



Libertad y Orden

**Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible**

República de Colombia

# CONVENIO DE ASOCIACIÓN MADDS SAC

Martha Lucía Castañeda F  
2012



# CONTENIDO

1. Unidad Temática 1: Perfil Ambiental,
2. Unidad Temática 2: Uso eficiente y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y Buenas prácticas
3. Unidad Temática 3: Marco Legal



Libertad y Orden

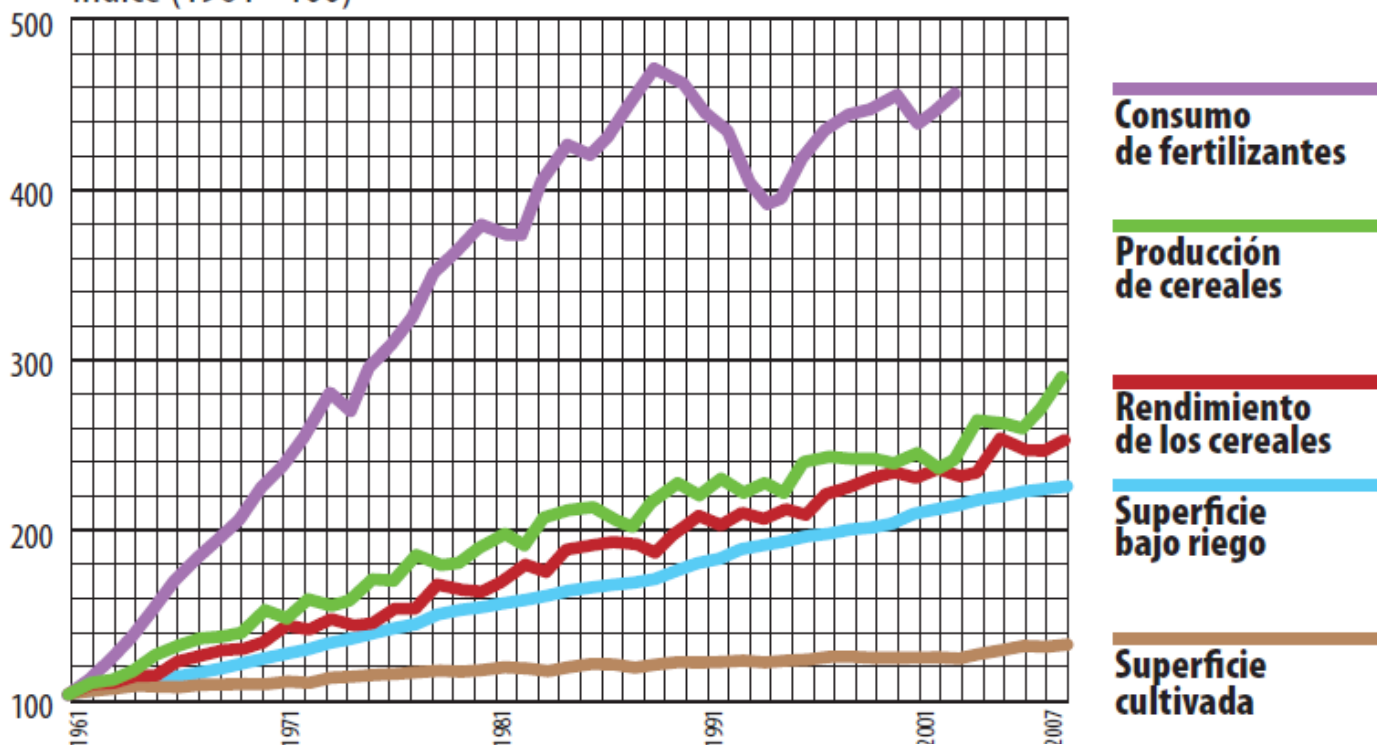


Libertad y Orden  
**Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible**  
República de Colombia

# 1. TEMA: PERFIL AMBIENTAL

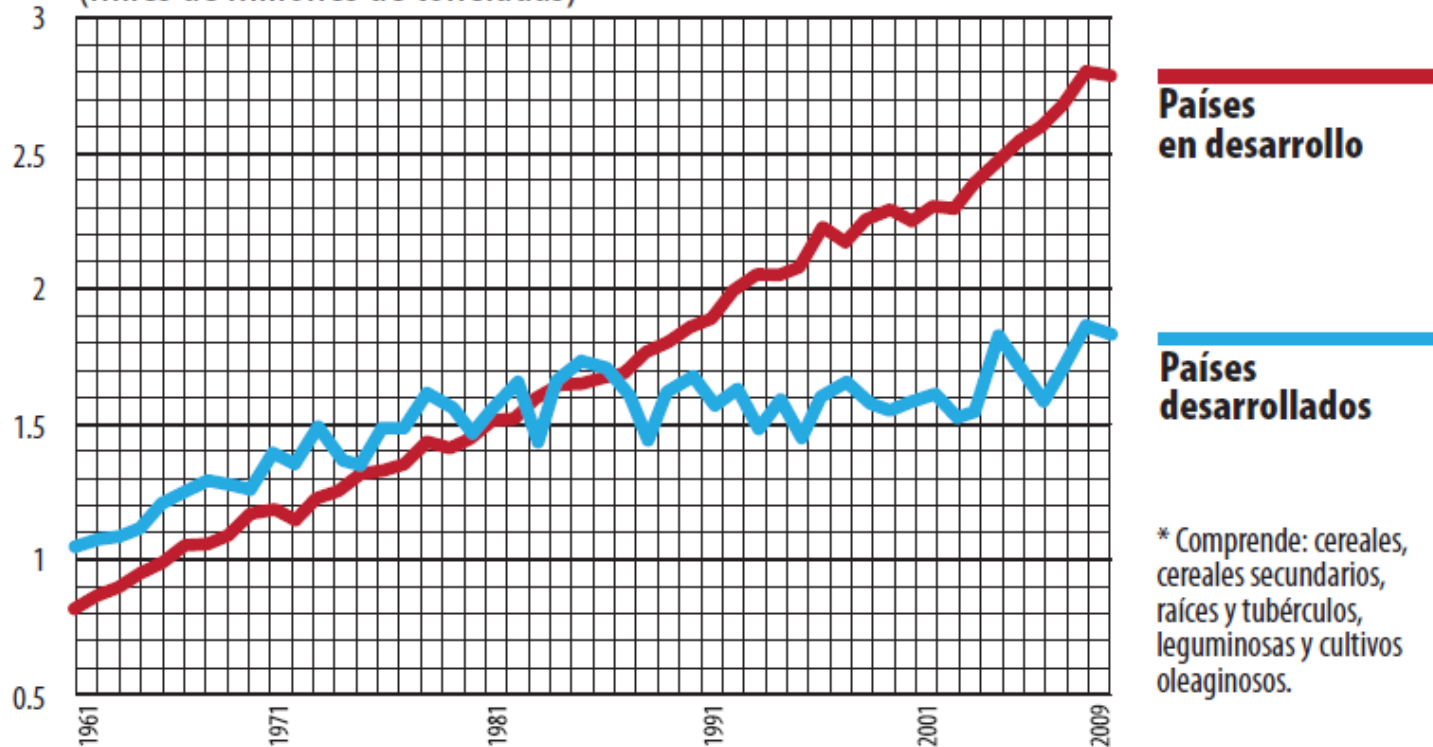
## Indicadores de la intensificación de la producción agrícola mundial, 1961-2007

Índice (1961=100)



