SESIÓN PLENARIA SOBRE LA SITUACIÓN DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO A 13 AÑOS DEL FALLO DE LA CORTE SUPREMA DE JUSTICIA

LA TOXICIDAD QUE ESTÁ PERMITIDO DESCARGAR

Jorge Herkovits
Instituto de Ciencias Ambientales y Salud

INDICE DE LA DISERTACION:

CALIDAD DE VIDA / AGUA EN LA CUENCA MATANZA – RIACHUELO

INDICADORES PARA LA GESTION. CONTRIBUCIONES DEL CONICET

CALIDAD DEL AGUA, OBJETIVO PRINCIPAL DE LA GESTION DE ACUMAR
Las METAS ANTROPOCENTRICAS de ACUMAR

MONITOREO DEL AGUA REALIZADO POR ACUMAR. FALTA DE PROGRESO EN LA GESTION

CAMBIO DE PARADIGMA: GESTION SOSTENIBLE. UNA SALUD - GESTION EN BASE A RIESGO - PROPUESTA ECOTOX ORGANISMOS CENTINELA

CONCLUSIONES -

INDICE DE CALIDAD DEL AGUA CON VALORES MUY POR DEBAJO DE OTROS PARAMETROS

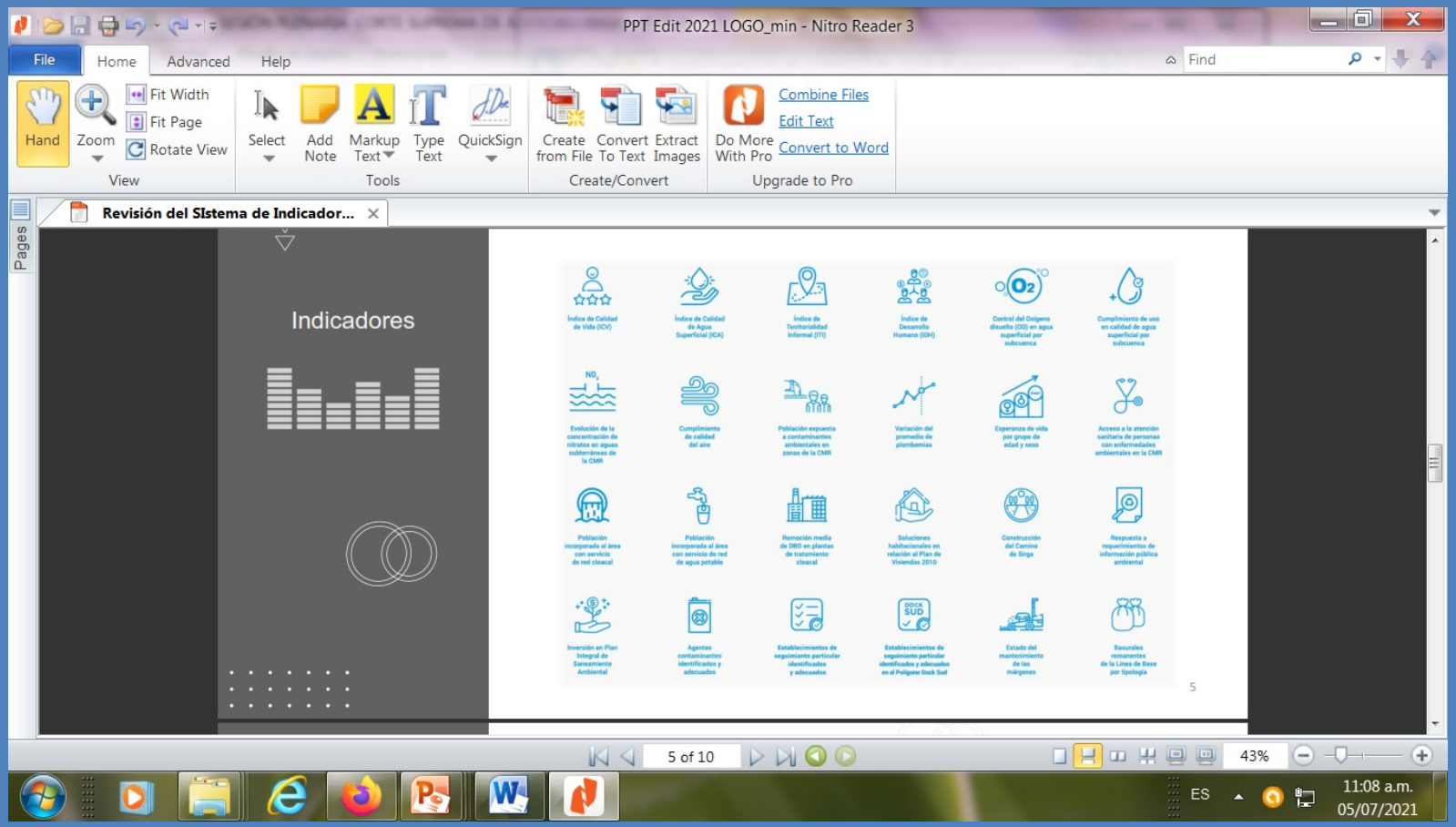
Informe CONICET al MPF presentado al juzgado.pdf - Nitro Reader 3

Tabla 5. Valores del ICV según tramos de Cuenca. Comparación con el Índice de Calidad de Agua.

