Análisis económico y del Ciclo de Vida de ambos sistemas: ósmosis inversa y sistema biológico propuesto en el proyecto

10 de octubre de 2019

Francisco González Gómez, UGR
Miguel Ángel García Rubio, UGR
Fernando Alguacil Duarte, PhD student

Proyecto LIFE - Origen

- **Elevado coste** del servicio municipal de abastecimiento de agua
- Insuficiencia financiera: **59%** de **recuperación de costes**.

Diputación de Granada
Avanzamos junt@s

UNIVERSIDAD DE GRANADA

otero

Aalto University

Sustitución de la tecnología de potabilización de agua: Planta de tratamiento biológico:

- Menores costes
- Menor impacto ambiental

Proyecto LIFE – Análisis Económico (Costes e ingresos)

Objetivos y metodología de la investigación

Insuficiencia financiera

- Reducción de costes

Análisis coste efectividad

- Mayores ingresos

Análisis de valoración contingente

Proyecto LIFE – Análisis Económico - COSTES

- Con la planta de ósmosis inversa el coste de producir un metro cúbico de agua: **2,60 €/m³** (Costes de abastecimiento / agua registrada y distribuida)

- Con la planta del Proyecto LIFE: **???**

Análisis Coste Efectividad

Proyecto LIFE – Análisis Económico - COSTES

Qué esperamos

- Reducción de costes. Fuente esperada de reducción de costes:
  - Energía eléctrica: Según el año, representan el **37% - 40%** de los costes del **servicio de suministro** (no se incluye saneamiento, ni depuración).
  - Empleo de **reactivos**: entre el 5,0% y el 6,5%.

¿Y si instalamos placas solares para la actual planta de ósmosis inversa?

Proyecto LIFE – Análisis Económico - INGRESOS

- ¿Pagan poco por el agua los residentes en Torre-Cardela?:
  - Precio del agua en Torre-Cardela (abastecimiento y saneamiento): **1,56 €**/m^3/hogar
  - Precio del agua en España (según fuente): **1,95 - 2,34 €**/m^3/hogar

- ¿Están dispuestos los residentes de Torre-Cardela a pagar más por el agua?:
  - Respuesta no tan inmediata…

Análisis de Valoración Contingente

Proyecto LIFE – Análisis Económico - INGRESOS

- En **febrero** se terminó de pasar un cuestionario y tabular la información recogida entre los meses de **noviembre, diciembre y enero.**

- Se hizo un primer análisis descriptivo de los datos obtenidos de **468 residentes** de Torre-Cardela.

- Aunque se informó de que el **servicio era deficitario** en términos financieros, solo algo menos del **40%** de se mostró **dispuesto a pagar más** por el agua

- Entre quienes **no** mostraban **disposición al pago**:
  - 35,7% - No disponen de **renta** para pagar más por el agua (Aprox. 20% pobl.)
  - 27,1% - Tienen **derecho a recibir un buen servicio** sin tener que pagar más
  - 20,4% - El servicio de agua de seguir siendo **subvencionado**
  - 11,8% - El **dinero** para pagar más por el agua se destinaria a **otros usos**

Proyecto LIFE – Análisis Económico - INGRESOS

- Dependiendo de la metodología podría aceptarse un aumento en el precio del agua entre el **9%-20%**:

  - **9%**: actual **1,56 €**/m^3/hogar a **1,70 €**/m^3/hogar

    Tasa de recuperación de costes ⇨ Del actual **59%** al **64%**

  - **20%**: actual **1,56 €**/m^3/hogar a **1,87 €**/m^3/hogar

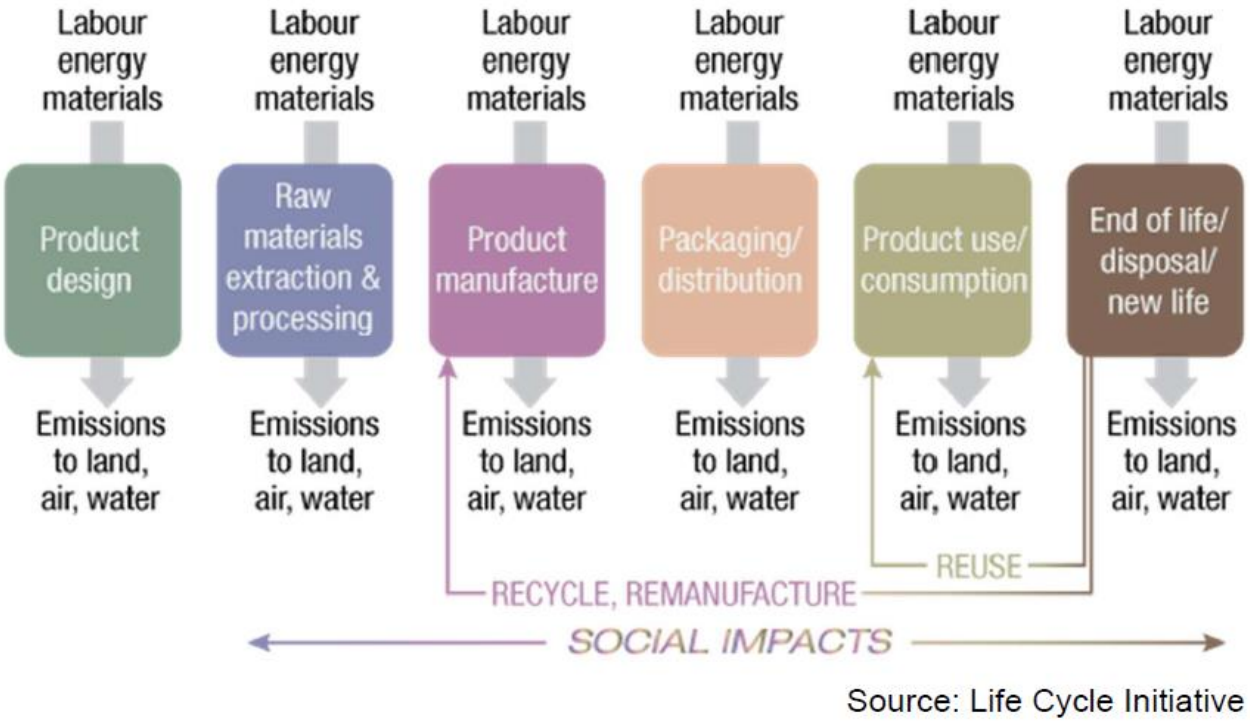
    Tasa de recuperación de costes ⇨ Del actual **59%** al **71%**

