE DE SECANO	38
4.1.3.8	R14.A. DOTACIONES DE AGUA PARA USOS AGROPECUARIOS (CULTIVOS AGRÍCOLAS).....	39
4.1.3.9	R14.R. DOTACIONES DE AGUA PARA USOS AGROPECUARIOS (UNIDADES GANADERAS)	39
4.1.3.10	R15. RESILIENCIA DEL RECURSO HÍDRICO Y SOPORTE DE LA ADMINISTRACIÓN AL SECTOR AGRARIO 40	40
4.1.3.11	R16. SUPERFICIE DE HUMEDALES PROTEGIDAS	40
4.1.3.12	R17. SUPERFICIE DE TERRENOS CON ACUERDOS DE CUSTODIA DEL TERRITORIO Y SUPERFICIE PROTEGIDA CON PLANES DE GESTIÓN APROBADOS	41
4.1.3.13	R18. SUPERFICIE DE BOSQUE RESPECTO LA SUPERFICIE DE AGRICULTURA	41
4.1.3.14	R19. ESTADO QUÍMICO Y CUANTITATIVO DEL AGUA SUBTERRÁNEA	42
4.1.3.15	R20. RELACIÓN ENTRE CONSUMO DE AGUA Y RENTA BRUTA	42
4.1.3.16	R21. NIVEL SOCIOECONÓMICO	43
4.1.3.17	R22. SUPERFICIE INUNDABLE AGRARIA ASEGURADA.....	44
4.1.3.18	R23. DISPONIBILIDAD DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE INUNDACIÓN.....	44
5	INDICADORES Y MAPAS DE VULNERABILIDAD	45
5.1.1	AGR04. INCREMENTO DE LAS NECESIDADES DE RIEGO EN EL SECTOR AGRARIO (IMPACTO CLIMÁTICO: SEQUÍA) 46	46
5.1.2	AGR05. CAMBIOS EN LOS CULTIVOS (IMPACTO CLIMÁTICO: SEQUÍA)	47
5.1.3	AGR06. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA	48
5.1.4	AGR07. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE CEREAL.....	49
5.1.5	AGR08. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE FRUTALES.....	50
5.1.6	AGR09. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE OLIVAR.....	51
5.1.7	AGR10. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE FORRAJE.....	52
5.1.8	AGR11. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE VID	53
5.1.9	AGR12. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE HORTALIZAS.....	54
5.1.10	AGR13. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD GANADERA	55
5.1.11	AGR14. INUNDACIONES DE SUPERFICIE AGRARIA	56
5.1.12	BIO02. TRANSFORMACIÓN Y SECADO DE HUMEDALES.....	57
5.1.13	BIO03. PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD.....	58
5.1.14	AIG03. DISMINUCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN LA GESTIÓN DEL AGUA (IMPACTO CLIMÁTICO: SEQUÍA) 59	59
5.1.15	AIG04. REDUCCIÓN DE LOS CAUDALES DE LOS RÍOS Y MAYOR DURACIÓN DEL ESTIAJE.....	60
5.1.16	AIG05. DISMINUCIÓN DE LA CANTIDAD Y CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA.....	61
5.1.17	FOR04. MAYOR RIESGO DE INCENDIO EN EL ÁMBITO DE LA GESTIÓN FORESTAL(IMPACTO CLIMÁTICO: SEQUÍA) 62	62

5.1.18	IND02. DISMINUCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN EL ÁMBITO DE LA INDUSTRIA, LOS SERVICIOS Y EL COMERCIO	63
5.1.19	MOB02. MAYOR RIESGO DE INCENDIO EN LA MOBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE	64
5.1.20	SAL03. AFECTACIONES POR PROBLEMAS RESPIRATORIOS	65
5.1.21	SAL04. RESTRICCIONES DE AGUA DOMÉSTICA	66
5.1.22	ENE02. AFECTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS POR INUNDACIÓN	67
5.1.23	TUR03. MAYOR RIESGO DE INCENDIO QUE AFECTE EL SECTOR TURÍSTICO (IMPACTO CLIMÁTICO: SEQUÍA)	68
5.1.24	URB03. INCREMENTO DE LAS NECESIDADES DE RIEGO EN EL ÁMBITO DE URBANISMO Y VIVIENDA (IMPACTO CLIMÁTICO: SEQUÍA)	69
5.1.25	URB04. INCREMENTO DE LAS INUNDACIONES URBANAS	70
6	CONCLUSIONES	71

1 INTRODUCCIÓN

El 5º informe del IPCC prevé que las temperaturas subirán y las lluvias disminuirán en España de aquí a 2100. Estos cambios en los parámetros físicos del clima comportarán impactos en varios sectores, por lo que, en este contexto se hace necesario aumentar el conocimiento de la **vulnerabilidad de los municipios al cambio climático**.

La **vulnerabilidad** de un territorio al cambio climático es la **susceptibilidad del territorio, sistema o sector ante un peligro o riesgo debido a un impacto climático concreto**, es decir, su propensión o predisposición a ser afectado negativamente.

La vulnerabilidad (V) depende de diferentes factores tanto naturales como socioeconómicos, y se define en función de la **exposición (E)**, la **sensibilidad (S)** y la **capacidad adaptativa (R)**.

$$(Vulnerabilidad = E \times S - R)$$

- **Exposición (E):** presencia de personas, medios de subsistencia, bienes y servicios ambientales, infraestructuras, y activos económicos, sociales, ambientales o culturales en lugares que podrían estar afectados negativamente por los impactos del cambio climático.
- **Sensibilidad (S):** grado en que un sistema o sector es afectado, ya sea adversa o beneficiosamente, por estímulos relacionados con el clima.
- **Capacidad adaptativa (R):** capacidad inherente de un territorio, sistema o sector socioeconómico para adaptarse a los impactos del cambio climático, moderar los daños potenciales, aprovechar las oportunidades y enfrentarse a las consecuencias.

El presente proyecto *Análisis de la vulnerabilidad sectorial al cambio climático en los municipios de Cataluña y las Islas Baleares* tiene como principal **objetivo** analizar la vulnerabilidad sectorial al cambio climático de los municipios de **Cataluña** y las **Islas Baleares**, ante distintos riesgos relacionados con el incremento de temperatura, sequía y lluvias fuertes e inundaciones, en los sectores de la agricultura y ganadería, la biodiversidad, la gestión del agua, la gestión forestal, la industria, servicios y comercio, la energía, el turismo, el urbanismo y vivienda, la salud y bienestar, la movilidad e infraestructuras de transporte.

El presente proyecto da continuidad a un estudio de vulnerabilidad al cambio climático de los municipios de Cataluña realizado por la Oficina Catalana del Cambio Climático (OCCC) y Lavola (*Anàlisi del grau de vulnerabilitat i resiliència dels municipis de Catalunya al canvi climàtic, 2016*), en el que se desarrolló una **metodología de cálculo de indicadores** y donde se calcularon 18 indicadores de vulnerabilidad sectorial al cambio climático.

El presente proyecto amplía esta metodología existente y la aplica a nuevos indicadores y ámbito territorial, de manera que:

- Se replica la metodología existente aplicada en Cataluña (proyecto anterior, 18 indicadores) para los municipios de las Islas Baleares. Éstos son mayoritariamente indicadores de vulnerabilidad al impacto climático *incremento de temperatura*.
- Se desarrollan 25 indicadores nuevos en base a la metodología existente y se calculan para los municipios de Cataluña e Islas Baleares. Estos indicadores evalúan la vulnerabilidad a los impactos climáticos *incremento de sequía e incremento de lluvias fuertes e inundaciones*.

En total, en este proyecto se han obtenido **25 indicadores** de vulnerabilidad para los **947 municipios catalanes** y **43 indicadores** para los **67 municipios de las Islas Baleares** (18 indicadores replicados del proyecto ya existente y 25 nuevos desarrollados en el presente proyecto).

Este documento es el informe correspondiente al análisis de vulnerabilidad sectorial de los municipios de **Cataluña** frente al cambio climático. (Los resultados para las Islas Baleares se pueden consultar en el informe complementario).

El presente documento se estructura en 5 partes diferenciadas:

- **Matriz de impactos, riesgos y ámbitos afectados.** Tabla que relaciona los riesgos asociados (aparición de nuevas enfermedades, cambios en los cultivos, incremento de las necesidades de riego, etc.) a varios impactos climáticos (Incremento de la temperatura, sequía, lluvias fuertes e inundaciones, temporales de viento, etc.) con los diferentes ámbitos afectados (Agricultura y ganadería, biodiversidad, gestión del agua, gestión forestal, industria, servicios y comercio, movilidad e infraestructuras de transporte, salud, energía, turismo, urbanismo y vivienda).
- **Tablas resumen de los indicadores asociados a los impactos climáticos "incremento de sequía" e "incremento de lluvias fuertes e inundaciones (torrencialidad)".** Se presentan un total de 2 tablas, una para cada impacto climático analizado: incremento de sequía e incremento de torrencialidad. Cada fila de la tabla hace referencia a un riesgo y un indicador de vulnerabilidad con un código específico. Cada indicador de vulnerabilidad se descompone en tres subindicadores, uno para cada componente de la vulnerabilidad: exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa.
- **Fichas metodológicas.** Se han elaborado fichas metodológicas para cada subindicador (exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa), que contienen: código y nombre del subindicador, descripción del subindicador de vulnerabilidad, metodología de cálculo, datos y fuentes de información y valores de referencia.
- **Indicadores y mapas de vulnerabilidad.** Se han elaborado fichas de resultado para cada indicador sectorial de vulnerabilidad calculado, que contienen: código y nombre del indicador, ámbito, descripción del indicador de vulnerabilidad, metodología de cálculo y resultados (mapa resultante del análisis de vulnerabilidad que muestra un gradiente de colores en función del grado de vulnerabilidad municipal).
- **Conclusiones.** En este apartado se destacan las principales conclusiones del proyecto, resaltando aquellos obstáculos encontrados durante la ejecución del estudio y cómo se han abordado los principales retos.

2 MATRIZ DE IMPACTOS, RIESGOS Y SECTORES AFECTADOS

La siguiente matriz relaciona los riesgos asociados a los diversos impactos climáticos (Incremento de la temperatura, lluvias fuertes e inundaciones, sequía, etc.) con los diferentes ámbitos afectados (Agricultura y ganadería, la biodiversidad, la gestión del agua, la gestión forestal, la industria, servicios y comercio, la energía, el turismo, el urbanismo y vivienda, la salud y bienestar, la movilidad e infraestructuras de transporte).

La celda en gris identifica que hay una relación y en color azul están señaladas aquellas relaciones para las que se ha calculado un indicador en el marco del presente proyecto *Análisis de la vulnerabilidad sectorial al cambio climático en los municipios de Cataluña y las Islas Baleares*. En el caso de los municipios de Cataluña, 18 de los 43 indicadores ya se calcularon en el anterior proyecto ([Anàlisi del grau de vulnerabilitat i resiliència dels municipis de Catalunya al canvi climàtic, 2016](#)) y se marcan en color verde. En los apartados siguientes del presente documento se describen solamente los indicadores y subindicadores correspondientes a los 25 nuevos indicadores desarrollados en el marco del presente estudio. Estos 25 indicadores analizan la vulnerabilidad a riesgos derivados de los impactos climáticos *incremento de sequía* e *incremento de torrencialidad*.

IMPACTO CLIMÁTICO	RIESGOS ASOCIADOS	ÁMBITOS AFECTADOS									
		Agricultura y ganadería	Biodiversidad	Gestión del agua	Gestión forestal	Industria, servicios y comercio	Movilidad y infraes. de transporte	Salud y bienestar	Energía	Turismo	Urbanismo y vivienda
Incremento de la temperatura	Aparición de nuevas enfermedades										
	Cambios en el patrón de demanda turística			AG01						TUR01	
	Cambios en los cultivos	AGR03									
	Cambios en los patrones de demanda energética					IND01			ENE01		

IMPACTO CLIMÁTICO	RIESGOS ASOCIADOS	ÁMBITOS AFECTADOS									
		Agricultura y ganadería	Biodiversidad	Gestión del agua	Gestión forestal	Industria, servicios y comercio	Movilidad y infraes. de transporte	Salud y bienestar	Energía	Turismo	Urbanismo y vivienda
	Cambios en la productividad										
	Cambios en las especies arbóreas										
	Cambios en las especies urbanas										
	Cambios en las zonas cultivables										
	Desplazamiento de la vegetación de montaña										
	Disminución de la disponibilidad de agua			AI02	FOR02						
	Efectos negativos del calor sobre el ganado										
	Empeoramiento del confort climático (acentuación del fenómeno de isla de calor)							SAL02		URB01	
	Eutrofización										
	Incremento de desertización o aridez										

IMPACTO CLIMÁTICO	RIESGOS ASOCIADOS	ÁMBITOS AFECTADOS								
		Agricultura y ganadería	Biodiversidad	Gestión del agua	Gestión forestal	Industria, servicios y comercio	Movilidad y infraes. de transporte	Salud y bienestar	Energía	Turismo
	Incremento de la mortalidad asociada al calor							SAL01		
	Incremento de las alergias									
	Incremento de las necesidades de riego	AGR01								URB02
	Incremento de las plagas: algas, medusas, afectación especies vegetales y animales, afectación cultivos									
	Incremento de las sequías (duración, frecuencia e intensidad)									
	Incremento de zonas vulnerables (ej. Posidonia)									
	Mayor duración del estiaje de ríos y arroyos									
	Mayor intrusión salina en acuíferos costeros									
	Dilatación materiales									

IMPACTO CLIMÁTICO	RIESGOS ASOCIADOS	ÁMBITOS AFECTADOS								
		Agricultura y ganadería	Biodiversidad	Gestión del agua	Gestión forestal	Industria, servicios y comercio	Movilidad y infraes. de transporte	Salud y bienestar	Energía	Turismo
	Reducción caudales ambientales									
	Mayor riesgo de incendio	AGR02	BIO01		FOR01		MOB01			TUR02
	Menor duración de las zonas con nieve artificial									
	Pérdida biodiversidad									
Lluvias fuertes e inundaciones	Afectación a los edificios e infraestructuras							ENE02		URB04
	Cambios en las zonas cultivables									
	Desaparición de playas y dunas									
	Incremento de la frecuencia / intensidad de riadas									
	Mayor frecuencia / intensidad de tormentas	AGR14								
	Pérdida biodiversidad									

IMPACTO CLIMÁTICO	RIESGOS ASOCIADOS	ÁMBITOS AFECTADOS									
		Agricultura y ganadería	Biodiversidad	Gestión del agua	Gestión forestal	Industria, servicios y comercio	Movilidad y infraes. de transporte	Salud y bienestar	Energía	Turismo	Urbanismo y vivienda
	Daños a hábitats de importancia										
Sequía	Secado / transformación zonas húmedas		BIO02								
	Cambios en los cultivos	AGR05									
	Cambios en las zonas cultivables										
	Disminución de las reservas de agua en el suelo										
	Disminución de la disponibilidad de agua			AIG03	FOR03	IND02					
	Incremento de desertización o aridez										
	Incremento de las alergias										
	Incremento de las necesidades de riego	AGR04									URB03
	Incremento de las sequías (duración, frecuencia e intensidad)										

IMPACTO CLIMÁTICO	RIESGOS ASOCIADOS	ÁMBITOS AFECTADOS									
		Agricultura y ganadería	Biodiversidad	Gestión del agua	Gestión forestal	Industria, servicios y comercio	Movilidad y infraes. de transporte	Salud y bienestar	Energía	Turismo	Urbanismo y vivienda
Temporales de viento, temporales marítimos	Mayor duración del estiaje de ríos y arroyos			AIG04							
	Mayor intrusión salina en acuíferos costeros										
	Mayor riesgo de incendio				FOR04		MOB02			TUR03	
	Pérdida biodiversidad		BIO03								
	Cambios en la productividad	AGR06-AGR13									
	Disminución de la calidad del agua subterránea			AIG05							
	Afectaciones por problemas respiratorios							SAL03			
	Incremento de afectación por restricciones de agua doméstica							SAL04			
	Afectación a los edificios e infraestructuras										
Desaparición de playas y dunas											

IMPACTO CLIMÁTICO	RIESGOS ASOCIADOS	ÁMBITOS AFECTADOS									
		Agricultura y ganadería	Biodiversidad	Gestión del agua	Gestión forestal	Industria, servicios y comercio	Movilidad y infraes. de transporte	Salud y bienestar	Energía	Turismo	Urbanismo y vivienda
Piedra, granizo y tormentas eléctricas	Afectación a los edificios e infraestructuras										
	Afectaciones a los cultivos										
Olas de frío y heladas	Afectación a los edificios e infraestructuras										
	Cambios de mortalidad asociada al frío										
Temporales de nieve y aludes	Afectación a los edificios e infraestructuras										
Deslizamientos, desprendimientos y caídas de piedras	Afectación a los edificios e infraestructuras										
	Incremento de la frecuencia / intensidad de riadas										
Incremento del nivel del mar	Afectación a los edificios e infraestructuras										

IMPACTO CLIMÁTICO	RIESGOS ASOCIADOS	ÁMBITOS AFECTADOS									
		Agricultura y ganadería	Biodiversidad	Gestión del agua	Gestión forestal	Industria, servicios y comercio	Movilidad y infraes. de transporte	Salud y bienestar	Energía	Turismo	Urbanismo y vivienda
	Daños a hábitats de importancia										
	Mayor intrusión salina en acuíferos costeros										
	Desaparición de playas y dunas										

3 TABLAS RESUMEN: INDICADORES DE VULNERABILIDAD

3.1 IMPACTO CLIMÁTICO: INCREMENTO DE SEQUÍA

ÁMBITO	RIESGO	INDICADOR DE VULNERABILIDAD	SUBINDICADOR DE EXPOSICIÓN	SUBINDICADOR DE SENSIBILIDAD	SUBINDICADOR DE CAPACIDAD ADAPTATIVA
Agricultura y ganadería	Incremento de las necesidades de riego	AGR04	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S16 - Superficie agrícola respecto del total de la superficie municipal.	R13 - Porcentaje de superficie regada respecto superficie de secano.
	Cambios en los cultivos	AGR05	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías	S03 - Tierras labradas respecto el total de superficie agraria útil	R03 - Variabilidad de los cultivos herbáceos y leñosos cultivados en el municipio
	Cambios en la productividad agrícola	AGR06	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S17 - Peso económico del sector agrario.	R14.A - Dotaciones de agua para usos agropecuarios (cultivos agrícolas).
	Cambios en la productividad de los cultivos de cereales	AGR07	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S18 = Porcentaje de superficie de cultivo de cereales	R15 - Resiliencia del recurso hídrico y apoyo de la administración en el sector agrario
	Cambios en la productividad de los cultivos de frutales	AGR08	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S19- Porcentaje de superficie de cultivo de frutales	R15 - Resiliencia del recurso hídrico y apoyo de la administración en el sector agrario
	Cambios en la productividad de los cultivos de olivar	AGR09	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S120= Porcentaje de superficie de cultivo de olivar	R15 - Resiliencia del recurso hídrico y apoyo de la administración en el sector agrario
	Cambios en la productividad de los cultivos de forraje	AGR10	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S21= Porcentaje de superficie de cultivos forraje	R15 - Resiliencia del recurso hídrico y apoyo de la administración en el sector agrario
	Cambios en la productividad de los cultivos de viñedo	AGR11	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S22= Porcentaje de superficie de cultivo de vid	R15 - Resiliencia del recurso hídrico y apoyo de la administración en el sector agrario
	Cambios en la productividad de los cultivos de hortalizas	AGR12	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S23- Porcentaje de superficie de cultivo de hortalizas	R15 - Resiliencia del recurso hídrico y apoyo de la administración en el sector agrario
	Cambios en la productividad ganadera	AGR13	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S24 - Peso económico del sector agrario.	R14.R - Dotaciones de agua para usos agropecuarios (ganadería).
Biodiversidad	Secado / transformación de zonas húmedas	BIO02	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S25 - Superficie de zonas húmedas respecto la superficie total del municipio.	R16 - Porcentaje de la superficie de zonas húmedas protegidas.
	Pérdida de biodiversidad	BIO03	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S26 - Superficie protegida del municipio.	R17 - Superficie de terrenos con Acuerdos de Custodia del Territorio (IGACC) + Superficie protegida con planes de gestión aprobados

ÁMBITO	RIESGO	INDICADOR DE VULNERABILIDAD	SUBINDICADOR DE EXPOSICIÓN	SUBINDICADOR DE SENSIBILIDAD	SUBINDICADOR DE CAPACIDAD ADAPTATIVA
Gestión del agua	Disminución de la disponibilidad de agua	AIG03	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S06 - Consumo de agua por habitante y día.	R05 - Accesibilidad al agua
	Reducción de los caudales de ríos y mayor duración del estiaje	AIG04	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S27 - Presencia de ríos.	R18 ¹ = Superficie de bosque respecto la superficie de agricultura
	Disminución de la calidad del agua subterránea	AIG05	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S28 ² = Cantidad de masas de aguas subterráneas respecto la superficie del municipio	R19 - Estado químico y cuantitativo del agua subterránea.
Gestión forestal	Mayor riesgo de incendio	FOR04	E03 - Proyección de disminución de la precipitación estival.	S14 - Sensibilidad de las especies forestales a los incendios.	R02 - Disponibilidad de medidas de actuación municipal en caso de incendio forestal.
Industria, servicios y comercio	Disminución de la disponibilidad de agua	IND02	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S29 - Porcentaje de trabajadores en industria y servicios.	R20 - Relación entre consumo de agua y renta bruta.
Movilidad e infraestructuras de transporte	Mayor riesgo de incendio	MOB02	E03 - Proyección de disminución de la precipitación estival.	S08 - Grado de peligro de incendio forestal del municipio combinado con los kilómetros de red viaria básica que discurre por el término municipal.	R07 - Disponibilidad de herramientas e infraestructuras para la gestión forestal y prevención de incendios.
Salud y Bienestar	Afectaciones por problemas respiratorios	SAL03	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S09 - Relación entre la población de niños (0-4 años) y mayores de 65 años respecto a la población total	R08 - Número de recursos sanitarios por cada 1.000 habitantes del municipio + Calidad aire.
	Incremento de afectación por restricciones de agua doméstica	SAL04	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.	S06 - Consumo de agua por habitante y día.	R21 - Nivel socioeconómico.
Turismo	Mayor riesgo de incendio	TUR03	E03 - Proyección de disminución de la precipitación estival.	S12 - Grado de peligro de incendio forestal del municipio combinado con plazas de alojamientos turísticos.	R02 - Disponibilidad de medidas de actuación municipal en caso de incendio forestal.
Urbanismo y vivienda	Incremento de las necesidades de riego	URB03	E03 - Proyección de disminución de la precipitación estival.	S13 - Superficie de zonas verdes del municipio respecto al suelo urbano.	R11 - Consumo de agua por habitante y día.

¹ Proviene del indicador definido en el Proyecto LIFE MEDACC, *adaptant la mediterrània al canvi climàtic* (Cantos et al. 2016).

² Proviene del subindicador de sensibilidad del indicador CLINQUI definido en el Proyecto *Diagnosi de vulnerabilitat climàtica de l'Alt Penedès en el marc del projecte LIFE CLINOMICS* (Lavola, Oficina Catalana del Canvi Climàtic, mayo del 2017).

3.2 IMPACTO CLIMÁTICO: INCREMENTO DE TORRENCIALIDAD

ÁMBITO	RIESGO	INDICADOR DE VULNERABILIDAD	SUBINDICADOR DE EXPOSICIÓN	SUBINDICADOR DE SENSIBILIDAD	SUBINDICADOR DE CAPACIDAD ADAPTATIVA
Agricultura y ganadería	Inundaciones de superficie agraria	AGR14	E05 - Proyección de la variación de la torrencialidad.	S30 - Superficie agraria inundable.	R22 - Porcentaje de superficie agrícola asegurada.
Urbanismo y vivienda	Incremento de las inundaciones urbanas	URB04	E05 - Proyección de la variación de la torrencialidad	S31 - Superficie urbana inundable.	R23 - Disponibilidad de planes de protección civil relativos a inundación.
Energía	Afectación de las infraestructuras energéticas	ENE02	E05 - Proyección de la variación de la torrencialidad	S32 - Superficie inundable coincidente con infraestructuras energéticas.	R23 - Disponibilidad de planes de protección civil relativos a inundación.

4 FICHAS METODOLÓGICAS: SUBINDICADORES DE VULNERABILIDAD

4.1.1 SUBINDICADORES DE EXPOSICIÓN

4.1.1.1 E03. PROYECCIÓN DE CAMBIO DE LA PRECIPITACIÓN EN VERANO

E03 Proyección de cambio de la precipitación en verano								
<p>Descripción</p> <p>Para conocer cómo disminuirá la precipitación en un futuro y por tanto en qué zonas habrá una afectación mayor, se ha calculado la proyección de disminución de la precipitación en verano, analizando la cantidad de milímetros (mm) de precipitación que dejarán de depositarse en los municipios de Cataluña en verano en el escenario 2031 a 2050.</p> <p>La metodología utilizada consiste en utilizar como base la precipitación media en verano del Atlas Climático Digital de Cataluña para cada municipio (en formato SIG), sobre la que se aplica el porcentaje estimado de reducción de la precipitación en verano proyectado en el estudio del Tercer Informe de Cambio Climático de Cataluña (TICCC) en base a los diferentes sectores (Pirineo, interior, litoral) en el escenario 2031-2050.</p>								
<p>Metodología y cálculo</p> <p>Los datos de precipitación acumulada media en verano del Atlas Climático Digital de Cataluña son un ráster con datos territorialmente continuos, que habrá que recortar para cada municipio, y dentro de cada polígono resultante, se escoge la precipitación media. Con este dato cada municipio se clasifica según los sectores del TICCC (Pirineo, interior, litoral).</p> <p>Para cada sector se restará la variación de la precipitación media en verano proyectada para el escenario 2031-2050 siguiendo la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Escenario 2031-2050</th> <th>Precipitación Verano (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LITORAL</td> <td>-11,7% (-33,8/11,7)</td> </tr> <tr> <td>INTERIOR</td> <td>-9,9% (-28,1/11,5)</td> </tr> <tr> <td>PIRINEO</td> <td>-9,0% (-24,3/8,2)</td> </tr> </tbody> </table> <p>De esta forma se obtiene el valor absoluto estimado de reducción de la precipitación acumulada en verano para el escenario 2031-2050 para cada municipio de Cataluña.</p>	Escenario 2031-2050	Precipitación Verano (%)	LITORAL	-11,7% (-33,8/11,7)	INTERIOR	-9,9% (-28,1/11,5)	PIRINEO	-9,0% (-24,3/8,2)
Escenario 2031-2050	Precipitación Verano (%)							
LITORAL	-11,7% (-33,8/11,7)							
INTERIOR	-9,9% (-28,1/11,5)							
PIRINEO	-9,0% (-24,3/8,2)							
<p>Datos y fuentes de información</p> <p>Precipitación acumulada media en verano del Atlas Climático Digital de Cataluña. http://www.opengis.uab.cat/acdc/catala/presentacio.htm</p> <p>Tercer Informe de Cambio Climático de Cataluña (TICCC). Datos de variación de la precipitación en verano proyectados en base a los diferentes sectores (Pirineo, interior, litoral) en el escenario 2031-2050.</p>								
<p>Valor de referencia</p> <p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. A las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o</p>								

E03 Proyección de cambio de la precipitación en verano

3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad de 2, media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos. Se prevé que los municipios en que haya una diferencia mayor entre la precipitación actual acumulada en verano obtenida del Atlas Climático Digital de Cataluña, y la precipitación proyectada en verano por el escenario 2031-2050 calculada con las proyecciones realizadas en el TICCC, estarán más expuestos que aquellos municipios en que esta diferencia sea menor ya que en este caso el cambio entre la precipitación actual y la futura será menor.

Valor resultante	Valor asignado de exposición
≤ 11,755 mm	1- baja
11,755 – 39,4 mm	2- media
≥ 39,4 mm	3 - alta

4.1.1.2 E04. PROYECCIÓN DE DISMINUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN ANUAL E INCREMENTO DE LAS SEQUÍAS

E04 Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías																	
Descripción																	
<p>Para conocer cómo evolucionará la precipitación en un futuro y en qué zonas habrá una afectación mayor de la variación, se realiza la proyección de disminución de la precipitación total anual y el incremento de las sequías. La metodología utilizada se basa en los datos disponibles de proyecciones climáticas para el siglo XXI de los servicios climáticos de la AEMET. Este servicio permite descargar datos relativos a proyecciones regionalizadas de Cambio Climático para la península ibérica a partir de diversas proyecciones climáticas basadas en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC en el marco de la colección de Escenarios del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2017 (PNACC).</p>																	
Metodología y cálculo																	
<p>Los datos de la proyección de reducción de precipitación utilizadas así como las de sequía (Máximo número de días consecutivos anuales con precipitación <1mm) son los disponibles para el horizonte 2040 y por el escenario RCP 4.5 procedentes de la iniciativa internacional Euro-Cordex por estas variables climáticas. Para tratar la información disponible de estas proyecciones se tratan con Sistemas de Información Geográfica los valores regionales de las variables climáticas que muestra el modelo para asignar un valor de cada variable en cada territorio municipal. De esta manera por cada municipio, se obtiene el valor de precipitación total anual (mm) y el máximo número de días consecutivos con precipitación <1mm proyectadas por el 2040 según el escenario RCP 4.5. Según los valores de referencia de cada variable climática se asignan niveles de exposición y luego se combinan los resultados de las dos variables climáticas utilizadas multiplicando el valor de los niveles asignados para cada una de ellas para definir un único nivel de exposición para cada municipio. Concretamente, para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. A las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de exposición de 3, alta, o 1, baja. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una exposición de 2, media. Se prevé que un municipio que tenga una menor precipitación anual (mm) proyectada en los escenarios climáticos futuros estará más expuesto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 528 mm/año</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>528 - 732 mm/año</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 732 mm/año</td> <td>1 – baja</td> </tr> </tbody> </table> <p>En cambio se prevé que un municipio que tenga un menor máximo número de días consecutivos con precipitación <1mm proyectado en los escenarios climáticos futuros estará menos expuesto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 34,3 días consec.</td> <td>1- baja</td> </tr> <tr> <td>34,3 – 44,89 días consec.</td> <td>2- media</td> </tr> <tr> <td>≥ 44,89 días consec.</td> <td>3 - alta</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado	≤ 528 mm/año	3 – alta	528 - 732 mm/año	2 – media	≥ 732 mm/año	1 – baja	Valor resultante	Valor asignado	≤ 34,3 días consec.	1- baja	34,3 – 44,89 días consec.	2- media	≥ 44,89 días consec.	3 - alta
Valor resultante	Valor asignado																
≤ 528 mm/año	3 – alta																
528 - 732 mm/año	2 – media																
≥ 732 mm/año	1 – baja																
Valor resultante	Valor asignado																
≤ 34,3 días consec.	1- baja																
34,3 – 44,89 días consec.	2- media																
≥ 44,89 días consec.	3 - alta																
Datos y fuentes de información																	

E04 Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías									
<p>Proyecciones climáticas para el siglo XXI - Servicios climáticos AEMET - Precipitación total acumulada, Máximo Nº de días consecutivos con Precipitación <1mm, Cordex, RCP4.5, SIG. http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat</p>									
Valor de referencia									
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. A las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de exposición de 3, alta, o 1, baja. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una exposición de 2, media. Se prevé que un municipio que tenga un valor resultante de la combinación de los niveles de exposición de las dos variables (multiplicación entre ellos) más elevado en los escenarios climáticos futuros estará más expuesto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de exposición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 2</td> <td>1- baja</td> </tr> <tr> <td>2 – 6</td> <td>2- media</td> </tr> <tr> <td>≥ 6</td> <td>3 - alta</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de exposición	≤ 2	1- baja	2 – 6	2- media	≥ 6	3 - alta
Valor resultante	Valor asignado de exposición								
≤ 2	1- baja								
2 – 6	2- media								
≥ 6	3 - alta								

4.1.1.3 E05. PROYECCIÓN DE VARIACIÓN DE LA TORRENCIALIDAD

E05 Proyección de variación de la torrencialidad	
Descripción	
Para conocer cómo evolucionará el régimen de precipitaciones y concretamente la torrencialidad y en qué zonas habrá una afectación mayor, se realiza la proyección de disminución de la precipitación anual. La metodología utilizada se basa en los datos disponibles de proyecciones climáticas para el siglo XXI de los servicios climáticos de la AEMET. Este servicio permite descargar datos relativos a proyecciones regionalizadas de Cambio Climático para la península ibérica a partir de diversas proyecciones climáticas basadas en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC en el marco de la colección de Escenarios del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2017 (PNACC).	
Metodología y cálculo	
Los datos de la proyección de variación de la torrencialidad utilizadas son los disponibles para el horizonte 2040 y por el escenario RCP 4.5 procedentes de la iniciativa internacional Euro-Cordex por la variable climática número de días anual con precipitación > 20mm. Para tratar la información disponible de esta proyección se tratan con Sistemas de Información Geográfica los valores regionales de la variable climática que muestra el modelo para asignar un valor a cada territorio municipal. De esta manera para cada municipio, se obtiene el valor número de días anual con precipitación > 20mm proyectada por 2040 según el escenario RCP 4.5.	
Datos y fuentes de información	
Proyecciones climáticas para el siglo XXI - Servicios climáticos AEMET - Número de días anuales con precipitación > 20mm, Cordex, RCP4.5, SIG. http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat	
Valor de referencia	
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. A las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de exposición de 3, alta, o 1, baja. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una exposición de 2, media. Se prevé que un municipio que tenga un mayor número de días anual con precipitación > 20mm proyectados en los escenarios climáticos futuros estará más expuesto.	
Valor resultante	Valor asignado de exposición
≤ 5,85 días/año	1 – baja
5,85 – 8,42 días/año	2 – media
≥ 8,42 días/año	3 – alta

4.1.2 SUBINDICADORES DE SENSIBILIDAD

4.1.2.1 S03. TIERRAS LABRADAS RESPECTO EL TOTAL DE SUPERFICIE AGRARIA ÚTIL

S03 TIERRAS LABRADAS RESPECTO EL TOTAL DE SUPERFICIE AGRARIA ÚTIL	
Descripción	
El porcentaje de tierras labradas respecto la superficie agraria total del municipio indica la sensibilidad del municipio a posibles cambios de cultivo y de precipitación. Para poder comparar entre municipios esta relación se pondera en función de la cantidad de Superficie agraria que tiene cada municipio.	
Metodología y cálculo	
Subindicador S03.1 El censo agrario da información sobre la distribución de la superficie agraria para municipios. La superficie agraria útil (SAU) incluye tierras labradas y pastos, para obtener el total de superficie agraria se suma además el terreno forestal y otras categorías. Se quiere obtener el ratio entre las tierras labradas y el resto de superficie agrícola, que incluye la SAU y otros.	
$S03.1 = \frac{\text{tierras labradas}}{\sum(\text{tierras labradas} + \text{pastos permanentes} + \text{terrenos forestales} + \text{otros})}$	
Unidades: Ratio 0-1	
Subindicador S03.2 Por otra parte se evalúa qué municipios tienen más SAU, y ésta se clasifica entre los valores 1, 2, 3 teniendo en cuenta los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.	
Valor resultante	Valor asignado
≤271	1
271 – 1.515	2
≥1.515	3
Sin datos	No data
Unidades: Valores 1/2/3. Número adimensional.	
Combinación de los subindicadores. La relación obtenida del total de tierras labradas respecto del total de superficie agraria se multiplica por la ponderación entre 1 y 3, realizada sobre la superficie agraria útil.	
Unidades: Ratio 0-3	
Datos y fuentes de información	
IDESCAT. Distribución de la superficie agraria (hectáreas). Censo agrario 2009. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5062&by=mun#Plegable=geo_files	
Valor de referencia	
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media. Con	

S03 TIERRAS LABRADAS RESPECTO EL TOTAL DE SUPERFICIE AGRARIA ÚTIL

esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.

