



DIÁLOGOS TÉCNICOS SOBRE LINEAMIENTOS DE LA GIRH EN IBEROAMÉRICA: EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA Y ESTRÉS HÍDRICO

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DE LA META 6.4 EN EL ÁMBITO DE LA CODIA

Ángel García Cantón
*Consultor internacional en planificación de recursos
hídricos*
La Habana, 17 de noviembre 2023

1. La meta 6.4 y sus indicadores

- Definiciones y metodología de cálculo
- Consideraciones sobre la información necesaria

2. Análisis de los indicadores 6.4.1 y 6.4.2 en el ámbito de la CODIA

- Antecedentes
- Información disponible
- Análisis preliminar
- Relación entre los dos indicadores
- Propuesta de definición de los trabajos a realizar
 - Alcance de los trabajos
 - Hoja de ruta

La meta 6.4 y sus indicadores

META 6.4

Aumentar la **eficiencia** en el uso de los recursos hídricos en **todos los sectores** y asegurar la **sostenibilidad** de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

INDICADOR 6.4.1

Cambio en la **eficiencia** del uso del agua con el tiempo
(evolución)

INDICADOR 6.4.2

Nivel de estrés hídrico

Indicador 6.4.1. Eficiencia

- **Indicador de eficiencia en términos económicos**

Eficiencia (WUE)= valor añadido bruto (USD)/volumen de agua usada (m³)

Valor bajo de la eficiencia
(económica)

≠

Uso inadecuado del agua
en el sector

- **Situación ideal:**

– Valor añadido bruto (GVA) ↑↑

– Volumen de agua usada ↑↓

– Valor añadido bruto crece más que el volumen de agua usada

- **Periodicidad de evaluación** ____ anual o bianual

- **Escala temporal** _____ anual

- **Ámbito territorial** _____ nacional

Indicador 6.4.1. Eficiencia

$$WUE = Awe \times PA + Mwe \times PM + Swe \times PS$$

WUE = Eficiencia en el uso del agua (**general**)
[USD/m³]

Awe = Eficiencia en el uso del agua en el sector
agropecuario [USD/m³]

Mwe = Eficiencia en el uso del agua en **MIMEC**
[USD/m³] (industria, minería y energía)

Swe = Eficiencia en el uso del agua en
servicios [USD/m³]

PA = Porcentaje de agua usada por el sector
agrícola sobre el total de agua usada

PM = Porcentaje de agua usada por el sector
MIMEC sobre el total de agua usada

PS = Porcentaje de agua usada por el sector de
servicios sobre el total de agua usada

$$Awe = (GVAal + GVAaa + [GVAa \times (1 - Cr)]) / Va$$

GVAal = Valor añadido bruto del subsector ganadero

GVAaa = Valor añadido bruto del subsector de acuicultura

GVAa = Valor añadido bruto del subsector de la
agricultura

Cr = Porcentaje de GVA agrícola producido por la
agricultura de secano

Va = Volumen de agua usada por el sector
agropecuario

$$Mwe = GVAm / Vm$$

GVAm = Valor añadido bruto del sector MIMEC [USD]

Vm = Volumen de agua usada por el sector MIMEC [m³]

$$Swe = GVA_s / V_s$$

GVA_s = Valor añadido bruto de los servicios [USD]

V_s = Volumen de agua usada por el sector servicios [m³]

Indicador 6.4.2. Sostenibilidad

- **Nivel de estrés hídrico:** extracción total de agua dulce para los distintos usos como porcentaje de los recursos de agua dulce disponibles

$$\text{Estrés hídrico (\%)} = \frac{TFWW}{TRWR - EFR} * 100$$

TFWW = Total de agua dulce extraída, proporcionando el año al que hace referencia

- *Sector agropecuario*
- *Sector industrial*
- *Sector servicios*

TRWR = Recursos renovables totales de agua dulce (internos + externos)

EFR = Requisitos de caudales ambientales

- **Periodicidad de evaluación** _____ **trienal**
- **Escala temporal** _____ **anual**
- **Ámbito territorial** _____ **nacional**

- **Indicador 6.4.1.:** no disponibles
- **Indicador 6.4.2:** necesidad de compatibilizar desarrollo y mantenimiento de niveles de estrés no críticos

SIN ESTRÉS <25%
BAJO 25-50%
MEDIO 50-75%
ELEVADO 75-100%
CRÍTICO >100%

Indicadores. Procedimiento de cálculo

- Formulario Excel preparado por el organismo custodio (FAO) y completado por cada país
- Necesidad de coordinación dentro de cada país (distintos sectores implicados)
- Procedimientos heterogéneos para la obtención de las variables básicas



No comparabilidad entre países



Identificación de tendencias



Identificación líneas de mejora

Indicadores.

Consideraciones sobre la información

- **Valor añadido bruto de cada sector y deflatores**
- **Agua usada – agua extraída**
- **Recurso renovable total (medio anual)**
- **Recurso disponible**
 - Caudales ambientales
 - ¿Restricciones geopolíticas?
- **Capacidad real de los indicadores para reflejar la situación real**
 - Escala temporal
 - Ámbito territorial

CODIA

- **XVIII CODIA** (Montevideo, 2017)

Diálogos Técnicos en torno al tema “Planificación para la implementación y seguimiento del ODS6 y medidas para la adaptación al Cambio Climático”.

- **XIX CODIA** (La Antigua, 2018)

Seminario de Alto Nivel sobre “Los Indicadores para el cumplimiento del ODS6”. Conclusiones:

Profundizar en un entendimiento común para el desarrollo de los indicadores relacionados con las metas 6.2, 6.4 y 6.5 así como profundizar en los mecanismos de evaluación para el seguimiento de las metas en los informes nacionales, abordando las cuestiones de comparabilidad en los indicadores utilizados y de los resultados obtenidos a nivel regional

- **V InterCODIA** (Cartagena de Indias, 2022)

La Meta 6.4 de los ODS. Eficiencia en el uso del agua en los países CODIA. Revisión inicial (julio 2022)

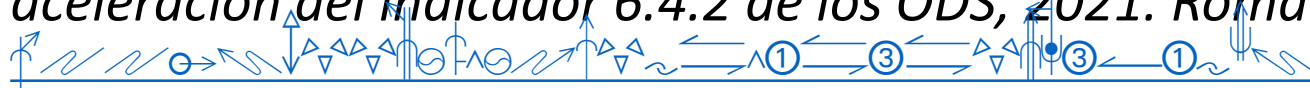
ÁMBITO MUNDIAL

- **FAO y ONU-Agua. 2022.**

Progreso del cambio en la eficiencia del uso del agua. Estado mundial y necesidades de aceleración del indicador 6.4.1 de los ODS, 2021. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb6413es>

- **FAO y ONU-Agua. 2022.**

Progreso del cambio en la eficiencia del uso del agua. Estado mundial y necesidades de aceleración del indicador 6.4.2 de los ODS, 2021. Roma.



