



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

VICEPRESIDENCIA
CUARTA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CEDEX
CENTRO DE ESTUDIOS
Y EXPERIMENTACIÓN
DE OBRAS PÚBLICAS

NOTA, 9 MAR 2021

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA RECARGA DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN ESPAÑA

1. Introducción

En el año 2017, el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (CEH) presenta el informe de impacto del CC en variables hidrológicas para el conjunto de España, denominado “EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS RECURSOS HÍDRICOS Y SEQUÍAS EN ESPAÑA”, en adelante informe CC2017.

El resultado principal lo constituían unos porcentajes de cambio en las variables hidrológicas del periodo de control 1961-2000 para 3 periodos de impacto de 30 años: 2010-2040, 2040-2070 y 2070-2100, estimados según 12 proyecciones climáticas, 6 para el escenario de emisiones RCP4.5 y otras tantas para el RCP8.5. Esos resultados se calcularon para cada celda de 1 km² de España y para cada uno de los 12 meses. La variable aportación hídrica se obtuvo en cada celda de 0,5 km de lado. La elección de las proyecciones fue consensuada por AEMET, OECC y CEDEX según análisis previos.

Se desarrolló una aplicación gratuita en entorno QGIS, denominada CAMREC, para que cualquier usuario pudiera obtener los porcentajes de cambio mensual, estacional o anual, en la zona o el punto de la red hidrográfica que quisiera.

Además, en el informe CC2017 se dieron tablas agrupando los resultados por demarcación hidrográfica y para el conjunto de España.

El informe y la aplicación CAMREC se pueden consultar y descargar en:

https://ceh.cedex.es/web_ceh_2018/Evimpacambclim2017.htm

La Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) (MARM 2008) establece que en el análisis del horizonte temporal a largo plazo, correspondiente en los próximos planes al año 2039, debe de tenerse en cuenta el posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la Demarcación Hidrográfica.

En octubre de 2020, el CEDEX entregó una nota sobre “INCORPORACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS PLANES HIDROLÓGICOS DEL TERCER CICLO” a la Dirección General del Agua (DGA), que indicaba los porcentajes de cambio de escorrentía y de aportación hídrica previstos para el horizonte de planificación 2039 desagregados temporalmente por estaciones climáticas y espacialmente en una serie de unidades cartográficas de interés para los organismos de cuenca. Este estudio fue completado con otro que solicitó también la DGA para contemplar unas unidades cartográficas de las Demarcaciones Hidrográficas de Andalucía y que se entregó en diciembre de 2020.

Algunos representantes de confederaciones hidrográficas mostraron su interés de que también se dieran los porcentajes de cambio que podrían experimentar las masas de agua subterránea del 3er ciclo de planificación en su recarga para el horizonte 2039, de manera similar a como se había hecho en los informes

CENTRO DE ESTUDIOS HIDROGRÁFICOS

PASEO BAJO DE LA VIRGEN DEL
PUERTO, 3

28005 MADRID

TEL.: 91 335 79 00

FAX: 91 335 79 22



ES09/6695



CEDEX

comentados anteriormente para la escorrentía, dando valores desagregados temporalmente por estaciones climáticas y agregados para cada masa de agua subterránea.

A tal fin, el día 9 de febrero de 2021, la DGA envía al CEH una serie de capas con polígonos de masas de agua subterránea del tercer ciclo de planificación que habían recopilado. Además, adjuntan la capa del segundo ciclo ya que es la información más actualizada que pudieron recopilar de Andalucía.

Esta tarea tiene como objetivo proporcionar los cambios porcentuales en la recarga subterránea en cada una de las masas de agua subterránea (MASb) actualizadas a día de hoy para el horizonte 2039 y en cada una de las 4 estaciones meteorológicas.

El principal reto de este estudio consiste en adecuar los resultados del informe CC2017 a las nuevas MASb, ya que al cambiar éstas, tanto en su delimitación como en sus características, condicionan los resultados mensuales de recargas, escorrentías y aportaciones de todos los meses simulados por el modelo hidrológico. Habida cuenta de la envergadura del trabajo que supondría la repetición de todas las simulaciones, se requiere diseñar un método sencillo para aprovechar los resultados del informe CC2017 y así poder dar una respuesta ágil y aproximada al requerimiento de la DGA.

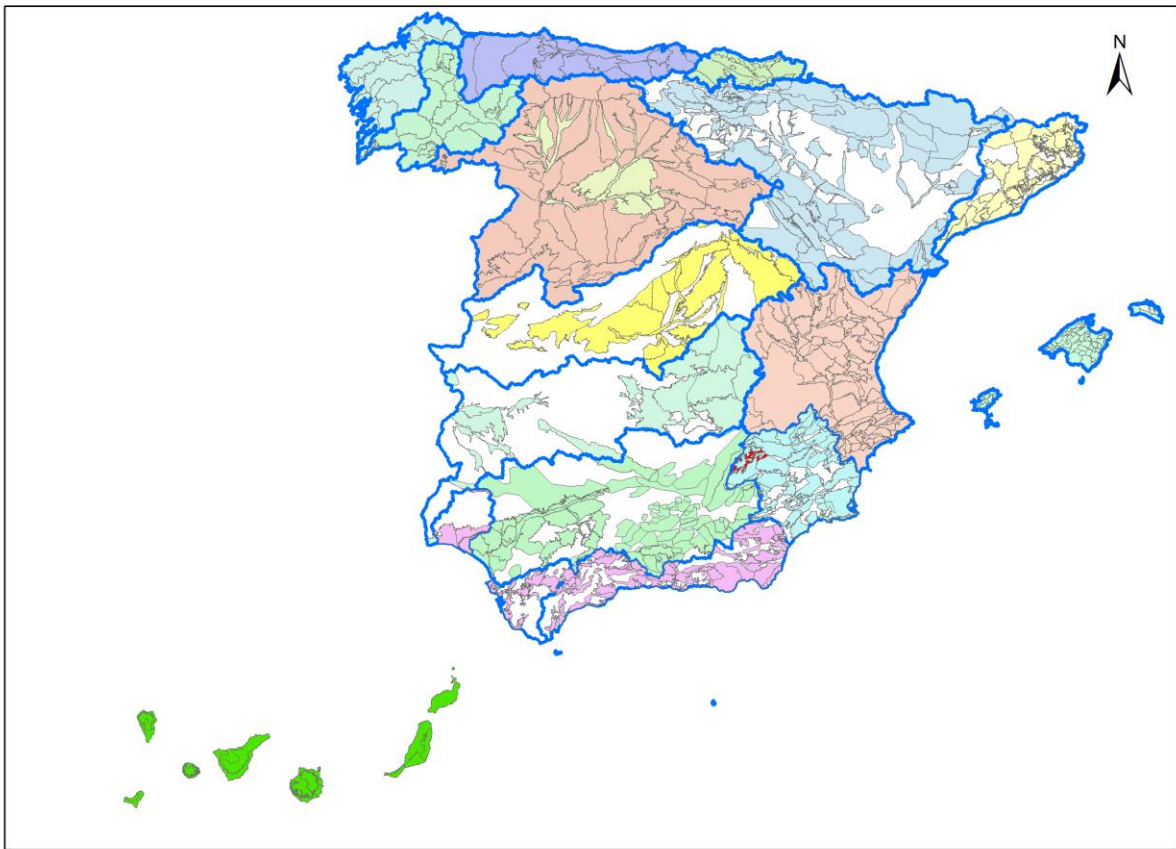
2. Datos y método.

La DGA suministró las siguientes 14 capas GIS de MASb del 3er ciclo de planificación en formato vectorial poligonal:

```
ES010_MASb
ES12x_MASb.gdb
ES014_MASb
ES017_MSBT.gdb
ES018_MSBT.gdb
ES020_MSBT
ES030_MSBT
ES040_GroundWaterBody_h30_v4
ES050_GW
ES070_MSBT
ES080_MSubt_Jucar_PHJ2227
ES091_msbt
Es100_MAS_2022-27
ES110_MSBT
```

Estas capas cubrían todo el territorio nacional a excepción de la Demarcaciones Hidrográficas de Andalucía. La información relativa a estas tres Demarcaciones andaluzas se obtuvo a partir de la capa GIS MASAS_SUBT_POLIG.shp, de masas de agua subterránea del 2º ciclo de planificación en formato vectorial poligonal, también suministrada por la DGA.

A partir de esa información, se procedió a generar una única capa GIS para el conjunto del territorio nacional. La información de las capas GIS se muestra en la figura siguiente:

