SUMMA CONSULTORES

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS

CORPORACION VIAL DEL URUGUAY S.A.

Taller de Mejora para la Gestión Ambiental de Obras Viales

Diciembre 2013

SUMMA CONSULTORES

Objetivo

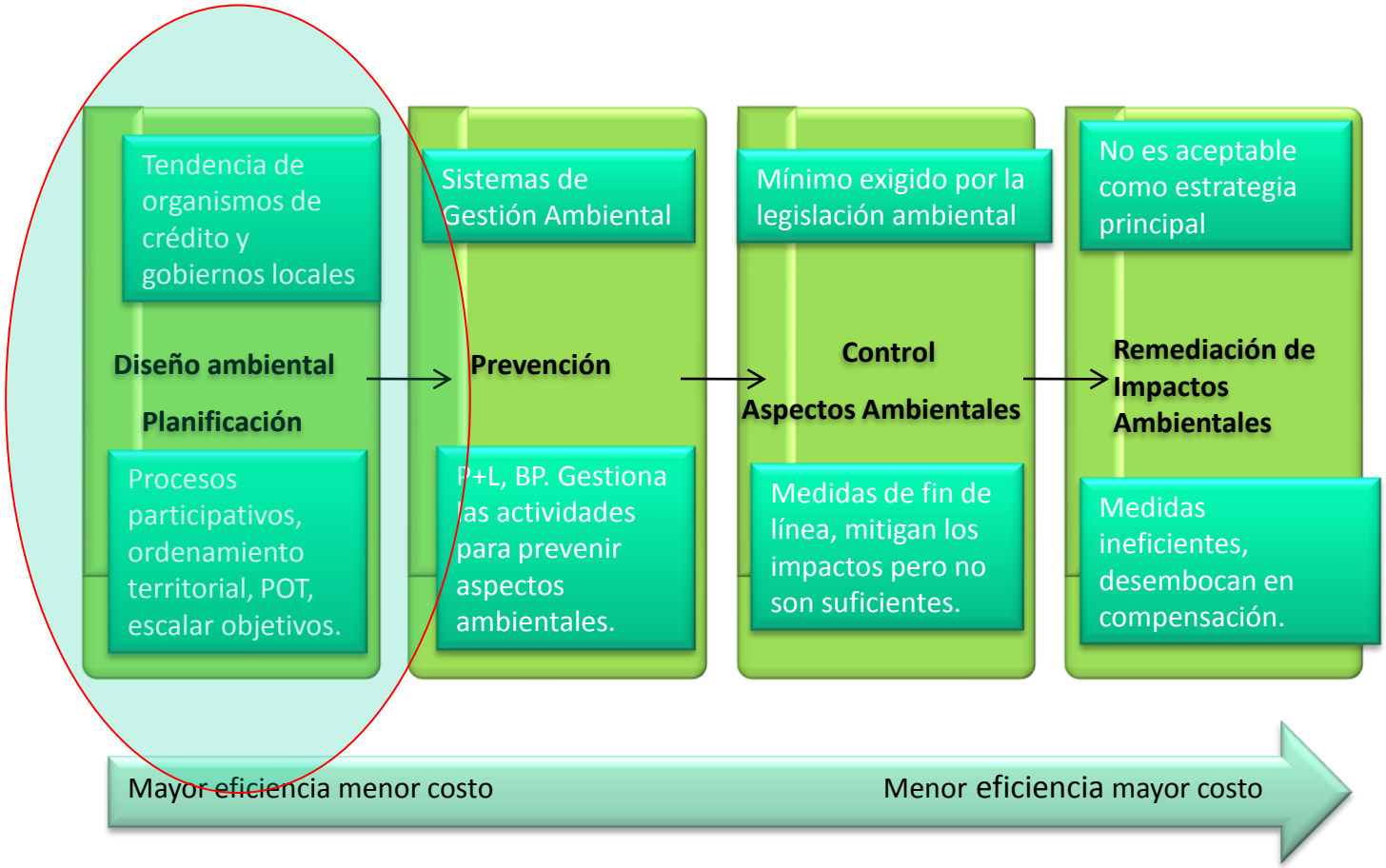
Tomar conciencia sobre temas ambientales de interés y contribuir a mejorar las prácticas

SUMMA CONSULTORES

Temática

1. Generalidades y tendencias
2. Impacto ambiental
3. Manejo de residuos
4. Protección recurso hídrico
5. Control de emisiones
6. Comunicación y consulta
7. Corredores biológicos y redes viales
8. Manejo de recursos forestales
9. Recursos culturales
10. Remediación

Tendencia de la gestión ambiental



SUMMA CONSULTORES

Tendencia de la gestión ambiental
La Planificación

Resulta clave para un adecuado desempeño ambiental en la operación, evita conflictos innecesarios, permite anticipar los problemas y gestionarlos.

