Congreso Internacional Ambiental Manizales

"Tendencias en el tratamiento integral de aguas residuales"

Manizales, septiembre 18 - 21 de 2017

SENNOVA
Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

SENA BIOSAN

Centro para la Formación Cafetera
SENA Regional Caldas

Instituto de Estudios Ambientales IDEA
Sede Manizales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

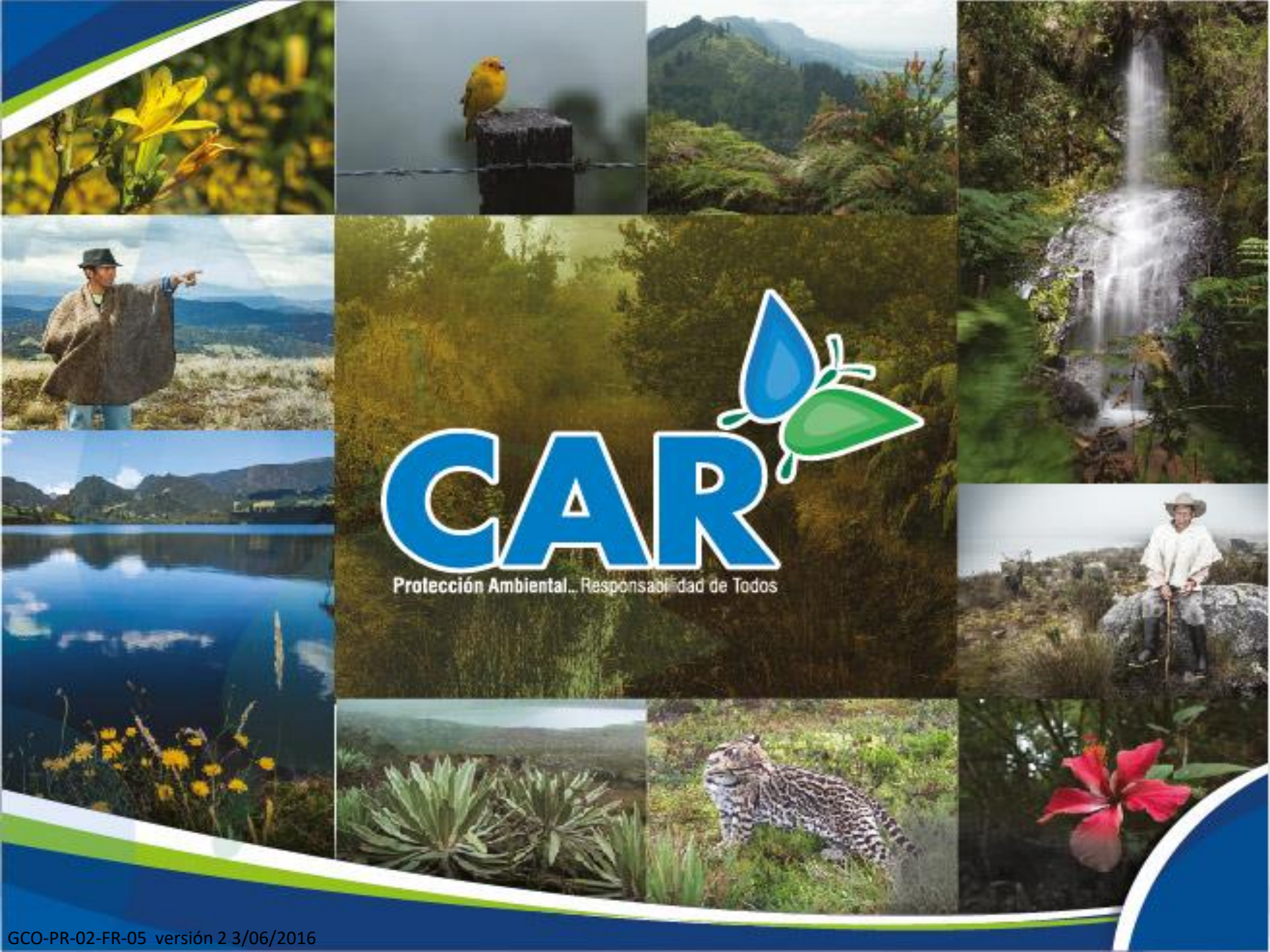
Universidad Católica de Manizales

UAM UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

UNIVERSIDAD DE CALDAS

aguas de Manizales


CAR
Protección Ambiental... Responsabilidad de Todos

GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

Ph.D.(c) I.Q. **CARLOS ARTURO ÁLVAREZ MONSALVE**
Director Operativo
Dirección de Evaluación, Seguimiento y Control Ambiental - DESCA
caalvarezm@car.gov.co
Teléfono: (1) 320 90 00