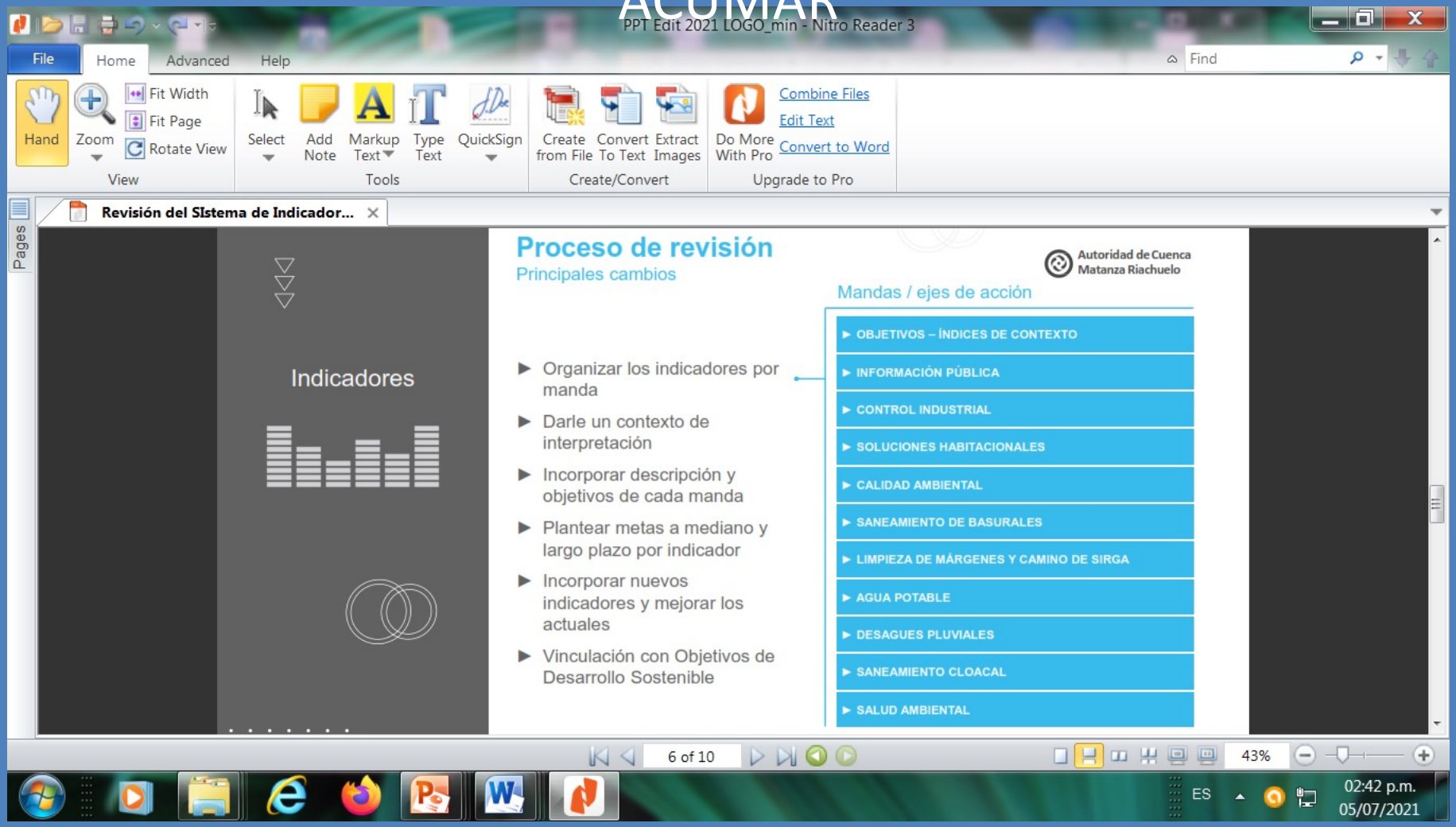
Promedios por Tramo de Cuenca	Índice De Calidad De Agua	Índice de Calidad de Vida	Índice de Salud	Índice de Educación	Índice de Entorno	Índice de Vivienda
CUENCA ALTA	0.29	0.67	0.57	0.63	0.71	0.76
CUENCA MEDIA	0.23	0.66	0.53	0.61	0.74	0.76
CUENCA BAJA	0.13	0.78	0.80	0.69	0.74	0.87

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos ACUMAR.

El tribunal ha considerado que los indicadores de ACUMAR son insuficientes “por carecer de una métrica de ponderación de los resultados a los efectos de determinar el cumplimiento del fallo”.



El CONICET ha realizado propuestas de perfeccionamiento de los indicadores y mediante el MPF y otros acuerdos seguirá colaborando con ACUMAR



