

Tema 1

INTRODUCCION SANEAMIENTO AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN QUIMICA DEL AGUA

Prof. Jaime Sánchez
Email: sjaime@ula.ve



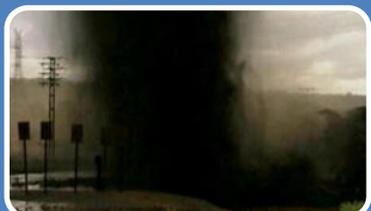
Potabilización de aguas naturales



Tratamiento y/o disposición de las aguas residuales
Domésticas e industriales



Recolección y disposición/tratamiento de los
desechos sólidos



Otros problemas ambientales

- Problemas de salud
- Contaminación atmosférica (combustión de hidrocarburos)

Contenido programático	Duración Semanas	Evaluación	Ponderación	Semana de inicio del contenido
Tema I: Introducción al Saneamiento ambiental y química del agua	1			1
Tema II: Nociones de Bioestadística y microbiología	1	I parcial	15%	3
Tema III: Epidemiología y parasitología	1			4
Tema IV: Estudio descriptivo de las aguas naturales y residuales de origen domestico	2	II parcial	15%	5
Tema V: Procesos y tratamientos para la Potabilización de agua	3			7
Tema VI: Sistemas de tratamiento de aguas residuales	3			10
Tema VII: Potabilización de agua natural y disposición de AR en pequeñas comunidades	3	III parcial	20%	13
Tema VII: Desechos sólidos	1			16

- 1.- Definición del problema
- 2.- Causas que afectan el ambiente
- 3.- Acciones tendientes a mejorar los impactos ambientales
- 4.- La ingeniería en los proyectos mitigantes de la contaminación.

1. Metodología general
2. Impacto de las actividades humanas
3. Riesgos ambientales
4. Consideraciones sobre la Salud
5. El papel de Ing. Civil

1.- Satisfacción de las necesidades Naturales

Agua, aire, alimentación, vestido y vivienda.