INFORMACIÓN DISPONIBLE

Valor de los indicadores y de las variables básicas para su cálculo

- **Portal de datos sobre el ODS6 de ONU**

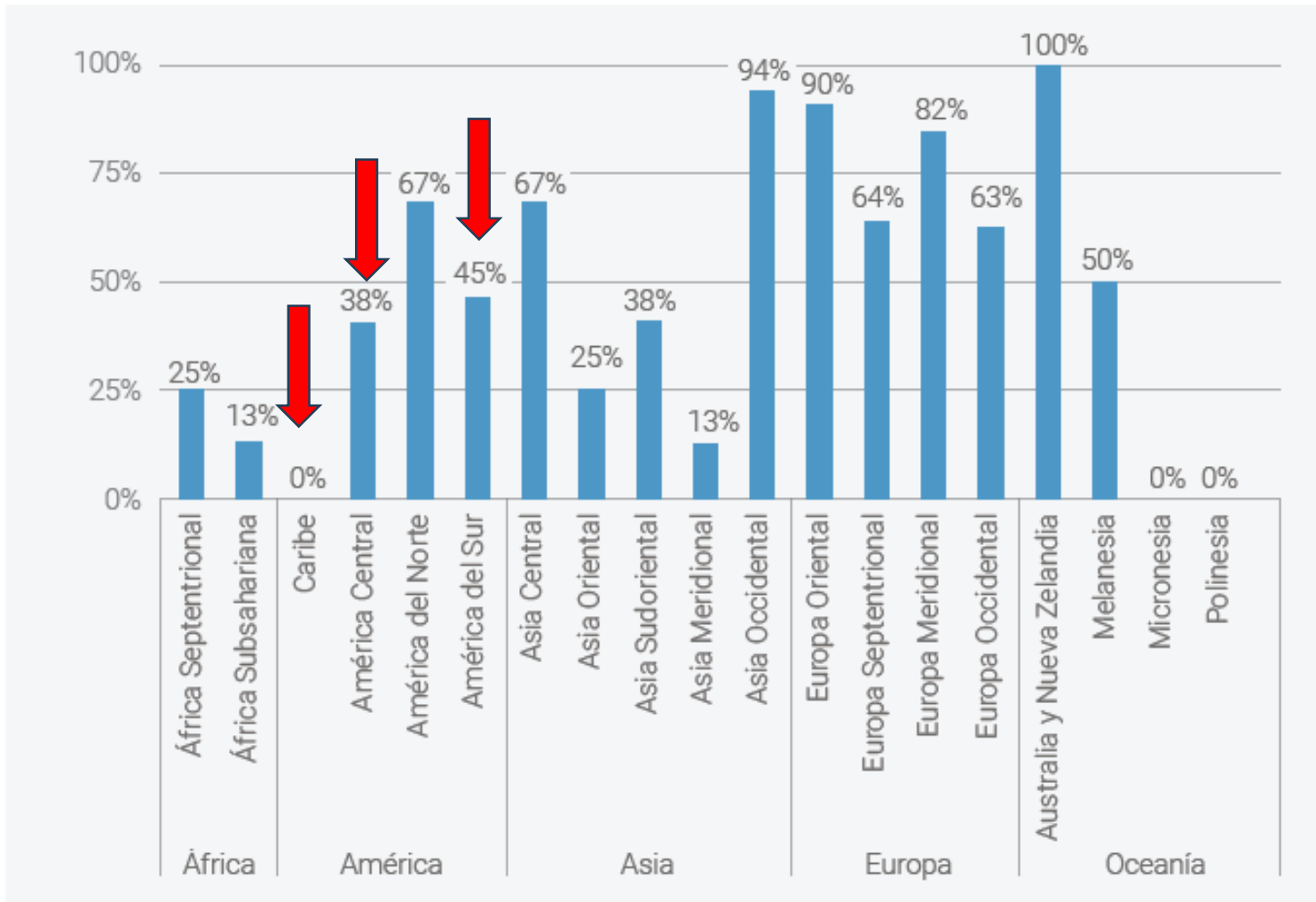
Agua. Base de datos con los indicadores 6.4.1 y 6.4.2. generales y desglosados por sectores (<https://sdg6data.org/es/indicator/>)

- **Base de datos AQUASTAT de FAO** (<https://data.apps.fao.org/aquastat/?lang=en>)

Antecedentes.

Evaluación indicadores 6.4 a nivel mundial

Porcentaje de cuestionarios recibidos por subregión (comunes a 6.4.1 y 6.4.2)



Fuente: FAO y ONU-Agua. 2022.

Progreso del cambio en la eficiencia del uso del agua.

Estado mundial y necesidades de aceleración del indicador 6.4.1 de los ODS, 2021.

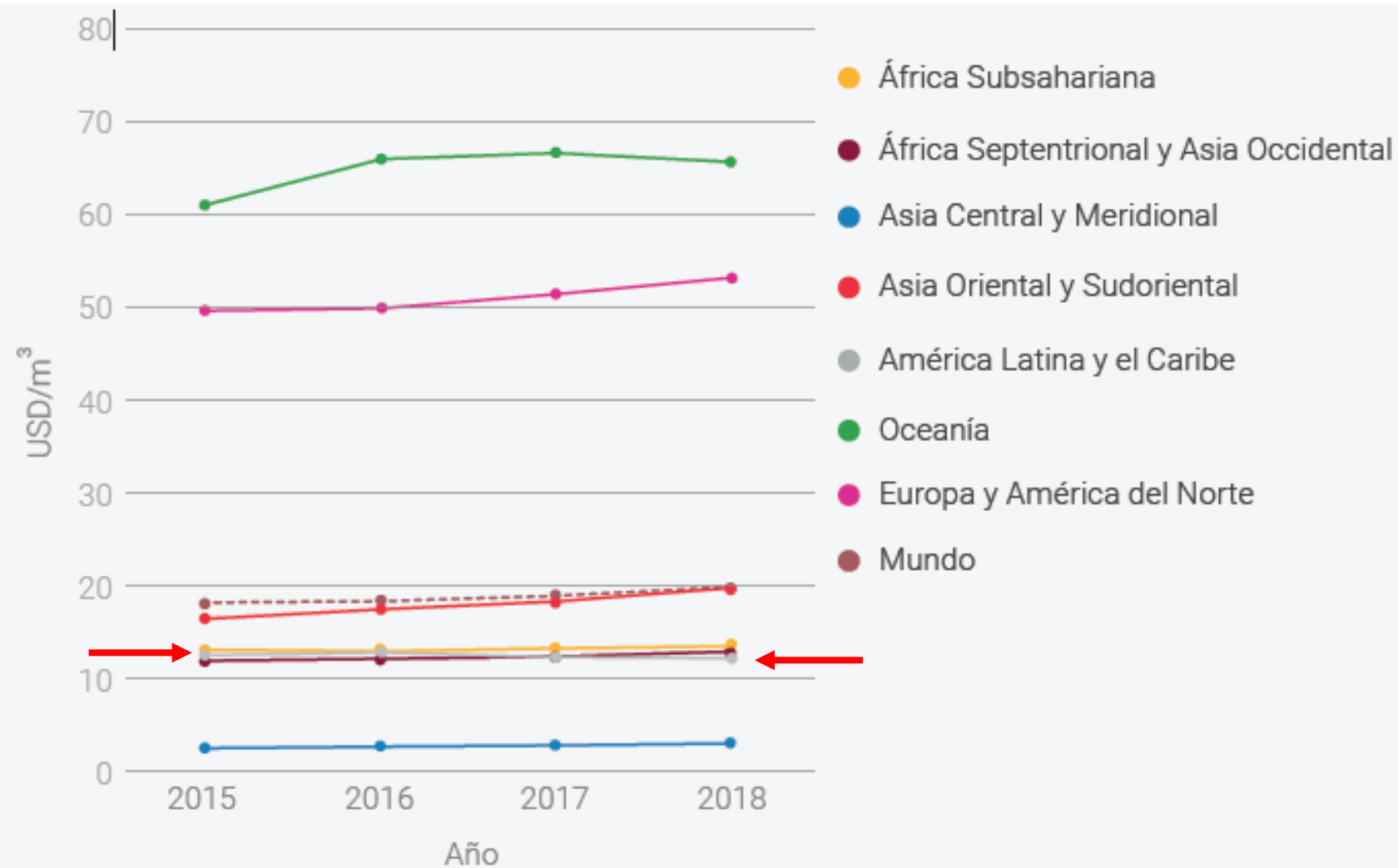
Roma.

<https://doi.org/10.4060/cb6413es>

Antecedentes.

Evaluación indicador 6.4.1. a nivel mundial (línea base 2015)

Evolución de la eficiencia en el uso del agua (USD/m³) por subregión



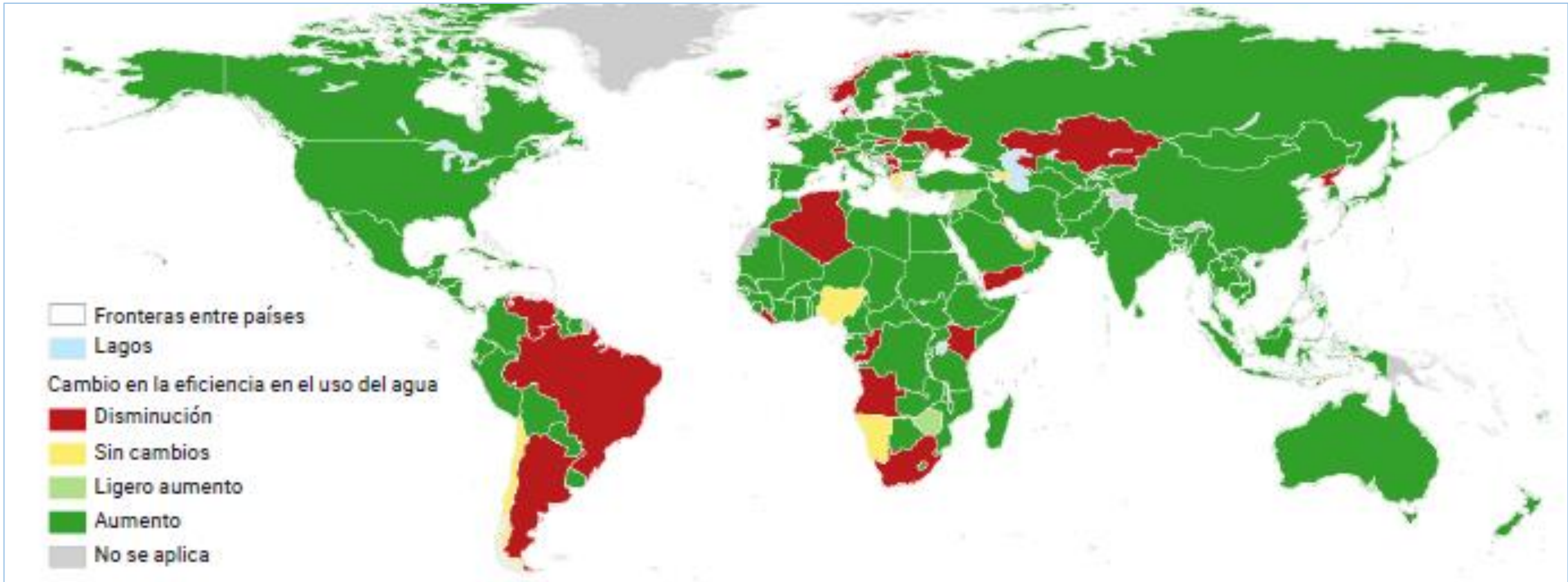
Fuente: FAO y ONU-Agua. 2022.