Proyecto LIFE – Análisis Ambiental

«**Ciclo de vida**»: todas las fases consecutivas o interrelacionadas, incluidos la investigación y el desarrollo que hayan de llevarse a cabo, la producción, la comercialización y sus condiciones, el transporte, la utilización y el mantenimiento, a lo largo de la existencia de un producto, una obra o la prestación de un servicio, desde la adquisición de materias primas o la generación de recursos hasta la eliminación, el desmantelamiento y el fin de un servicio o de una utilización.

Enfoque de la Cuna a la Tumba

Proyecto LIFE – Análisis Ambiental



Source: Life Cycle Initiative

Proyecto LIFE – Análisis Ambiental

El enfoque de Análisis Ciclo de Vida evita saltos en las cargas ambientales

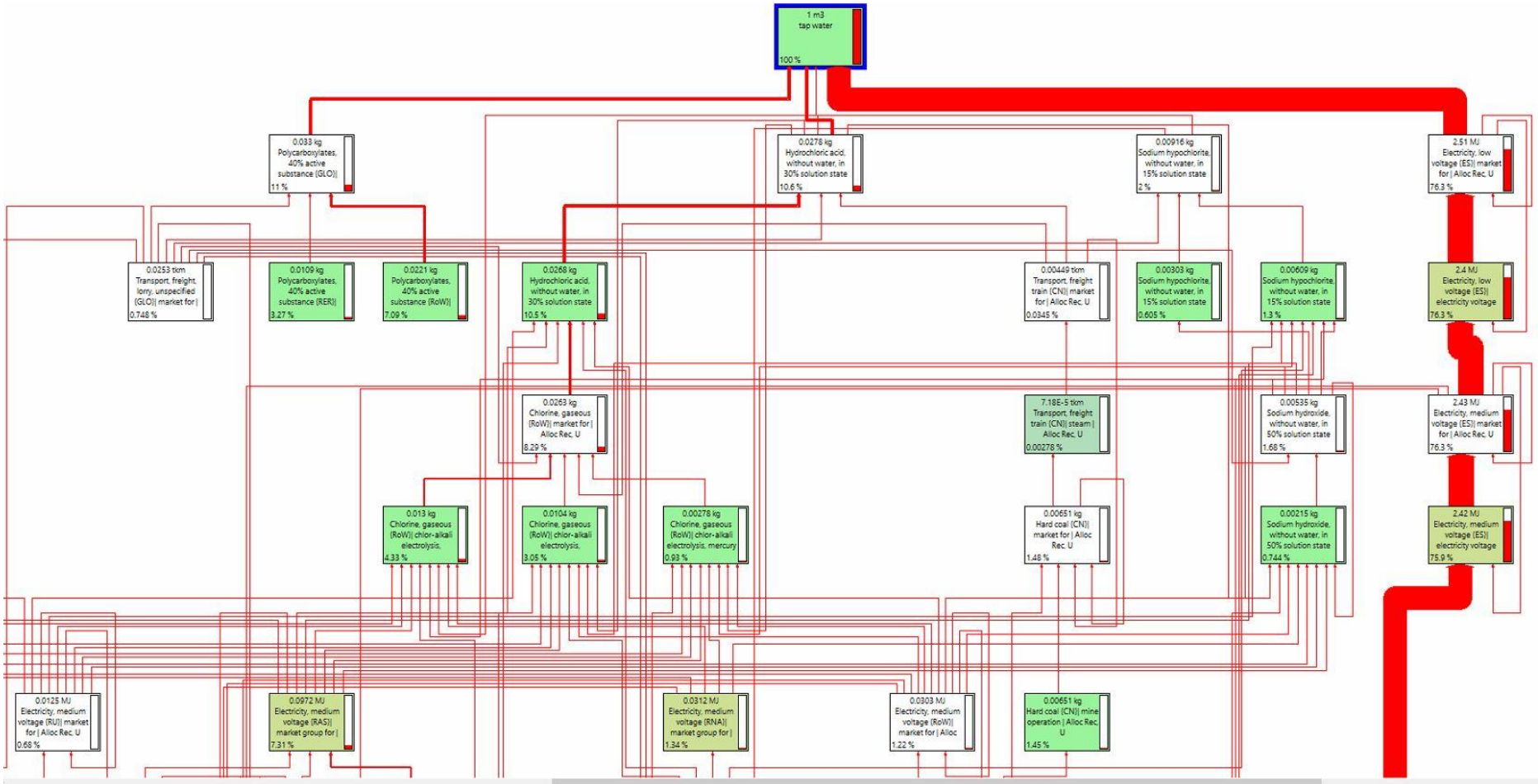
Evita:

