# CRITERIOS DE LA COMISARIA DE AGUAS DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, O.A PARA EL ESTABLECIMIENTO DE FACTORES DE CORRECCIÓN POR CAMBIO CLIMÁTICO APLICABLES EN EL CÁLCULO DEL Pd80% EN LOS PROYECTOS DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN PARA LOS DESBORDAMIENTOS DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN LA CUENCA DEL SEGURA.

El Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH) fue modificado en el año 2012 mediante el Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, para incorporar la obligación de controlar y limitar la contaminación de los vertidos por desbordamientos de los sistemas de saneamiento en episodios de lluvia (VDSS) e inventariar los puntos de vertido por desbordamiento de las aguas de escorrentía (PVDSS).

Tras la última modificación por el Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, en el Anexo XI del Reglamento se desarrolla la «Norma técnica básica para el control de los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia», que establece ciertas condiciones para las autorizaciones de vertido que cuenten con desbordamientos del sistema de saneamiento.

Además, el art. 259 quinquies del RDPH impone la obligación de elaborar el documento denominado «Plan integral de gestión del sistema de saneamiento» (PIGSS) para ciertas categorías de aglomeraciones urbanas (AAUU). En la cuenca del Segura, por resolución del Presidente de la Confederación Hidrográfica del Segura, O.A de 26 de septiembre de 2024 se aprobó el “Inventario de aglomeraciones urbanas que deben elaborar los planes integrales de gestión del sistema de saneamiento".

Como se detallará a continuación, el texto actual del RDPH, en línea con el conocimiento científico existente sobre la influencia del cambio climático en el régimen pluviométrico a escala global, -con episodios extremos de lluvias cada más intensos y frecuentes-, introduce que este efecto sea tenido en cuenta en los estudios hidrológicos que se realizan al diseñar sistemas para la correcta gestión de los vertidos por desbordamiento del sistema de saneamiento (VDSS).

Así, en su apartado 3 el artículo 259 quinquies establece lo siguiente:

“*3. El Plan integral de gestión del sistema de saneamiento, contendrá como mínimo la siguiente información:*

*a) Descripción y caracterización detallada del sistema de saneamiento, que incluya al menos lo siguiente:*

*1.º Una descripción detallada del sistema de saneamiento, de su capacidad de almacenamiento y de su capacidad de tratamiento de aguas residuales en caso de precipitaciones; junto con un diagnóstico del estado de las infraestructuras, atendiendo tanto a su capacidad de transporte en tiempo de lluvia como a su estado de obsolescencia.*

*2.º Un análisis dinámico de los flujos de aguas residuales en caso de precipitaciones, basado en el uso de modelos hidrológicos, hidráulicos y de calidad del agua* ***que tengan en cuenta las proyecciones climáticas más recientes*** *y que incluya una estimación de las cargas contaminantes liberadas en las aguas receptoras en caso de precipitaciones.”*

Y en el apartado 5.3.c) del Anexo XI del RDPH:

*“5.3.c). En el caso de que exista suficiente información hidrológica en continuo en un conjunto representativo de pluviómetros y pluviógrafos en la zona, podrá sustituirse la metodología anteriormente descrita por la simulación hidrológica continua de, al menos diez años de duración que se consideren representativos del régimen pluviométrico existente,* ***incluyendo, en su caso, las proyecciones***

CORREO ELECTRÓNICO:
comisaria@chsegura.es

Plaza DE FONTES, Nº 1
30001 Murcia
TEL:968 359890
FAX:968211845

Información de Firmantes del Documento
ARENAS LOPEZ ANA MARIA 16/12/2025 17:26
Fecha última firma del documento: 16/12/2025 17:26

URL de validación https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA0080MC0T8BMDDM0NE6K1PPBKY2V4BOEC
CSV : MA0080MC0T8BMDDM0NE6K1PPBKY2V4BOEC

***climáticas existentes**. El rendimiento hidráulico se calculará como el valor medio de, al menos, 10 episodios representativos que se seleccionen de la serie histórica disponible."*

Consecuentemente, la reciente publicación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en Junio de 2025: "Recomendaciones para la elaboración de Planes Integrales de Gestión del Sistema de Saneamiento" también incide en este tema, introduciendo en la página 3 del Anexo III: "Aspectos técnicos de aplicación de los SUDS (sistemas urbanos de drenaje sostenible) para el cumplimiento del RDPH" el siguiente párrafo:

*"(...)Así, en los nuevos desarrollos, el sistema en su conjunto bien sea separativo o unitario, debe presentar un volumen de almacenamiento suficiente para limitar los caudales de escorrentía vertidos fuera del ámbito de actuación para las precipitaciones de diseño (cuyos periodos de retorno suelen comprenderse entre los 10 y los 25 años en España, y **teniendo en cuenta las proyecciones climáticas más recientes**), de modo que no se empeoren aguas abajo las condiciones hidrológicas preexistentes."*

Por tanto, normativamente debe aplicarse una corrección en los datos obtenidos en los estudios pluviométricos basados en series históricas, de forma que los escenarios futuros sean representativos en el actual contexto de cambio, haciéndose necesaria una mayoración de las lluvias para recoger los efectos del cambio climático.