Progreso del cambio en la eficiencia del uso del agua. Estado mundial y necesidades de aceleración del indicador 6.4.1 de los ODS, 2021. Roma.

<https://doi.org/10.4060/cb6413es>

Antecedentes.

Evaluación indicador 6.4.1. a nivel mundial (línea base 2015)



Cambio en la eficiencia en el uso del agua (USD/m³) entre 2015 y 2018

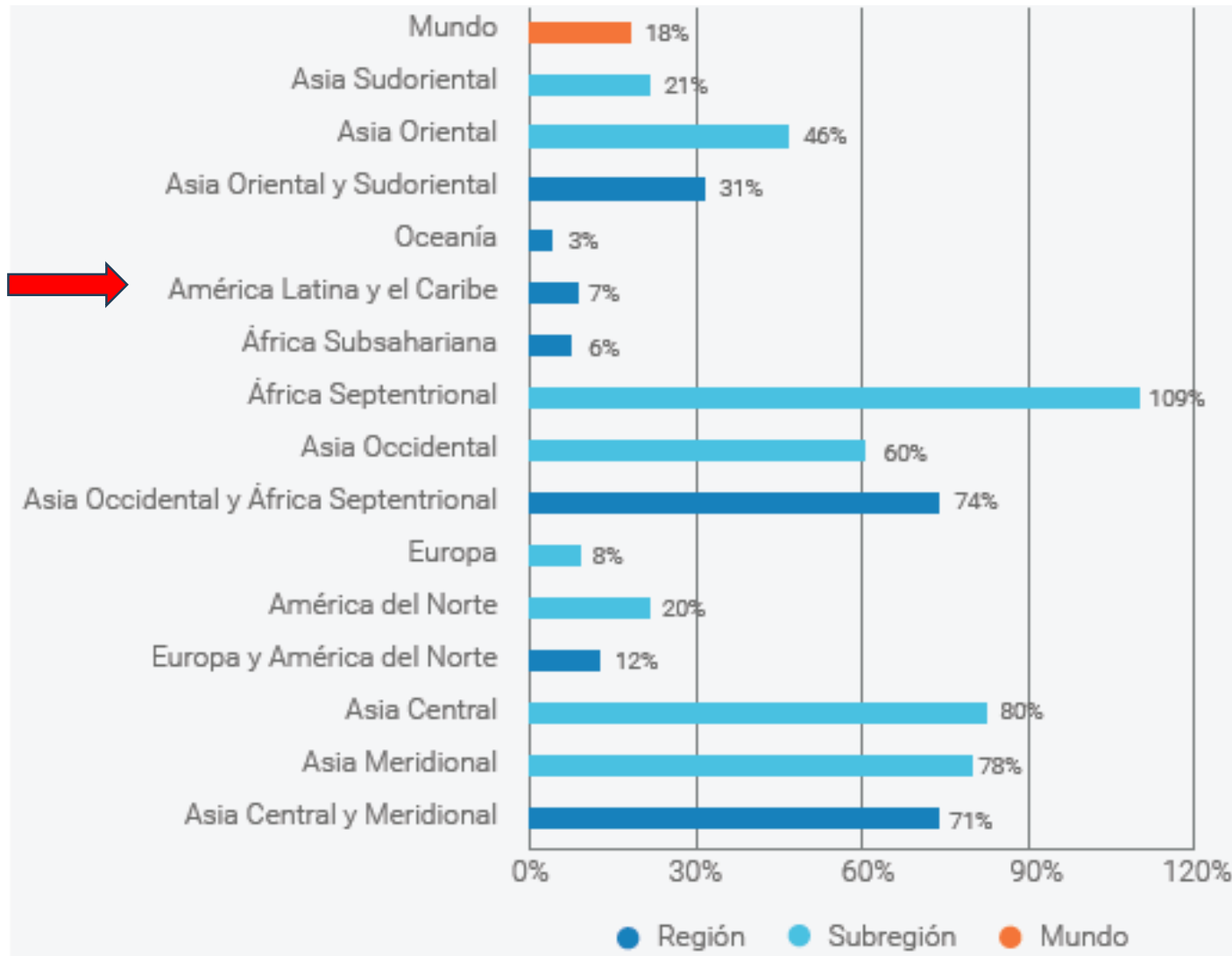
Disminución=reducción >1% Sin cambios=+0,5% Ligero aumento= entre 0,5% y 1% Aumento= incremento>1%

Fuente: FAO y ONU-Agua. 2022. *Progreso del cambio en la eficiencia del uso del agua. Estado mundial y necesidades de aceleración del indicador 6.4.1 de los ODS*, 2021. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb6413es>

Antecedentes.

Evaluación indicador 6.4.2. a nivel mundial

Nivel de estrés hídrico por región y subregión (2018)



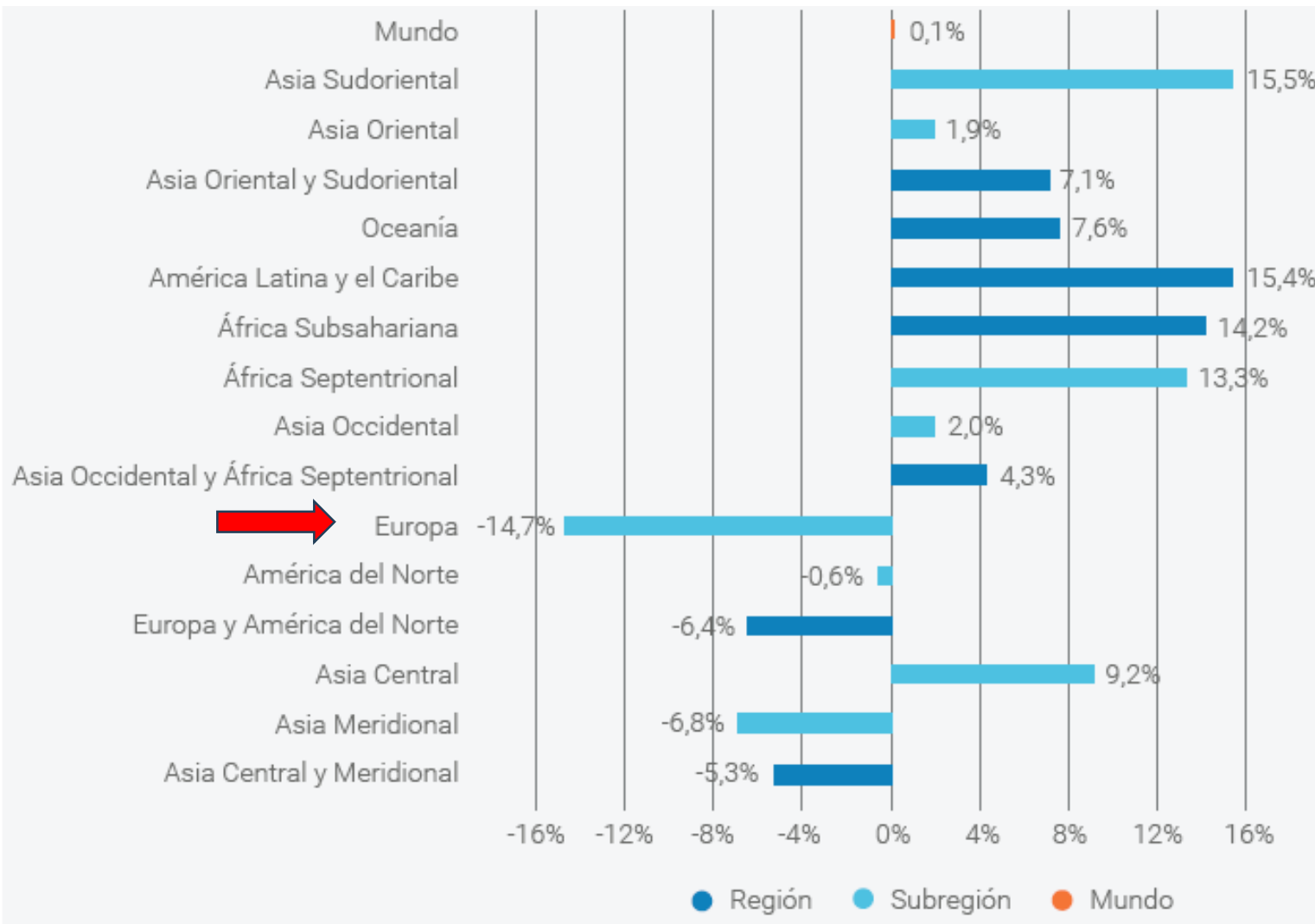
Fuente: FAO y ONU-Agua. 2022
Progresos en el nivel de estrés hídrico - Estado mundial y necesidades de aceleración del indicador 6.4.2 de los ODS, 2021. Roma.