GESTION CALIDAD DEL AGUA

objetivo identificado como principal por ACUMAR

EL CRITERIO DOMINANTE ES ANTROPOCENTRICO

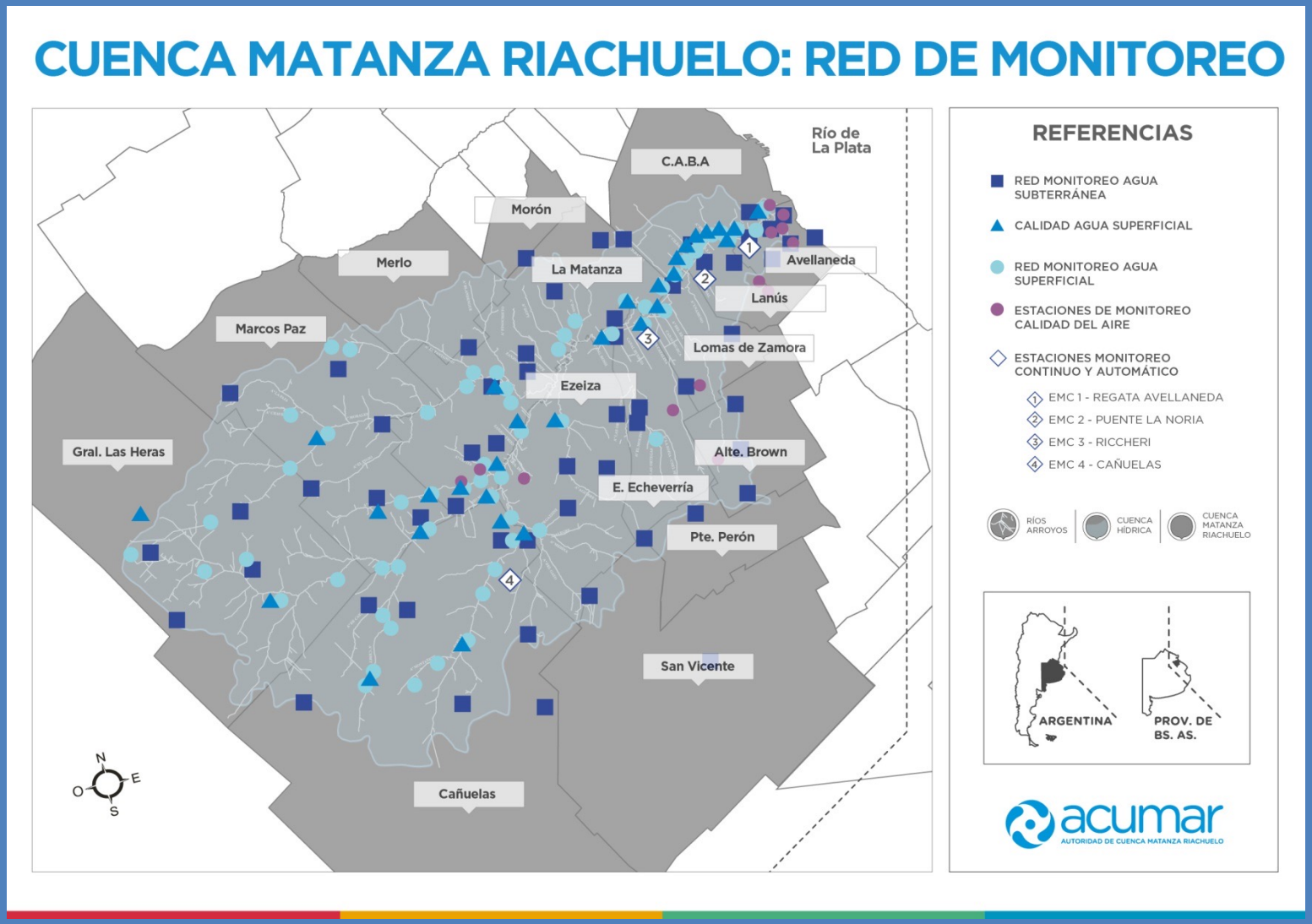
ARTÍCULO 8°.- Establécese como meta de calidad de las aguas superficiales a alcanzar en el corto plazo en toda la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo y en el sector del Dock Sud, la conformada por los valores de los parámetros asociados al Uso IV - Apta para actividades recreativas pasivas-. Según Res.1/2007 entraría en vigor en enero del 2022

Los plazos para mejorar la calidad del agua:

a) Corto plazo: hasta 5 años.
b) Mediano plazo: de 5 a 13 años.
c) Largo plazo: de 13 a 18 años.

Otro ejemplo:
Uso III -Apta para actividades recreativas sin contacto directo- en la Cuenca Hídrica Media y Baja; Mediano plazo

MONITOREOS ACUMAR QUE NO MUESTRAN PROGRESO NI SON RELACIONADOS CON GESTION



Actual Limite de vertido de Efluentes Líquidos. ACUMAR puede seleccionar prioritarios en cada caso

283 2019 Texto BORA completo importante - Microsoft Word

Archivo | Inicio | Insertar | Diseño de página | Referencias | Correspondencia | Revisar | Vista

Pegar | Portapapeles | Times New Roman 12 | Fuente | Párrafo | ¶ Normal | ¶ Sin espaci... | Título 1 | Título 2 | Título | Cambiar estilos | Estilos | Buscar | Reemplazar | Seleccionar | Edición

TABLA CONSOLIDADA DE CONTROL DE LÍMITES DE VERTIDO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

GRUPO	PARÁMETRO	UNIDAD	TIPO DE VERTIDO		
			COLECTORA CLOACAL	PLUVIAL / CUERPO SUPERFICIAL	ABSORCIÓN SUELO (* Ref.a)
Físico-químicos	Aceites y Grasas (SSEE)	mg/l	≤ 100	≤ 50	≤ 50
	Cianuros destructibles por cloración	mg CN^-/l	≤ 0,1	≤ 0,1	(* Ref.b)
	Cianuro total	mg CN^-/l	≤ 1,0	≤ 1,0	(* Ref.b)
	DBO5 (sobre muestra bruta)	mg O_2/l	≤ 200	≤ 30	≤ 200
	Detergentes (SAAM)	mg SAAM/l	≤ 10	≤ 2,0	≤ 2,0
	DQO	mg O_2/l	≤ 700	≤ 125	≤ 500
	Fósforo total	mg P/l	≤ 10	≤ 5,0	≤ 10
	Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/l	NE	≤ 35	NE
	Nitrógeno Amoniacal	mg $N-NH_4^+$/l	≤ 75	≤ 25	≤ 75
	Nitrógeno Total Kjeldahl	mg NTK/l	≤ 105	≤ 35	≤ 105
	pH	UpH	5,5-10,0	6,5-9,0	6,5-9,0
	Sólidos Sedimentables en 10 min (* Ref.d)	ml/l	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1
	Sólidos sedimentables en 2 hs (* Ref.e)	ml/l	≤ 5,0	≤ 1,0	≤ 5,0
	Temperatura	°C	≤ 45	≤ 45	≤ 45
	Aluminio	mg Al/l	≤ 5,0	≤ 2,0	≤ 1,0
	Arsénico total	mg As/l	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1
	Bario	mg Ba/l	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 1,0