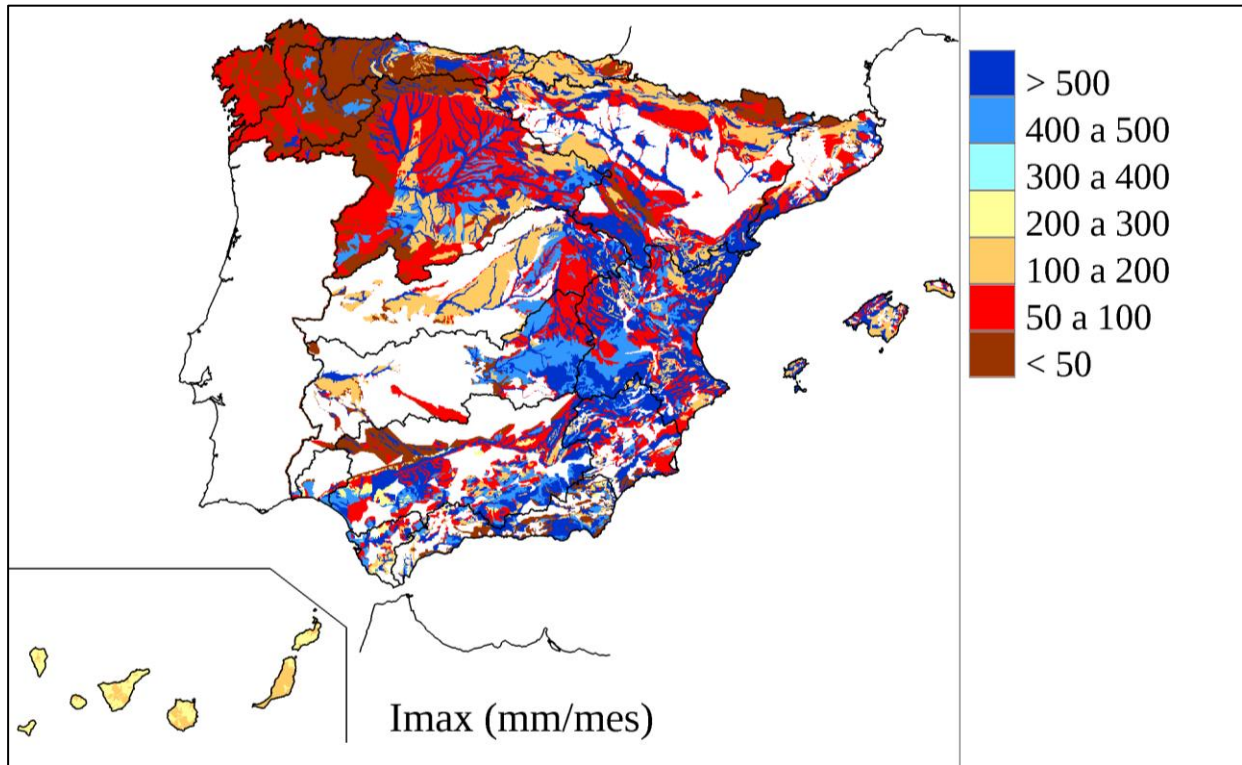


De ese modo, la información de partida la constituían 844 MASb para España en varios horizontes de profundidad: 818 H1; 12 H0 (caliza del páramo y aluviales en el Duero) y 14 H2 (1 Segura; 2 Ebro; 11 CC. II. Cataluña). De las MASb profundas, tan solo la de la Demarcación del Segura aflora en superficie (solo parcialmente). La extensión de las MASb varía entre 1 y 7576 km², siendo la extensión media de 448 km² y ocupando el 71% de la superficie de España.

El análisis se ha realizado a partir de los resultados del estudio del informe CC2017, obtenidos de las simulaciones llevadas a cabo con el modelo hidrológico SIMPA. SIMPA simula la recarga a los acuíferos en 2 dimensiones, por lo que no considera acuíferos en distintos horizontes de profundidad. Para el informe CC2017 se consideraron 655 MASb. La extensión de las MASb variaba entre 2 y 20410 km², siendo la extensión media de 576 km² y ocupando el 70% de la superficie de España. En la figura siguiente se muestran esas MASb con el valor de infiltración máxima asociada a cada una de ellas.



CEDEX



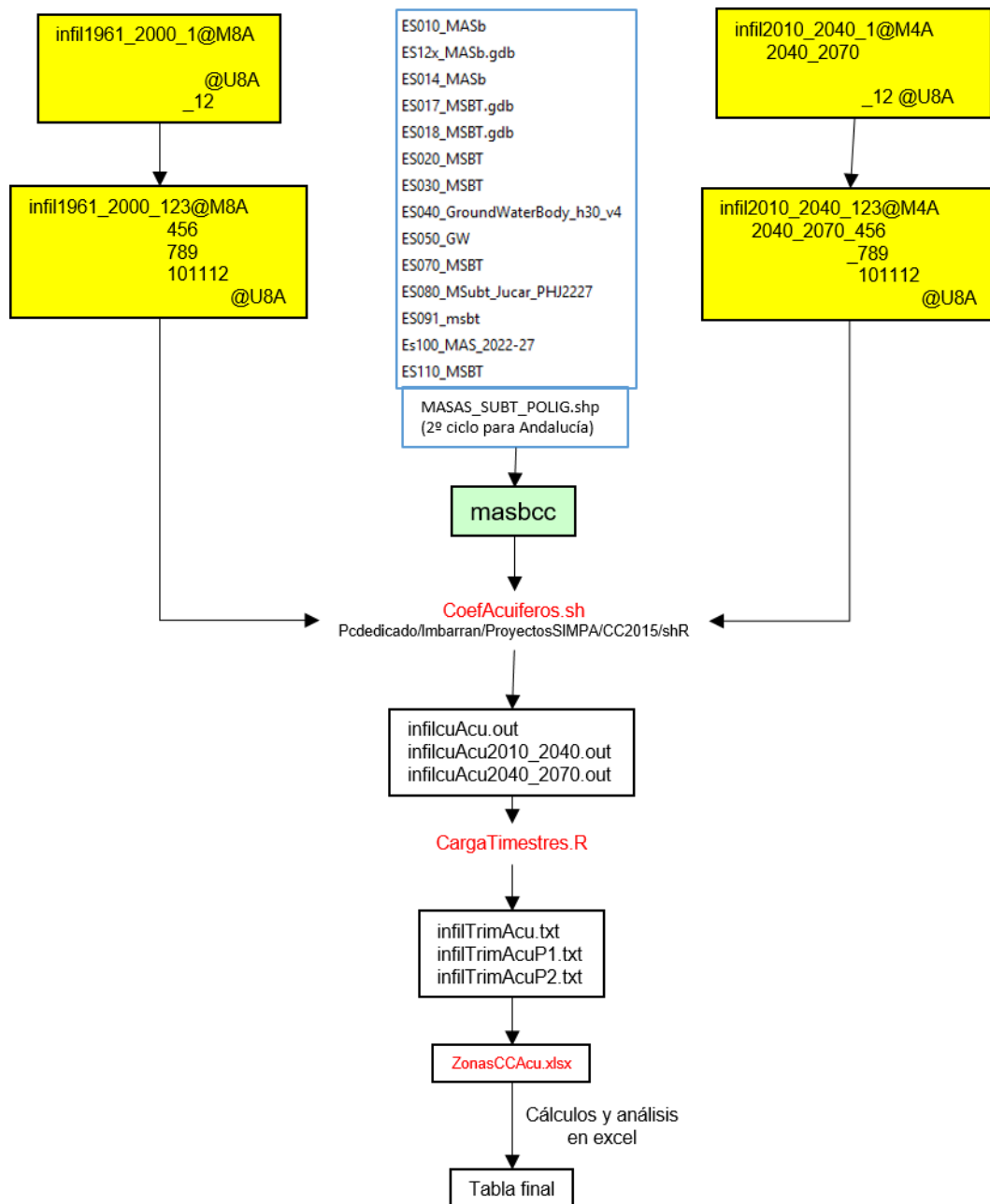
El método de cálculo ha consistido en asignar los valores absolutos de recarga calculados para cada celda de 1 km² de las MASb de CC2017 a las nuevas MASb en aquella superficie común. Ello se ha llevado a cabo para cada proyección climática, estación climática y periodo de 30 años. Siempre se ha considerado la MASb del horizonte más superficial, no pudiéndose calcular la recarga en acuíferos confinados. De ese modo, el análisis se ha llevado a cabo en 826 MASb nuevas aflorantes que intersectan con las antiguas MASb y que ocupan el 68% de la superficie de España.

Se han calculado los porcentajes de cambio en la recarga subterránea para el horizonte 2039 con relación al periodo 1961-2000 en cada una de esas MASb para cada uno de los 4 trimestres (OND: oct, nov, dic; EFM: ene, feb, mar; AMJ: abr, may, jun; JAS: jul, ago, sep).

El proceso de cálculo ha consistido en los siguientes pasos, tal como se muestra en la siguiente figura:

- Las capas GIS de las MASb suministradas por la DGA se analizan y se pasan a formato del GIS GRASS.
- Para cada proyección se calculan las medias de las recargas totales mensuales y la media mensual de cada trimestre del periodo de control 1961-2000 y de los dos primeros periodos de impacto 2010-2040 y 2040-2070, a partir de los mapas obtenidos en el estudio CC2017.
- Se calcula la media de las recargas en cada MASb. Este proceso se hace calculando la media espacial de la recarga en cada celda de 1 km x 1 km que está en la unidad territorial.
- La recarga media de cada unidad se exporta a formato ascii para tratarlo con R stats y posteriormente con Excel.
- Se obtiene la recarga para el horizonte 2039/40 promediando los valores para los dos periodos de impacto 2010-40 y 2040-2070.

- Se calculan las medias de dichos valores obtenidos para las 6 proyecciones. Se analiza las medias de valores absolutos debido a que algunas MASb ocupan muy poca superficie y a los bajos valores de recarga, lo que es susceptible de provocar cambios porcentuales muy altos.
- Se calculan los porcentajes de cambio respecto del periodo de control.
- Se analizan y depuran los porcentajes anteriores.
- De ese modo, se obtienen los porcentajes de cambio de la recarga de cada MASb para cada trimestre y cada escenario de emisiones (RCP4.5 y RCP8.5).





CEDEX

Resultado final: se dan los porcentajes de cambio de la recarga en cada MASb para el horizonte 2039 con relación al periodo 1961-2000 en cada trimestre y según los escenarios de emisiones RCP 4.5 y RCP 8.5. De esa manera, hay 8 valores para cada unidad territorial: 4 trimestres y 2 RCPs.

Hay que tener en cuenta que estos resultados tienen una **alta incertidumbre** por varios motivos:

- Las propias proyecciones climáticas están sujetas a incertidumbre en su previsión de cambios climáticos futuros.
- Tal como ya se ha comentado anteriormente, se han agregado los resultados obtenidos sobre antiguas MASb a las nuevas MASb del 3er ciclo.
- SIMPA es un modelo general que simula de manera simplificada la fase subterránea del ciclo hidrológico.
- Algunos porcentajes pueden salir muy extremos como consecuencia de que el cambio se ha calculado sobre recargas del periodo de control muy bajas, por lo que, aunque los cambios en % sean muy acusados, los cambios en valores absolutos son muy pequeños (cerca de 0 mm/mes). Para evitar este efecto no deseado, se ha puesto un umbral en 0.1 mm/mes y no se han considerado aquellos valores en los que no se disponía de información de al menos 3 proyecciones climáticas.