<https://doi.org/10.4060/cb6241es>

Antecedentes.

Evaluación indicador 6.4.2. a nivel mundial

Cambios en el Nivel de estrés hídrico por región y subregión (2008-2018)



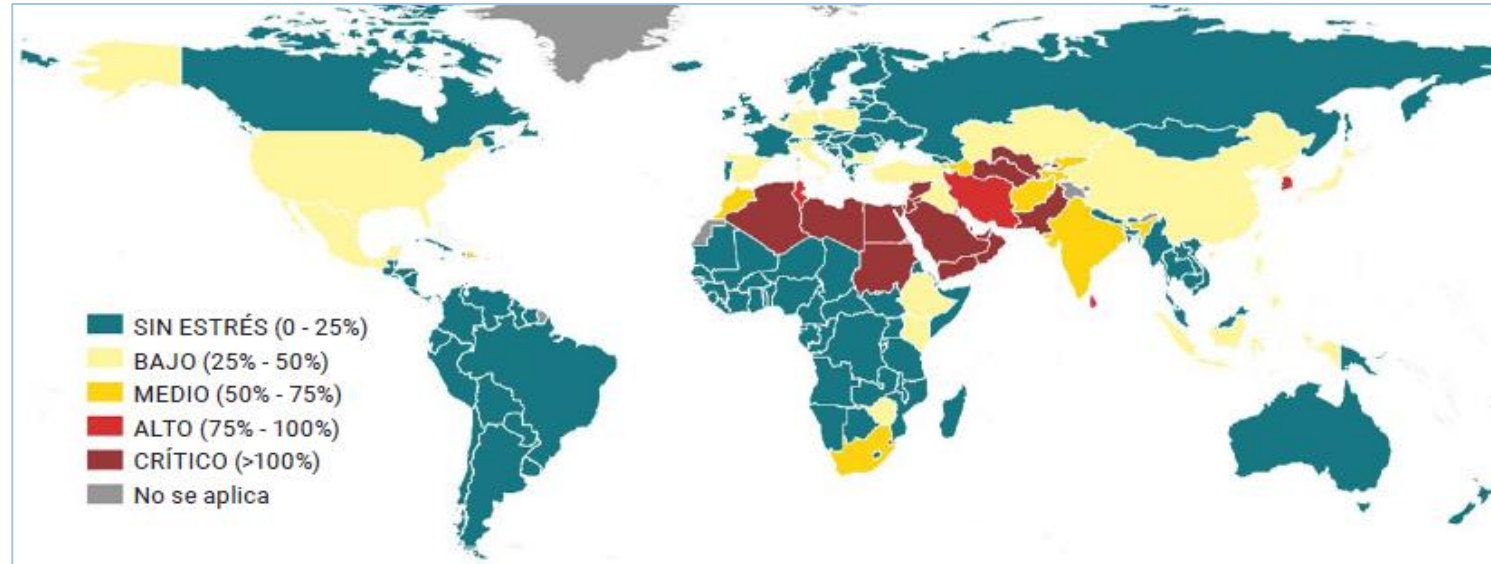
Fuente: FAO y ONU-Agua. 2022 Progresos en el nivel de estrés hídrico - Estado mundial y necesidades de aceleración del indicador 6.4.2 de los ODS, 2021. Roma.

<https://doi.org/10.4060/cb6241es>

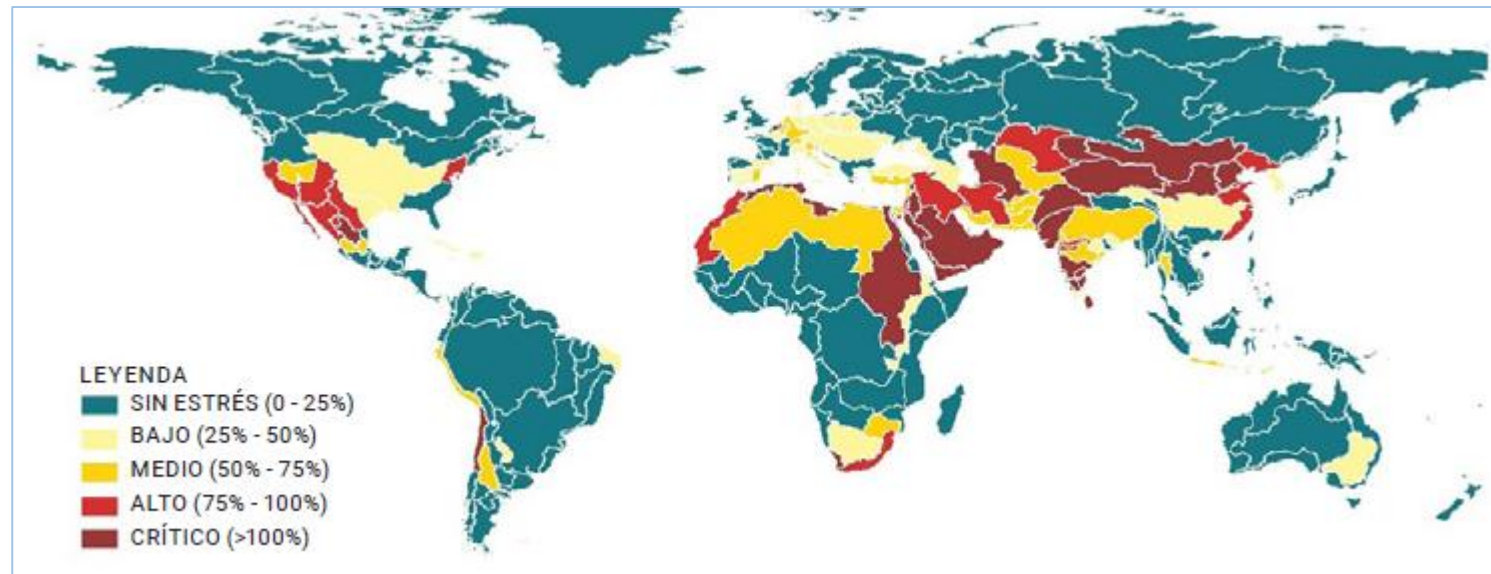
Antecedentes.

Evaluación indicador 6.4.2. a nivel mundial

Nivel de estrés hídrico con datos nacionales(2018)



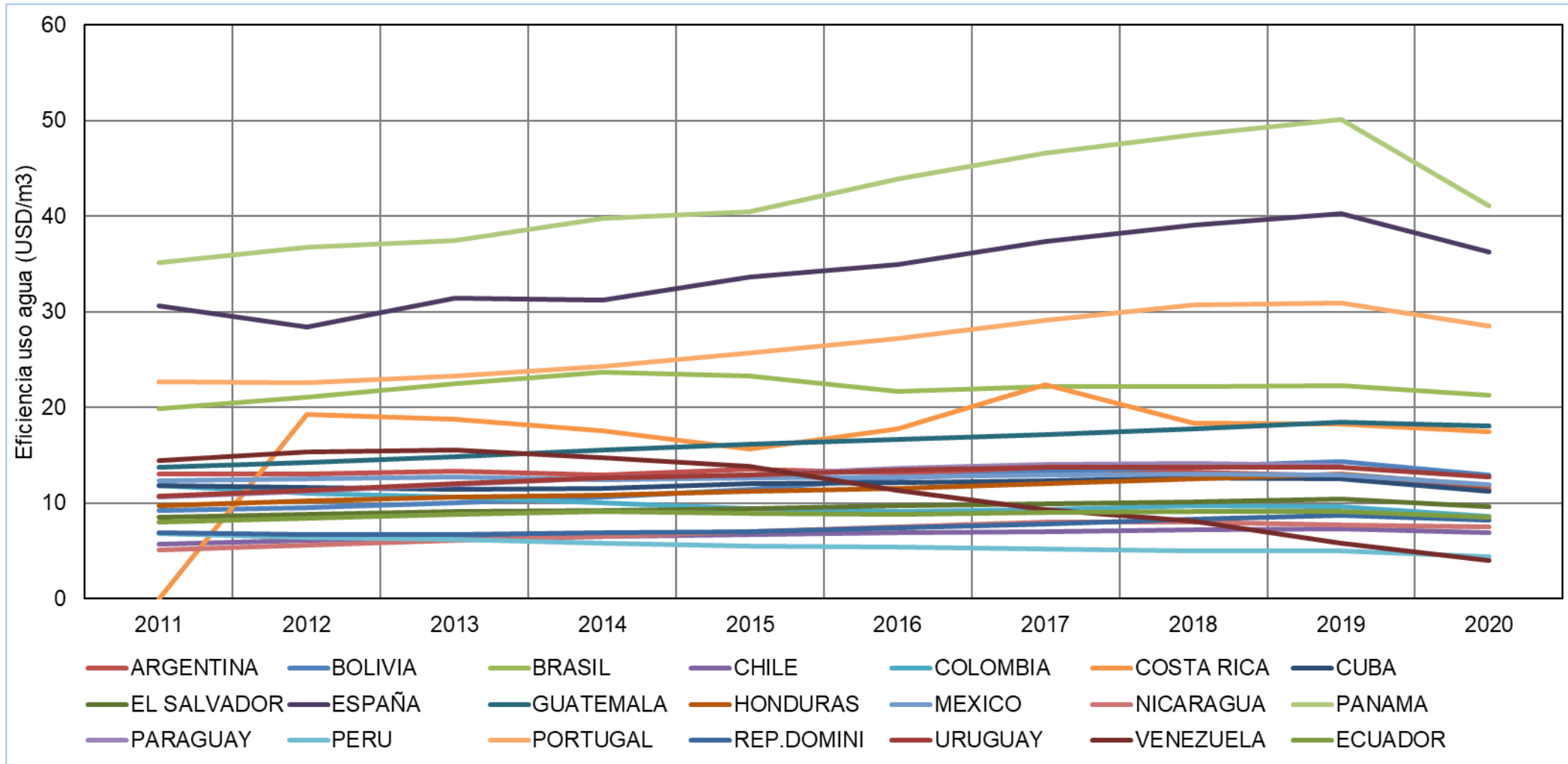
Nivel de estrés hídrico por cuenca fluvial principal(2018)