- Incrementar un impacto ambiental mientras se reduce otro
- Cambio de las cargas en las diferentes fases (de la fase de uso a la fase de deposición)
- Cambio de la carga de un medio (agua) a otro (aire)
- Cambio de una región geográfica a otra
- Evita el “greenwashing”
- Soluciona el problema de la calidad del agua pero crea un problema económico

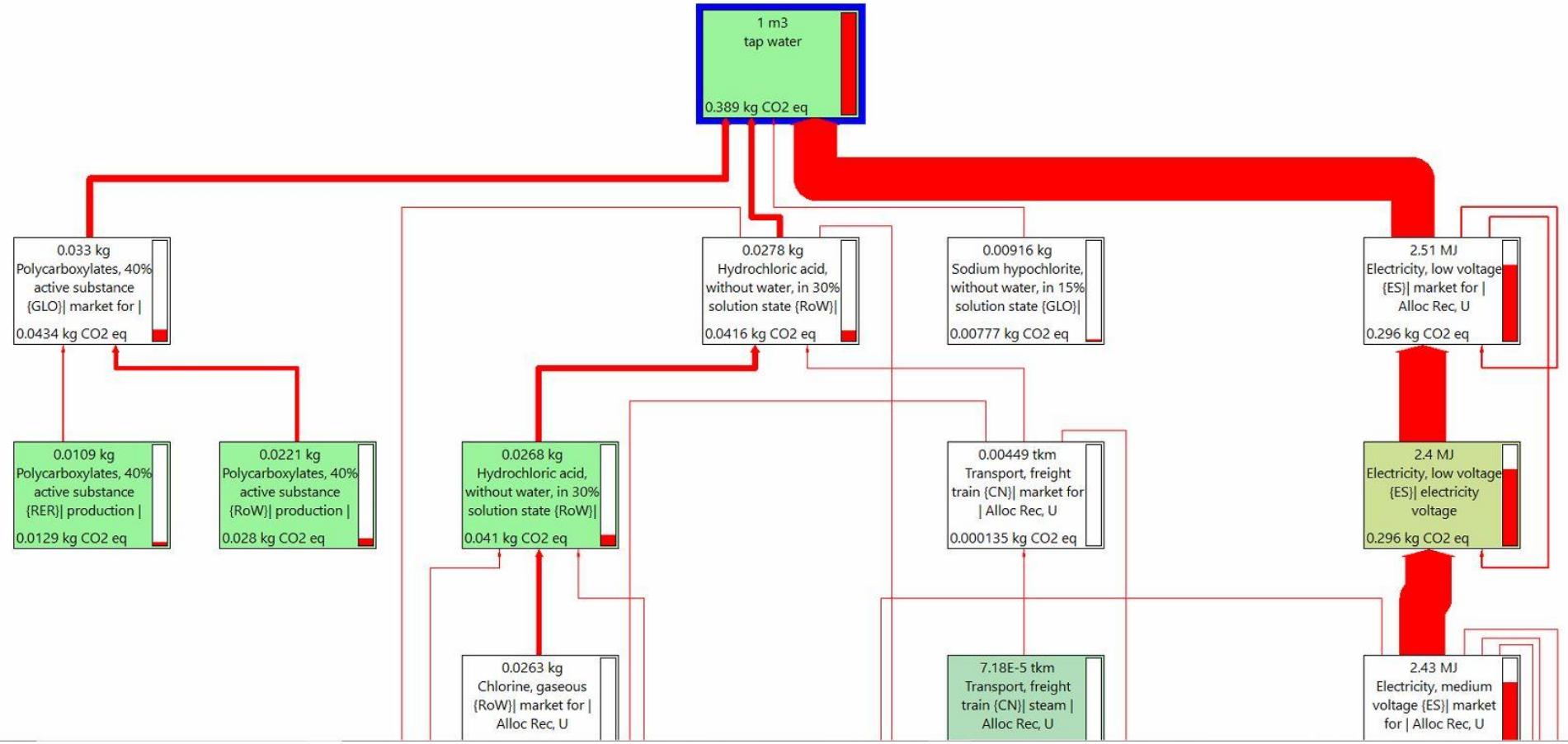
Proyecto LIFE – Análisis Ambiental

Inputs	/functional unit	units
Raw water	1.192307692	m3/m3
Anti flouing (polycarboxylates)	32.96703297	gr/m3
Hydroclhoric acid	27.47252747	gr/m3
Chlorine (sodium hypochlorite)	9.157509158	gr/m3
Electricity	0.645833333	kWh/m3
Outputs		
Wastewater	0.192307692	m3/m3
Drinking water	1	m3/m3