Los resultados en forma de porcentajes se muestran en las siguientes tablas, agrupadas por Demarcación Hidrográfica. En la columna de la izquierda se indica la MASb con el código asignado según el MITECO. Las 4 columnas siguientes muestran los porcentajes de cambio en la recarga para el escenario de emisiones RCP4.5 según las 4 estaciones: OND (octubre, noviembre, diciembre); EFM (enero, febrero, marzo), AMJ (abril, mayo, junio), JAS (julio, agosto, septiembre). Las 4 últimas columnas se refieren al escenario de emisiones RCP8.5 según las 4 estaciones. Los colores hacen referencia a la magnitud de los porcentajes de cambio.

En dichas tablas no aparecen todas las MASb de partida y no hay valores de cambio en algunos trimestres ya que no se han tenido en cuenta aquellos casos en los que se daban cambios extremos consecuencia de bajos valores de recarga, tal como se acaba de comentar. Como es lógico, estos casos ocurren mayoritariamente en el trimestre de verano y en las zonas más secas de España.



Miño-Sil

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES010MSBT011-004	-16	-5	-18	-36	-22	-5	-23	-49
ES010MSBT011-006	-16	-1	-14	-63	-21	-1	-18	-71
ES010MSBT011-007	-8	1	-13	-43	-11	0	-16	-47
ES010MSBT011-008	-6	1	-12	-34	-8	1	-14	-37
ES010MSBT011-009	-10	0	-12	-46	-13	0	-15	-51
ES010MSBT011-010	-7	1	-11	-36	-10	1	-14	-38
ES010MSBT011-011	-7	1	-11	-37	-10	1	-14	-41
ES010MSBT011-012	-6	1	-11	-34	-9	1	-15	-36
ES010MSBT011-013	-4	1	-11	-33	-7	1	-13	-35
ES010MSBT011-014	-7	1	-8	-38	-9	1	-10	-39
ES010MSBT011-015	-11	0	-11	-52	-14	0	-15	-52
ES010MSBT011-016	-9	1	-10	-40	-12	1	-13	-42
ES010MSBT011-017	-7	1	-9	-45	-11	1	-12	-46
ES010MSBT011-018	-8	1	-9	-44	-11	0	-12	-46
ES010MSBT011-019	-6	1	-8	-39	-8	1	-11	-41
ES010MSBT011-020	-4	2	-10	-24	-6	2	-14	-26
ES010MSBT011-021	-8	-2	-12	-24	-11	-2	-15	-27
ES010MSBT011-022	-6	-1	-9	-27	-8	-1	-12	-28
ES010MSBT011-023	-5	0	-10	-25	-8	-1	-13	-26
ES010MSBT011-024	-5	1	-9	-24	-7	0	-12	-26
ES010MSBT011-025	-6	0	-9	-31	-8	0	-11	-32
ES010MSBT011-026	-4	1	-8	-28	-7	1	-11	-29
ES010MSBT011-027	-11	0	-11	-39	-15	0	-14	-41
ES010MSBT011-028	-3	3	-9	-27	-6	3	-12	-29



CEDEX

Cantábrico Oriental

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES017MSBT013-002	-10	-2	-6	-18	-9	-4	-9	-17
ES017MSBT013-004	-8	-1	-6	-14	-7	-4	-9	-14
ES017MSBT013-005	-8	-1	-6	-15	-7	-4	-10	-14
ES017MSBT013-006	-14	-2	-9	-23	-13	-7	-14	-25
ES017MSBT013-007	-24	-5	-11	-30	-23	-13	-20	-32
ES017MSBT013-012	-8	-1	-7	-17	-7	-4	-10	-17
ES017MSBT013-014	-9	-1	-8	-17	-8	-5	-12	-17
ES017MSBT017-001	-5	-1	-4	-12	-5	-1	-6	-12
ES017MSBT017-002	-5	-1	-4	-8	-4	-2	-5	-7
ES017MSBT017-003	-9	-1	-6	-12	-8	-5	-9	-12
ES017MSBT017-004	-11	-2	-7	-19	-9	-5	-11	-19
ES017MSBT017-005	-11	-2	-7	-18	-9	-5	-10	-19
ES017MSBT017-006	-11	-2	-7	-19	-10	-5	-11	-20
ES017MSBT017-007	-8	-2	-7	-18	-8	-4	-11	-19
ES017MSBTES111S000007	-10	-2	-7	-15	-9	-6	-12	-14
ES017MSBTES111S000008	-13	-2	-8	-22	-11	-6	-12	-21
ES017MSBTES111S000014	-6	-1	-5	-9	-5	-3	-6	-8
ES017MSBTES111S000015	-7	-1	-5	-10	-6	-3	-7	-9
ES017MSBTES111S000041	-9	-1	-6	-19	-9	-5	-11	-20
ES017MSBTES111S000042	-12	-3	-7	-20	-11	-6	-12	-20



CEDEX

Cantábrico Occidental

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES018MSBT012-003	-17	-3	-11	-41	-18	-6	-17	-45
ES018MSBT012-004	-15	-2	-9	-28	-15	-6	-16	-32
ES018MSBT012-005	-16	-3	-9	-25	-15	-7	-16	-28
ES018MSBT012-006	-14	-2	-8	-25	-14	-5	-14	-28
ES018MSBT012-007	-9	-1	-7	-20	-9	-4	-12	-21
ES018MSBT012-008	-13	-1	-7	-19	-12	-6	-11	-18
ES018MSBT012-009	-12	-2	-7	-22	-11	-5	-11	-23
ES018MSBT012-010	-8	-1	-6	-15	-7	-4	-9	-16
ES018MSBT012-011	-9	-1	-7	-18	-8	-4	-10	-20
ES018MSBT012-012	-5	1	-6	-18	-6	-1	-10	-20
ES018MSBT012-013	-4	1	-6	-20	-5	-1	-9	-20
ES018MSBT012-014	-7	0	-5	-17	-7	-5	-10	-18
ES018MSBT012-015	-8	0	-6	-14	-8	-5	-10	-15
ES018MSBT012-016	-9	-1	-7	-13	-8	-6	-12	-13
ES018MSBT012-017	-8	-1	-6	-15	-7	-5	-10	-16
ES018MSBT012-018	-4	1	-6	-16	-4	-1	-9	-16
ES018MSBT012-019	-3	4	-13	-23	-5	3	-18	-26
ES018MSBT012-021	-5	0	-7	-23	-7	-1	-11	-24
ES018MSBT012-022	-6	1	-8	-29	-8	0	-10	-30
ES018MSBT012-023	-8	-1	-8	-22	-10	-4	-13	-24



CEDEX

Duero

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES020MSBT30900001	-4	2	-12	-30	-7	2	-16	-33
ES020MSBT30900002	-5	2	-14	-28	-8	1	-18	-30
ES020MSBT30900003	-6	1	-12	-30	-9	1	-17	-32
ES020MSBT30900004	-17	-6	-14	-42	-22	-9	-23	-44
ES020MSBT30900005	-14	-4	-15	-39	-19	-6	-23	-44
ES020MSBT30900006	-16	-5	-15		-22	-8	-24	
ES020MSBT30900007	-18	-6	-15		-24	-8	-26	
ES020MSBT30900008	-15	-9	-19	-35	-22	-11	-31	-37
ES020MSBT30900009	-20	-8	-16		-28	-11	-28	
ES020MSBT30900010	-19	-8	-16		-26	-10	-26	
ES020MSBT30900011	-13	-12	-22		-24	-14	-33	
ES020MSBT30900012	-8	-2	-12	-27	-13	-3	-18	-30
ES020MSBT30900014	-23	-9	-14		-32	-12	-26	
ES020MSBT30900015	-14	-12	-26		-28	-15	-38	
ES020MSBT30900016	-21	-9	-15		-27	-11	-24	
ES020MSBT30900017	-22	-10	-14	-44	-29	-12	-23	-43
ES020MSBT30900018	-21	-9	-14	-41	-26	-10	-22	-40
ES020MSBT30900019	-17	-7	-18		-25	-10	-28	
ES020MSBT30900020	-16	-13	-19		-26	-15	-30	
ES020MSBT30900021	-13	-2	-10	-35	-17	-4	-16	-35
ES020MSBT30900022	-4	2	-13	-33	-8	2	-17	-37
ES020MSBT30900023	-7	0	-13	-36	-11	0	-16	-39
ES020MSBT30900024	-17	-6	-17		-25	-8	-28	
ES020MSBT30900025	-18	-13	-18		-26	-14	-30	
ES020MSBT30900027	-11	-5	-13	-23	-15	-6	-19	-23
ES020MSBT30900028	-14	-2	-16	-49	-19	-4	-22	-58
ES020MSBT30900029	-20	-12	-16		-29	-13	-29	
ES020MSBT30900030	-22	-13	-17		-30	-14	-27	
ES020MSBT30900031	-21	-8	-17		-29	-10	-29	
ES020MSBT30900032	-20	-11	-16		-31	-12	-28	
ES020MSBT30900033	-11	-2	-14	-37	-15	-4	-19	-44
ES020MSBT30900034	-18	-16	-18	-21	-27	-17	-28	-18
ES020MSBT30900035	-16	-8	-15	-25	-22	-9	-23	-24
ES020MSBT30900036	-13	-7	-10	-19	-18	-10	-16	-16
ES020MSBT30900037	-19	-15	-17	-32	-28	-15	-28	-29
ES020MSBT30900038	-20	-12	-18		-30	-13	-32	
ES020MSBT30900039	-15	-15	-18	-39	-22	-14	-30	-39
ES020MSBT30900040	-15	-6	-17		-21	-7	-26	
ES020MSBT30900041	-14	-17	-23		-25	-18	-39	