Fuente: FAO y ONU-Agua. 2022
Progresos en el nivel de estrés hídrico - Estado mundial y necesidades de aceleración del indicador 6.4.2 de los ODS, 2021.
Roma.

<https://doi.org/10.4060/cb6241es>

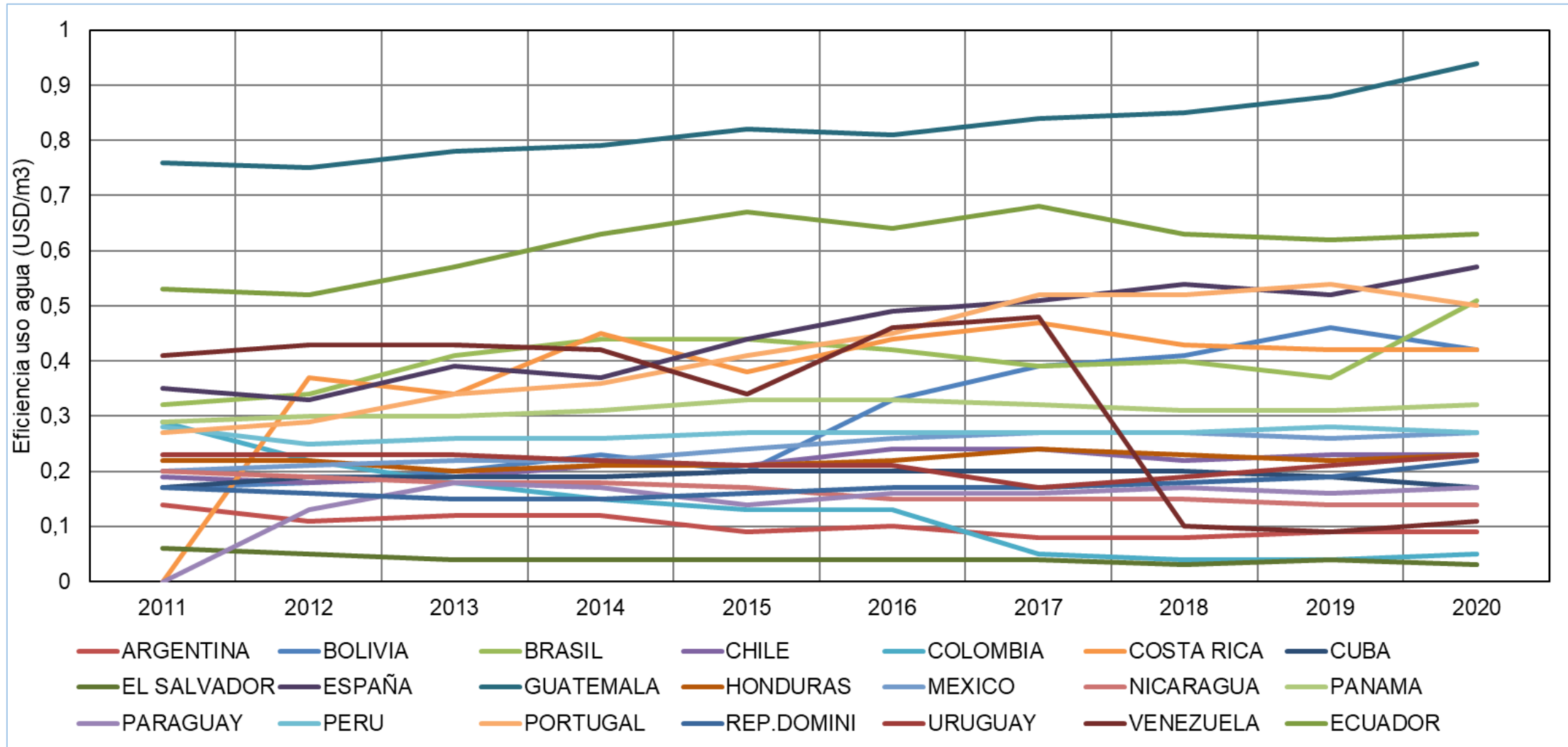
Análisis preliminares ámbito CODIA



Evolución de la eficiencia en el uso del agua en el ámbito CODIA (2011-2020). 6.4.1. general

(Fuente: Elaboración propia a partir de Portal de datos sobre el ODS6 de ONU-Agua y Aquastat)

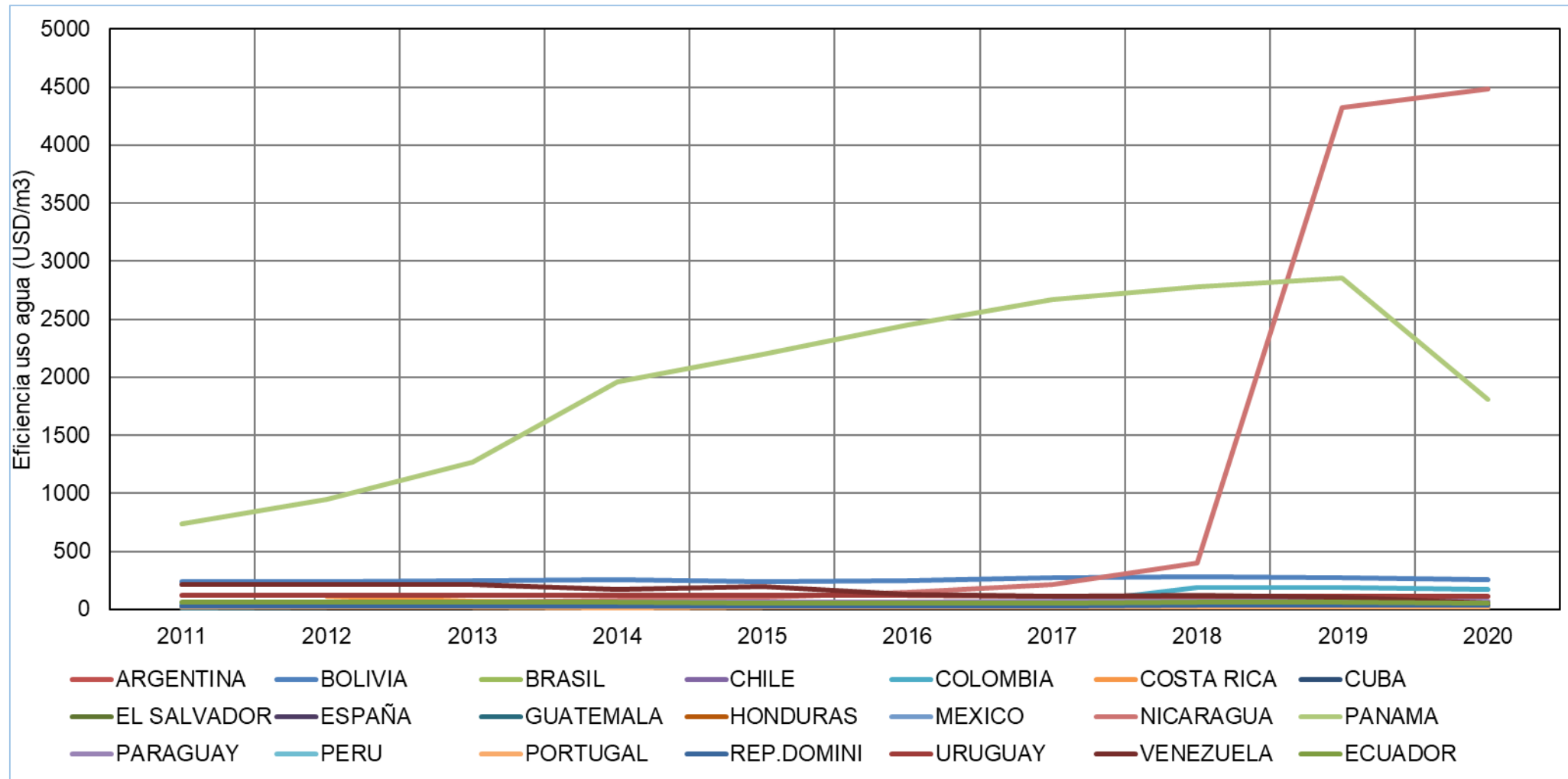
Análisis preliminares ámbito CODIA



Evolución de la eficiencia en el uso del agua en el ámbito CODIA (2011-2020). 6.4.1. agrario