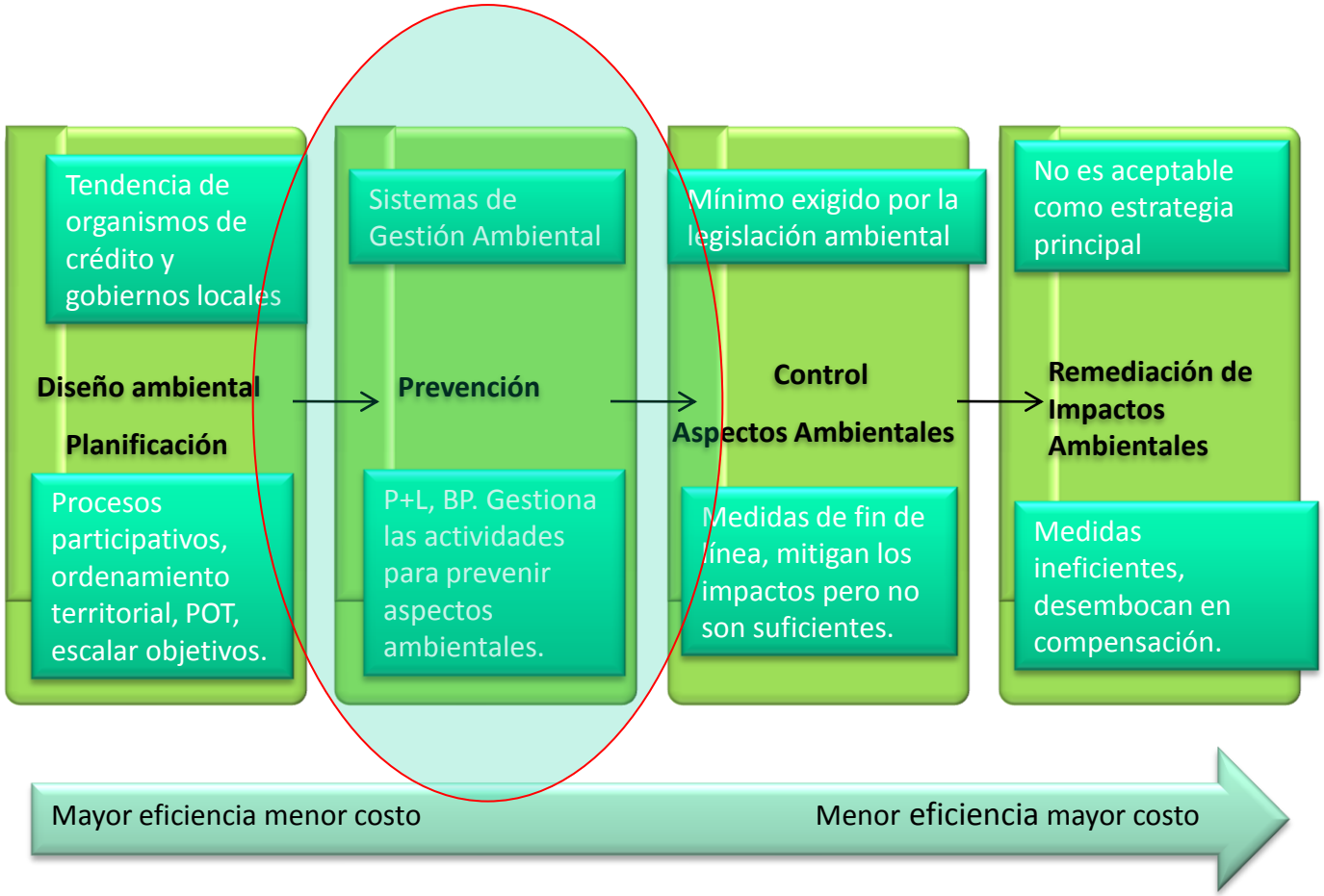
Algunos ejemplos:

- *Criterios de exclusión y valoración en selección del trazado*
- *Procedimiento constructivo (rutas, puentes, obras complementarias)*
- *Materiales (reúso, reciclado de asfalto en frio o caliente, emulsiones imprimantes, pintura sin plomo, etc.)*
- *Ubicación de los obradores*
- *Pasajes de fauna*
- *Gestión del ruido*

SUMMA CONSULTORES

Tendencia de la gestión ambiental
La Planificación

Tendencia de la gestión ambiental



SUMMA CONSULTORES

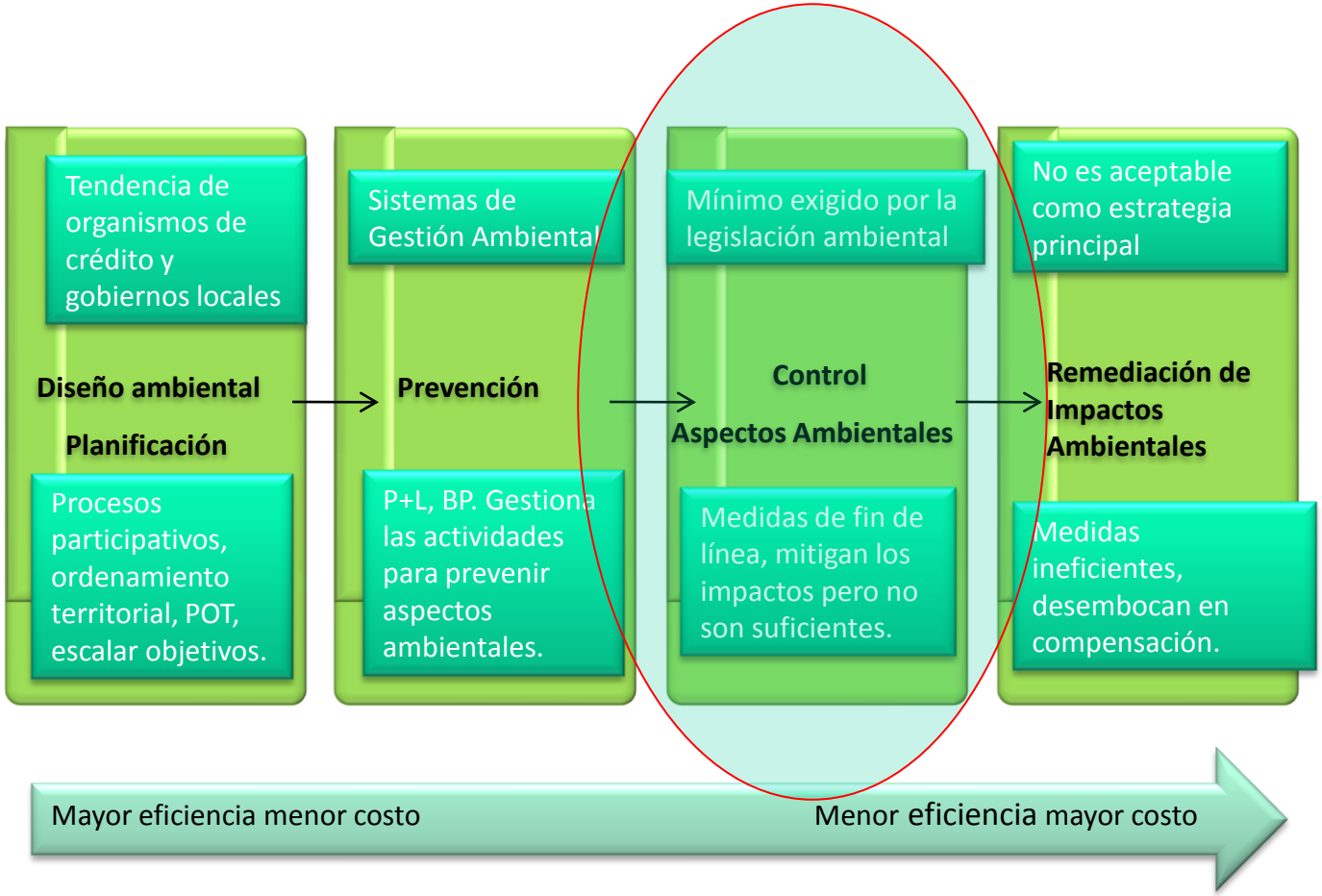
Tendencia de la gestión ambiental
La Prevención

Hoy en día existen una serie de herramientas que permiten realizar una adecuada gestión ambiental y mantener bajo control los aspectos ambientales

Algunos ejemplos:

- *Sistema de Gestión Ambiental (14.000) y otros.*
- *Manuales de Buenas Prácticas (CVU - DNV)*
- *Producción más limpia*