CEDEX

ES020MSBT30900042	-21	-18	-19		-27	-18	-29	
ES020MSBT30900043	-20	-12	-17		-28	-12	-28	
ES020MSBT30900044	-18	-12	-16		-26	-11	-26	
ES020MSBT30900045	-20	-19	-19		-28	-18	-32	
ES020MSBT30900046	-16	-11	-16	-38	-21	-10	-25	-35
ES020MSBT30900047	-17	-16	-17		-28	-16	-33	
ES020MSBT30900048	-17	-11	-16		-27	-11	-30	
ES020MSBT30900049	-21	-13	-18		-27	-14	-28	
ES020MSBT30900050	-22	-14	-15		-31	-16	-27	
ES020MSBT30900051	-23	-17	-17		-32	-17	-28	
ES020MSBT30900052	-14	-10	-17		-24	-9	-29	
ES020MSBT30900053	-15	-6	-17		-20	-7	-26	
ES020MSBT30900054	-13	-7	-13	-30	-18	-10	-22	-29
ES020MSBT30900055	-19	-17	-17		-26	-16	-30	
ES020MSBT30900056	-18	-10	-16	-37	-24	-12	-26	-35
ES020MSBT30900057	-20	-16	-18		-26	-17	-32	
ES020MSBT30900058	-11	-5	-16		-18	-5	-24	
ES020MSBT30900059	-15	-6	-17		-21	-6	-26	
ES020MSBT30900060	-7	-2	-13	-29	-12	-3	-19	-31
ES020MSBT30900061	-9	-3	-11	-23	-14	-6	-19	-25
ES020MSBT30900063	-17	-7	-20		-25	-9	-31	
ES020MSBT30900064	-19	-7	-17	-29	-23	-9	-28	-30
ES020MSBT30900065	-8	-3	-14	-33	-14	-5	-20	-40
ES020MSBT30900066	-15	-6	-16		-23	-7	-28	



CEDEX

Tajo

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES030MSBT030.001	-22	-10	-15	-39	-31	-14	-23	-43
ES030MSBT030.002	-19	-12	-18	-35	-25	-14	-28	-41
ES030MSBT030.003	-16	-7	-15	-35	-22	-9	-24	-38
ES030MSBT030.004	-10	-3	-15	-37	-17	-6	-26	-37
ES030MSBT030.005	-13	-4	-16	-37	-21	-8	-26	-38
ES030MSBT030.006	-13	-6	-16	-38	-21	-8	-29	-41
ES030MSBT030.007	-9	-7	-24	-38	-15	-10	-36	-45
ES030MSBT030.008	-15	-8	-17		-22	-10	-30	
ES030MSBT030.009	-17	-12	-12	-25	-25	-16	-24	-28
ES030MSBT030.010	-10	-4	-17	-39	-16	-7	-30	-43
ES030MSBT030.011	-11	-5	-17	-38	-17	-8	-31	-41
ES030MSBT030.012	-13	-5	-20		-22	-10	-37	
ES030MSBT030.013	-8	-11	-25		-15	-16	-39	
ES030MSBT030.014	-11	-6	-14	-23	-17	-8	-24	-27
ES030MSBT030.015	-14	-7	-19		-23	-10	-34	
ES030MSBT030.016	-9	-9	-26		-17	-14	-44	
ES030MSBT030.017	-8	-13	-35		-15	-18	-49	
ES030MSBT030.018	-10	-14	-25		-16	-17	-43	
ES030MSBT030.019	-13	-5	-17		-21	-6	-28	
ES030MSBT030.020	-9	-2	-17	-49	-15	-3	-25	-59
ES030MSBT030.021	-16	-6	-19		-25	-8	-31	
ES030MSBT030.022	-12	-4	-17		-18	-5	-28	
ES030MSBT030.023	-16	-7	-16		-24	-8	-29	
ES030MSBT030.024	-12	-4	-19		-19	-8	-33	



CEDEX

Guadiana

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES040MSBT000030596	-12	0	-34		-25	-11	-52	
ES040MSBT000030597	-15	-9	-20		-24	-12	-38	
ES040MSBT000030598	-16	-6	-19		-24	-11	-35	
ES040MSBT000030599	-13	-9	-22		-22	-11	-35	
ES040MSBT000030600	-21	-12	-18		-27	-14	-31	
ES040MSBT000030601	-14	-8	-16		-24	-12	-32	
ES040MSBT000030603	-15	-11	-14		-21	-16	-34	
ES040MSBT000030604	-9	-3	-16	-37	-15	-6	-25	-43
ES040MSBT000030605	-12	-5	-17		-20	-7	-27	
ES040MSBT000030606	-10	-11	-31		-12	-18	-48	
ES040MSBT000030607	-18	-12	-16		-22	-15	-33	
ES040MSBT000030608	-16	-15	-17		-20	-20	-38	
ES040MSBT000030609	-18	-14	-17		-23	-18	-35	
ES040MSBT000030610	-14	-15	-23		-17	-17	-41	
ES040MSBT000030611	-10	-20	-41		0	-24	-57	
ES040MSBT000030612	-17	-8	-21		-26	-12	-36	
ES040MSBT000030613	-15	-6	-18		-21	-10	-31	
ES040MSBT000030614	-14	-8	-21		-21	-14	-38	
ES040MSBT000030615	-7	-11	-33		-14	-17	-48	



CEDEX

Guadalquivir, Ceuta y Melilla

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES050MSBT000050100	-13	-6	-15	-30	-19	-10	-26	-35
ES050MSBT000050200	-14	-6	-14	-27	-18	-10	-24	-35
ES050MSBT000050300	-18	-9	-16	-15	-20	-13	-25	-23
ES050MSBT000050401	-20	-13	-26		-24	-21	-42	
ES050MSBT000050402	-17	-6	-15	-13	-20	-14	-27	-21
ES050MSBT000050403	-17	-7	-15	-12	-21	-13	-26	-20
ES050MSBT000050500	3	8	-2		-11	-25		
ES050MSBT000050600	-15	3	-6		-15	-12	-28	
ES050MSBT000050700	-9	-5	-14	-33	-17	-9	-25	-37
ES050MSBT000050800	-5	1	4		-8	-25		
ES050MSBT000050901	-16	1	-2		-18	-8		
ES050MSBT000050902	-6	3	13		-16	-17	-28	
ES050MSBT000051000	-14	-3	-14	-20	-18	-9	-23	-29
ES050MSBT000051101	-12	1	-19		-13	-14	-41	
ES050MSBT000051102	-11	-2	-8	-19	-18	-14	-28	-29
ES050MSBT000051103	-12	0	-5		-19	-15	-39	
ES050MSBT000051201	-15	-1	-25		-18	-11	-40	
ES050MSBT000051202	-7	4	-30		-12	-9	-48	
ES050MSBT000051300	-17	-10	-26		-21	-18	-45	
ES050MSBT000051400	-17	-9	-23	-15	-23	-13	-33	-20
ES050MSBT000051500	-12	-6	-15	-23	-18	-9	-23	-25
ES050MSBT000051600	-13	-6	-16	-39	-20	-9	-27	-41
ES050MSBT000051700	-12	-5	-16	-37	-19	-8	-25	-40
ES050MSBT000051800	-13	-8	-21	-37	-22	-11	-30	-40
ES050MSBT000051900	-12	-8	-18	-31	-20	-10	-26	-37
ES050MSBT000052000	-11	-6	-15	-26	-17	-9	-24	-31
ES050MSBT000052100	-12	-6	-16	-22	-17	-9	-24	-24
ES050MSBT000052200	-14	-7	-20	-35	-20	-11	-32	-40
ES050MSBT000052300	-16	-11	-22		-23	-14	-36	
ES050MSBT000052400	-14	-10	-22		-21	-12	-36	
ES050MSBT000052500	-16	-10	-21		-18	-14	-41	
ES050MSBT000052600	-15	-11	-28		-18	-17	-44	
ES050MSBT000052700	-15	-8	-20		-23	-15	-40	
ES050MSBT000052800	-14	-8	-20	-35	-20	-12	-33	-40
ES050MSBT000052900	-14	-7	-18	-34	-19	-13	-31	-37
ES050MSBT000053000	-16	-6	-18		-20	-12	-33	
ES050MSBT000053100	-16	-6	-18	-33	-20	-10	-29	-39
ES050MSBT000053201	-16	-9	-23		-20	-16	-38	
ES050MSBT000053202	-16	-12	-37		-17	-19	-50	



CEDEX

ES050MSBT000053203	-16	-9	-27		-22	-18	-43	
ES050MSBT000053300	-14	-5	-19		-18	-13	-33	
ES050MSBT000053400	-15	-8	-19		-20	-12	-32	
ES050MSBT000053500	-12	-6	-16	-40	-19	-8	-27	-41
ES050MSBT000053600	-13	-7	-19	-40	-19	-11	-32	-44
ES050MSBT000053700	-14	-8	-20	-40	-21	-12	-33	
ES050MSBT000053800	-15	-10	-24		-21	-15	-38	
ES050MSBT000053900	-14	-9	-19	-27	-20	-13	-33	-33
ES050MSBT000054000	-12	-5	-16	-14	-18	-11	-27	-12
ES050MSBT000054101	-19	-13	-28		-23	-19	-39	
ES050MSBT000054102	-16	-9	-21		-21	-14	-32	
ES050MSBT000054103	-17	-11	-20		-23	-15	-33	
ES050MSBT000054104	-18	-12	-22		-22	-17	-36	
ES050MSBT000054105	-19	-11	-23		-24	-17	-40	
ES050MSBT000054106	-17	-10	-21		-22	-16	-39	
ES050MSBT000054200	-13	-2	-22	-21	-19	-13	-34	-17
ES050MSBT000054301	-12	-5	-31		-18	-14	-45	
ES050MSBT000054302	-11	-4	-32		-19	-14	-49	
ES050MSBT000054401	-15	-4	-20		-22	-10	-38	
ES050MSBT000054402	-15	-5	-20		-22	-11	-35	
ES050MSBT000054403	-13	-4	-23		-19	-13	-42	
ES050MSBT000054500	-10	-4	-16	-44	-17	-8	-28	-44
ES050MSBT000054600	-12	-7	-17		-21	-11	-33	
ES050MSBT000054700	-10	-3	-22		-18	-9	-37	
ES050MSBT000054800	-11	-5	-20		-20	-11	-38	
ES050MSBT000054901	-14	-5	-19		-23	-11	-34	
ES050MSBT000054902	-12	-3	-18		-21	-9	-33	
ES050MSBT000054903	-15	-4	-22		-21	-13	-38	
ES050MSBT000054904	-15	-5	-19		-22	-11	-36	
ES050MSBT000054905	-10	-4	-19	-48	-17	-7	-31	-49
ES050MSBT000055001	-11	-3	-21	-41	-18	-9	-35	-38
ES050MSBT000055002	-15	-2	-26		-22	-14	-43	
ES050MSBT000055101	-14	-3	-23		-22	-11	-39	
ES050MSBT000055102	-14	-4	-25		-23	-13	-41	
ES050MSBT000055103	-11	-4	-28		-22	-11	-41	
ES050MSBT000055104	-12	-3	-26		-21	-13	-41	
ES050MSBT000055105	-15	-2	-25		-24	-12	-40	
ES050MSBT000055200	-13	-6	-27		-20	-13	-40	
ES050MSBT000056500	-14	-6	-16	-36	-21	-12	-27	-33
ES050MSBT000056600	-12	-6	-19	-33	-19	-9	-29	-38
ES050MSBT000056800	-14	-5	-20		-22	-13	-37	