(Fuente: Elaboración propia a partir de Portal de datos sobre el ODS6 de ONU-Agua y Aquastat)

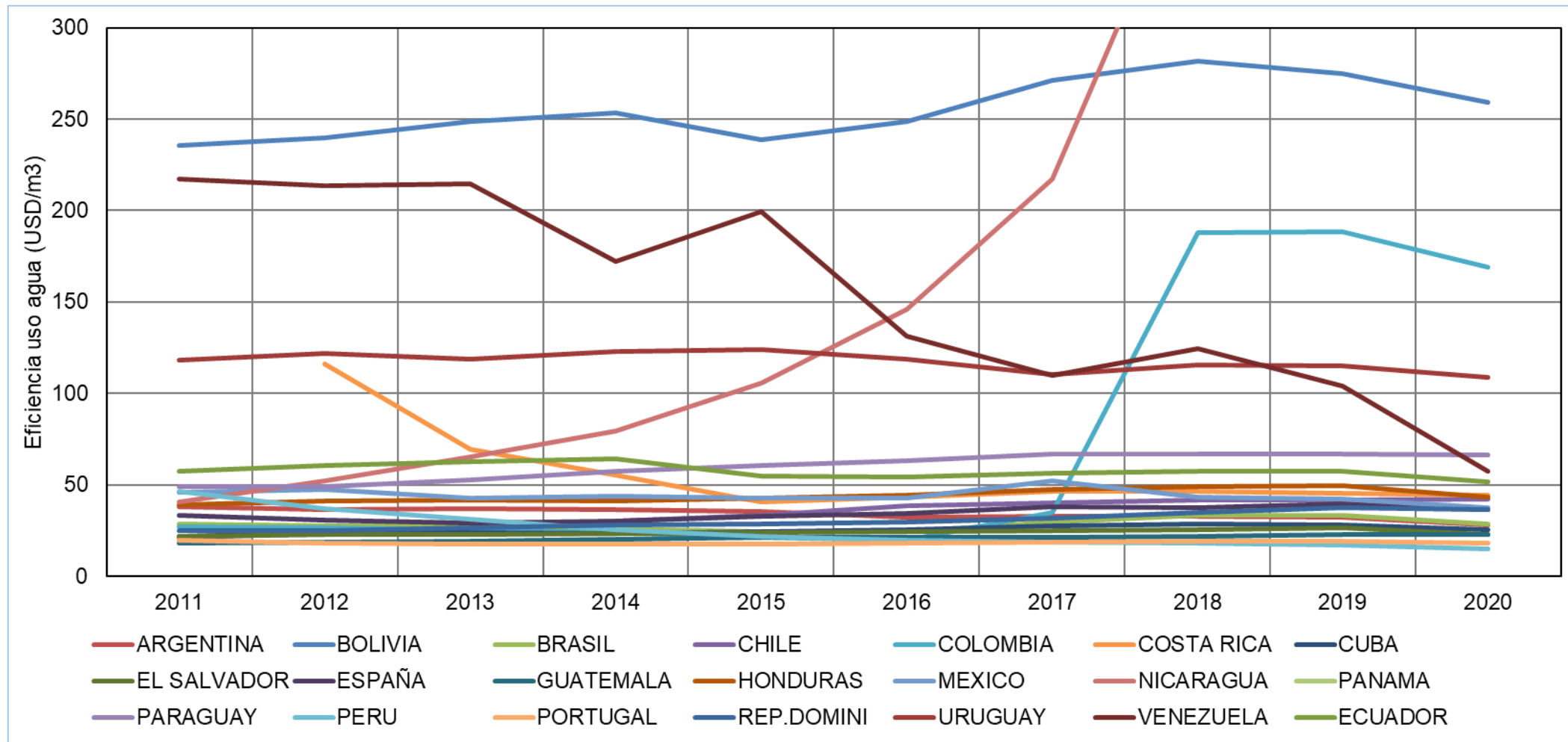
Análisis preliminares ámbito CODIA



Evolución de la eficiencia en el uso del agua en el ámbito CODIA (2011-2020). 6.4.1. Industria

(Fuente: Elaboración propia a partir de Portal de datos sobre el ODS6 de ONU-Agua y Aquastat)

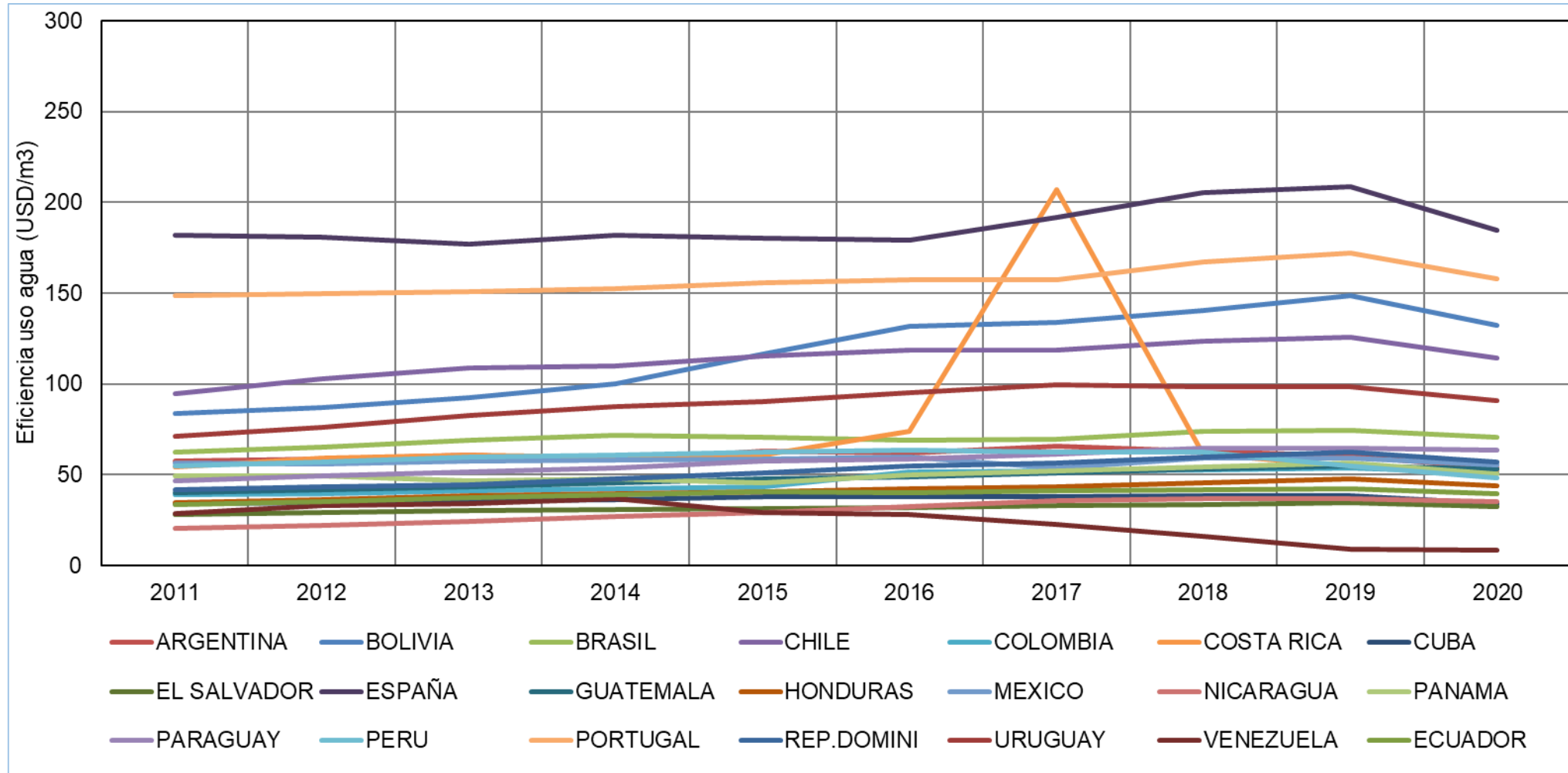
Análisis preliminares ámbito CODIA



Evolución de la eficiencia en el uso del agua en el ámbito CODIA (2011-2020). 6.4.1. Industria