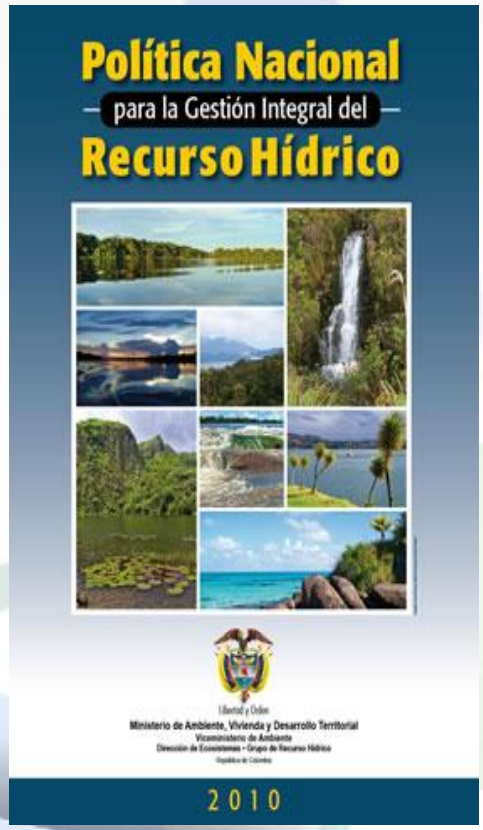
Manizales, 20 de septiembre de 2017

GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

La competencia feroz entre naciones por los recursos hídricos ha despertado temores de que los problemas del agua contengan las semillas de conflictos violentos

- Kofi Annan

GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS



POLITICA PARA LA GIRH

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	LINEAS ESTRATEGICAS
1. OFERTA	✓Conocimiento ✓Planeación ✓Conservación	11 Líneas de Acción Estratégica
2. DEMANDA	✓Medición consumos ✓GIRH en sectores ✓Uso eficiente y ahorro	10 Líneas de Acción Estratégica
3. CALIDAD	✓Ordenamiento recurso ✓Reducción Contaminación ✓Monitoreo y seguimiento	8 Líneas de Acción Estratégicas en temas:
4. RIESGOS	✓Divulgación de riegos ✓Incorporar en planeación ✓Reducción y adaptación	8 Líneas de Acción Estratégicas
5. FORTALE. INSTITUC.	✓Mejoramiento gestión ✓Formación, investigación ✓Revisión normativa ✓Sostenibilidad financiera	16 Líneas de Acción Estratégica
6. GOBERNABILIDAD.	✓Participación ✓Cultura del agua ✓Manejo de conflictos	10 Líneas de Acción Estratégica

PLAN HIDRICO

PROGRAMAS

- FASE I. 2010 - 2014
- FASE II. 2015 - 2018
- FASE III. 2019 - 2022

GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

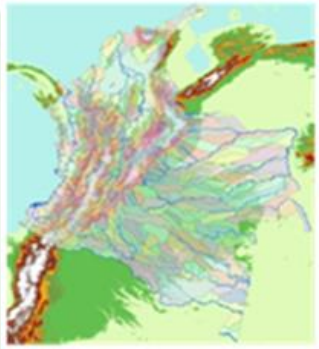
ESTRUCTURA DE PLANIFICACIÓN

1. CUENCAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA (5 ÁREAS HIDROGRÁFICAS)

Lineamientos de Planificación Estratégica

2. CUENCAS OBJETO DE INSTRUMENTACIÓN Y MONITORES (41 ZONAS HIDROGRÁFICAS)

Red Nacional de Calidad y Cantidad de agua superficial y subterránea



3. CUENCAS SUSCEPTIBLES DE ORDENACIÓN Y MANEJO

396 Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS)

4. AGUAS SUBTERRANEAS

MICROCUENCAS

Planes y/o Programas de Manejo

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN
CAR

GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

OBJETIVOS ESPECIFICOS

OFERTA: Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua para el país

DEMANDA: Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en el país

CALIDAD: Mejorar la calidad y minimizar la contaminación del recurso hídrico

RIESGO: Desarrollar la gestión integral de riesgos asociados a la oferta y disponibilidad el agua

FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL: Generar las condiciones para el fortalecimiento institucional de la GIRH

GOBERNABILIDAD: Consolidar y fortalecer la gobernabilidad para una gestión integral del recurso hídrico

GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

INSTRUMENTOS Y NORMAS PARA LA GESTIÓN DEL AGUA EN COLOMBIA

Instrumentos de Planificación

CUENCAS
Dec. 1640/11, 1604/02 y 1480/07

Planes de ordenación y manejo de cuencas POMCA.
Comisiones Conjuntas.

CALIDAD
Dec. 1594/84 y Res. 1433

Planes de ordenamiento del recurso hídrico.
Objetivos de calidad.

AGUAS SUBTERRANEAS
Planes de manejo de aguas subterráneas

Guía técnico científica del IDEAM

Guías metodológicas para protección integral de aguas subterráneas

MESOCA – Metodología simplificada para el establecimiento de objetivos de calidad

Guía para el ordenamiento y reglamentación del recurso hídrico - Corpocaldas

Instrumentos de Regulación (Comando y Control)

CANTIDAD
Dec. 1541/78 y Ley 373/97

Reglamentación de corrientes.
Planes de uso eficiente y ahorro del agua.

CALIDAD
Dec. 3930/10 y Res. 1433/04

Estándares de calidad y normas de vertimientos.
Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV).
Planes de cumplimiento.

PERMISOS
Dec. 1541/7, 1594/848 y 1220/05

Concesiones, Permisos de vertimiento, Ocupación de Cauces, Licencias Ambientales

Guía para la formulación de PSMV

¡!