Un municipio con un valor de hectáreas de tierras labradas mayor será más sensible a los posibles riesgos por variación de precipitación.

Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad
≤0,37	1 – baja
0,37 - 1,71	2 – media
≥1,71	3 – alta
Sin datos	No data

4.1.2.2 S06. CONSUMO DE AGUA POR HABITANTE Y DÍA

S06 CONSUMO DE AGUA POR HABITANTE Y DÍA

Descripción

El consumo total de agua del municipio con la ratio por habitante y día permite valorar la sensibilidad a una posible reducción del agua disponible.

Este indicador sería interesante que se pudiera discriminar según usos, pero actualmente esta información no está disponible.

Metodología y cálculo

La Agencia Catalana del Agua ha suministrado el volumen consumido anual por municipio a través del cual se ha conseguido el ratio por habitante de cada municipio y por día. Se ha hecho la media de los datos disponibles entre los años 2010 y 2016.

$$S06 = R11 = \frac{\left[\frac{\text{consumo anual m}^3}{\text{any}} \times \frac{1000 \text{ litros}}{1\text{m}^3} \times \frac{1 \text{ año}}{365 \text{ días}} \right]}{\text{habitantes del municipio}}$$

Unidades: litro / habitante / día = l / hab / día

Datos y fuentes de información

Volumen consumido anual por municipio. Agencia Catalana del Agua. 2010-2016

Valor de referencia

Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.

Se puede afirmar que un municipio con un consumo de agua por habitante y día superior será más sensible a una posible variación de la precipitación y posible variación de la disponibilidad del agua, por lo tanto, se le asigna un valor de sensibilidad más alto.

Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad
≤ 103 l/hab/día	1 – baja
103-153 l/hab/día	2 – media
≥153 l/hab/día	3 – alta
Sin datos	No data

4.1.2.3 S08. GRADO DE PELIGRO DE INCENDIO FORESTAL DEL MUNICIPIO COMBINADO CON LOS KILÓMETROS DE RED VIARIA BÁSICA QUE DISCURRE POR EL TÉRMINO MUNICIPAL

S08 GRADO DE PELIGRO DE INCENDIO FORESTAL DEL MUNICIPIO COMBINADO CON LOS KILÓMETROS DE RED VIARIA BÁSICA QUE DISCURRE POR EL TÉRMINO MUNICIPAL											
Descripción											
<p>El peligro de incendio obtenido a partir del Mapa de peligro básico de incendio forestal de la Generalidad de Cataluña define el estado del territorio estimativo de la frecuencia y la intensidad en que se puede producir el peligro de incendio, integrando mapas correspondientes a los factores que intervienen en el peligro de incendio forestal: peligro de ignición y peligro de propagación. Esta información contendrá diferentes polígonos con diferentes valores dentro de un municipio. Para conseguir el dato por municipio se obtendrá una media a través del trabajo cartográfico con herramientas SIG.</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor de los datos de riesgo de incendio</th> <th>Interpretación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Riesgo bajo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">Riesgo moderado</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">Riesgo alto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">Riesgo muy alto</td> </tr> </tbody> </table>	Valor de los datos de riesgo de incendio	Interpretación	1	Riesgo bajo	2	Riesgo moderado	3	Riesgo alto	4	Riesgo muy alto	
Valor de los datos de riesgo de incendio	Interpretación										
1	Riesgo bajo										
2	Riesgo moderado										
3	Riesgo alto										
4	Riesgo muy alto										
<p>Por otra parte se tiene en cuenta la red viaria existente en el municipio, que incluya la longitud de las carreteras en relación con la superficie municipal.</p>											
Metodología y cálculo											
<p>Subindicador S.8.1 El valor medio del riesgo de incendio según el mapa de peligro básico de incendio forestal de Cataluña en cada municipio.</p> <p style="text-align: center;"><i>Subindicador S8.1 = Media de valores de peligro de incendio en el municipio</i></p> <p>Unidades: valor entre 1-4</p> <p>Subindicador S.8.2. Número de kilómetros de red viaria básica, entendiéndola como las carreteras principales y secundarias del municipio en relación con la superficie municipal.</p> <p style="text-align: center;"><i>Subindicador S8.2 = R07.2 = $\frac{\sum \text{longitud de carreteras en el municipio}}{\text{Superficie del municipio}}$</i></p> <p>Unidades: metro lineal / ha</p> <p>Combinación de los dos subindicadores. Se multiplicarán los dos subindicadores, pueden dar un valor mínimo de 1, que se redistribuirán según los valores de referencia descritos más abajo.</p> <p>Unidades: metro lineal/ha</p>											
Datos y fuentes de información											
<p>Mapa de peligro básico de incendio forestal Generalidad de Cataluña. http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/mapa-perill-basic-incendi-forestal/</p> <p>Base topográfica Instituto Cartográfico de Cataluña. Capa de carreteras.</p>											

S08 GRADO DE PELIGRO DE INCENDIO FORESTAL DEL MUNICIPIO COMBINADO CON LOS KILÓMETROS DE RED VIARIA BÁSICA QUE DISCURRE POR EL TÉRMINO MUNICIPAL											
<p>http://www.icc.cat/vissir3/</p>											
Valor de referencia											
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.</p> <p>Se puede afirmar que un municipio con un valor más elevado, es decir, con la combinación de más red viaria y riesgo de incendio más elevado, es más sensible a una posible variación de la precipitación.</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">≤0,99</td> <td style="text-align: center;">1 – baja</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,99-2,74</td> <td style="text-align: center;">2 – media</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥2,74</td> <td style="text-align: center;">3 – alta</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Sin datos</td> <td style="text-align: center;">No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤0,99	1 – baja	0,99-2,74	2 – media	≥2,74	3 – alta	Sin datos	No data	
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad										
≤0,99	1 – baja										
0,99-2,74	2 – media										
≥2,74	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.2.4 S09. RELACIÓN ENTRE LA POBLACIÓN DE NIÑOS (0-14 AÑOS) Y MAYORES DE 65 AÑOS RESPECTO POBLACIÓN TOTAL

S09 RELACIÓN ENTRE LA POBLACIÓN DE NIÑOS (0-14 AÑOS) Y MAYORES DE 65 AÑOS RESPECTO POBLACIÓN TOTAL											
Descripción											
Sumatorio de las personas mayores de 65 años con los niños menores de 14 respecto del total de población del municipio.											
Metodología y cálculo											
$S09 = \frac{\text{personas de edad entre 0 – 14 años} + \text{personas mayores de 65 años}}{\text{total habitantes del municipio}}$											
Unidades: ratio entre 0-1											
Datos y fuentes de información											
Población según sexo y edad en grandes grupos. Idescat. Padrón municipal de habitants.2014 http://www.idescat.cat/pub/?id=pmh&n=1181&by=mun											
Valor de referencia											
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.</p> <p>Se puede afirmar que un municipio con un valor más elevado de población más vulnerable a los cambios (menores de 14 y mayores de 65, es potencialmente más sensible a la variación de precipitación.</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,33</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,33-0,38</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥0,38</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤0,33	1 – baja	0,33-0,38	2 – media	≥0,38	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad										
≤0,33	1 – baja										
0,33-0,38	2 – media										
≥0,38	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.2.5 S12. GRADO DE PELIGRO DE INCENDIO FORESTAL DEL MUNICIPIO TURÍSTICO COMBINADO CON PLAZAS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO

S12 GRADO DE PELIGRO DE INCENDIO FORESTAL DEL MUNICIPIO TURÍSTICO COMBINADO CON PLAZAS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO											
Descripción											
El peligro de incendio obtenido a partir del Mapa de peligro básico de incendio forestal de la Generalidad de Cataluña define el estado del territorio estimativo de la frecuencia y la intensidad en que se puede producir el peligro de incendio, integrando mapas correspondientes a los factores que intervienen en el peligro de incendio forestal: peligro de ignición y peligro de propagación.											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor de los datos de riesgo de incendio</th> <th>Interpretación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Riesgo bajo</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Riesgo moderado</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Riesgo alto</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Riesgo muy alto</td> </tr> </tbody> </table>		Valor de los datos de riesgo de incendio	Interpretación	1	Riesgo bajo	2	Riesgo moderado	3	Riesgo alto	4	Riesgo muy alto
Valor de los datos de riesgo de incendio	Interpretación										
1	Riesgo bajo										
2	Riesgo moderado										
3	Riesgo alto										
4	Riesgo muy alto										
<p>Esta información contendrá diferentes polígonos con diferentes valores dentro de un municipio. Para conseguir el dato por municipio se realizará la media de los polígonos que afecten a cada municipio.</p> <p>Este valor se ponderará en función del número de plazas turísticas del municipio con la relación del número de plazas de alojamientos turísticos por cada 100 habitantes de cada municipio. Esto permite evaluar la sensibilidad en los cambios del sector turístico.</p>											
Metodología y cálculo											
El valor del riesgo de incendio según el mapa de peligro básico de incendio forestal de Cataluña se multiplica por el ratio del número total de establecimientos turísticos (hoteles, campings, y turismo rural) por cada 100 habitantes.											
$S.12 = \text{Media valor peligro básico incendio municipio} \times \frac{\text{total plazas en establecimientos turísticos}}{100 \text{ habitantes municipio}}$											
Unidades: valor entre 1-4											
Datos y fuentes de información											
<p>Mapa de peligro básico de incendio forestal Generalidad de Cataluña. http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/mapa-perill-basic-incendi-forestal/</p> <p>Plazas en equipamientos turísticos. Instituto de Estadística de Cataluña. 2014. http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=540</p>											
Valor de referencia											
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.</p> <p>Se puede afirmar que un municipio con un valor más elevado de riesgo de incendio y un mayor número de plazas turísticas es más sensible una posible variación de precipitación.</p> <p>Los valores resultantes se reclasifican según la siguiente tabla para asignar la sensibilidad.</p>											

S12 GRADO DE PELIGRO DE INCENDIO FORESTAL DEL MUNICIPIO TURÍSTICO COMBINADO CON PLAZAS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO		
	Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad
	≤ 1,3	1 – baja
	1,3– 42,5	2 – media
	≥ 42,5	3 – alta
	Sin datos	No data

4.1.2.6 S13. RELACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ZONAS VERDES DEL MUNICIPIO RESPECTO AL SUELO URBANO

S13 RELACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ZONAS VERDES DEL MUNICIPIO RESPECTO AL SUELO URBANO											
Descripción											
Relación de la cantidad de suelo calificado como sistema de espacios libres y zonas verdes respecto del total de suelo urbano dentro del municipio.											
Metodología y cálculo											
Superficie de zonas verdes del municipio calificado como sistema de espacios libres y zonas verdes respecto del total de suelo calificado como urbano dentro del municipio.											
$S13 = \frac{\text{superficie calificada como sistemas, espacios libres y zonas verdes}}{\text{superficie calificada como suelo urbano}}$											
Unidades: ratio entre 0-1											
Datos y fuentes de información											
MUC. Mapa urbanístico de Cataluña. Calificación del suelo. Generalidad de Cataluña. 1 de julio de 2013. http://territori.gencat.cat/ca/06_territori_i_urbanisme/urbanisme/mapa_urbanistic_de_catalunya/											
Valor de referencia											
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad de 2, media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.											
Se puede afirmar que un municipio con una proporción más alta de superficie verde presente en su entorno urbano, tendrá una sensibilidad más alta a los posibles cambios de precipitación y requerirá una mayor cantidad de agua para regar esta mayor proporción de superficie verde.											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,013</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,013-0,116</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥0,116</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤0,013	1 – baja	0,013-0,116	2 – media	≥0,116	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad										
≤0,013	1 – baja										
0,013-0,116	2 – media										
≥0,116	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.2.7 S14. SENSIBILIDAD DE LAS ESPECIES FORESTALES LOS INCENDIOS

S14 SENSIBILIDAD DE LAS ESPECIES FORESTALES LOS INCENDIOS	
Descripción	
<p>Para calcular la sensibilidad de las especies forestales a los incendios, se ha utilizado el proyecto Canvibosc: Vulnerabilidad de las especies forestales al cambio climático, de 2013, elaborado por el CREAL, desde la Oficina Catalana del Cambio Climático y la descripción de las categorías del mapa de cubiertas del suelo de Cataluña (Nivel 5 de la leyenda). El objetivo principal del proyecto Canvibosc es analizar los impactos observados ante las amenazas más importantes que se prevén en el contexto del cambio climático como son los incendios a las 9 especies arbóreas que ocupan el 91,62% de la superficie boscosa de Cataluña. Esta tarea se realizó a partir de un vaciado exhaustivo de bibliografía científica disponible hasta 2013.</p> <p>Este estudio clasifica las 9 especies según su vulnerabilidad ante los incendios de forma cualitativa ordenada de menor a mayor vulnerabilidad. Las especies con menor vulnerabilidad a los incendios son: el alcornoque (<i>Quercus suber</i>), la encina (<i>Quercus ilex</i>) y los robles (roble pubescente (<i>Quercus humilis</i>), quejigo (<i>Quercus faginea</i>), roble albar (<i>Quercus petraea</i>), roble carballo (<i>Quercus robur</i>)). Dentro de las especies con vulnerabilidad intermedia se encuentra el pino carrasco (<i>Pinus halepensis</i>). Las especies con vulnerabilidad alta son: el haya (<i>Fagus sylvatica</i>), el pino salgareño (<i>Pinus nigra</i>), el pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>), el pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>) y el pino negro (<i>Pinus Uncinata</i>).</p>	
<p>Para utilizar los resultados obtenidos del proyecto Canvibosc de forma alineada con la metodología utilizada en el presente proyecto, se emplean los resultados de la 'vulnerabilidad a los incendios' obtenidos en el proyecto Canvibosc para reflejar el grado de sensibilidad de las especies forestales los incendios.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>El grado cualitativo de vulnerabilidad a los incendios de las 9 especies arbóreas del proyecto Canvibosc ha reclasificado en 3 niveles. A las 3 especies que el proyecto Canvibosc califica con vulnerabilidad baja los incendios (Alcornoque, Encina y Robles) se les ha asignado un valor de sensibilidad a los incendios de 1, baja. Al pino blanco, calificado con vulnerabilidad media a los incendios, se le ha asignado un valor de sensibilidad a los incendios de 2, media. Finalmente, a las 5 especies que el proyecto Canvibosc califica con vulnerabilidad alta a los incendios (Haya, Pino salgareño, Pino piñonero, Pino rojo y Pino negro) se les ha asignado un valor de sensibilidad a los incendios de 3, alta.</p> <p>Utilizando el informe de descripción de las categorías del mapa de cubiertas del suelo de Cataluña, se han seleccionado todas aquellas cubiertas que contienen las 9 especies arbóreas, realizando la siguiente agrupación:</p>	

S14 SENSIBILIDAD DE LAS ESPECIES FORESTALES LOS INCENDIOS		
Valor sensibilidad a los incendios	Especie de referencia	Cubiertas del suelo asignadas al grupo
1	Alcornoque	Alcornocal (> = 20% cc), Alcornocal (5-20% cc), Plantaciones de alcornoque, Franja de protección de alcornoque
	Encina	Encinar (> = 20% cc), Encinar (5-20% cc), Regeneración de encina, Franja de protección de encina
	Robles	Robledal de roble carvalho (> = 20% cc), Robledal de roble albar (> = 20% cc), robledal de roble africano (> = 20% cc), Robledal de roble pubescente (> = 20% cc), Robledal de roble de hoja pequeña (> = 20% cc), Robledal de melojo (> = 20% cc), Robledal de roble albar (5-20% cc), Robledal de roble albar (5-20% cc), Robledal de roble pubescente (5-20% cc), Robledal de roble de hoja pequeña (5-20% cc), robledal de roble melojo (5-20% cc), Regeneración de roble pubescente, Regeneración de roble de hoja pequeña, Franja de protección de roble albar, Franja de protección de roble africano, Franja de protección de roble pubescente, Franja de protección de roble de hoja pequeña
2	Pino blanco	Pinar de pino blanco (> = 20% cc), Pinar de pino blanco (5-20% cc), Plantaciones de pino blanco, Regeneración de pino blanco, Franja de protección de pino blanco
3	Haya	Hayedo (> = 20% cc), Hayedo (5-20% cc), Regeneración de haya, Franja de protección de haya
	Pino salgareño	Pinares de pino salgareño (> = 20% cc), Pinares de pino salgareño (5-20% cc), Plantaciones de pino salgareño, Regeneración de pino salgareño, Franja de protección de pino salgareño
	Pino piñonero	Pinar de pino piñonero (> = 20% cc), Pinar de pino piñonero (5-20% cc), Plantaciones de pino piñonero, Franja de protección de pino piñonero
	Pino rojo	Pinar de pino rojo (> = 20% cc), Pinar de pino rojo (5-20% cc), Plantaciones de pino rojo, Regeneración de pino rojo, Franja de protección de pino rojo
	Pino negro	Pinar de pino negro (> = 20% cc), Pinar de pino negro (5-20% cc), Plantaciones de pino negro, Regeneración de pino negro

Para calcular la sensibilidad para cada municipio se pondera los valores de los diferentes polígonos de cubiertas que afectan al municipio con el valor asignado con su superficie de la siguiente manera.

$$S14 = \frac{\sum_{n=1}^9 (\text{valor de la sensibilidad a los incendios de la especie } n) \times (\text{superficie categoría } n)}{\sum_{n=1}^9 \text{superficie categoría } n}$$

Datos y fuentes de información	
Proyecto CANVIBOSC. Vulnerabilidad de las especies forestales al cambio climático. CREAM, 2013.	
Valor de referencia	
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad
≤1,5	1 – baja
1,5-2,5	2 – media
≥ 2,5	3 – alta
Sin datos	No data

4.1.2.8 S16. SUPERFICIE AGRÍCOLA RESPECTE EL TOTAL DEL MUNICIPIO

S16 SUPERFICIE AGRÍCOLA RESPECTE EL TOTAL DEL MUNICIPIO										
Descripción										
Se relaciona la superficie agrícola en el municipio respecto a la superficie total municipal. Se considera que, si hay más superficie agrícola, el municipio tendrá una mayor sensibilidad a una variación de la precipitación.										
Metodología y cálculo										
Superficie agrícola dividida por la superficie total del municipio. Fórmula:										
$S16 = \frac{\text{superficie agrícola}}{\text{superficie total del municipio}} \times 100$										
Unidades: porcentaje										
Datos y fuentes de información										
Superficie agrícola: Distribución de la superficie agrícola utilizada (SAU). Total de hectáreas (ha) de SAU del Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun Superficie total del municipio: Indicadores geográficos. Superficie, densidad y entidades de población, superficie (km2). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=396&by=mun										
Valor de referencia										
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos. Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a las posibles variaciones de precipitación.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤14,65%</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>14,65 - 55,81%</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 55,81%</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤14,65%	1 – baja	14,65 - 55,81%	2 – media	≥ 55,81%	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad									
≤14,65%	1 – baja									
14,65 - 55,81%	2 – media									
≥ 55,81%	3 – alta									
Sin datos	No data									

4.1.2.9 S17 Y S24. PESO ECONOMICO DEL SECTOR AGRARIO

S17 = S24 PESO ECONOMICO DEL SECTOR AGRARIO										
Descripción										
El peso económico del sector agrario se estima en base al nivel de afiliaciones a la seguridad social de este sector respecto al total. Además también se tiene en cuenta la relación de superficie agraria que tiene cada municipio respecto del total.										
Metodología y cálculo										
Subindicador S17.1 El peso económico del sector agricultura se estima en primer lugar en base al nivel de afiliados a la seguridad social del sector respecto del total de afiliados del municipio. Fórmula: $S17.1 = S24 = \frac{\text{Afiliaciones a la seguridad social del sector agrícola}}{\text{Afiliaciones totales a la seguridad social}}$										
Unidades: Ratio 0 – 1										
Subindicador S17.2 Por otra parte se evalúa qué municipios tienen más SAU en relación a su superficie total, y esta se clasifica entre los valores 1, 2, 3 teniendo en cuenta los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,15</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0,15 – 0,56</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>≥0,56</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado	≤0,15	1	0,15 – 0,56	2	≥0,56	3	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado									
≤0,15	1									
0,15 – 0,56	2									
≥0,56	3									
Sin datos	No data									
Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional.										
Combinación de los subindicadores. La relación obtenida del total de afiliaciones del sector agricultura respecto del total se multiplica por la ponderación entre 1 y 3, realizada sobre la superficie agraria útil.										
Unidades: Ratio 0-3										
Datos y fuentes de información										
Afiliaciones a la Seguridad Social según residencia padronal. Por sector de actividad. (IDESCAT). 2017. https://www.idescat.cat/pub/?id=afi&n=8598&by=mun#Plegable=geo IDESCAT. Distribución de la superficie agraria (hectáreas). Censo agrario 2009. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5062&by=mun#Plegable=geo_files										
Valor de referencia										
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.										
Un municipio con un peso económico de la agricultura mayor será más sensible a los posibles riesgos para la variación de precipitación.										

S17 = S24 PESO ECONOMICO DEL SECTOR AGRARIO										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,04</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,04 - 0,38</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥0,38</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤0,04	1 – baja	0,04 - 0,38	2 – media	≥0,38	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad									
≤0,04	1 – baja									
0,04 - 0,38	2 – media									
≥0,38	3 – alta									
Sin datos	No data									

4.1.2.10 S18. SUPERFÍCIE DE CULTIVO DE CEREALES

S18 SUPERFÍCIE DE CULTIVO DE CEREALES											
Descripción											
Se relaciona la superficie de cultivo de cereales dentro del municipio respecto a la superficie total municipal y la superficie agraria útil. Se considera que, si hay más superficie agrícola y con una alta presencia de cereales en ésta, el municipio tendrá una mayor sensibilidad hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.											
Metodología y cálculo											
<p>Subindicador S18.1: Superficie agrícola respecto del total del municipio. Fórmula:</p> $S18.1 = \frac{\text{superficie agrícola}}{\text{superficie total del municipio}}$ <p>Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios de precipitación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,15</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,15-0,56</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,56</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table> <p>Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional</p>		Valor resultante	Valor asignado	≤0,15	1 – baja	0,15-0,56	2 – media	≥ 0,56	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado										
≤0,15	1 – baja										
0,15-0,56	2 – media										
≥ 0,56	3 – alta										
Sin datos	No data										
<p>Subindicador S18.2: Superficie de cereales respecto la superficie agraria útil del municipio. Fórmula:</p> $S18.2 = \frac{\text{superficie cereales}}{\text{superficie agrícola}}$ <p>Para evaluar qué municipios tienen más superficie de cereales respecto al total de SAU, los resultados se clasifican entre los valores 1, 2, 3 teniendo en cuenta los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.</p> <p>Se prevé que un municipio con una superficie de cereales respecto del total de SAU menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios de precipitación para el cultivo de cereales.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,03</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,03-0,55</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,55</td> <td>3 – alta</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado	≤0,03	1 – baja	0,03-0,55	2 – media	≥ 0,55	3 – alta		
Valor resultante	Valor asignado										
≤0,03	1 – baja										
0,03-0,55	2 – media										
≥ 0,55	3 – alta										

S18 SUPERFÍCIE DE CULTIVO DE CEREALES											
Sin datos	No data										
Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional											
Combinación de los subindicadores. Los subindicadores S18.1 y S18.2 se multiplican entre sí y se ponderan de nuevo.											
Unidades: Valores 1/2/3. número adimensional											
Datos y fuentes de información											
<p>Superficie agrícola: Distribución de la superficie agrícola utilizada (SAU). Total de hectáreas (ha) de SAU del Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun</p> <p>Superficie total del municipio: Indicadores geográficos. Superficie, densidad y entidades de población, superficie (km2). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=396&by=mun</p> <p>Superficie frutales (ha) del Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun</p>											
Valor de referencia											
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.</p> <p>Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor y / o con menor presencia de cereales tendrá una sensibilidad más baja hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 2</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>2 – 4</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 6</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤ 2	1 – baja	2 – 4	2 – media	≥ 6	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad										
≤ 2	1 – baja										
2 – 4	2 – media										
≥ 6	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.2.11 S19. SUPERFÍCIE DE CULTIVO DE FRUTALES

S19 SUPERFÍCIE DE CULTIVO DE FRUTALES																			
Descripción																			
Se relaciona la superficie de cultivo de frutales dentro del municipio respecto a la superficie total municipal y la superficie agraria útil. Se considera que, si hay más superficie agrícola y con una alta presencia de frutales en ésta, el municipio tendrá una mayor sensibilidad a la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.																			
Metodología y cálculo																			
<p>Subindicador S19.1: Superficie agrícola respecto el total del municipio. Fórmula:</p> $S19.1 = \frac{\text{superficie agrícola}}{\text{superficie total del municipio}}$ <p>Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios de precipitación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,15</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,15-0,56</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,56</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table> <p>Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional</p> <p>Subindicador S19.2: Superficie de frutales respecto la superficie agraria útil del municipio. Fórmula:</p> $S19.2 = \frac{\text{superficie frutales}}{\text{superficie agrícola}}$ <p>Para evaluar qué municipios tienen más superficie de frutales respecto al total de SAU, los resultados se clasifican entre los valores 1, 2, 3 teniendo en cuenta los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.</p> <p>Se prevé que un municipio con una superficie de frutales respecto del total de SAU menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios de precipitación para el cultivo de frutales.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,00</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,00-0,13</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,13</td> <td>3 – alta</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado	≤0,15	1 – baja	0,15-0,56	2 – media	≥ 0,56	3 – alta	Sin datos	No data	Valor resultante	Valor asignado	≤0,00	1 – baja	0,00-0,13	2 – media	≥ 0,13	3 – alta
Valor resultante	Valor asignado																		
≤0,15	1 – baja																		
0,15-0,56	2 – media																		
≥ 0,56	3 – alta																		
Sin datos	No data																		
Valor resultante	Valor asignado																		
≤0,00	1 – baja																		
0,00-0,13	2 – media																		
≥ 0,13	3 – alta																		

S19 SUPERFÍCIE DE CULTIVO DE FRUTALES											
Sin datos	No data										
Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional											
Combinación de los subindicadores. Los subindicadores S19.1 y S19.2 se multiplican entre sí y se ponderan de nuevo.											
Unidades: Valores 1/2/3. número adimensional											
Datos y fuentes de información											
<p>Superficie agrícola: Distribución de la superficie agrícola utilizada (SAU). Total de hectáreas (ha) de SAU del Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun</p> <p>Superficie total del municipio: Indicadores geográficos. Superficie, densidad y entidades de población, superficie (km2). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=396&by=mun</p> <p>Superficie frutales (ha) del Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun</p>											
Valor de referencia											
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.</p> <p>Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor y / o con menor presencia de frutales tendrá una sensibilidad más baja hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 2</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>2 – 4</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 6</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤ 2	1 – baja	2 – 4	2 – media	≥ 6	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad										
≤ 2	1 – baja										
2 – 4	2 – media										
≥ 6	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.2.12 S20. SUPERFICIE DE CULTIVO DE OLIVAR

S20 SUPERFICIE DE CULTIVO DE OLIVAR																					
Descripción																					
Se relaciona la superficie de cultivo de olivar dentro del municipio respecto a la superficie total municipal y la superficie agraria útil. Se considera que, si hay más superficie agrícola y con una alta presencia de olivar en ésta, el municipio tendrá una mayor sensibilidad a la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.																					
Metodología y cálculo																					
<p>Subindicador S20.1: Superficie agrícola respecto del total del municipio.</p> <p>Fórmula:</p> $S20.1 = \frac{\text{superficie agrícola}}{\text{superficie total del municipio}}$ <p>Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios de precipitación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,15</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,15-0,56</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,56</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table> <p>Unidades: Valores 1/2/3. número adimensional</p> <p>Subindicador S20.2: Superficie de olivar respecto la superficie agraria útil del municipio.</p> <p>Fórmula:</p> $S20.2 = \frac{\text{superficie de olivar}}{\text{superficie agrícola}}$ <p>Para evaluar qué municipios tienen más superficie de olivar respecto al total de SAU, los resultados se clasifican entre los valores 1, 2, 3 teniendo en cuenta los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.</p> <p>Se prevé que un municipio con una superficie de olivar respecto del total de SAU menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios de precipitación para el cultivo de olivar.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,00</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,00-0,08</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,08</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado	≤0,15	1 – baja	0,15-0,56	2 – media	≥ 0,56	3 – alta	Sin datos	No data	Valor resultante	Valor asignado	≤0,00	1 – baja	0,00-0,08	2 – media	≥ 0,08	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado																				
≤0,15	1 – baja																				
0,15-0,56	2 – media																				
≥ 0,56	3 – alta																				
Sin datos	No data																				
Valor resultante	Valor asignado																				
≤0,00	1 – baja																				
0,00-0,08	2 – media																				
≥ 0,08	3 – alta																				
Sin datos	No data																				