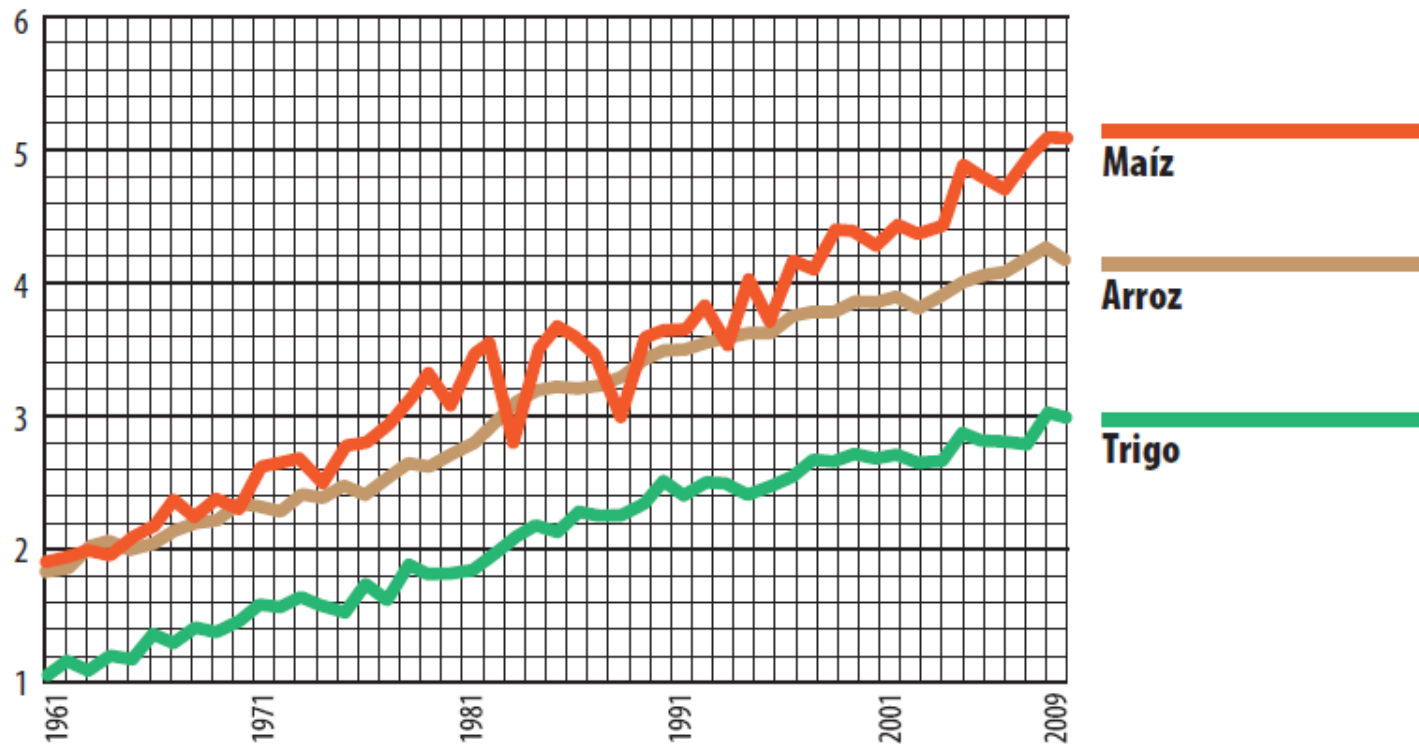
FAO. 2011.  
Base de datos estadísticos FAOSTAT  
(<http://faostat.fao.org/>).

## Producción mundial de los principales cultivos\*, 1961-2009 (miles de millones de toneladas)

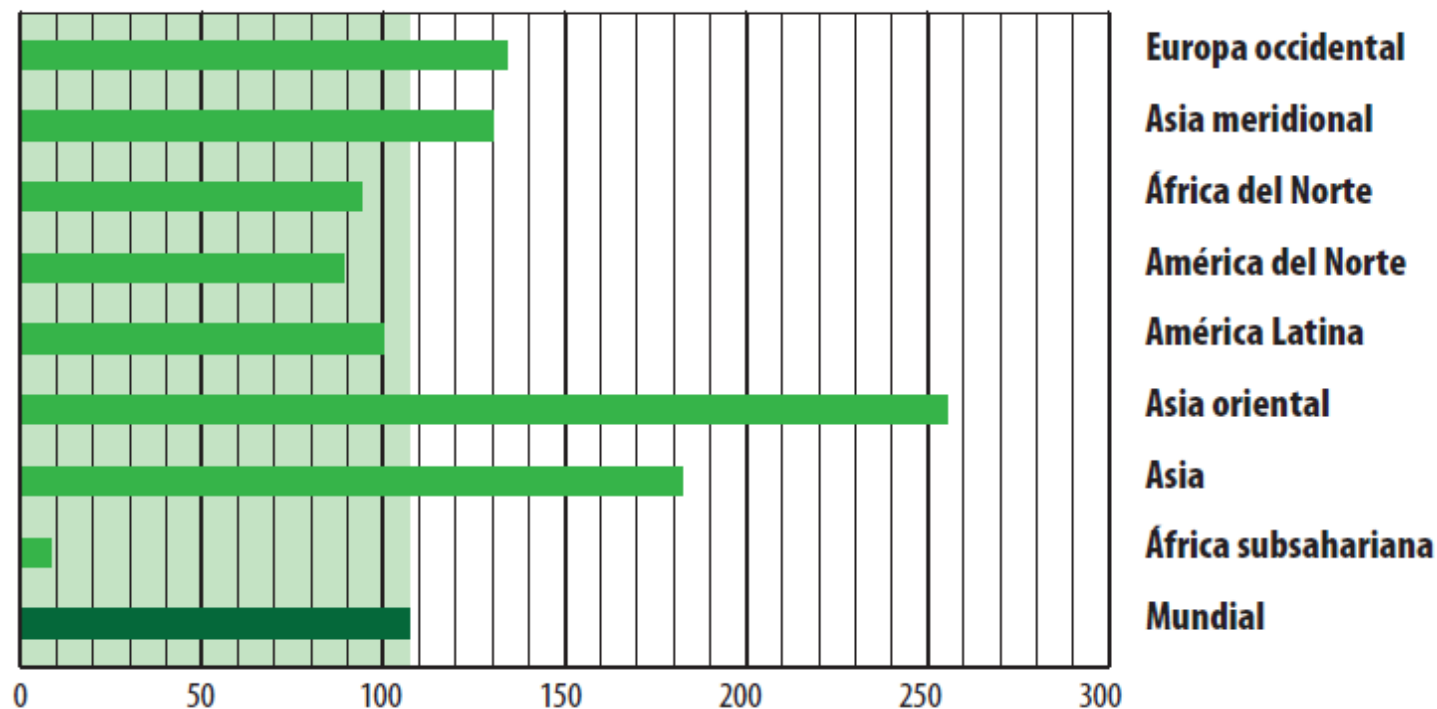


\* Comprende: cereales, cereales secundarios, raíces y tubérculos, leguminosas y cultivos oleaginosos.

## Rendimiento medio mundial de los principales cereales, 1961-2009 (t/ha)



## Tasas medias de utilización de fertilizantes minerales, 2008/09 (kg de nutrientes por ha)



IFDC,  
derivado de la base de datos  
estadísticas FAOSTAT  
(<http://faostat.fao.org/>).