2.- Satisfacción de necesidades adquiridas

Autos

Artefactos Eléctricos

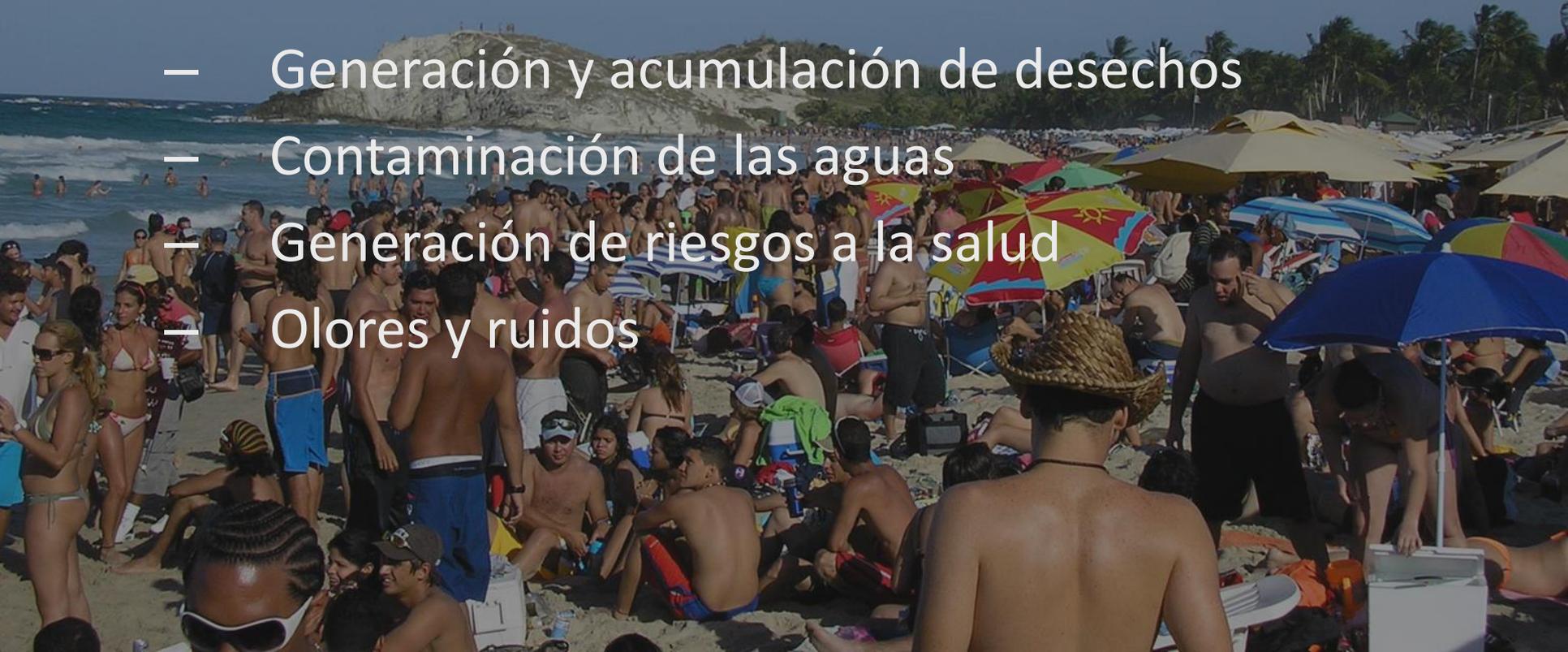
Bienes de consumo

Alimentos procesados

Producción y distribución industrial

RIESGOS AMBIENTALES

- IMPACTO DEL MEDIO AMBIENTE SOBRE LOS SERES HUMANOS
 - Generación y acumulación de desechos
 - Contaminación de las aguas
 - Generación de riesgos a la salud
 - Olores y ruidos

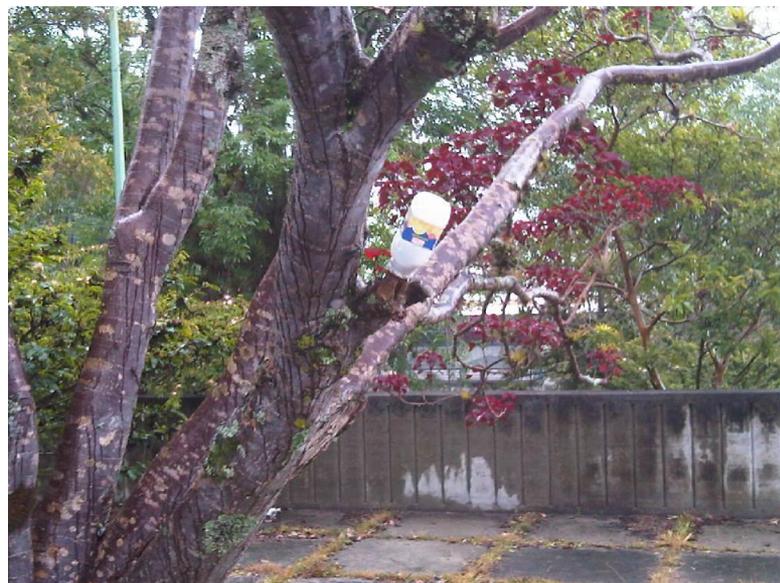
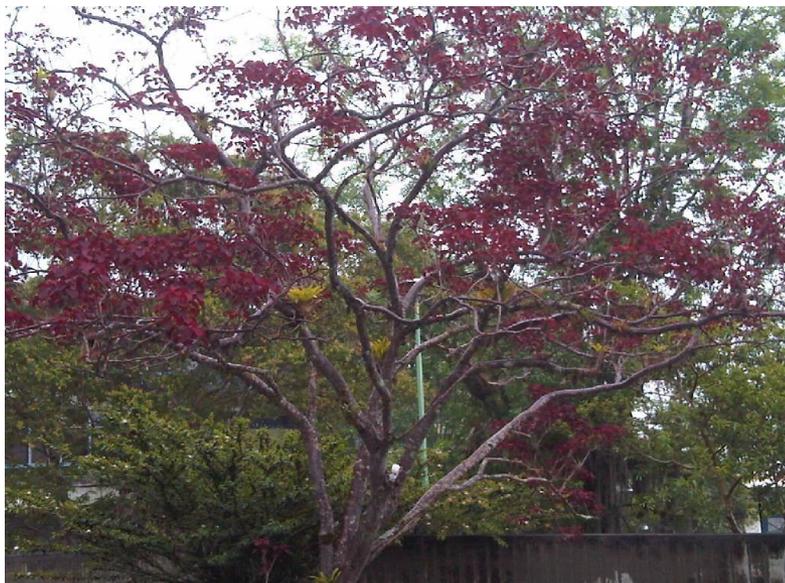