S20 SUPERFICIE DE CULTIVO DE OLIVAR											
Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional											
Combinación de los subindicadores. Los subindicadores S20.1 y S20.2 se multiplican entre sí y se ponderan de nuevo.											
Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional											
Datos y fuentes de información											
Superficie agrícola: Distribución de la superficie agrícola utilizada (SAU). Total de hectáreas (ha) de SAU del Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun											
Superficie total del municipio: Indicadores geográficos. Superficie, densidad y entidades de población, superficie (km2). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=396&by=mun											
Superficie frutales (ha) del Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun											
Valor de referencia											
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.											
Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor y / o con menor presencia de olivar tendrá una sensibilidad más baja a hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 2</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>2 – 4</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 6</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤ 2	1 – baja	2 – 4	2 – media	≥ 6	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad										
≤ 2	1 – baja										
2 – 4	2 – media										
≥ 6	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.2.13 S21. SUPERFICIE DE CULTIVO DE FORRAJE

S21 SUPERFICIE DE CULTIVO DE FORRAJE											
Descripción											
Se relaciona la superficie de forraje dentro del municipio respecto a la superficie total municipal y la superficie agraria útil. Se considera que, si hay más superficie agrícola y con una alta presencia de forraje en ésta, el municipio tendrá una mayor sensibilidad hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.											
Metodología y cálculo											
<p>Subindicador S21.1: Superficie agrícola respecto el total del municipio. Fórmula:</p> $S21.1 = \frac{\text{superficie agrícola}}{\text{superficie total del municipio}}$ <p>Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios de precipitación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,15</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,15-0,56</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,56</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table> <p>Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional</p>		Valor resultante	Valor asignado	≤0,15	1 – baja	0,15-0,56	2 – media	≥ 0,56	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado										
≤0,15	1 – baja										
0,15-0,56	2 – media										
≥ 0,56	3 – alta										
Sin datos	No data										
<p>Subindicador S21.2: Superficie de forraje respecto la superficie agraria útil del municipio. Fórmula:</p> $S21.2 = \frac{\text{superficie forraje}}{\text{superficie agrícola}}$ <p>Para evaluar qué municipios tienen más superficie de forraje respecto al total de SAU, los resultados se clasifican entre los valores 1, 2, 3 teniendo en cuenta los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.</p> <p>Se prevé que un municipio con una superficie de forraje respecto del total de SAU menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios de precipitación para el cultivo de forraje.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,00</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,00-0,14</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,14</td> <td>3 – alta</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado	≤0,00	1 – baja	0,00-0,14	2 – media	≥ 0,14	3 – alta		
Valor resultante	Valor asignado										
≤0,00	1 – baja										
0,00-0,14	2 – media										
≥ 0,14	3 – alta										

S21 SUPERFICIE DE CULTIVO DE FORRAJE	
Sin datos	No data
Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional	
Combinación de los subindicadores. Los subindicadores S21.1 y S21.2 se multiplican entre sí y se ponderan de nuevo.	
Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional	
Datos y fuentes de información	
Superficie agrícola: Distribución de la superficie agrícola utilizada (SAU). Total de hectáreas (ha) de SAU del Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun Superficie total del municipio: Indicadores geográficos. Superficie, densidad y entidades de población, superficie (km2). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=396&by=mun Superficie frutales (ha) del Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun	
Valor de referencia	
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.	
Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor y / o con menor presencia de forraje tendrá una sensibilidad más baja hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.	
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad
≤ 2	1 – baja
2 – 4	2 – media
≥ 6	3 – alta
Sin datos	No data

4.1.2.14 S22. SUPERFICIE DE CULTIVO DE VID

S22 SUPERFICIE DE CULTIVO DE VID																					
Descripción																					
Se relaciona la superficie de viña dentro del municipio respecto a la superficie total municipal y la superficie agraria útil. Se considera que, si hay más superficie agrícola y con una alta presencia de vid en ésta, el municipio tendrá una mayor sensibilidad hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.																					
Metodología y cálculo																					
<p>Subindicador S22.1: Superficie agrícola respecto del total del municipio. Fórmula:</p> $S22.1 = \frac{\text{superficie agrícola}}{\text{superficie total del municipio}}$ <p>Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios de precipitación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,15</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,15-0,56</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,56</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table> <p>Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional</p> <p>Subindicador S22.2: Superficie de viña respecto la superficie agraria útil del municipio. Fórmula:</p> $S22.2 = \frac{\text{superficie viña}}{\text{superficie agrícola}}$ <p>Para evaluar qué municipios tienen más superficie de viña respecto al total de SAU, los resultados se clasifican entre los valores 1, 2, 3 teniendo en cuenta los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media</p> <p>Se prevé que un municipio con una superficie de viña respecto del total de SAU menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios de precipitación para el cultivo de la vid.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,00</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,00-0,27</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,27</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado	≤0,15	1 – baja	0,15-0,56	2 – media	≥ 0,56	3 – alta	Sin datos	No data	Valor resultante	Valor asignado	≤0,00	1 – baja	0,00-0,27	2 – media	≥ 0,27	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado																				
≤0,15	1 – baja																				
0,15-0,56	2 – media																				
≥ 0,56	3 – alta																				
Sin datos	No data																				
Valor resultante	Valor asignado																				
≤0,00	1 – baja																				
0,00-0,27	2 – media																				
≥ 0,27	3 – alta																				
Sin datos	No data																				

S22 SUPERFICIE DE CULTIVO DE VID											
Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional											
Combinación de los subindicadores. Los subindicadores S22.1 y S22.2 se multiplican entre sí y se ponderan de nuevo.											
Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional											
Datos y fuentes de información											
Superficie agrícola: Distribución de la superficie agrícola utilizada (SAU). Total de hectáreas (ha) de SAU del Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun Superficie total del municipio: Indicadores geográficos. Superficie, densidad y entidades de población, superficie (km2). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=396&by=mun Superficie frutales (ha) del Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun											
Valor de referencia											
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.											
Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor y / o con menor presencia de viña tendrá una sensibilidad más baja hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 2</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>2 – 4</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 6</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤ 2	1 – baja	2 – 4	2 – media	≥ 6	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad										
≤ 2	1 – baja										
2 – 4	2 – media										
≥ 6	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.2.15 S23. SUPERFICIE DE CULTIVO DE HORTALIZAS

S23 SUPERFICIE DE CULTIVO DE HORTALIZAS											
Descripción											
Se relaciona la superficie de hortalizas dentro del municipio respecto a la superficie total municipal y la superficie agraria útil. Se considera que, si hay más superficie agrícola y con una alta presencia de hortalizas en ésta, el municipio tendrá una mayor sensibilidad hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.											
Metodología y cálculo											
<p>Subindicador S23.1: Superficie agrícola respecto del total del municipio. Fórmula:</p> $S23.1 = \frac{\text{superficie agrícola}}{\text{superficie total del municipio}}$ <p>Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios de precipitación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,15</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,15-0,56</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,56</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table> <p>Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional</p>		Valor resultante	Valor asignado	≤0,15	1 – baja	0,15-0,56	2 – media	≥ 0,56	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado										
≤0,15	1 – baja										
0,15-0,56	2 – media										
≥ 0,56	3 – alta										
Sin datos	No data										
<p>Subindicador S23.2: Superficie de hortalizas respecto la superficie agraria útil del municipio. Fórmula:</p> $S23.2 = \frac{\text{superficie de hortalizas}}{\text{superficie agrícola}}$ <p>Para evaluar qué municipios tienen más superficie de hortalizas respecto al total de SAU, los resultados se clasifican entre los valores 1, 2, 3 teniendo en cuenta los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.</p> <p>Se prevé que un municipio con una superficie de hortalizas respecto del total de SAU menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios por precipitación por el cultivo de hortalizas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,00</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,00-0,05</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,05</td> <td>3 – alta</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado	≤0,00	1 – baja	0,00-0,05	2 – media	≥ 0,05	3 – alta		
Valor resultante	Valor asignado										
≤0,00	1 – baja										
0,00-0,05	2 – media										
≥ 0,05	3 – alta										

S23 SUPERFICIE DE CULTIVO DE HORTALIZAS											
Sin datos	No data										
Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional											
Combinación de los subindicadores. Los subindicadores S23.1 y S23.2 se multiplican entre sí y se ponderan de nuevo.											
Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional											
Datos y fuentes de información											
<p>Superficie agrícola: Distribución de la superficie agrícola utilizada (SAU). Total de hectáreas (ha) de SAU del Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun</p> <p>Superficie total del municipio: Indicadores geográficos. Superficie, densidad y entidades de población, superficie (km2). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=396&by=mun</p> <p>Superficie frutales (ha) del Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun</p>											
Valor de referencia											
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.</p> <p>Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor y / o con menor presencia de hortalizas tendrá una sensibilidad más baja hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 2</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>2 – 4</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 6</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤ 2	1 – baja	2 – 4	2 – media	≥ 6	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad										
≤ 2	1 – baja										
2 – 4	2 – media										
≥ 6	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.2.16 S25. SUPERFICIE DE HUMEDALES

S25 SUPERFICIE DE HUMEDALES											
Descripción											
La variación prevista en el régimen de precipitaciones por efecto del cambio climático puede dañar el estado de ecosistemas sensibles. Uno de los más afectados son los ecosistemas de zonas húmedas. Para estimar la sensibilidad de un territorio al riesgo de transformación y secado de estos ecosistemas se considera la superficie de estos presentes en el municipio.											
Metodología y cálculo											
<p>Subindicador S25: Superficie de zonas húmedas respecto del total del municipio.</p> <p>Fórmula:</p> $S25 = \frac{\text{superficie humedales}}{\text{superficie total del municipio}}$ <p>Se prevé que un municipio con una superficie húmeda respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios en el régimen de precipitaciones.</p> <p>Los municipios que no tienen presencia de zona húmeda se consideran directamente no vulnerables.</p>											
Datos y fuentes de información											
<p>Zonas Húmedas de Cataluña. Departamento de Territorio y Sostenibilidad. http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/12_cartografia_i_toponomia/bases_cartografiques/medi_ambient_i_sostenibilitat/bases_miramont/territori/zones-humides/</p> <p>Superficie total del municipio: Indicadores geográficos. Superficie, densidad y entidades de población, superficie (km2). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=396&by=mun</p>											
Valor de referencia											
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.</p> <p>Se prevé que un municipio con una superficie húmeda respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios en el régimen de precipitaciones.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 0,08 %</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,08 – 1,04 %</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 1,04 %</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤ 0,08 %	1 – baja	0,08 – 1,04 %	2 – media	≥ 1,04 %	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad										
≤ 0,08 %	1 – baja										
0,08 – 1,04 %	2 – media										
≥ 1,04 %	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.2.17 S26. SUPERFICIE PROTEGIDA

S26 SUPERFICIE PROTEGIDA											
Descripción											
<p>La variación prevista en el régimen de precipitaciones por efecto del cambio climático, puede dañar el estado de ecosistemas ricos en biodiversidad. Para estimar la sensibilidad de un territorio al riesgo de pérdida de biodiversidad de sus ecosistemas se considera la superficie de estos que están sujetas a algún régimen de protección específico.</p> <p>Un posible complemento a este indicador sería la información relativa a la presencia de especies endémicas y amenazadas para valorar la sensibilidad al riesgo.</p>											
Metodología y cálculo											
<p>Subindicador S26: Superficie de zonas protegidas respecto del total del municipio.</p> <p>Fórmula:</p> $S26 = \frac{\text{superficie zonas protegidas}}{\text{superficie total del municipio}} \times 100$ <p>Se prevé que un municipio con una superficie protegida respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios en el régimen de precipitaciones.</p>											
Datos y fuentes de información											
<p>Sistema de Espacios Naturales Protegidos de Cataluña http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/senp_catalunya/</p> <p>Superficie total del municipio: Indicadores geográficos. Superficie, densidad y entidades de población, superficie (km2). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=396&by=mun</p>											
Valor de referencia											
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.</p> <p>Se prevé que un municipio con una superficie protegida respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios en el régimen de precipitaciones.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 0,07 %</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,07 – 44,06 %</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 44,06 %</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤ 0,07 %	1 – baja	0,07 – 44,06 %	2 – media	≥ 44,06 %	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad										
≤ 0,07 %	1 – baja										
0,07 – 44,06 %	2 – media										
≥ 44,06 %	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.2.18 S27. PRESENCIA Y ESTADO DE LOS RÍOS

S27 PRESENCIA Y ESTADO DE LOS RÍOS											
Descripción											
<p>La variación prevista en el régimen de precipitaciones por efecto del cambio climático, puede alterar las condiciones normales de caudales y duración del estiaje de los ríos. Para estimar la sensibilidad de un territorio a este riesgo se tiene en cuenta la presencia de ríos y el estado general de éstos.</p> <p>Un posible complemento a este indicador sería la información relativa a la variación de caudal de los ríos a su paso por los municipios para valorar la sensibilidad al riesgo.</p>											
Metodología y cálculo											
<p>La presencia de ríos en el territorio y la cantidad de superficie del municipio afectada por su paso se estima de la siguiente manera.</p> <p>Subindicador S27.1: Longitud de agua superficial respecto del total del municipio.</p> <p>Fórmula:</p> $S27.1 = \frac{\text{longitud de agua superficial}}{\text{superficie total del municipio}}$ <p>Unidades: km/km²</p> <p>Se prevé que un municipio con una longitud de agua superficial respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios en el régimen de precipitaciones que afecten a las condiciones normales de caudales y duración del estiaje de los ríos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 0,14</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,14 – 0,38</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,38</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table> <p>El estado de los ríos se estima de la siguiente manera.</p> <p>Subindicador S27.2: Mal estado general de las masas de agua superficial - Ríos del municipio.</p> <p>Fórmula:</p> $S27.2 = 100 - \% \text{ Ríos en buen estado o cercano a bueno}$ <p>Unidades: %</p> <p>Se prevé que un municipio con un porcentaje de ríos en mal estado mayor tendrá una sensibilidad más alta a los cambios en el régimen de precipitaciones que afecten a las condiciones normales de caudales y duración del estiaje de los ríos.</p>		Valor resultante	Valor asignado	≤ 0,14	1 – baja	0,14 – 0,38	2 – media	≥ 0,38	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado										
≤ 0,14	1 – baja										
0,14 – 0,38	2 – media										
≥ 0,38	3 – alta										
Sin datos	No data										

S27 PRESENCIA Y ESTADO DE LOS RÍOS											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 22,2%</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>22,2 – 47,5%</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 47,5%</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table> <p>Combinación de los subindicadores. Los subindicadores S27.1 y S27.2 se multiplican entre sí y se ponderan de nuevo.</p> <p>Unidades: Valores 1/2/3. Magnitud adimensional</p>		Valor resultante	Valor asignado	≤ 22,2%	1 – baja	22,2 – 47,5%	2 – media	≥ 47,5%	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado										
≤ 22,2%	1 – baja										
22,2 – 47,5%	2 – media										
≥ 47,5%	3 – alta										
Sin datos	No data										
Datos y fuentes de información											
<p>Longitud aguas superficiales Cataluña. Capa SIG: http://aca.gencat.cat/ca/inici</p> <p>Estado General de las masas de agua superficial - Ríos. ACA. http://aca-web.gencat.cat/WDMA/</p>											
Valor de referencia											
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.</p> <p>Se prevé que un municipio con una mayor presencia de ríos y un peor estado general de estos tendrá una sensibilidad más alta a los cambios en el régimen de precipitaciones que afecten a las condiciones normales de caudales y duración del estiaje de los ríos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 2</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>2 – 4</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 6</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤ 2	1 – baja	2 – 4	2 – media	≥ 6	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad										
≤ 2	1 – baja										
2 – 4	2 – media										
≥ 6	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.2.19 S28. PRESENCIA DE MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

S28 PRESENCIA DE MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar una disminución de la cantidad y calidad del agua subterránea que dificulte una correcta gestión del agua en el territorio donde esta fuente tenga una presencia importante.</p> <p>La sensibilidad a este riesgo se puede estimar en base a la mayor o menor presencia relativa de masas de aguas subterráneas en el municipio.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Subindicador S28: Superficie con masa de agua subterránea respecto del total del municipio.</p> <p>Fórmula:</p> $S28 = \frac{\text{superficie con masa de agua subterránea}}{\text{superficie total del municipio}}$ <p>Unidades: 0-1</p>	
Datos y fuentes de información	
<p>Estados masas de agua subterránea. Capa SIG; Catálogo de Descarga Cartografía, Agencia Catalana del Agua.</p> <p>http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?nfpb=true&pageLabel=P41800277491338804707154</p> <p>Superficie total del municipio: Indicadores geográficos. Superficie, densidad y entidades de población, superficie (km2). IDESCAT.</p> <p>http://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=396&by=mun</p>	
Valor de referencia	
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.</p> <p>Se prevé que un municipio con una superficie con masa de agua subterránea respecto del total del municipio menor y tendrá una sensibilidad más baja para con la variación en el régimen de precipitaciones.</p>	
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad
≤ 0,53	1 – baja
0,53 – 1	2 – media
≥ 1	3 – alta
Sin datos	No data

4.1.2.20 S29. PORCENTAJE DE TRABAJADORES EN LOS SECTORES INDUSTRIA Y SERVICIOS

S29 PORCENTAJE DE TRABAJADORES EN LOS SECTORES INDUSTRIA Y SERVICIOS	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar una disminución de la disponibilidad de agua que derive en incremento de los costes de suministro y de precio de su consumo. Estos efectos pueden causar una reducción de la competitividad de actividades económicas del territorio como la industria, los servicios o el comercio. El nivel de afiliaciones a la seguridad social en estos sectores nos permite estimar la sensibilidad del territorio a los impactos en estos sectores.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Subindicador S29: La población vinculada a nivel económico y laboral a los sectores industria y servicios determina si el sector tiene un peso importante en ese territorio. Un municipio que tenga más población laboralmente vinculada a los sectores industria y servicios demuestra que es un municipio sensible a esta actividad y por lo tanto más sensible a los cambios que afecten a este sector económico. Para determinar el nivel de vinculación laboral de los residentes del municipio los sectores industria y servicios se realiza el cálculo siguiente:</p> $\% \text{Afiliación a los sectores industria y servicios} = \frac{\text{Trabajadores de los sectores industria y servicios}}{\text{Total trabajadores}}$ <p>Unidades: %</p>	
Datos y fuentes de información	
<p>Afiliaciones a la Seguridad Social. Por tipo de régimen y sector de actividad. IDESCAT</p> <p>https://www.idescat.cat/indicadors/?id=conj&n=10222</p>	
Valor de referencia	
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media.</p> <p>Un municipio con un valor mayor de trabajadores vinculados a los sectores industria y servicios será más sensible a los posibles riesgos para la variación del régimen de precipitaciones y la disminución de la disponibilidad de agua.</p>	
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad
≤ 75%	1 – baja
75% – 91%	2 – media
≥ 91%	3 – alta
Sin datos	No data

4.1.2.21 S30. SUPERFICIE INUNDABLE AGRARIA

S30 SUPERFICIE INUNDABLE AGRARIA										
Descripción										
La variación prevista por efecto del cambio climático en el patrón de torrencialidad de las precipitaciones puede causar un incremento de inundaciones que afecten las superficies destinadas a actividades agrarias. Los episodios de lluvias torrenciales y precipitaciones extremas pueden causar inundaciones que dañen los cultivos, las instalaciones, los suministros para el ganado o la integridad de los animales. Estos efectos pueden derivar en costes inesperados y pérdidas de productividad del sector. La sensibilidad a este riesgo se estima a partir de la menor o mayor presencia de superficie inundable agraria.										
Metodología y cálculo										
Subindicador S30: Para determinar el nivel de superficie agraria inundable se relaciona ésta con la superficie agraria total del municipio. Fórmula:										
$S30 = \left(\frac{\text{Superficie agraria inundable}}{\text{Superficie agraria total}} \right) \times 100$										
Unidades: %										
Datos y fuentes de información										
Superficie total del municipio: Indicadores geográficos. Superficie, densidad y entidades de población, superficie (km2). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=396&by=mun Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA). Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico. Zonas inundables asociadas a periodos de retorno. https://www.mapama.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/zi-lamina.aspx										
Valor de referencia										
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media. Un municipio con un valor mayor de superficie inundable agraria será más sensible a los posibles riesgos para la variación del régimen de precipitaciones y el patrón de torrencialidad.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 0,03%</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,03% – 1,26%</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 1,26%</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤ 0,03%	1 – baja	0,03% – 1,26%	2 – media	≥ 1,26%	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad									
≤ 0,03%	1 – baja									
0,03% – 1,26%	2 – media									
≥ 1,26%	3 – alta									
Sin datos	No data									

4.1.2.22 S31. SUPERFICIE INUNDABLE URBANA

S31 SUPERFICIE INUNDABLE URBANA										
Descripción										
La variación prevista por efecto del cambio climático en el patrón de torrencialidad de las precipitaciones puede causar un incremento de inundaciones que afecten las superficies urbanas y residenciales. Los episodios de lluvias torrenciales y precipitaciones extremas pueden causar inundaciones que dañen estas zonas afectando las comunicaciones, las infraestructuras urbanas, las viviendas particulares y bienes privados. La sensibilidad a este riesgo se estima a partir de la menor o mayor presencia de superficie inundable urbana.										
Metodología y cálculo										
Subindicador S31: Para determinar el nivel de superficie urbana inundable se relaciona ésta con la superficie urbana total del municipio. Fórmula:										
$S31 = \left(\frac{\text{Superficie urbana inundable}}{\text{Superficie urbana total}} \right) \times 100$										
Unidades: %										
Datos y fuentes de información										
Superficie total del municipio: Indicadores geográficos. Superficie, densidad y entidades de población, superficie (km2). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=396&by=mun Mapa de ocupación del suelo de España (Corine Land Cover). Centro Nacional de Información Geográfica - Ministerio de Fomento. http://datos.gob.es/ca/catalogo/e00125901-mapa-de-ocupacion-del-suelo-en-espana-corine-land-cover Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (Mapam). Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico. Zonas inundables asociadas a periodos de retorno. https://www.mapama.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/zi-lamina.aspx										
Valor de referencia										
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de sensibilidad de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una sensibilidad media. Un municipio con un valor mayor de superficie inundable urbana será más sensible a los posibles riesgos para la variación del régimen de precipitaciones y el patrón de torrencialidad.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de sensibilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 0,01%</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,01% – 0,18%</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,18%</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad	≤ 0,01%	1 – baja	0,01% – 0,18%	2 – media	≥ 0,18%	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad									
≤ 0,01%	1 – baja									
0,01% – 0,18%	2 – media									
≥ 0,18%	3 – alta									
Sin datos	No data									

4.1.2.23 S32. SUPERFICIE INUNDABLE COINCIDENTE CON INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS

S32 SUPERFICIE INUNDABLE COINCIDENTE CON INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el patrón de torrencialidad de las precipitaciones puede causar un incremento de inundaciones que afecten las infraestructuras energéticas del territorio. Los episodios de lluvias torrenciales y precipitaciones extremas pueden causar inundaciones que dañen estas infraestructuras y en consecuencia afecten el suministro de energía.</p> <p>La sensibilidad a este riesgo se estima a partir de la menor o mayor presencia de superficie inundable coincidente con las infraestructuras energéticas del territorio.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Subindicador S32: Para determinar el nivel de superficie inundable coincidente con las infraestructuras energéticas del territorio se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:</p> <p>Se asigna un nivel máximo de sensibilidad (3) a los municipios con una subestación eléctrica en zona inundable. En los municipios que pertenecen a la comarca del municipio con una subestación eléctrica en zona inundable reciben un nivel medio (2) de sensibilidad entendiendo que la afectación en la subestación eléctrica del municipio concreto tendrá repercusión en la distribución de electricidad de los territorios cercanos.</p> <p>Los municipios de las comarcas en las que no hay ninguna subestación en zona inundable se clasifican como poco sensibles (1).</p>	
Datos y fuentes de información	
<p>Base topográfica de Cataluña y Red Eléctrica Española http://www.ree.es/sites/default/files/01_ACTIVIDADES/Documentos/Mapas-de-red/mapa_transporte_iberico_2015_v2.pdf</p>	
Valor de referencia	
Valor resultante	Valor asignado de sensibilidad
1	1 – baja
2	2 – media
3	3 – alta
Sin datos	No data

4.1.3 SUBINDICADORES DE CAPACIDAD ADAPTATIVA

4.1.3.1 R02. DISPONIBILIDAD DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN MUNICIPAL EN CASO DE INCENDIO FORESTAL

R02	DISPONIBILIDAD DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN MUNICIPAL EN CASO DE INCENDIO FORESTAL
Descripción	
Disponibilidad del Plan de actuación municipal en prevención de incendios vigente en los municipios obligados o recomendados por el INFOCAT (Plan Especial de Emergencias por incendios forestales en Cataluña), junto con la valoración de la existencia de Asociaciones de voluntarios para la protección Civil o Asociaciones de Defensa Forestal (ADF).	
Metodología y cálculo	
La información disponible en las capas SIG del mapa de protección civil de Cataluña incluye si el municipio tiene obligación de hacer el Plan de actuación municipal en prevención de incendios según el INFOCAT, está recomendado o no. Y por otro lado, también incluye si el municipio cuenta con el Plan vigente, homologado (actualizado), no homologado o pendiente de revisión. Así, si: <ul style="list-style-type: none"> - En el municipio es obligatorio o está recomendado y tiene plan vigente y homologado se le otorga valor 2. - En el municipio es obligatorio o está recomendado y tiene plan pendiente de revisión o no homologado se le otorga valor 1. - En aquellos municipios que no tengan obligación ni está recomendado tener el plan se les otorga el valor 1. (Es el caso de 206 municipios). - El municipio tiene Asociaciones de voluntarios para la protección Civil y / o Asociaciones de Defensa Forestal (ADF) se suma un punto en los valores anteriores. Este indicador tiene sentido en las zonas forestales, por lo que en aquellos municipios que según el censo agrario del IDESCAT no tienen superficie forestal este indicador no aplica y se muestra sin datos. Unidades: Valores 1/2/3. número adimensional	
Datos y fuentes de información	
Mapa de protección civil. Planes de protección civil en Cataluña. Departamento de Interior. Generalidad de Cataluña. http://interior.gencat.cat/ca/arees_dactuacio/proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil_a_catalunya/	
Asociaciones de voluntarios de protección civil. Departamento de Interior. Generalidad de Cataluña. http://interior.gencat.cat/ca/arees_dactuacio/proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil_a_catalunya/	
Listado ADF de Cataluña. Secretariado Federaciones de Agrupaciones de Defensa Forestal. 2016 http://sfadf.org/cms/front_content.php?idcat=4&idart=382	
Distribución de la superficie agraria (hectáreas). Terreno forestal. Censo Agrario 2009. IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5081&by=mun	

R02	DISPONIBILIDAD DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN MUNICIPAL EN CASO DE INCENDIO FORESTAL										
Valor de referencia											
Si el municipio cuenta con el plan de actuación municipal y además tiene asociaciones de voluntarios organizados para emergencias, está mejor adaptado, con valoración máxima.											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de capacidad adaptativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa	1	1 – baja	2	2 – media	3	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa										
1	1 – baja										
2	2 – media										
3	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.3.2 R03. VARIABILIDAD DE LOS CULTIVOS HERBÁCEOS Y LEÑOSOS CULTIVADOS EL MUNICIPIO

R03 VARIABILIDAD DE LOS CULTIVOS HERBÁCEOS Y LEÑOSOS CULTIVADOS EL MUNICIPIO										
Descripción										
A partir de los datos sobre el Censo agrario de 2009 se hace un cálculo del coeficiente de variación de la cantidad de hectáreas de cada uno de los cultivos cultivados en el municipio. Cuanto más alto el valor, mayor variabilidad entre los datos de hectáreas cultivadas por tipo de cultivo. Cuanto más bajo, más constante el número de hectáreas cultivadas por tipo de cultivo. Por lo tanto un municipio que tenga un valor más bajo del coeficiente de variación tendrá una peor adaptación a los posibles riesgos de los cambios en el cultivo, por aumento de la temperatura.										
Metodología y cálculo										
Se hace la media y la desviación estándar para calcular el coeficiente de variación de las hectáreas cultivadas en cada municipio de los siguientes tipos de cultivos: <ul style="list-style-type: none"> - Cultivos herbáceos: cereales para grano, leguminosas para grano, patatas, cultivos forrajeros, hortalizas, flores y plantas ornamentales, cultivos industriales, semillas y plántulas, barbechos y huertas familiares. - Cultivos leñosos: cítricos, frutales de clima templado y bayas, frutales de frutos secos, vid, olivo, frutales de clima subtropical, semilleros, invernadero y otros. $R03 = \text{Coeficiente de variación (CV \%)} = \frac{\text{media cultivos}}{\text{desviación estándar cultivos}} \times 100$										
Unidades: %										
Datos y fuentes de información										
Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es del 2009). IDESCAT_ http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5062&by=mun#Plegable=geo,file										
Valor de referencia										
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.										
Se prevé que un municipio con un reparto más igualitario entre los diferentes tipos de cultivo, por lo tanto un coeficiente de variación más bajo, tendrá una menor capacidad adaptativa, mientras que un municipio con una mayor variabilidad entre los tipos de cultivos cultivados tendrá un coeficiente de variación más alto y por lo tanto una capacidad adaptativa más alta.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de capacidad adaptativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤34,564%</td> <td>1- baja</td> </tr> <tr> <td>34,564% – 46,877%</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥46,877%</td> <td>3- alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa	≤34,564%	1- baja	34,564% – 46,877%	2 – media	≥46,877%	3- alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa									
≤34,564%	1- baja									
34,564% – 46,877%	2 – media									
≥46,877%	3- alta									
Sin datos	No data									

4.1.3.3 R05. ACCESIBILIDAD AL AGUA

R05 ACCESIBILIDAD AL AGUA
Descripción
Para medir la capacidad adaptativa en caso de disminución de la disponibilidad de agua se tienen en cuenta dos factores: <ul style="list-style-type: none"> - Si el núcleo urbano se encuentra en un radio de 2 km de distancia a embalses, lagos y ríos, está más adaptado que uno que se encuentra en un radio superior. - Si el municipio dispone de conexión en abastecimiento de alta (tiene más capacidad adaptativa) o no (tiene capacidad adaptativa más baja). Para abastecimiento en alta se entiende la captación de agua en el medio natural y su potabilización y transporte hasta los depósitos municipales.
Metodología y cálculo
Se ha realizado un trabajo con herramientas SIG para identificar los ríos, embalses, lagos y ríos de suficiente entidad para poder ser una fuente de abastecimiento de agua.
Los ríos incluidos son los clasificados según la tipología de la Agencia Catalana del Agua (tipo ACA en las capas .shp) como: <ul style="list-style-type: none"> - EP = Ejes principales; - GEM = Grandes ejes mediterráneos; - GRPM = Grandes ríos poco mineralizados; - MHC = Ríos de montaña húmeda calcárea; - MHS = Ríos de montaña húmeda silícica - MMEC = Ríos de montaña mediterránea de caudal elevado; En cuanto a los embalses y lagos se han incluido aquellas masas de agua con una superficie superior a 10ha. También se han incluido los estuarios, que corresponde a la desembocadura del río Ebro.
Sobre las unidades resultantes de este análisis que contiene ríos, embalses y estanques, se ha realizado un buffer de 2 kilómetros de distancia con herramientas SIG y se han identificado los núcleos urbanos que interseccionan con la superficie del buffer. Un buffer es el polígono que enmarca el área de influencia que resulta de tomar una determinada distancia desde un punto, línea u otro polígono.
Por otra parte, se ha obtenido información sobre si cada municipio está conectado en alta o no.
Los valores resultantes serán: <ul style="list-style-type: none"> - Si el municipio está a una distancia mayor de 2 km de los elementos fluviales (ríos, embalses y estanques) y no tiene conexión en alta se le otorgará valor 1. - Si el municipio está a una distancia mayor de 2 km de los elementos fluviales (ríos, embalses y estanques) y tiene conexión en alta o más cerca de 2 km pero no tenga conexión en alta, el valor 2 - Si el municipio está a una distancia menor de 2 km de los elementos fluviales (ríos, embalses y estanques) y tiene conexión en alta, valor 3.
Unidades: Magnitud adimensional
Datos y fuentes de información
Caracterización de las masas de agua http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?_nfpb=true&_pageLabel=P41800277491338804707154
Tipología de masas de agua de las cuencas internas de Cataluña https://aca-web.gencat.cat/aca/documents/Pla_de_gestio/2n_cicle/PdG/ca/04_pdg2_annexl.pdf

R05 ACCESIBILIDAD AL AGUA	
Abastecimiento municipal disponible. Consulta a las webs de Consorcio Aguas de Tarragona, ATLL, Consorcio Costa Brava, Canal de Urgell y Mancomunidad del Solsonès.	
Valor de referencia	
Aquellos municipios que estén más cerca de las potenciales fuentes de abastecimiento y que tengan conexión propia en alta serán los que tendrán una capacidad adaptativa más alta. Este valor será seguido por aquellos que cumplan una de las dos condiciones (o cercanos a ríos, embalses y estanques o bien conectados en alta). Finalmente el valor más bajo de capacidad adaptativa será para aquellos municipios que tengan las potenciales fuentes de abastecimiento a más de 2 km y que tampoco tengan conexión en alta.	
Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa
> 2 km y no conexión en alta	1 - baja
> 2 km y conexión en alta	2 - media
<2 km y no conexión en alta	3 - alta
<2 km y conexión en alta	No data

4.1.3.4 R07. DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTAS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN FORESTAL Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS

R07 DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTAS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN FORESTAL Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS	
Descripción	
<p>La disponibilidad de herramientas e infraestructuras para la gestión forestal y prevención de incendios se valora desde tres puntos de vista:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos de actuación municipal en prevención de incendios. Disponibilidad del Plan de actuación municipal en prevención de incendios vigente en los municipios de alto riesgo de incendio forestal en los municipios obligados o recomendados por el INFOCAT, junto con la valoración de la existencia de Asociaciones de voluntarios para la protección Civil o Asociaciones de Defensa Forestal (ADF). - La infraestructura de movilidad necesaria se puede evaluar con la ratio de longitud de red viaria básica que atraviesa el municipio ponderado por superficie municipal. - La ordenación forestal a través de la existencia de planificación forestal (Instrumentos de Ordenación Forestal) y si estos instrumentos son activos (si en los últimos 5 años hay avisos de actuación de estos planes). 	
Metodología y cálculo	
<p>Subindicador R07.1 Disponibilidad de medidas de actuación municipal en caso de incendio forestal. Este indicador tiene los mismos valores que R02. Y en la ficha correspondiente está descrito, obteniendo los valores de capacidad adaptativa entre 1 y 3.</p> <p>Unidades: Valores 1/2/3. Número adimensional.</p>	
<p>Subindicador R07.2. Número de kilómetros de red viaria básica, entendiéndola como en las carreteras principales y secundarias del municipio en relación con la superficie municipal.</p> $\text{Subindicador R07.2} = S8.2 = \frac{\sum \text{longitud de carreteras en el municipio}}{\text{Superficie del municipio}}$ <p>Este subindicador se reclasificará en percentiles. Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.</p>	
Valor resultante	Valor asignado
≤ 0,4393	1 - baja
0,4393-1,0376	2 - media
≥ 1,0376	3 - alta
sin datos	no fecha
<p>Unidades: Valores 1/2/3. Número adimensional.</p> <p>Subindicador R07.3 = R12. Presencia de fincas con Instrumentos de Ordenación Forestal (IOF) aprobados y con</p>	

R07 DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTAS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN FORESTAL Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS

avisos de actuación en los últimos 5 años. A través del trabajo cartográfico se puede identificar qué municipios cuentan con algún IOF, ya sean fincas privadas (datos del Centro de la Propiedad Forestal) o públicas (Subdirección General de bosques del Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación). Paralelamente el Centro de la Propiedad Forestal (CPF) recopila los avisos anuales de actuación para la ejecución de las acciones incluidas en esta planificación. Se consideran municipios que tienen IOF activos los que han actuado (han enviado aviso al CPF) en los últimos 5 años (2011 a 2015 en el caso de los privados informados desde el CPF y del 2009-2013 en el de fincas públicas gestionadas desde el Departamento de Agricultura).