Tendencia de la gestión ambiental



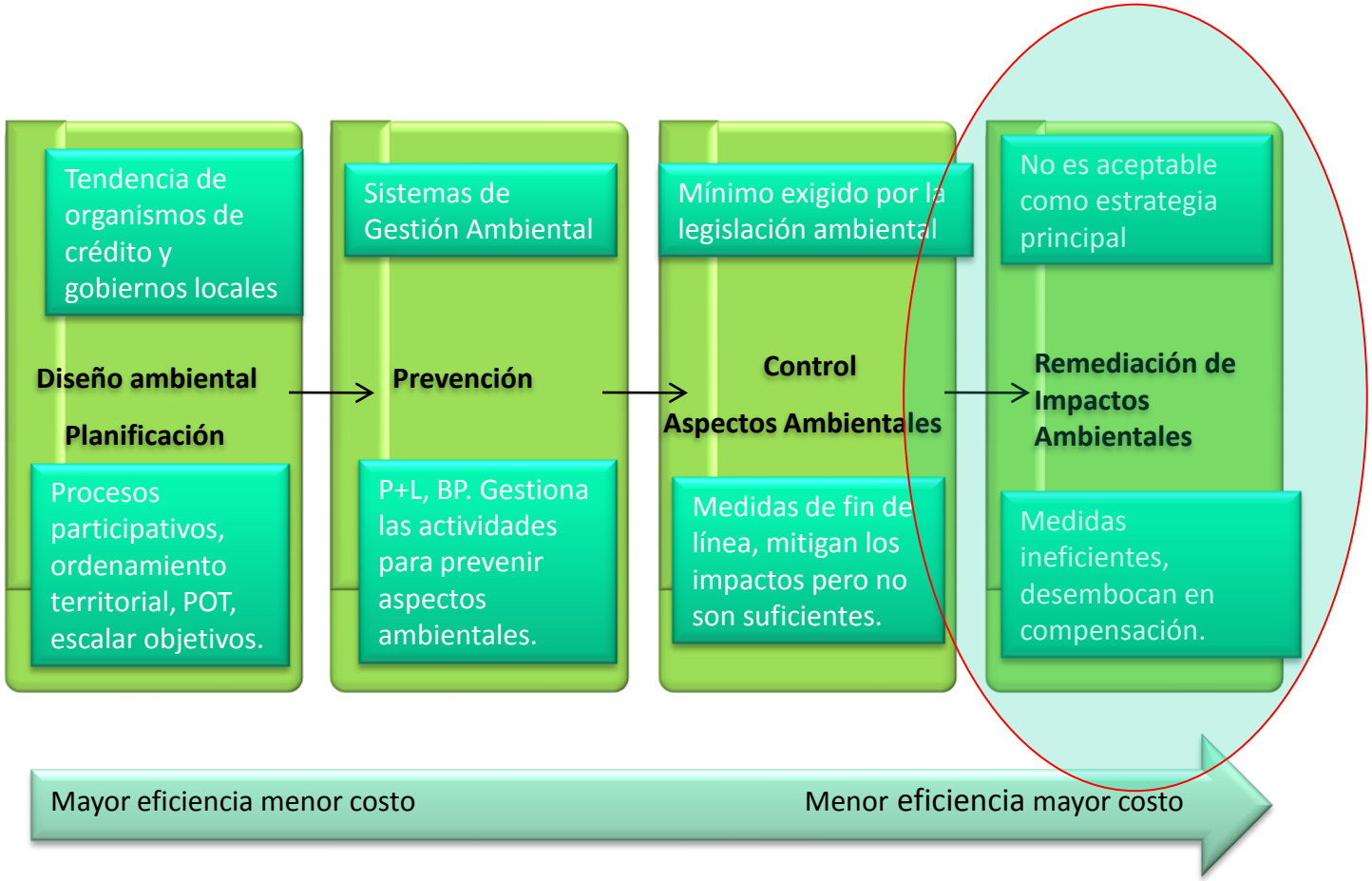
SUMMA CONSULTORES

Tendencia de la gestión ambiental
El Control

Para asegurar que lo planificado se ha cumplido y/o para demostrar el cumplimiento legal es necesario realizar actividades de control como ser:

- *Medición de ruido*
- *Monitoreo de efluentes y cursos de agua*
- *Emisiones gaseosas y de material particulado*
- *Muestreo de residuos*
- *Precepción social*
- *Análisis de agua subterránea*

Tendencia de la gestión ambiental



SUMMA CONSULTORES

Tendencia de la gestión ambiental
La Remediación

Frente a una contingencia o fruto de las propias actividades en algunos casos resulta necesario realizar una remedición y/o compensación.

- *Al abandonar el obrador retirar los suelos contaminados con hidrocarburo y recomponer el tapiz vegetal*
- *Abandono ordenado de canteras con reperfilamiento de taludes y recomposición de cobertura vegetal (Proyecto de explotación)*
- *Revegetar*
- *Retiro de residuos*
- *Recomposición del cauce luego de retirar ataguías*

SUMMA CONSULTORES

Impacto Ambiental

Cualquier cambio en el medio ambiente ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

En Uruguay existe la Ley de Impacto Ambiental, Ley 16.466 de 1994, que se reglamente a través del Decreto 349/005, Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental.

SUMMA CONSULTORES

Impacto ambiental

La Ley N° 16.466/94, Ley de Evaluación de Impacto Ambiental define el concepto de impacto ambiental negativo de la siguiente forma:

"A los efectos de la presente ley se considera impacto ambiental negativo o nocivo toda alteración de las propiedades físicas, químicas o biológicas del medio ambiente causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa o indirectamente perjudiquen o dañen:
I. La salud, seguridad o calidad de vida de la población.
II. Las condiciones estéticas, culturales o sanitarias del medio.
III. La configuración, calidad y diversidad de los recursos naturales."