# MODELO DE ACTIVIDADES Y RESPUESTAS AMBIENTALES

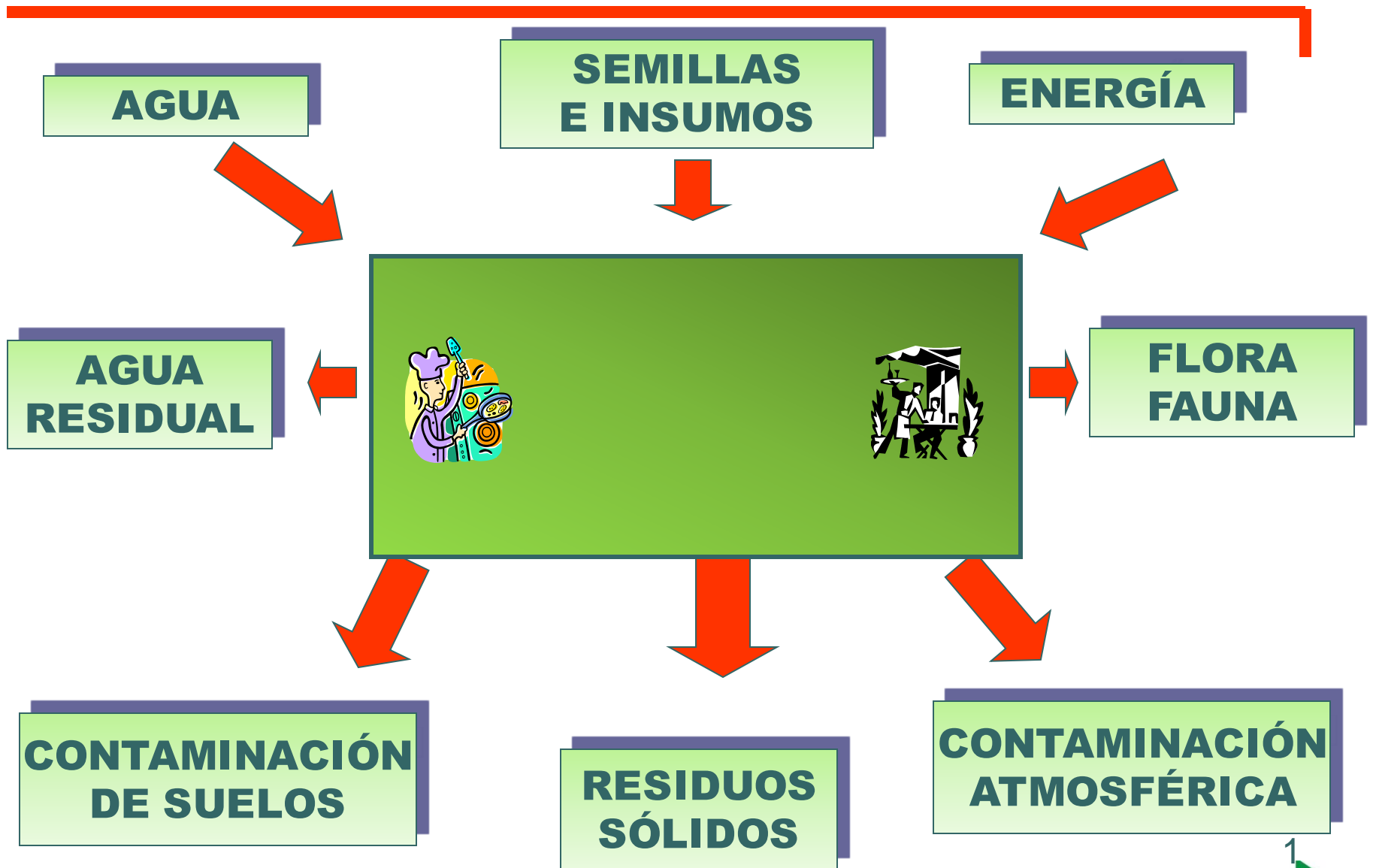




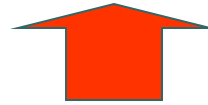
# El ciclo de flujo de materiales actual

Apenas un 50% de lo que ingresa en el proceso sale del mismo en forma de bienes y servicios





**¿QUE?**  
Tipo de residuos/impactos generados



**¿POR QUE?**  
Causas que  
originan  
los residuos/impactos

**INFORMACIÓN INICIAL  
SOBRE RESIDUOS/IMPACTOS  
GENERADOS**

**¿CUANTO?**  
Cantidad de  
Residuos/Impactos  
generados



**¿DONDE?**  
Procesos que los generan

**DOCUMENTOS: DIAGRAMA DE FLUJO, BALANCE DE MATERIALES  
CARACTERIZACIÓN**

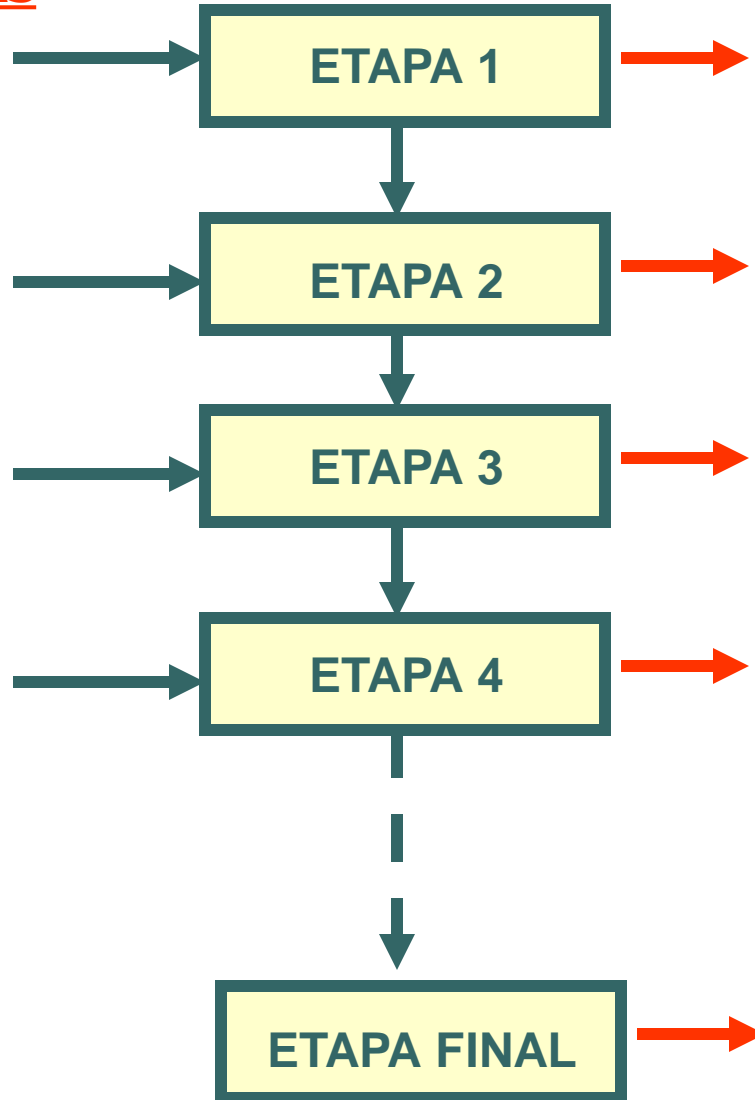
# Procesos o etapas

- Cultivos
  - Maíz
  - Trigo, cebada y avena
  - Sorgo
  - Fríjol
  - Arveja
- Procesos o etapas:
  - Planificación y diseño
  - Actividades del cultivo
  - Cosecha
  - Poscosecha

