



# Buenas Prácticas Ambientales en la construcción

## **Municipalidad de Rosario**

### **Intendente**

Ing. Miguel Lifschitz

### **Secretario de Servicios Públicos y Medio Ambiente**

Lic. Gustavo Leone

### **Subsecretaria de Medio Ambiente**

Ing. Daniela Mastrángelo

### **Director General de Control Ambiental**

Ing. Diego Leone

## **Autoridades del CIMPAR**

### **Presidente**

Ing. Adrián Salichs

### **Vicepresidente 1°**

Ing. Marcelo Azanza

### **Vicepresidente 2°**

Ing. Diego Leone

### **Coordinadora**

Blanca Miriam Vince

## **Colaboraron en la producción de este manual**

Ing. Marcela Galdós, Municipalidad de Rosario

Ing. Leandro Baud, Ingeniería Activa SRL

Ing. Sebastián Canavoso, Aguas Santafesinas S.A.

Ing. Francisco De Marco, Programa Producción más Limpia

Arq. Ana Espinosa, Facultad de Química e Ingeniería - UCA

Ing. Jorge A. Orellana, UTN-Facultad Regional Rosario

Ing. María José Ugalde, Aguas Santafesinas S.A.

Ing. Luciano Decotto, Pellegrinet S.A.

Ing. Gustavo D. Ripodas, UTN-Facultad Regional Rosario

Lic. Antonio Rizzo, UTN-Facultad Regional Rosario

Ing. Edgardo Seguro, Secretaria de Medio Ambiente - MASPyMA

Ing. María R. Bernardo, Facultad de Química e Ingeniería - UCA

Daniela Bongiorno, Facultad de Química e Ingeniería - UCA

Facundo Matijacevich, Facultad de Química e Ingeniería - UCA

Mariana Palomeque, Facultad de Química e Ingeniería - UCA

## **Participaron de la revisión del manual**

Colegio de Arquitectos.

Colegio de Ingenieros Especialistas.

Dir. General de Obras Particulares-Municipalidad de Rosario.

Cámara Argentina de la Construcción Rosario.

Asociación Empresaria de la Vivienda.

*Un agradecimiento especial al aporte de las Cámaras Empresarias, los Colegios Profesionales, a las empresas del sector o afines, a las empresas de servicios y muy especialmente a la Facultad de Química e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica Argentina y a la Facultad Regional Rosario de la Universidad Tecnológica Nacional.*

## Índice

CAPITULO I	5
Introducción	5
Qué son las Buenas Practicas Ambientales	6
Objetivos	7
CAPITULO II - ASPECTOS AMBIENTALES GENERALES	7
Impactos	8
Medidas de Mitigación	8
Orden y Limpieza de la zona de trabajo	8
Gestión de materiales	8
Uso racional de los recursos naturales	10
Ruidos y Vibraciones	11
Gestión de los Residuos	11
Buenas Prácticas Sociales	12
CAPITULO III - ASPECTOS AMBIENTALES PARTICULARES	13
Obrador	13
Potenciales Impactos	13
Medidas de Mitigación	13
Demolición	14
Potenciales Impactos	14
Medidas de Mitigación	14
Movimiento de suelos	16
Potenciales Impactos	16
Medidas de Mitigación	16
Construcción de estructuras	17
Potenciales Impactos	17
Medidas de Mitigación	17
Construcción de mamposterías	19
Potenciales Impactos	19
Medidas de Mitigación	19
Ejecución de instalaciones	20
Potenciales Impactos	20
Medidas de Mitigación	20
Terminaciones	21
Potenciales Impactos	21
Medidas de Mitigación	21
Tareas de final de obra	22
Potenciales Impactos	22
Medidas de Mitigación	22
CAPITULO IV - CONCLUSIONES	23
ANEXO I - LEGISLACION APLICABLE	25
ANEXO II - FICHAS PARA RECORTAR	
Gestión de residuos	27
Cómo ahorrar agua	29
Cómo proteger la fuente natural de provisión de agua	31
Cómo cuidar los sistemas de desagües	33
Cómo disminuir los residuos	35
Cómo reducir el consumo de recursos	37
Como disminuir las emisiones de aire	39



## CAPITULO I

### ■ INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción forma parte de una de las principales actividades socioeconómicas del país, dado que es de fundamental importancia en cuanto a la gran cantidad de mano de obra que ocupa, tanto en obras públicas como privadas.

*El sector de la construcción es una de las principales actividades socioeconómicas del país, que genera un número importante de puestos de trabajo, tanto en obras públicas como privadas.*

La rápida expansión de los últimos años, principalmente del sector privado, ha generado una multiplicidad de afectaciones al medio ambiente, principalmente a los vecinos y al funcionamiento general de la ciudad, apoyado en varios factores.