IF-2019-99517641-APN-DGAMB#A

GRUPO	PARÁMETRO	UNIDAD	TIPO DE VERTIDO		
			COLECTORA CLOACAL	PLUVIAL / CUERPO SUPERFICIAL	ABSORCIÓN SUELO (* Ref.a)
Inorgánicos	Boro	mg B/l	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 1,0
	Cadmio total	mg Cd/l	≤ 0,1	≤ 0,1	(* Ref.c)
	Cinc total	mg Zn/l	≤ 5,0	≤ 2,0	≤ 1,0
	Cloro libre	mg Cl/l	NE	≤ 1,0	(* Ref.c)
	Cobalto	mg Co/l	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 1,0
	Cobre total	mg Cu/l	≤ 2,0	≤ 1,0	(* Ref.c)
	Cromo total	mg Cr/l	≤ 2,0	≤ 2,0	(* Ref.c)
	Cromo hexavalente	mg Cr^{+6}/l	≤ 0,2	≤ 0,2	(* Ref.c)
	Hierro (soluble)	mg Fe/l	≤ 10	≤ 2,0	≤ 0,1
	Manganeso (soluble)	mg Mn/l	≤ 1,0	≤ 0,5	≤ 0,1
	Mercurio total	mg Hg/l	≤ 0,005	≤ 0,005	(* Ref.c)
	Níquel total	mg Ni/l	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 1,0
	Plomo total	mg Pb/l	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1
	Selenio	mg Se/l	≤ 0,1	≤ 0,1	(* Ref.c)
	Sulfatos	mg $SO_4^{=}$/l	≤ 1000	NE	≤ 1000
	Sulfuros	mg $S^=$/l	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 5,0
	Sustancias Fenólicas (* Ref.d)	mg/l	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1
Orgánicos, Bióticos y microbiológicos	Coliformes Fecales	UFC/100ml	NE	≤ 500 (* Ref.e)	≤ 500
	Hidrocarburos Totales (* Ref.f)	mg/l	≤ 30	≤ 30	(* Ref.c)
	Hidrocarburos volátiles (* Ref.g)	mg/l	≤ 1	≤ 1	≤ 1
	Aldrín (* Ref.h)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01

IF-2019-99517641-APN-DGAMB#A

GRUPO	PARÁMETRO	UNIDAD	TIPO DE VERTIDO		
			COLECTORA CLOACAL	PLUVIAL / CUERPO SUPERFICIAL	ABSORCIÓN SUELO (* Ref.a)
	Clordano (* Ref.h)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
	DDT (Total Isómeros) (* Ref.h)	µg/l	<1	<1	<1
	Dieldrín (* Ref.h)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01
	Endosulfán (* Ref.h)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
	Endrín (* Ref.h)	µg/l	<0,04	<0,04	<0,04
	Heptacloro (* Ref.h)	µg/l	<0,04	<0,04	<0,04
	Heptacloro epóxido (* Ref.h)	µg/l	<0,04	<0,04	<0,04
	Hexacloro benceno (* Ref.h)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01
	Lindano (* Ref.h)	µg/l	<3	<3	<3
	Metoxicloro (* Ref.h)	µg/l	<30	<30	<30
	Paration (* Ref.h)	µg/l	<0,45	<0,45	<0,45
	Malation (* Ref.h)	µg/l	<0,45	<0,45	<0,45
	2,4 D (* Ref.h)	µg/l	<4	<4	<4

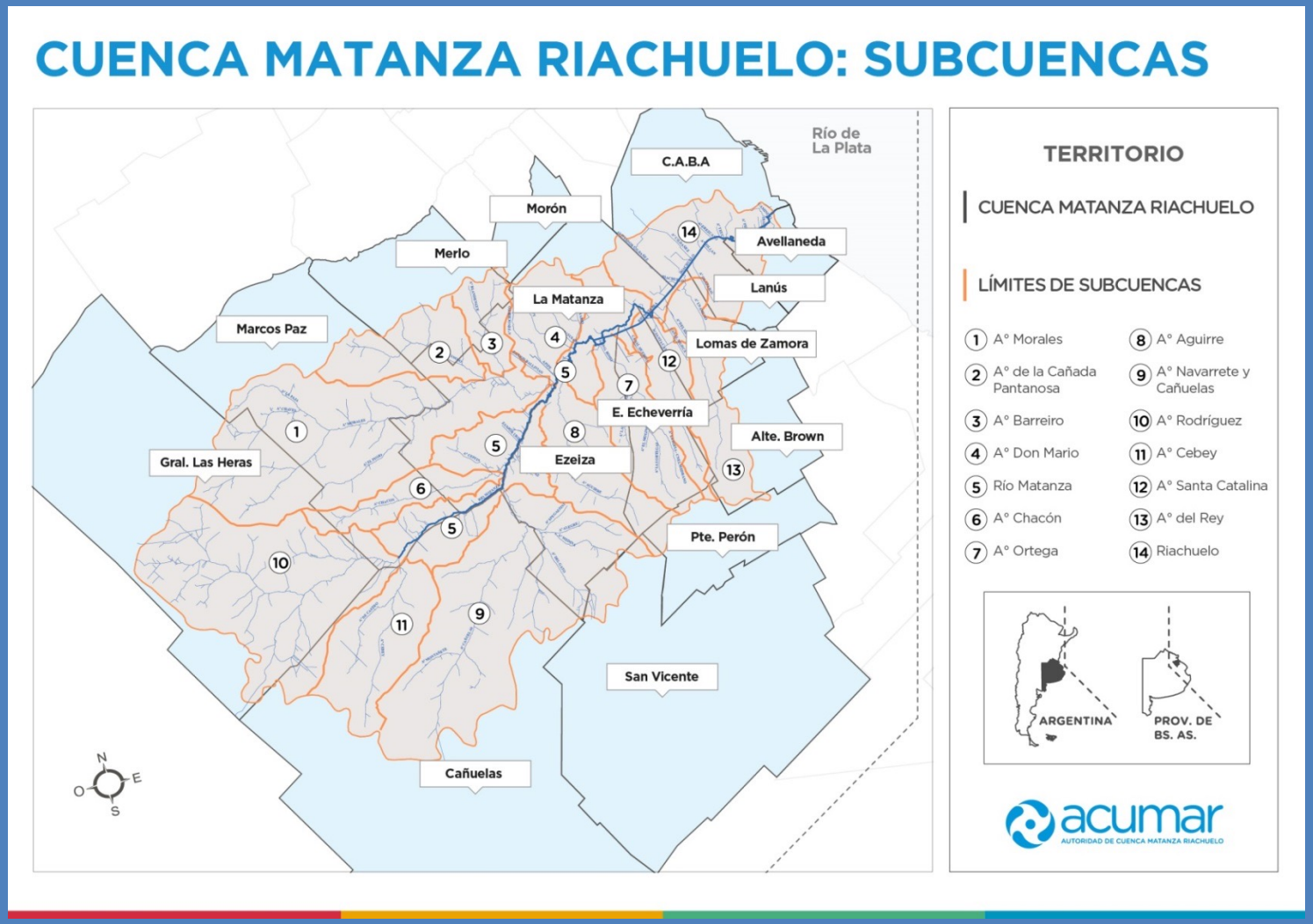
Abreviaturas
DBO5: Demanda Bioológica de Oxígeno (a cinco días y 20°C). DQO: Demanda Química de Oxígeno.
NE: No se establece límites a ese parámetro en ese tipo de vertido.
SAAM: Sustancias Activas al Azul de Metileno. SSEE: Sustancias Solubles en Éter Etílico.