En multitud de guías municipales de diseño de SUDS se cuantifica este factor de corrección climática. Concretamente, como ejemplo en el ámbito de la CHS, O.A., en diciembre de 2023 se publicó la "*Guía básica de diseño de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) en el Término Municipal de Murcia*", en la que, basándose en el estudio "Impacto del Cambio Climático en las Precipitaciones Máximas en España" elaborado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX, se fija un coeficiente de mayoración del 10 % a la curva IDF (intensidad, duración y frecuencia) para el cálculo de las infraestructuras de drenaje en el municipio de Murcia.

Ante la necesidad de disponer de un factor de cambio climático para los estudios hidrológicos que afectan a la cuenca del Segura, por este organismo se ha analizado el citado informe elaborado por el CEDEX en 2021, en el que se sugiere el empleo de factores de mayoración sobre las lluvias de la curva IDF, de modo que se recoja la tendencia a unos episodios cada vez más extremos. Y, más concretamente, las conclusiones de su Anexo n.º 9 "Descripción de los tramos fluviales con cambios en cuantil de precipitación diaria máxima anual acumulada para cada demarcación hidrográfica situada en la Península" para la Demarcación Hidrográfica del Segura

El estudio se realiza para la precipitación diaria máxima anual, precipitación convectiva diaria máxima anual, precipitación horaria máxima anual, y precipitación acumulada en 3, 6 y 12 horas máxima anual. Para ello se han analizado cuatro periodos de estudio: el periodo de control (1971-2000), respecto al cual se han evaluado los cambios en los distintos estadísticos y cuantiles, y tres periodos de impacto (2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100), en base a dos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero: RCP 4.5 y RCP 8.5. Se han estudiado para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.

Los escenarios de emisión utilizados en el 5º Informe de Evaluación del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), denominados sendas o trayectorias de concentración representativas (RCPs, por sus siglas en inglés: "Representative Concentration Pathways") son los escenarios que se utilizan actualmente en estudios de cambio climático. El valor numérico asociado a las siglas RCP indica el forzamiento radiativo total en $Wm^{-2}$ para el año 2100. Por ejemplo, el escenario RCP 4.5 se puede considerar como un escenario intermedio, como resultado de esfuerzos en la mitigación del efecto del



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE AGUAS

Información de Firmantes del Documento
ARENAS LOPEZ ANA MARIA 16/12/2025 17:26
Fecha última firma del documento: 16/12/2025 17:26

URL de validación https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA0080MC0T8BMDDM0NE6K1PPBKY2V4BOEC
CSV : MA0080MC0T8BMDDM0NE6K1PPBKY2V4BOEC

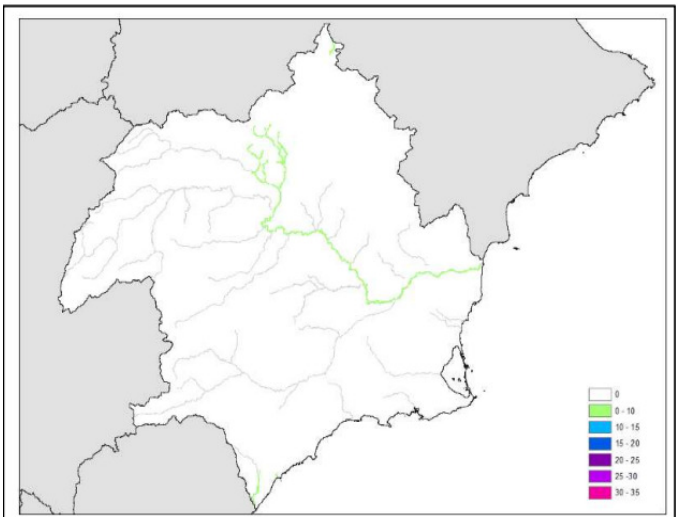
cambio climático, mientras que el escenario RCP 8.5 representa un escenario con un nivel muy alto de emisiones

Atendiendo a la realidad del territorio de la CHS, O.A se puede decir que los esfuerzos de mitigación del cambio climático son, hasta el momento, de escasa entidad, pero en un continuo, aunque lento, crecimiento. Tampoco se está ante el escenario de altas emisiones del RCP 8.5, pero indudablemente más cerca de éste que del RCP 4.5.