Instrumentos Económicos

TASAS POR USO DEL AGUA

Dec. 155/04 y 4742/05

Resolución 865/04, Índice de escasez de aguas superficiales.

TASAS RETRIBUTIVAS

Dec. 3100/03 y 3440/04

Resolución 1433/05

Resolución 872/06, Índice de escasez de aguas subterráneas.

INCENTIVOS TRIBUTARIOS
Dec. 3172/01 y 2537/02)

Res. 1478/03 Metodología para la valoración de bienes y servicios ambientales y recursos naturales

Manuales con la ruta critica para la implementación de la tasa retributiva

Manual para la implementación de la tasa por uso

Instrumentos de Información

SIAC
Dec. 1600/04

Sistema de información recurso hídrico. (Dec. 1323/07)

Registro de Usuarios del Recurso Hídrico. (Dec. 1324/07)

Guía y protocolos para el monitoreo y seguimiento del agua.

Otros Instrumentos

FINANCIEROS
Transferencias del sector eléctrico.
Inversión forzosa 1%.
Inversión 1% de entes territoriales.
Rentas CAR.

CONSERVACIÓN
Áreas protegidas.
Planes de manejo de áreas de importancia estratégica.

¡!

¡!

¡!

¡!

¡!

¡!

¡!

Modelo de gestión del Recurso Hídrico

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN
CAR

GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

PROPUESTAS NORMATIVAS

- **Ajuste y actualización - Reúso de Aguas residuales Tratadas: Res. MADS 1207 de 2014.**
- **Norma de Vertimientos al Suelo.**
- **Norma de vertimientos al Mar (*)**

- **Metodología de Estimación del Caudal Ambiental.**
- **Metodología de Lineamientos para el acotamiento de la Ronda Hídrica.**

- **Criterios de calidad para los usos del agua.**
- **Modificación y ajustes del Dec. 3930 de 2010 – Dec. 1076 de 2015.**
- **Ajustes y actualización de la Guía de PORH**

  Inclusiones
  - Recusos Hidrobiológicos – Índice de calidad ecológica
  - Estrategia de participación social
  - Acciones formales

VERTIMIENTOS Y REÚSO

GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

DECRETO 1594 DE 1984	RESOLUCIÓN 0631 DE 2015
Usuarios nuevos, existentes	No distingue entre Usuarios
Temperatura **≤40 °C**	Temperatura **<40 °C,** Diferencia temperatura **≤ 5°C** cuerpo de agua receptor
pH **5 a 9** unidades	pH **6 a 9** unidades: Cuerpos de Agua pH **5 a 9** unidades: Alcantarillado
Remoción en carga (% de remoción): **Aceites y Grasas, SST, DBO5**	Concentración final (mg/L)
6 parámetros cuerpos de agua **7** parámetros al alcantarillado **22** sustancias de interés sanitario.	**56** parámetros: fisicoquímicos, metales y metaloides, iones, compuestos de nitrógeno y fósforo, hidrocarburos, Plaguicidas: Categoría Toxicológica Microbiológicos: Excretas.
Aguas Residuales Domésticas Aguas Residuales Industriales	Aguas Residuales Domésticas Aguas Residuales no Domésticas

GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

ESTRUCTURA DE LA NORMA

8 sectores que representan 73 actividades

Generadores de ARD, Agroindustria, Ganadería, Minería, Hidrocarburos, Elaboración de productos alimenticios y bebidas, Fabricación y manufactura de bienes, Actividades asociadas con servicios, otras actividades.

Exclusión de parámetros

Exclusión de parámetro(s), previa justificación técnica que estos no se generan en sus aguas residuales. (caracterizaciones, mediante balances de materia o de masa, hojas técnicas de las materias primas e insumos empleados en el proceso).

Proceso estadístico para demostrar que el vertimiento no presenta el parámetro.

Parámetros de análisis y reporte.

Línea base de país: AOX, BTEX, HAP, SAAM, Acidez Total, Alcalinidad Total, Dureza Cálcica y Total, Color Real, compuestos de fósforo y nitrógeno, algunos iones metales y metaloides.

Reporte anual.

Los permisos de vertimientos pueden exigir una mayor frecuencia.

GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

DISPONIBILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO AFECTADA POR:

GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

REÚSO

Decreto - Ley 2811 de 1974. Código de Recursos Naturales.

El derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación.

Decreto 1541 de 1978.

Califica las aguas utilizadas, servidas o negras, como AGUAS DE DOMINIO PÚBLICO.

El aprovechamiento de estas aguas requiere de CONCESIÓN.

Ley 373 de 1997.

Establece el reúso obligatorio de las aguas de origen superficial, subterráneo o lluvias utilizadas en actividades que generen afluentes líquidos, previo a un análisis técnico, socio-económico y de las normas de calidad ambiental.