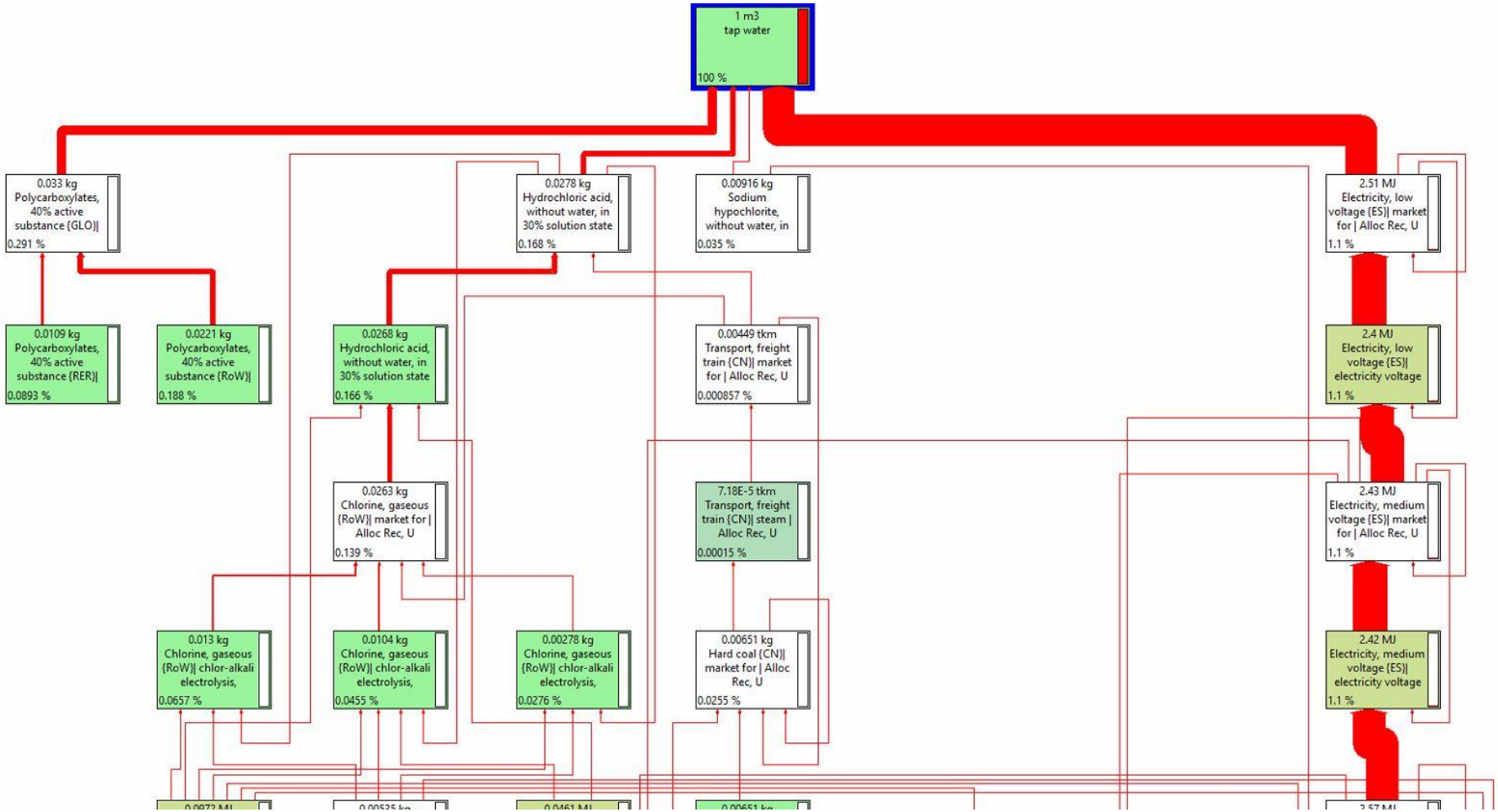
Proyecto LIFE – Análisis Ambiental



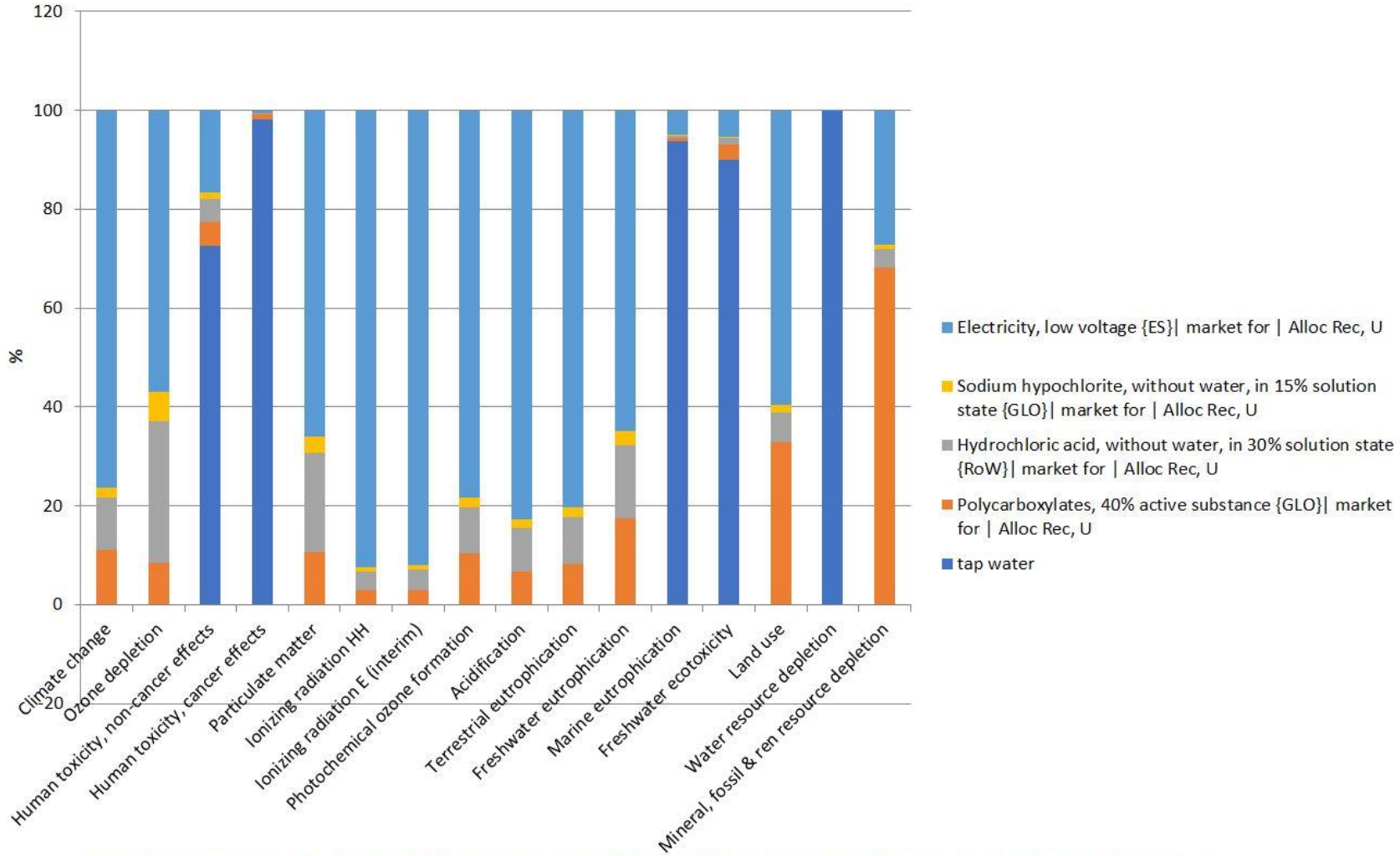
Proyecto LIFE – Análisis Ambiental