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



CEDEX

ES050MSBT000056900	-14	-6	-25		-23	-14	-44	
ES050MSBT000057000	-11	-5	-18	-31	-16	-9	-28	-37
ES050MSBT000057100	-18	-11	-15		-25	-15	-31	
ES050MSBT000057200	-12	-6	-21	-29	-20	-12	-32	-26
ES050MSBT000057300	-12	-4	-24		-17	-11	-39	
ES050MSBT000057400	-13	-7	-15		-21	-10	-31	
ES150MSBT000150100	-14	-9	-15		-26	-19	-30	
ES160MSBT000160200	-13	-10	-17		-22	-24	-37	
ES160MSBT000160300	-13	-10	-17	4	-22	-24	-37	-1



Segura

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES070MSBT000000003	-13	-7	-17	-24	-19	-15	-29	-29
ES070MSBT000000004	-3	-2	-1		-5	-27	-17	
ES070MSBT000000005		2	3				-21	
ES070MSBT000000006	3	6	0		-9		-19	
ES070MSBT000000010	-12	-6	-14	-19	-18	-13	-26	-30
ES070MSBT000000014	-12	-5	-15	-30	-17	-7	-24	-38
ES070MSBT000000015	-14	-6	-14	-24	-19	-10	-25	-31
ES070MSBT000000016	-14	-8	-17	-17	-20	-12	-29	-26
ES070MSBT000000017	-14	-7	-16	-21	-20	-10	-27	-29
ES070MSBT000000018	-20	-8	-16		-24	-13	-27	
ES070MSBT000000019	-10	-11	-17	-22	-19	-21	-29	-31
ES070MSBT000000020	-5	-1	-9	-15	-8	-17	-19	-28
ES070MSBT000000021	-3	-1	6		-6	-29	-22	
ES070MSBT000000024	-7	-6	-5	-20	-19	-27	-17	-32
ES070MSBT000000025	1	-6	-9		-7	-32	-24	
ES070MSBT000000026		2	-9			-33	-26	
ES070MSBT000000027	-10	-2	-10	-20	-23	-29	-21	-23
ES070MSBT000000028	15	-20	-5		-1	-41	-20	
ES070MSBT000000029		-14	-7				-24	
ES070MSBT000000030	25	-12	-6		-12	-42	-23	
ES070MSBT000000031	25	-17	8			-43	-21	
ES070MSBT000000032	-5	-3	-9	-21	-8	-22	-21	-30
ES070MSBT000000033	6	-5	-15		3	-29	-30	
ES070MSBT000000034	-7	-17	-6	-6	-5	-37	-24	-27
ES070MSBT000000036	-2	-17	-2		-12	-34	-16	
ES070MSBT000000037	5	15	-4		-3	-22	-31	
ES070MSBT000000039	13	-11	-14		8	-39	-33	
ES070MSBT000000040	4	-12	-13		-1	-37	-30	
ES070MSBT000000041	-9	-15	-8	-13	-11	-33	-21	
ES070MSBT000000042	-8	-22	-3		-14	-38	-18	
ES070MSBT000000043	1	-7	-7	-22	-2	-30	-23	-38
ES070MSBT000000044	-13	2	-7	-22	-8	-16	-23	-38
ES070MSBT000000045	-12	0	-5		-3	-22	-27	
ES070MSBT000000046	-2	-11	-3		4	-40	-22	
ES070MSBT000000047	2	-10	-25	-14	0	-37	-34	-28
ES070MSBT000000048	-3	-13	-19	-17	-2	-37	-25	
ES070MSBT000000049		-3	-8			-45	-34	
ES070MSBT000000050	4	-10	-7		-2	-39	-25	
ES070MSBT000000051	-3	-21	-13	-4	-9	-39	-27	-31



CEDEX

ES070MSBT000000052	9	-20	-10		-6	-40	-28	
ES070MSBT000000053	-2	-23	-3	1	-13	-36	-18	-12
ES070MSBT000000055	5	-17	-12	-10	-4	-41	-28	
ES070MSBT000000056	-7	-4	-17	-20	-5	-19	-20	-29
ES070MSBT000000058		-16	-5			-44	-26	
ES070MSBT000000059	-5	-1	-13		8	-27	-15	
ES070MSBT000000063	7	-27	-17	-10	-4	-44	-34	-30

Júcar

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES080MSBT080-101	-7	7	-1	2	-10	-11	-9	10
ES080MSBT080-102	-9	3	-3	0	-14	-11	-10	3
ES080MSBT080-103	-6	16	-1	1	-14	-15	-7	5
ES080MSBT080-104	0	10	-2	-2	-7	-12	-6	0
ES080MSBT080-105A	-7	14	2	-10	-17	-15	-9	-12
ES080MSBT080-105B	-6	13	0	-7	-16	-19	-8	-8
ES080MSBT080-106	-5	46	4	-19	-5	-31	0	-5
ES080MSBT080-107	-1	30	11	-14	-12	-33	-10	-10
ES080MSBT080-110	12	23	8	-6	13	-27	-6	-9
ES080MSBT080-111	-1	12	1	-1	-8	-14	-4	0
ES080MSBT080-112	-7	8	-3	3	-11	-6	-13	6
ES080MSBT080-113	-7	5	-3	5	-8	-12	-13	12
ES080MSBT080-114	-15	0	-7	-9	-16	-11	-18	-13
ES080MSBT080-115	-15	-6	-15	-28	-22	-10	-25	-31
ES080MSBT080-116	-11	-5	-15	-27	-16	-7	-23	-29
ES080MSBT080-117	-16	-7	-16	-38	-23	-10	-25	-40
ES080MSBT080-118	-19	-11	-18	-40	-26	-15	-29	-45
ES080MSBT080-119	-21	-12	-17		-25	-16	-32	
ES080MSBT080-120	-21	-12	-19		-25	-17	-36	
ES080MSBT080-121	-17	-11	-19	-22	-21	-17	-33	-22
ES080MSBT080-122	-11	-4	-13	-19	-17	-9	-25	-20
ES080MSBT080-124	0	14	-6	-12	-11	-20	-20	-16
ES080MSBT080-125	9	19	-8	0	-2	-23	-21	-2
ES080MSBT080-126	-1	8	-3	-2	-8	-22	-10	-6
ES080MSBT080-127	-1	2	0	-7	-6	-23	-11	-15
ES080MSBT080-128	3	-1	10	-13	-3	-22	-10	-13
ES080MSBT080-130A	-8	-6	0	3	-3	-37	-12	-14
ES080MSBT080-130B	6	17	-2	-10	-1	-27	-22	-17
ES080MSBT080-130C	-6	5	-4	0	-13	-25	-17	-11
ES080MSBT080-131	-1	9	-4	-4	-12	-25	-20	-12
ES080MSBT080-132A	-3	12	-16	-4	-11	-17	-24	-9
ES080MSBT080-132B	-9	7	-11	-3	-14	-17	-18	-9
ES080MSBT080-132C	-14	8	-17	21	-13	-28	-26	16
ES080MSBT080-133	-5	3	-6		-13	-17	-29	
ES080MSBT080-134A	-9	-1	-13	-18	-19	-13	-26	-18
ES080MSBT080-134B	-19	-12	-28		-26	-24	-50	
ES080MSBT080-134C	-25	-11	-26		-28	-24	-53	
ES080MSBT080-136A	-25	-19	-15		-17	-27	-41	
ES080MSBT080-136B	-21	-14	-19		-24	-21	-38	