CONSIDERACIONES SOBRE LA SALUD DE LAS COMUNIDADES

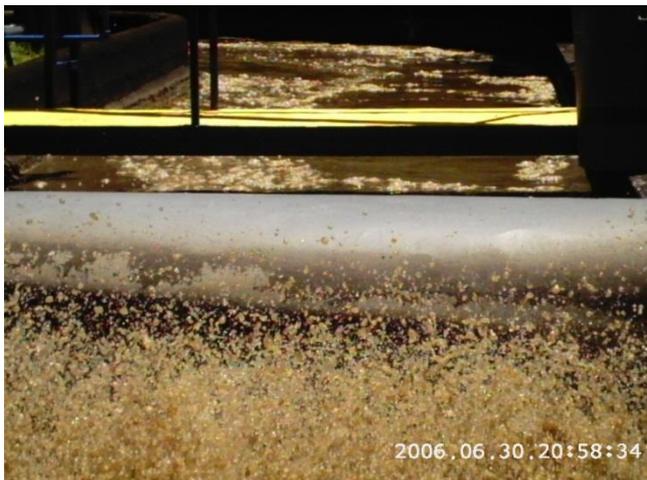
- Enfermedades Hídricas
- La polución
- Substancias químicas en la agricultura y la industria
- La estética natural y la degradación de la misma ocasionada por la disposición de desechos
- La generación de olores
- La lluvia ácida (Óxidos de azufre y nitrógeno)
- La capa de ozono (Clorofluorocarbonos)
- El efecto invernadero
- El calentamiento global

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL

- 1.- Estrategias ambientales: Políticas que involucren a amplios sectores de las sociedades
- 2.- Tácticas ambientales: Medidas de control necesarias para alcanzar las metas técnicas establecidas en las estrategias ambientales.

