



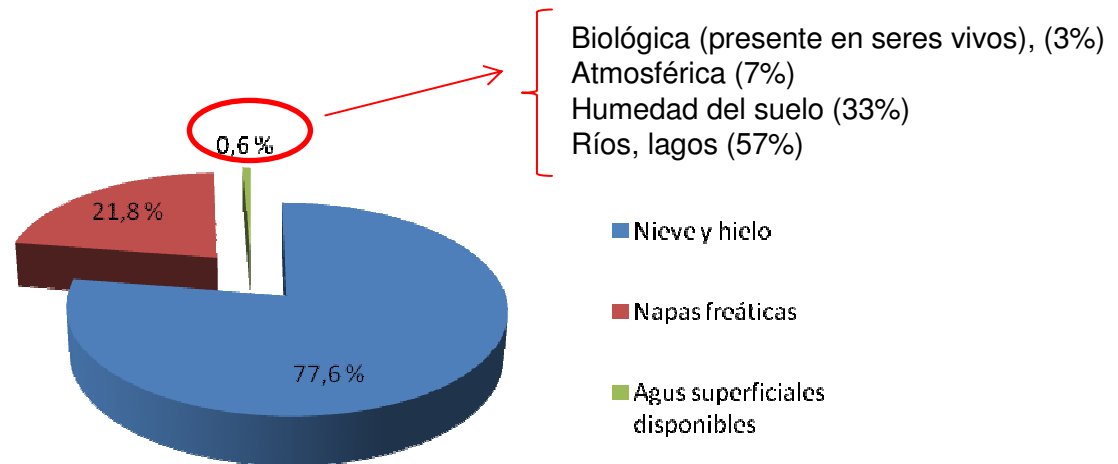
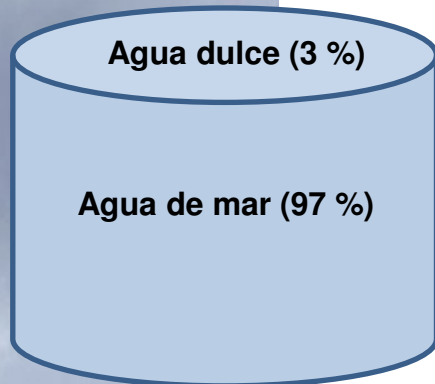
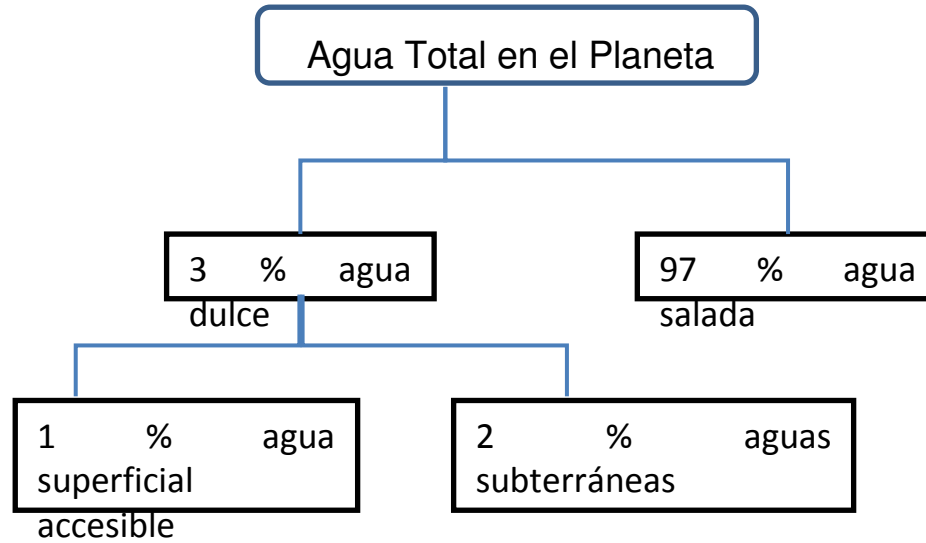
## **EL PROBLEMA DEL AGUA**

SECRETARÍA EJECUTIVA DE MEDIO AMBIENTE Y TERRITORIO - SEMAT

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS - DGOP

# RECURSOS HÍDRICOS

70 % de la superficie terrestre está cubierta por agua (1400 millones de Km<sup>2</sup>)





## EL AGUA DULCE ES ESENCIAL PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

- ➔ Más del 80% del consumo de agua en el mundo está dirigido a la agricultura. El 60 % del agua utilizada para el riego se desperdicia.
- ➔ Se calcula que para el año 2030 se precisará entre un 14% y un 17% más de agua destinada al riego, para alimentar a la población cada vez mayor del mundo.
- ➔ Con un mejoramiento del 10% en la eficiencia del riego se podría duplicar el abastecimiento de agua potable para los pobres.