*** Referencias**
Ref. a) En "Absorción por el suelo" debe comprenderse solamente riego por aspersión. Queda prohibida la inyección a presión en el suelo o en la napa en forma directa o indirecta de los efluentes líquidos tratados o no tratados de ningún tipo de establecimiento.
Ref. b) Para realizar la determinación de Sólidos sedimentables en 10 minutos y 2 horas se coloca 1 litro de muestra bien homogeneizada en un cono Imhoff y luego de 10 minutos.
Ref. c) Valor menor que el límite de cuantificación de la técnica analítica aplicable.
Ref. d) Para los vertidos a pluvial / cuerpo superficial, en un radio no menor a 5 km respecto a una toma de agua superficial para bebida, el valor límite de Sustancias Fenólicas deberá ser de 0,05 mg/l.
Ref. e) Límite exigible para aguas abastecidas que se encuentren en la Cuenca Hídrica Alta.
Ref. f) Para la determinación se utilizará la técnica EPA 418.1 modificada, donde el Freón CFC-113 ha sido reemplazado por Percloroetileno.
Ref. g) Para la determinación se utilizará como preparamiento la técnica EPA 5021 (headspace) y la EPA 8260 (o en su defecto la EPA 8021), para la separación y cuantificación.
Ref. h) En todos los casos debe cumplirse la Ley Nacional 26.011 sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, que obliga a fijar medidas para reducir o eliminar la producción y uso de los elementos productos químicos que se citan en sus ANEXOS. Además, debe cumplirse con toda la normativa vigente que prohíbe el uso de estos productos.

Página: 7 de 17 | Palabras: 3.885 | Español (Argentina) | 40%

ES | 06:19 p.m. 05/07/2021

División en Subcuencas con metas diferenciadas
Implicancias para el impacto admitido



Cambio de Paradigma del Antropocéntrico al DESARROLLO SOSTENIBLE

garantizar condiciones de vida para el ecosistema acuático

UNA SALUD: ECO, HUMANA Y ANIMAL

RECONOCIDO por la OMS, FAO, PNUMA, OIE, UNICEF, BANCO MUNDIAL

Sociedades Científicas

Centros de Control de Enfermedades y Prevención

Revistas Especializadas

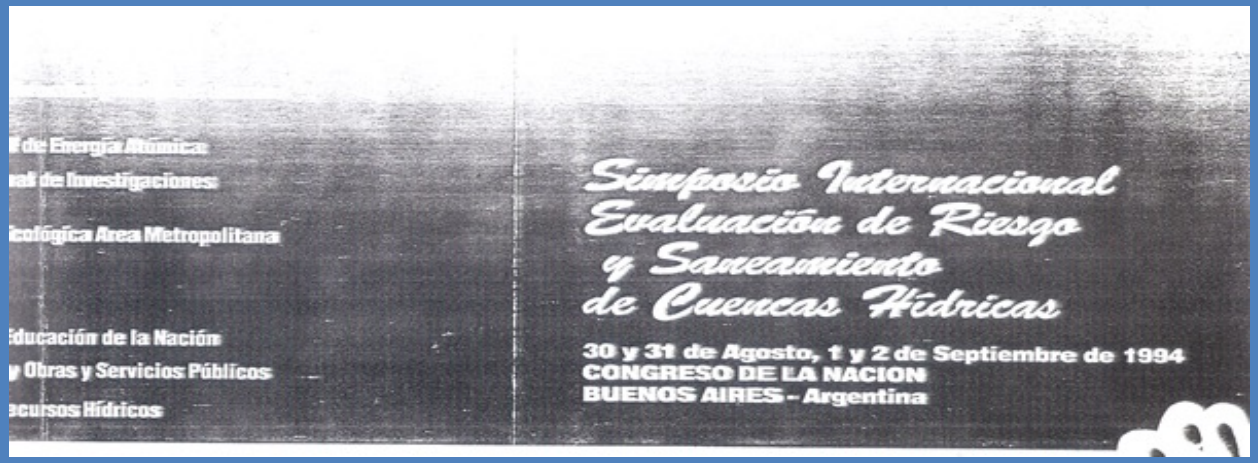
Iniciativas Planetarias para Salud

Cambio de paradigma :
El rio como sosten de vida y resiliencia
Abatir la toxicidad para enriquecer la biodiversidad

La figura ilustra como se incrementa n los tóxicos en los seres vivos por biomagnificación