MATERIAS PRIMAS

ETAPAS DEL PROCESO

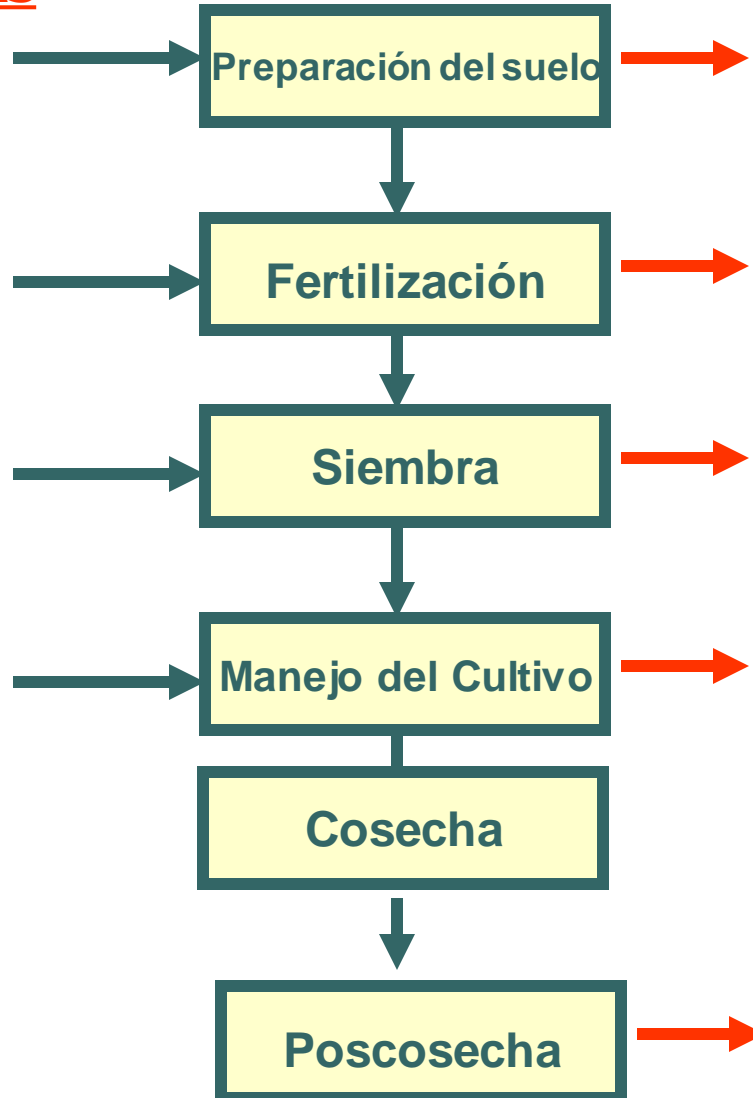
RESIDUOS/IMPACTOS



**MATERIAS PRIMAS**

**ETAPAS DEL PROCESO**

**RESIDUOS/IMPACTOS**



# Taller 1

- Realice un diagrama de flujo identificando las entradas, salidas, materias primas y posibles vertimientos durante todo el proceso

# Preguntas

- Cuáles insumos (materia prima, energía, agua) se requieren durante el proceso productivo?
- Cuáles insumos se convierten en residuos?
- Cuáles son los posibles impactos ambientales que se generan?
- Cuáles son las razones o las causas de estos residuos o impactos?



# Principales problemas

- Erosión, degradación, desertificación y drenaje de los suelos (Ej: por deforestación).
- Deficiencias en el manejo de Aguas.(Análisis microbiológico / en regiones dependientes de riego se verifica agotamiento, salinización o contaminación de acuíferos que conlleva a la contaminación de suelos)
- Productos Fitosanitarios ( Selección, Almacenamiento, Dosificación, Aplicación)
- Uso y manejo de plaguicidas y pesticidas
- Consumo de agua y energía

# Temas de interés

- ❖ Calidad del agua y prácticas de uso.
- ❖ Manejo de la fertilidad del suelo.
- ❖ Manejo de la fauna y flora.
- ❖ Control de plagas y enfermedades (insectos, roedores, pájaros y otras aves)
- Manejo de agroquímicos.
- Instalaciones de los trabajadores.

# Agua

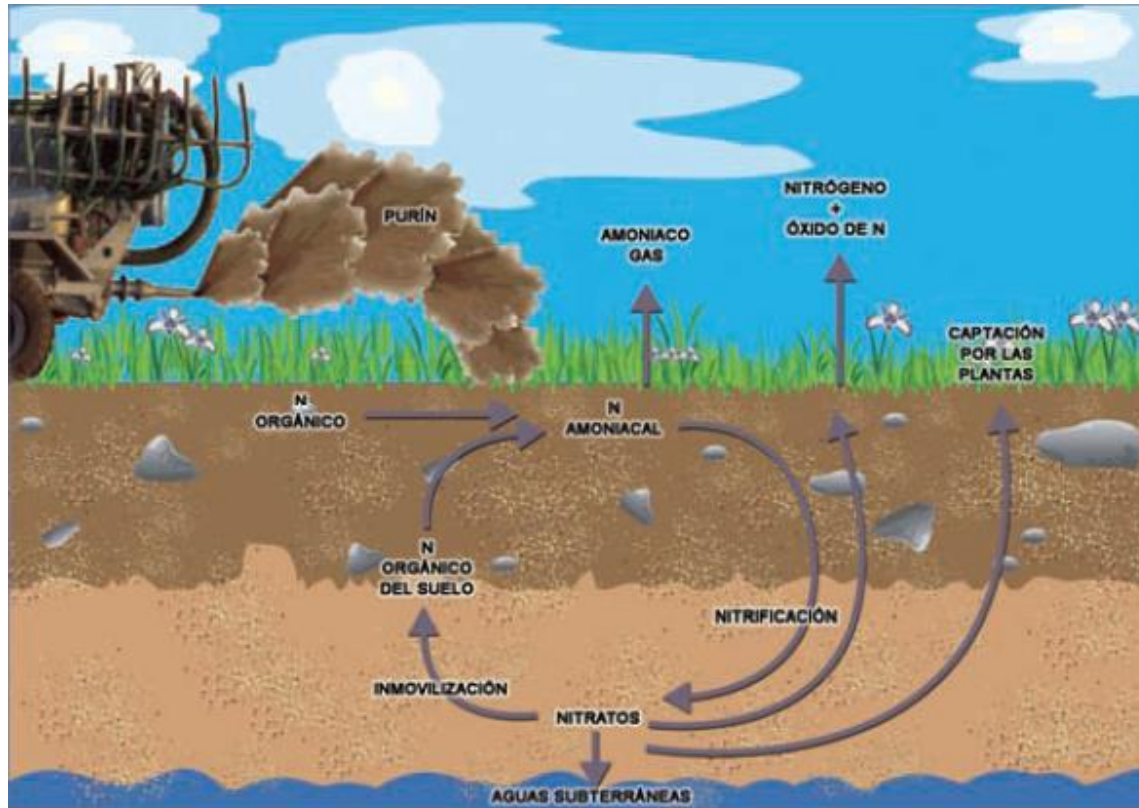
- Consumo
  - Uso racional
- Contaminación agua superficial
  - Vertido de materia orgánica. “eutrofización”, un desarrollo de la actividad de las plantas acuáticas e incremento de la biomasa, que conlleva una disminución del oxígeno disuelto en el agua.
- Contaminación agua subterránea
  - Formación de Nitratos
- Contaminación aguas lluvias

# Residuos

- Residuos de cosecha
- Residuos de agroquímicos y pesticidas
- Envases y empaques de productos químicos
- Residuos asimilables a domésticos
- Residuos del mantenimiento de la maquinaria