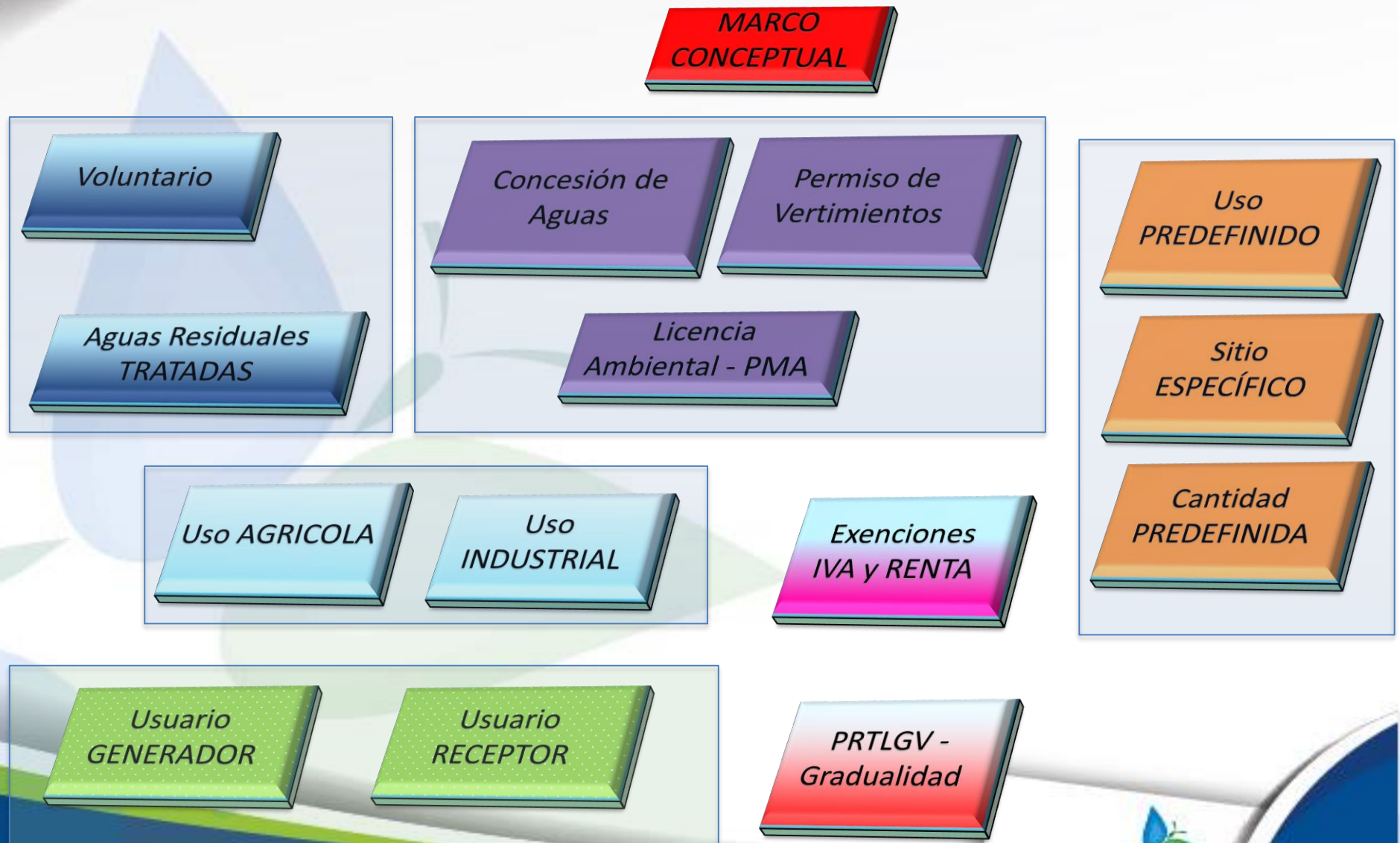
Decreto 3930 de 2010.

Define el Reúso y lo promueve el reúso de aguas residuales a través de los planes de reconversión a tecnologías limpias en gestión de vertimientos – PRTLGV y lo incluye en la gradualidad para cumplimiento.