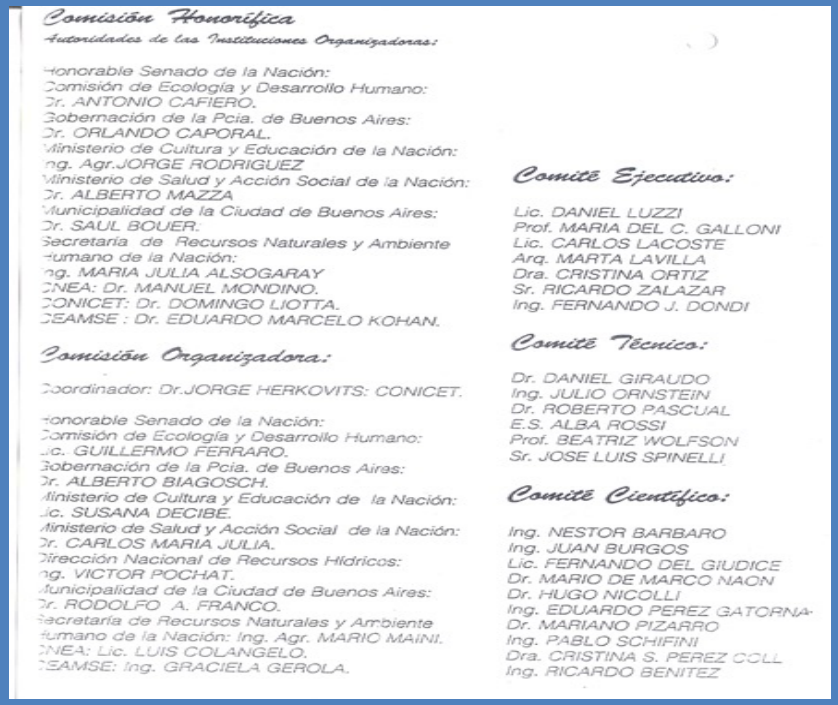
En Argentina hubo iniciativas importantes para un desarrollo sostenible como el que se ilustra en la próxima placa organizado por el Honorable Congreso de la Nación (1994).

GESTION EN BASE A RIESGO PARA EL SANEAMIENTO DE UNA CUENCA HIDRICA



Organizado en el Honorable Congreso de la Nación, septiembre de 1994, contó con la participación de representantes de los Ministerios de la Nación, Provincia y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires , numerosos expertos de varios países incluyendo de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, ver placa siguiente) a quienes se logro interesar para colaborar con el saneamiento de la cuenca Matanza-Riachuelo.

GESTION EN BASE A RIESGO PARA EL SANEAMIENTO DE UNA CUENCA HIDRICA



Comisión Honorífica

Autoridades de las Instituciones Organizadoras:

Honorable Senado de la Nación:
Comisión de Ecología y Desarrollo Humano:
Dr. ANTONIO CAFIERO.
Gobernación de la Pcia. de Buenos Aires:
Dr. ORLANDO CAPORAL.
Ministerio de Cultura y Educación de la Nación:
Ing. Agr.JORGE RODRIGUEZ
Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación:
Dr. ALBERTO MAZZA
Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires:
Dr. SAUL BOUER.
Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano de la Nación:
Ing. MARIA JULIA ALSOGARAY
CNEA: Dr. MANUEL MONDINO.
CONICET: Dr. DOMINGO LIOTTA.
CEAMSE : Dr. EDUARDO MARCELO KOHAN.

Comisión Organizadora:

Coordinador: Dr.JORGE HERKOVITS: CONICET.

Honorable Senado de la Nación:
Comisión de Ecología y Desarrollo Humano:
Lic. GUILLERMO FERRARO.
Gobernación de la Pcia. de Buenos Aires:
Dr. ALBERTO BIAGOSCH.
Ministerio de Cultura y Educación de la Nación:
Lic. SUSANA DECIBE.
Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación:
Dr. CARLOS MARIA JULIA.
Dirección Nacional de Recursos Hídricos:
Ing. VICTOR POCHAT.
Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires:
Dr. RODOLFO A. FRANCO.
Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano de la Nación: Ing. Agr. MARIO MAINI.
CNEA: Lic. LUIS COLANGELO.
CEAMSE: Ing. GRACIELA GEROLA.

Comité Ejecutivo:

Lic. DANIEL LUZZI
Prof. MARIA DEL C. GALLONI
Lic. CARLOS LACOSTE
Arq. MARTA LAVILLA
Dra. CRISTINA ORTIZ
Sr. RICARDO ZALAZAR
Ing. FERNANDO J. DONDI

Comité Técnico:

Dr. DANIEL GIRAUDO
Ing. JULIO ORNSTEIN
Dr. ROBERTO PASCUAL
E.S. ALBA ROSSI
Prof. BEATRIZ WOLFSON
Sr. JOSE LUIS SPINELLI

Comité Científico:

Ing. NESTOR BARBARO
Ing. JUAN BURGOS
Lic. FERNANDO DEL GIUDICE
Dr. MARIO DE MARCO NAON
Dr. HUGO NICOLLI
Ing. EDUARDO PEREZ GATORNA
Dr. MARIANO PIZARRO
Ing. PABLO SCHIFINI
Dra. CRISTINA S. PEREZ COLL
Ing. RICARDO BENITEZ

Autoridades y representantes en la organización del evento

Expertos de la EPA con quienes comparto una de las fotos del evento

Lamentablemente, finalizado el evento, no se pudo concretar el potencial de esta iniciativa

LA TOXICIDAD SE MIDE EN FORMA CUANTITATIVA CON BIOENSAYO DE TOXICIDAD

Un Organismo Centinela sirve como referente para la protección de la biodiversidad

Bioensayo de toxicidad

PARAMETROS ESTANDARIZADOS:

- FISICOQUIMICOS
- BIOLÓGICOS

COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)