En líneas generales, las consecuencias derivadas de la ejecución de obras son comunes tanto en obras privadas como en obras públicas. Sin embargo, se presentan características distintivas entre ellas, por lo que las recomendaciones presentadas en el presente Manual apuntan al primer grupo, ajustándose a las características y escalas de los emprendimientos.

Este Manual constituye una propuesta de buenas prácticas relacionada con la normativa ya existente. Por eso, no es limitativo ni taxativo, y queda abierto a nuevos aportes.

Las consideraciones presentadas se limitan a la fase de ejecución de obras, pero no se incluyen las etapas de proyecto que dan origen a la misma, ni la de su uso final.

### ■ QUÉ SON LAS BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Las Buenas Prácticas Ambientales para el sector de la construcción son herramientas de simple aplicación, de concreta utilidad y de bajo costo específico. Colaboran en la disminución de los costos directos, aumentando la eficiencia del consumo de materiales e insumos y el rendimiento de la mano de obra. Con estas prácticas, se obtienen resultados rápidos y concretos, contribuyendo siempre a alcanzar el objetivo fundamental del desarrollo sostenible.

Las buenas prácticas desarrolladas en este Manual son aplicables desde el momento en que se define la organización de la obra y a lo largo de todo el desarrollo de la misma. Abarcan tanto algunas que son comunes a todas las etapas (limpieza, volquetes, obradores, baños químicos, instalaciones sanitarias transitorias, etc), y otras específicas de cada rubro involucrado.

Se hace referencia a los impactos producidos en cada momento de la obra, sus consecuencias y mitigaciones. No se incluyen las tareas desarrolladas por proveedores fuera del ámbito de la obra (fabricación de aberturas, elaboración de hormigón, fabricación de artefactos sanitarios, etc.). No obstante el objetivo superador es lograr que todos estén involucrados.

Estas indicaciones se suman a las responsabilidades del constructor y, a partir de él, a todo el personal que actúe bajo su dirección.

## ■ OBJETIVOS

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la implementación de las Buenas Prácticas son:

- Reducir el consumo de los recursos naturales tales como agua, energía en general, etc.
- Disminuir de la cantidad de residuos producidos y facilitar su reutilización.
- Reducir las emisiones a la atmósfera, los ruidos y los vertidos de efluentes y/o productos químicos.
- Racionalizar el consumo de las materias primas utilizadas en la obra y reducir los costos.
- Informar, formar y sensibilizar a los clientes, trabajadores y proveedores acerca de las prácticas medioambientales correctas.
- Disminuir la afectación a terceros.
- Mejorar la competitividad de la empresa y su imagen social ante la opinión pública, trabajadores y proveedores.

En líneas generales se pretende que la adopción de Buenas Prácticas Ambientales permitan al Constructor optimizar la gestión total de la obra.

*Se pretende que la adopción de Buenas Prácticas de Gestión Ambiental permita al constructor optimizar la gestión total de la obra.*

## CAPITULO II

### ASPECTOS AMBIENTALES GENERALES

#### Impactos

De manera general, los impactos al medio ambiente producidos por las actividades desarrolladas en una obra en construcción se pueden clasificar en:

*Es importante identificar los impactos para poder establecer las medidas de mitigación, corrección o compensación.*

Tipo	Descripción
Social	La mayoría de las obras generan molestias a los vecinos y por ende, sensación de malestar en su entorno.
Tránsito	Accidentes de vehículos y peatones. Congestionamientos
Espacio público	Se generan 3 tipos de molestias: <ul style="list-style-type: none"><li>- Deterioro del arbolado público.</li><li>- Molestias al tránsito de peatones por veredas en mal estado.</li><li>- Invasión de la vía pública con el cerco de obra.</li></ul>
Ruido	Provocado por equipos, circulación de vehículos, martilleos, corte de materiales.
Vibraciones	Producidas por equipos mecánicos.
Olores	Provenientes de pozos negros sin cegar y/o en uso, restos de comidas, etc.
Emisiones atmosféricas	Esta actividad produce la emisión de gran cantidad de polvo, partículas resultantes de tareas de demolición y picado de revoques, pulido de pisos, corte de maderas y de piezas, etc. También hay emisiones de humos y gases provenientes de la quema de combustible en las máquinas, así como de la incineración descontrolada de residuos en las obras.
Uso de recursos naturales y materia prima	Derroche de agua, mala dosificación de las mezclas.
Gestion de Residuos	En las obras se clasifican en tres tipos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Residuos asimilables a domiciliarios: Entre otros, papeles, clavos, vidrios, restos de caños, comida, bolsas, etc.</li><li>- Residuos peligrosos: Son residuos que necesitan una gestión especial. Se trata principalmente de equipos eléctricos y electrónicos fuera de uso, pilas y baterías usadas, restos de pintura, restos de obra con componentes tóxicos, aceites usados de motor y otros líquidos de automoción, productos químicos y sus envases, explosivos, bidones, trapos sucios contaminados con solventes, hidrocarburos, aerosoles, etc.</li><li>- Residuos inertes: Estos son los principales residuos que se generan en este tipo de actividades. Se trata principalmente de piedras, escombros, elementos metálicos, escorias, madera, aglomerados asfálticos, vidrios de ventanas, restos plásticos, restos de otros materiales empleados o sustituidos, cables, herramientas viejas, etc.</li></ul>

