



TEVALCOR
Technologies Values Corporation



AMOS ENTORNOS SOSTENIBLES

Webinar 15 de Octubre (PERU)

www.tevalcor.com

ÍNDICE



- PRESENTACION
- ANALISIS DEL PROBLEMA
- CASOS REALES
 - URBANO
 - INDUSTRIAL
- PLATAFORMA 



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Nacional

IEPI
INSTITUTO DE ESTUDIOS
PROFESIONALES DE INGENIERÍA
CONSEJO NACIONAL

WEBINAR INTERNACIONAL

"TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL Y URBANA CON REUTILIZACIÓN DE AGUAS: Casos reales en distintas industrias"

PRESENTACIÓN

La creciente escasez de agua, sumada a una legislación cada vez más restrictiva, hace que la reutilización de las aguas sea la mejor solución sostenible para el futuro.
Te animamos a participar en esta sesión formativa sobre la reutilización de aguas.

EXPOSITOR

Gonzalo Varela 

Profesor en Masters de Medio Ambiente impartidos en la universidad de Santiago de Compostela. Master MBA Executive En Dirección y Administración de Empresas. Master en Ecología y Gestión del Medioambiente. Master en Ingeniería Medio Ambiental.





OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

1 FIN DE LA POBREZA

2 HAMBRE CERO

3 SALUD Y BIENESTAR

4 EDUCACIÓN DE CALIDAD

5 IGUALDAD DE GÉNERO

6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

13 ACCIÓN POR EL CLIMA

14 VIDA SUBMARINA

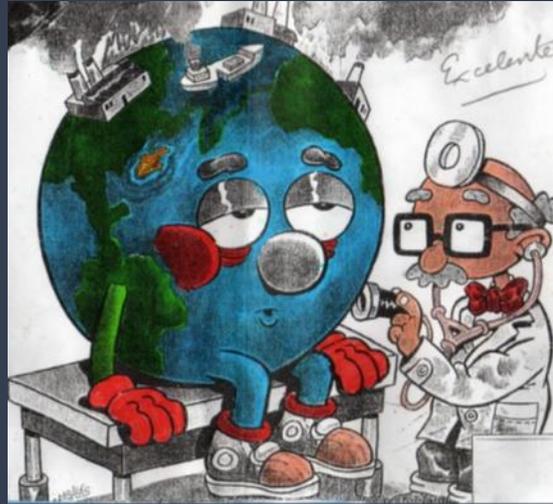
15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS

17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS


OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



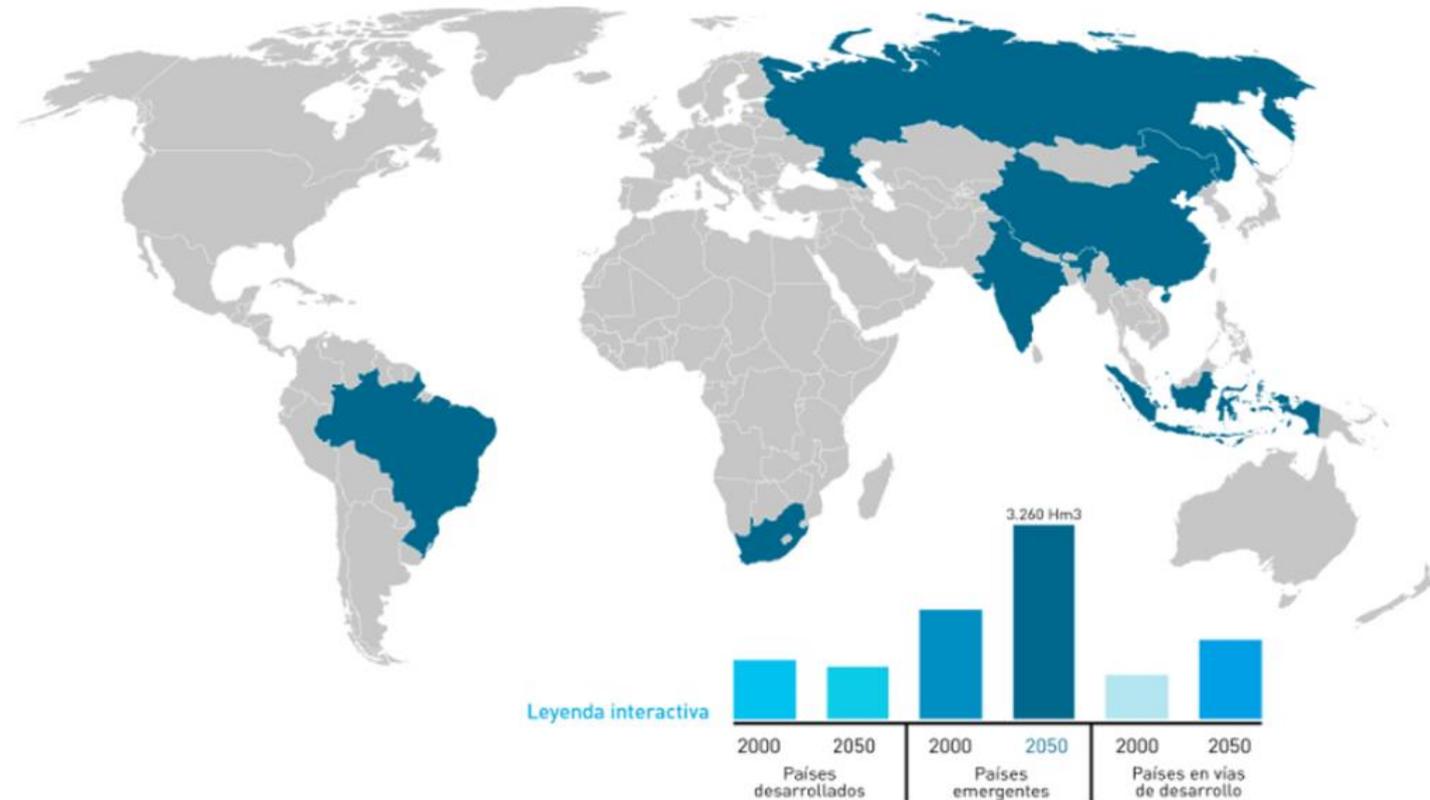
ANALISIS DEL PROBLEMA

AGUA Y ENERGÍA

9.000 millones de personas en todo el mundo necesitarán acceso al agua y la energía en 2050, año en que la demanda del agua puede superar en un 44% los recursos hídricos disponibles.

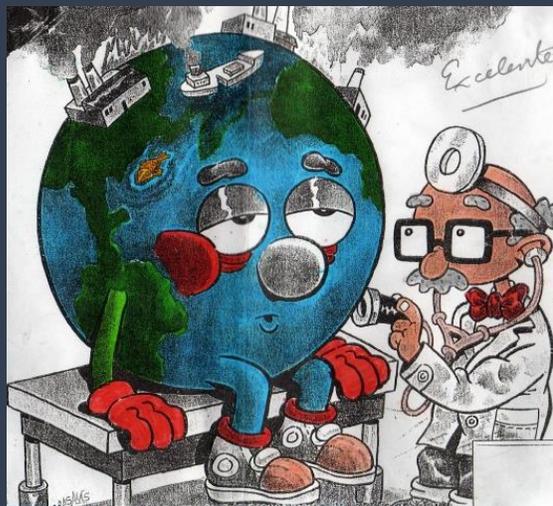
884.000.000
DE PERSONAS EN EL MUNDO
cárcen de acceso a agua potable segura

DEMANDA GLOBAL DE AGUA



TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

ANALISIS DEL PROBLEMA



Ministerio del Ambiente

Expansión de la frontera agrícola-agropecuaria

Deforestación y erosión del suelo

Descargas líquidas fuera de normativa

Ejecución de actividades no regularizadas

Crecimiento urbanístico sin ordenamiento territorial

Problema de los cuerpos de agua en el Ecuador

Plantas de tratamiento deficientes

Descargas ilegales de actividades industriales

Proyectos de saneamiento mal planificados

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

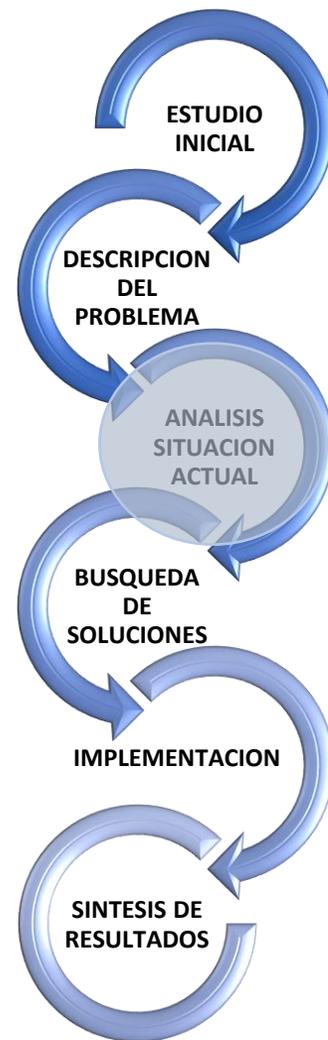
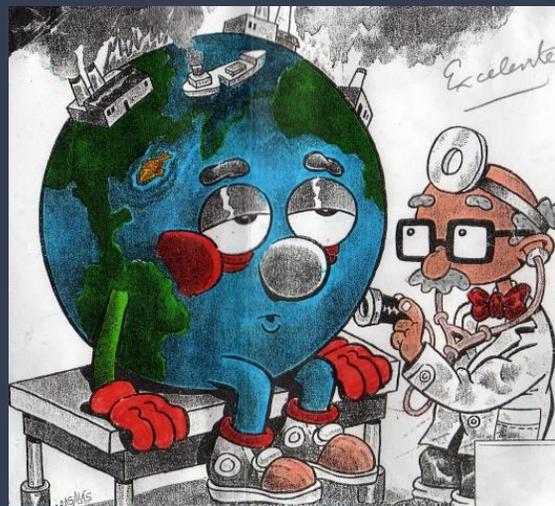