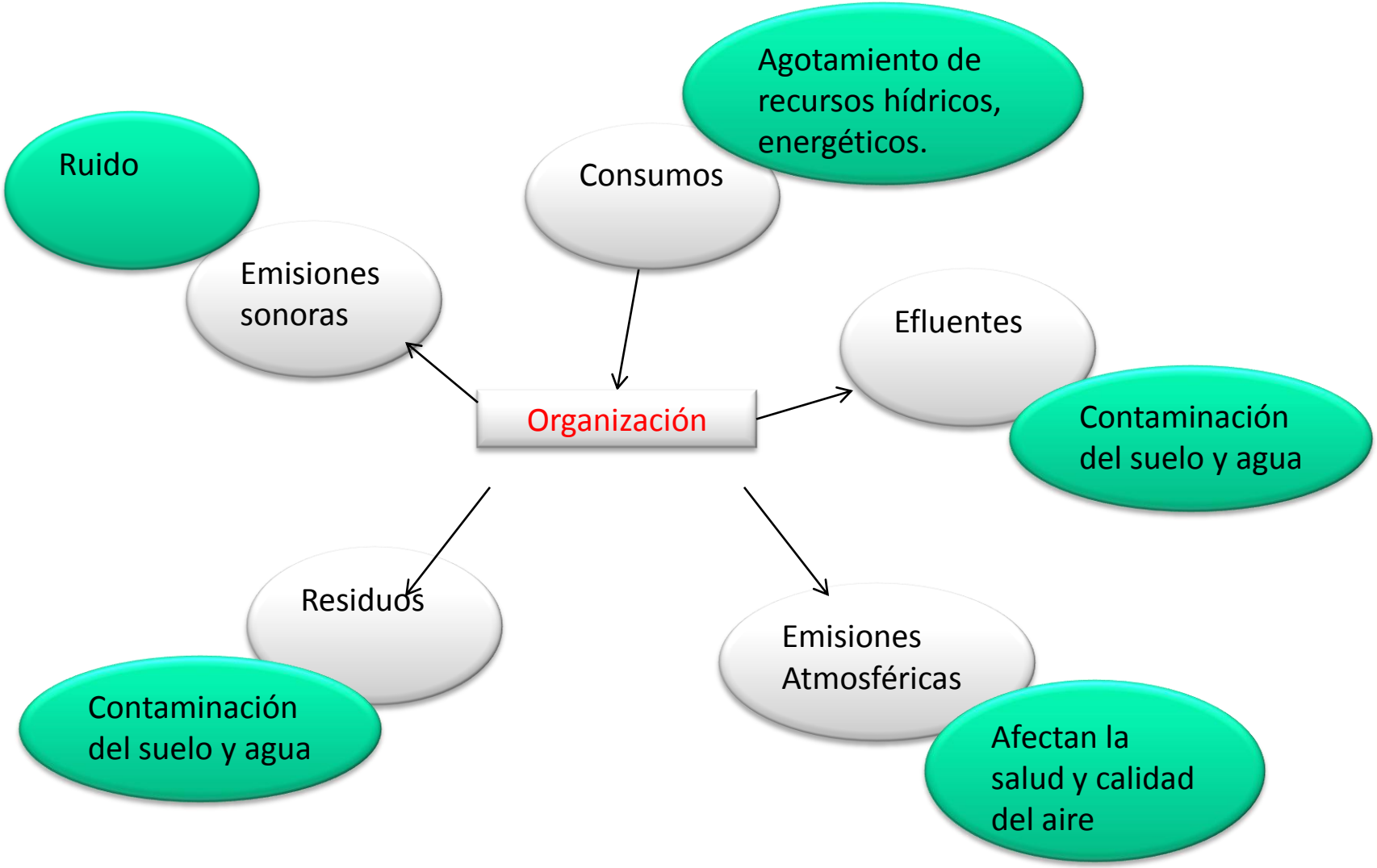
SUMMA CONSULTORES

Aspecto Ambiental

Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente-

NOTA Un aspecto ambiental significativo tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.

Aspectos e impactos Ambientales



Ejemplo-Tabla 1.6. Principales aspectos e impactos ambientales en la fase de construcción de una obra vial

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida de Gestión
Construcción de Puentes	Eliminación de vegetación autóctona	Minimizar la vegetación a remover
		Evitar o minimizar la remoción de monte galería
		Seleccionar las especies a remover
	Afectaciones hidráulicas	Estudiar el diseño de ataguías y encofrados
		Estudiar previamente los procedimientos de colocación y remoción de ataguías
	Aporte de sólidos al curso de agua	Plan de monitoreo de aguas
		Aprovechar materiales del lugar para ataguías cuando sea posible, para reducir el transporte y aporte de materiales al cauce
		Remover completamente las ataguías

Manejo de residuos

El Dec. 182/13 Define como residuo a *"Toda sustancia material u objeto del cual se dispone o elimina, se tiene la intención de disponer o eliminar o se está obligado a eliminar"*.

La presencia de un residuo sólido implica que un tercero (animal, humano, vegetal, suelo, agua, aire) recibirá el impacto.

El Residuo tiene un potencial impacto dependiendo de la interferencia con otra actividad.

En Uruguay, la temática y legislación esta en desarrollo, aunque en el mundo se discute desde hace unos 30 años.

SUMMA CONSULTORES

Manejo de residuos

1º Minimizar consumos y desechos, tecnologías limpias, PML, diseño ecológico

2º Reciclaje, reproceso, recirculación.

3º Tecnologías de control. Tecnologías de final de cañería.

4º Remediación, gestión integral de residuos

Manejo de residuos

Requiere:

Gestión integral (de la cuna a la tumba) y sostenibles, integración del sistema, roles y responsabilidades , plan de gestión de residuos y normativa legal.

Responsabilidad del generador (Ley N° 17.230 Art 6, Protección del Medio Ambiente, Ley N° 9.515, Residuos domiciliarios y de Limpieza Pública)

Normativa Legal:

Decreto 182/13 “Residuos sólidos industriales”
Decreto 586/09 “Residuos sanitarios”
Decreto 152/13 “Residuos de envases agroquímicos”
Decreto 373/03 “Baterías Plomo-Acido”
Decreto 307/09 “Sustancias peligrosas”
Resoluciones Municipales

SUMMA CONSULTORES

Manejo de residuos

Residuos Peligrosos:

Residuo que por sus características fisicoquímicas, biológicas o radioactivas constituyen un riesgo significativo para la salud humana, animal, vegetal, o para el medio ambiente.

Son peligrosos dadas sus concentraciones o incompatibilidad entre sustancias.

Residuo peligroso = residuo que debe ser especialmente controlado y manejado (Dec. 307/09 Sustancias peligrosas, Dec. 560/03 “Transporte de mercancías peligrosas”)

Manejo de residuos

Etapas de un plan de residuos

- ✓Caracterización
- ✓Acondicionamiento interno
- ✓Transporte
- ✓Tratamiento
- ✓Disposición final
- ✓Implantación
- ✓Control y seguimiento
- ✓Comunicación y educación

Manejo de residuos

Protección recurso hídrico

Normativa
Código de aguas

El MVOTMA considera que la calidad del agua en Uruguay está descendiendo lentamente debido a la descarga de efluentes sin tratar de industrias y ciudades, así como la escorrentía agrícola. Además, el uso no controlado del agua subterránea puede conducir a la contaminación o la sobreexplotación de los acuíferos. En los departamentos de Canelones y Maldonado, la sobreexplotación ha provocado la intrusión de agua de mar en los acuíferos costeros y la contaminación bacteriana

El Código de Aguas, Ley 14.859 de 1978, establece el marco legal para el manejo de los recursos hídricos en Uruguay, Artículo 13: Declaración Jurada anual o de extracción y uso de agua subterránea. Decreto 86/ 004 reglamenta la Ley.