En este Subindicador otorgan valores de 1-3 según los siguientes criterios:

- Si el municipio tiene algún IOF y tiene avisos de actuación en los últimos 5 años = valor 3
- Si el municipio no tiene ningún IOF pero tiene avisos en los últimos 5 años = valor 2. Es el caso de las fincas públicas donde se actúa a pesar de no tener instrumento de ordenación forestal, que se da en 17 municipios.
- Si el municipio tiene algún IOF y no tiene avisos de actuación en los últimos 5 años = valor 1.
- Si el municipio no tiene ningún IOF y no tiene avisos en los últimos 5 años = valor 1.

Unidades: Valores 1/2/3. Número adimensional.

Combinación de los tres subindicadores. Los tres subindicadores con valores 1/2/3 se multiplicarán y se reclasificarán según percentiles.

Unidades: número adimensional

Datos y fuentes de información

Mapa de protección civil. Planes de protección civil en Cataluña. Departamento de Interior. Gencat.
http://interior.gencat.cat/ca/arees_dactuacio/proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil_a_catalunya/

Asociaciones de voluntarios de protección civil. Departamento de Interior. Gencat.
http://interior.gencat.cat/ca/arees_dactuacio/proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil_a_catalunya/

Listado ADF de Cataluña. Secretariado Federaciones de Agrupaciones de Defensa Forestal. 2016
http://sfadf.org/cms/front_content.php?idcat=4&idart=382

Base topográfica Instituto Cartográfico de Cataluña. Capa de carreteras.
<http://www.icc.cat/vissir3/>

Instrumentos de Ordenación Forestal fincas públicas y planificación de actuación. Subdirección general de bosques del Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

Instrumentos de Ordenación Forestal. 2015 privadas. Centro de la Propiedad Forestal a petición expresa.
 Avisos de actuación de los Instrumentos de Ordenación Forestal. 2015. Centro de la Propiedad Forestal a petición expresa.

Valor de referencia

Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos. Cuanto más instrumentos e infraestructuras (Planes de actuación en caso de incendio, ADF, carreteras y IOF activos)

R07 DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTAS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN FORESTAL Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS

disponga el municipio, más capacidad adaptativa tendrá.

Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa
≤ 4	1 – baja
4-12	2 – media
≥ 12	3 – alta
Sin datos	No data

4.1.3.5 R08. NÚMERO DE RECURSOS SANITARIOS DISPONIBLES PARA CADA 1.000 HABITANTES DEL MUNICIPIO

R08 NÚMERO DE RECURSOS SANITARIOS DISPONIBLES PARA CADA 1.000 HABITANTES DEL MUNICIPIO											
Descripción											
El número de recursos sanitarios por cada 1.000 habitantes del municipio indicará la capacidad del municipio o región de adaptarse y de reducir los efectos en la salud de una posible ola de calor. El número de recursos se puede medir con la plantilla de trabajadores equivalente para cada Equipo de Atención Primaria y asignarlo a los municipios que cubre. Además también se tiene en cuenta los niveles de contaminación atmosférica presentes en el territorio											
Metodología y cálculo											
A partir de los datos suministrados por el Departamento de Salud, donde se cuenta con los puestos de trabajo equivalentes y la población asignada a cada Equipo de Atención Primaria (EAP), se realiza la relación entre estos dos factores, con ello se consigue la ratio que habrá asignar a los municipios.											
$R08 = \frac{\text{Puestos de trabajo equivalente en EAP}}{1.000 \text{ habitantes de población asignada EAP}}$											
En caso de que en un municipio haya varios EAP se realiza la media.											
Unidades: Lugar de trabajo equivalente / 1.000 habitantes de población asignada											
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.											
Un municipio con un mayor número de personal de salud asignado en el EAP que tiene asignado estará mejor adaptado en caso de ola de calor.											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 2,04</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>2,04-2,71</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 2,71</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado	≤ 2,04	1 – baja	2,04-2,71	2 – media	≥ 2,71	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado										
≤ 2,04	1 – baja										
2,04-2,71	2 – media										
≥ 2,71	3 – alta										
Sin datos	No data										
Además los municipios que superan algún valor límite anual de contaminación por alguno de los principales contaminantes se aplica un -1 en su nivel de capacidad adaptativa.											
Datos y fuentes de información											
Listado de correspondencia de cada EAP (Equipo de Atención primaria) con los municipios que da cobertura. Departamento de Salud. División de Evaluación de Servicios Asistenciales. Información disponible a través de la web.											
Datos de los indicadores del ámbito de atención primaria. 2014. Datos abiertos del Departamento de											

R08 NÚMERO DE RECURSOS SANITARIOS DISPONIBLES PARA CADA 1.000 HABITANTES DEL MUNICIPIO											
Salud. Informes de la Central de Resultados. http://observatorisalut.gencat.cat/ca/central_de_resultats/informes_cdr/dades_obertes											
Red de Vigilancia y Previsión de la Calidad del Aire (XVPCA) - DTOS http://dtes.gencat.cat/icqa/											
Valor de referencia											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de capacidad adaptativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa	1	1 – baja	2	2 – media	3	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa										
1	1 – baja										
2	2 – media										
3	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.3.6 R11. CONSUMO DE AGUA POR HABITANTE Y DÍA

R11 CONSUMO DE AGUA POR HABITANTE Y DÍA											
Descripción											
El consumo total de agua del municipio con la ratio por habitante y día permite valorar la adaptación a una posible reducción del agua disponible.											
Este indicador sería interesante que pudiera incluir las medidas de ahorro impulsadas desde el municipio o que adoptan los privados, pero actualmente esta información no está disponible.											
Metodología y cálculo											
La Agencia Catalana del Agua ha suministrado el volumen consumido anual por municipio a través del cual se ha conseguido el ratio por habitante de cada municipio y por día. Se ha hecho la media de los datos disponibles entre los años 2011 y 2014.											
$R11 = S06 = \left[\frac{\text{consumo anual m}^3}{\text{año}} \times \frac{1000 \text{ litros}}{1 \text{ m}^3} \times \frac{1 \text{ año}}{365 \text{ días}} \right] \div \text{habitantes del municipio}$											
Unidades: litro / habitante / día = l / hab / día											
Datos y fuentes de información											
Volumen consumido anual por municipio. Agencia Catalana del Agua. 2011-2014											
Valor de referencia											
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.											
Se prevé que un municipio con un consumo menor de agua por habitante y día tiene más capacidad adaptativa.											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de capacidad adaptativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≥153 l/hab/día</td> <td>1 - baja</td> </tr> <tr> <td>153-103 l/hab/día</td> <td>2 - media</td> </tr> <tr> <td>≤ 103 l/hab/día</td> <td>3 - alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa	≥153 l/hab/día	1 - baja	153-103 l/hab/día	2 - media	≤ 103 l/hab/día	3 - alta	Sin datos	No data	
Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa										
≥153 l/hab/día	1 - baja										
153-103 l/hab/día	2 - media										
≤ 103 l/hab/día	3 - alta										
Sin datos	No data										

4.1.3.7 R13. SUPERFICIE AGRÍCOLA DE REGADÍO RESPECTO A LA SUPERFICIE DE SECANO

R13 SUPERFICIE AGRÍCOLA DE REGADÍO RESPECTO A LA SUPERFICIE DE SECANO											
Descripción											
Se relaciona la superficie de regadío dentro del municipio respecto a la superficie de secano total municipal como indicador que refleja si un municipio tiene la infraestructura necesaria para hacer frente a los cambios en necesidades hídricas.											
Un posible complemento a este indicador sería la información relativa a los sistemas de riego (por gravedad, aspersión o localizado) como elemento para valorar la adaptación. Esta información sólo se dispone actualmente como dato para la totalidad de Cataluña, pero no desagregada por municipios.											
Metodología y cálculo											
Se establece la relación entre la superficie de regadío del municipio y la superficie de secano total.											
Fórmula:											
$R01 = \frac{(\text{superficie de regadío del municipio})}{(\text{superficie de secano del municipio})}$											
Unidades: ratio 0-1											
Datos y fuentes de información											
Superficie de regadío: Distribución de la superficie agrícola utilizada (SAU), Total de hectáreas (ha) de regadío. Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun											
Superficie de secano: Distribución de la superficie agrícola utilizada (SAU), Total de hectáreas (ha) de secano. Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun											
Valor de referencia											
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa media. Con esta redistribución de valores se considera que el indicador es más sensible a los extremos.											
Se prevé que un municipio con una mayor superficie agrícola de secano tendrá una capacidad adaptativa más alta.											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de capacidad adaptativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0,01</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,01-0,47</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥0,47</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa	≤0,01	1 – baja	0,01-0,47	2 – media	≥0,47	3 – alta	Sin datos	No data	
Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa										
≤0,01	1 – baja										
0,01-0,47	2 – media										
≥0,47	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.3.8 R14.A. DOTACIONES DE AGUA PARA USOS AGROPECUARIOS (CULTIVOS AGRÍCOLAS)

R14.A DOTACIONES DE AGUA PARA USOS AGROPECUARIOS (CULTIVOS AGRÍCOLAS)											
Descripción											
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones, si no se supe con un incremento del riego puede causar una reducción de productividad global de los cultivos y del sector agrícola en general. Se relaciona la dotación de agua para usos agropecuarios para cada tipo de cultivo que tienen asignadas las diferentes comarcas para determinar la capacidad adaptativa de los municipios a este riesgo.</p> <p>Un posible complemento a este indicador sería la información relativa a los sistemas de riego (por gravedad, aspersión o localizado) como elemento para valorar la adaptación. Esta información sólo se dispone actualmente como dato para la totalidad de Cataluña, pero no desagregada por municipios.</p>											
Metodología y cálculo											
<p>Se relaciona la superficie de cada tipología de cultivo del municipio con la dotación de agua para usos agropecuarios por tipo de cultivo que tienen asignadas por el organismo competente según la cuenca hidrográfica en la que pertenece el municipio. Posteriormente se hace la sumatoria de todas las dotaciones de agua correspondientes al municipio según el total de cultivos presentes.</p> <p>Fórmula:</p> $R014 = \sum (Superficie\ de\ cultivo\ X\ del\ municipio) \times \left(\frac{Dotación\ de\ agua\ de\ la\ comarca}{Ha\ de\ cultivo\ X} \right)$ <p>Unidades: m³/año</p>											
Datos y fuentes de información											
<p>Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es del 2009). IDESCAT_ http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5062&by=mun#Plegable=geo.file</p> <p>Agencia Catalana del Agua. Plan de gestión del distrito de cuenca fluvial de Cataluña para el periodo 2016-2021. (2017). http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=14411&idMenu=4700</p> <p>MAPAMA. Dotaciones Agrarias. Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro 2015-2021 http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=14411&idMenu=4700</p>											
Valor de referencia											
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa media.</p> <p>Se prevé que un municipio con una mayor dotación de agua para usos agropecuarios tendrá una capacidad adaptativa más alta.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de capacidad adaptativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤228.430</td> <td>1 - baja</td> </tr> <tr> <td>228.430 – 2.809.153</td> <td>2 - media</td> </tr> <tr> <td>≥2.809.153</td> <td>3 - alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa	≤228.430	1 - baja	228.430 – 2.809.153	2 - media	≥2.809.153	3 - alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa										
≤228.430	1 - baja										
228.430 – 2.809.153	2 - media										
≥2.809.153	3 - alta										
Sin datos	No data										

4.1.3.9 R14.R. DOTACIONES DE AGUA PARA USOS AGROPECUARIOS (UNIDADES GANADERAS)

R14.R DOTACIONES DE AGUA PARA USOS AGROPECUARIOS (UNIDADES GANADERAS)											
Descripción											
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones, puede causar una reducción de productividad global del sector agrícola en general. Se relaciona la dotación de agua para usos agropecuarios para cada tipo de unidad ganadera y la composición del conjunto de unidades ganaderas para determinar la capacidad adaptativa de los municipios a este riesgo.</p> <p>Un posible complemento a este indicador sería la información relativa a las diferencias de consumo de agua y necesidades hídricas de los diferentes tipos de animales utilizados en las explotaciones ganaderas como elemento para valorar la adaptación.</p>											
Metodología y cálculo											
<p>Se relaciona la superficie de cada tipología de animal del municipio con la dotación de agua para usos agropecuarios por tipo de animal asignadas por el organismo competente. Posteriormente se hace la sumatoria de todas las dotaciones de agua correspondientes al municipio según el total de tipo de animales presentes.</p> <p>Fórmula:</p> $R14.R = \sum (Núm.\ unidades\ ganaderas\ tipo\ X\ del\ municipio) \times \left(\frac{Dotación\ de\ agua}{Unidad\ ganadera\ tipo\ X} \right)$ <p>Unidades: m³/año</p>											
Datos y fuentes de información											
<p>Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). IDESCAT http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5062&by=mun#Plegable=geo.file</p> <p>Decreto 1/2017, de 3 de enero, por el que se aprueba el Plan de gestión del distrito de cuenca fluvial de Cataluña para el periodo 2016-2021. http://www.gencat.cat/territori/transparencia/normativa_tramit/decret_conca_fluvial/index_decret_conca_fluvial.pdf</p>											
Valor de referencia											
<p>Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa media.</p> <p>Se prevé que un municipio con una mayor dotación de agua para usos agropecuarios tendrá una capacidad adaptativa más alta.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de capacidad adaptativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 2.613</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>2.613 – 38.279</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 38.279</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa	≤ 2.613	1 – baja	2.613 – 38.279	2 – media	≥ 38.279	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa										
≤ 2.613	1 – baja										
2.613 – 38.279	2 – media										
≥ 38.279	3 – alta										
Sin datos	No data										

4.1.3.10 R15. RESILIENCIA DEL RECURSO HÍDRICO Y SOPORTE DE LA ADMINISTRACIÓN AL SECTOR AGRARIO

R15	RESILIENCIA DEL RECURSO HÍDRICO Y SOPORTE DE LA ADMINISTRACIÓN AL SECTOR AGRARIO
Descripción	
<p>La resiliencia y el buen estado del recurso hídrico para el riego y el apoyo de la administración en el sector agrario se relacionan con la capacidad adaptativa del sector agrario del municipio para hacer frente al riesgo de reducción de la productividad de los cultivos por la alteración de régimen de precipitaciones del cambio climático.</p> <p>Un posible complemento a este indicador sería la información relativa a las necesidades hídricas de las diferentes variedades de cultivos utilizadas en las explotaciones ganaderas como elemento para valorar la adaptación, aunque esta información no existe actualmente en todo el ámbito de estudio de este proyecto.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Para estimar la resiliencia y el buen estado del recurso hídrico para el riego se relaciona la superficie de cada municipio que alberga una masa de agua subterránea con el estado cuantitativo y químico (cualitativo) de estas.</p> <p>Si el municipio dispone de una masa de agua subterránea en buen estado cuantitativo y buen estado químico, el municipio se valora con nivel 2 de capacidad adaptativa al riesgo mientras que si no cumple esta condición se valora con un 1.</p> <p>Para este Subindicador también se tiene en cuenta el apoyo que desde la administración se realiza para modernizar y adaptar los sistemas de riego de las explotaciones a los efectos del cambio climático. Para estimar este factor se tiene en cuenta si existe un plan de modernización del regadío planificado o realizado en el municipio en el marco del Plan de regadíos de Cataluña 2008-2020. Añade +1 al nivel de capacidad adaptativa si el municipio cumple esta condición.</p>	
Datos y fuentes de información	
<p>Modernización del regadío. Capa SIG del Plan de regadíos de Cataluña 2008-2020. Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.</p> <p>http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/desenvolupament-rural/infraestructures-agraries/dar_regadius/dar_pla_regadius_2008_2020/</p> <p>http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html</p> <p>Estados masas de agua subterránea. Capa SIG; Catálogo de Descarga Cartografía, Agencia Catalana del Agua.</p> <p>http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?nfpb=true&pageLabel=P41800277491338804707154</p>	

4.1.3.11 R16. SUPERFICIE DE HUMEDALES PROTEGIDAS

R16	SUPERFICIE DE HUMEDALES PROTEGIDAS
Descripción	
<p>La variación prevista en el régimen de precipitaciones por efecto del cambio climático, puede dañar el estado de ecosistemas sensibles. Uno de los más afectados son los ecosistemas de zonas húmedas. Para estimar la capacidad adaptativa de un territorio al riesgo de transformación y secado de estos ecosistemas se considera la superficie de estos que están sujetos a algún plan de protección específico.</p> <p>Un posible complemento a este indicador sería la información relativa a las acciones realizadas o previstas en estas zonas elemento para valorar la adaptación, aunque esta información no existe actualmente en todo el ámbito de estudio de este proyecto.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Se relaciona la superficie de zona húmeda del municipio con la presencia de figuras de protección en estas. A los municipios a los que más de un 50% de la superficie de zonas húmedas estén protegidas asigna un nivel de capacidad adaptativa al riesgo máxima (3) mientras que los que su superficie húmeda esta menos del 50% protegida asigna un 1 a su capacidad adaptativa. Los municipios que no tienen presencia de zona húmeda se consideran directamente no vulnerables.</p> <p>Fórmula:</p> $R016 = \left(\frac{\text{Superficie de humedales protegidos}}{\text{Superficie de humedal}} \right) \times 100$	
Unidades: %	
Datos y fuentes de información	
<p>Zonas Húmedas de Cataluña. Departamento de Territorio y Sostenibilidad.</p> <p>http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/12_cartografia_i_toponimia/bases_cartografiques/medi_ambient_i_sostenibilitat/bases_miramont/territori/zones-humides/</p> <p>Sistema de Espacios Naturales Protegidos de Cataluña</p> <p>http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/senp_catalunya/</p>	

4.1.3.12 R17. SUPERFICIE DE TERRENOS CON ACUERDOS DE CUSTODIA DEL TERRITORIO Y SUPERFICIE PROTEGIDA CON PLANES DE GESTIÓN APROBADOS

R17	SUPERFICIE DE TERRENOS CON ACUERDOS DE CUSTODIA DEL TERRITORIO Y SUPERFICIE PROTEGIDA CON PLANES DE GESTIÓN APROBADOS
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar un impacto grave en los ecosistemas, modificando sus características y en consecuencia alterando la adecuación de estos para las especies presentes aumentando así el riesgo reducción de su distribución y presencia en el territorio o incluso el de extinción de algunas de las especies. Estas alteraciones del ecosistema, por tanto, afectan negativamente a muchas de las especies presentes en el territorio y causan pérdidas de biodiversidad. La capacidad adaptativa para con este riesgo se puede estimar a partir de la superficie de terrenos con acuerdos de custodia del territorio y la superficie protegida con planes de gestión aprobados.	
Metodología y cálculo	
Los municipios que disponen de algún acuerdo de custodia del territorio que se lleve a cabo dentro del término municipal reciben un 2 de capacidad adaptativa mientras que los que no disponen de ningún reciben un 1. Además se tiene en cuenta la presencia de planes de gestión en el territorio. El Plan especial de protección del medio natural y del paisaje es uno de los instrumentos previstos para el desarrollo del PEIN. Los municipios que estén involucrados en alguno de estos planes reciben +1 en su capacidad adaptativa.	
Datos y fuentes de información	
Capa SIG: Planes de protección del medio natural y del paisaje http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/senp_catalunya/el_sistema/plans_proteccio_medi_natural_paisatge/ Superficie de terrenos con custodia del territorio http://custodiaterritori.org/ca	

4.1.3.13 R18. SUPERFICIE DE BOSQUE RESPECTO LA SUPERFICIE DE AGRICULTURA

R18	SUPERFICIE DE BOSQUE RESPECTO LA SUPERFICIE DE AGRICULTURA										
Descripción											
Esta relación se puede considerar, a propuesta del MEDACC, un indicador indirecto de adaptación al cambio climático respecto al consumo hídrico. El aumento de la superficie forestal supone un aumento del consumo de agua, y por tanto una disminución de los recursos hídricos disponibles aguas abajo del bosque de cabecera y de ribera. Cuantos menos recursos hídricos haya disponibles, menos caudal tendrán los cursos de agua.											
Metodología y cálculo											
Se mide la relación entre la Superficie de bosque y la Superficie Agrícola Útil. Cuanto mayor sea el valor obtenido, menos capacidad adaptativa. La tendencia deseada es que no aumente el valor a largo plazo. Fórmula:											
$R18 = \left(\frac{\text{Superficie de bosque}}{\text{Superficie Agrícola Útil}} \right)$											
Unidades: Magnitud adimensional											
Datos y fuentes de información											
Distribución de la superficie agraria (SA). Censo agrario de Cataluña por municipios IDESCAT, 2009. http://www.idescat.cat/pub/?id=censag&n=5082&by=mun											
Valor de referencia											
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa media. Se prevé que un municipio con una mayor relación de superficie de bosque respecto la superficie de agricultura tendrá una capacidad adaptativa más alta.											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de capacidad adaptativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 0,04</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>0,04– 0,57</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,57</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>		Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa	≤ 0,04	1 – baja	0,04– 0,57	2 – media	≥ 0,57	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa										
≤ 0,04	1 – baja										
0,04– 0,57	2 – media										
≥ 0,57	3 – alta										
Sin datos	No data										
Unidades: Magnitud adimensional											

4.1.3.14 R19. ESTADO QUÍMICO Y CUANTITATIVO DEL AGUA SUBTERRÁNEA

R19 ESTADO QUÍMICO Y CUANTITATIVO DEL AGUA SUBTERRÁNEA
Descripción
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar una disminución de la cantidad y calidad del agua subterránea que dificulte una correcta gestión del agua en el territorio donde esta fuente tenga una presencia importante. El estado cualitativo y cuantitativo actual de las masas de agua subterránea nos permite estimar la capacidad adaptativa de un territorio hacia este riesgo.
Metodología y cálculo
Se tiene en cuenta el estado químico o cualitativo y el estado cuantitativo de todas las masas de agua presentes en los municipios. Si el municipio dispone de una masa de agua subterránea en buen estado cuantitativo y químico se le asigna un nivel de capacidad adaptativa máximo (3) mientras que si sólo tiene uno de los dos estados en buen estado se considera con capacidad adaptativa media (2). Si el municipio no dispone de ninguna masa de agua subterránea en buen estado químico o cuantitativo se considera que tiene una capacidad adaptativa mínima (1).
Datos y fuentes de información
Catálogo de Descarga Cartografía, Agencia Catalana del Agua. http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?_nfpb=true&_pageLabel=P41800277491338804707154

4.1.3.15 R20. RELACIÓN ENTRE CONSUMO DE AGUA Y RENTA BRUTA

R20 RELACIÓN ENTRE CONSUMO DE AGUA Y RENTA BRUTA										
Descripción										
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar una disminución de la disponibilidad de agua que derive en incremento de los costes de suministro y de precio de su consumo. Estos efectos pueden causar una reducción de la competitividad de actividades económicas del territorio como la industria, los servicios o el comercio. La eficiencia en el uso del agua para el desarrollo económico (relación entre el consumo de agua y la renta bruta) permite estimar la capacidad adaptativa de un territorio hacia este riesgo.										
Metodología y cálculo										
Para estimar la eficiencia en el uso del agua para el desarrollo económico de un municipio se tiene en cuenta el volumen total de agua suministrada así como el Valor Añadido Bruto producido por las actividades económicas del municipio. Fórmula:										
$R20 = \left(\frac{\text{Valor Añadido Bruto total municipal}}{\text{Volumen de agua suministrada}} \right)$										
Unidades: M€/hm ³										
Datos y fuentes de información										
Volumen consumido por municipio (m ³ / año). Actividades económicas. ACA. (2016). https://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?_nfpb=true&_pageLabel=P3800245291211883042687 Valor añadido bruto municipal. Base 2010. Por sectores. 2015. IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=pibc&n=8277&by=mun										
Valor de referencia										
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa media. Se prevé que un municipio con una mayor relación de renta bruta respecto del agua suministrada tendrá una mayor eficiencia en el uso del agua para el desarrollo económico y por lo tanto una capacidad adaptativa más alta.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de capacidad adaptativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 347,04</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>347,04 – 618,70</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 618,70</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa	≤ 347,04	1 – baja	347,04 – 618,70	2 – media	≥ 618,70	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa									
≤ 347,04	1 – baja									
347,04 – 618,70	2 – media									
≥ 618,70	3 – alta									
Sin datos	No data									
Unidades: Magnitud adimensional										

4.1.3.16 R21. NIVEL SOCIOECONÓMICO

R21 NIVEL SOCIOECONÓMICO										
Descripción										
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones incluye cambios en la frecuencia e intensidad de las sequías. Este hecho puede tener efectos perjudiciales para el bienestar de la población por el incremento de afectación por restricciones de agua doméstica para paliar las sequías. La vulnerabilidad ante el riesgo de afectación por aplicación de este tipo de medidas de actuación será diferente para cada territorio y el nivel socioeconómico de estos permite estimar la capacidad adaptativa al riesgo.										
Metodología y cálculo										
El nivel socioeconómico de los municipios se puede estimar entre otros a partir de de estadísticas laborales y de dependencia en base a la estructura de edad de la población.										
Subindicador R21.1: Media anual de paro registrado a nivel municipal. Se prevé que un municipio con una menor media anual de paro registrado tendrá una capacidad adaptativa más baja al incremento de afectación por restricciones de agua doméstica para paliar las sequías. Para evaluar qué municipios tienen un nivel medio anual de desempleo más alto, los resultados se clasifican entre los valores 1, 2, 3 teniendo en cuenta los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 3, alta, o 1, baja. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa media.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤29,71</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>29,71 - 51,72</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 51,72</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado	≤29,71	3 – alta	29,71 - 51,72	2 – media	≥ 51,72	1 – baja	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado									
≤29,71	3 – alta									
29,71 - 51,72	2 – media									
≥ 51,72	1 – baja									
Sin datos	No data									
Unidades: Número de parados por cada 1.000 habitantes										
Subindicador R21.2: Índice de dependencia de la población residente del municipio. Se prevé que un municipio con un menor índice de dependencia global tendrá una capacidad adaptativa más baja al incremento de afectación por restricciones de agua doméstica para paliar las sequías. Este índice viene dado por la relación de la población mayor de 64 años y los menores de 15 años respecto al grupo comprendido entre ambas edades. Mide la carga que para la población en edad de trabajar representa la población en edades dependientes. Para evaluar qué municipios tienen un índice de dependencia global mayor, los resultados se clasifican entre los valores 1, 2, 3 teniendo en cuenta los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 3, alta, o 1, baja. Los										

R21 NIVEL SOCIOECONÓMICO										
valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa media.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤51,9</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>51,9 - 56,0</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 56,0</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado	≤51,9	3 – alta	51,9 - 56,0	2 – media	≥ 56,0	1 – baja	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado									
≤51,9	3 – alta									
51,9 - 56,0	2 – media									
≥ 56,0	1 – baja									
Sin datos	No data									
Unidades: %										
Combinación de los subindicadores. Los subindicadores R21.1 y R21.2 se multiplican entre sí y se ponderan de nuevo.										
Datos y fuentes de información										
Paro registrado. Media anual. Municipios. 2017. Departamento de Trabajo, Asuntos Sociales y Familias. Fuente: IDESCAT. http://www.idescat.cat/pub/?id=atuneg&n=4299&by=mun										
Estructura por edades, envejecimiento y dependencia. Comarcas y Aran. 2017Font: IDESCAT. Indicadores demográficos. http://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=915&by=com										
Valor de referencia										
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles del valor resultado de la combinación de los subindicadores. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa.										
Se prevé que un municipio con un menor índice de dependencia global y una media anual de paro registrado menor tendrá una capacidad adaptativa más baja al incremento de afectación por restricciones de agua doméstica para paliar las sequías.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor resultante</th> <th>Valor asignado de capacidad adaptativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 2</td> <td>1 – baja</td> </tr> <tr> <td>2 – 4</td> <td>2 – media</td> </tr> <tr> <td>≥ 6</td> <td>3 – alta</td> </tr> <tr> <td>Sin datos</td> <td>No data</td> </tr> </tbody> </table>	Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa	≤ 2	1 – baja	2 – 4	2 – media	≥ 6	3 – alta	Sin datos	No data
Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa									
≤ 2	1 – baja									
2 – 4	2 – media									
≥ 6	3 – alta									
Sin datos	No data									

4.1.3.17 R22. SUPERFICIE INUNDABLE AGRARIA ASEGURADA

R22 SUPERFICIE INUNDABLE AGRARIA ASEGURADA	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el patrón de torrencialidad de las precipitaciones puede causar un incremento de inundaciones que afecten las superficies destinadas a actividades agrarias. Los episodios de lluvias torrenciales y precipitaciones extremas pueden causar inundaciones que dañen los cultivos, las instalaciones, los suministros para el ganado o la integridad de los animales. Estos efectos pueden derivar en costes inesperados y pérdidas de productividad del sector. La capacidad adaptativa a este riesgo se estima a partir de la superficie inundable agraria asegurada.	
Metodología y cálculo	
Para determinar el nivel de superficie agraria asegurada se relaciona ésta con la superficie agraria total del municipio. Fórmula:	
$R22 = \left(\frac{\text{Superficie agraria asegurada}}{\text{Superficie agraria total}} \right) \times 100$	
Unidades: %	
Datos y fuentes de información	
Superficie agraria total. Total de hectáreas (ha). Censo agrario de Cataluña por municipios (versión más actualizada es de 2009). INE. http://www.ine.es/CA/Inicio.do	
Información superficie asegurada a los municipios de Cataluña. Datos actualizados a junio de 2018 facilitados por AGROSEGURO.	
Valor de referencia	
Para definir los valores de referencia se ha tomado como base los percentiles. Las cifras por encima y por debajo del valor de los percentil 25 y 75 se les ha asignado unos valores de capacidad adaptativa de 1, baja, o 3, alta. Los valores incluidos entre el percentil 25 y 75 se consideran con una capacidad adaptativa media.	
Se prevé que un municipio con una mayor relación de superficie agraria asegurada tendrá una capacidad adaptativa más alta.	
Valor resultante	Valor asignado de capacidad adaptativa
≤ 0%	1 – baja
0% – 40%	2 – media
≥ 40%	3 – alta
Sin datos	No data
Unidades: %	