# Contaminación del Suelo

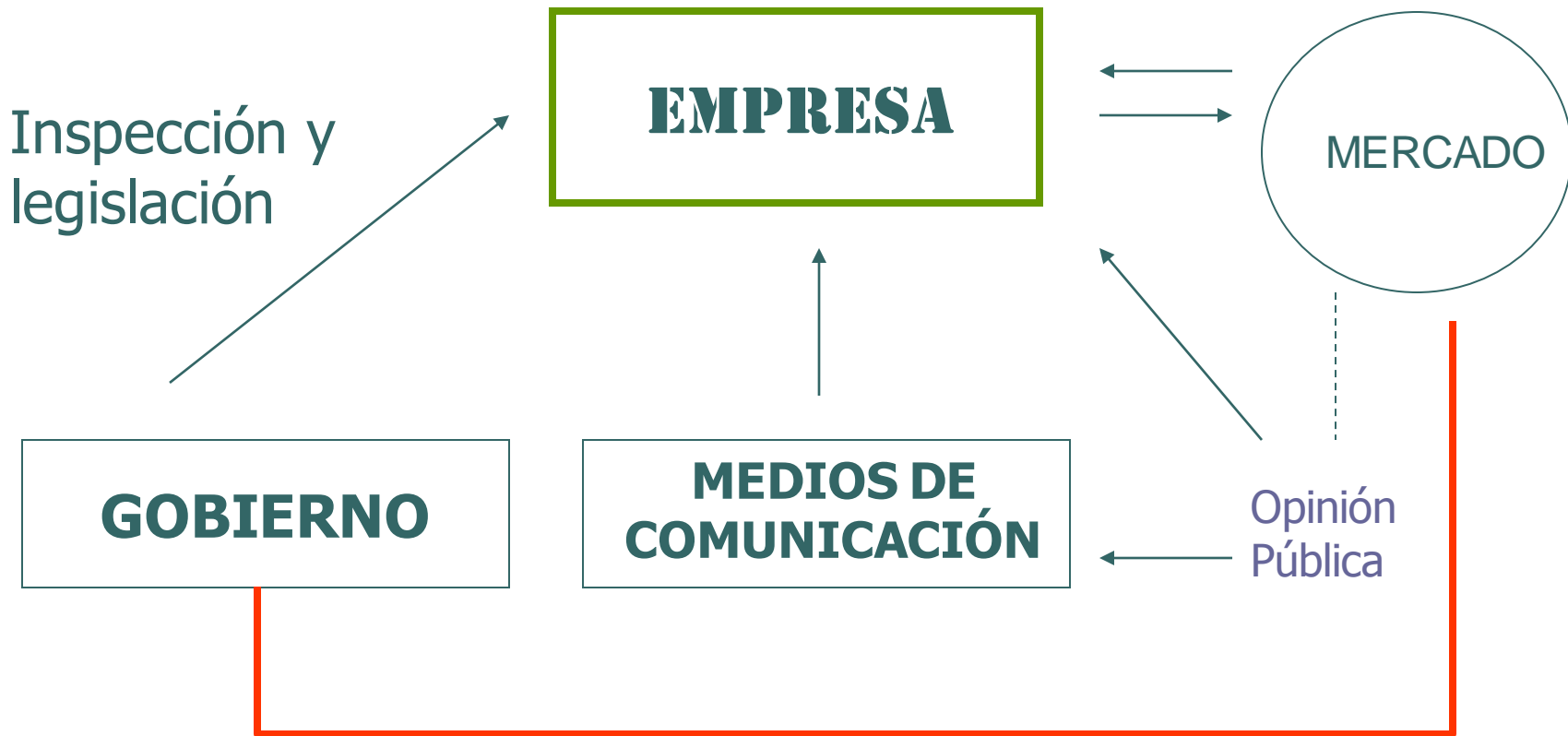
## Ciclo del Nitrógeno



# Emisiones Atmosféricas

<b>Emisión</b>	<b>Punto principal de producción</b>
Amoníaco	Alojamiento de animales, almacenamiento y aplicación en campo de porquinaza
Metano	Almacenamiento y aplicación en campo de porquinaza
Óxido Nitroso	Almacenamiento y aplicación en campo de porquinaza
Dióxido de carbono	Alojamiento de animales, combustión del gas utilizado en calefacción. Transporte
Polvo (MP)	Preparación y almacenamiento de concentrado. Alojamiento de animales, almacenamiento y aplicación en campo de porquinaza
Olor	Alojamiento de animales, almacenamiento y aplicación en campo de porquinaza

# 1. TEMA: MARCO LEGAL APLICABLE



Regulaciones, instrumentos de mercado.

(Tasas, incentivos, ayudas)



# Sistema Nacional Ambiental

El Sistema Nacional Ambiental SINA, es el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en esta Ley.

# Sistema Nacional Ambiental

Para todos los efectos la jerarquía en el Sistema Nacional Ambiental, SINA, seguirá el siguiente orden descendente: **Ministerio de Ambiente Y Desarrollo Sostenible, Corporaciones Autónomas Regionales, Departamentos y Distritos o municipios.**

# AUTORIDADES AMBIENTALES



**MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

**CORPORACIONES AUTONOMAS**

**MUNICIPIO Y DISTRITOS CUYA POBLACION FUERA IGUAL  
O SUPERIOR A UN MILLON DE HABITANTES**

**ENTIDADES TERRITORIALES**

## JERARQUIA DE LA LEGISLACION AMBIENTAL



# CONSTITUCIÓN NACIONAL

ART. 49

“ La atención da la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios y recuperación de la salud.” (...).

ART. 58

“(...) La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal le es inherente una función ecológica.”(...).

ART. 79

“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantiza la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarla. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”