Proyecto LIFE – Análisis Ambiental

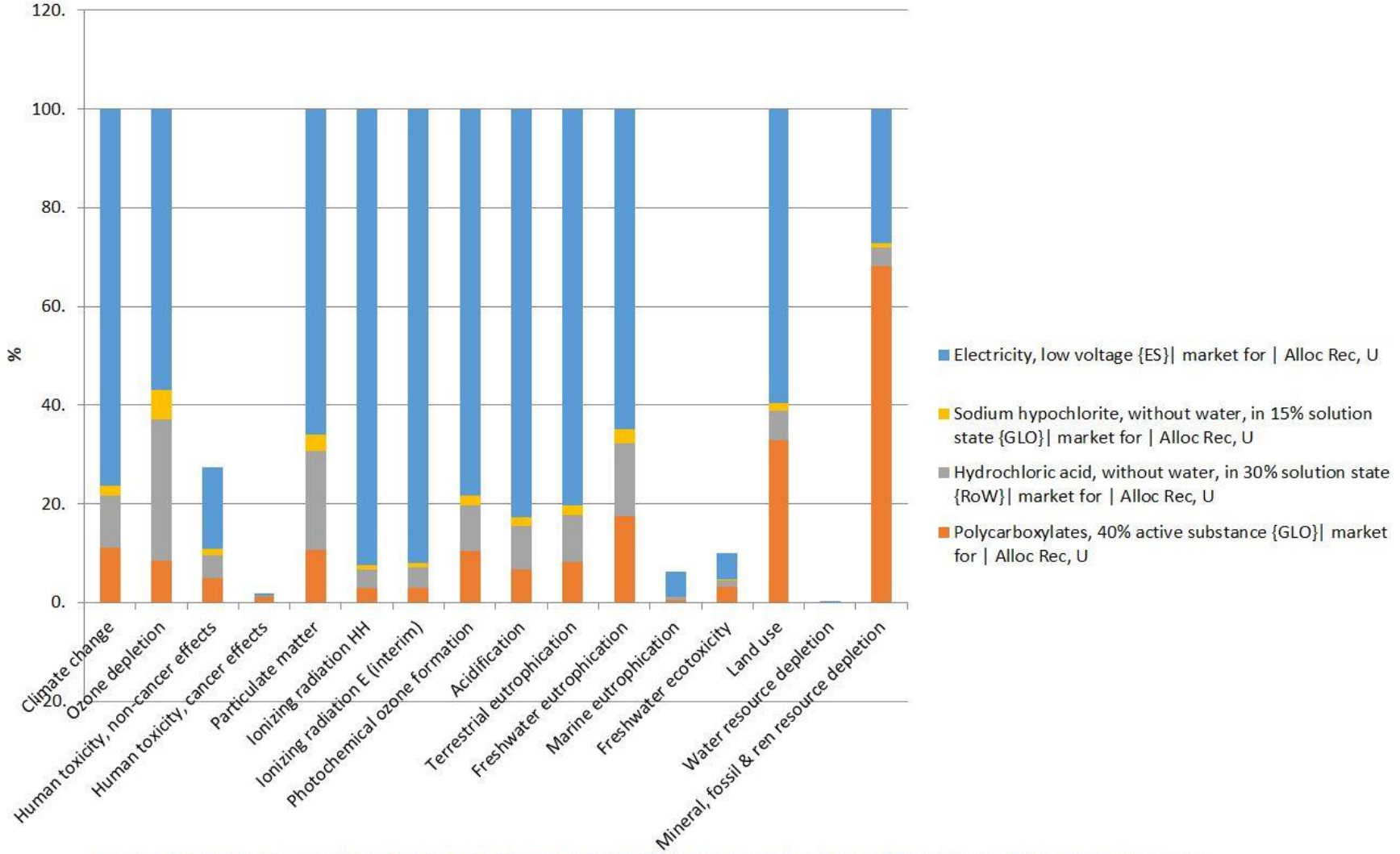


Proyecto LIFE – Análisis Ambiental



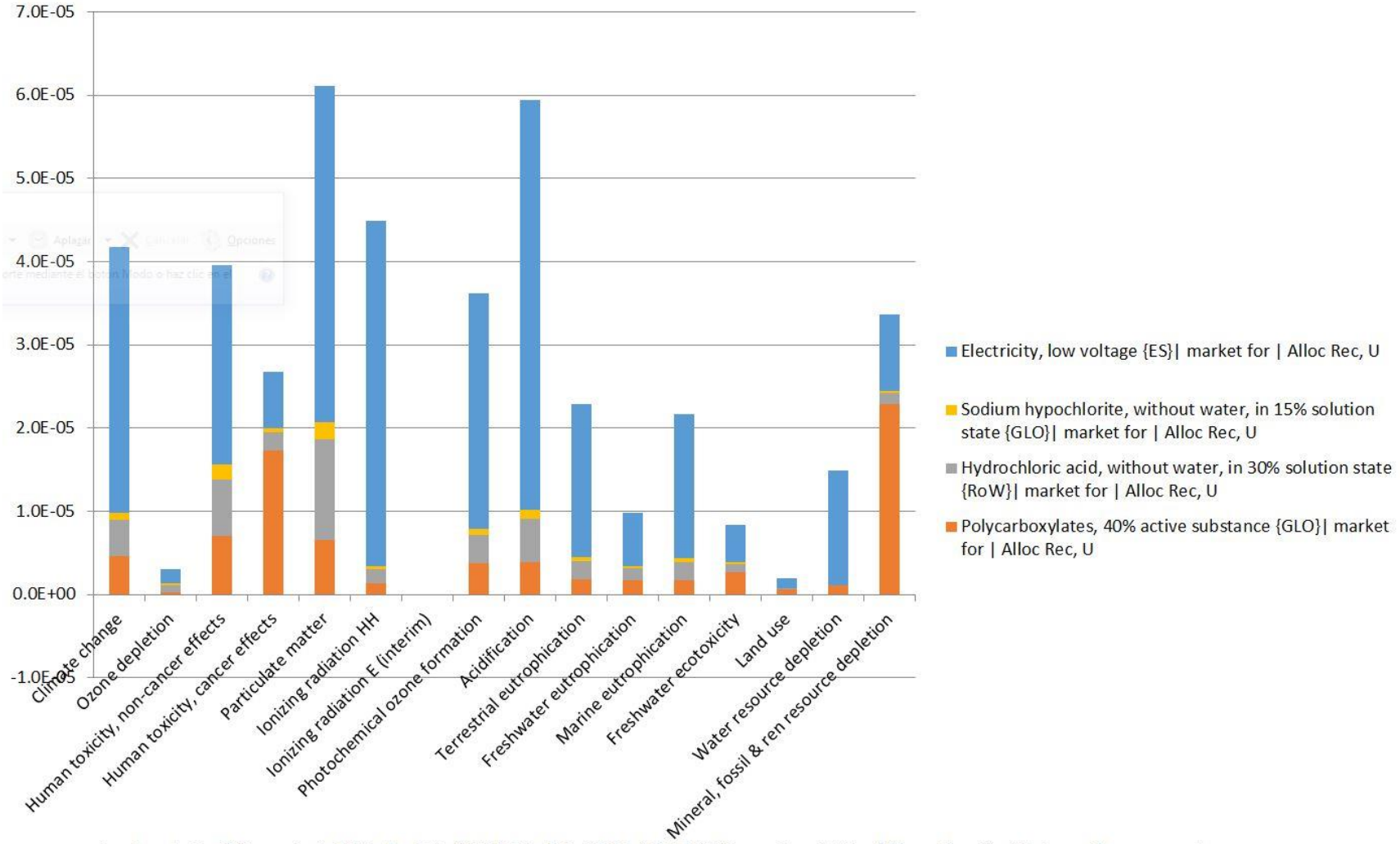
Analizando 1 m3 'tap water'; Método: ILCD 2011 Midpoint+ V1.09 / EU27 2010, equal weighting / Caracterización / Excluyendo procesos de infrastructura / Excluyendo emisiones a largo plazo