4.1.3.18 R23. DISPONIBILIDAD DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE INUNDACIÓN

R23 DISPONIBILIDAD DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE INUNDACIÓN	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el patrón de torrencialidad de las precipitaciones puede causar un incremento de inundaciones que afecten las superficies urbanas y residenciales y las infraestructuras eléctricas. Los episodios de lluvias torrenciales y precipitaciones extremas pueden causar inundaciones que dañen estos activos del territorio produciendo afectaciones diversas. La capacidad adaptativa a este riesgo se estima a partir de la disponibilidad de medidas de actuación municipal en caso de inundación.	
Metodología y cálculo	
Se estima la disponibilidad de medidas de actuación municipal en caso de inundación en base a lo previsto en el Plan Especial de Emergencias por Inundaciones (INUNCAT) a nivel municipal. El objetivo del plan INUNCAT es hacer frente a las emergencias por inundaciones, dentro del ámbito territorial de Cataluña, estableciendo los avisos, la organización y los procedimientos de actuación de los servicios de la Generalidad de Cataluña, de las otras administraciones públicas y de las entidades privadas. El plan INUNCAT cuantifica y localiza dentro de todo el territorio de Cataluña, los aspectos fundamentales para el análisis del riesgo, vulnerabilidad, zonificación del territorio, establecimiento de las épocas de peligro y despliegue de medios y recursos y localización de infraestructuras de apoyo para los trabajos de actuación en caso de emergencia.	
Los niveles de capacidad adaptativa se asignan en base a las siguientes consideraciones:	
<ul style="list-style-type: none"> - Nivel 1: El INUNCAT está obligado o recomendado en el municipio pero no homologado. - Nivel 2: La INUNCAT está obligado pero pendiente de revisión o no homologado pero no está obligado o recomendado en el municipio. - Nivel 3: El INUNCAT no está obligado pero está pendiente de revisión o homologado independientemente de si está obligado o no. 	
Datos y fuentes de información	
Departamento de Interior de la Generalidad de Cataluña. Plan Especial de Emergencias por Inundaciones (INUNCAT). 2016. http://interior.gencat.cat/web/.content/home/030_arees_dactuacio/proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil_a_catalunya/documents/inuncat.pdf	

5 INDICADORES Y MAPAS DE VULNERABILIDAD

El concepto de vulnerabilidad considera que un municipio es más vulnerable si tiene una mayor exposición y una mayor sensibilidad al cambio. Esta vulnerabilidad se puede hacer menor en tanto que el municipio disponga de una capacidad adaptativa mayor. Por ello, se transcribe en la siguiente fórmula, descrita en el apartado 1:

Vulnerabilidad = (Exposición x Sensibilidad) – Capacidad adaptativa

$$V = (E \times S) - R$$

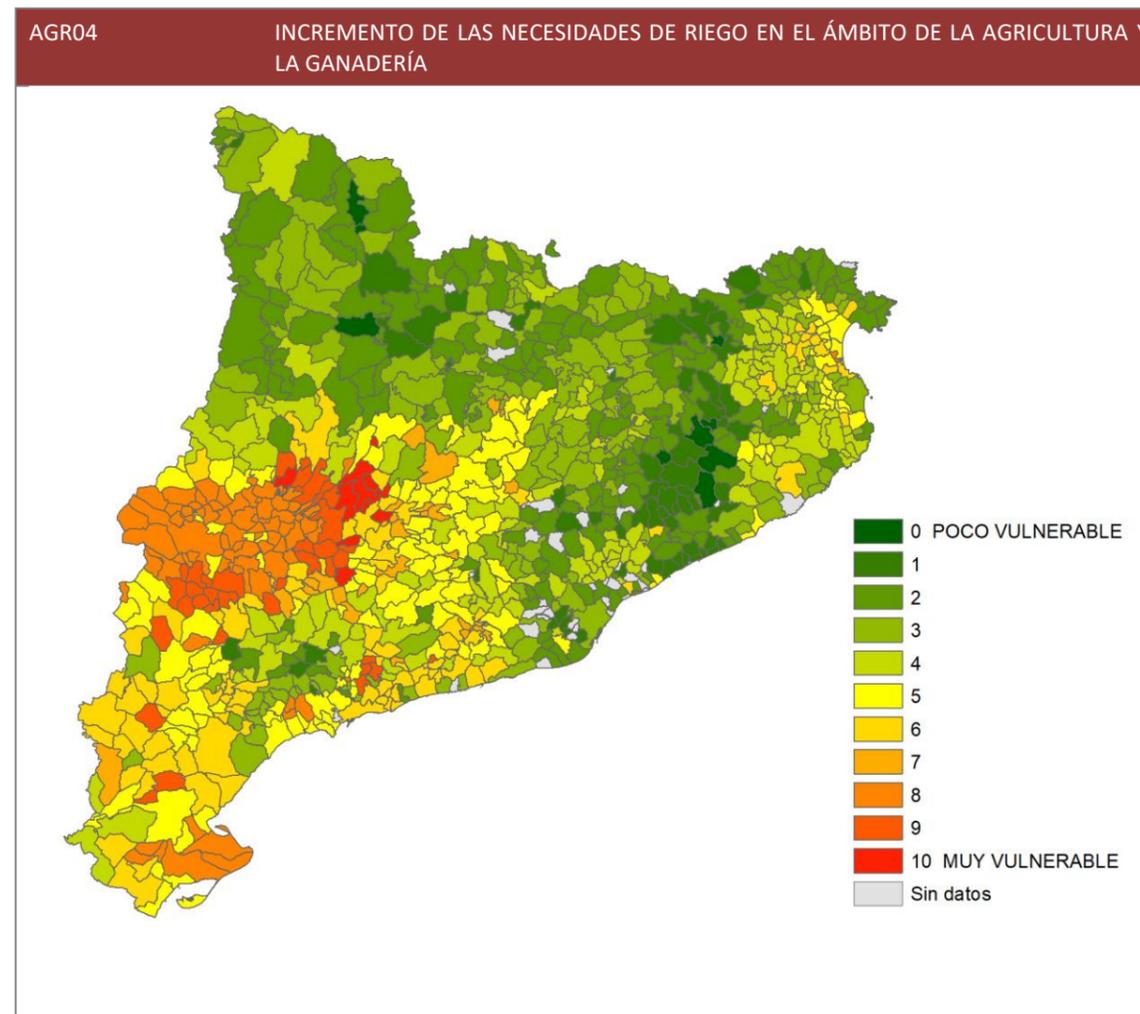
Teniendo en cuenta que los valores de todos los indicadores de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa han sido reclasificados a una escala de 1-2-3, el índice de vulnerabilidad oscilará entre -2 y 8. Para facilitar la lectura intuitiva de los valores resultantes se suma 2 y la escala queda entre 0 y 10, de poco vulnerable a muy vulnerable. Ésto llevará a una lectura de los mapas resultantes donde se verán fácilmente los municipios más vulnerables y los menos vulnerables.

A continuación, se presentan los 25 nuevos indicadores sectoriales de vulnerabilidad al cambio climático para los impactos de incremento de sequía e incremento de lluvias fuertes e inundaciones.

Cabe destacar que los indicadores AIG04 y FOR04 muestran resultados que no se corresponden con los que cabría esperar para la realidad territorial de Cataluña, según aportaciones de expertos en el sector. Uno de los motivos podría ser la incertidumbre en las proyecciones climáticas de ciertas variables, como es el caso de la reducción de las precipitaciones, hecho que muestra la complejidad en la cuantificación del grado de vulnerabilidad de un territorio o sector a los impactos del cambio climático, especialmente para aquellos impactos climáticos derivados de variables climáticas cuyas proyecciones son aún inciertas, sumado al hecho de que se trata en estos casos de sectores cuyo análisis a nivel municipal es complejo. En segundo lugar, la falta de información relacionada con la presencia de elementos en el territorio sensibles a estos riesgos o de características o acciones desarrolladas que determinen su nivel de capacidad adaptativa, también podrían haber contribuido a unos resultados no adecuados para estos indicadores. A diferencia de otros indicadores, en estos dos casos la información adecuada para el cálculo de vulnerabilidad no está disponible para todo el territorio o lo está agrupada en formatos, como cuenca hidrográfica, difícilmente trasladables con rigor a los límites administrativos estudiados (municipios).

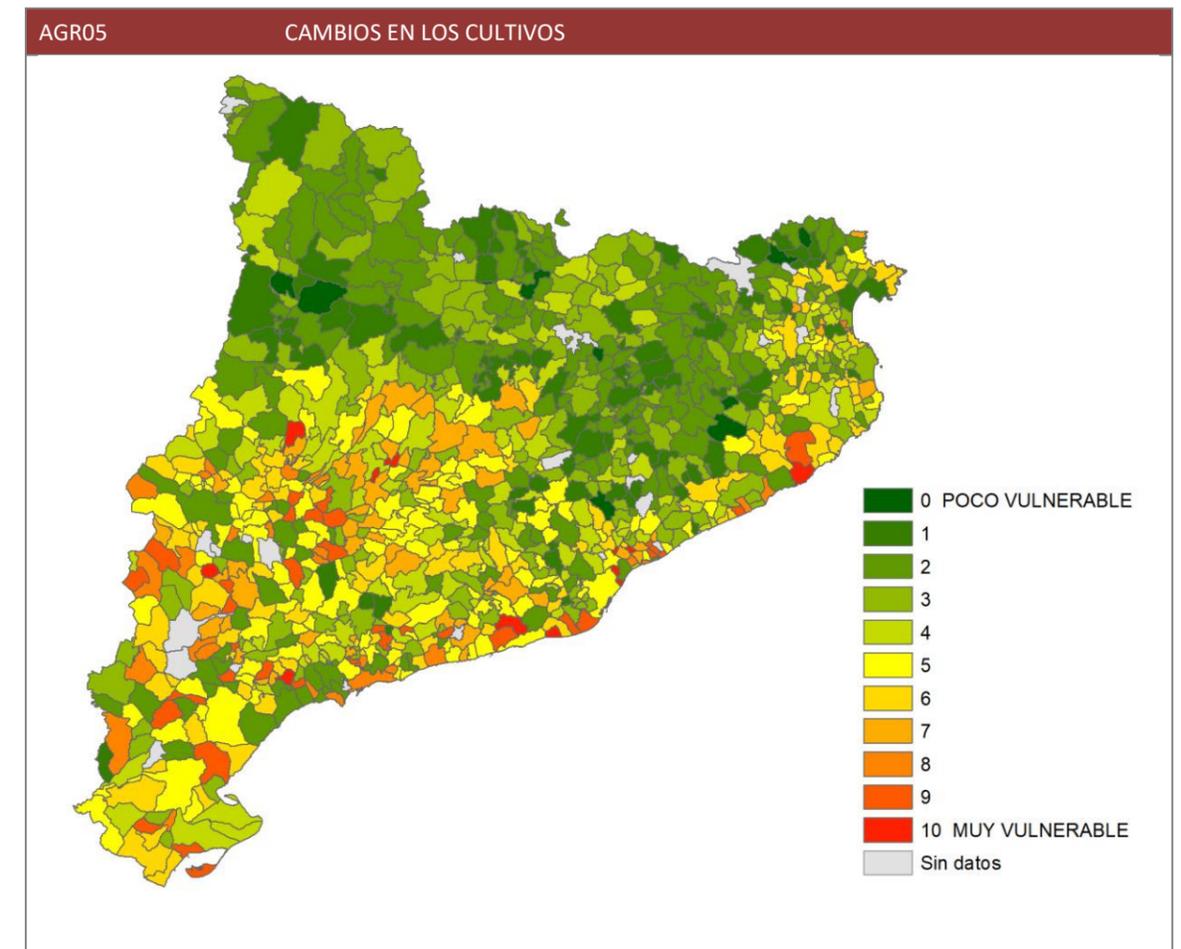
5.1.1 AGR04. INCREMENTO DE LAS NECESIDADES DE RIEGO EN EL SECTOR AGRARIO (IMPACTO CLIMÁTICO: SEQUÍA)

AGR04 INCREMENTO DE LAS NECESIDADES DE RIEGO EN EL ÁMBITO DE LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA	
Ámbito: Agricultura y ganadería	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede reducir la aportación natural de agua en los cultivos y causar un incremento de las necesidades de riego.	
<p>Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.</p>	
<p>Sensibilidad. S16 - Superficie agrícola respecto del total de la superficie municipal. Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a las posibles variaciones de precipitación.</p>	
<p>Capacidad adaptativa. R13 - Porcentaje de superficie regada respecto superficie de secano. Se prevé que un municipio con una mayor superficie agrícola de secano tendrá una capacidad adaptativa más alta.</p>	
Metodología y cálculo	
Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.	
$AGR04 = (E04 \times S16) - R13$	
Resultados	



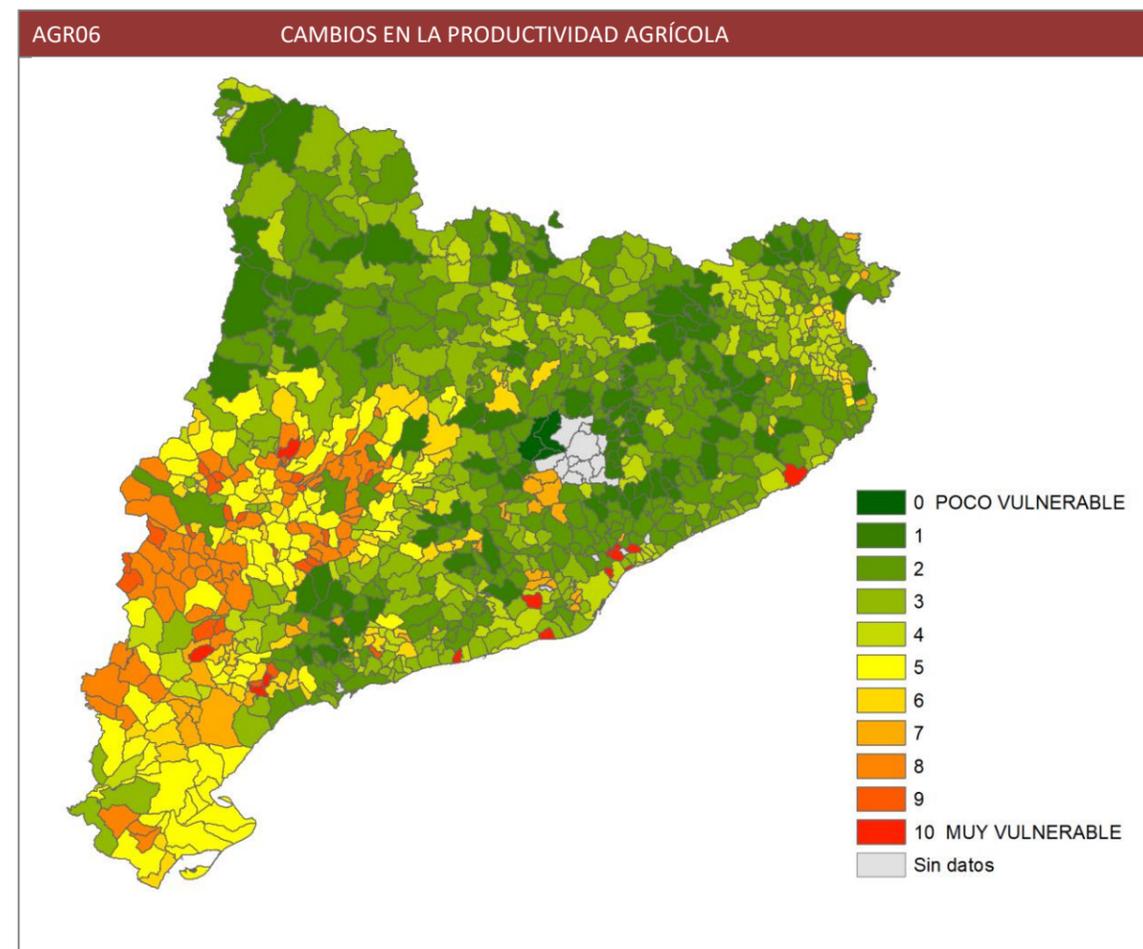
5.1.2 AGR05. CAMBIOS EN LOS CULTIVOS (IMPACTO CLIMÁTICO: SEQUÍA)

AGR05 CAMBIOS EN LOS CULTIVOS	
Ámbito: Agricultura y ganadería	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar cambios en la distribución y tipología de los cultivos.	
Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.	
Sensibilidad. S03 - Tierras labradas respecto del total de superficie agraria útil. Un municipio con un valor de hectáreas de tierras labradas mayor será más sensible a los posibles riesgos de variación de precipitación.	
Capacidad adaptativa. R03 - Variabilidad de los cultivos herbáceos y leñosos cultivados en el municipio Se prevé que un municipio con un reparto más igualitario entre los diferentes tipos de cultivo, y por lo tanto con un coeficiente de variación más bajo, tendrá una menor capacidad adaptativa, mientras que un municipio con una mayor variabilidad entre los tipos de cultivos cultivados tendrá un coeficiente de variación más alto y por lo tanto una capacidad adaptativa más alta.	
Metodología y cálculo	
Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.	
$AGR05 = (E04 \times S03) - R03$	
Resultados	



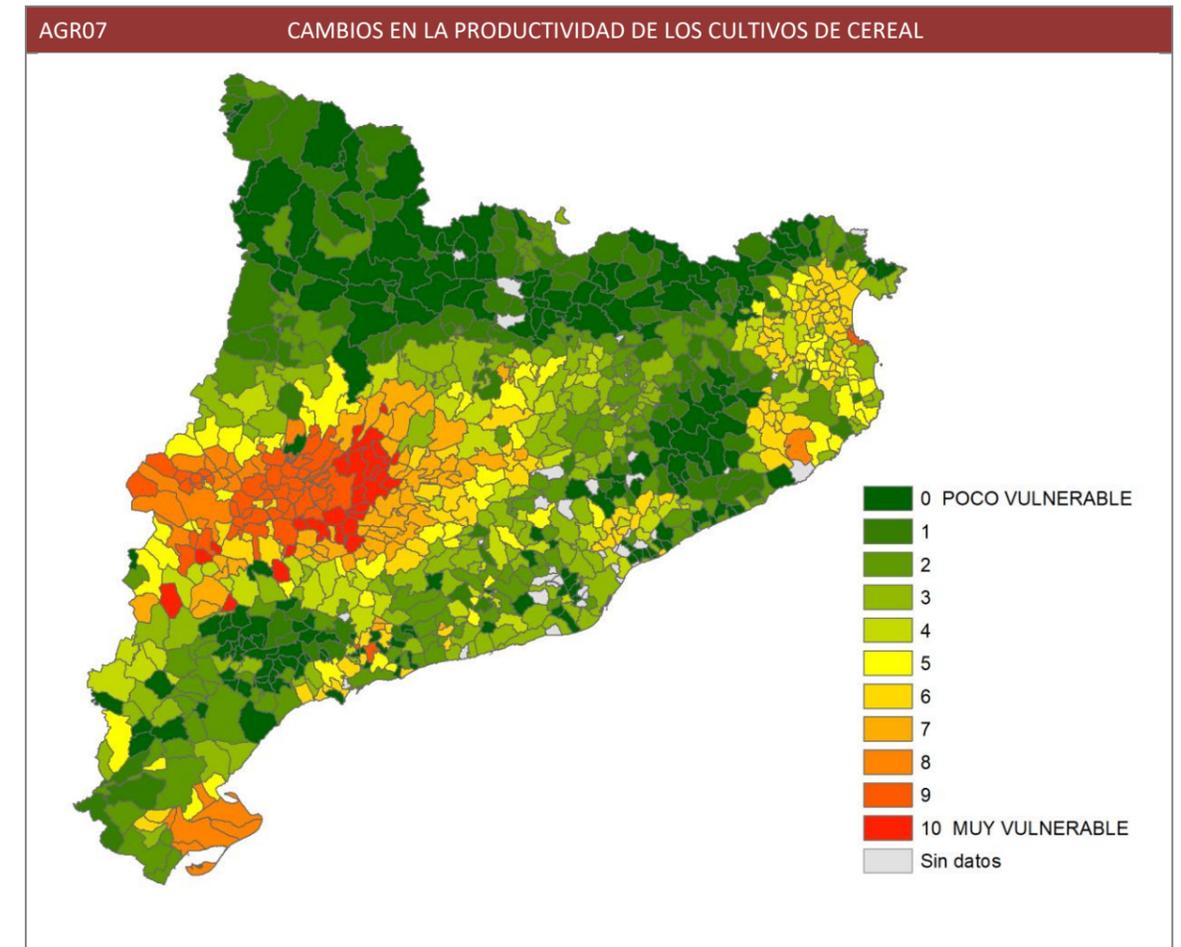
5.1.3 AGR06. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA

AGR06 CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA	
Ámbito: Agricultura y ganadería	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones si no se suple con un incremento del riego puede causar una reducción de productividad global de los cultivos y del sector agrario en general.	
Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.	
Sensibilidad. S17 - Peso económico del sector agrario. Un municipio con un peso económico del sector agrario mayor será más sensible a los posibles riesgos de variación de precipitación.	
Capacidad adaptativa. R14.A - Dotaciones de agua para usos agropecuarios (cultivos agrícolas). Se prevé que un municipio con una mayor dotación de agua para usos agropecuarios tendrá una capacidad adaptativa más alta.	
Metodología y cálculo	
Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.	
$AGR06 = (E04 \times S17) - R14.A$	
Resultados	



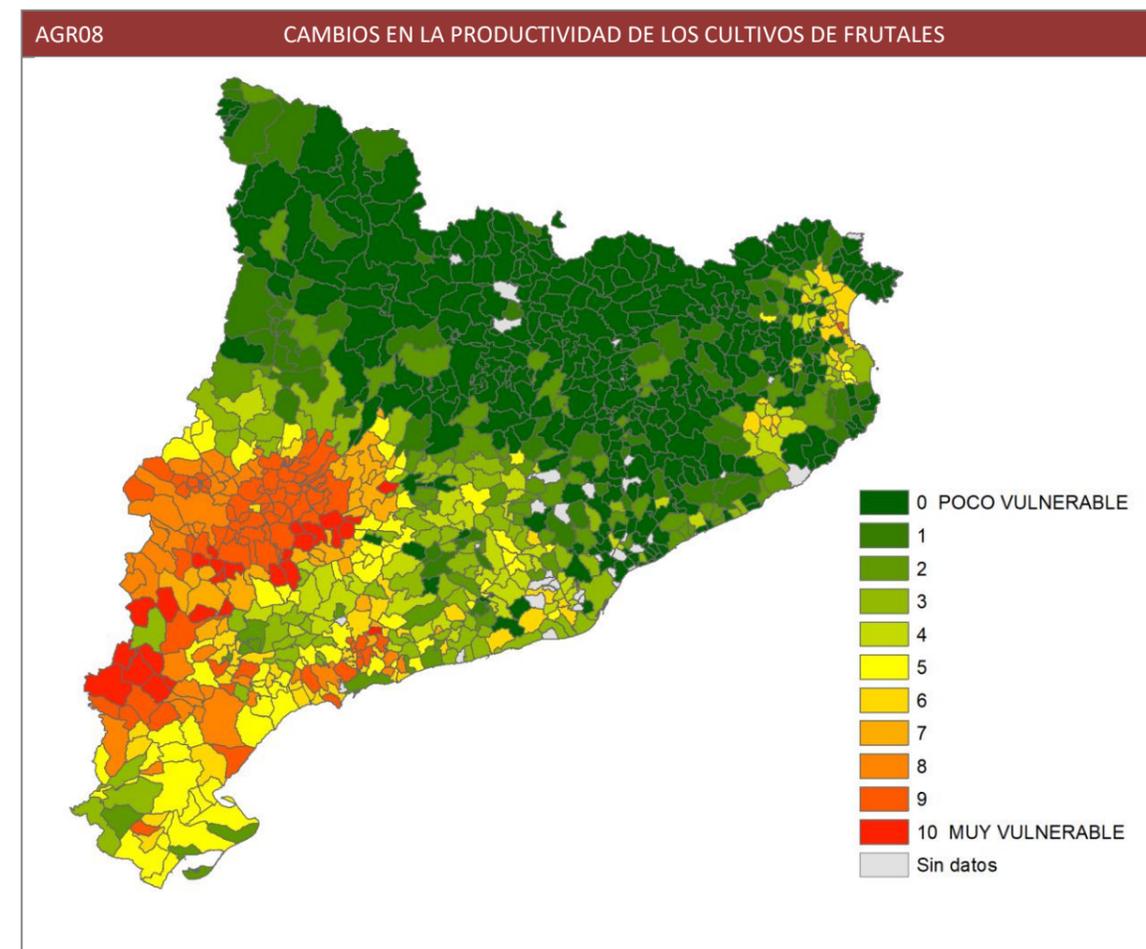
5.1.4 AGR07. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE CEREAL

AGR07 CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE CEREAL	
Ámbito: Agricultura y ganadería	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones si no se suple con un incremento del riego puede causar una reducción de productividad y calidad de los cultivos de cereal.	
Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.	
Sensibilidad. S18 - % Superficie de cultivo de cereales. Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor y / o con menor presencia de cereales tendrá una sensibilidad más baja hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.	
Capacidad adaptativa. R15 - Resiliencia del recurso hídrico y apoyo de la administración en el sector agrario. La resiliencia y el buen estado del recurso hídrico para el riego y el apoyo de la administración en el sector agrario se relacionan con la capacidad adaptativa del sector agrario del municipio para hacer frente al riesgo de reducción de la productividad de los cultivos por la alteración de régimen de precipitaciones derivado del cambio climático.	
Metodología y cálculo	
Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.	
$AGR07 = (E04 \times S18) - R15$	
Para el cálculo de este indicador de vulnerabilidad, teniendo en cuenta que una parte importante del territorio no es sensible al riesgo en cuestión, se ha considerado que la vulnerabilidad relativa se condicionará a la presencia de sensibilidad con el objetivo de conseguir resultados útiles y realistas. En consecuencia, la metodología utilizada en este caso establece que el municipio debe ser sensible con el fin de entrar en la comparación de vulnerabilidad relativa entre territorios.	
De este modo, un municipio que no sea sensible, automáticamente tendrá una vulnerabilidad global mínima (no vulnerable) independientemente de su nivel de exposición o capacidad adaptativa al riesgo. Por lo tanto un municipio no sensible al riesgo en ningún caso tendrá una vulnerabilidad más alta que por ejemplo un municipio que fuera poco expuesto y muy adaptado pero muy sensible.	
Resultados	



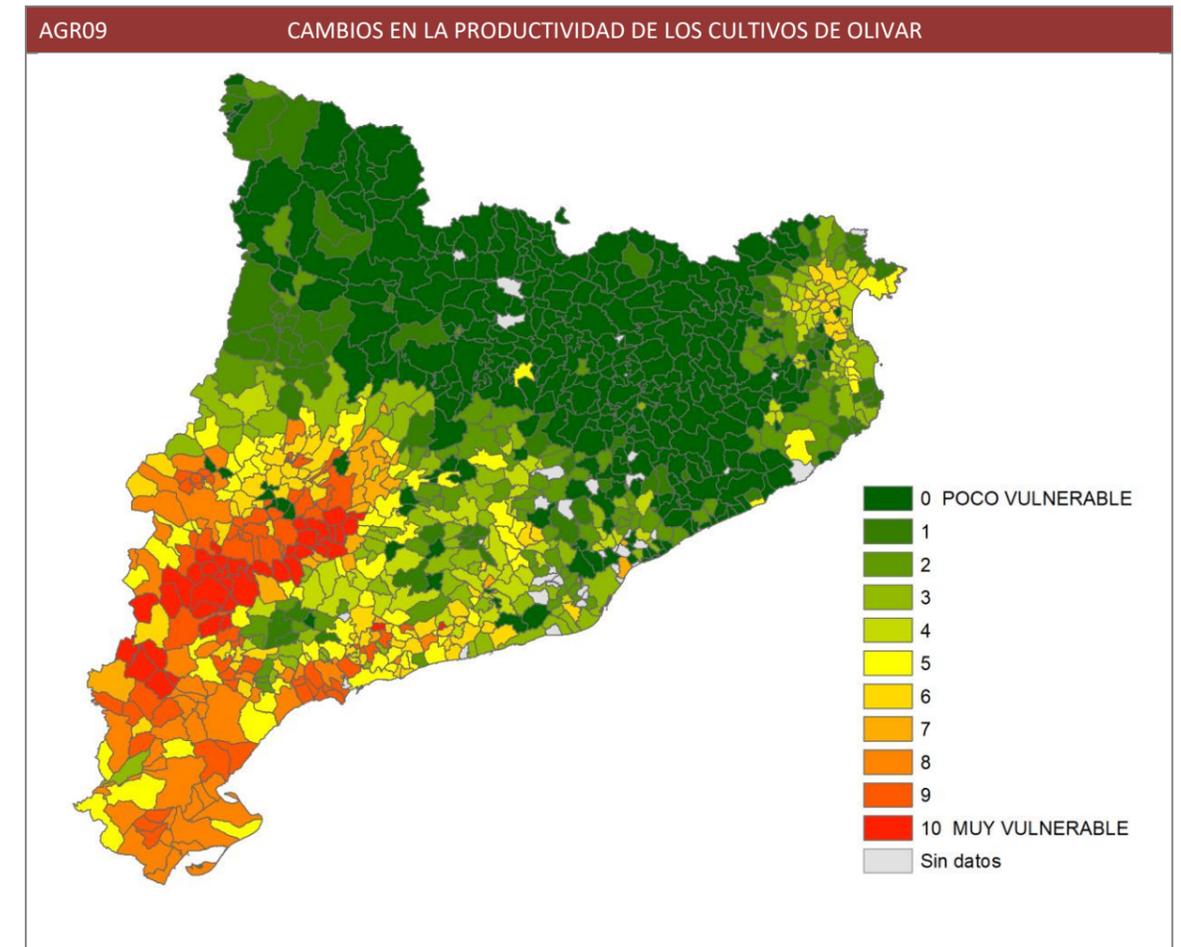
5.1.5 AGR08. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE FRUTALES

AGR08 CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE FRUTALES	
Ámbito: Agricultura y ganadería	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones si no se supe con un incremento del riego puede causar una reducción de productividad y calidad de los cultivos de frutales.	
Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.	
Sensibilidad. S19 - % Superficie de cultivo de frutales. Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor y / o con menor presencia de frutales tendrá una sensibilidad más baja hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.	
Capacidad adaptativa. R15 - Resiliencia del recurso hídrico y apoyo de la administración en el sector agrario. La resiliencia y el buen estado del recurso hídrico para el riego y el apoyo de la administración en el sector agrario se relacionan con la capacidad adaptativa del sector agrario del municipio para hacer frente al riesgo de reducción de la productividad de los cultivos por la alteración de régimen de precipitaciones del cambio climático.	
Metodología y cálculo	
Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.	
$AGR08 = (E04 \times S19) - R15$	
Para el cálculo de este indicador de vulnerabilidad, teniendo en cuenta que una parte importante del territorio no es sensible al riesgo en cuestión, se ha considerado que la vulnerabilidad relativa se condicionará a la presencia de sensibilidad con el objetivo de conseguir resultados útiles y realistas. En consecuencia, la metodología utilizada en este caso establece que el municipio debe ser sensible con el fin de entrar en la comparación de vulnerabilidad relativa entre territorios.	
De este modo, un municipio que no sea sensible, automáticamente tendrá una vulnerabilidad global mínima (no vulnerable) independientemente de su nivel de exposición o capacidad adaptativa al riesgo. Por lo tanto un municipio no sensible al riesgo en ningún caso tendrá una vulnerabilidad más alta que por ejemplo un municipio que fuera poco expuesto y muy adaptado pero muy sensible.	
Resultados	