Decreto 497/988 Prohíbe la descarga en las aguas o en lugares desde los cuales puedan derivar hacia ellas, de cualquier tipo de barométrica de carácter público o privado

Decreto 253/79 Normas para prevenir la contaminación ambiental, mediante el control de las aguas.

Protección recurso hídrico

Fuentes de contaminación derivadas de las obras, fundamentalmente puentes

Se prohibirá verter cualquier tipo de residuo a los cursos de agua. Se colocarán carteles indicando tal prohibición y se instruirá al personal sobre la Gestión de Residuos. (Manual Mejores Prácticas)

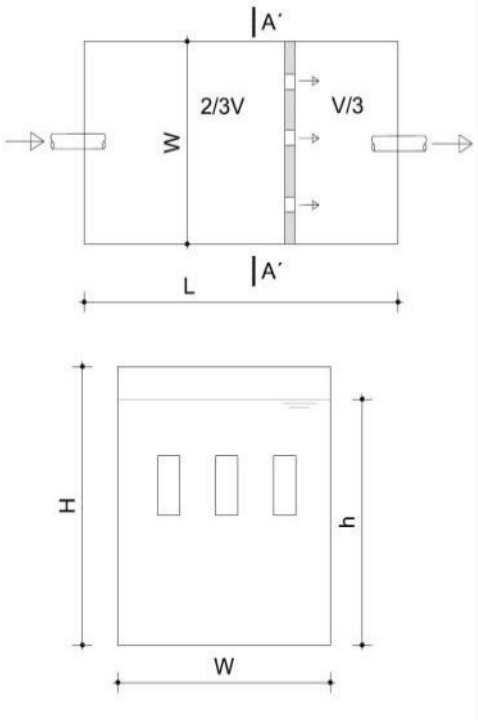
En ningún caso estará permitido el **lavado de los equipos y maquinaria en el curso de agua**; evitando además transitar con la misma sobre el lecho del curso de agua. (Manual Mejores Prácticas)

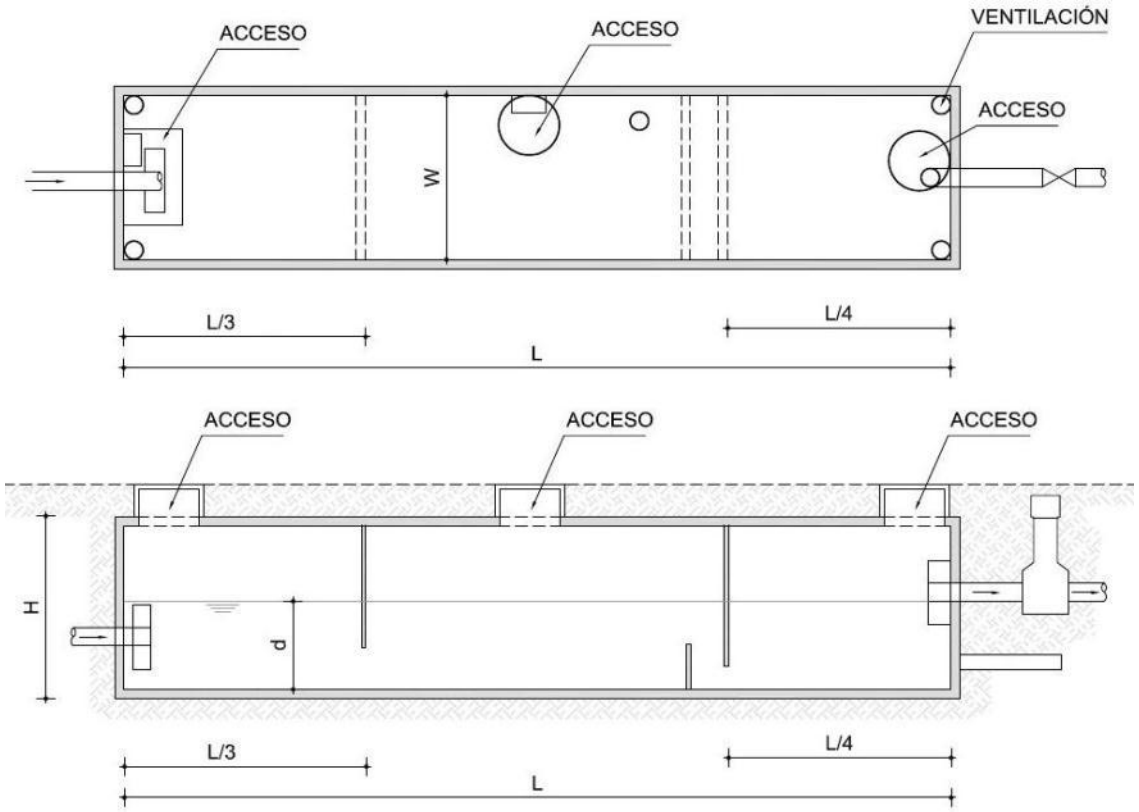
Debe tenerse en cuenta que la disposición de desagües por infiltración al terreno sólo puede efectuarse en zonas rurales, respetando una distancia mínima a medianeras de 10 m y a cursos de agua o pozos manantiales de 50 m. Dec 253/79