Proyecto LIFE – Análisis Ambiental



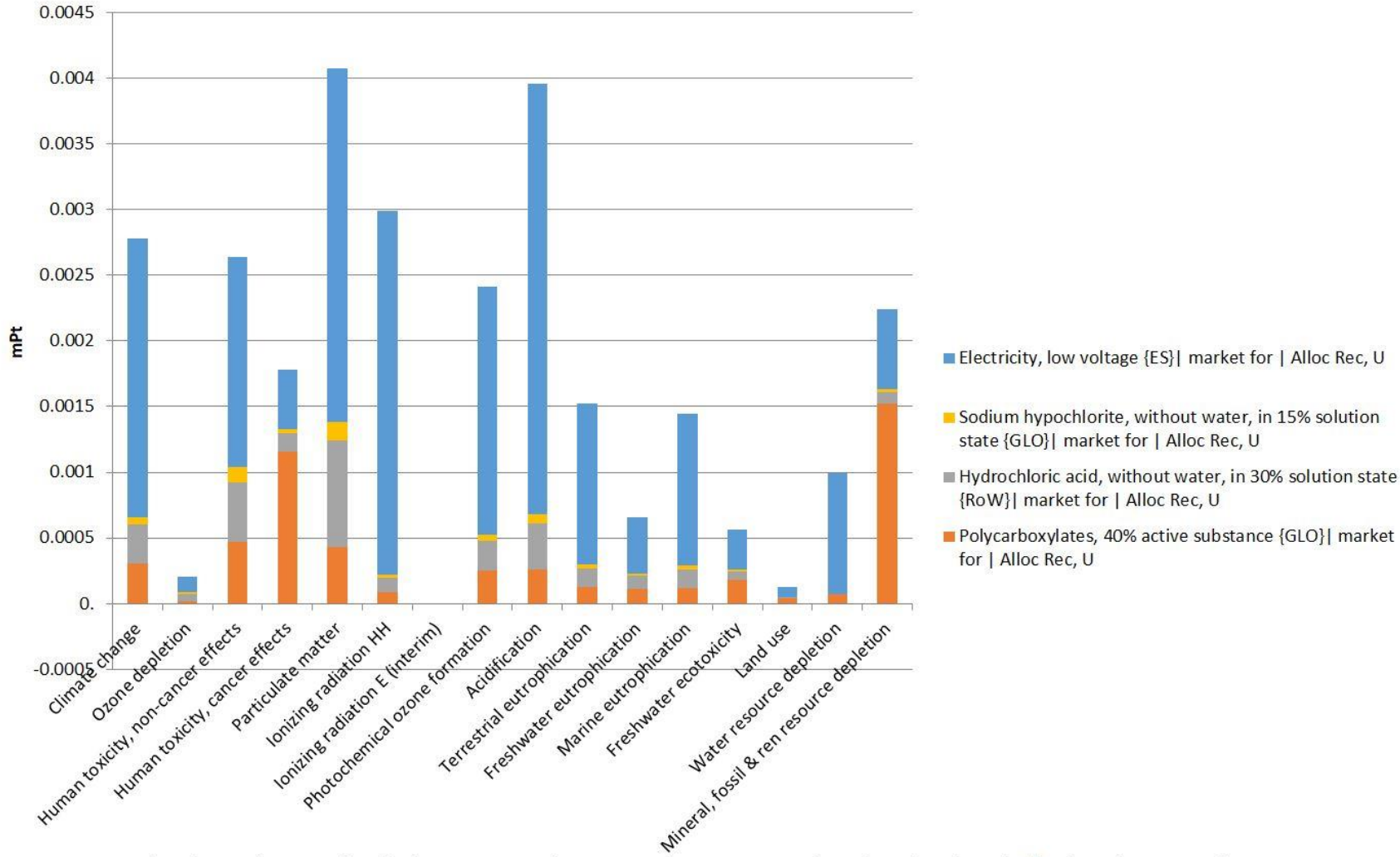
Analizando 1 m3 'tap water'; Método: ILCD 2011 Midpoint+ V1.09 / EU27 2010, equal weighting / Caracterización / Excluyendo procesos de infrastructura / Excluyendo emisiones a largo plazo