ANALISIS DEL PROBLEMA



TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

ANALISIS DEL PROBLEMA



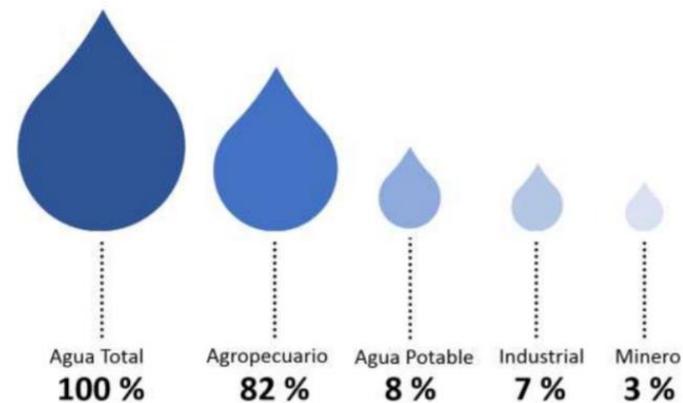
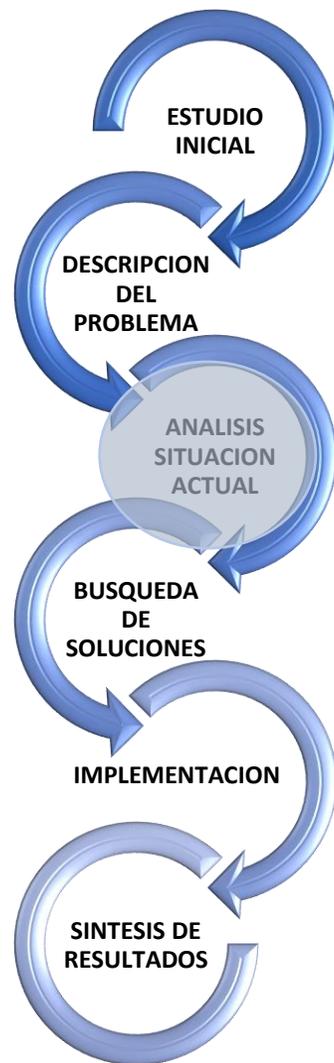
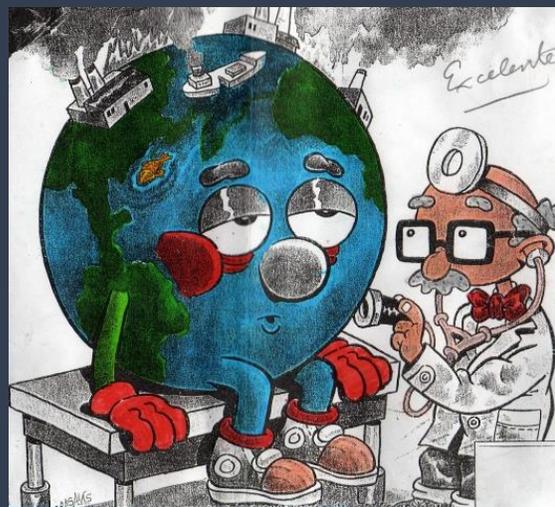
LAS AGUAS SERVIDAS Y SU TRATAMIENTO

CIUDADES CATEGORÍA	TAMAÑO POBLACIÓN (miles)	# CIUDADES	POBLACIÓN URBANA Y PERIURBANA (Aprox.)	% RED ALCANTAR.	% TRATAMIENTO
Muy pequeñas	De 2 a 10	95	550000	6	1
Pequeñas	De 10 a 100	63	1800000	16	4
Intermedias	De 100 a 1000	13	2300000	20	13*
Grandes	Mas de 1000	2	4100000	33	6

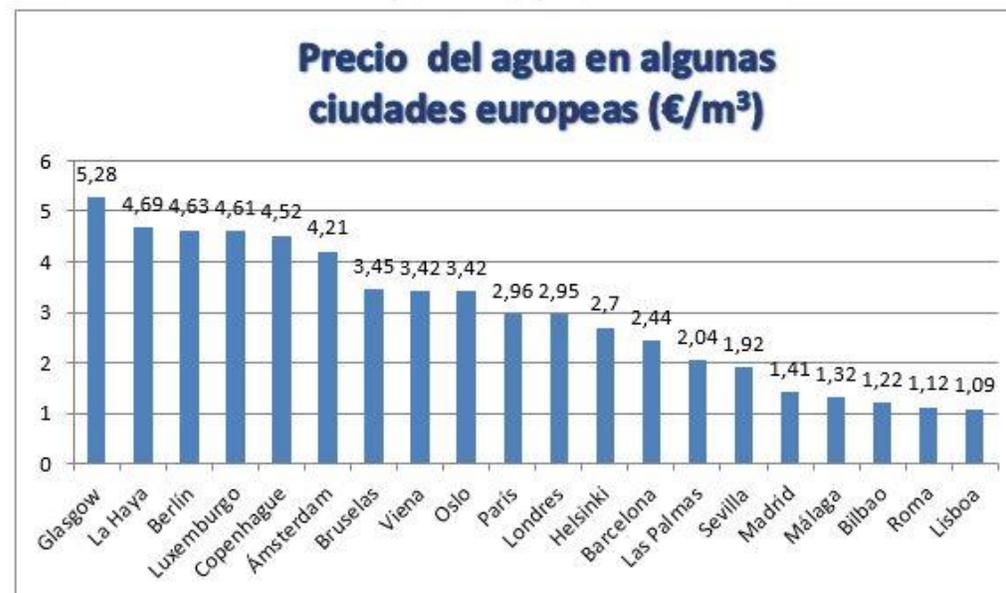
Ciudad	Provincia	Población aprox.	% Cobertura Alcantarillado	% Tratamiento residuales
Guayaquil	Guayas	2400000	62	10
Quito	Pichincha	1700000	91	2
Cuenca	Azuay	350000	74	70

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

ANALISIS DEL PROBLEMA

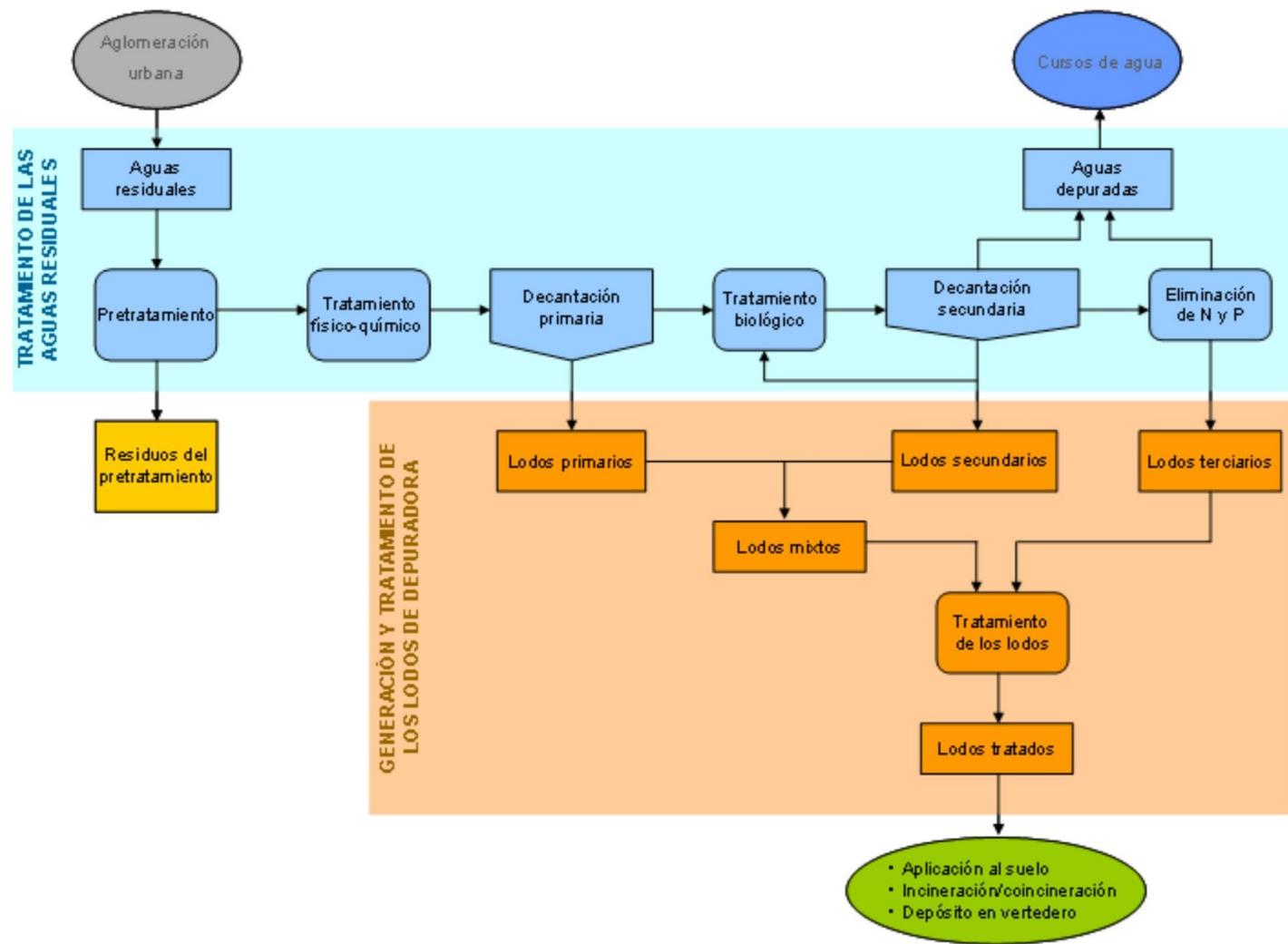
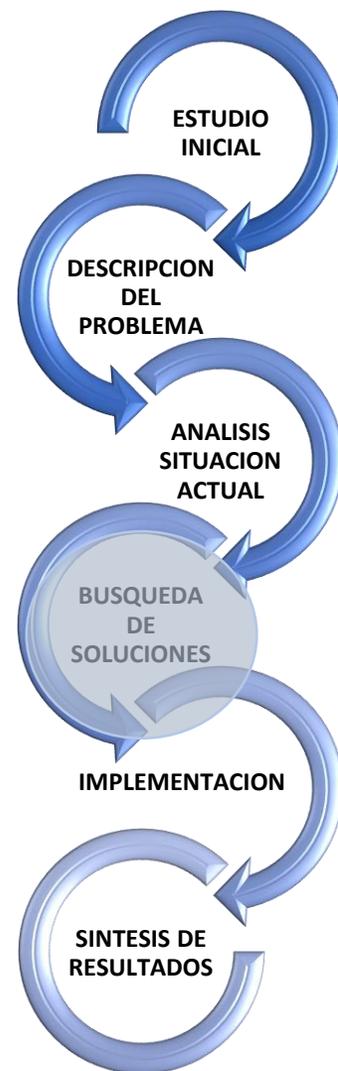
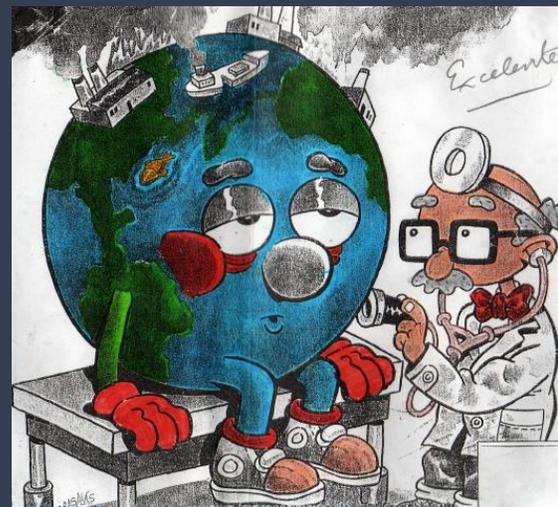