Tratamiento de aguas residuales

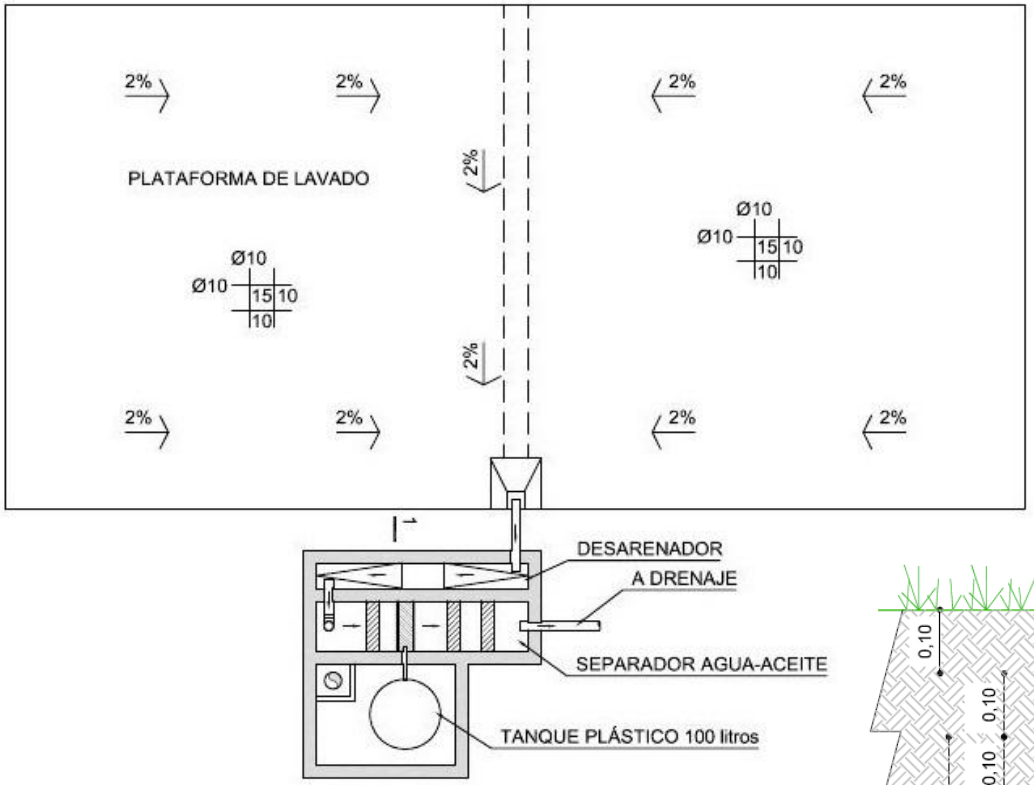
Monitoreo de aguas residuales y el curso aguas arriba y abajo del vertido