Proyecto LIFE – Análisis Ambiental



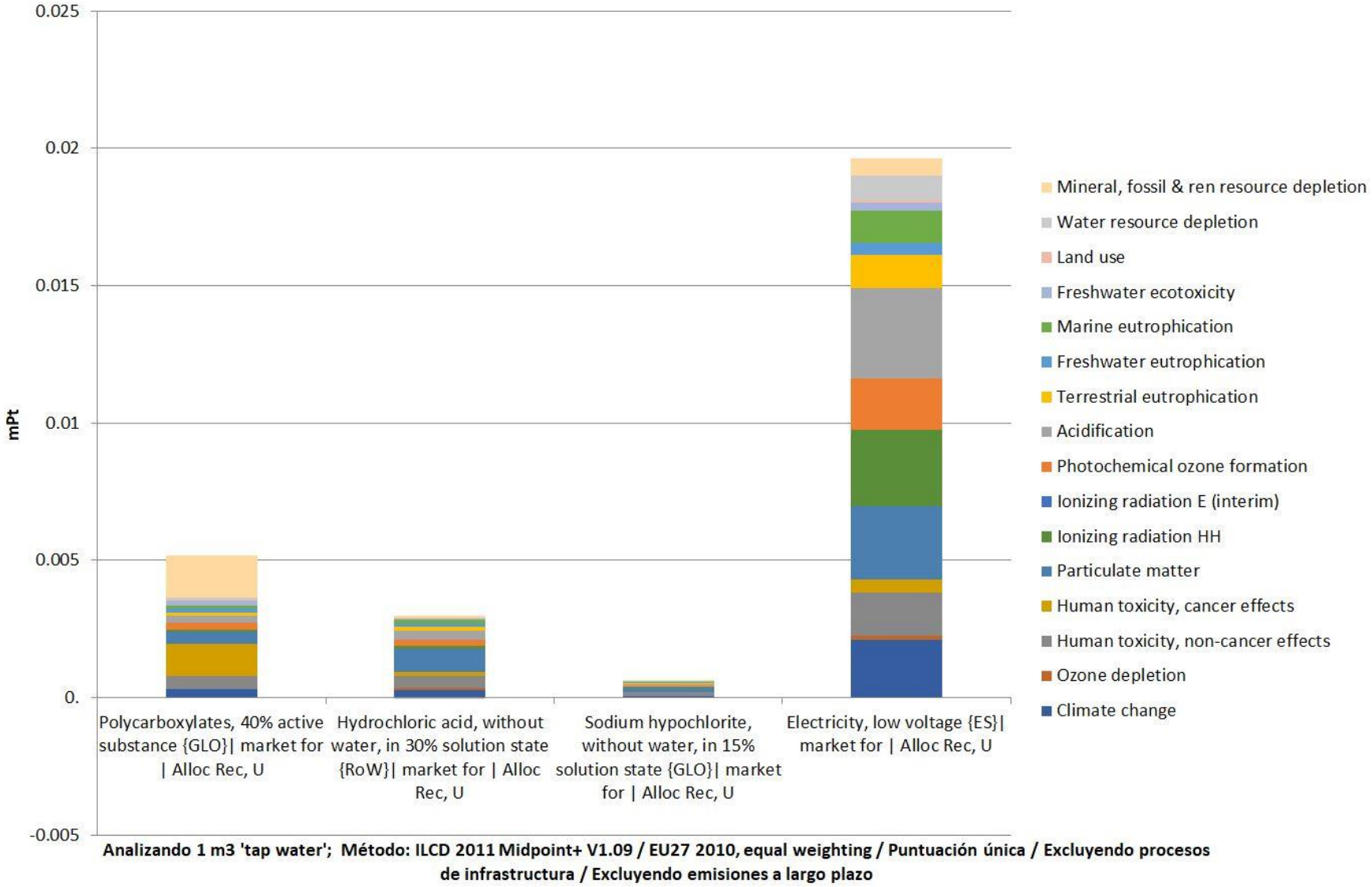
Analizando 1 m3 'tap water'; Método: ILCD 2011 Midpoint+ V1.09 / EU27 2010, equal weighting / Normalización / Excluyendo procesos de infrastructura / Excluyendo emisiones a largo plazo

Proyecto LIFE – Análisis Ambiental



Analizando 1 m3 'tap water'; Método: ILCD 2011 Midpoint+ V1.09 / EU27 2010, equal weighting / Ponderación / Excluyendo procesos de infrastructura / Excluyendo emisiones a largo plazo

Proyecto LIFE – Análisis Ambiental



Analizando 1 m3 'tap water'; Método: ILCD 2011 Midpoint+ V1.09 / EU27 2010, equal weighting / Puntuación única / Excluyendo procesos de infrastructura / Excluyendo emisiones a largo plazo

Action C2 - Analysis of socio-economic and environmental sustainability: Cost-benefit analysis and carbon and environmental footprint analysis

GRACIAS POR SU ATENCION

10 de octubre de 2019

Francisco González Gómez, UGR
Miguel Ángel García Rubio, UGR
Fernando Alguacil Duarte, PhD student