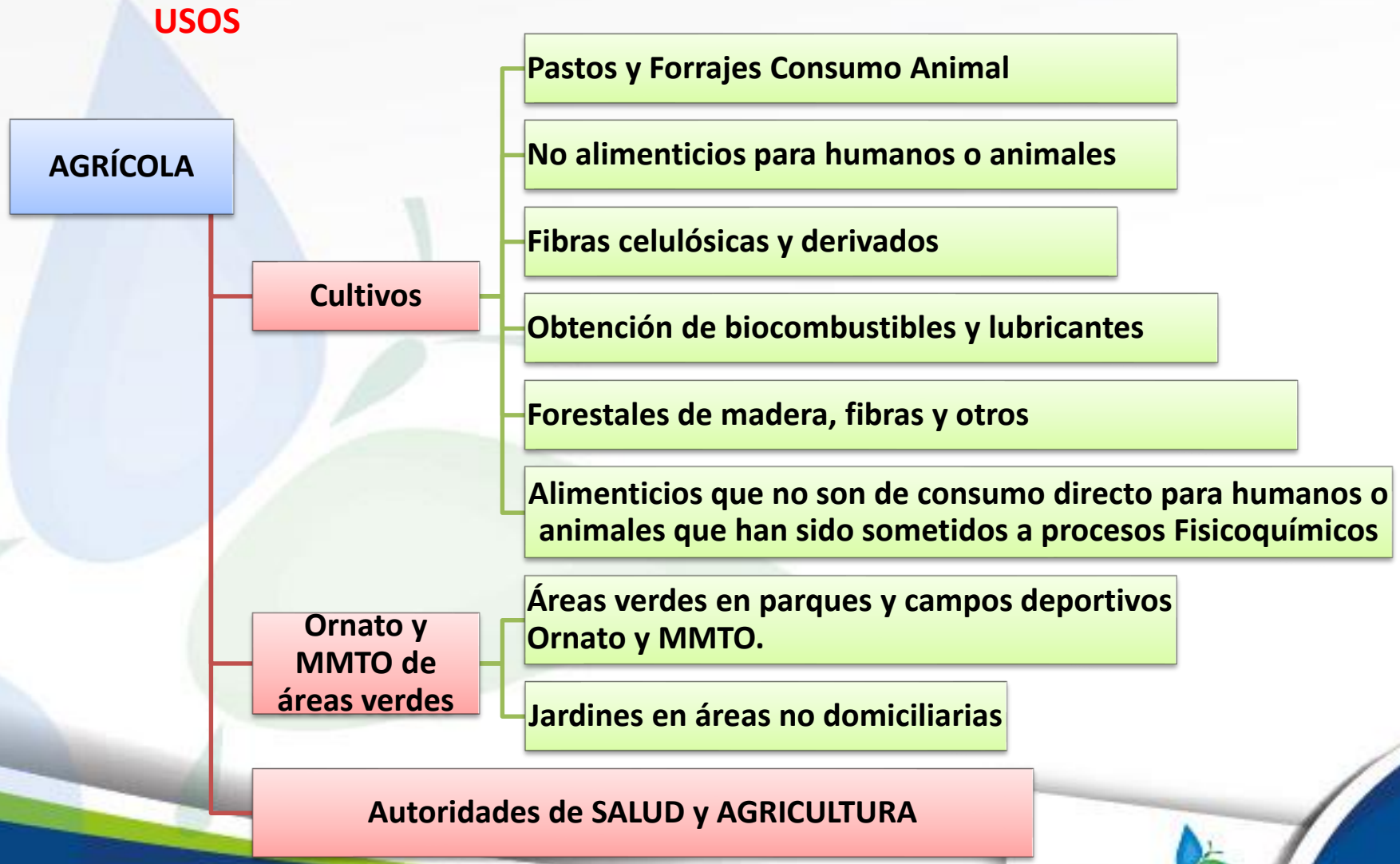
GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

Se aprovechan las aguas residuales tratadas como una **fuente alternativa** para **satisfacer diferentes demandas**, con lo cual se **reduce la carga contaminante** vertida en las fuentes hídricas de una cuenca y **se minimizan los problemas de escasez por cantidad y calidad.**

GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

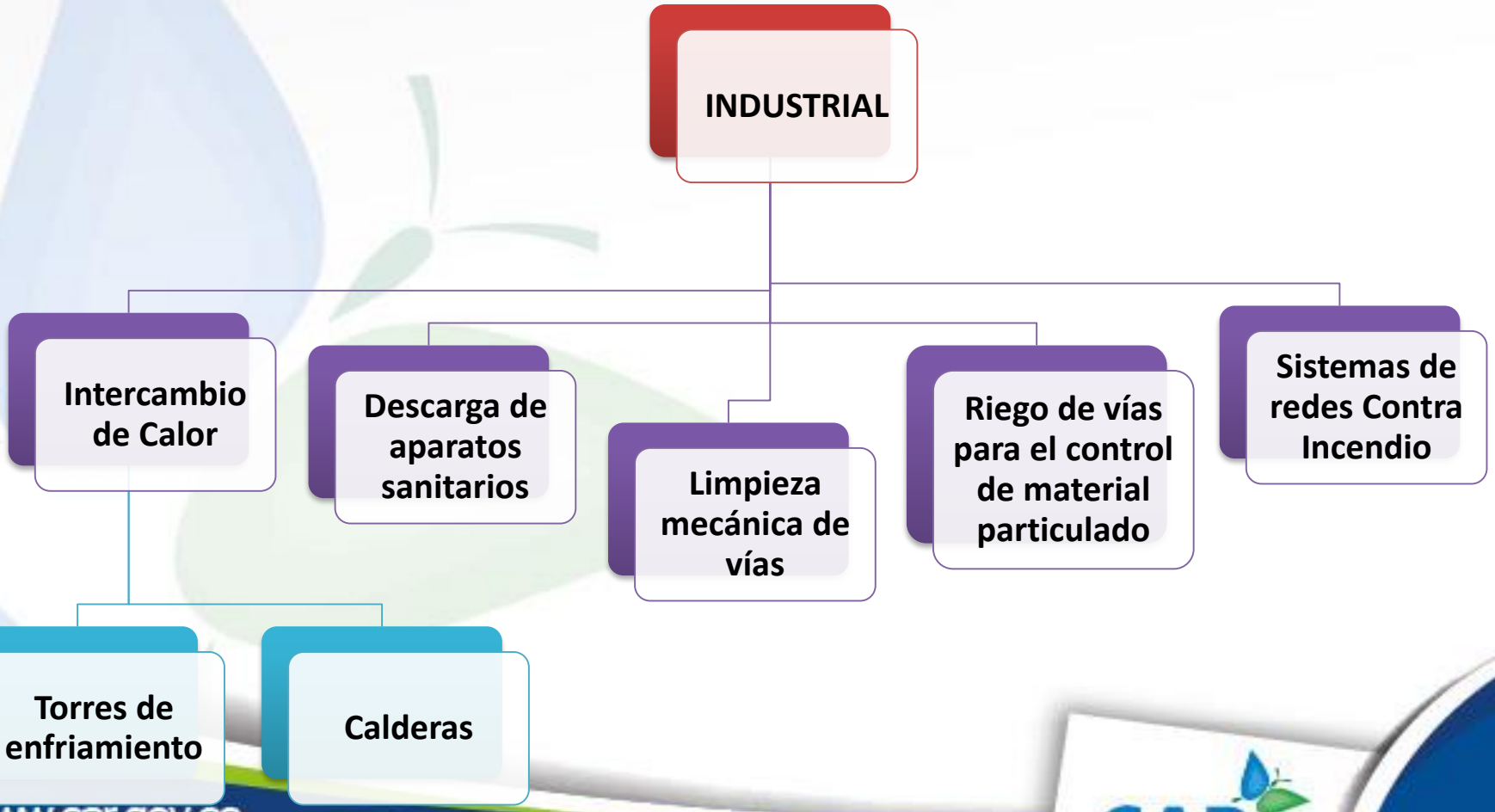


GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS



GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMATIVA: USOS



GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

REÚSO: Utilización de las aguas residuales tratadas cumpliendo con los criterios de calidad requeridos para el uso al que se va a destinar. (vs. RECIRCULACIÓN)

CRITERIO DE CALIDAD: Es el conjunto de parámetros con sus respectivos valores límites máximos permisibles que se establecen para un uso definido.

AGUAS RESIDUALES TRATADAS: Son aquellas que han sido sometidas a operaciones o procesos unitarios de tratamiento que permiten cumplir con los criterios de calidad requeridos para su reúso.

PUNTO DE ENTREGA: Lugar donde el Usuario Generador entrega al Usuario Receptor las Aguas Residuales Tratadas.

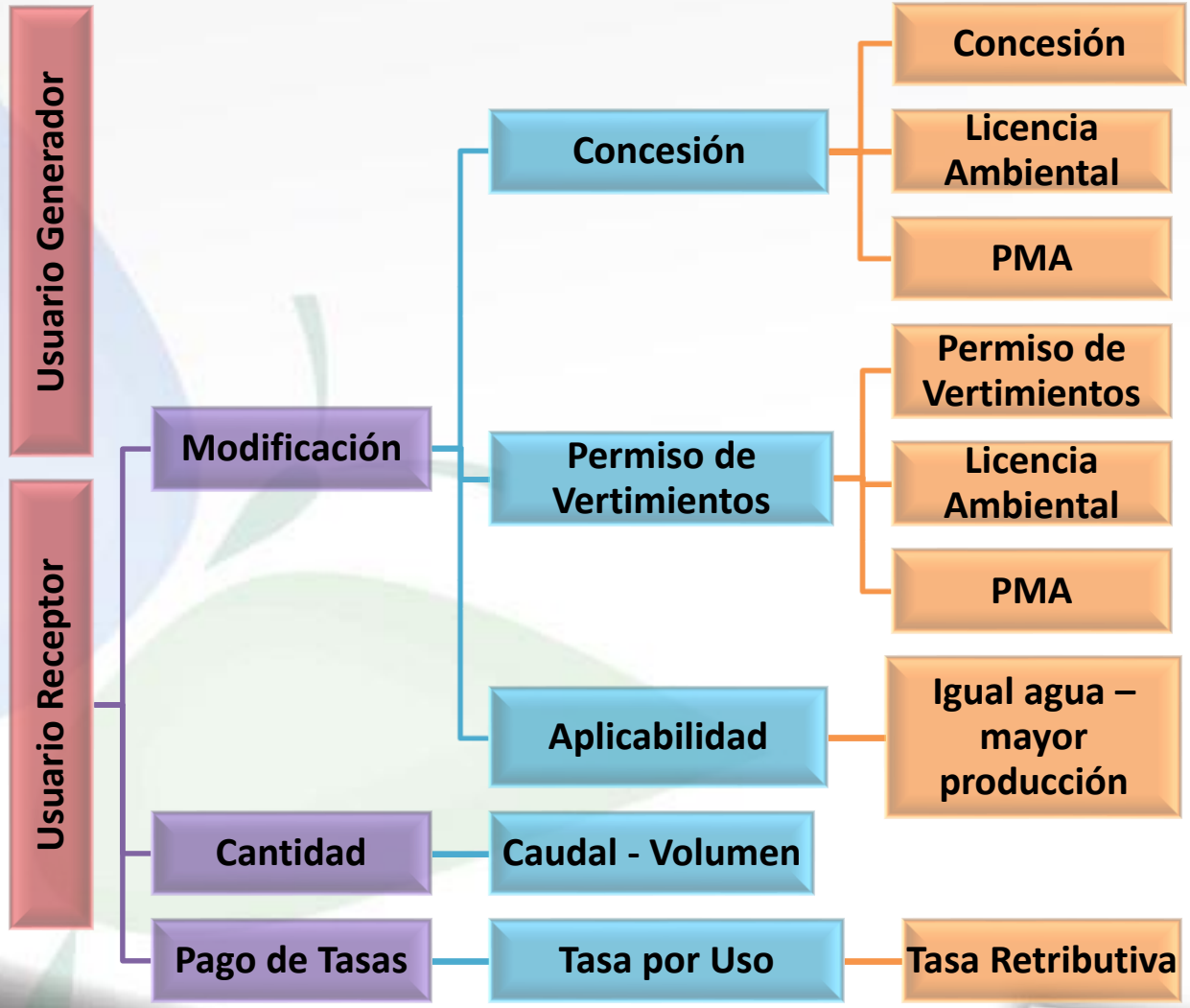
GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