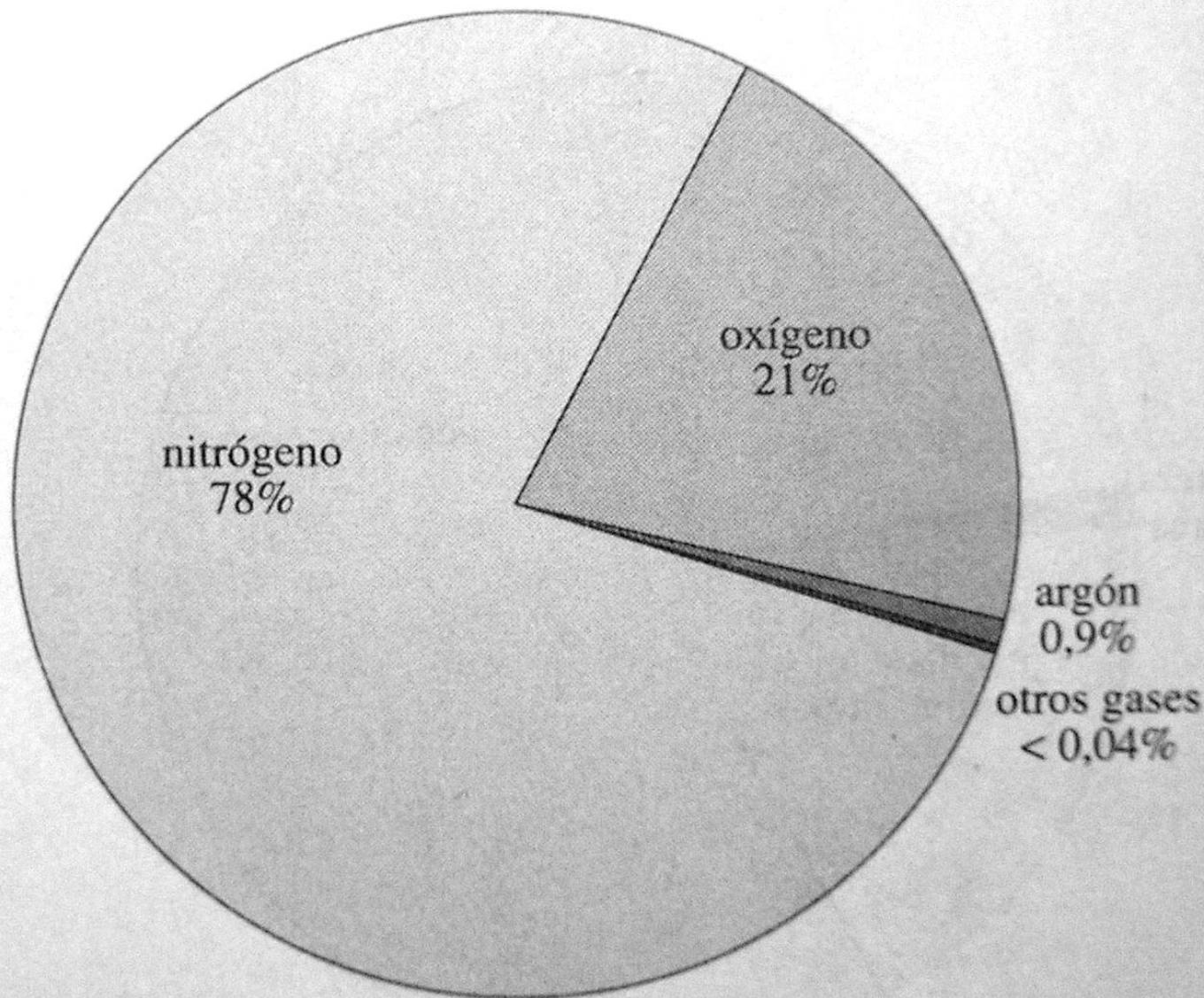


- Potabilización.
- Tratamiento de aguas servidas
- Desechos sólidos



- Conceptos de química
- Composición del agua
- Soluciones y unidades de concentración
- ácidos y bases y pH
- Unidades de concentración
- Unidades de medición de volúmenes y caudales