# CONSTITUCIÓN NACIONAL

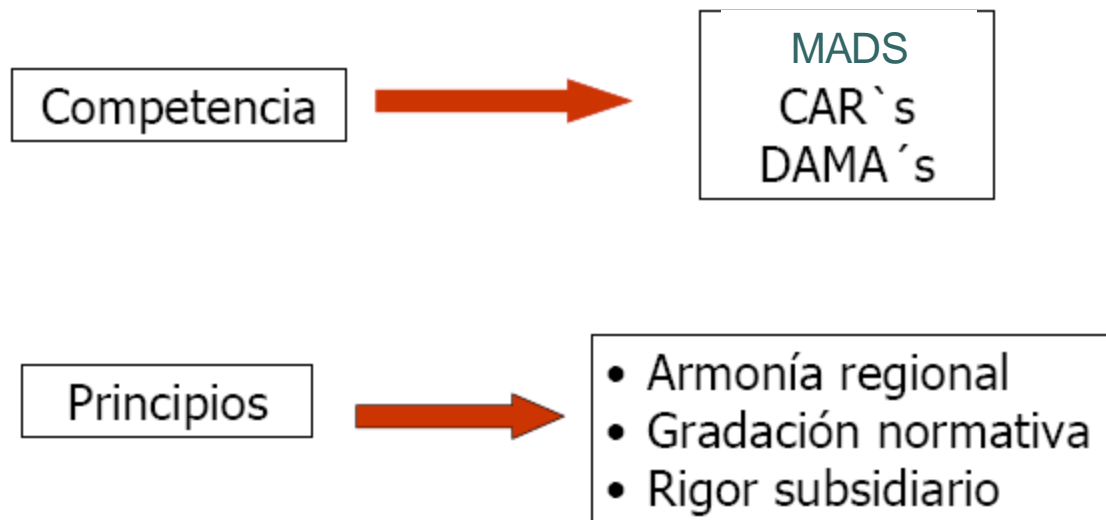
## ART. 80

“El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

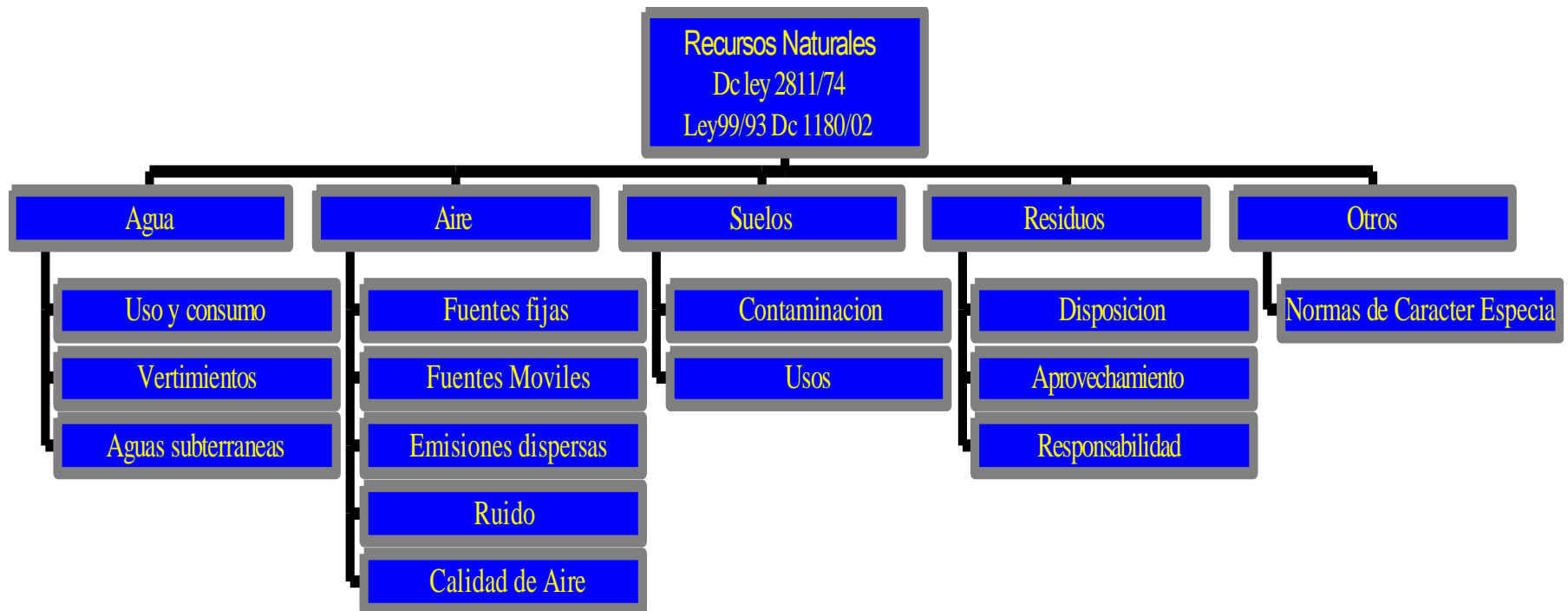
Deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir reparación de los daños causados.

Cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas de frontera.”

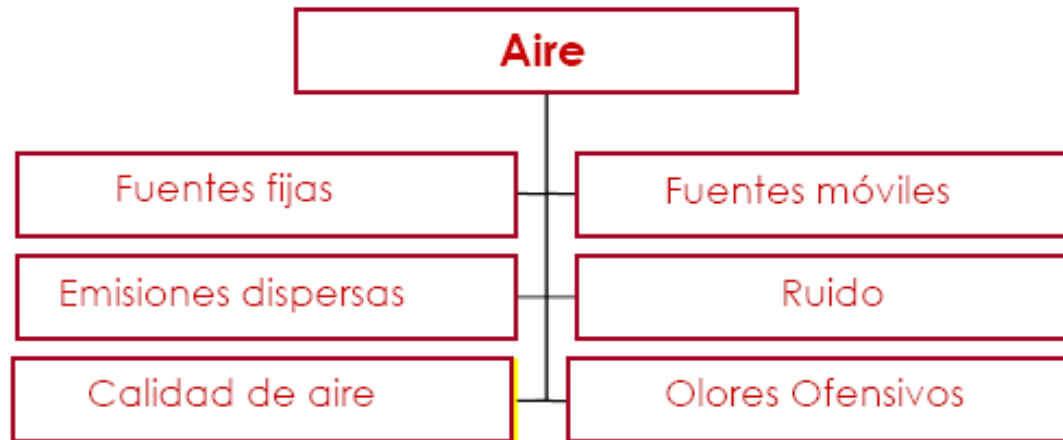
# Desarrollo de Normas Ambientales



# Esquema Legislación RNR



# Componente Aire





# Temas relacionados

- Permiso de emisión de fuentes móviles.
- Permiso de emisión de fuentes fijas
- Permiso de emisión de ruido.
- Emisiones fugitivas
- Olores ofensivos.
- Niveles de calidad de aire

# Normas clave

- Res. 627 de 2006 Norma Nacional de Ruido.
- Res. 601 de 2006 norma de calidad del aire o nivel de inmisión, fija niveles máximos para diferentes clases de contaminantes.
- Decreto 979 de 2006 Modifica la norma general de aire.
- Resolución 909/2008
- Resolución 910/2008

o Expedición de la **Resolución 909 de 2008** sobre fuentes fijas que reglamenta los niveles de emisión de contaminantes que deberá cumplir toda la industria en el país

o **Resolución 760 de 2010** Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (Res 2153 de 2010, Res 0591 de 2012)

# Quemas Agrícolas (Capítulo XV)

## Quemas agrícolas rurales controladas

Rs 532/2005

Preparación de suelos

Recolección de Cosechas

Control efectos de las heladas

**NO** se permite la quemas abiertas de residuos  
ni para otras actividades no reglamentadas

# Quemas agrícolas rurales controladas

Áreas restringidas  
Horario de las quemas  
Permiso de emisiones  
Monitoreo y seguimiento

# CONTAMINACIÓN DEL AGUA

## PROBLEMA

- El país es un territorio de amplia oferta hídrica natural.
- Deterioro de la calidad de los ríos Bogotá, Medellín, Chicamocha, alto Cauca, Lebrija y Chulo (en Boyacá), donde se concentra la mayor actividad social y económica. Reciben vertimientos de aguas con altas cargas contaminantes.
- Aguas subterráneas tienen deterioro de su calidad, por el rápido crecimiento urbano y fuentes industriales.
- Baja capacidad analítica en materia de monitoreo de la calidad del recurso hídrico.
- Aguas marinas y costeras, regiones Caribe y Pacífico, con niveles significativos de contaminación, por aportes de las zonas continentales (hidrocarburos, metales, mercurio, plaguicidas, microorganismos) y por procesos de eutricación o exceso de nutrientes.
- 54% de la demanda del recurso corresponde al sector agrícola

# Componente Agua



# Temas relacionados

- Registro de Vertimientos
- Permiso de vertimientos.
- Concesión de uso.
- Permiso de captación de agua subterránea.
- Política de Producción más Limpia
- Política para la gestión del Agua
- Tasas por uso
- Tasas retributivas
- Potabilización



# Normas Clave

- Ley 99 de 1993 Ley general del ambiente
- Ley 009 de 1979 Código Sanitario Nacional
- Decreto 1594 de 1984 Reglamenta Usos del Agua y residuos líquidos
- Decreto 1541 de 1978 Reglamentación de las aguas
- Ley 373 de 1997 Ahorro y uso eficiente
- Decreto 2811 de 1974 Código de Recursos Naturales
- Decreto 3440 de 2004 tasas retributivas por utilización de agua.
- Decreto 4742 de 2005 Redefine la tarifa por concepto de tasas de utilización de aguas
- **Decreto 3930 de 2010. Usos del Agua y residuos líquidos**