Fuente: Atlas del Agua, DGA 2016 (pág. 125)



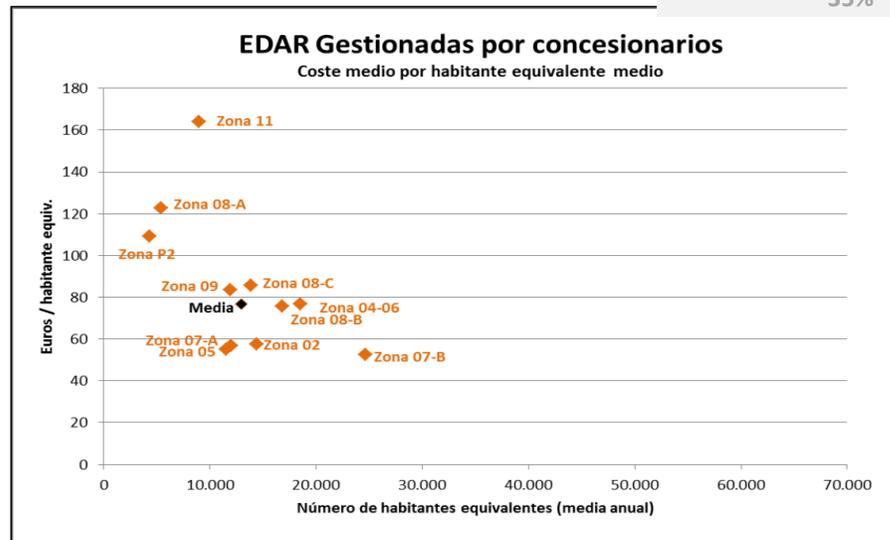
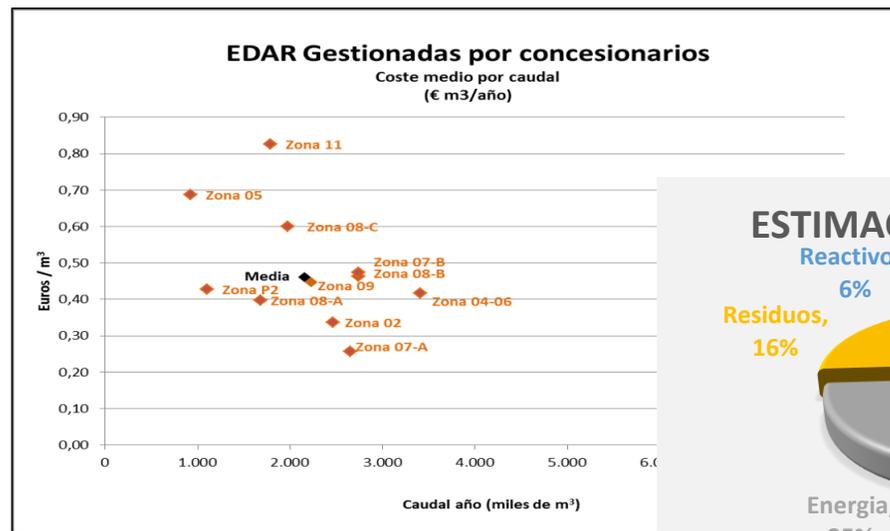
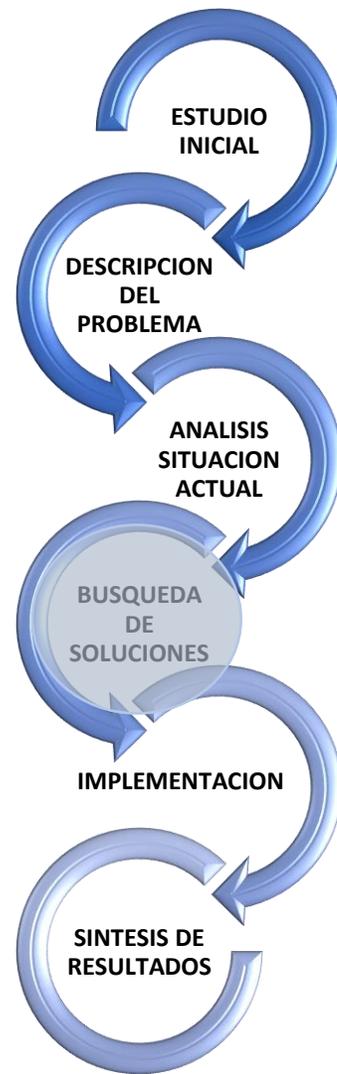
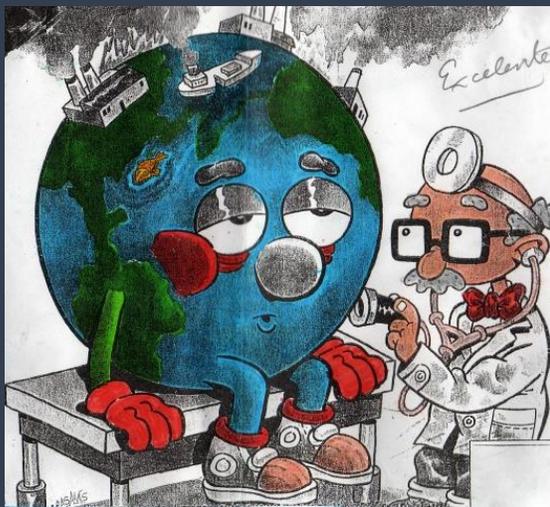
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

ANALISIS DEL PROBLEMA



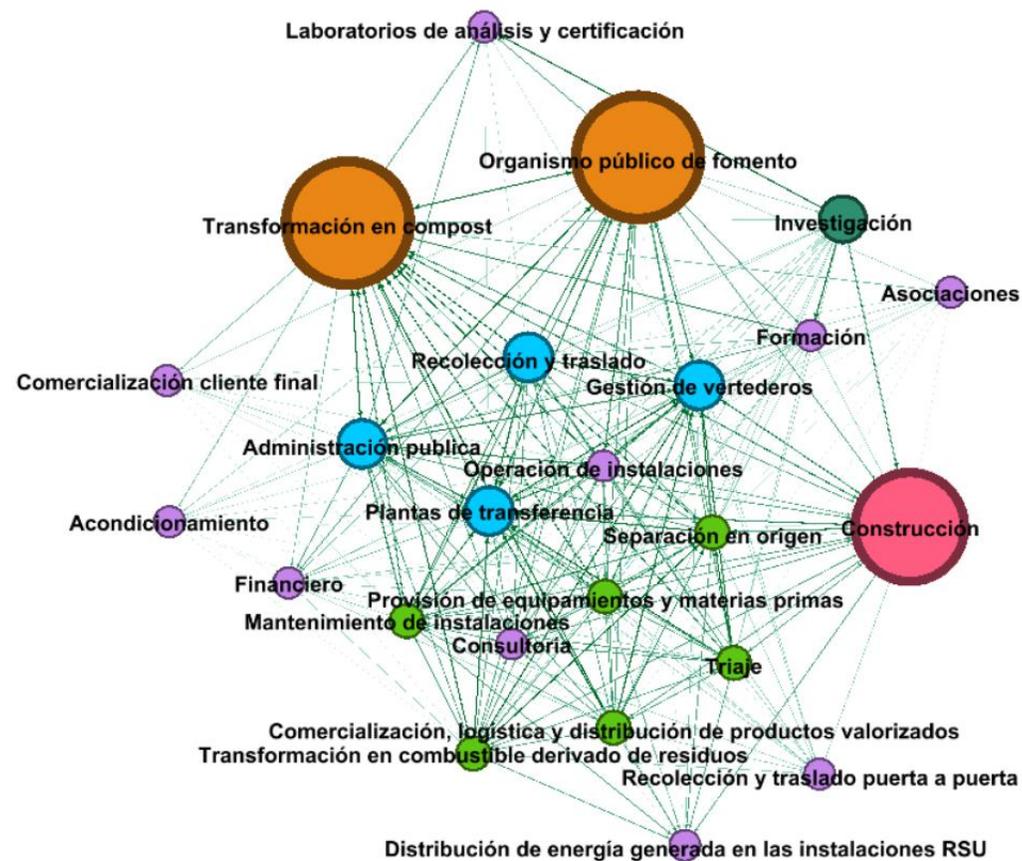
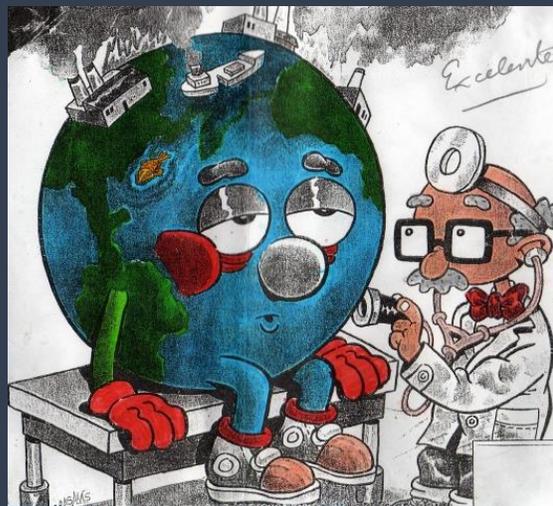
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