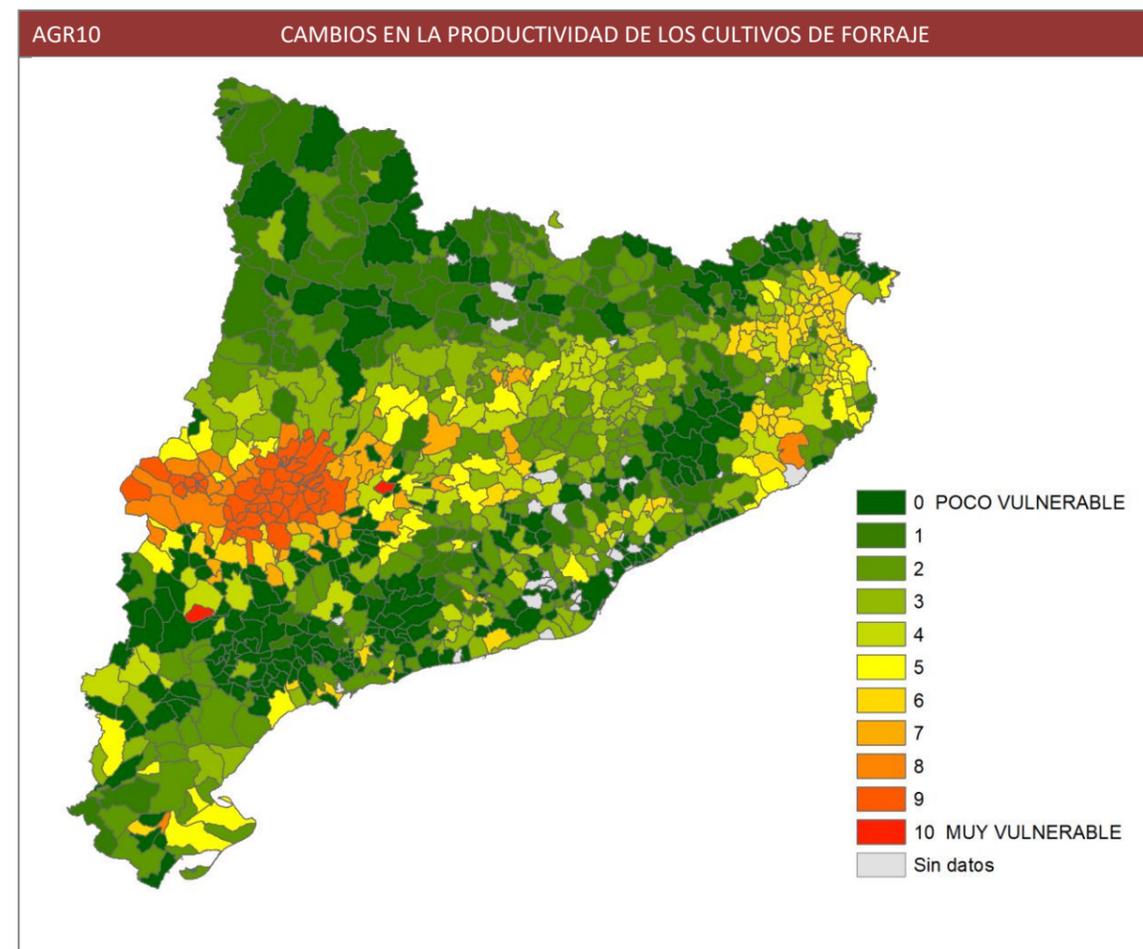
5.1.6 AGR09. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE OLIVAR

AGR09 CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE OLIVAR	
Ámbito: Agricultura y ganadería	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones si no se suple con un incremento del riego puede causar una reducción de productividad y calidad de los cultivos de olivar.	
Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.	
Sensibilidad. S20 - % Superficie de cultivo de olivar. Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor y / o con menor presencia de olivar tendrá una sensibilidad más baja hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.	
Capacidad adaptativa. R15 - Resiliencia del recurso hídrico y apoyo de la administración en el sector agrario. La resiliencia y el buen estado del recurso hídrico para el riego y el apoyo de la administración en el sector agrario se relacionan con la capacidad adaptativa del sector agrario del municipio para hacer frente al riesgo de reducción de la productividad de los cultivos por la alteración de régimen de precipitaciones del cambio climático.	
Metodología y cálculo	
Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.	
$AGR09 = (E04 \times S20) - R15$	
Para el cálculo de este indicador de vulnerabilidad, teniendo en cuenta que una parte importante del territorio no es sensible al riesgo en cuestión, se ha considerado que la vulnerabilidad relativa se condicionará a la presencia de sensibilidad con el objetivo de conseguir resultados útiles y realistas. En consecuencia, la metodología utilizada en este caso establece que el municipio debe ser sensible con el fin de entrar en la comparación de vulnerabilidad relativa entre territorios.	
De este modo, un municipio que no sea sensible, automáticamente tendrá una vulnerabilidad global mínima (no vulnerable) independientemente de su nivel de exposición o capacidad adaptativa al riesgo. Por lo tanto un municipio no sensible al riesgo en ningún caso tendrá una vulnerabilidad más alta que por ejemplo un municipio que fuera poco expuesto y muy adaptado pero muy sensible.	
Resultados	



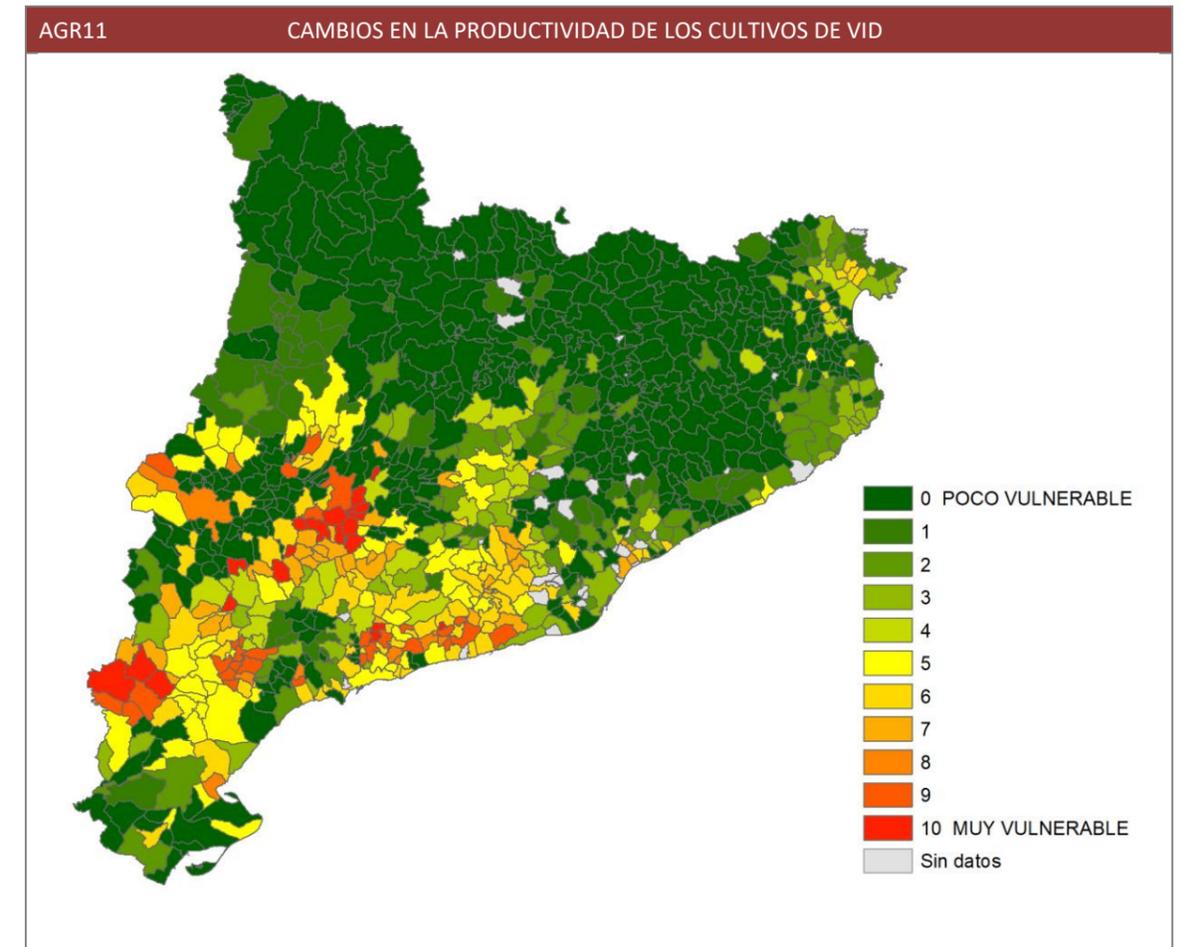
5.1.7 AGR10. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE FORRAJE

AGR10 CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE FORRAJE	
Ámbito: Agricultura y ganadería	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones si no se supe con un incremento del riego puede causar una reducción de productividad y calidad de los cultivos de forraje.	
Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.	
Sensibilidad. S21 -% Superficie de cultivo de forraje Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor y / o con menor presencia de forrajeros tendrá una sensibilidad más baja hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.	
Capacidad adaptativa. R15 - Resiliencia del recurso hídrico y apoyo de la administración en el sector agrario. La resiliencia y el buen estado del recurso hídrico para el riego y el apoyo de la administración en el sector agrario se relacionan con la capacidad adaptativa del sector agrario del municipio para hacer frente al riesgo de reducción de la productividad de los cultivos por la alteración de régimen de precipitaciones del cambio climático.	
Metodología y cálculo	
Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.	
$AGR10 = (E04 \times S21) - R15$	
Para el cálculo de este indicador de vulnerabilidad, teniendo en cuenta que una parte importante del territorio no es sensible al riesgo en cuestión, se ha considerado que la vulnerabilidad relativa se condicionará a la presencia de sensibilidad con el objetivo de conseguir resultados útiles y realistas. En consecuencia, la metodología utilizada en este caso establece que el municipio debe ser sensible con el fin de entrar en la comparación de vulnerabilidad relativa entre territorios.	
De este modo, un municipio que no sea sensible, automáticamente tendrá una vulnerabilidad global mínima (no vulnerable) independientemente de su nivel de exposición o capacidad adaptativa al riesgo. Por lo tanto un municipio no sensible al riesgo en ningún caso tendrá una vulnerabilidad más alta que por ejemplo un municipio que fuera poco expuesto y muy adaptado pero muy sensible.	
Resultados	



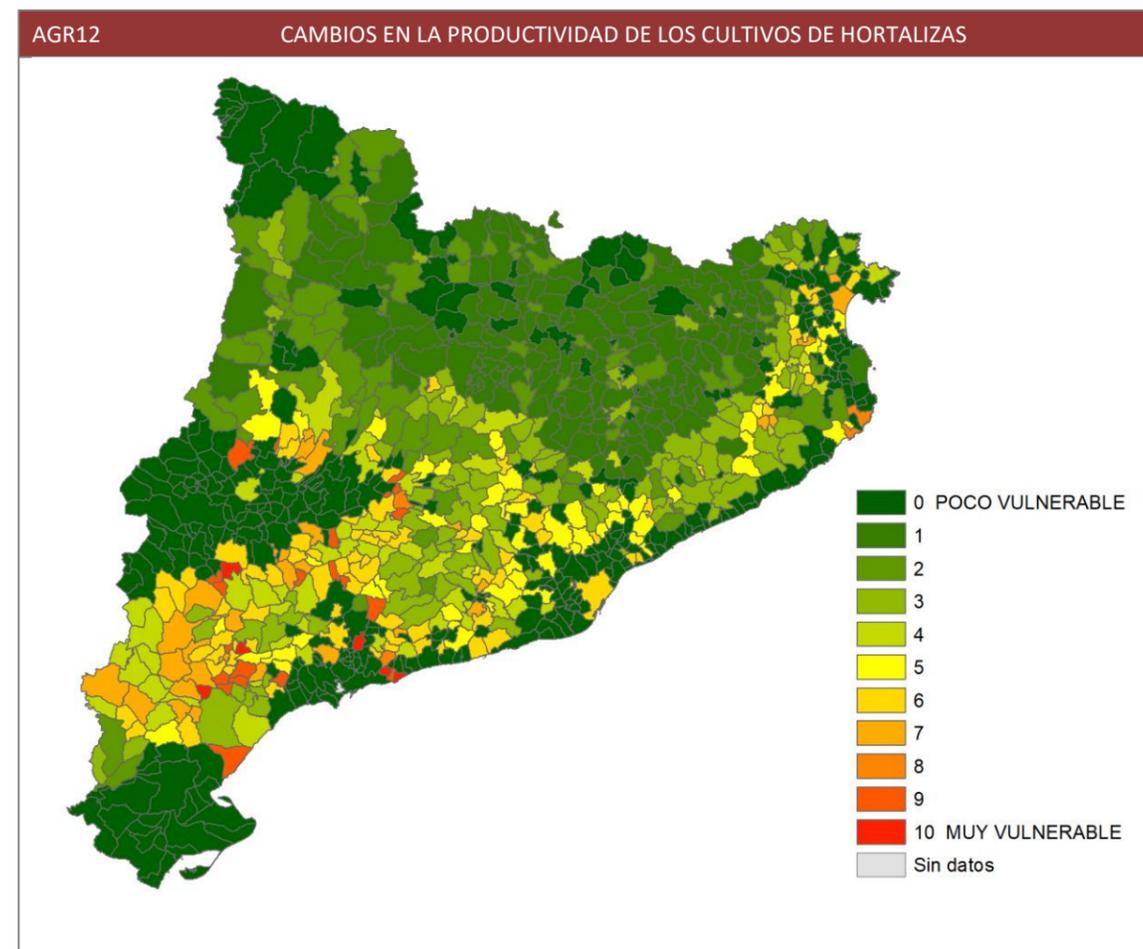
5.1.8 AGR11. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE VID

AGR11 CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE VID	
Ámbito: Agricultura y ganadería	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones si no se suple con un incremento del riego puede causar una reducción de productividad y calidad de los cultivos de vid.	
Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.	
Sensibilidad. S22 - % Superficie de cultivo de vid. Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor y / o con menor presencia de viña tendrá una sensibilidad más baja hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.	
Capacidad adaptativa. R15 - Resiliencia del recurso hídrico y apoyo de la administración en el sector agrario. La resiliencia y el buen estado del recurso hídrico para el riego y el apoyo de la administración en el sector agrario se relacionan con la capacidad adaptativa del sector agrario del municipio para hacer frente al riesgo de reducción de la productividad de los cultivos por la alteración de régimen de precipitaciones del cambio climático.	
Metodología y cálculo	
Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.	
$AGR11 = (E04 \times S22) - R15$	
Para el cálculo de este indicador de vulnerabilidad, teniendo en cuenta que una parte importante del territorio no es sensible al riesgo en cuestión, se ha considerado que la vulnerabilidad relativa se condicionará a la presencia de sensibilidad con el objetivo de conseguir resultados útiles y realistas. En consecuencia, la metodología utilizada en este caso establece que el municipio debe ser sensible con el fin de entrar en la comparación de vulnerabilidad relativa entre territorios.	
De este modo, un municipio que no sea sensible, automáticamente tendrá una vulnerabilidad global mínima (no vulnerable) independientemente de su nivel de exposición o capacidad adaptativa al riesgo. Por lo tanto un municipio no sensible al riesgo en ningún caso tendrá una vulnerabilidad más alta que por ejemplo un municipio que fuera poco expuesto y muy adaptado pero muy sensible.	
Resultados	



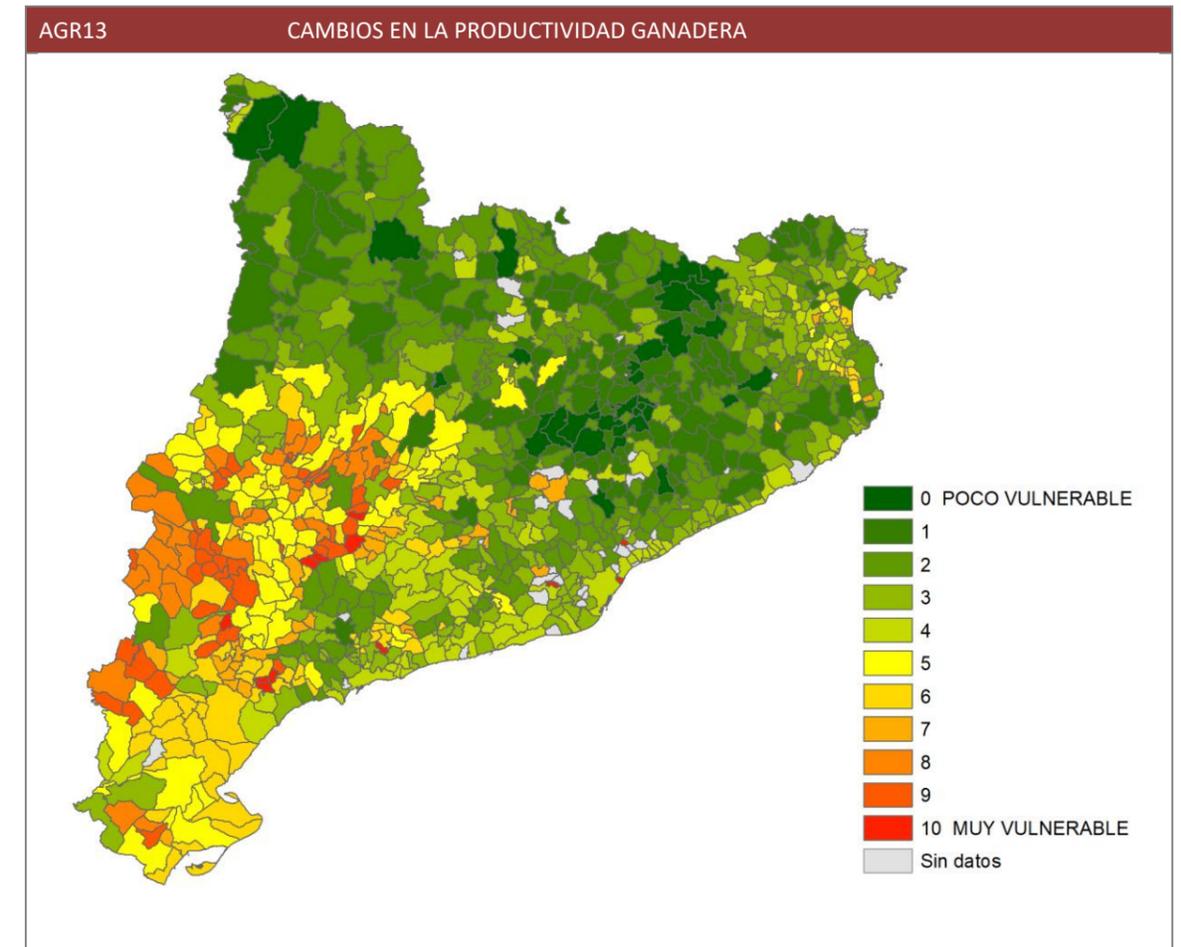
5.1.9 AGR12. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE HORTALIZAS

AGR12 CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE HORTALIZAS	
Ámbito: Agricultura y ganadería	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones si no se supe con un incremento del riego puede causar una reducción de productividad y calidad de los cultivos de hortalizas.	
Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.	
Sensibilidad. S23 - % Superficie de cultivo de hortalizas. Se prevé que un municipio con una superficie agrícola respecto del total del municipio menor y / o con menor presencia de hortalizas tendrá una sensibilidad más baja hacia la reducción de la productividad de este cultivo por una variación en el régimen de precipitaciones.	
Capacidad adaptativa. R15 - Resiliencia del recurso hídrico y apoyo de la administración en el sector agrario. La resiliencia y el buen estado del recurso hídrico para el riego y el apoyo de la administración en el sector agrario se relacionan con la capacidad adaptativa del sector agrario del municipio para hacer frente al riesgo de reducción de la productividad de los cultivos por la alteración de régimen de precipitaciones del cambio climático.	
Metodología y cálculo	
Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.	
$AGR12 = (E04 \times S23) - R15$	
Para el cálculo de este indicador de vulnerabilidad, teniendo en cuenta que una parte importante del territorio no es sensible al riesgo en cuestión, se ha considerado que la vulnerabilidad relativa se condicionará a la presencia de sensibilidad con el objetivo de conseguir resultados útiles y realistas. En consecuencia, la metodología utilizada en este caso establece que el municipio debe ser sensible con el fin de entrar en la comparación de vulnerabilidad relativa entre territorios.	
De este modo, un municipio que no sea sensible, automáticamente tendrá una vulnerabilidad global mínima (no vulnerable) independientemente de su nivel de exposición o capacidad adaptativa al riesgo. Por lo tanto un municipio no sensible al riesgo en ningún caso tendrá una vulnerabilidad más alta que por ejemplo un municipio que fuera poco expuesto y muy adaptado pero muy sensible.	
Resultados	



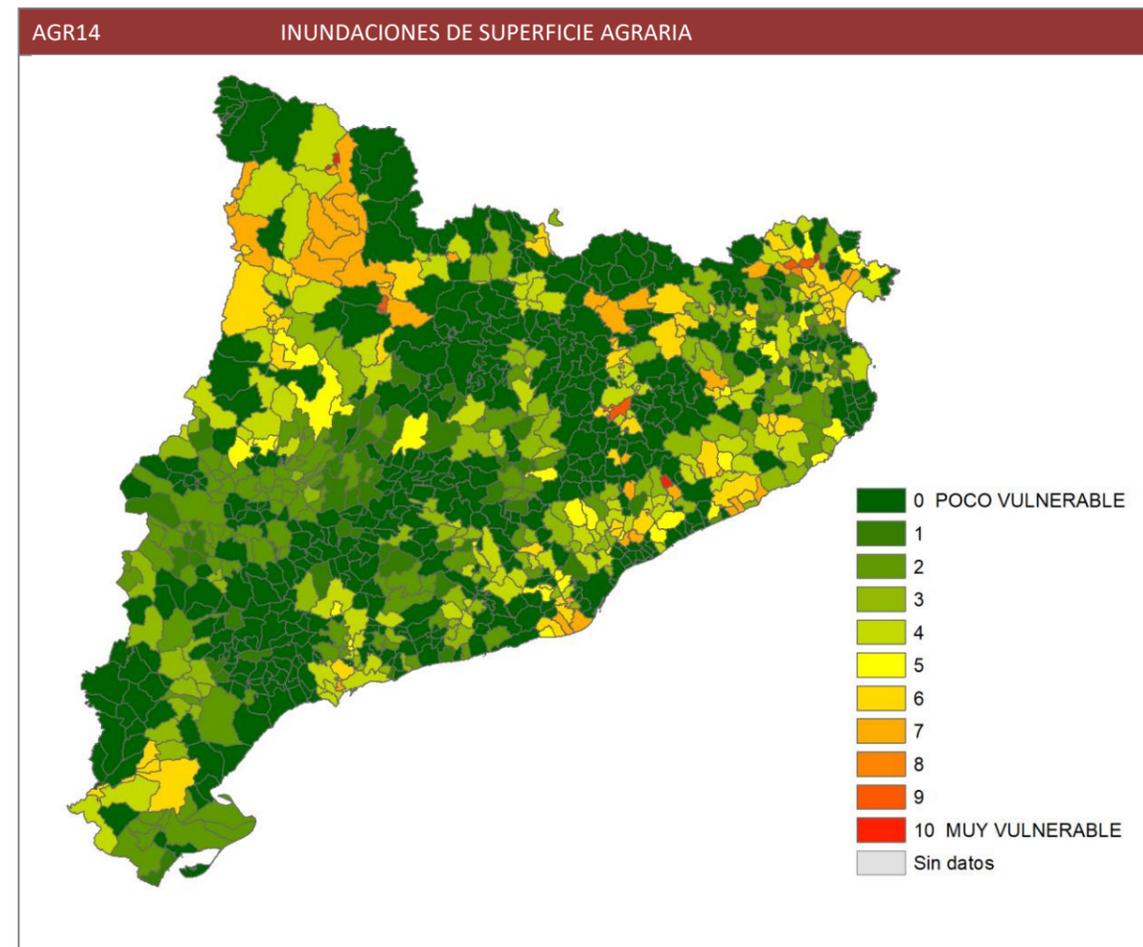
5.1.10 AGR13. CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD GANADERA

AGR13 CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD GANADERA	
Ámbito: Agricultura y ganadería	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar una reducción de la disponibilidad de agua que derive en un cambio en la productividad global de las actividades ganaderas que utilizan intensivamente este recurso natural para el mantenimiento y limpieza de las sus instalaciones así como saneamiento y alimentación de los animales.</p> <p>Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.</p> <p>Sensibilidad. S24 - Peso económico del sector agrario. Un municipio con un peso económico del sector agrario mayor será más sensible a los posibles riesgos para la variación de precipitación.</p> <p>Capacidad adaptativa. R14.R - Dotaciones de agua para usos agropecuarios (ganadería). Se prevé que un municipio con una mayor dotación de agua para usos agropecuarios tendrá una capacidad adaptativa más alta.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.</p> $AGR13 = (E04 \times S24) - R14.R$	
Resultados	



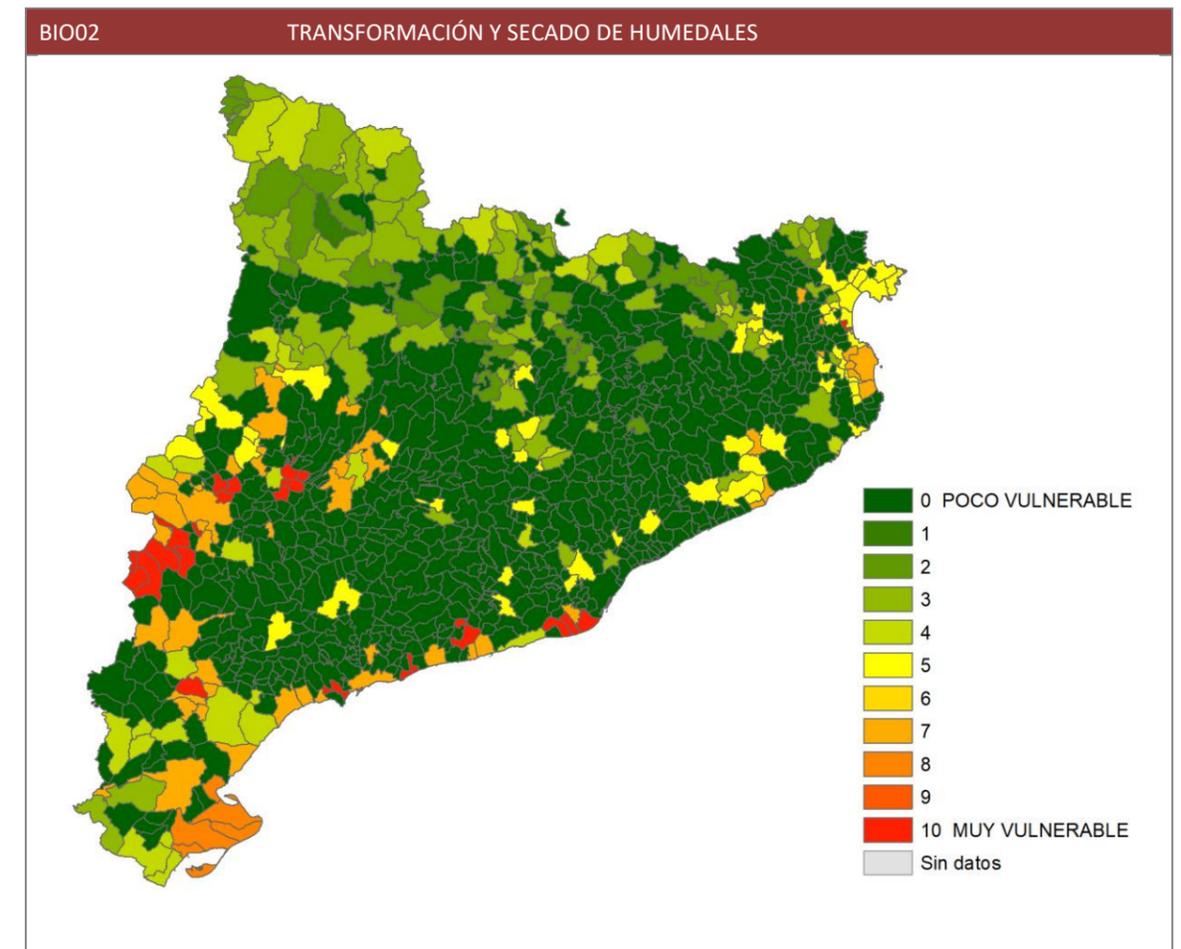
5.1.11 AGR14. INUNDACIONES DE SUPERFICIE AGRARIA

AGR14	INUNDACIONES DE SUPERFICIE AGRARIA
Ámbito: Agricultura y ganadería	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el patrón de torrencialidad de las precipitaciones puede causar un incremento de inundaciones que afecten las superficies destinadas a actividades agrarias. Los episodios de lluvias torrenciales y precipitaciones extremas pueden causar inundaciones que dañen los cultivos, las instalaciones, los suministros para el ganado o la integridad de los animales. Estos efectos pueden derivar en costes inesperados y pérdidas de productividad del sector.</p>	
<p>Exposición. E05 - Proyección de la variación de la torrencialidad. Se considera que un municipio que tenga previsto en los escenarios climáticos futuros un incremento de torrencialidad de la precipitación, estimada a partir del número de días anual con precipitación > 20mm, estará más expuesto.</p>	
<p>Sensibilidad. S30 - Superficie agraria inundable. Un municipio con un valor mayor de superficie agraria inundable será más sensible a los posibles riesgos para la variación del régimen de precipitaciones y el patrón de torrencialidad.</p>	
<p>Capacidad adaptativa. S30 - Superficie agraria inundable. Se prevé que un municipio con una mayor relación de superficie agraria asegurada tendrá una capacidad adaptativa más alta.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.</p> $AGR14 = (E05 \times S30) - R22$	
<p>Para el cálculo de este indicador de vulnerabilidad, teniendo en cuenta que una parte importante del territorio no es sensible al riesgo en cuestión, se ha considerado que la vulnerabilidad relativa se condicionará a la presencia de sensibilidad con el objetivo de conseguir resultados útiles y realistas. En consecuencia, la metodología utilizada en este caso establece que el municipio debe ser sensible con el fin de entrar en la comparación de vulnerabilidad relativa entre territorios.</p> <p>De este modo, un municipio que no sea sensible, automáticamente tendrá una vulnerabilidad global mínima (no vulnerable) independientemente de su nivel de exposición o capacidad adaptativa al riesgo. Por lo tanto un municipio no sensible al riesgo en ningún caso tendrá una vulnerabilidad más alta que por ejemplo un municipio que fuera poco expuesto y muy adaptado pero muy sensible.</p>	
Resultados	