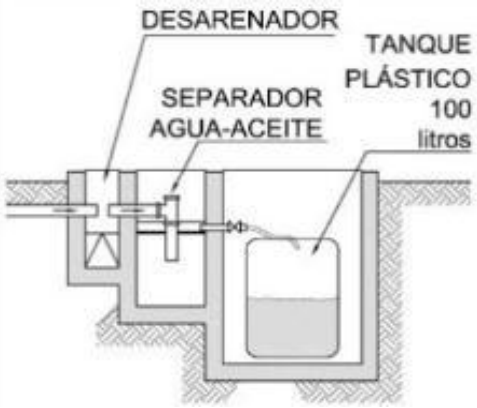
Protección recurso hídrico

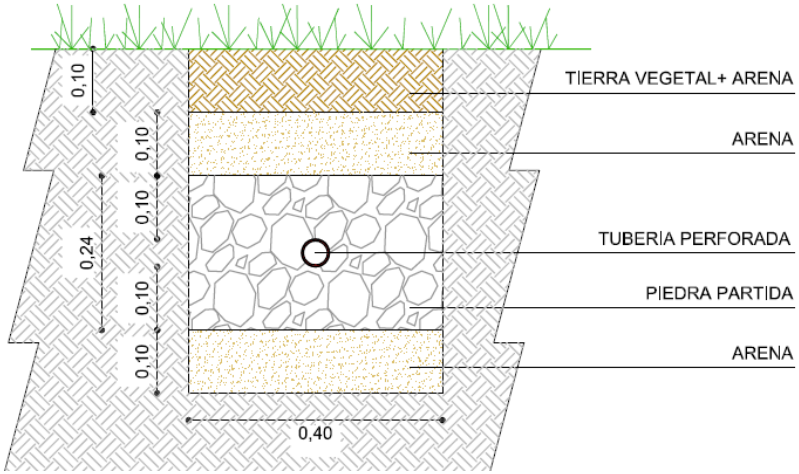




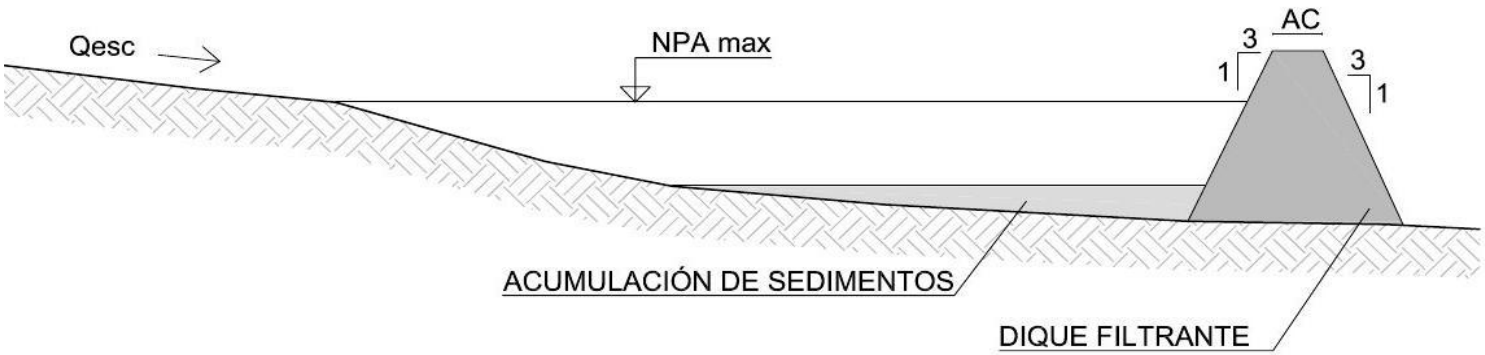
Protección recurso hídrico

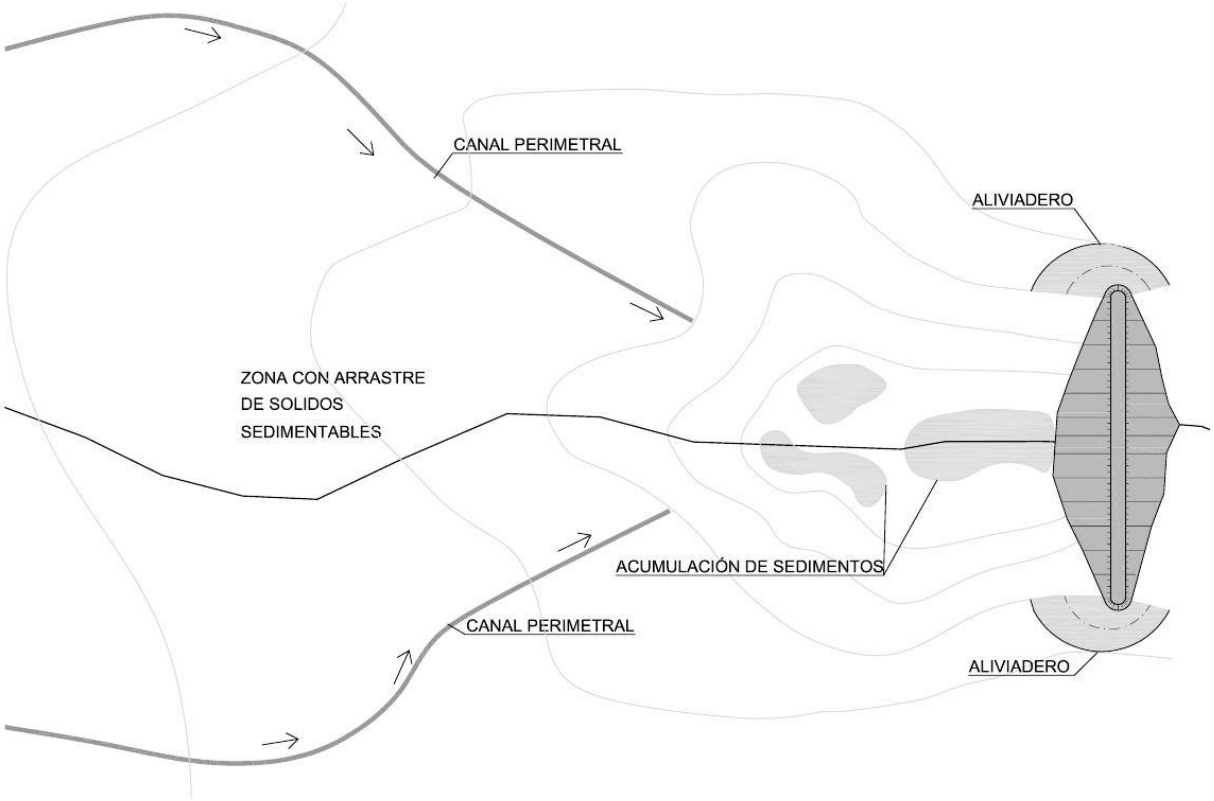




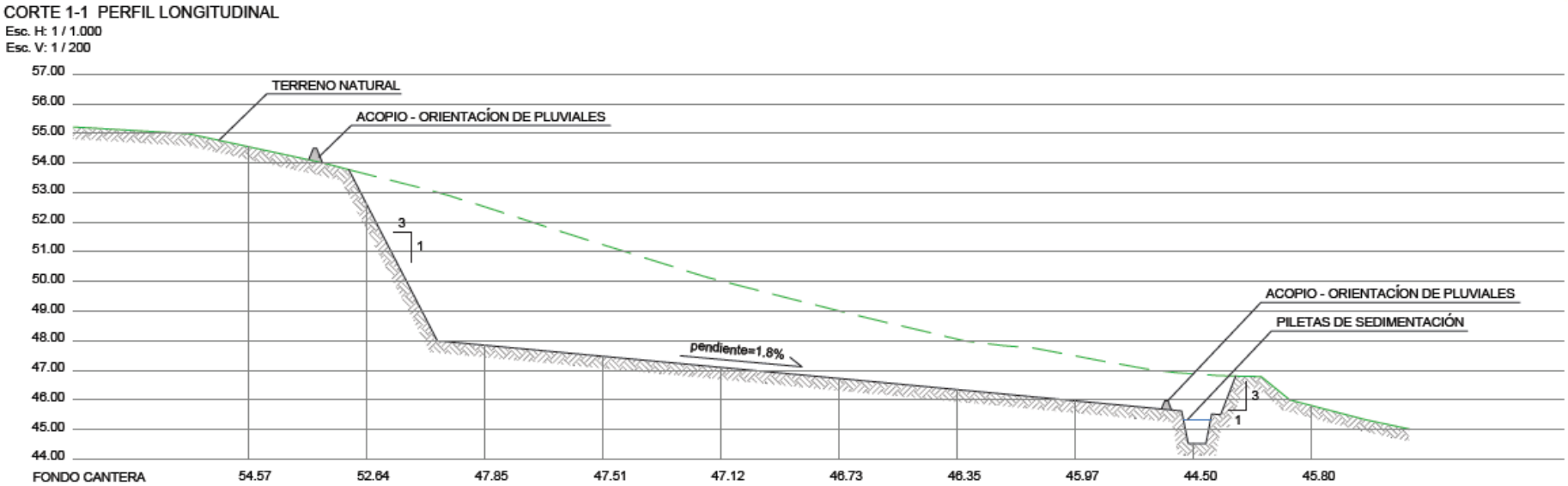


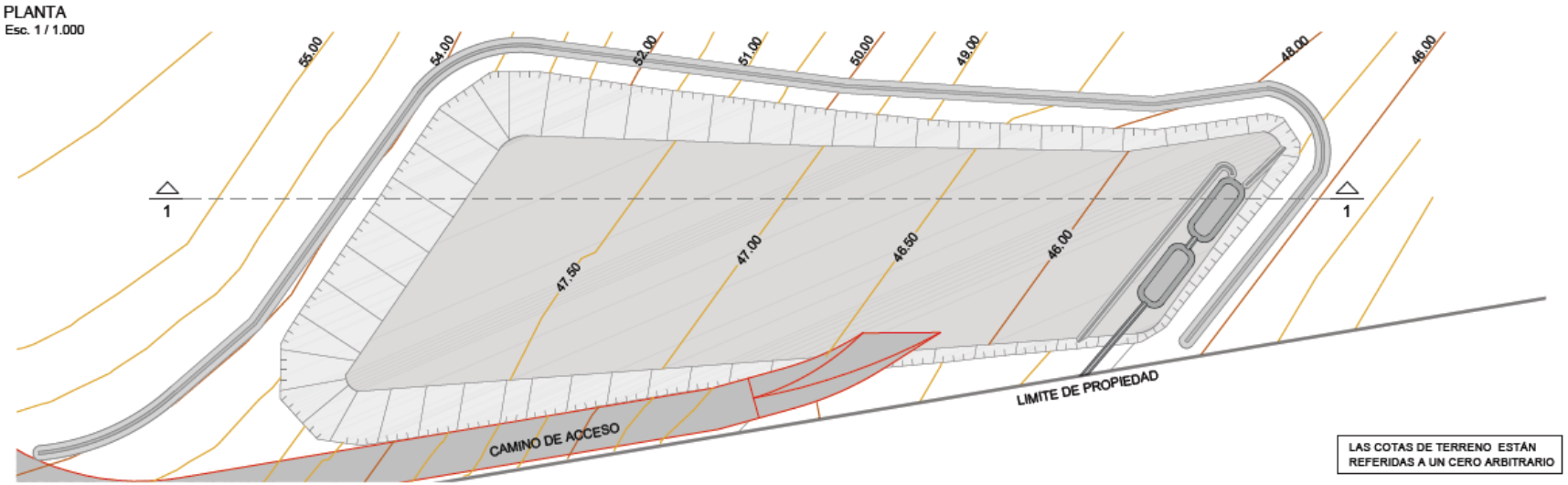
Protección recurso hídrico





Protección recurso hídrico





Control de emisiones

En nuestro país no existe normativa de alcance nacional en materia de calidad de aire ni de emisiones a la atmósfera. Hoy día existe un propuesta de febrero 2012 de Gesta.