⇩

Permite Evaluar TOXICIDAD AGUDA – CRONICA

AGENTES FISICOS, QUIMICOS, INDIVIDUAL O MEZCLAS

ASTM 2003. ejemplo de toxicidad en agua superficial, subterránea, sedimentos, efluentes industriales, lixiviados y suelos, informados en valores cuantitativos que habilitan gestion

Sample (Group)	LC50-96h sample (%v/v)	aTU (Acute test)	NOEC-7day sample (%v/v)	stcTU (Short-term Chronic test)	NOEC-14day % sample	cTU (Chronic test)	
R1(a)*	-	Not lethal	-	Not lethal	-	Not lethal	
R2 (a)	-	Not lethal	30	3.33	10	10	
R3(a)	-	Not lethal	50	2	20	5	
R4(a)	-	Not lethal	80	1.25	40	2.5	
R5(a)	-	Not lethal	-	Not lethal	80	1.25	
MS1(a)	40	2.50	7	14.29	-	Ne	
MS2(a)	30	3.33	5	20	-	Ne	
MS3(a)	45	2.20	7	14.29	-	Ne	
MS4(a)	70	1.43	12	8.33	-	Ne	
MS5(a)	35	2.85	6	16.67	-	Ne	
MR1(a)	35	2.85	20	5	-	Ne	
MR2(a)	80	1.25	20	5	-	Ne	
MR3(a)	50	2	20	5	-	Ne	
MR4(a)	40	2.50	40	2.5	-	Ne	
MR5(a)	30	3.33	10	10	-	Ne	
MR6(a)	-	Not lethal	-	Not lethal	-	Not lethal	
MR7(a)	70	1.43	60	1.67	-	Ne	
MR8(a)	75	1.33	60	1.67	-	Ne	
MR9(a)	60	1.67	60	1.67	-	Ne	
GS(a)	-	Not lethal**	50	2	25	4	
LR (a)	-	Not lethal	-	Not lethal	-	Not lethal	
G1(b)	-	Not lethal	50	2	20	5	
G2(b)	-	Not lethal	-	Not lethal	70	1.43	
G3(b)	-	Not lethal	75	1.33		2.5	
G4(b)*	-	Not lethal	-	Not lethal	-	Not lethal	
G5(b)*	-	Not lethal	-	Not lethal	-	Not lethal	
E1 (c)			5	20	-	Ne	
E2 (c)	60	1.67	45	2.22	-	Ne	
E3(c)	-	Not lethal	70	1.43	50	2	
E4(c)	17	5.88	5	20	-	Ne	
L1(d)	10	10	10	100	-	Ne	
L2 (d)	0.5	200	100	1000	-	Ne	
L3(d)	-	Not lethal	90	1.11	85	1.18	
L4(d)	17	5.88	10	10	-	Ne	
S1 (e)*	-	Not lethal	-	Not lethal	-	Not lethal	
S2 (e)	-	Not lethal	-	Not lethal	90	1.11	

(a) agua superficial

(b) agua subterranea

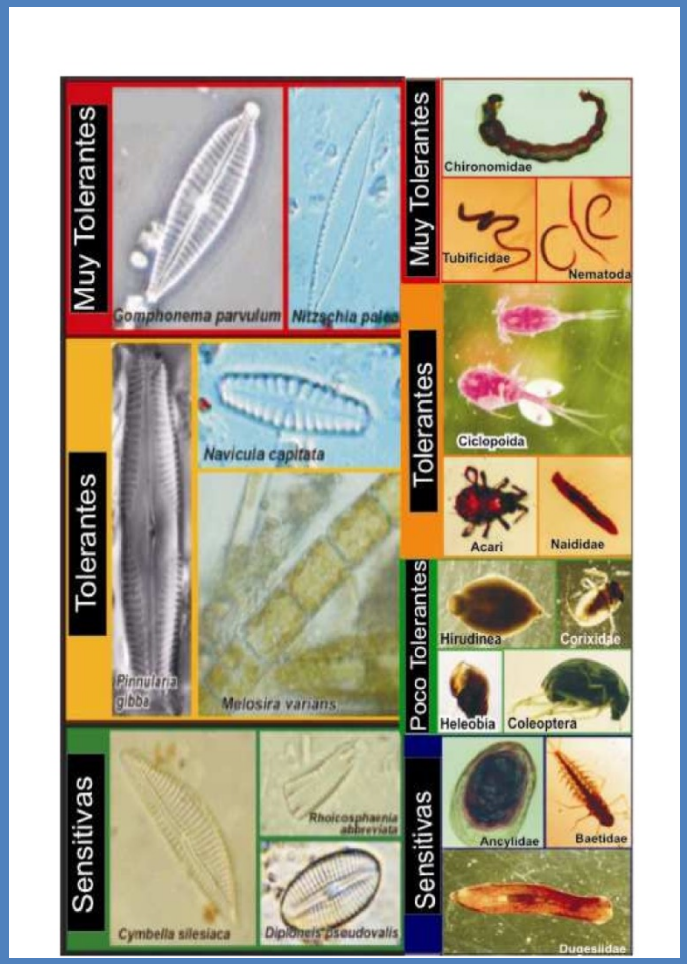
(c) efluentes industriales

(d) lixiviados

(e) suelos

- Ne: no eveluado por haber detectado toxicidad aguda y cronica corta
- *solucion de referencia
- ** Malformaciones: 100 %

Se comprobó correlación entre Toxicidad registrada con un Organismo Centinela y la Biodiversidad



Frente a la toxicidad l hay:

Especies muy Sensibles
Especies Sensibles
Especies Resistentes
Especies muy Resistentes