REUSO – VENTAJAS

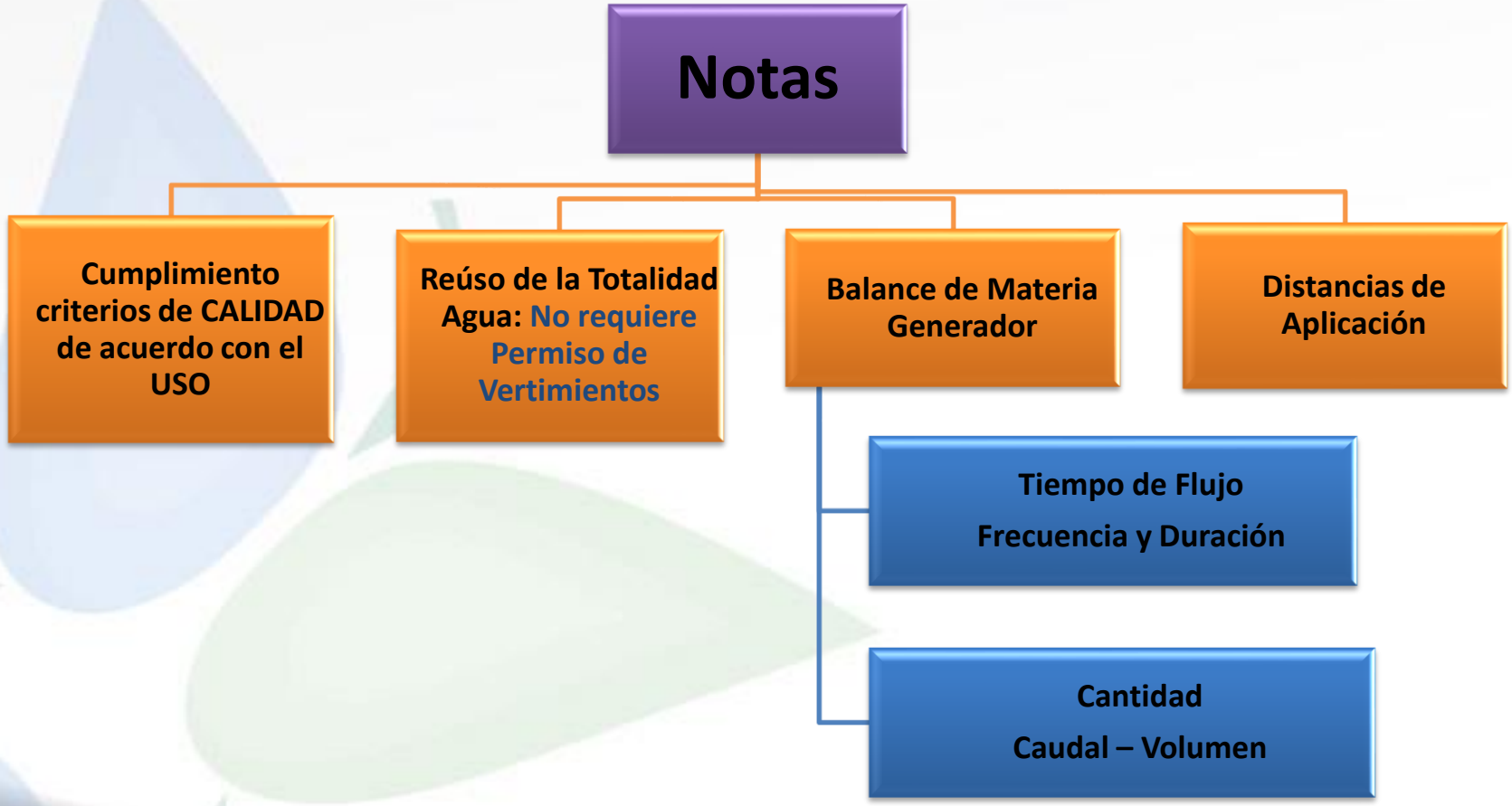
AMBIENTALES

- Reducción de la contaminación de cuerpos de agua superficiales.
- Menor cantidad de agua extraída de ecosistemas sensibles
- Menor cantidad de agua extraída para su uso agrícola.
- Prevención de problemas ambientales
- Eutrofización
- Disminución del oxígeno disuelto
- Reducción en la flora y la fauna