ANALISIS DEL PROBLEMA



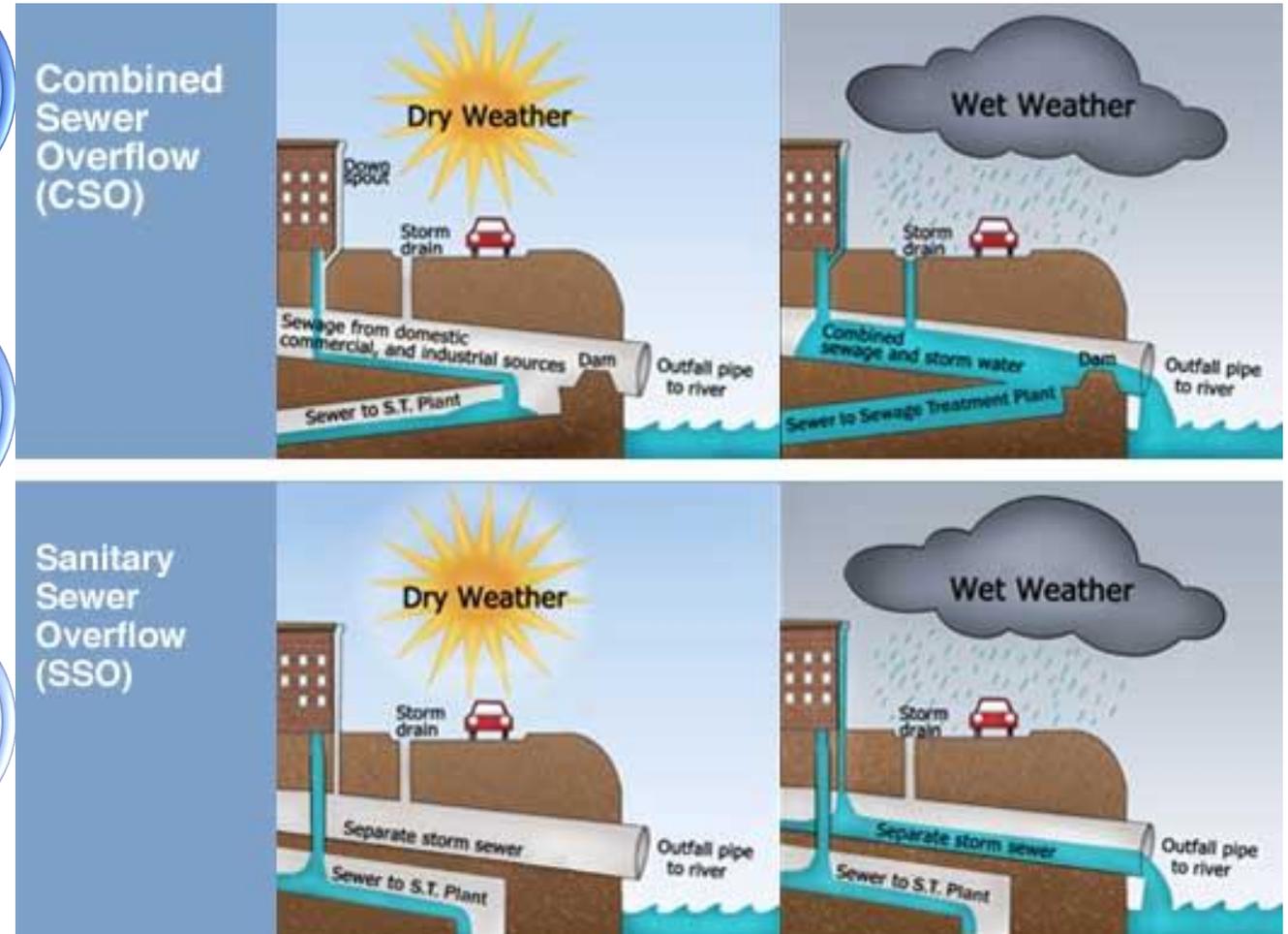
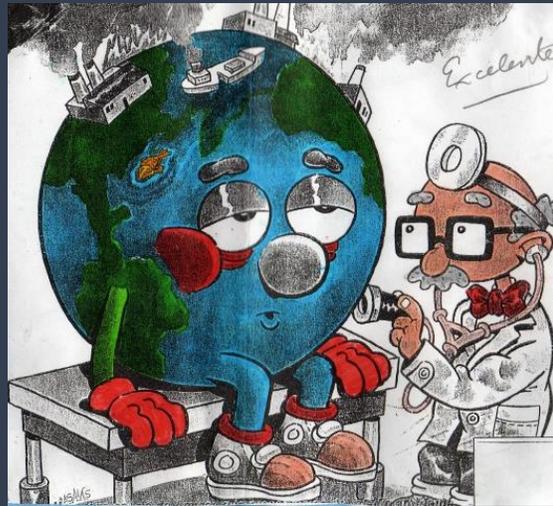
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

ANALISIS DEL PROBLEMA



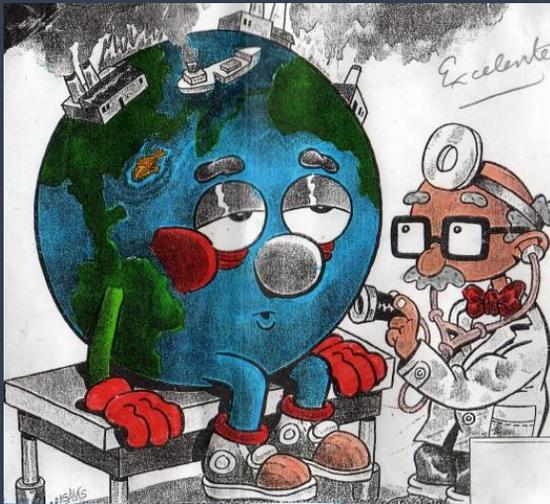
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

ANALISIS DEL PROBLEMA



TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

CASO REAL : URBANO



1 DEPURACION CENTRALIZADA???

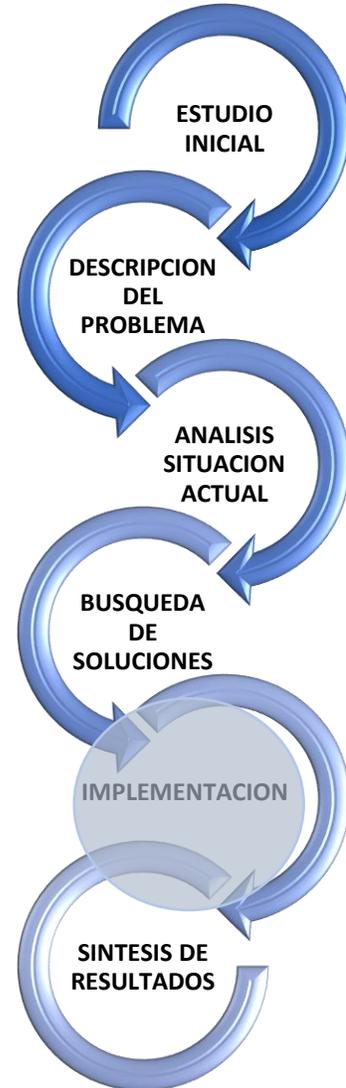
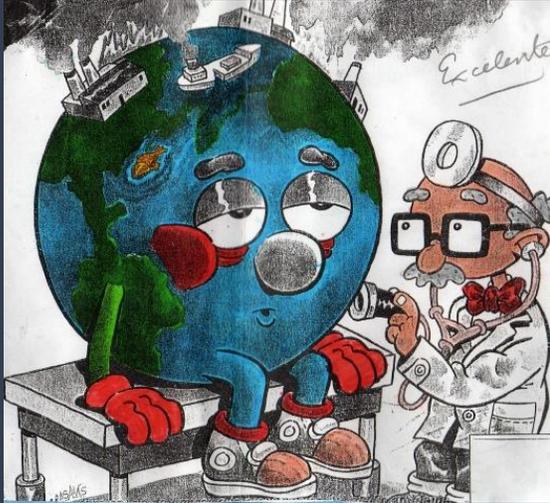


2 DEPURACION DESCENTRALIZADA???



TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

CASO REAL: URBANO



1

DEPURACION CENTRALIZADA???



- GRANDES REFORMAS
- DIFICIL APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS

2

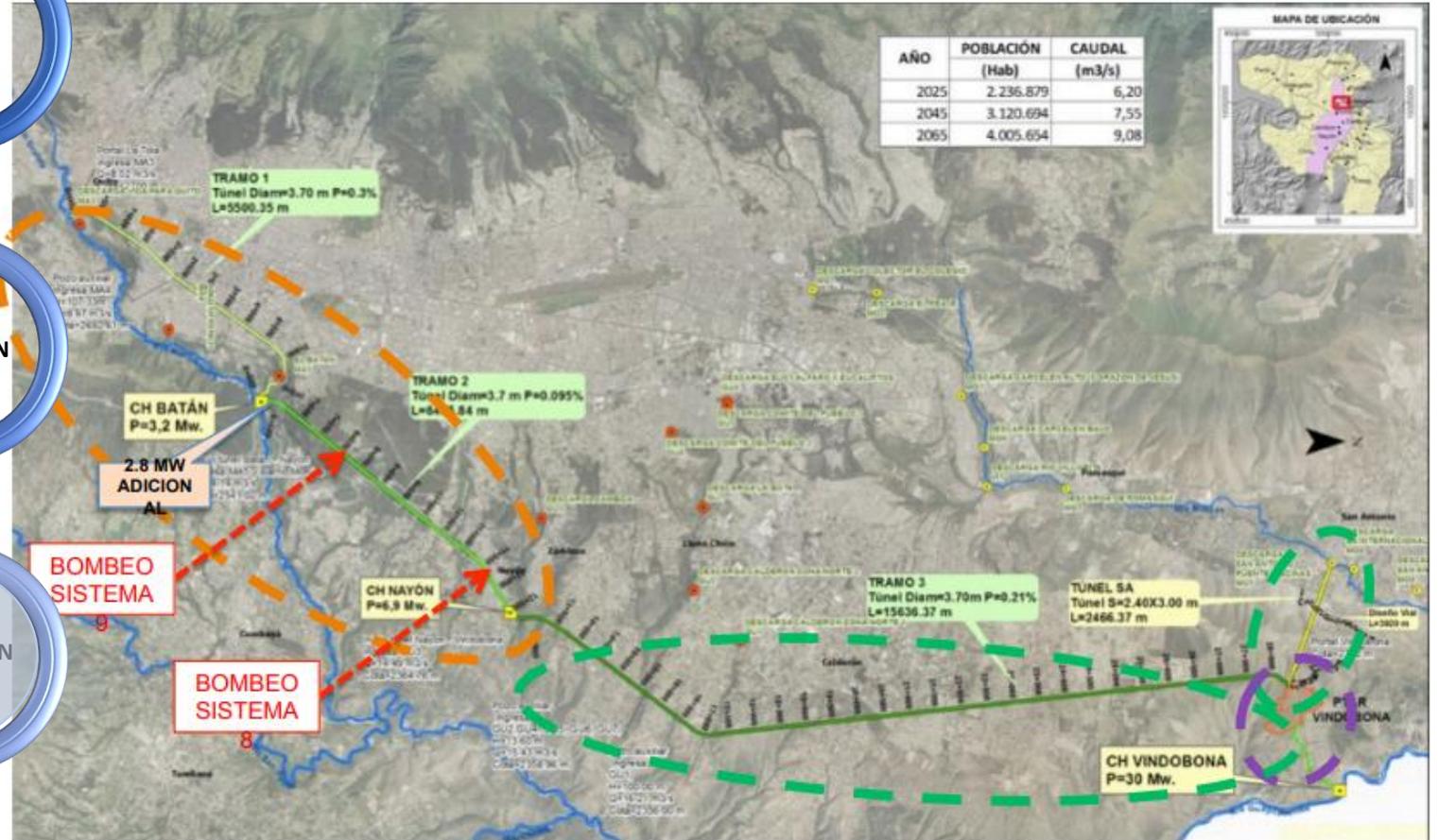
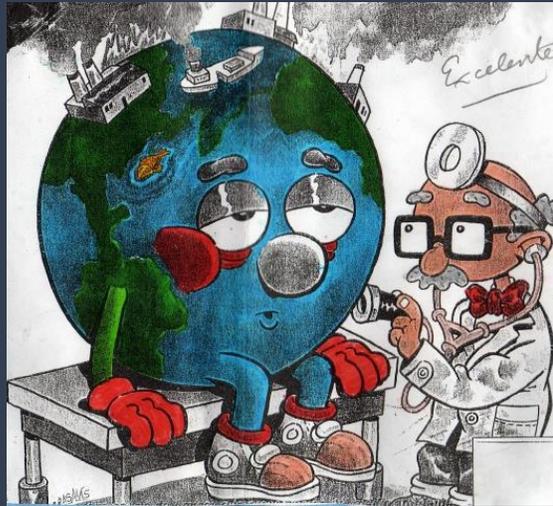
DEPURACION DESCENTRALIZADA???



- SIMPLE IMPLEMENTACION
- REUTILIZACION DE AGUA IN SITU

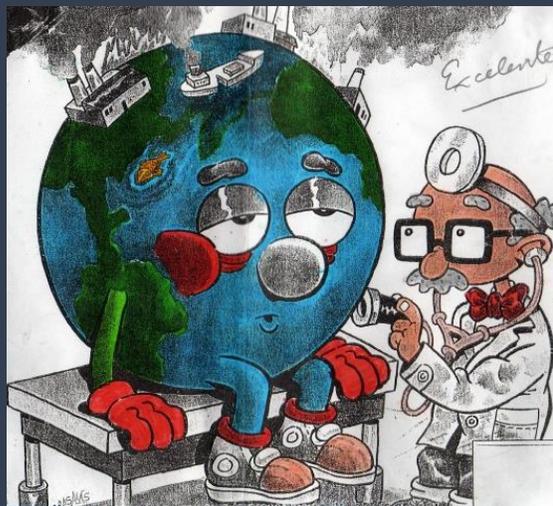
CASO REAL : URBANA

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

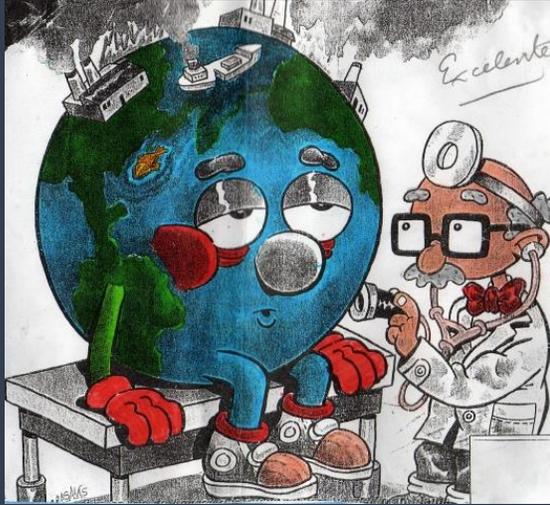


TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

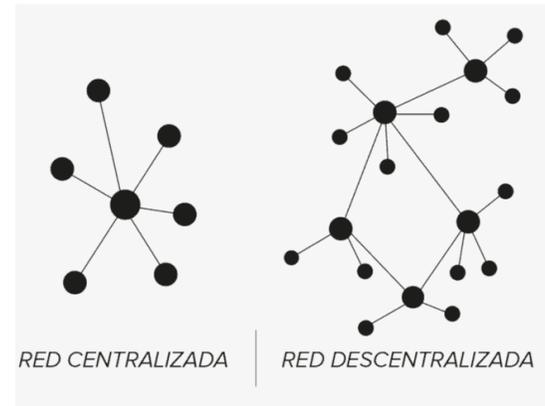
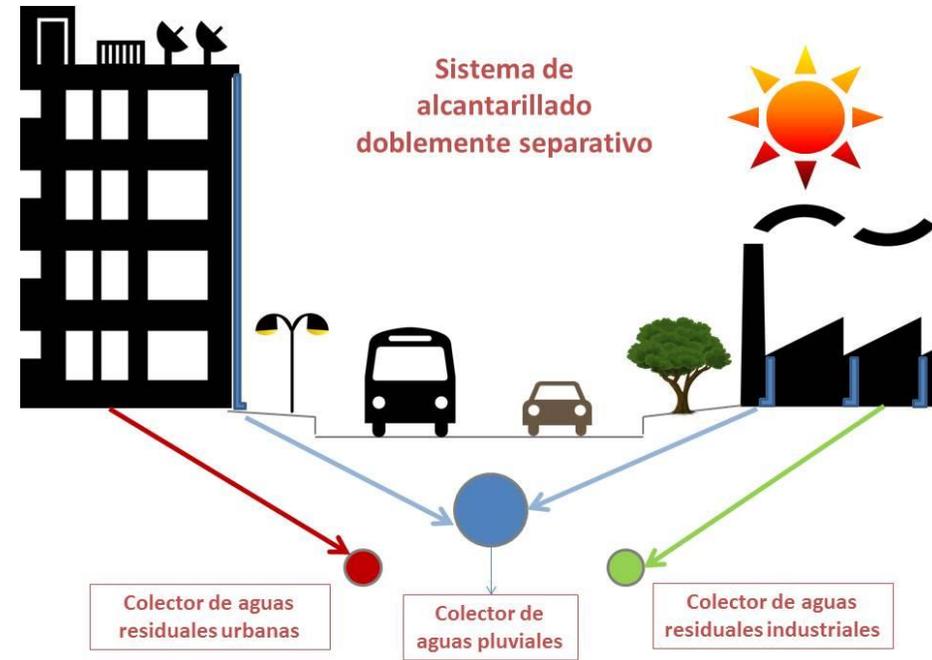
CASO REAL : URBANO



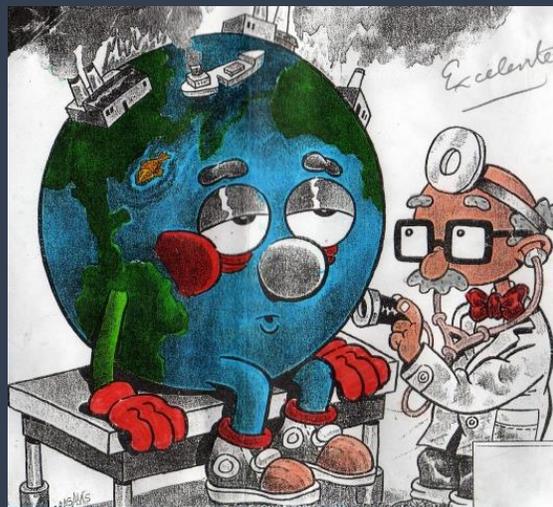
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



CONCLUSION



TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



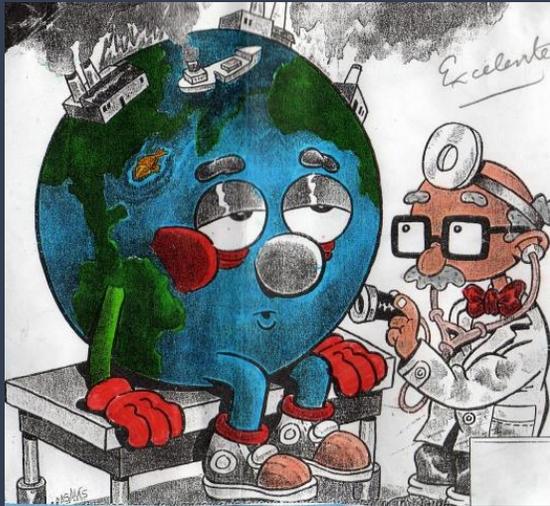
CONCLUSION

Reuso del Agua



Tratamiento de agua desde diferentes fuentes, para generar aguas de calidad que se pueden reutilizar en diferentes usos productivos.