CEDEX

ES080MSBT080-137	-16	-13	-21		-16	-22	-36	
ES080MSBT080-139	-6	8	-12	1	-9	-20	-30	-5
ES080MSBT080-140A	-6	14	-5	12	-7	-28	-15	5
ES080MSBT080-140B	-4	11	-7	-1	-5	-26	-19	-7
ES080MSBT080-140C	2	6	-12	-2	-1	-26	-24	-6
ES080MSBT080-142	7	-8	-11	4	7	-38	-31	-3
ES080MSBT080-143	17	-1	-17	1	15	-39	-34	-6
ES080MSBT080-144A	-6	1	-17	9	-13	-25	-30	0
ES080MSBT080-144B	-1	0	-26	8	-15	-30	-25	-8
ES080MSBT080-144C	8	-12	-21	8	8	-33	-35	9
ES080MSBT080-145	-4	-11	-10	2	-9	-30	-29	-4
ES080MSBT080-146	7	7	-3		-16	-26	-21	
ES080MSBT080-147	12	-13	-10	-2	0	-38	-25	-13
ES080MSBT080-148	0	-18	-12	21	-6	-41	-26	12
ES080MSBT080-149	5	-17	-11	-4	-2	-34	-26	-15
ES080MSBT080-150	6	-14	-1	2	-6	-30	-20	-12
ES080MSBT080-151	-9	-20	-17	59	-6	-43	-44	31
ES080MSBT080-152	1	-25	-11	18	-4	-35	-28	5
ES080MSBT080-153	5	-20	-6	16	-4	-33	-25	0
ES080MSBT080-154	4	-20	-6	15	-5	-32	-23	2
ES080MSBT080-159	9	-8	-4	-18	-9	-34	-20	-22
ES080MSBT080-160	-4	-11	-12		-15	-43	-30	
ES080MSBT080-161	6	-17	-11	7	-11	-39	-27	-7
ES080MSBT080-162	3	-19	-5	17	-4	-34	-22	3
ES080MSBT080-163	-3	-24	-14	30	6	-43	-28	9
ES080MSBT080-164	-4	-22	-7	20	0	-38	-23	1
ES080MSBT080-165	-1	-18	-4	13	-4	-30	-15	-6
ES080MSBT080-166A	2	-18	-3	3	-2	-31	-21	-16
ES080MSBT080-166B	8	-19	-9	28	-4	-35	-33	-3
ES080MSBT080-167	5	-19	-4	12	-1	-37	-23	-5
ES080MSBT080-168	8	-19	-6	27	-2	-36	-28	0
ES080MSBT080-169	4	-16	-9	-6	-12	-37	-24	-16
ES080MSBT080-176A	3	-18	-8	-3	-14	-38	-26	-22
ES080MSBT080-176B	1	-7	-2	-13	-17	-33	-20	-20
ES080MSBT080-177	-1	-19	-6	9	-14	-33	-21	-3
ES080MSBT080-178	1	-19	-7	15	-12	-34	-26	-11
ES080MSBT080-179	-2	-20	-5	6	-11	-34	-24	-15
ES080MSBT080-180	-5	-21	-4	-5	-8	-34	-14	-20
ES080MSBT080-181	-5	-2	-9	-17	-19	-26	-17	-17
ES080MSBT080-183A	-1	-13	-3	-10	-15	-34	-14	-15
ES080MSBT080-183B	3	-6	-2	-12	-16	-32	-15	-19



ES080MSBT080-184	5	-14	-5	2	-14	-36	-25	-12
ES080MSBT080-185	18	-1	-5		-16	-36	-22	
ES080MSBT080-186	2	-11	0	-20	-17	-34	-15	-19
ES080MSBT080-191	-2	13	-5	-4	-11	-22	-7	-6
ES080MSBT080-192	1	19	-2	-5	-7	-25	-4	-9
ES080MSBT080-193	-7	4	-8	-13	-14	-11	-18	-15
ES080MSBT080-194	-7	5	-10	-11	-15	-15	-26	-14
ES080MSBT080-195	2	-5	0	-7	-8	-28	-15	-16
ES080MSBT080-196	9	-20	-14	14	-4	-39	-30	9
ES080MSBT080-200	-11	-14	-16		-14	-24	-38	
ES080MSBT080-202	2	-15	-12	0	-14	-38	-25	-17
ES080MSBT080-203	-1	-18	-8	-6	-14	-35	-20	-21
ES080MSBT080-204	-6	-9	-8	-12	-18	-32	-21	-27
ES080MSBT080-206	-9	-5	-5		-18	-37	-23	
ES080MSBT080-207	4	-6	-4	-6	-12	-37	-25	
ES080MSBT080-208	-4	-7	-3	-24	-17	-35	-21	-32
ES080MSBT080-209	8	-6	-5		-20	-34	-21	
ES080MSBT080-210	15	-11	2		-9	-36	-18	
ES080MSBT080-211	3	-12	-4		-13	-35	-22	



CEDEX

Ebro

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES091FRDO414	-6	3	-1	-2	-10	-1	-2	4
ES091MSBT001	-14	-3	-11	-25	-16	-8	-20	-30
ES091MSBT002	-17	-8	-13	-32	-20	-12	-24	-32
ES091MSBT003	-21	-7	-11	-27	-20	-12	-19	-28
ES091MSBT004	-15	-5	-10	-22	-14	-10	-18	-22
ES091MSBT005	-14	-5	-10	-21	-14	-9	-16	-20
ES091MSBT006	-20	-10	-12	-28	-20	-15	-20	-27
ES091MSBT007	-16	-3	-9	-24	-16	-8	-15	-23
ES091MSBT008	-21	-6	-9	-35	-22	-11	-16	-35
ES091MSBT009	-25	-19	-16	-31	-23	-24	-27	-31
ES091MSBT010	-21	-4	-10	-27	-20	-11	-19	-29
ES091MSBT011	-18	-2	-8	-37	-18	-7	-14	-39
ES091MSBT012	-28	-10	-12	-31	-27	-17	-21	-33
ES091MSBT013	-20	-5	-9	-33	-20	-10	-16	-35
ES091MSBT014	-11	-1	-7	-21	-10	-6	-12	-22
ES091MSBT015	-14	-2	-8	-27	-14	-7	-13	-28
ES091MSBT016	-12	-2	-8	-25	-11	-6	-14	-25
ES091MSBT017	-18	-3	-9	-30	-18	-8	-16	-30
ES091MSBT018	-16	-3	-12	-30	-16	-8	-19	-31
ES091MSBT019	-12	-2	-9	-27	-12	-6	-14	-28
ES091MSBT020	-12	-1	-8	-28	-12	-4	-11	-28
ES091MSBT021	-17	-4	-9	-31	-17	-8	-15	-30
ES091MSBT022	-14	-3	-8	-23	-14	-8	-14	-23
ES091MSBT023	-14	-5	-10	-26	-15	-10	-16	-25
ES091MSBT024	-27	-14	-14	-53	-33	-18	-22	-54
ES091MSBT025	-9	0	-8	-25	-10	-2	-12	-24
ES091MSBT026	-4	5	-9	-17	-5	5	-12	-17
ES091MSBT027	-2	7	-9	-18	-3	7	-12	-18
ES091MSBT028	12	27	-6	-12	11	32	-8	-13
ES091MSBT029	-15	-4	-10	-24	-15	-9	-18	-23
ES091MSBT030	-9	-1	-8	-17	-11	-3	-13	-15
ES091MSBT031	-12	-2	-9	-21	-13	-5	-15	-19
ES091MSBT032	-2	4	-9	-15	-6	4	-11	-14
ES091MSBT033	-9	-2	-7	-15	-14	-4	-11	-11
ES091MSBT034	1	5	-6	-7	-2	5	-8	-5
ES091MSBT035	-9	-1	-1	-4	-16	-7	-6	5
ES091MSBT036	-10	3	-2	-3	-16	-5	-3	6
ES091MSBT037	-2	0	-6	-9	-7	0	-9	-5
ES091MSBT038	-7	1	-3	-6	-14	-4	-6	0



CEDEX

ES091MSBT039	-7	3	1	-2	-13	-2	-2	6
ES091MSBT040	-10	-4	-6	-13	-17	-7	-12	-8
ES091MSBT041	-14	-7	-6	-18	-21	-13	-16	-9
ES091MSBT042	-11	2	-1	-11	-18	-9	-11	-1
ES091MSBT043	-29	-17	-16	-48	-33	-22	-26	-51
ES091MSBT044	-35	-25	-20		-41	-30	-30	
ES091MSBT045	-38	-28	-21	-45	-39	-35	-31	-41
ES091MSBT046	-23	-12	-14	-34	-21	-17	-23	-31
ES091MSBT047	-21	-25	-23	-25	-21	-28	-32	-24
ES091MSBT048	-17	-10	-9	-24	-15	-19	-14	-23
ES091MSBT049	-15	-2	-3		-17	-14	-11	
ES091MSBT051	-24	-11	-13	-33	-24	-18	-24	-29
ES091MSBT052	-16	4	-2	-20	-21	-11	-5	-9
ES091MSBT053	-20	-19	-13		-20	-27	-26	
ES091MSBT054	-14	-10	-10	-22	-20	-14	-22	-16
ES091MSBT055	-12	-11	-12	-21	-16	-16	-23	-15
ES091MSBT056	-17	-12	-14		-21	-20	-28	
ES091MSBT057	-13	-6	-6	-18	-19	-17	-17	-12
ES091MSBT058	-13	0	-6	-11	-20	-12	-12	-8
ES091MSBT060	-11	0	0		-17	-11	-8	
ES091MSBT061	-9	2	-3		-14	-9	-10	
ES091MSBT062	-14	3	-3		-24	-16	-25	4
ES091MSBT063	-11	2	-2		-18	-13	-7	
ES091MSBT064	-12	18	10		-27	-15	-9	
ES091MSBT065	-14	-3	-8	-27	-17	-6	-15	-25
ES091MSBT066	-16	-5	-6	-21	-16	-13	-13	-18
ES091MSBT067	-21	-8	-9	-29	-22	-19	-18	-25
ES091MSBT068	-9	-1	-9	-21	-11	-2	-13	-21
ES091MSBT069	-13	-5	-11	-23	-17	-9	-18	-21
ES091MSBT070	-18	-13	-15	-28	-24	-18	-25	-22
ES091MSBT071	-15	-9	-11	-21	-20	-12	-19	-16
ES091MSBT072	-12	-3	-7	-18	-17	-10	-13	-16
ES091MSBT073	-18	-13	-13	-28	-25	-16	-24	-25
ES091MSBT074	-10	-3	-4	-12	-15	-10	-10	-13
ES091MSBT075		6	4			-18	-11	
ES091MSBT076	-14	-1	-1		-19	-17	-11	
ES091MSBT078	-16	-10	-9	-21	-25	-16	-20	-21
ES091MSBT080		11	12			-20	-3	
ES091MSBT081	-11	-3	1	-13	-16	-12	-6	-10
ES091MSBT082	-15	-4	-2	-14	-19	-19	-12	-13
ES091MSBT083	-12	-3	-2	-12	-19	-12	-9	-11