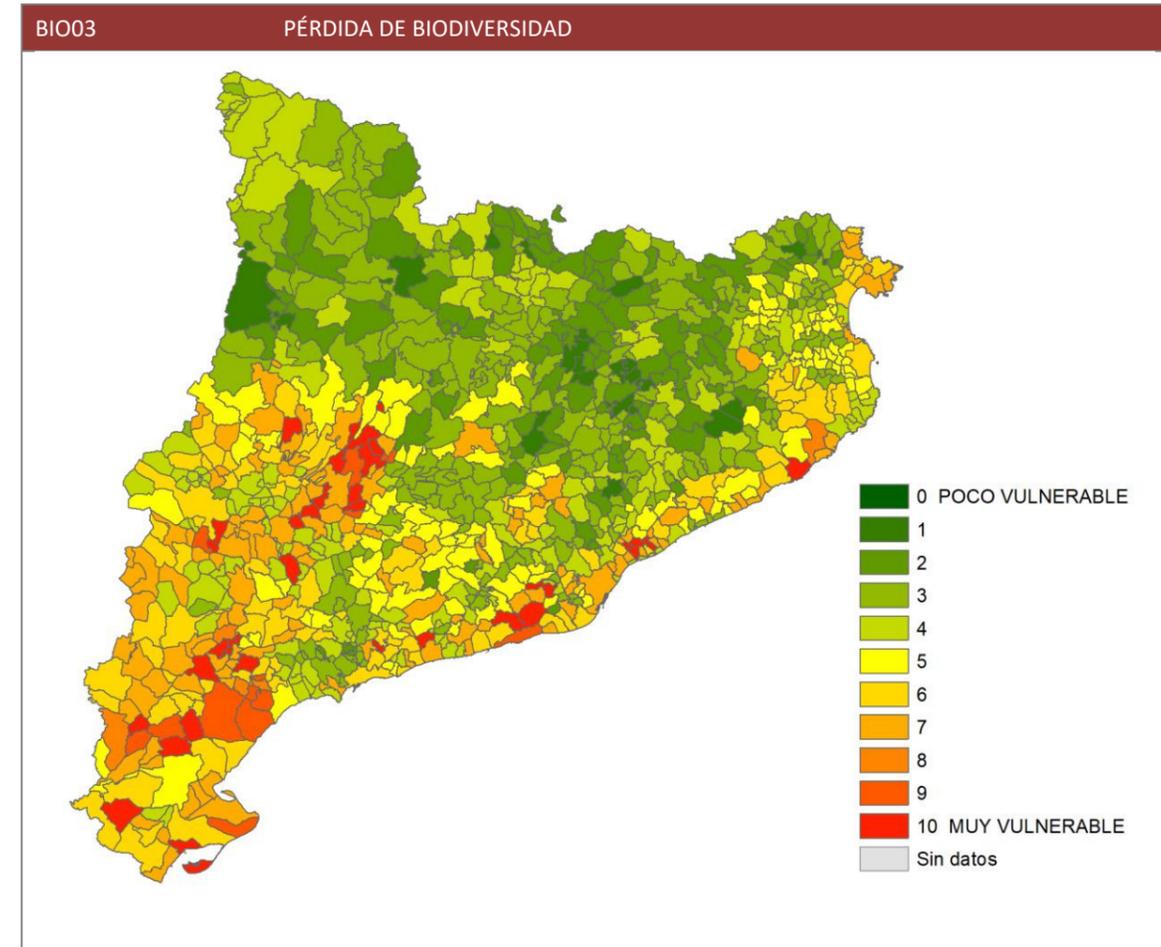
5.1.12 BIO02. TRANSFORMACIÓN Y SECADO DE HUMEDALES

BIO02 TRANSFORMACIÓN Y SECADO DE HUMEDALES	
Ámbito: Biodiversidad	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar una alteración grave en ecosistemas que albergan altos niveles de biodiversidad. Una de las principales es la transformación y secado de las zonas húmedas que dependen en gran medida del agua.</p>	
<p>Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.</p>	
<p>Sensibilidad. S25 - Superficie de zonas húmedas respecto la superficie total del municipio. Se prevé que un municipio con una superficie húmeda respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios en el régimen de precipitaciones.</p>	
<p>Capacidad adaptativa. R16 - Porcentaje de la superficie de zonas húmedas protegidas. Para estimar la capacidad adaptativa de un territorio al riesgo de transformación y secado de estos ecosistemas se considera la superficie de éstos que están sujetos a algún plan de protección específico. Un mayor porcentaje de zonas protegidas implica una mayor capacidad adaptativa.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.</p> $BIO02 = (E04 \times S25) - R16$	
<p>Para el cálculo de este indicador de vulnerabilidad, teniendo en cuenta que una parte importante del territorio no es sensible al riesgo en cuestión, se ha considerado que la vulnerabilidad relativa se condicionará a la presencia de sensibilidad con el objetivo de conseguir resultados útiles y realistas. En consecuencia, la metodología utilizada en este caso establece que el municipio debe ser sensible con el fin de entrar en la comparación de vulnerabilidad relativa entre territorios.</p> <p>De este modo, un municipio que no sea sensible, automáticamente tendrá una vulnerabilidad global mínima (no vulnerable) independientemente de su nivel de exposición o capacidad adaptativa al riesgo. Por lo tanto un municipio no sensible al riesgo en ningún caso tendrá una vulnerabilidad más alta que por ejemplo un municipio que fuera poco expuesto y muy adaptado pero muy sensible.</p>	
Resultados	



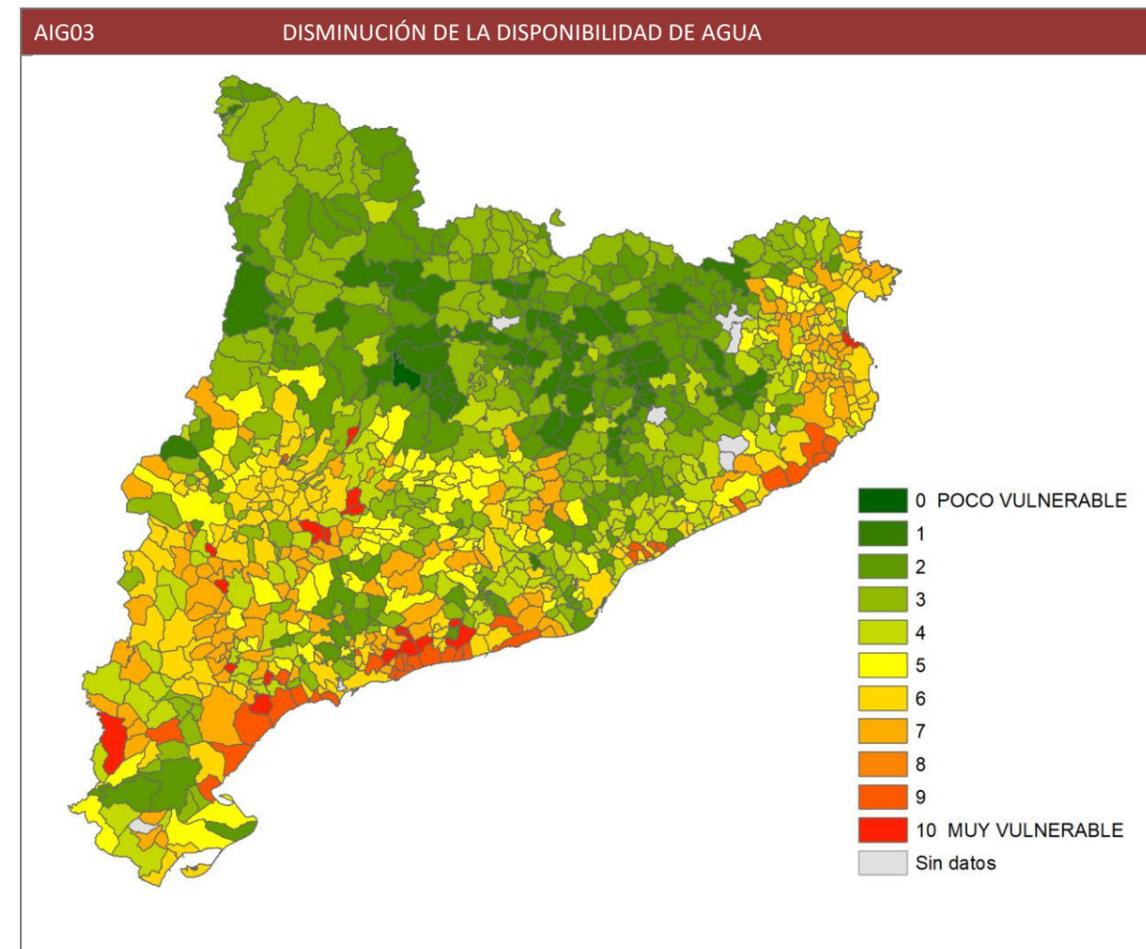
5.1.13 BIO03. PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

BIO03 PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD	
Ámbito: Biodiversidad	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar un impacto grave en los ecosistemas, modificando sus características y en consecuencia alterando la adecuación de éstos para las especies presentes aumentando así el riesgo reducción de su distribución y presencia en el territorio o incluso el de extinción de algunas de las especies. Estas alteraciones del ecosistema, por tanto, afectan negativamente a muchas de las especies presentes en el territorio y causan pérdidas de biodiversidad.</p>	
<p>Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.</p>	
<p>Sensibilidad. S26 - Superficie protegida del municipio. Se prevé que un municipio con una superficie protegida respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios en el régimen de precipitaciones.</p>	
<p>Capacidad adaptativa. R17 - Superficie de terrenos con Acuerdos de Custodia del Territorio (IGACC) + Superficie protegida con planes de gestión aprobados. Los municipios que disponen de algún acuerdo de custodia del territorio que se lleve a cabo dentro del término municipal o que estén involucrados en algún plan de gestión aprobados tienen una mayor capacidad adaptativa frente al riesgo.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.</p> $BIO03 = (E04 \times S26) - R17$	
Resultados	



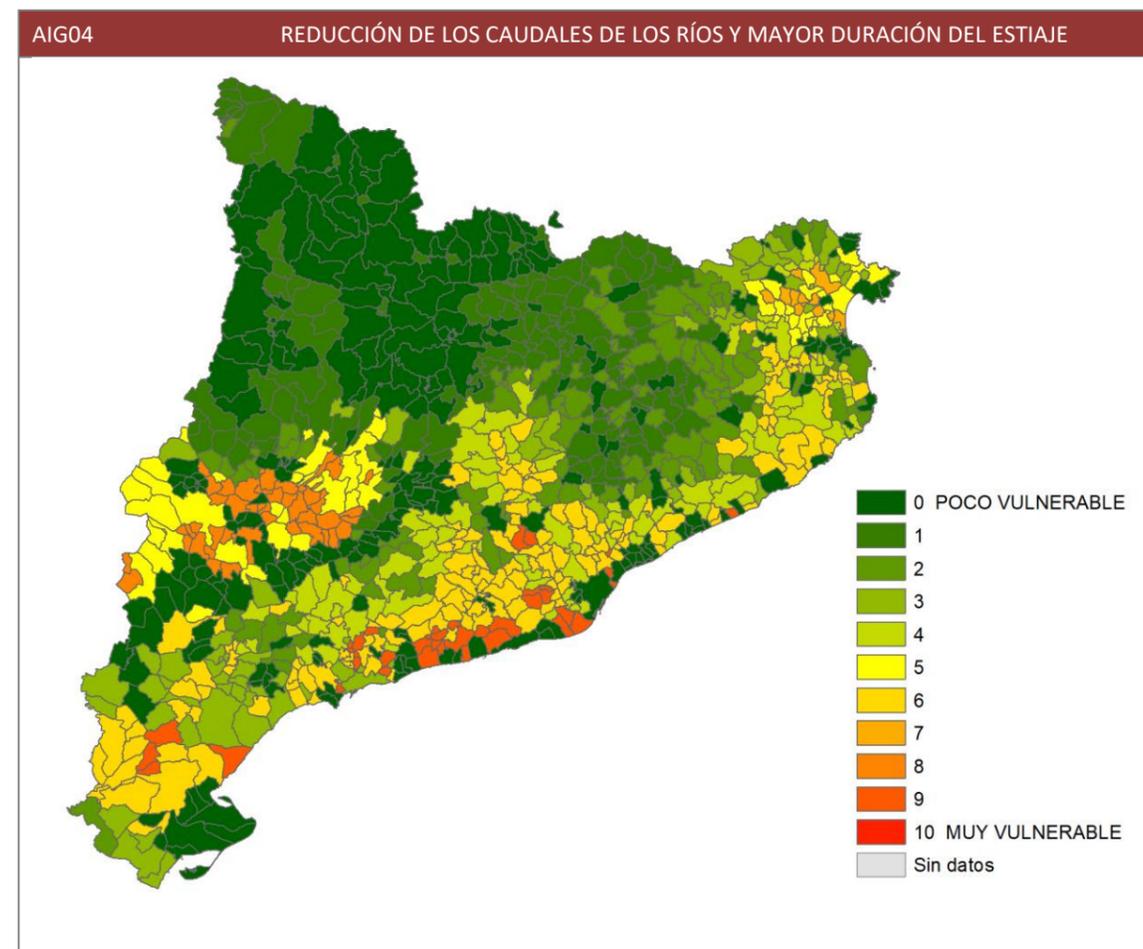
5.1.14 AIG03. DISMINUCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN LA GESTIÓN DEL AGUA (IMPACTO CLIMÁTICO: SEQUÍA)

AIG03 DISMINUCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA	
Ámbito: Gestión del agua	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar una reducción de la disponibilidad de agua que dificulte una correcta gestión del agua en el territorio que garantice el abastecimiento para todas las necesidades.</p> <p>Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.</p> <p>Sensibilidad. S06 - Consumo de agua por habitante y día. Se considera que un municipio con un consumo de agua por habitante y día superior será más sensible a una posible variación de la disponibilidad del agua, por lo tanto, se le asigna un valor de sensibilidad más alto.</p> <p>Capacidad adaptativa. R05 - Accesibilidad al agua Para determinar la accesibilidad al agua se utiliza la proximidad a fuentes de abastecimiento. Aquellos municipios que estén más cerca de las potenciales fuentes de abastecimiento y que tengan conexión propia en alta serán los que tendrán una capacidad adaptativa más alta.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.</p> $AIG03 = (E04 \times S06) - R05$	
Resultados	



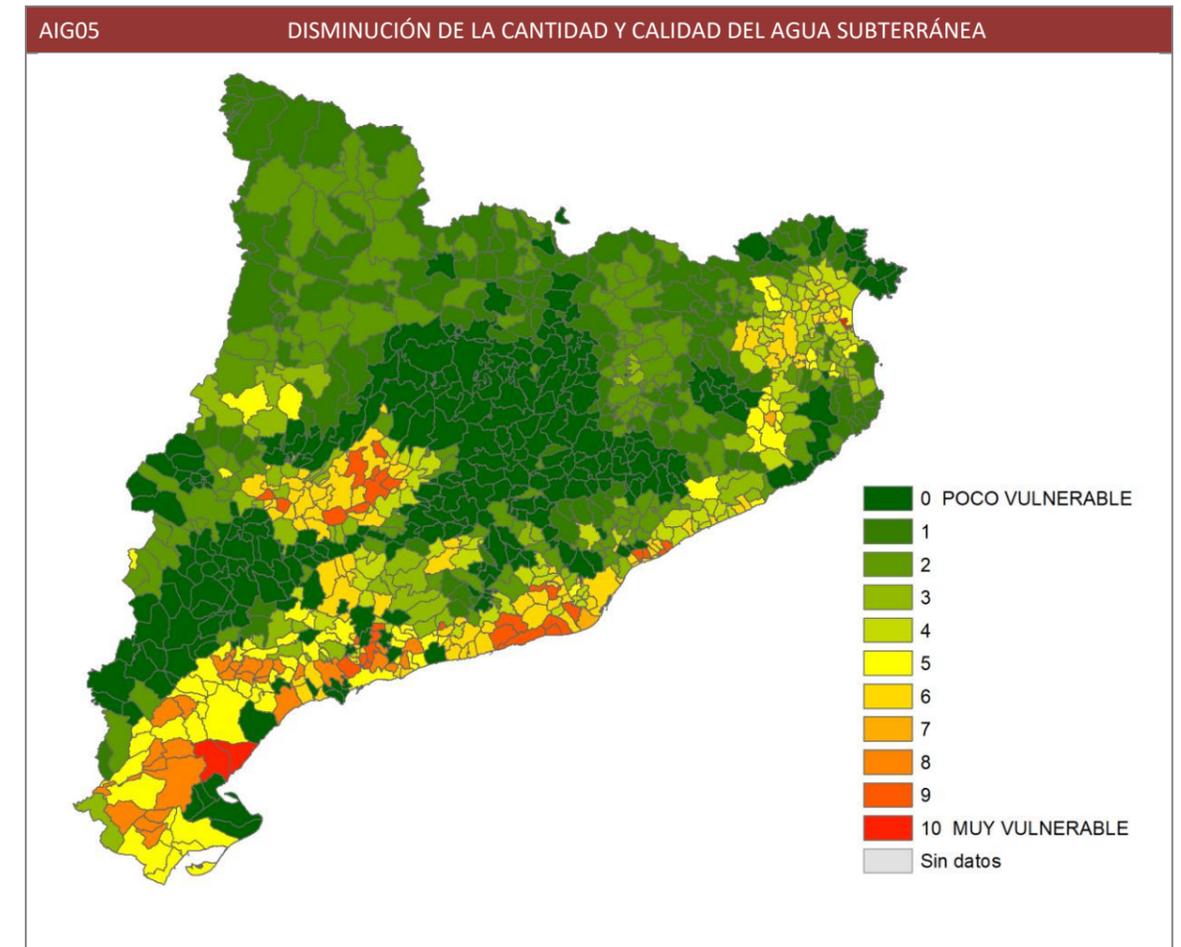
5.1.15 AIG04. REDUCCIÓN DE LOS CAUDALES DE LOS RÍOS Y MAYOR DURACIÓN DEL ESTIAJE

AIG04 REDUCCIÓN DE LOS CAUDALES DE LOS RÍOS Y MAYOR DURACIÓN DEL ESTIAJE	
Ámbito: Gestión del agua	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar una reducción de los caudales de los ríos y mayor duración del estiaje que dificulte una correcta gestión del agua en el territorio.	
Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.	
Sensibilidad. S27 - Presencia de ríos. La presencia de ríos en el territorio y la cantidad de superficie del municipio afectada por su paso determina la sensibilidad al riesgo. Se prevé que un municipio con una longitud de agua superficial respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a los cambios en el régimen de precipitaciones que afecten a las condiciones normales de caudales y duración del estiaje de los ríos.	
Capacidad adaptativa. R18 - Superficie de bosque respecto superficie de agricultura. Se prevé que un municipio con una mayor relación de superficie de bosque respecto la superficie de agricultura tendrá una capacidad adaptativa más alta.	
Metodología y cálculo	
Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.	
$AIG04 = (E04 \times S27) - R18$	
Para el cálculo de este indicador de vulnerabilidad, teniendo en cuenta que una parte importante del territorio no es sensible al riesgo en cuestión, se ha considerado que la vulnerabilidad relativa se condicionará a la presencia de sensibilidad con el objetivo de conseguir resultados útiles y realistas. En consecuencia, la metodología utilizada en este caso establece que el municipio debe ser sensible con el fin de entrar en la comparación de vulnerabilidad relativa entre territorios.	
De este modo, un municipio que no sea sensible, automáticamente tendrá una vulnerabilidad global mínima (no vulnerable) independientemente de su nivel de exposición o capacidad adaptativa al riesgo. Por lo tanto un municipio no sensible al riesgo en ningún caso tendrá una vulnerabilidad más alta que por ejemplo un municipio que fuera poco expuesto y muy adaptado pero muy sensible.	
Resultados	



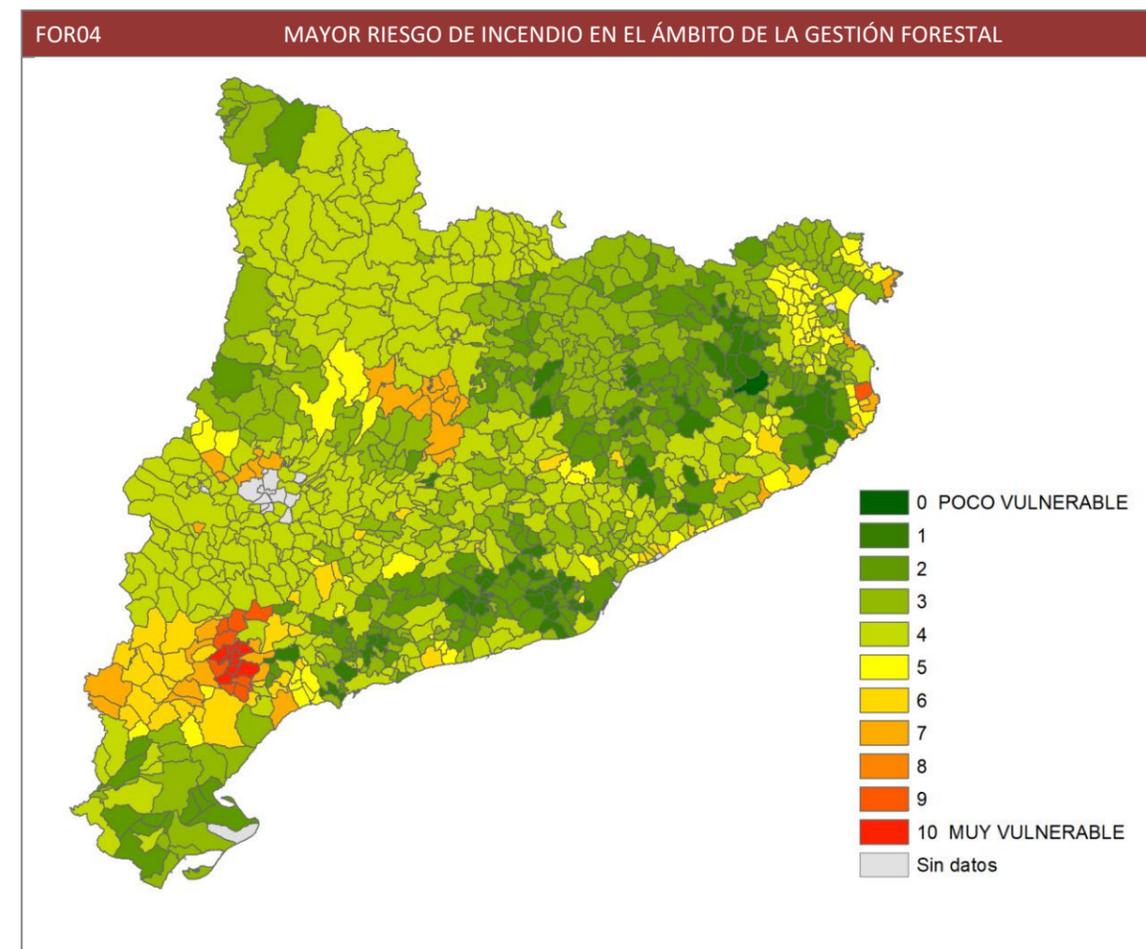
5.1.16 AIG05. DISMINUCIÓN DE LA CANTIDAD Y CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA

AIG05 DISMINUCIÓN DE LA CANTIDAD Y CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA	
Ámbito: Gestión del agua	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar una disminución de la cantidad y calidad del agua subterránea que dificulte una correcta gestión del agua en el territorio donde esta fuente tenga una presencia importante.</p> <p>Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.</p> <p>Sensibilidad. S28 - Cantidad de masas de aguas subterráneas respecto la superficie del municipio. Se prevé que un municipio con una superficie con masa de agua subterránea respecto del total del municipio menor tendrá una sensibilidad más baja a la variación en el régimen de precipitaciones.</p> <p>Capacidad adaptativa. R19 - Estado químico y cuantitativo del agua subterránea. Se prevé que un municipio con un buen estado cuantitativo y cualitativo de sus aguas subterráneas tendrá una capacidad adaptativa más alta.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.</p> $AIG05 = (E04 \times S28) - R19$	
Resultados	



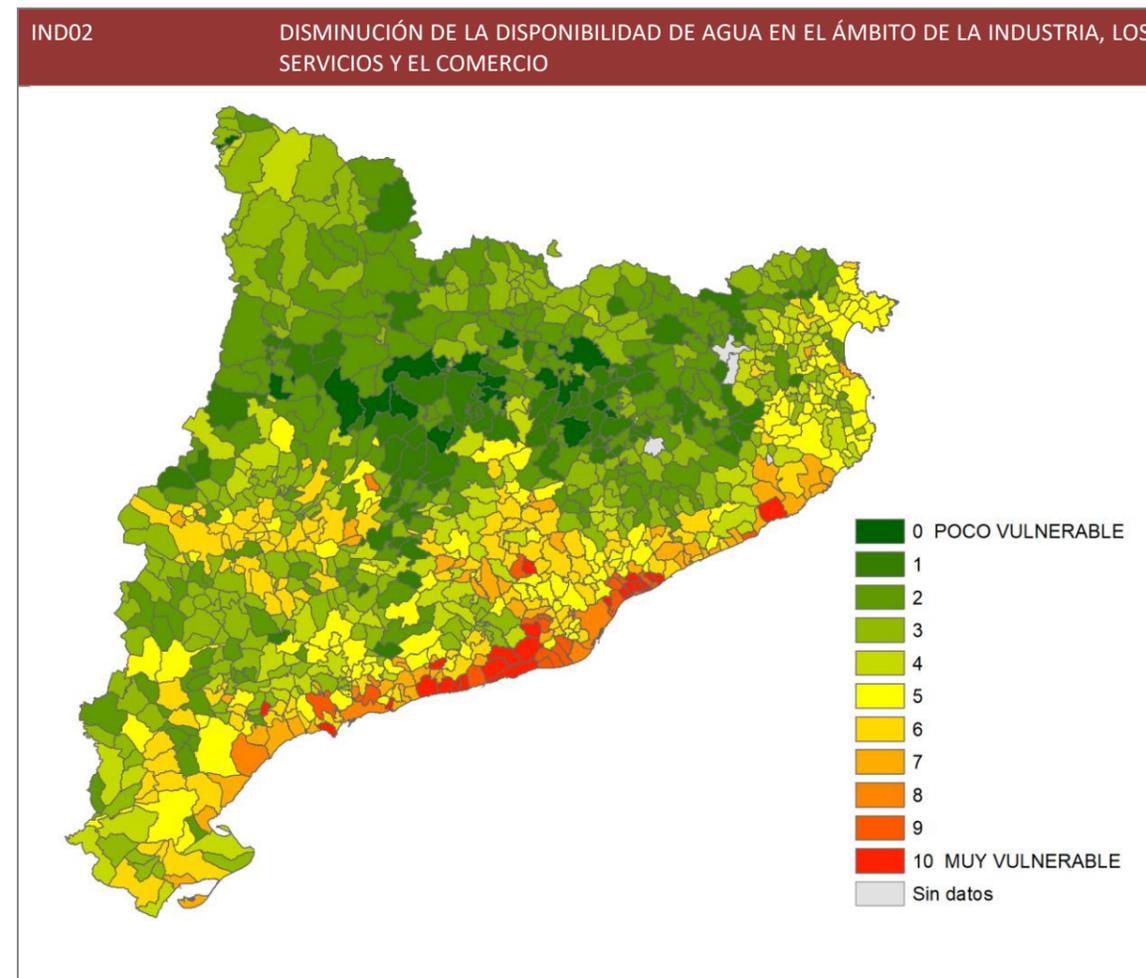
5.1.17 FOR04. MAYOR RIESGO DE INCENDIO EN EL ÁMBITO DE LA GESTIÓN FORESTAL(IMPACTO CLIMÁTICO: SEQUÍA)

FOR04 MAYOR RIESGO DE INCENDIO EN EL ÁMBITO DE LA GESTIÓN FORESTAL	
Ámbito: Gestión Forestal	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar un mayor riesgo de incendio en el ámbito forestal que dificulte una correcta gestión de los bosques y los incendios que se produzcan.	
Exposición. E03 - Proyección de disminución de la precipitación estival. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de disminución de la precipitación estival más elevado estará más expuesto.	
Sensibilidad. S14 - Sensibilidad de las especies forestales a los incendios. Se prevé que un municipio con un valor que pondera el riesgo de incendio forestal y la sensibilidad de las especies forestales del municipio a los incendios más elevado será más sensible a la variación del régimen de precipitaciones.	
Capacidad adaptativa. R02 - Disponibilidad de medidas de actuación municipal en caso de incendio forestal. Si el municipio dispone del plan de actuación municipal y además tiene identificadas necesidades concretas de actuación, tiene una mayor capacidad adaptativa al riesgo.	
Metodología y cálculo	
Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.	
$FOR04 = (E03 \times S14) - R02$	
Resultados	



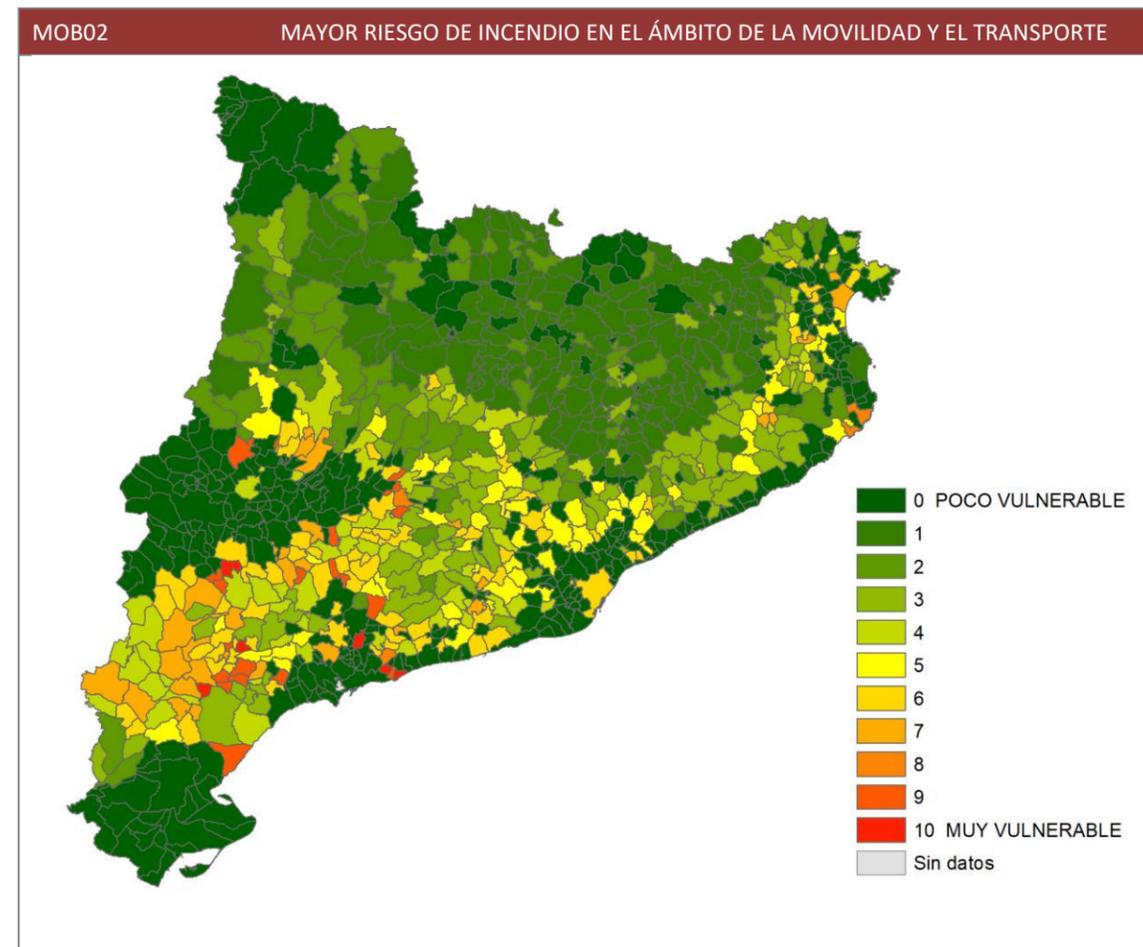
5.1.18 IND02. DISMINUCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN EL ÁMBITO DE LA INDUSTRIA, LOS SERVICIOS Y EL COMERCIO

IND02	DISMINUCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN EL ÁMBITO DE LA INDUSTRIA, LOS SERVICIOS Y EL COMERCIO
Ámbito: Industria, Servicios y Comercio	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar una disminución de la disponibilidad de agua que derive en incremento de los costes de suministro y de precio de su consumo. Estos efectos pueden causar una reducción de la competitividad de actividades económicas del territorio como la industria, los servicios o el comercio.</p> <p>Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.</p> <p>Sensibilidad. S29 - Porcentaje de trabajadores en industria y servicios. Un municipio con un valor mayor de trabajadores vinculados a los sectores industria y servicios será más sensible a los posibles riesgos de la variación del régimen de precipitaciones y la disminución de la disponibilidad de agua.</p> <p>Capacidad adaptativa. R20 - Relación entre consumo de agua y renta bruta. Se prevé que un municipio con una mayor relación de renta bruta respecto del agua suministrada tendrá una mayor eficiencia en el uso del agua para el desarrollo económico y por lo tanto una capacidad adaptativa más alta.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.</p> $IND02 = (E04 \times S29) - R20$	
Resultados	