(Fuente: Elaboración propia a partir de Portal de datos sobre el ODS6 de ONU-Agua y Aquastat)

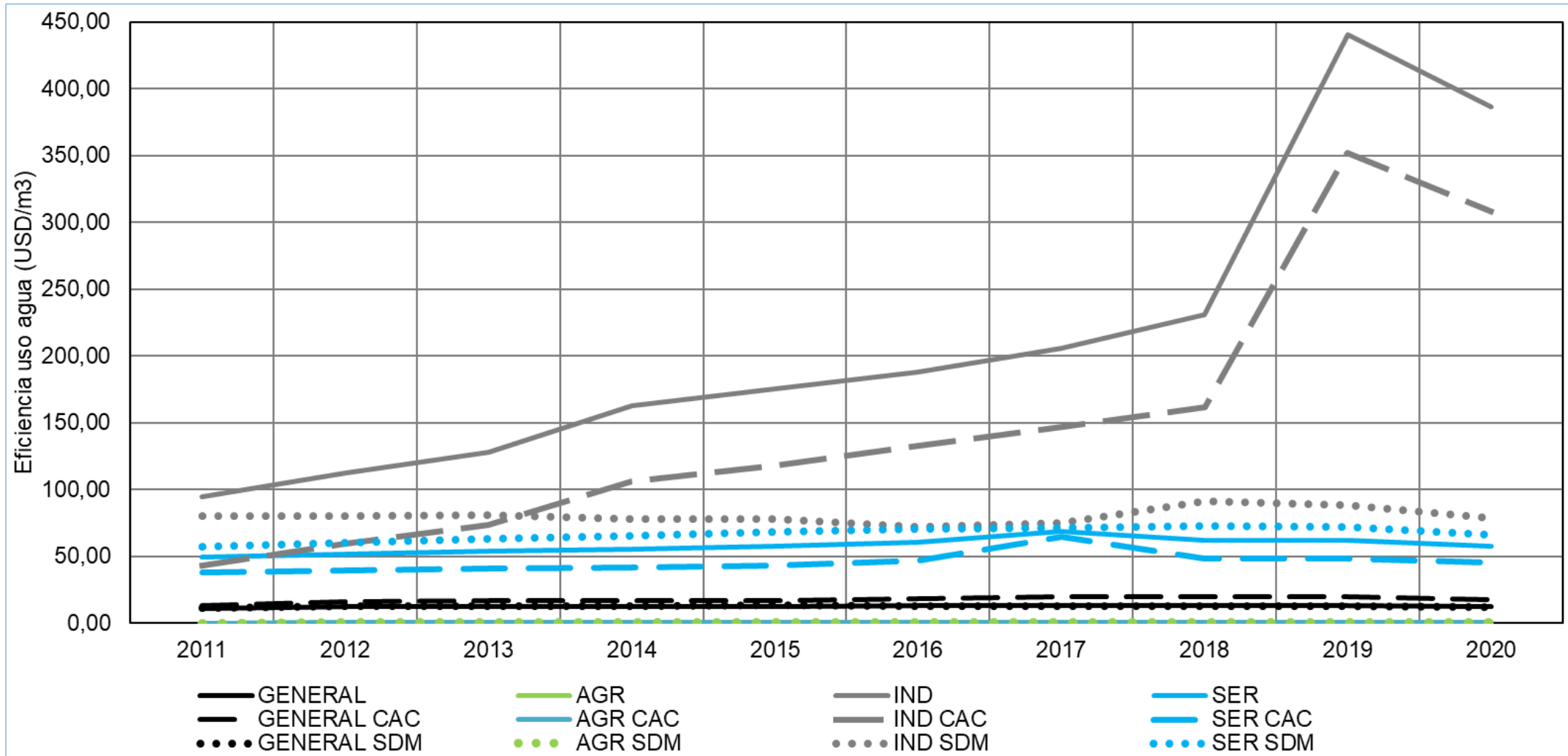
Análisis preliminares ámbito CODIA



Evolución de la eficiencia en el uso del agua en el ámbito CODIA (2011-2020). 6.4.1. servicios

(Fuente: Elaboración propia a partir de Portal de datos sobre el ODS6 de ONU-Agua y Aquastat)

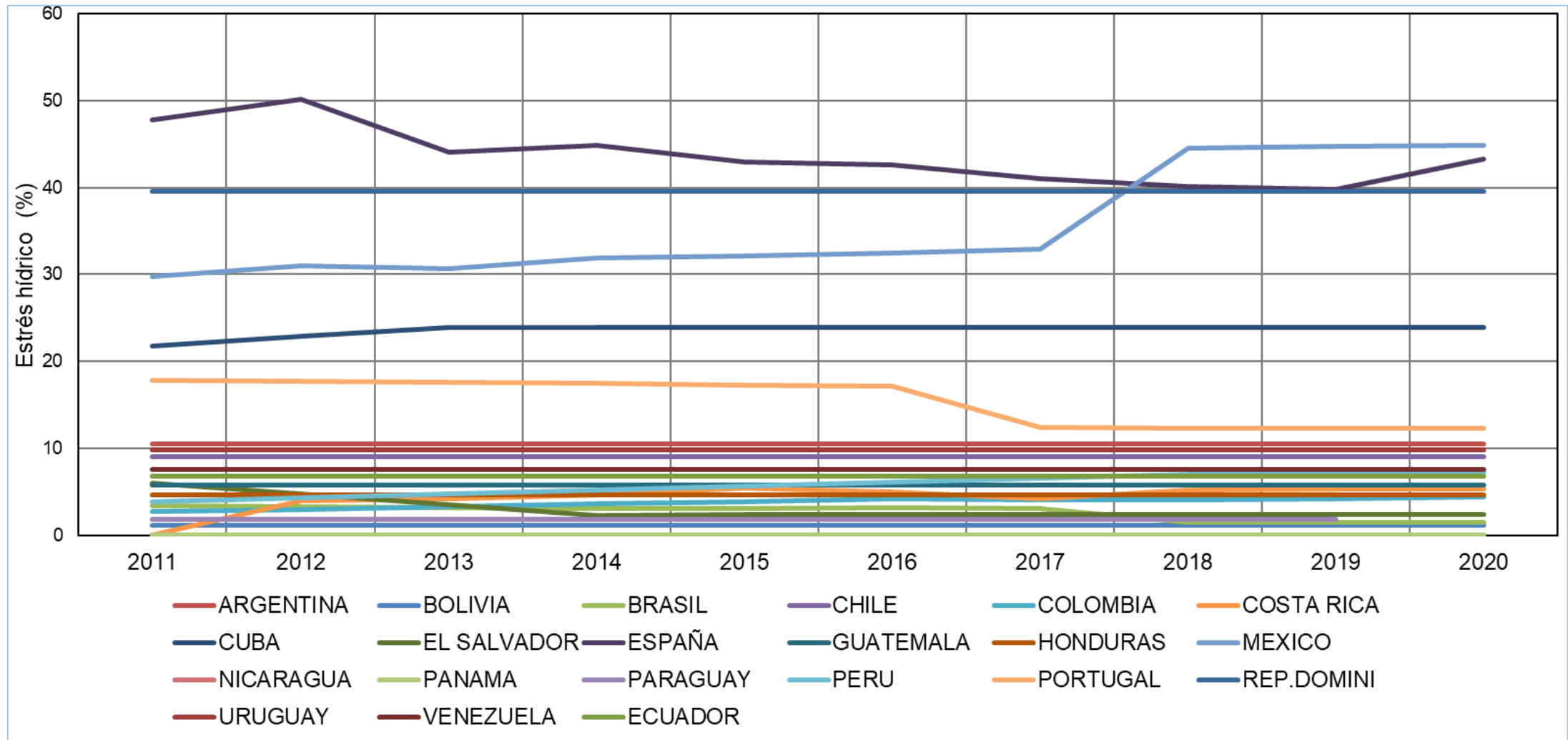
Análisis preliminares ámbito CODIA



Evolución de la eficiencia en el ámbito americano CODIA (2011-2020). Promedio 6.4.1.