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



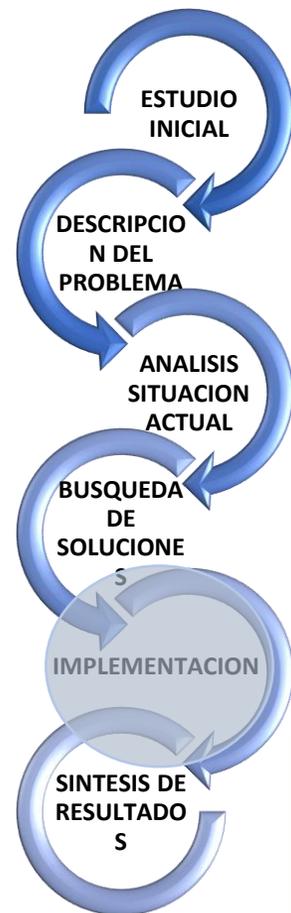
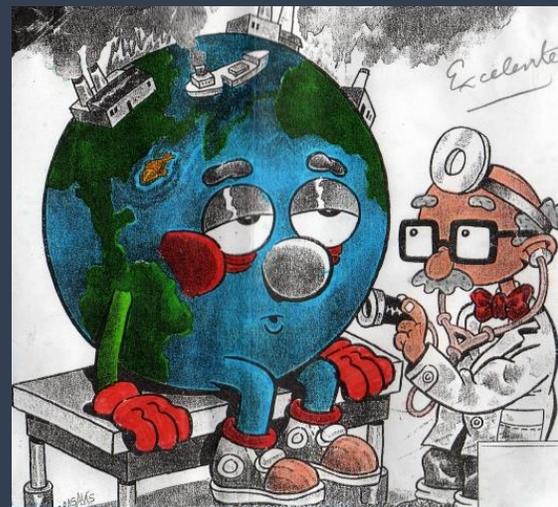
CONCLUSION

\$		\$	
Análisis financiero		Análisis económico	
			Beneficios de una salud pública y ecosistemas protegidos (p.e. costos evitados por vertidos y enfermedad)
		Costos sociales	
		Costos ambientales	
Costos de distribución de aguas residuales		Costos de distribución de aguas residuales	Beneficios para las ciudades productoras de aguas residuales (p.e. mejora de su seguridad alimentaria)
Costos de almacenamiento de aguas		Costos de almacenamiento de aguas	Beneficios para los agricultores (p.e. fiabilidad del suministro de agua, nuevos suministros evitados, aportes de nutrientes...)
Costos por reposición de equipos	Ingresos por tarifas de agua o venta de nutrientes, lodos, energía, créditos de carbono...	Costos por reposición de equipos	
Costos	Ingresos	Costos	Beneficios

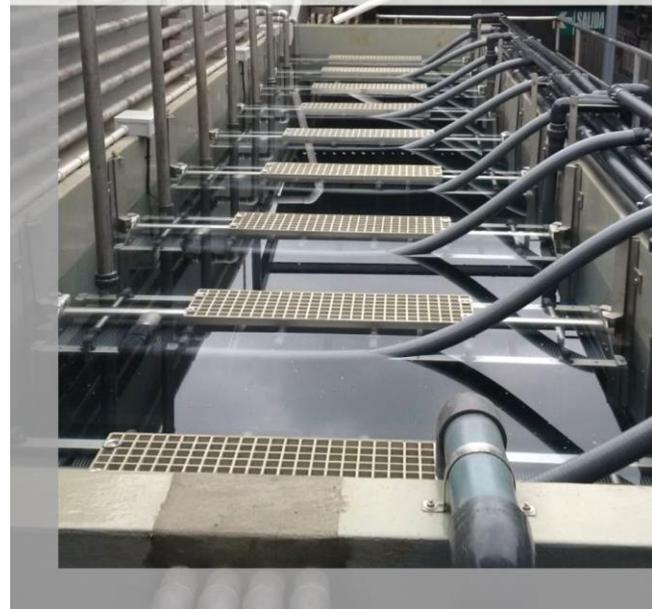
Análisis financiero versus análisis económico en proyectos de reutilización de aguas. (Fuente: adaptado de Hanjra et al., 2015)

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

CASO REAL : INDUSTRIA



TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA INDUSTRIA



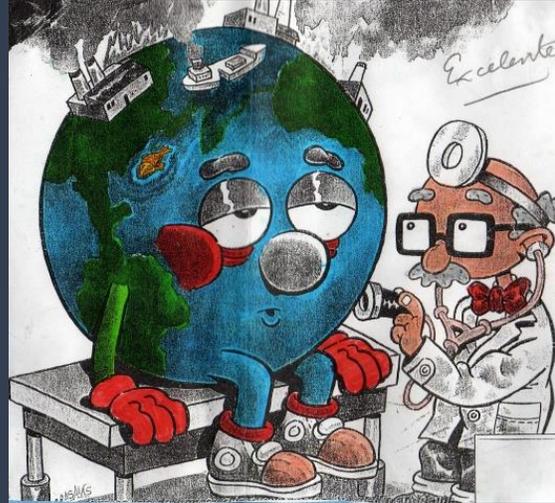
Las **aguas residuales** generadas en la industria conservera suelen presentar una **contaminación** con

-  CONCENTRACIONES DE DQO MUY ALTAS
-  GRAN CANTIDAD DE ACEITES Y GRASAS
-  CONCENTRACIONES ELEVADAS DE PROTEÍNAS DE LOS BAÑOS DE COCCIÓN
-  ALTOS NIVELES DE MATERIA ORGÁNICA (RECORTES, ESPINAS, Y SUSTANCIAS SOLUBLES DE LAS VÍSCERAS)
-  ALTOS NIVELES DE FOSFATOS, NITRATOS Y DETERGENTES

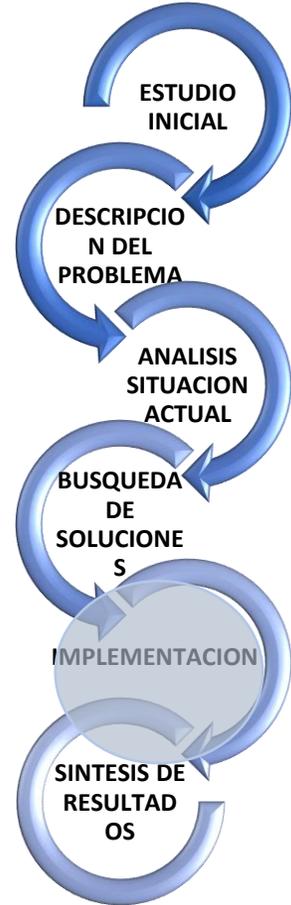
ENTRE OTRAS EMPRESAS CONSERVERAS, YA CONFÍAN EN NOSOTROS



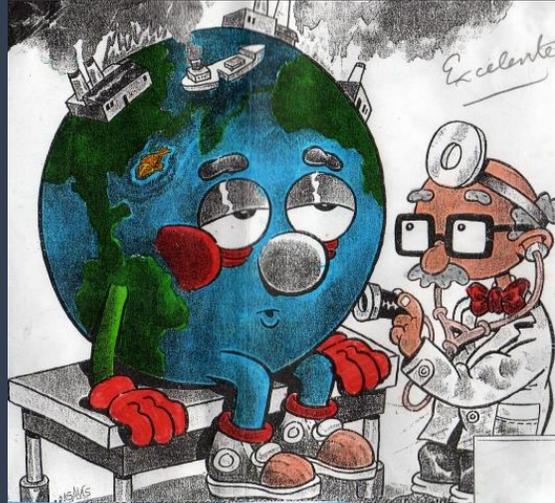
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



CASO REAL : INDUSTRIA



TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



CASO REAL : INDUSTRIA



CONSUMO DE AGUA en fabrica: 4 m³ / tonelada
 Coste del agua industrial Guayaquil : 4,04 \$ /m³
 Coste tratamiento del agua residual : 1,5 \$ /m³
 Coste tonelada atún en agua **22,38 \$/Tn ATUN**
 Coste diario , para 700 m³ de vertido , es de **-3,878 \$/dia**

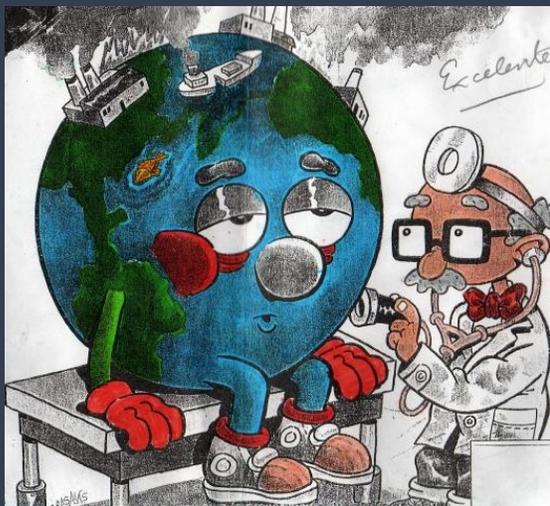
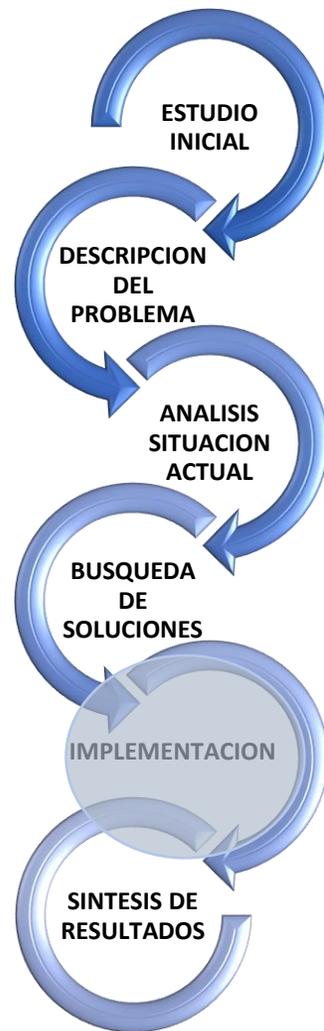


Recuperando 60% , IMPLICA REDUCCION
Coste de recuperación 0,7 \$ /m³ tratado -490 \$ /dia
Ahorran comprar agua a INTERAGUA 1.206 \$ /dia
 En 260 dias /año trabajados ahorran **313.560 \$ /año**

Coste tonelada atún en agua	15,42 \$/Tn ATUN	30 % MENOS
-----------------------------	-------------------------	-------------------

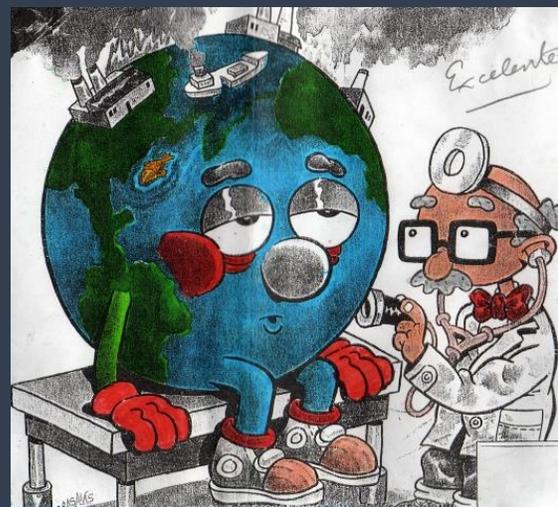
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