Composición de la atmósfera a nivel del mar



Distribución del agua dentro del sistema terrestre

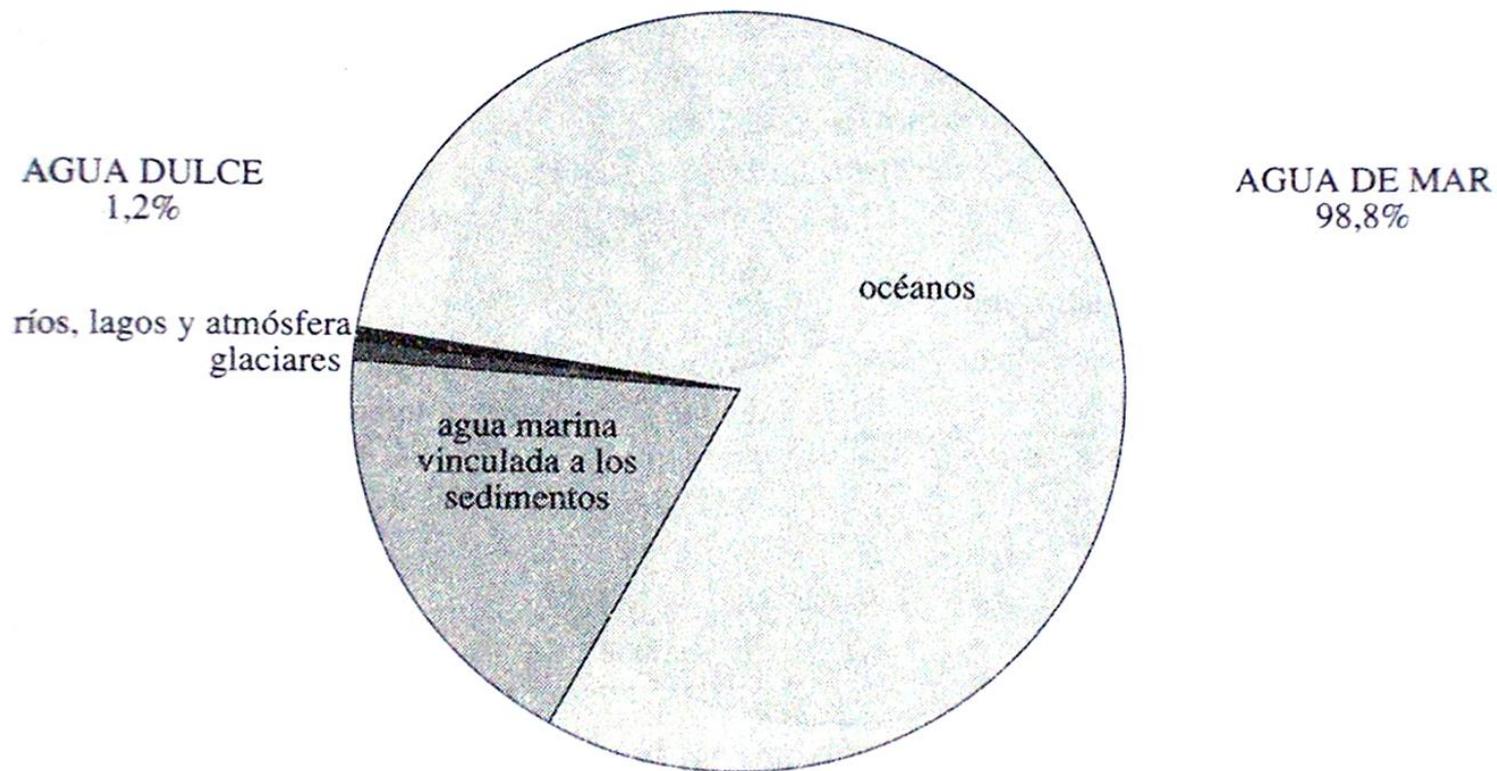


Figura 1.3. Distribución del agua dentro del sistema terrestre

Composición de la corteza terrestre

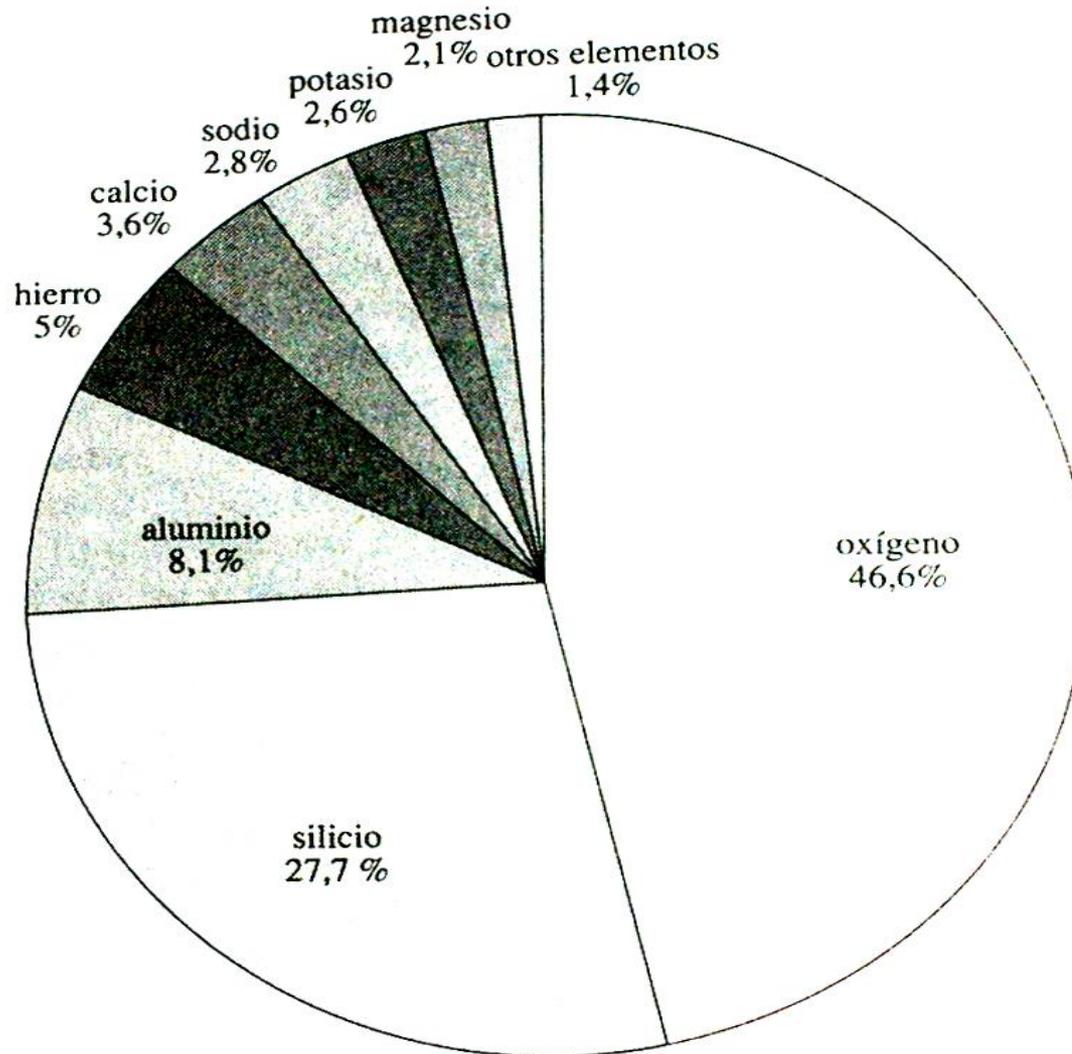


Figura 1.2. Composición de la corteza terrestre

Ubicación del recurso hídrico	Volumen 10 ¹² m ³	% del total
Lagos de agua Dulce	125,00	0,0090
Lagos salados y mares interiores	104,00	0,0080
Ríos (Volumen Instantáneo Promedio)	1,25	0,0001
Humedad del Suelo	67,00	0,0050
Aguas Subterráneas	8.350,00	0,6100
Casquete polar y glaciales	29.200,00	2,1400
SUBTOTAL	37.847,25	2,8000
Atmósfera	13,00	0,0001
Océanos	1.320.000	97,2000

Entre los principales componentes tenemos:

b.1) Iones Cationes Ca^{++} , Mg^{++} , Na^+ , K^+
 Aniones HCO_3^- , $\text{CO}_3^{=}$, $\text{SO}_4^{=}$, Cl^- , NO_3^-

b.2) Sustancias no ionizadas:

SiO_2	Oxido de sílice
O_2	Oxígeno molecular
CO_2	Bióxido de carbono
NH_3	Amoníaco
CH_4	Metano
H_2S	Sulfuro de Hidrógeno
N_2	Nitrógeno Molecular



UNIDADES

VOLUMEN

- METROS CUBICOS
- CENTIMETROS CUBICOS

TIEMPO

- DIAS
- MINUTOS

CAUDAL Y FLUJO

- METROS CUBICOS POR DIA
- GRAMOS POR DIA

CONCENTRACIÓN

- GRAMOS POR METRO CUBICO
- MOLAR

Bibliografía



- Ludevid A., M. (año) El cambio global en el medio ambiente. Editorial. Ciudad
- Calidad y tratamiento del agua, American Water Works Association
- Wastewater Engineering, treatment and reuse, METCLAF & EDDY
- Calidad del agua y control de la polución, Armando Cubillos.