(Fuente: Elaboración propia a partir de Portal de datos sobre el ODS6 de ONU-Agua y Aquastat)

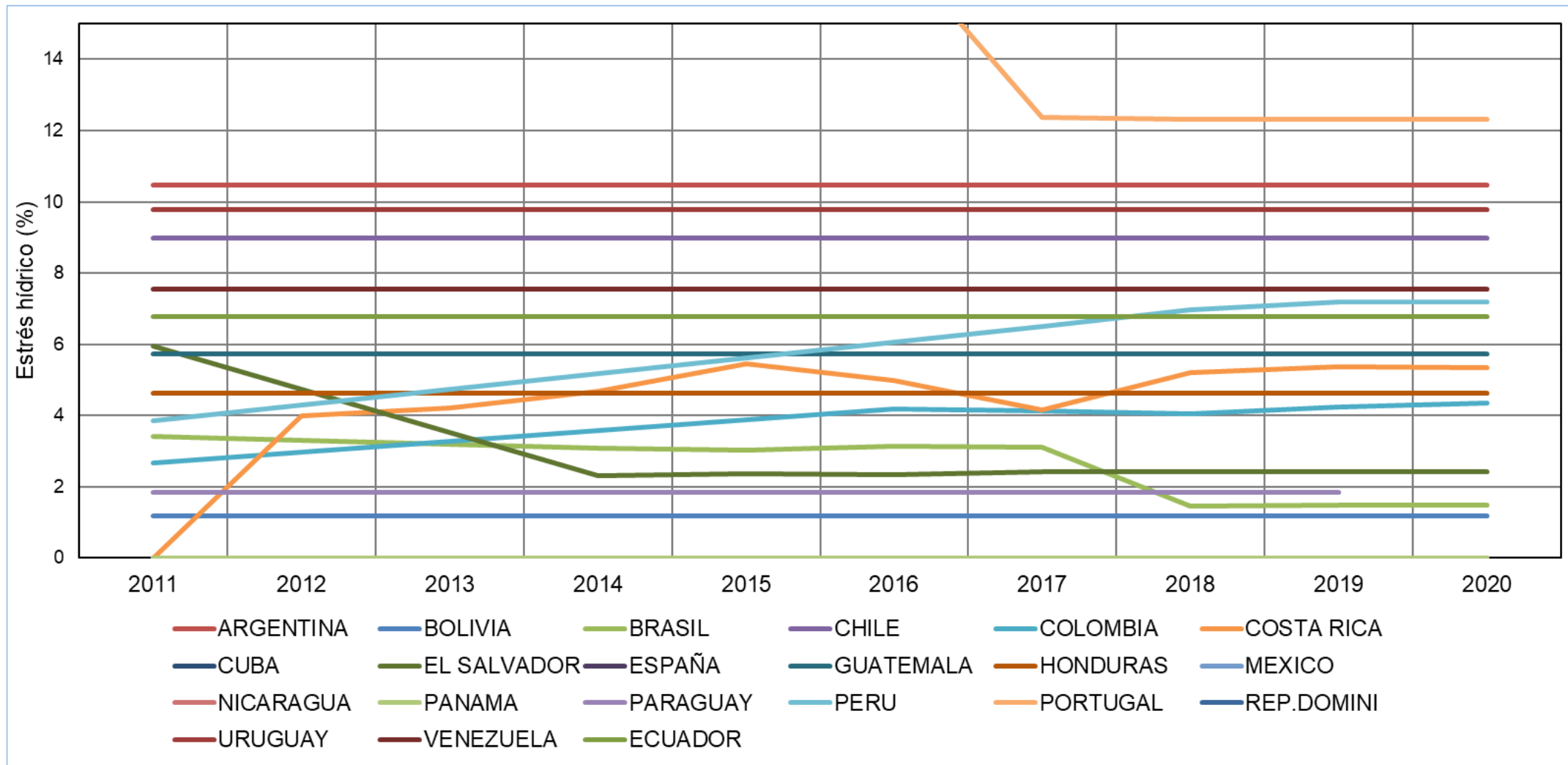
Análisis preliminares ámbito CODIA



Evolución del nivel de estrés hídrico en el ámbito CODIA (2011-2020). 6.4.2. general

(Fuente: Elaboración propia a partir de Portal de datos sobre el ODS6 de ONU-Agua y Aquastat)

Análisis preliminares ámbito CODIA



Evolución del nivel de estrés hídrico en el ámbito CODIA (2011-2020). 6.4.2. general

(Fuente: Elaboración propia a partir de Portal de datos sobre el ODS6 de ONU-Agua y Aquastat)

Propuesta de definición de los trabajos.

Alcance y objetivos



- **Análisis de antecedentes, metodologías de cálculo e información disponible** sobre los indicadores 6.4.1 y 6.4.2 con el objetivo de:
 - Identificar carencias de información
 - Realizar propuestas para:
 - › Mejorar la metodología de cálculo de los indicadores y su comparabilidad entre países
 - › Mejorar el formulario a cumplimentar por los países
 - › Integrar los indicadores en el proceso de implementación de la GIRH en los países
 - › Definir prioridades de actuación en las componentes de aceleración del ODS 6 (financiación, innovación, desarrollo de capacidades, datos e información y gobernanza) para avanzar en el logro de la meta 6.4.
- **Destinatarios:**
 - Países ámbito CODIA
 - FAO (organismo custodio)

Propuesta de definición de los trabajos. Alcance y objetivos



ÍNDICE (1)

1. RESUMEN EJECUTIVO
2. INTRODUCCIÓN, ALCANCE Y OBJETO DEL TRABAJO
3. ANTECEDENTES
 - 3.1 ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA CODIA
 - 3.2 EVALUACIONES INTERNACIONALES SOBRE EL GRADO DE AVANCE EN LA CONSECUCCIÓN DE LA META 6.4 DEL ODS 6
 - 3.2.1. INDICADOR 6.4.1: EFICIENCIA
 - 3.2.2. INDICADOR 6.4.2. SOSTENIBILIDAD
4. METODOLOGIA PARA LA DETERMINACIÓN DEL INDICADOR 6.4.1
 - 4.1 DEFINICIÓN DEL INDICADOR 6.4.1
 - 4.2 DESCRIPCIÓN DEL FORMULARIO PARA SU CÁLCULO
 - 4.3 CONSIDERACIONES CONCEPTUALES SOBRE LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA SU OBTENCIÓN
 - 4.4 PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO PARA SU OBTENCIÓN Y REMISIÓN AL CUSTODIO DEL INDICADOR

Propuesta de definición de los trabajos. Alcance y objetivos



ÍNDICE (2)

5. METODOLOGIA PARA LA DETERMINACIÓN DEL INDICADOR 6.4.2
 - 5.1 DEFINICIÓN DEL INDICADOR 6.4.2
 - 5.2 DESCRIPCIÓN DEL FORMULARIO PARA SU CÁLCULO
 - 5.3 CONSIDERACIONES CONCEPTUALES SOBRE LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA SU OBTENCIÓN
 - 5.4 PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO PARA SU OBTENCIÓN Y REMISIÓN AL CUSTODIO DEL INDICADOR
6. RELACIÓN CONCEPTUAL ENTRE LOS INDICADORES 6.4.1. Y 6.4.2
7. ANÁLISIS DEL INDICADOR 6.4.1 EN EL ÁMBITO DE LA CODIA
 - 7.1 FUENTES DE INFORMACIÓN
 - 7.2 ANÁLISIS DEL INDICADOR GENERAL
 - 7.3 ANÁLISIS POR SECTORES ECONÓMICOS
 - 7.4 INTEGRACIÓN DEL INDICADOR EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GIRH
 - 7.5 CONCLUSIONES

Propuesta de definición de los trabajos. Alcance y objetivos



ÍNDICE (3)

8. ANÁLISIS DEL INDICADOR 6.4.2 EN EL ÁMBITO DE LA CODIA

8.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

8.2 ANÁLISIS DEL INDICADOR GENERAL

8.3 ANÁLISIS POR SECTORES ECONÓMICOS

8.4 INTEGRACIÓN DEL INDICADOR EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GIRH

8.5 CONCLUSIONES

9. ANÁLISIS DE LA COHERENCIA ENTRE LOS INDICADORES 6.4.1 Y 6.4.2

10. POSIBLES MEJORAS PARA EVALUACIONES FUTURAS

10.1 PROCEDIMIENTO PARA CUMPLIMENTAR EL FORMULARIO

10.2 CONTENIDO DEL FORMULARIO DE CÁLCULO

10.3 INTEGRACIÓN DE LOS INDICADORES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GIRH

10.4 PRIORIDADES DE ACTUACIÓN EN LAS COMPONENTES DE ACELERACIÓN DEL ODS 6 PARA AVANZAR EN LA CONSECUCCIÓN DE LA META 6.4

Propuesta de definición de los trabajos.

Hoja de ruta



Los trabajos se realizan desde la STP CODIA con el apoyo del BID y AECID.

1. **Análisis de antecedentes**
2. **XXIV CODIA (La Habana, noviembre 2023)**

Diálogos técnicos sobre los indicadores 6.4.1 y 6.4.2: presentación de la propuesta de alcance y enfoque de los trabajos para discusión y sugerencias.
3. **Finalización del Documento de alcance** teniendo en cuenta las aportaciones de la XXIV CODIA y remisión del mismo a los participantes.
4. **Elaboración de la propuesta de informe de los trabajos**, en comunicación con FAO como organismo custodio.
5. **Segundo trimestre 2024: presentación de la propuesta de informe** para revisión y comentarios en posible evento CODIA/FAO.
6. **Elaboración del informe final** considerando los comentarios recibidos.
7. **Junio 2024: conclusión del informe para difusión.**

MUCHAS GRACIAS

Ángel García Cantón
angel.garciacanton@upm.es