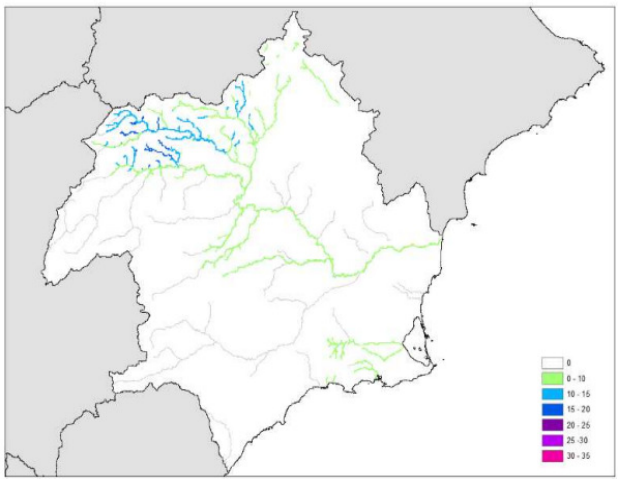
Dado que el estudio se realiza en función de los periodos de retorno, se ha asimilado que el de 10 años es el que más representa el factor de cambio climático que se debería aplicar en la obtención del $P_{d,80\%}$.

A continuación se presentan los factores para cada uno de los escenarios.

- Tasas de cambio en cuantil de precipitación diaria máxima anual acumulada en la DH del Segura para el periodo de impacto 2041-2070 en relación al modelo SQRT-R para RCP 4.5 y T = 10 años.




- Tasas de cambio en cuantil de precipitación diaria máxima anual acumulada en la DH del Segura para el periodo de impacto 2041-2070 en relación al modelo SQRT-R para RCP 8.5 y T = 10 años.






MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE AGUAS

Información de Firmantes del Documento
ARENAS LOPEZ ANA MARIA 16/12/2025 17:26
Fecha última firma del documento: 16/12/2025 17:26

URL de validación https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA0080MC0T8BMDDM0NE6K1PPBKY2V4BOEC
CSV : MA0080MC0T8BMDDM0NE6K1PPBKY2V4BOEC

Los cambios porcentuales de precipitación diaria acumulada para el escenario RCP 4.5 y el periodo de retorno de 10 años son muy escasos y de una magnitud muy reducida. Aparecen cambios inferiores al 10% en el río Segura tras su confluencia con el río Mundo, así como en el tramo final del río Mundo y sus afluentes y el arroyo Tobarra.

En cuanto a los cambios correspondientes al escenario de emisiones más pesimista, el RCP 8.5, se observa un cambio en la magnitud de los mismos. Los cambios para el periodo de retorno de 10 años se concentrarían principalmente en algunos cauces de la red principal (Segura excepto cabecera, río Mundo, arroyo de Torraba y rambla de Ortigosa, tramo final de los ríos Argos, Quípar y Mula) con magnitudes inferiores al 10%, excepto en el tramo medio del río Mundo y algunos de sus afluentes, con cambios del orden del 10-15%. En algunos afluentes de la cabecera del Segura se registrarían cambios ya del orden del 15-20%. La rambla del Albujón también se vería afectada con cambios de hasta el 10%.

En conclusión, considerando la importancia de disponer de infraestructuras de regulación de los PVDSS con capacidad para afrontar el futuro escenario climático, pero también el impacto económico que puede suponer su implantación, se fijan los siguientes **FACTORES DE CORRECCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO**, que serán de obligada aplicación en la elaboración de estudios hidrológicos para el diseño de infraestructuras de regulación de los VDSS en el ámbito de la cuenca del Segura mientras no existan análisis más avanzados sobre el tema que lleven a la revisión de los valores adoptados:

- En algunos afluentes de la cabecera del río Segura se aplicará un factor de corrección del 17%:

  **Río Taibilla, Arroyo Morote, Arroyo de Letur, Arroyo del Acebuchar, Rambla del Arroyo de la Anchura, Rambla de la Fuente de Vicorto y Rambla de los Algarrobos**

- En las cuencas drenantes del tramo medio del Río Mundo y algunos de sus afluentes se aplicará un factor de corrección del 13% :

  **Río Bogarra, Río de la Fuente del Roble, Río de la Vega, Río de los Viñazos, Río de los Vadillos, Río Madera, Río Mencal, Arroyo Salado, Arroyo de los Endrinales, Arroyo Morote, Arroyo de Tobarra, Rambla del Pepino, Rambla del Boquerón, Barranco del Ciervo y Cañada de Agra**

- **En el resto de la cuenca Hidrográfica del Segura** se aplicará un factor de corrección del 10%.

LA COMISARIA DE AGUAS,
Ana María Arenas López
*Firmado electrónicamente*



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE AGUAS

Información de Firmantes del Documento
ARENAS LOPEZ ANA MARIA 16/12/2025 17:26
Fecha última firma del documento: 16/12/2025 17:26

URL de validación https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA0080MC0T8BMDDM0NE6K1PPBKY2V4BOEC
CSV : MA0080MC0T8BMDDM0NE6K1PPBKY2V4BOEC