CASO REAL : INDUSTRIA



TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

CASO REAL : INDUSTRIA



OBJETIVOS



Uso sostenible del agua en el proceso productivo, eliminación de vertidos de sustancias químicas peligrosas



Mejorar la gestión del agua en una fábrica textil



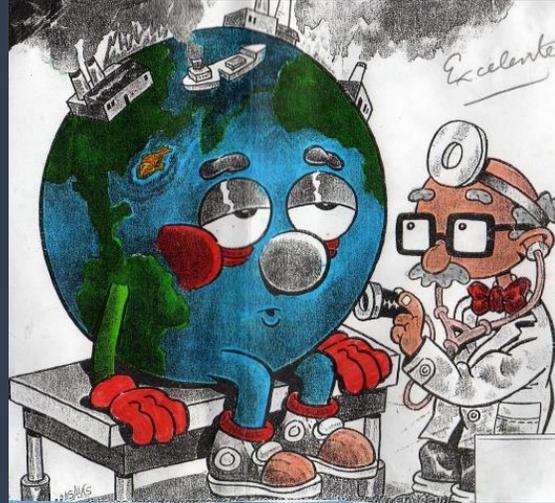
Impacto social

- Volumen de agua reutilizado en el proceso productivo
- Volumen de agua reutilizado en otros usos
- Volumen tratado devuelto a cauce, cumpliendo todos los parámetros requeridos

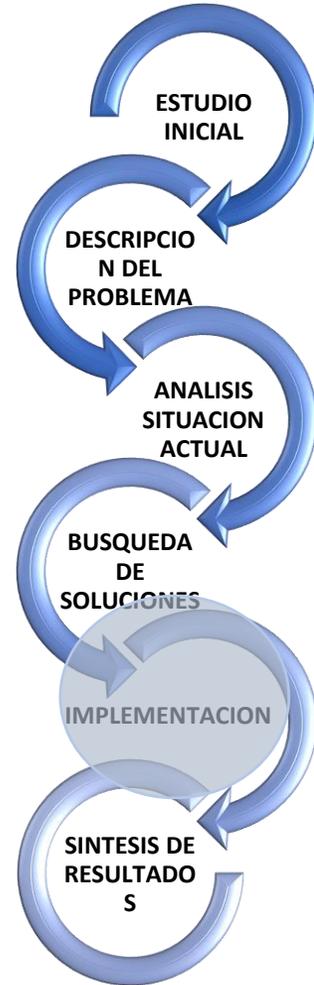
- Ahorro consumo eléctrico
- Huella de carbono
- Incentivo a los proveedores (ahorros, imagen...)

- Disminución de la "Huella hídrica" (o water footprint) y de la "Huella de carbono"
- Disminución del "Agua virtual" transferida de las zonas de producción hacia las zonas de consumo

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



CASO REAL : INDUSTRIA



99% Rendimiento

Reutilización

SONGA: Planta productora de camarones

UBICACIÓN: Ecuador

VERTIDO: Agua residual industrial

CAUDAL PLANTA: 1500 m³/día (Fase 1)



SOCIEDAD
NACIONAL
DE
GALAPAGOS
C.A.
S.O.N.G.A.
Founded in 1932



Rendimiento

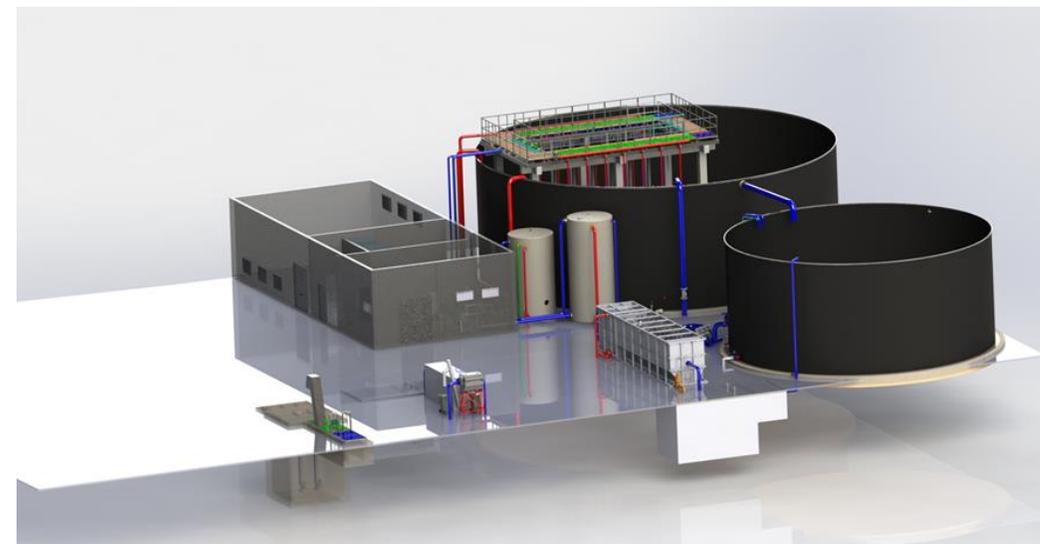
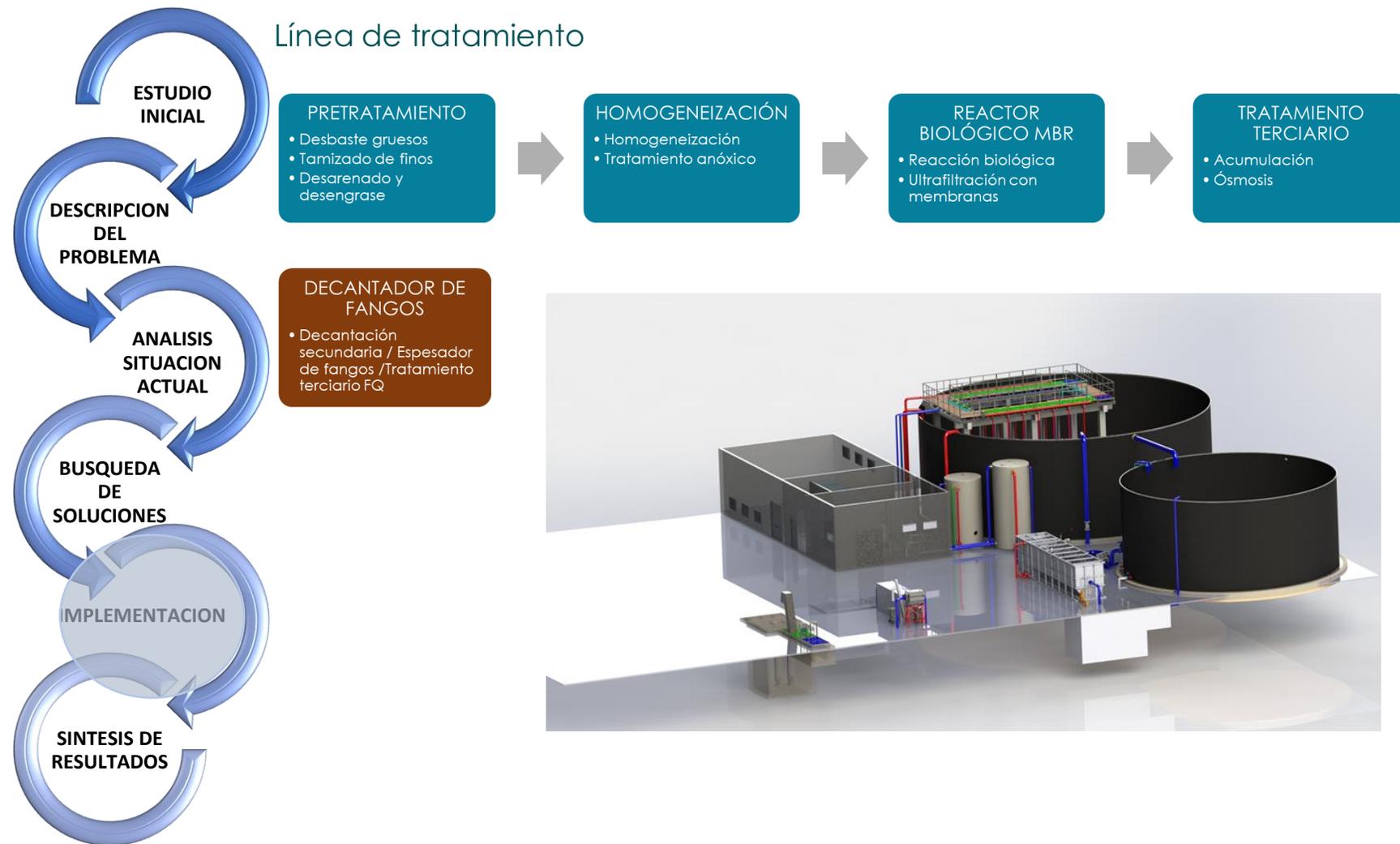
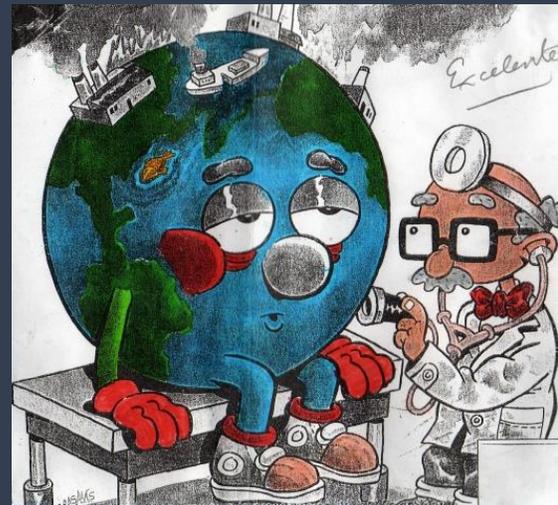