# Temas de interés

- Ordenamiento del recurso hídrico
- Usos del Agua (doméstico, agrícola, pecuario....)
- Criterios de calidad
- Vertimientos (prohibiciones, actividades no permitidas)
- Permisos de vertimientos y planes de cumplimiento

# CONTAMINACIÓN DEL SUELO

## PROBLEMA

- Plaguicidas e insumos químicos
- Derrames de petróleos y otras sustancias
- Disposición inadecuada de residuos

## INSTRUMENTOS ACTUALES

- Política de Plaguicidas
- Guías sectoriales de Buenas Prácticas Ambientales
- Política de Manejo Integral de Residuos Sólidos
- PGIRS
- Eliminación de botaderos a cielo abierto

# Componente suelo



# Temas relacionados

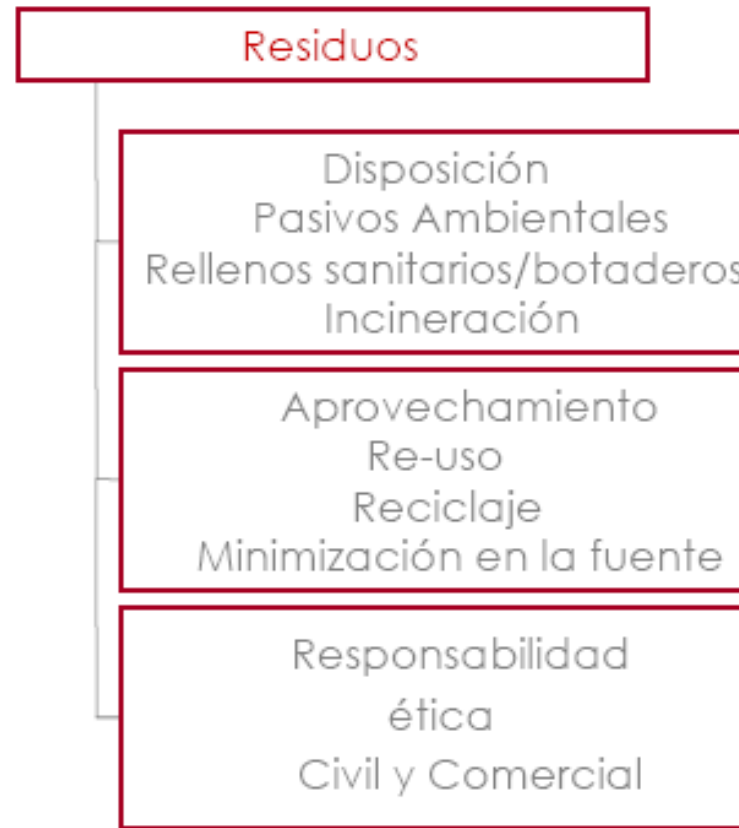
- Niveles de contaminación.
- Pasivo Ambiental.
- Manejo de residuos.
- Contaminación de acuíferos

# IMPACTO RESIDUOS PELIGROSOS

## PROBLEMA

- Desconocimiento del generador sobre sus responsabilidades y tipo y cantidad de residuos generados
- Existe un mercado informal para el aprovechamiento de residuos peligrosos y la disposición final se hace de manera indiscriminada con los residuos domésticos
- La oferta de servicios para el tratamiento y disposición final es limitada o inexistente
- Consumidores poco informados

# Componente residuos



# Temas relacionados

- Cultura de la no basura.
- Minimización, Reciclaje, reuso .
- Clasificación de residuos
- Manejo de residuos peligrosos.
- Manejo de residuos especiales



# Normas clave

- Decreto 2695 de 2000 Reciclaje
- Decreto 1609 de 2002 Transporte de mercancías peligrosas por carretera
- Decreto 1713 de 2002 Residuos sólidos
- Ley 253 de 1997 Aprueba el convenio de Basilea
- Ley 430 de 1998 Residuos Peligrosos, que asigna responsabilidades a los generadores
- Ley 511 de 1999 Reciclaje
- Dec. 4126 de 2005 Modifica el Decreto 2676 sobre residuos hospitalarios.
- Ley 945 de 2005 Basilea, responsabilidad por movimiento de peligrosos
- Resolución 1096 de 2000 RAS
- Resolución 2309 de 1986 Residuos especiales – Basuras
- Resolución 189 de 1994 prohibición de importación de residuos peligrosos
- Resolución 541 de 1994 cargue, descargue, transporte y almacenamiento de escombros y materiales de construcción.
- **Decreto 4741 de 2006 Implementa la Ley Nacional de Residuos sólidos Peligrosos**
- Resolución 1362 del 2 de Agosto de 2007 del Minambiente. Establece requisitos y procedimientos para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos. Agosto 14 de 2007.

# Residuo Peligroso (Ley 1252 de 2008)

## DEFINICIÓN

- Es aquel residuo o desecho que por sus **características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas** puede causar riesgo a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los **envases, empaques o embalajes** que hayan estado en contacto con ellos.



# Residuo Peligroso

## Herramientas Disponibles

### CLASIFICACIÓN



Fuente: NAMAINSA (2004)

# OBLIGACIONES DE LOS ACTORES INVOLUCRADOS

## Gestores de Residuos

### Capacidad Nacional



- Cumplimiento en materia ambiental (Licenciamiento),
- Requisitos técnicos mínimos requeridos para actividades (A.A.),
- Cantidades Recolectadas vs. Viabilidad Económica,
- Tecnologías de altos niveles de recuperación de materiales.

## Autoridades Ambientales (para su jurisdicción)

Registro de Generadores / Información

Planes de gestión Integral

Incentivos a I & D PML

Gestores Autorizados para Respel

Actividades de sensibilización,  
información y educativas

Fomentar instrumentos de AutoGestión  
en materia de Respel.

Actores clave en el aseguramiento de la gestión adecuada.