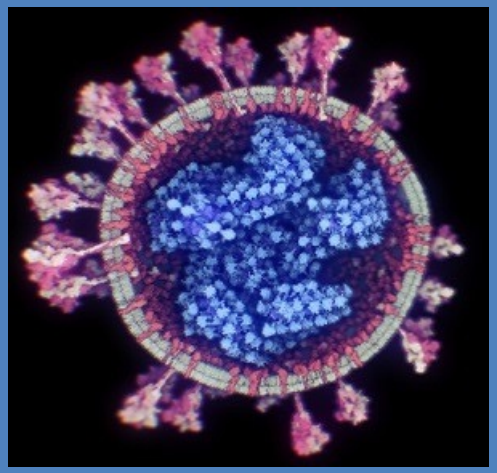
Menor toxicidad
Mayor biodiversidad

Herkovits y col. 2003

AMBIENTE Y SALUD

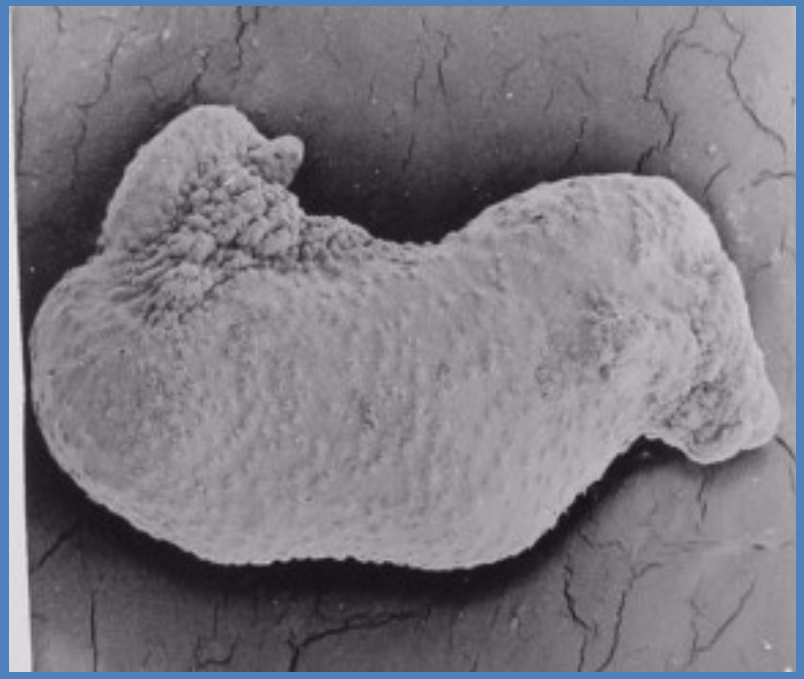
Ejemplos de comorbilidades que agravan el COVID-19 y que pueden tener etiología ambiental (un tema actual)

- cancer
- cardio- respiratorias
- renales
- neuroendocrinas
- diabetes
- inmunes



SARS-CoV-2

Los bioensayos con organismo centinela permite informar además de la toxicidad que produce muerte la que genera teratogenesis y otros graves efectos adversos sobre la vida como se muestra en la placa siguiente

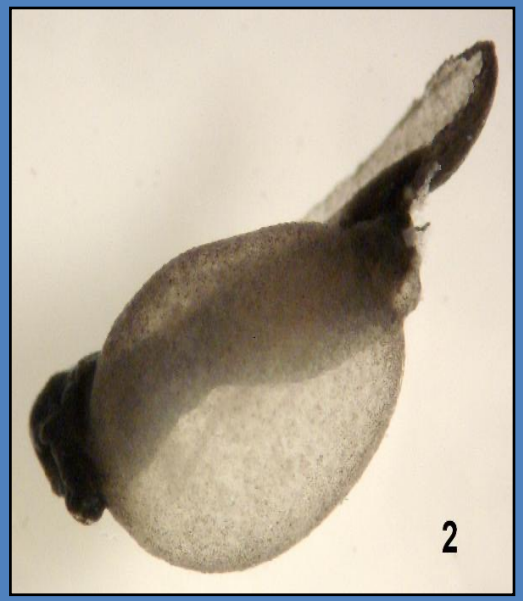


- Asimetrías
- Retraso en el Desarrollo
- Reducción en el tamaño corporal
- Microcefalia
- Incurvaciones axiales
- Agenesia (branquias)
- Procesos de proliferación celular
- Disrupción endocrina, etc.

Disrupción por toxicidad de reguladores fisiológicos potencialmente también afectados por patógenos

Los receptores ACE2 están vinculados con la fijación del virus SAR-coV2 en la membrana celular y la producción de edema pulmonar, principal causa de muerte por COVID-19.
El edema por sustancias químicas (figura) puede representar un potencial mecanismo sinérgico entre sustancias químicas y un patógeno?

Embrión expuesto a formulado comercial con 2,4-D desde blástula 168h



Embrión expuesto a BPA. 24 horas en blástula. Registro 336h.

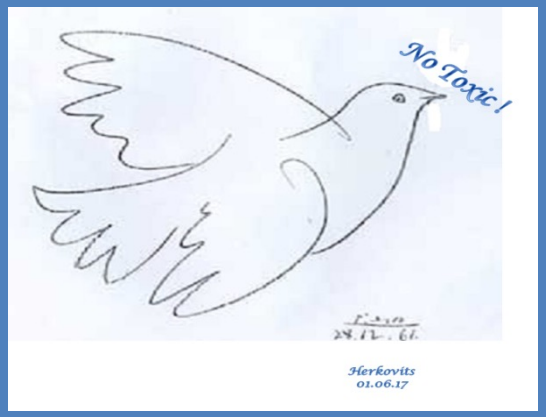
Embrión expuesto a atrazina desde blástula 168h

Saneamiento de la Cuenca Matanza-Riachuelo conclusiones

Ampliar de un enfoque antropocéntrico a uno sostenible v.g.

UNA SALUD: ecológica, humana y animal

LA TOXICIDAD AFECTA LA BIODIVERSIDAD, LOS SERVICIOS DEL ECOSISTEMA Y LA SALUD HUMANA.

Incorporar Organismos Centinela para una Gestión Sostenible de la Toxicidad Ambiental en base a Riesgo

Muchas gracias!