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



CEDEX

ES091MSBT084	-13	-3	-2	-7	-15	-14	-8	-5
ES091MSBT085	-11	-8	-9	-18	-19	-10	-16	-14
ES091MSBT086	-15	-9	-11	-24	-21	-13	-24	-25
ES091MSBT087	-13	0	1	-16	-16	-14	-8	-18
ES091MSBT088	-10	6	1	-9	-16	-12	-11	-9
ES091MSBT089	-6	7	-1	0	-13	-8	-10	3
ES091MSBT090	-7	8	-2	0	-15	-13	-11	4
ES091MSBT091	-14	21	0	-10	-11	-18	-7	-5
ES091MSBT092	-12	9	0	-3	-13	-17	-6	1
ES091MSBT093	-9	6	5	3	-8	-13	-2	6
ES091MSBT094	-3	8	-3	-4	-9	-17	-12	-3
ES091MSBT095	0	8	-2	-4	-8	-24	-9	-1
ES091MSBT096	-7	13	-1	-19	-15	-20	-12	-17
ES091MSBT097	-14	20	-1	-28	-20	-15	-11	-19
ES091MSBT098	-12	9	0	-19	-20	-14	-8	-11
ES091MSBT099	-7	21	1	-7	-20	-13	-4	-4
ES091MSBT100	-9	31	1	-24	-15	-15	-5	-15
ES091MSBT101	-6	26	7	-16	-12	-13	1	-9
ES091MSBT104	-4	17	2	-20	-9	-22	-2	-16
ES091MSBT105	-3	16	3	-11	-12	-14	-5	-6



Galicia Costa

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES014MSBT014.001	-4	1	-10	-31	-6	1	-12	-33
ES014MSBT014.002	-5	1	-10	-36	-7	1	-12	-38
ES014MSBT014.003	-4	1	-9	-30	-6	1	-11	-32
ES014MSBT014.004	-4	1	-9	-31	-6	1	-11	-33
ES014MSBT014.005	-5	1	-9	-37	-7	1	-11	-39
ES014MSBT014.006	-3	1	-9	-28	-5	1	-11	-30
ES014MSBT014.007	-5	1	-8	-36	-7	0	-10	-39
ES014MSBT014.008	-4	1	-9	-29	-6	1	-11	-32
ES014MSBT014.009	-7	1	-9	-40	-10	0	-12	-43
ES014MSBT014.010	-6	1	-9	-39	-8	1	-11	-42
ES014MSBT014.011	-6	1	-9	-33	-8	0	-11	-36
ES014MSBT014.012	-4	1	-8	-31	-6	0	-10	-33
ES014MSBT014.013	-3	1	-8	-27	-5	0	-10	-29
ES014MSBT014.014	-4	1	-8	-31	-6	0	-10	-33
ES014MSBT014.015	-5	1	-8	-30	-7	0	-10	-31
ES014MSBT014.016	-7	0	-8	-27	-10	-1	-11	-28
ES014MSBT014.017	-3	1	-9	-29	-4	1	-11	-32
ES014MSBT014.018	-4	1	-8	-36	-7	1	-10	-38



CEDEX

Cuencas Mediterráneas Andaluzas

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES060MSBT060-002	-3	-1	-12		-4	-22	-29	
ES060MSBT060-010	-4	7	-13		-13	-12	-36	
ES060MSBT060-012	-3	10			-7	-14		
ES060MSBT060-013	-13	5	-29		-16	-10	-48	
ES060MSBT060-014	-10	3	-34		-15	-15	-48	
ES060MSBT060-015	-11	0			-17	-17		
ES060MSBT060-016	-15	-2	-21	-17	-21	-11	-32	-34
ES060MSBT060-017	-14	-4	-17	-32	-20	-12	-26	-29
ES060MSBT060-018	-10	0	-18	-29	-17	-9	-27	-29
ES060MSBT060-019	-11	-3	-21		-19	-12	-33	
ES060MSBT060-020	-10	0	-22	-32	-18	-9	-32	-33
ES060MSBT060-021	-13	2	-41		-14	-11	-51	
ES060MSBT060-023	-15	-5	-24	-32	-20	-15	-34	-30
ES060MSBT060-024	-10	0	-18	-29	-18	-9	-27	-30
ES060MSBT060-025	-11	-3	-17	-13	-18	-12	-28	-7
ES060MSBT060-027	-13	-3	-38		-18	-15	-53	
ES060MSBT060-028	-13	-7	-16	-25	-19	-12	-28	-26
ES060MSBT060-029	-10	-2	-16	-21	-16	-10	-25	-22
ES060MSBT060-030	-17	-10	-20		-24	-14	-35	-31
ES060MSBT060-031	-10	-3	-14	-28	-16	-8	-24	-30
ES060MSBT060-032	-10	-3	-16	-25	-16	-7	-24	-31
ES060MSBT060-033	-15	-9	-36		-19	-17	-54	
ES060MSBT060-034	-12	-4	-39		-17	-17	-59	
ES060MSBT060-035	-13	-3	-27		-20	-14	-46	
ES060MSBT060-036	-9	-1	-15	-18	-15	-11	-26	-26
ES060MSBT060-037	-10	1	-31		-15	-14	-46	-17
ES060MSBT060-038	-10	0	-17	-33	-17	-13	-30	-28
ES060MSBT060-039	-11	2	-23	-26	-15	-10	-34	-33
ES060MSBT060-040	-7	-4	-14	-25	-17	-14	-31	-30
ES060MSBT060-041	-11	-5	-21	-22	-18	-10	-32	-23
ES060MSBT060-042	-12	-5	-22	-36	-19	-11	-34	-37
ES060MSBT060-043	-11	-4	-19	-19	-17	-10	-29	-29
ES060MSBT060-044	-9	-2	-16	-28	-15	-6	-25	-31
ES060MSBT060-045	-8	-1	-14	-25	-15	-6	-24	-29
ES060MSBT060-046	-9	-2	-18	-20	-16	-8	-28	-28
ES060MSBT060-047	-10	-4	-19	-26	-18	-13	-33	-30
ES060MSBT060-048	-13	-4	-21	-37	-21	-11	-34	-36
ES060MSBT060-049	-13	-6	-26	-33	-25	-17	-42	-32
ES060MSBT060-050	-1	-5	-11	-13	-7	-22	-22	-22



ES060MSBT060-051	6	-9	-19	-9	3	-31	-31	-15
ES060MSBT060-053	7	-13	-21		-4	-37	-35	
ES060MSBT060-054	20	11	-26		13	-22	-41	
ES060MSBT060-055	3	-3	-18		-3	-26	-34	
ES060MSBT060-057	-7	-2	-11	-20	-13	-7	-20	-25
ES060MSBT060-058	-8	3	-34		-12	-11	-44	
ES060MSBT060-059	-7	-2	-15	-18	-14	-9	-22	-31
ES060MSBT060-060	-8	-2	-12	-21	-15	-8	-21	-26
ES060MSBT060-061	-14	-3	-24	-39	-19	-13	-36	-32
ES060MSBT060-062	-11	1	-18	-32	-18	-8	-28	-33
ES060MSBT060-063	-9	-1	-18	-30	-18	-10	-28	-32
ES060MSBT060-064	-10	-1	-16	-19	-18	-10	-24	-14
ES060MSBT060-065	-10	-3	-17	-31	-20	-13	-31	-29
ES060MSBT060-066	-11	-4	-18	-29	-19	-13	-31	-26
ES060MSBT060-067	-8	2	-20	-28	-17	-10	-33	-27



CEDEX

Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete y Barbate

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES063MSBT000620010	-12	-6	-21	-39	-19	-11	-33	-37
ES063MSBT000620020	-8	-2	-14	-28	-14	-6	-23	-30
ES063MSBT000620030	-8	-3	-15	-34	-13	-6	-25	-35
ES063MSBT000620040	-9	-3	-17	-34	-15	-6	-26	-36
ES063MSBT000620050	-14	-8	-23		-22	-13	-38	
ES063MSBT000620060	-14	-7	-25		-22	-14	-41	
ES063MSBT000620070	-11	-6	-17	-41	-19	-11	-31	-39
ES063MSBT000620080	-16	-5	-33		-23	-15	-49	
ES063MSBT000620090	-12	-2	-28	-41	-19	-12	-43	-38
ES063MSBT000620100	-10	-4	-26	-42	-19	-14	-41	-38
ES063MSBT000620110	-13	-4	-32		-23	-14	-49	
ES063MSBT000620120	-7	-1	-22	-42	-16	-12	-33	-34
ES063MSBT000620130	-10	-4	-36		-22	-17	-51	
ES063MSBT000620140	-11	-7	-32		-22	-16	-49	
ES064MSBT000305930	-12	-3	-20		-21	-9	-34	
ES064MSBT000305940	-14	-3	-24		-24	-15	-42	
ES064MSBT000305950	-12	-2	-25		-22	-11	-40	
ES064MSBT004400010	-10	-3	-17	-41	-15	-6	-27	-46