Reutilización



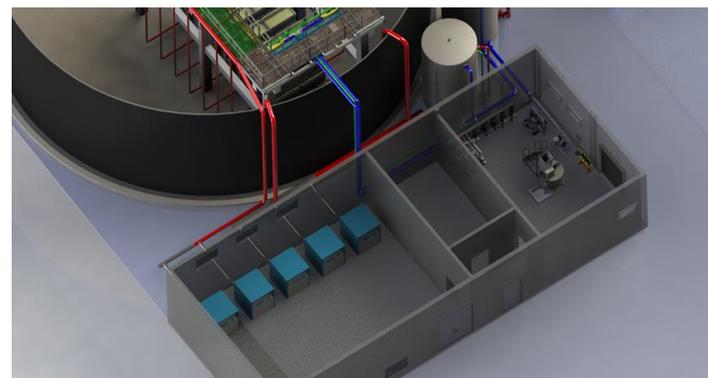
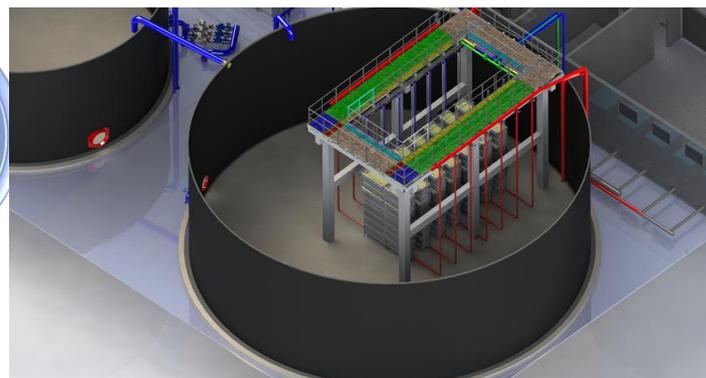
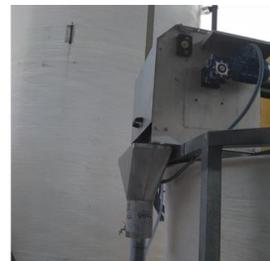
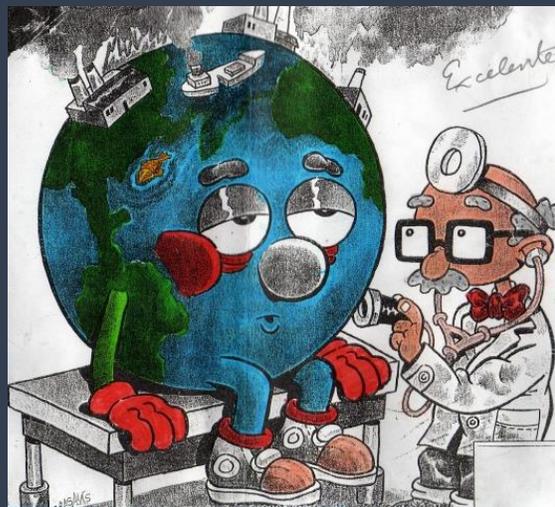
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

CASO REAL : INDUSTRIA



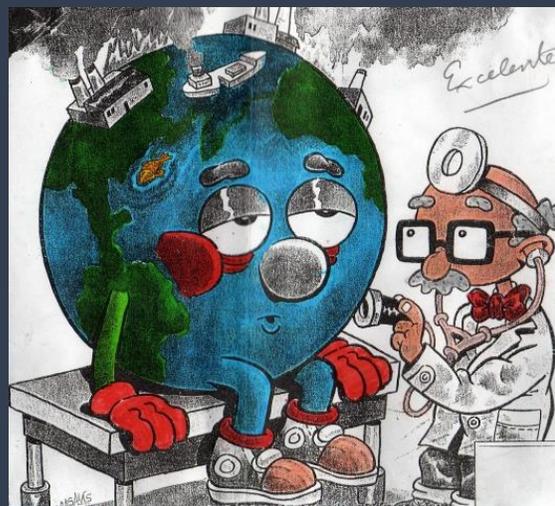
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

CASO REAL : INDUSTRIA

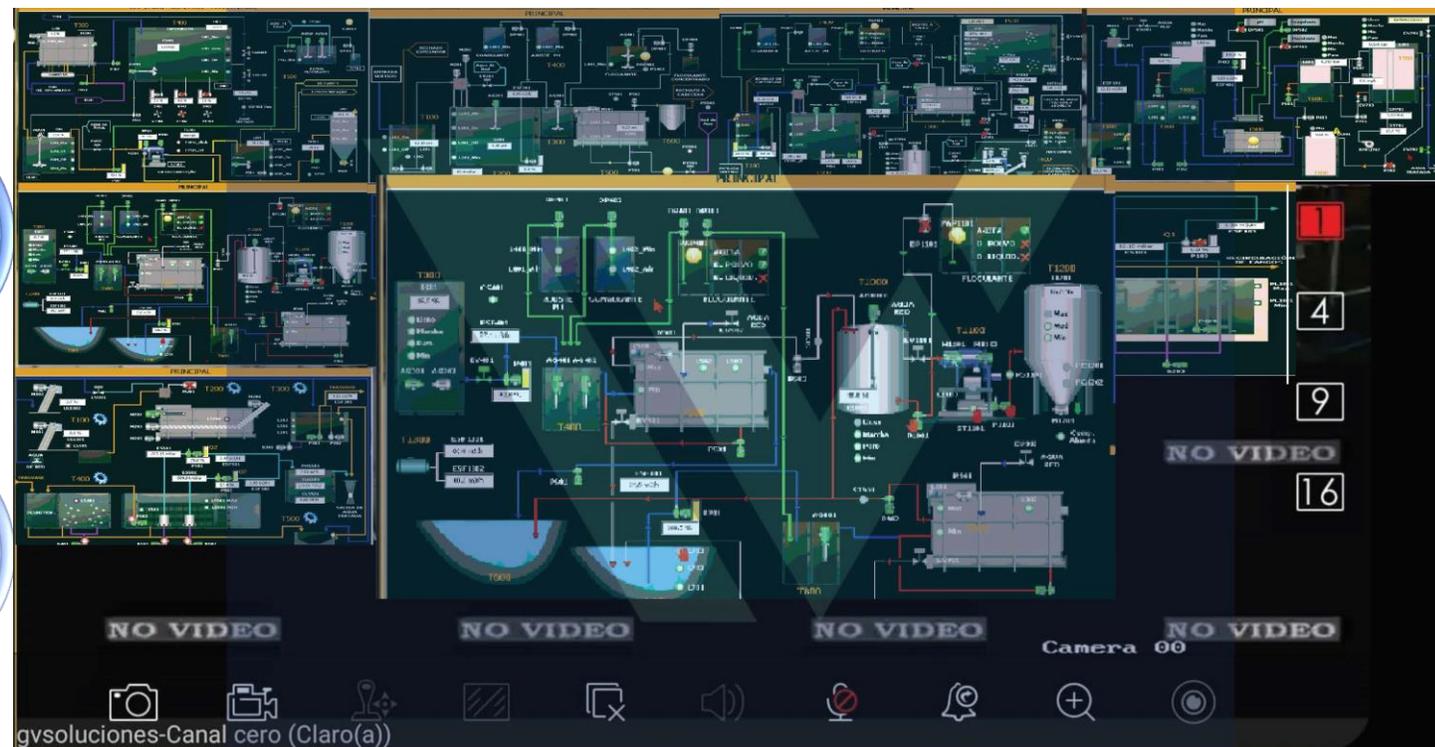


TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

CASO REAL : INDUSTRIA



SEGUIMIENTO DE LAS ETARs EN REMOTO



T O R E S . . .

U N A P L A T A F O R M A W E B

QUE TE PERMITE REALIZAR **OFERTAS TÉCNICAS**
MEDIOAMBIENTALES EN TIEMPO RECORD.

ADEMÁS ESTÁ PREPARADA PARA GENERAR LA
DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA OBTENER FONDOS
DESTINADOS A **FINANCIAR PROYECTOS** SOSTENIBLES

OFERTAS EN MENOS DE

10

MINUTOS

Plataforma Web

CON TOR
PUEDES...

Tener acceso a la plataforma virtual para generar todo tipo de ofertas de ingeniería de acuerdo con las diversas áreas de actuación



Plataforma Web

TOR
ESTÁ
PENSADO
PARA QUE
LO
UTILICEN...



INGENIEROS



ARQUITECTOS



CONSTRUCTORAS



**EMPRESAS
INSTALADORAS**

Plataforma Web

O
B
J
E
T
I
V
O

INFORMACIÓN
ACTUALIZADA



DISPONIBLE LAS 24H



HERRAMIENTA DE
COMERCIALIZACIÓN



SOFTWARE RÁPIDO
Y FIABLE

SOLUCIONES TÉCNICAS
MÁS AVANZADAS



AHORRO TIEMPO



CAPACIDAD TÉCNICA



DISPONIBLE EN ESPAÑOL,
INGLÉS Y FRANCÉS

FICHAS TÉCNICAS
COMPLETAS



LIBERALIZACIÓN
TAREAS PERSONAL



OPTIMIZACIÓN
de tiempo y recursos

Nuestra oferta



INFORMACIÓN

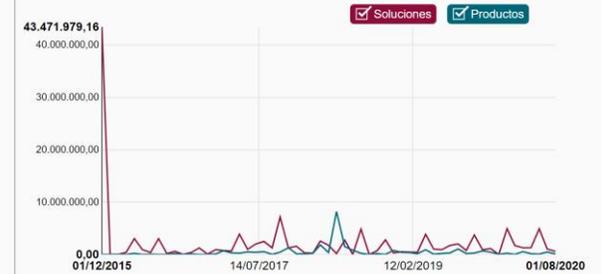
NOTICIAS

- GV Soluciones Galardonada con el premio de INGENIERIA a la mejor empresa del Norte de España**
05/2017 - GV Soluciones Galardonada
- FABRICA GV SOLUCIONES**
01/2017 - GV SOLUCIONES abre su nuevo centro fabricación

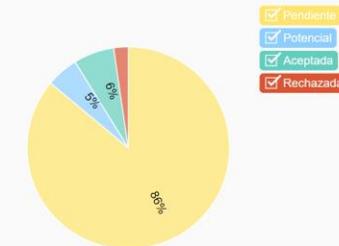
COMUNICACIÓN

- sales@gvsoluciones.com
- info@gvsoluciones.com
- +34 981 80 29 08
- +34 981 80 29 08
- gvsoluciones2
- gvsoluciones1

Productos Soluciones



Ofertas



TRATAMIENTO AGUAS

ENERGÍA

DESINFECCIÓN

CONSTRUCCIÓN

RESIDUOS





TEVALCOR
Technologies Values Corporation

info@tevalcor.com

LATAM : m.contreras@tevalcor.com

COMPROMETIDOS CON EL MEDIO AMBIENTE

CREAMOS ENTORNOS SOSTENIBLES