El listado de contaminantes a considerar es el siguiente:

- Monóxido de carbono (CO)
- Dióxido de azufre (SO_2)
- Dióxido de nitrógeno (NO_2)
- Ozono (O_3)
- Material particulado (PTS y PM_{10})
- Plomo(Pb)
- Compuestos de Azufre Reducido Total (TRS)
- Partículas sedimentables
- Olores

Control de emisiones

Medidas de prevención y control

- ✓Humedecer el material particulado
- ✓Mantenimiento de equipos para humos de escape
- ✓Mejores tecnologías disponibles para la maquinaria
- ✓Barreras de árboles
- ✓Buenas prácticas de manejo de equipos
- ✓Sistema de abatimiento de polvos
- ✓Filtros
- ✓Riego
- ✓Monitorio

Control de emisiones

RINGELMANN TRADITIONAL VISUAL SCALE

Ringelmann 0 -	0% opacity	(clear)
Ringelmann 1 -	20% opacity	
Ringelmann 2 -	40% opacity	
Ringelmann 3 -	60% opacity	
Ringelmann 4 -	80% opacity	
Ringelmann 5 -	100% opacity	(black)

Comunicación y consulta

- Relevamiento de la realidad social
- Prever el impacto esperado de la obra y definir un plan de acción
- Comunicar el proyecto a actores relevantes
- Relevar el impacto durante la obra y de los resultados del plan de acción

Corredores biológicos y redes viales

- Identificación de la posible fauna afectada incluyendo el dimensionamiento del tema
- Establecer las medidas de mitigación/ compensación
- Obtener y analizar Resultados de las medidas de mitigación y/o compensación realizadas
- Analizar y evaluar la efectividad de las medidas de mitigación y/o compensación prevista

Manejo de recursos forestales

- Identificación de la posible afectación de los recursos forestales incluyendo el dimensionamiento del tema
- Obtener y analizar resultados de las medidas de mitigación y/o compensación previstas
- Analizar y evaluar resultados del monitoreo previsto de la efectividad de las medidas de mitigación y/o compensación previstas

Recursos culturales

- Identificación de la posible afectación de los recursos culturales incluyendo el dimensionamiento del tema
- Obtener y analizar resultados de las medidas de mitigación y/o compensación previstas
- Analizar y evaluar resultados del monitoreo previsto de la efectividad de las medidas de mitigación y/o compensación previstas.
- Tener prevista la forma de actuación frente a potenciales hallazgos

Remediación

Previo a la instalación se deberá presentar ante la Dirección de Obra para su aprobación, el mencionado estudio de localización junto con información sobre las distancias a zonas pobladas y puntos de interés (cursos de agua, montes nativos, áreas protegidas, etc.), **un plano de ubicación en coordenadas** UTM, con croquis representativos sobre planos altimétricos e imágenes satelitales o fotos aéreas recientes y plano de la organización de las instalaciones proyectadas (layout).

Registro gráfico de la situación previa a la intervención de manera de garantizar su remediación y un Plan de Remediación Ambiental específico para el área de influencia.

El Plan de Remediación Ambiental de una obra es un **requisito formal establecido en los pliegos de contrataciones de obras de CVU y en el Manual Ambiental** para Obras y Actividades del Sector Vial aprobado por Decreto 176/002. En el mismo, se establecen los plazos dentro de los cuales debe ser presentado dicho Plan.

Es altamente recomendable en cualquier caso, **que la remediación se realice conforme avanza la obra**, de modo de interrumpir los impactos ambientales que se seguirían produciendo por un inadecuado estado de abandono transitorio de las obras y sus componentes.

Remediación

Contenido

1. Identificación de actividades y componentes de la obra
2. Identificación de Aspectos
3. Identificar Impactos o Pasivos Ambientales
4. Plan de acción para remediar zonas afectadas-Programa de Remediación

Remediación

Recuperación o restauración de la morfología y revegetación del área afectada; preferentemente con especies autóctonas, tratando de recuperar en lo posible las condiciones previas a la obra.

Las excavaciones realizadas deberán restaurarse y adecuarse a la topografía circundante, con taludes suaves que favorezcan la revegetación y eviten riesgos para las personas o animales, de acuerdo al procedimiento establecido en el Plan de Remediación Ambiental.

Se reacondicionará el terreno reponiendo la capa de suelo vegetal, recuperando además las características hidrológicas, de forma que tenga un adecuado escurrimiento de las aguas hacia los drenajes naturales.

Es de gran importancia **dejar el área bien drenada** para evitar riesgos de deslizamiento y proteger contra la erosión mediante plantaciones, drenes, cunetas, etc.
Debe estar prevista la **disposición final de residuos** que sean retirados

Es necesario **planificar el Monitoreo Ambiental de la Pos-clausura**

Trabajo práctico N° 1

SUMMA CONSULTORES

Identificar impactos generados

- En el frente obra en una reacondicionamiento
- En un puente en construcción
- En un campamento con planta asfáltica
- En campamento con planta de hormigón
- En una cantera y planta trituradora

Manejo de Residuos

- Identificar los residuos peligrosos generados en una obra
- Establecer medidas mínimas de almacenamiento
- Identificar prácticas de PML, reutilización, reproceso, tratamientos disponibles

Protección de recursos hídricos

- Identificar fuentes de contaminación derivadas de las obras, fundamentalmente puentes.
- Identificar sistemas de tratamiento de aguas residuales y aguas de lavado de maquinas
- Armar un plan de monitoreo de aguas.

Remediación

- Elaborar un plan de remediación de un obrador con cantera y planta trituradora, talleres.
- Elaborar un plan de remediación de un obrador con planta asfáltica, talleres, lavado de máquinas.
- Elaborar un plan de remediación de un obrador con planta de hormigón, lavado de máquinas y talleres.

SUMMA CONSULTORES

DISERTANTES

Ing. Quim. María José Manivesa

Ing. Quim. Juan Pablo Peregalli

Ing. Quim. Alejandro Nario

Ing. Civil Raúl López Pairet