Cuencas Internas de Cataluña

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES100MSBT01	-7	3	2	1	-12	-3	1	7
ES100MSBT02	-8	3	2	-1	-11	-8	2	7
ES100MSBT03	-10	1	-2	-8	-15	-12	-7	-1
ES100MSBT04	-10	3	1	-17	-14	-10	-4	-8
ES100MSBT05	-7	4	2	0	-13	-3	1	8
ES100MSBT06	-8	16	1	-13	-21	-22	-13	-10
ES100MSBT07	-9	12	1	-12	-20	-20	-16	-13
ES100MSBT08	-12	5	-1	-5	-20	-15	-7	1
ES100MSBT09	-11	6	2	-3	-17	-12	-1	7
ES100MSBT10	-8	4	6	1	-12	-8	2	8
ES100MSBT11	-7	11	5	-8	-16	-10	1	-2
ES100MSBT12	-9	8	5	-3	-16	-12	0	3
ES100MSBT13	-9	2	0	-5	-16	-13	-5	0
ES100MSBT14	-7	15	15	-4	-14	-14	-5	1
ES100MSBT15	-7	5	3	-11	-12	-13	-11	-8
ES100MSBT16	-8	10	5	-6	-15	-13	1	1
ES100MSBT17	-8	10	7	-1	-14	-10	3	3
ES100MSBT18	-9	8	6	-8	-17	-14	-2	-2
ES100MSBT19	-13	14	13	-16	-20	-19	2	-9
ES100MSBT20	-8	16	7	-14	-18	-19	-1	-7
ES100MSBT21	-6	13	4	-8	-13	-12	-1	-2
ES100MSBT22	-7	12	7	-8	-14	-13	1	-2
ES100MSBT23	-8	13	6	-3	-14	-14	0	2
ES100MSBT24	-3	10	4	-14	-14	-12	-1	-6
ES100MSBT25	-10	10	5	-16	-16	-15	-4	-10
ES100MSBT26	-8	13	4	-13	-14	-14	-1	-7
ES100MSBT27	-8	10	3	-15	-18	-11	-3	-6
ES100MSBT28	-11	12	2	-16	-19	-16	-4	-12
ES100MSBT32	4	19	8	-18	-10	-16	-4	-8
ES100MSBT33	-1	27	20	-12	-15	-22	-12	-6
ES100MSBT34	-9	6	3	-7	-17	-14	-3	0
ES100MSBT35	-8	6	11	0	-12	-19	-3	7
ES100MSBT36	-8	9	2	-11	-14	-11	-2	-5
ES100MSBT37	-8	11	5	-4	-13	-8	1	1
ES100MSBT38	-10	11	2	-5	-13	-9	1	3
ES100MSBT39	-8	9	4	-9	-14	-13	0	-2
ES100MSBT55	-10	28	1	-19	-13	-16	-7	-15
ES100MSBT59	-6	16	2	-18	-12	-19	-3	-14
ES100MSBT65	-10	7	2	-3	-18	-14	-5	2



CEDEX

ES100MSBT66	-4	12	12	-6	-13	-12	-3	-1
ES100MSBT67	-6	10	2	-12	-14	-11	-2	-6
ES100MSBT68	-16	11	6	-21	-23	-19	-3	-10
ES100MSBT69	-8	6	5	-3	-15	-10	1	3



Islas Baleares

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES110MSBT1801M1	-26	-1	-2	-26	-27	-29	-16	-36
ES110MSBT1801M2	-34	-9	-4		-34	-33	-20	
ES110MSBT1801M3	-31	-12	-3		-32	-36	-17	
ES110MSBT1801M4	-23	-11	-4	-18	-26	-30	-16	-27
ES110MSBT1802M1	-15	-8	-3	-13	-20	-23	-12	-15
ES110MSBT1802M2	-12	-6	-5	-8	-17	-19	-15	-13
ES110MSBT1802M3	-12	-8	-5	-16	-18	-22	-16	-22
ES110MSBT1803M3	-13	-9	-6	-14	-17	-22	-17	-23
ES110MSBT1804M1	-13	-7	-6	-10	-16	-20	-16	-17
ES110MSBT1804M2	-34	-9	-12	10	-33	-31	-37	
ES110MSBT1804M3	-18	-3	-3	-15	-22	-26	-20	-27
ES110MSBT1805M1	-12	-8	-6	-14	-16	-21	-16	-20
ES110MSBT1805M2	-19	-9	-8	-17	-21	-26	-24	-24
ES110MSBT1805M3	-25	-11	-9	-24	-27	-30	-28	-35
ES110MSBT1806M1	-10	-6	-4	-18	-14	-18	-15	-23
ES110MSBT1806M2	-9	-8	-4	-12	-14	-21	-14	-20
ES110MSBT1806M3	-12	-12	-5	-13	-17	-26	-17	-19
ES110MSBT1806M4	-14	-8	-4	-18	-18	-25	-18	-22
ES110MSBT1807M1	-16	-9	-7	-17	-21	-26	-22	-30
ES110MSBT1807M2	-16	-8	-7	-12	-18	-22	-19	-27
ES110MSBT1808M1	-16	-7	-8	-19	-21	-25	-23	-29
ES110MSBT1808M2	-11	-6	-5	-18	-15	-19	-15	-24
ES110MSBT1809M1	-16	-9	-10	-21	-20	-25	-22	-31
ES110MSBT1809M2	-19	-9	-9	-20	-22	-28	-26	-30
ES110MSBT1810M1	-13	-7	-7	-18	-18	-22	-18	-26
ES110MSBT1811M1	-35	-1	-10		-40	-35	-40	
ES110MSBT1811M2	-27	2	-6		-38	-36	-38	
ES110MSBT1811M3	-19	0	-5		-23	-25	-26	
ES110MSBT1811M4	-33	-11	-18	-5	-34	-35	-39	-28
ES110MSBT1811M5	-24	-10	-13	-20	-26	-30	-31	-31
ES110MSBT1812M1	-15	-6	-4	-13	-19	-23	-16	-18
ES110MSBT1812M2	-19	-8	-4	-18	-24	-28	-20	-26
ES110MSBT1812M3	-19	-3	-2		-24	-22	-14	
ES110MSBT1813M1	-17	-7	-5	-16	-23	-28	-19	-23
ES110MSBT1813M2	-21	-8	-7	-19	-26	-29	-22	-26
ES110MSBT1814M1	-12	0	1		-21	-25	-18	
ES110MSBT1814M2	-11	-2	-3	-13	-20	-24	-15	-19
ES110MSBT1814M3	-12	-3	-6	-14	-21	-24	-16	-18
ES110MSBT1814M4	-13	-2	-3	-19	-19	-23	-14	-19



CEDEX

ES110MSBT1815M1	-11	5	5		-25	-31	-21	
ES110MSBT1815M3	-14	-5	-4	-14	-21	-29	-26	-22
ES110MSBT1815M4	-23	6	3		-30	-30	-25	
ES110MSBT1816M1	-23	1	-1		-26	-27	-17	
ES110MSBT1816M2	-29	10	-9		-36	-31	-45	
ES110MSBT1817M1	-33	3	-6		-35	-35	-43	
ES110MSBT1817M2	-37	3	-4		-44	-45	-46	
ES110MSBT1817M3	-22	-3	-7		-24	-35	-35	
ES110MSBT1817M4	-19	-3	-14	-17	-21	-32	-39	-23
ES110MSBT1817M5	-12	-8	-5	-13	-15	-28	-18	-18
ES110MSBT1817M6	-24	-9	-10	-15	-27	-37	-34	-22
ES110MSBT1818M1	-11	5	-2	-20	-20	-26	-24	-26
ES110MSBT1818M3	-15	8	1		-38	-38	-30	
ES110MSBT1819M1	-21	-4	1		-30	-36	-22	
ES110MSBT1819M2	-12	6	7		-24	-30	-16	
ES110MSBT1820M1	-10	3	-1		-20	-23	-13	
ES110MSBT1820M2	-16	3	-2		-22	-18	-12	
ES110MSBT1820M3	-14	7	1		-26	-28	-22	
ES110MSBT1821M1	-13	0			-22	-26		
ES110MSBT1901M1	-17	-4	-12	-21	-20	-21	-31	-26
ES110MSBT1901M2	-34	-7	-15		-37	-32	-49	
ES110MSBT1901M3	-20	-10	-11		-23	-20	-31	
ES110MSBT1902M1	-29	-9	-11		-33	-31	-41	
ES110MSBT1903M1	-19	-4	-6	-15	-21	-20	-22	-13
ES110MSBT1903M2	-42	-19	-17		-40	-44	-54	
ES110MSBT2001M1	-19	-21	10	13	-25	-43	-11	
ES110MSBT2001M2	-12	-14	4		-20	-37	-21	
ES110MSBT2002M1	-20	-16	10		-28	-45	-27	
ES110MSBT2002M2	-11	-16	-1	-12	-19	-31	-17	-21
ES110MSBT2002M3	-18	-17	11		-28	-44		
ES110MSBT2003M2	-5	-13	1	-10	-18	-31	-11	-24
ES110MSBT2004M1	-28	-26	17		-33	-50	-11	
ES110MSBT2005M1	-18	-19	4		-25	-40	-24	
ES110MSBT2005M2	-14	-21	3	-16	-20	-35	-18	-19
ES110MSBT2006M2	-5	-16	1	-9	-15	-30	-12	-15
ES110MSBT2006M3	-13	-23	8		-19	-42	-20	



Canarias

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES120MSBTES7GC001	-15	-11			-22	-22		
ES120MSBTES7GC002	-15	-19			-26	-28		
ES120MSBTES7GC003	-12	-18			-22	-26		
ES120MSBTES7GC004	-15	-16			-22	-22		
ES120MSBTES7GC005	-6	-16			-13	-18		
ES120MSBTES7GC007	-6	21			-18	-9		
ES120MSBTES7GC008	-5	1			-17	-8		
ES120MSBTES7GC009	-7	-11	-10		-14	-23	-26	
ES120MSBTES7GC010	-3	-9	-3		-14	-18	-39	
ES122MSBTES70FV001	-18	-25			-34	-38		
ES123MSBTES70LZ001	-12	-15			-26	-29		
ES124MSBTES70TF001	-3	-11	-5	1	-17	-18	-22	
ES124MSBTES70TF002	-6	-9	-2	-7	-17	-15	-20	1
ES124MSBTES70TF004	-9	-12	-9		-16	-23	-23	
ES125MSBTES70LP001	-4	-7	3	-11	-14	-13	-21	-34
ES125MSBTES70LP002	-1	-7	9	-14	-14	-12	-17	-37
ES125MSBTES70LP003	-3	-9	5	-4	-18	-15	-30	-58
ES125MSBTES70LP004	-1	-8	7	-12	-14	-15	-23	-51
ES125MSBTES70LP005	2	3	17		-15	-11		
ES126MSBTES70LG001	-3	-7	-6		-16	-17	-39	
ES126MSBTES70LG002	0	-5	-1		-16	-17	-43	
ES126MSBTES70LG003	-4	-5	-7	16	-17	-12	-36	-33
ES126MSBTES70LG004	-3	-3	-3		-17	-18	-41	
ES126MSBTES70LG005	10	-3			-10	-15		
ES127MSBTES70EH001	-2	-8	2		-17	-13	-37	
ES127MSBTES70EH002	-4	-7	6		-18	-13	-24	
ES127MSBTES70EH003	-3	-8	3		-18	-14	-31	