## PROBLEMA: AGUA, POBLACIÓN O ALIMENTACIÓN ?

- ➔ Entre 1940 y 1990, la población mundial ha aumentado de 2.300 millones a 5.300 millones de habitantes y el consumo de agua de 400 a 800 m<sup>3</sup> por habitante y año.
- ➔ Los problemas del agua están más relacionados con una mala gestión que no la escasez de ese recurso.
- ➔ En algunos casos hasta el 50% del agua en las zonas urbanas, y el 60% del agua utilizada para la agricultura se desperdicia por pérdidas y evaporación.



## EL PROBLEMA DEL AGUA

### ESCASEZ DE AGUA EN EL MUNDO

*“El acceso al agua apta para el consumo es una necesidad humana fundamental y, en consecuencia, un derecho humano básico”.*

Kofi Annan, Ex - Secretario general de las Naciones Unidas.



## CONSUMO DE AGUA POR HABITANTE Y DÍA

EEUU	1.000 L/habitante – día
España	350 L/habitante – día
Tercer Mundo	20 L/habitante – día





## PRECIOS DEL AGUA EN ALGUNOS PAÍSES DESARROLLADOS (US\$/m<sup>3</sup>)

País	US\$/m <sup>3</sup>
Alemania	1,91
Dinamarca	1,64
Bélgica	1,54
Países Bajos	1,25
Francia	1,23
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	1,18
Italia	0,76
Finlandia	0,69
Irlanda	0,63
Suecia	0,58
España	0,57
Estados Unidos	0,51
Australia	0,50
Sudáfrica	0,47
Canadá	0,40



## SITUACIÓN EN EL PAÍS

- ➔ Entre las regiones de Arica - Parinacota y Metropolitana, las demandas superan el caudal disponible, situación que se explica por el reuso reiterado de los recursos hídricos en los distintos valles.
- ➔ Hasta 1996, el sector agrícola demandaba el 81% de las aguas destinadas al uso consuntivo.
- ➔ Sin embargo, al año 2017, la DGA estima que la estructura de demanda de agua para uso consuntivo experimentará variaciones, el sector agrícola demandará el 76,9%.
- ➔ El sector de la economía que verá disminuido más fuertemente su participación en el uso de agua consuntivo (4,1%) será la agricultura, a favor de la industria que aumenta su participación en 4,3%.





## SITUACIÓN EN EL PAÍS

- ➡ De esta forma el sector agrícola se verá enfrentado a una disminución de la disponibilidad del recurso hídrico, al incremento de aguas residuales y a una variabilidad climática que la hará aún más dependiente del agua de riego.
- ➡ Por otra parte, el potencial exportador de Chile en productos hortofrutícolas se desarrolla en una zona donde los recursos hídricos son escasos, donde la competencia por agua con la industria y el consumo humano está en fuerte aumento y donde las condiciones climáticas cambiantes tendrán los mayores efectos sobre la disponibilidad anual de estos recursos.



## COMERCIO INTERNACIONAL Y USO DEL AGUA

- ➡ El uso de los recursos hídricos en la producción primaria y de productos derivados, está siendo una preocupación mundial, la cual ha llevado a desarrollar el concepto de “**huella del agua**” del producto, que corresponde a la cantidad total de agua utilizada, por Kg. de producto producido (litros a metros cúbicos de agua, por kilo o tonelada de producto), a través de toda la cadena productiva, hasta el consumidor.
- ➡ Considera tanto el agua requerida para la producción de un producto, como también el agua residual derivada del procesamiento de los productos, que corresponde al agua contaminada al producir el citado producto.
- ➡ La **huella azul**, corresponde al agua dulce, superficial o subterránea utilizada por un cultivo e involucra: agua evapotranspirada, agua incorporada en el producto mismo.



## COMERCIO INTERNACIONAL Y USO DEL AGUA

- ➡ La **huella verde** un indicador del uso del agua proveniente de las lluvias, que es almacenada en el suelo y evapotranspirada por las plantas y no considera el agua lluvia que pasa a recargar las napas o se pierde por escurrimiento superficial.
- ➡ La huella gris, corresponde a un indicador del grado en que el agua fresca es contaminada en el proceso de producción, ya sea por fertilizantes o pesticidas, por sobre los estándares de calidad del agua de riego. Calculada como el volumen de agua que se requiere para diluir los contaminantes descargados hasta tal punto que se cumpla el estándar ambiental de calidad de agua.
- ➡ La **huella total** de agua de un producto considera entonces, la suma de estos tres componentes y se expresa en términos de volumen de agua por masa de producto obtenido.

## USO DEL AGUA



180 litros

1 Kilo de  
tomates



120 litros

1 copa de  
vino

## USO DEL AGUA



1.500 litros

1 Kg. de  
azúcar  
refinada



2.400 litros

100 gr. de  
chocolate



1.600 litros

1 Kg. de cuero



## USO DEL AGUA

Se pueden tener dos caminos para optimizar la huella de agua de un producto: reducir y optimizar el uso del agua de un cultivo y/o maximizar los rendimientos del cultivo