## OBLIGACIONES DE LOS ACTORES INVOLUCRADOS

# Generador

Garantizar embalaje/empaque adecuado

Cumplimiento Decreto 1609 de 2002

Capacitar al personal

Plan de contingencias

Conservar certificaciones

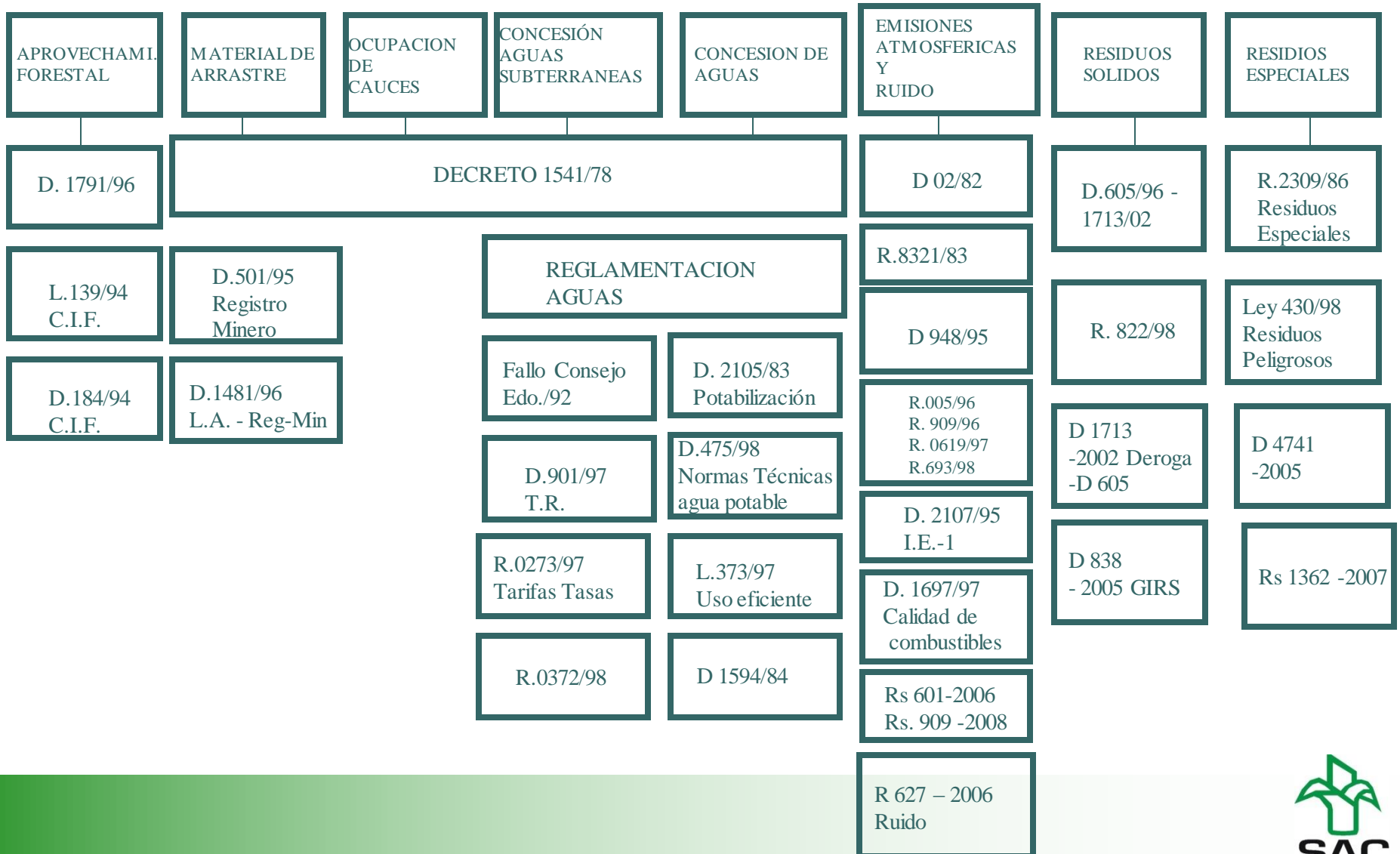
Tomar medidas previas al cierre

**Contratar servicios de Receptores debidamente Autorizados**

**Responsabilidad de la cuna a la tumba.**

# NORMATIVIDAD PARA EL USO, APROVECHAMIENTO O AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

## CODIGO DE RECURSOS NATURALES- Decreto Ley 2811 DE 1974 y LEY 99 DE 1993



# Proyecto Normativo

Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a sistemas de alcantarillado público, y se dictan otras disposiciones



# Objeto

Establecer parámetros y límites máximos permisibles en vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a sistemas de alcantarillado público.

- Reglamentación artículo 28 del Decreto 3930 (Modificado Decreto 4728 de 2010).
- Actualización de los parámetros establecidos en Decreto 1594 de 1984 (vigentes art. 72 – 79).
- Posibilidad de mayor exigencia por A.A., Rigor subsidiario, objetivos de calidad, usos definidos, capacidad de resiliencia).

0

# ASPECTOS DE INTERÉS

- Eliminación usuario nuevo – existente.
- Cambio de % de remoción - concentración (mg/L).
- Criterios sectoriales, valores sujetos a condiciones particulares de producción.
- Captación y descarga en un mismo cuerpo agua: sustracción cargas másicas.
- Usuario con varias actividades: Individual o la suma de los parámetros con el valor mas restrictivo.
- Vertimientos contingentes, responsabilidad del usuario
- Diferenciación de aguas residuales domésticas de las del proceso para vertimiento al alcantarillado público.
- Parámetros y valores a cumplir para aguas residuales domésticas que se vierten a cuerpo de agua superficial

# ASPECTOS DE INTERÉS

- Vertimiento a canales artificiales y cuerpos de agua estacionales: EAV y parámetros de acuerdo a la actividad industrial.
- Vertimiento al mar: Interacción con el mar, norma vertimiento a medio marino.
- Prohibición de dilución con otras aguas. Mezcla aguas lluvias con aguas residuales.
- Prohibición de disolución de residuos
- Aguas superficiales de patios y zonas de almacenamiento: No son consideradas vertimientos, deben ser gestionadas mediante buenas prácticas de ingeniería.
- Vertimiento conjunto: Igual estructura – Puntos de control independientes.

# ARTÍCULO 25

- Concentraciones Residuales de Ingredientes Activos de Plaguicidas. Los generadores de vertimientos puntuales de aguas residuales y los prestadores del servicio público de alcantarillado, a quienes corresponda monitorear residuos de ingredientes activos de plaguicidas, no deben superar los valores límite máximos permisibles que se señalan a continuación.

## ARTÍCULO 25

- o La concentración límite máxima permisible presente en el vertimiento es de 0,001 mg/L para cada una de las siguientes características químicas:
  - a. Los ingredientes activos de plaguicidas con características químicas reconocidas por el Ministerio de Salud como cancerígenas, mutagénicas y teratogénicas ó las referencias reconocidas por el mencionado Ministerio.
  - b. Los ingredientes activos de plaguicidas con características químicas cuyo valor de Dosis Letal Oral (DL50 oral) en ratas mínimo reconocido sea menor a 20 mg/kg de peso corporal, según las referencias reconocidas por el Ministerio de Salud.

# ARTÍCULO 25

- c. Los ingredientes activos de plaguicidas con características toxicológicas cuya información reconocida por el Ministerio de Salud, sean catalogadas como extremada o altamente peligrosas.
- d. Los ingredientes activos de plaguicidas sobre los que se considere necesario por parte del Ministerio de Salud aplicar normas de precaución, en el sentido de que a pesar de no poseer suficiente información científica, se considere necesario adoptar medidas para prevenir daños graves o irreversibles a la salud de las personas, en razón a las condiciones de uso y manejo de las mismas.
- o 2. La concentración límite máxima permisible presente en el vertimiento es de 0,01 mg/L para los ingredientes activos de plaguicidas no considerados en el Numeral 1 del presente artículo, cuyos valores de Dosis Letal Oral (DL50 oral) en ratas más bajos conocidos se encuentren entre 21 y 200 mg/kg de peso corporal, según las referencias reconocidas por el Ministerio de Salud.

# ARTÍCULO 25

3. La concentración límite máxima permisible presente en el vertimiento es de 0,1 mg/L para los ingredientes activos de plaguicidas no consideradas en los Numerales 1 y 2 del presente artículo, cuyos valores de Dosis Letal Oral (DL50 oral) en ratas más bajos conocidos se encuentren entre 201 y 2.000 mg/kg de peso corporal, según las referencias reconocidas por el Ministerio de Salud.

# MANEJO DE PLAGUICIDAS

*Artículo 20  
Decreto 4741 de 2005*

**Resolución 693/07**

ETAPA	DESCRIPCION
Ingreso de producto	Proceso logístico para recibir los plaguicidas antes del ingreso a la bodega de almacenamiento.
Entrada del producto	Proceso de manipulación de los plaguicidas hasta el momento de la ubicación física dentro de la bodega de almacenamiento.
Permanencia del producto	Ubicación, control de inventarios, preservación, seguridad física, organización y limpieza
Salida del producto	Procedimiento mediante el cual los plaguicidas salen de una bodega de almacenamiento para un lugar alterno o al usuario final.







Libertad y Orden

**Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible**

República de Colombia

**GRACIAS**