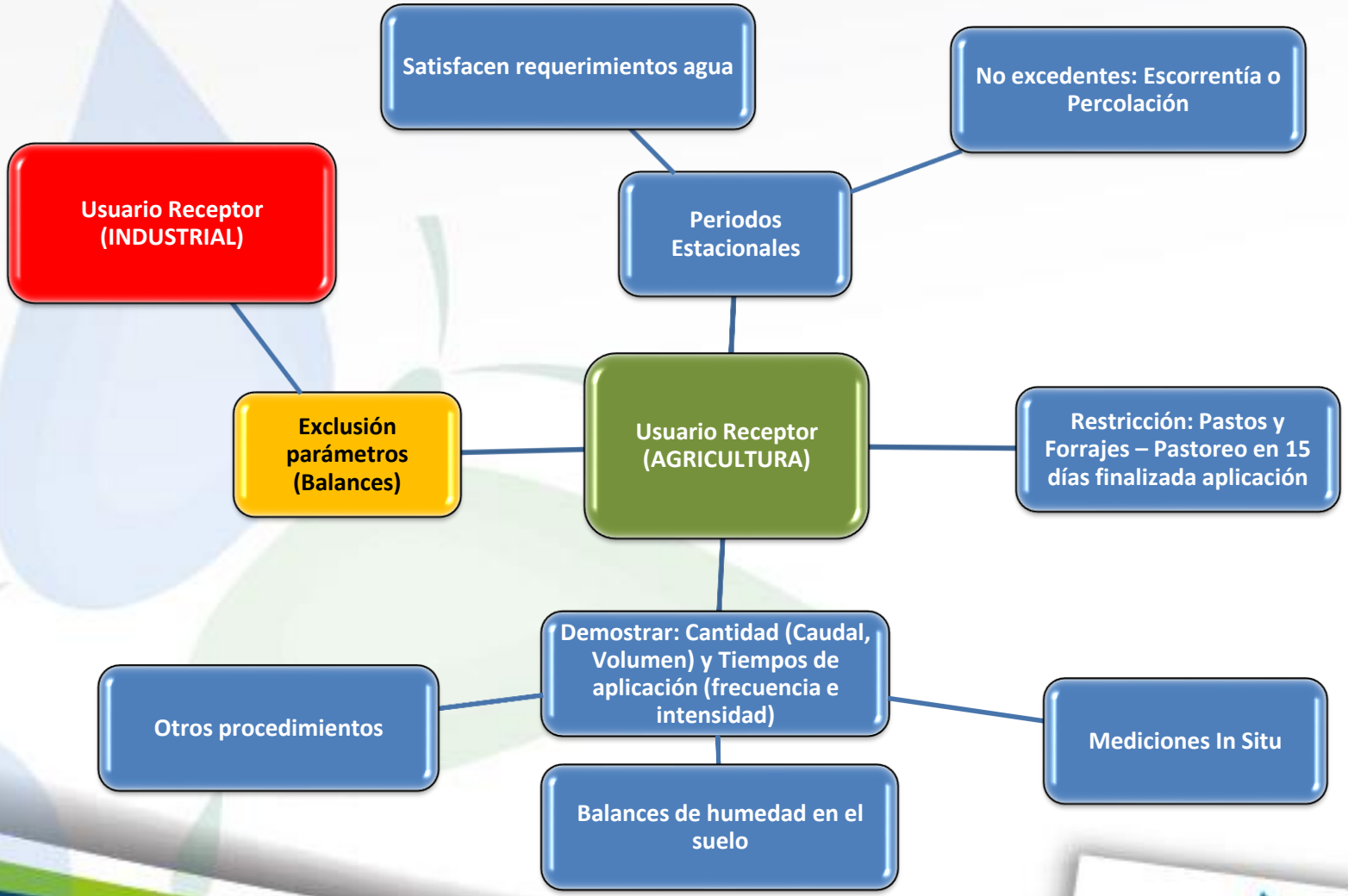
GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS



GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS



GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS



GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

- EL AGUA DEBE PRESTAR UN SERVICIO AGRONÓMICO Y/O AMBIENTAL
- EL AGUA ES UN BIEN DE USO PÚBLICO – ADMINISTRA EL ESTADO
- RECIRCULACIÓN – VS – APROVECHAMIENTO
- INSTRUMENTOS ECONÓMICOS APLICABLES: TASAS E INCENTIVOS (LEY 1819 DE 2016)
- OTROS USOS (LAVADO DE VEHÍCULOS, APAGADO DE COQUE, CONTROLES AMBIENTALES, PREPARACION DE ARCILLAS, PREPARACIÓN DE CONCRETOS, ETC.).
- NUEVO MARCO TARIFARIO EN EL SERVICIO PÚBLICO DE ALCANTARILLADO: RES. CRA 688 DE 2014 Y RESOLUCIÓN CRA 800 DE 2017.

DUDAS, PREGUNTAS E INQUIETUDES

GRACIAS

@CAR_Cundi

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca

www.car.gov.co