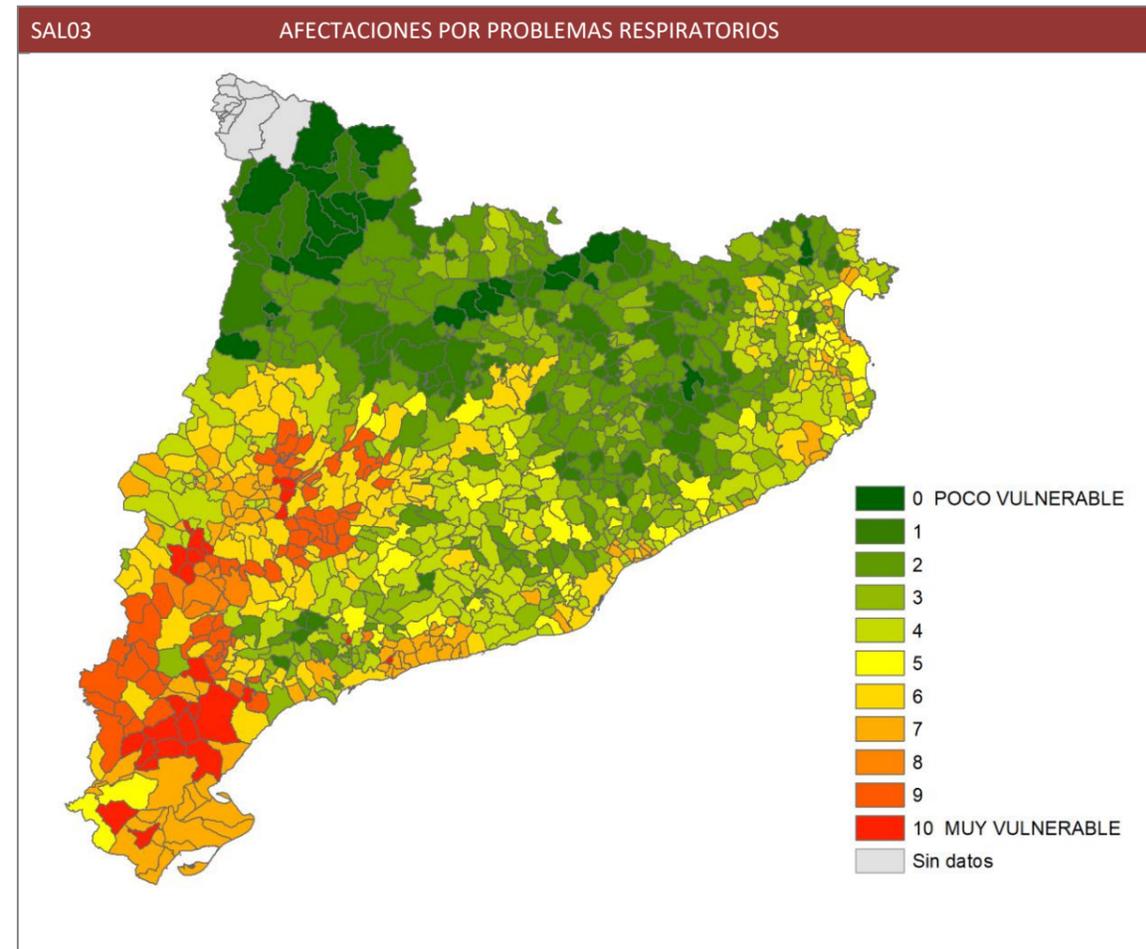
5.1.19 MOB02. MAYOR RIESGO DE INCENDIO EN LA MOVILIDAD E INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE

MOB02 MAYOR RIESGO DE INCENDIO EN EL ÁMBITO DE LA MOVILIDAD Y EL TRANSPORTE	
Ámbito: Movilidad y infraestructuras de transporte	
Descripción	
La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar un mayor riesgo de incendio que derive en un incremento de episodios de incendios que afecten a las infraestructuras de transporte y dificulten una correcta gestión de la movilidad y las comunicaciones en el territorio.	
Exposición. E03 - Proyección de disminución de la precipitación estival. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de disminución de la precipitación estival más elevado estará más expuesto.	
Sensibilidad. S08 - Grado de peligro de incendio forestal del municipio combinado con los kilómetros de red viaria básica que discurre por el término municipal. Se considera que un municipio con un valor más elevado, es decir, con la combinación de más red viaria y riesgo de incendio más elevado, es más sensible al riesgo.	
Capacidad adaptativa. R07 - Disponibilidad de herramientas e infraestructuras para la gestión forestal y prevención de incendios. Cuanto más instrumentos e infraestructuras (Planes de actuación en caso de incendio, ADF, carreteras y IOF activos) disponga el municipio, más capacidad adaptativa tendrá.	
Metodología y cálculo	
Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.	
$MOB02 = (E03 \times S08) - R07$	
Resultados	



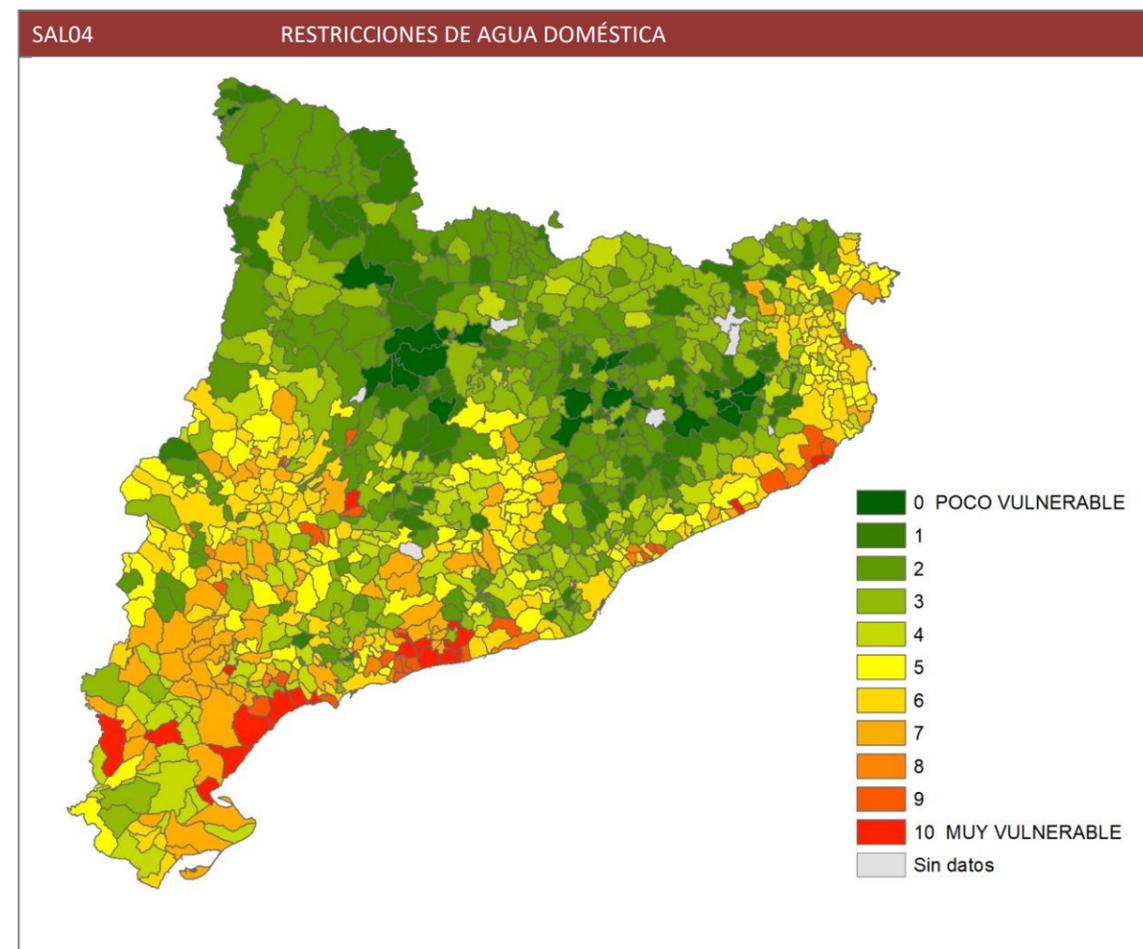
5.1.20 SAL03. AFECTACIONES POR PROBLEMAS RESPIRATORIOS

SAL03	AFECTACIONES POR PROBLEMAS RESPIRATORIOS
Ámbito: Salud y bienestar	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede tener efectos perjudiciales para la salud como incremento de afectación por problemas respiratorios. La Sociedad española de Alergología e inmunología clínica (SEAC) identifica la falta de precipitaciones, junto a otros factores indirectos de este como el incremento de la contaminación atmosférica, como una de las causas de incremento de afectación respiratoria.</p>	
<p>Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.</p>	
<p>Sensibilidad. S09 - Relación entre la población de niños (0-4 años) y mayores de 65 años respecto a la población total. Se considera que un municipio con un valor más elevado de población más vulnerable (menores de 14 y mayores de 65), es potencialmente más sensible a la variación de las variables climáticas.</p>	
<p>Capacidad adaptativa. R08 - Número de recursos sanitarios por cada 1.000 habitantes del municipio + Calidad aire. El número de recursos sanitarios por cada municipio indicará la capacidad del municipio o región de adaptarse y de reducir los efectos en la salud de una posible ola de calor. Además también se tiene en cuenta la contaminación atmosférica del municipio para determinar la capacidad adaptativa al riesgo en la salud.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.</p> $SAL03 = (E04 \times S09) - R08$	
Resultados	



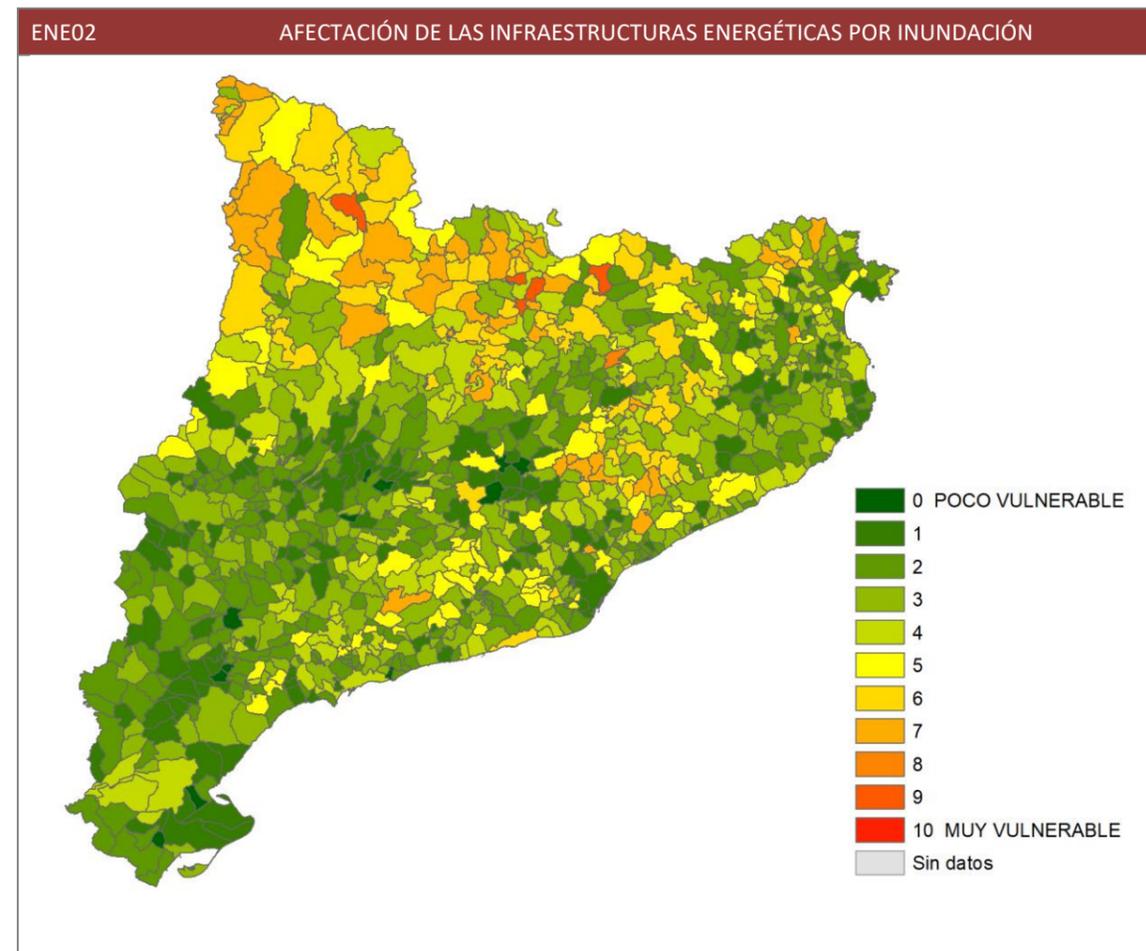
5.1.21 SAL04. RESTRICCIONES DE AGUA DOMÉSTICA

SAL04 RESTRICCIONES DE AGUA DOMÉSTICA	
Ámbito: Salud y bienestar	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones incluye cambios en la frecuencia e intensidad de las sequías. Este hecho puede tener efectos perjudiciales para el bienestar de la población por el incremento de afectación por restricciones de agua doméstica para paliar las sequías. La vulnerabilidad ante el riesgo de afectación por aplicación de este tipo de medidas de actuación será diferente para cada territorio.</p>	
<p>Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.</p>	
<p>Sensibilidad. S06 - Consumo de agua por habitante y día. Se considera que un municipio con un consumo de agua por habitante y día superior será más sensible a una posible variación de la disponibilidad del agua, por lo tanto, se le asigna un valor de sensibilidad más alto.</p>	
<p>Capacidad adaptativa. R21 - Nivel socioeconómico. Se prevé que un municipio con un menor nivel socioeconómico tendrá una capacidad adaptativa más baja al incremento de afectación por restricciones de agua doméstica para paliar las sequías.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.</p> $SAL04 = (E04 \times S06) - R21$	
Resultados	



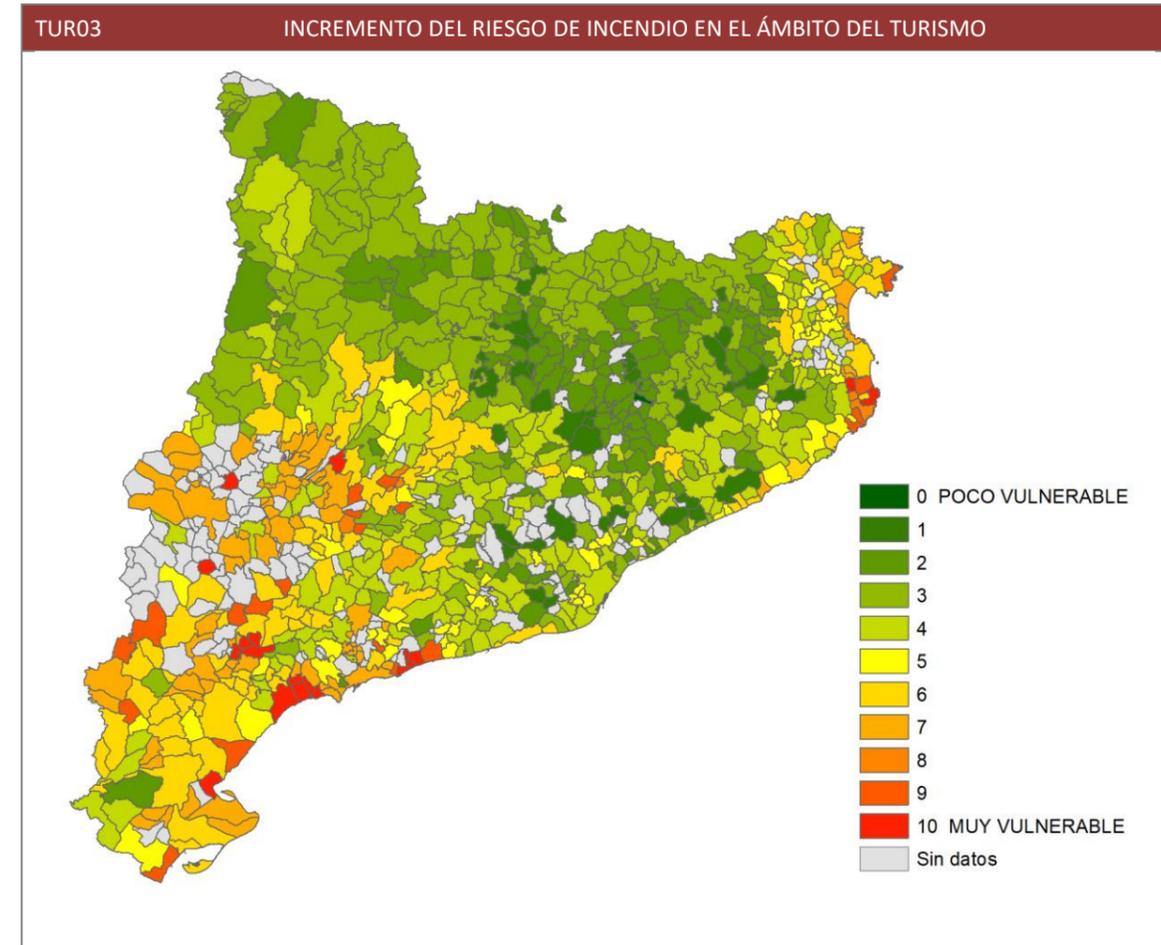
5.1.22ENE02. AFECTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS POR INUNDACIÓN

ENE02 AFECTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS POR INUNDACIÓN	
Ámbito: Energía	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el patrón de torrencialidad de las precipitaciones puede causar un incremento de inundaciones que afecten las infraestructuras energéticas del territorio. Los episodios de lluvias torrenciales y precipitaciones extremas pueden causar inundaciones que dañen estas infraestructuras y en consecuencia afecten el suministro de energía.</p> <p>Exposición. E05 - Proyección de la variación de la torrencialidad. Se considera que un municipio que tenga previsto en los escenarios climáticos futuros un incremento de torrencialidad de la precipitación, estimada a partir del número de días anual con precipitación > 20mm, estará más expuesto.</p> <p>Sensibilidad. S32 - Superficie inundable coincidente con infraestructuras energéticas. La sensibilidad a este riesgo se estima a partir de la menor o mayor presencia de superficie inundable coincidente con las infraestructuras energéticas del territorio.</p> <p>Capacidad adaptativa. R23 - Disponibilidad de planes de protección civil relativos a inundación. Se prevé que un municipio con medidas de actuación municipal como las previstas en el Plan Especial de Emergencias por Inundaciones (INUNCAT) tendrá una capacidad adaptativa más alta.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.</p> $ENE02 = (E05 \times S32) - R23$	
Resultados	



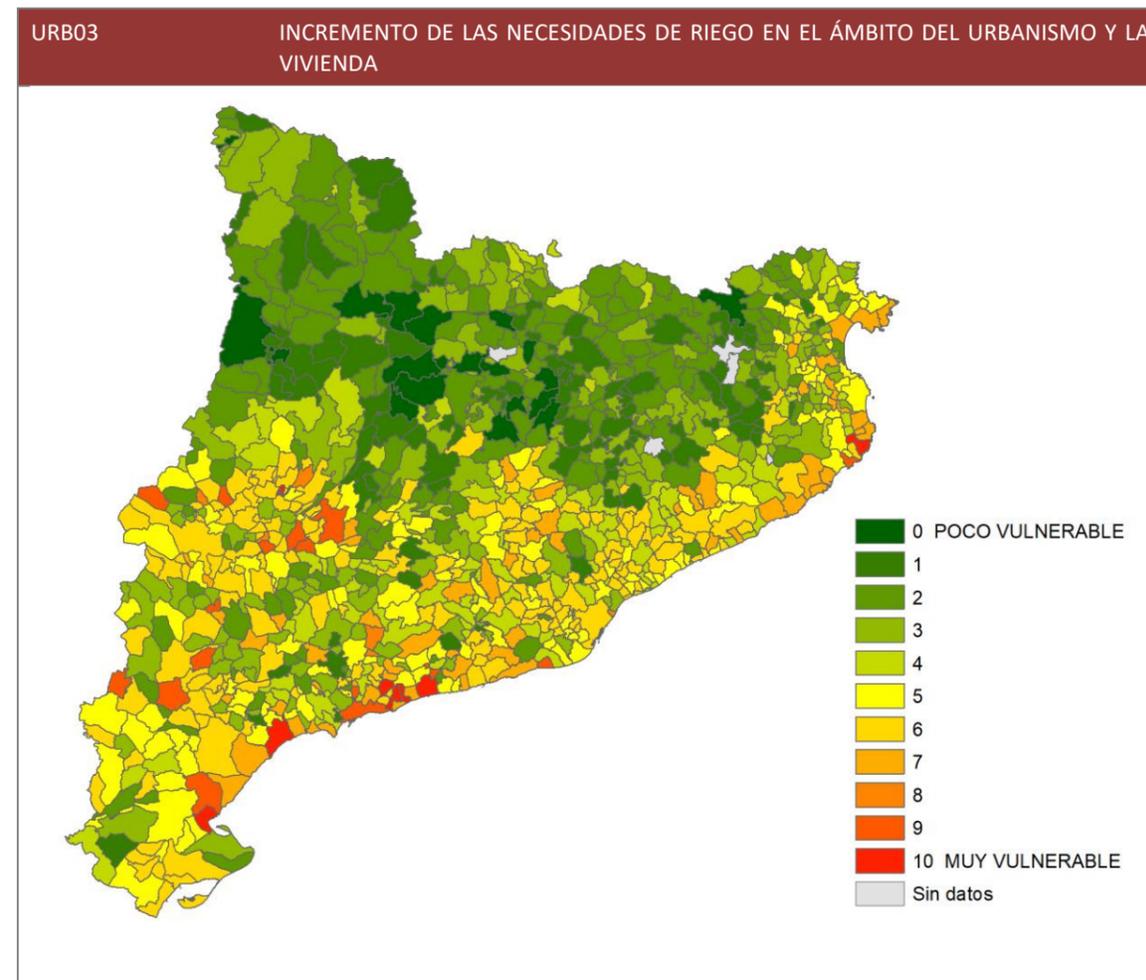
5.1.23 TUR03. MAYOR RIESGO DE INCENDIO QUE AFECTE EL SECTOR TURÍSTICO (IMPACTO CLIMÁTICO: SEQUÍA)

TUR03 INCREMENTO DEL RIESGO DE INCENDIO EN EL ÁMBITO DEL TURISMO	
Ámbito: Turismo	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar un mayor riesgo de incendio. Un incremento de incendios tiene consecuencias de empeoramiento de las características del entorno y de las condiciones de la oferta de ocio turístico.</p> <p>Exposición. E03 - Proyección de disminución de la precipitación estival. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de disminución de la precipitación estival más elevado estará más expuesto.</p> <p>Sensibilidad. S12 - Grado de peligro de incendio forestal del municipio combinado con plazas de alojamientos turísticos. Se prevé que un municipio con un valor que pondera el riesgo de incendio forestal y el número de alojamientos turísticos en el municipio más elevado será más sensible a la variación del régimen de precipitaciones.</p> <p>Capacidad adaptativa. R02 - Disponibilidad de medidas de actuación municipal en caso de incendio forestal. Si el municipio dispone del plan de actuación municipal y además tiene identificadas necesidades concretas de actuación, tiene una mayor capacidad adaptativa al riesgo.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.</p> $TUR03 = (E03 \times S12) - R02$	
Resultados	



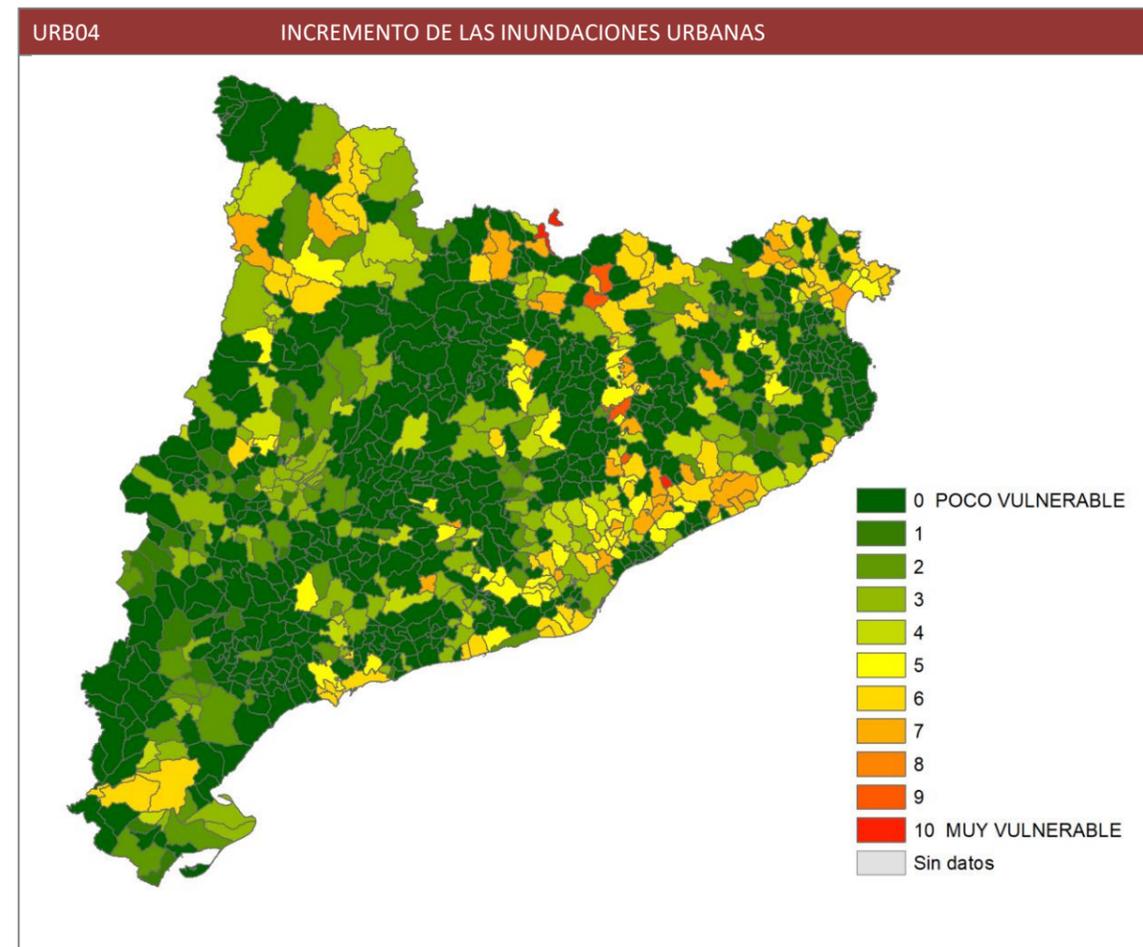
5.1.24 URB03. INCREMENTO DE LAS NECESIDADES DE RIEGO EN EL ÁMBITO DE URBANISMO Y VIVIENDA (IMPACTO CLIMÁTICO: SEQUÍA)

URB03	INCREMENTO DE LAS NECESIDADES DE RIEGO EN EL ÁMBITO DEL URBANISMO Y LA VIVIENDA
Ámbito: Urbanismo y vivienda	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede reducir la aportación natural de agua de los jardines privados y la infraestructura verde urbana y causar un incremento de las necesidades de riego.</p> <p>Exposición. E03 - Proyección de disminución de la precipitación estival. Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de disminución de la precipitación estival más elevado estará más expuesto.</p> <p>Sensibilidad. S13 - Superficie de zonas verdes del municipio respecto al suelo urbano. Se considera que un municipio con una proporción más alta de superficie verde presente en su entorno urbano, tendrá una sensibilidad más alta a los posibles cambios de temperatura o del régimen de precipitaciones y requerirá una mayor cantidad de agua para regar esta mayor proporción de superficie verde.</p> <p>Capacidad adaptativa. R11 - Consumo de agua por habitante y día. Se considera que un municipio con un consumo de agua por habitante y día superior estará menos adaptado a una posible variación de la disponibilidad del agua, por lo tanto, se le asigna un valor de capacidad adaptativa más bajo.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.</p> $URB03 = (E03 \times S13) - R11$	
Resultados	



5.1.25 URB04. INCREMENTO DE LAS INUNDACIONES URBANAS

URB04 INCREMENTO DE LAS INUNDACIONES URBANAS	
Ámbito: Urbanismo y vivienda	
Descripción	
<p>La variación prevista por efecto del cambio climático en el patrón de torrencialidad de las precipitaciones puede causar un incremento de inundaciones que afecten las superficies urbanas y residenciales. Los episodios de lluvias torrenciales y precipitaciones extremas pueden causar inundaciones que dañen estas zonas afectando las comunicaciones, las infraestructuras urbanas, las viviendas particulares y bienes privados.</p>	
<p>Exposición. E05 - Proyección de la variación de la torrencialidad. Se considera que un municipio que tenga previsto en los escenarios climáticos futuros un incremento de torrencialidad de la precipitación, estimada a partir del número de días anual con precipitación > 20mm, estará más expuesto.</p>	
<p>Sensibilidad: S31 - Superficie urbana inundable. Un municipio con un valor mayor de superficie urbana inundable será más sensible a los posibles riesgos para la variación del régimen de precipitaciones y el patrón de torrencialidad.</p>	
<p>Capacidad adaptativa. R23 - Disponibilidad de planes de protección civil relativos a inundación. Se prevé que un municipio con medidas de actuación municipal como las previstas en el Plan Especial de Emergencias por Inundaciones (INUNCAT) tendrá una capacidad adaptativa más alta.</p>	
Metodología y cálculo	
<p>Por cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes indicadores calculados a escala municipal.</p> $URB04 = (E05 \times S31) - R23$	
<p>Para el cálculo de este indicador de vulnerabilidad, teniendo en cuenta que una parte importante del territorio no es sensible al riesgo en cuestión, se ha considerado que la vulnerabilidad relativa se condicionará a la presencia de sensibilidad con el objetivo de conseguir resultados útiles y realistas. En consecuencia, la metodología utilizada en este caso establece que el municipio debe ser sensible con el fin de entrar en la comparación de vulnerabilidad relativa entre territorios.</p> <p>De este modo, un municipio que no sea sensible, automáticamente tendrá una vulnerabilidad global mínima (no vulnerable) independientemente de su nivel de exposición o capacidad adaptativa al riesgo. Por lo tanto un municipio no sensible al riesgo en ningún caso tendrá una vulnerabilidad más alta que por ejemplo un municipio que fuera poco expuesto y muy adaptado pero muy sensible.</p>	
Resultados	



6 CONCLUSIONES

El proyecto ha analizado el grado de vulnerabilidad al cambio climático de los municipios de Cataluña y de las Islas Baleares para unos riesgos y unos sectores concretos, a partir de una metodología existente para el cálculo de indicadores de vulnerabilidad al cambio climático ya aplicada con anterioridad en Cataluña para 18 indicadores.

Con los resultados del estudio:

- 1) Se ha ampliado el conocimiento en materia de vulnerabilidad sectorial al cambio climático de 1.014 municipios españoles: 947 catalanes y 67 de las Islas Baleares. Los resultados permitirán a los municipios tener un mayor conocimiento de sus debilidades y amenazas para poder así acelerar y priorizar la toma de decisiones para la adopción y ejecución de medidas de adaptación al cambio climático a nivel regional y local.
- 2) Se ha dado cumplimiento a los objetivos específicos definidos en el marco del proyecto, que son: ampliar la metodología existente para el cálculo de 25 nuevos indicadores en Cataluña; validar los resultados obtenidos en la aplicación de la metodología al cálculo de estos 25 indicadores adicionales; replicar y validar la metodología de cálculo de los 43 indicadores al territorio de las Islas Baleares para comprobar si es robusta; y divulgar los resultados obtenidos.

El proyecto ha permitido replicar por tanto una metodología existente de cálculo de indicadores de vulnerabilidad sectorial al cambio climático para nuevos impactos, riesgos y sectores así como también en otros ámbitos territoriales. No obstante, se han encontrado algunos obstáculos durante la ejecución del proyecto, que ponen de manifiesto la complejidad en la cuantificación del grado de vulnerabilidad de un territorio o sector a los impactos derivados del cambio climático. Se destacan a continuación:

- Dificultad en la definición de algunos indicadores y subindicadores para adecuarlos al nivel de organización territorial estudiado (municipal).
- Problemas de disponibilidad de datos actualizados para ciertos sectores, como el agrario.
- Dificultades para encontrar datos comunes entre diferentes territorios en algunos de los sectores analizados.
- Incertidumbre en las proyecciones climáticas de algunas variables.

Los resultados del presente estudio están directamente relacionados con herramientas de planificación municipal como los Planes de Adaptación al Cambio Climático o los Planes de Acción por el Clima y la Energía Sostenible, ya que los resultados del proyecto pueden sentar las bases o ser el punto de partida para priorizar áreas o sectores prioritarios de actuación en la implementación de medidas de adaptación al cambio climático.

En base a los resultados del presente proyecto y de cara a futuros estudios de análisis de vulnerabilidad al cambio climático, se recomienda replicar esta metodología para otros ámbitos territoriales (ej: supramunicipal) e impactos climáticos (ej: incremento del nivel del mar) no analizados hasta el momento.