## Medidas de mitigación

En correspondencia con los impactos generales desarrollados anteriormente, existen medidas de mitigación comunes a todas las actividades objeto de este manual, y que por lo tanto serán tratadas en general. A continuación se enumeran algunas de ellas:

### Orden y limpieza constante de la zona de trabajo

*El orden y la limpieza disminuyen los riesgos de trabajo, evitan la compra de material innecesario, evitan las pérdidas por vencimiento o rotura, disminuyen considerablemente los movimientos internos.*

- Limpiar diariamente el lugar de trabajo, calzadas, aceras, áreas verdes, etc., al final de cada jornada de trabajo, no permitiendo la acumulación de materiales, escombros o tierra.
- Los materiales que deban permanecer en obra estarán perfectamente encajonados.
- Retirar de los puestos de trabajo los objetos que no son necesarios para las tareas a realizar.
- Almacenar los objetos que no van a ser usados en las tareas de trabajo.
- Disponer sólo de las herramientas, equipos, materiales, o insumos que son necesarios para la operación que se va a realizar.
- Ser responsable y solidario con sus colegas, respetando la limpieza y el orden del entorno del puesto de trabajo.
- Capacitar a los trabajadores para que cada uno de ellos incorpore en su diario quehacer la disciplina del orden y la limpieza.
- Colocar la basura y los desperdicios en los recipientes apropiados ubicados por todo el sitio de trabajo.
- Mantener los encofrados y pedazos de madera con clavos salientes alejados del sitio de trabajo, pasillo y escaleras.
- Guardar las herramientas y materiales en forma ordenada, apartados de las áreas de tráfico, en cajones o armarios.
- Mantener los desperdicios inflamables o peligrosos en recipientes separados y cubiertos.
- Sacar rápidamente los materiales combustibles, tales como madera y papel.

### Gestión de materiales



#### Compras de materiales

El departamento de compras debe coordinarse con el resto de la empresa, procurando la compra de materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios; utilizando materiales reciclados o que incorporen material reciclado en su composición y comprando, preferentemente, materiales avalados con algún tipo de ecoetiqueta que garantice un mejor comportamiento ambiental.

Elegir productos con embalajes mínimos o reducidos o que retirar el exceso de envoltorio, así se favorecerá la reutilización.

Si existen dos productos semejantes en precios y características técnicas que cumplan una misma función se debería optar por los que consumen menos recursos naturales y energía o son menos agresivos con el medio ambiente.

Es aconsejable planificar las cantidades a comprar. Si éstas son excesivas se favorece la aparición de materiales caducados u obsoletos, que se convierten en residuos.

Solicitar a los proveedores que surtan los productos en envases fabricados con materiales reciclados, biodegradables y que puedan ser retornables.

Tratar de evitar transportes innecesarios y ante la igualdad de ofertas elegir los proveedores más cercanos a la obra con el fin de evitar el consumo de combustibles en transporte.

#### Almacenamiento de los materiales

Garantizar que los elementos almacenados puedan ser identificados correctamente, teniendo en cuenta las características de compatibilidad de los mismos (consultar las fichas de seguridad de cada producto que el fabricante otorga).

Seguir detalladamente las instrucciones de los proveedores y fabricantes sobre cómo almacenar y manipular los materiales suministrados con el fin de evitar posibles accidentes que podrían provocar derrames dañando al medio ambiente.

Cerrar e identificar adecuadamente los recipientes de productos peligrosos para evitar riesgos. En cuanto sea posible, aislar los productos peligrosos del resto de los materiales para garantizar su seguridad.

Mantener ordenada la zona de recepción y acopio de los materiales y transportarlos adecuadamente dentro de la obra para evitar accidentes.

Proteger los materiales de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.

Se deben establecer procedimientos en materia de detección, contención, actuación y saneamiento de emergencia ante posibles escapes de sustancias almacenadas.

No avanzar y/o utilizar como área de acopio superficies no asignadas a la obra, reduciendo al mínimo la ocupación del terreno.

#### Uso racional del material

Siempre se debe valorar la calidad y características de los materiales adquiridos para evitar los caducados, inadecuados o defectuosos.

Gestionar la reutilización de cartones, envoltorios, etc.

*Garantizar que los elementos almacenados puedan ser identificados correctamente, teniendo en cuenta las características de compatibilidad de los mismos.*

*El uso racional de los materiales y de los recursos naturales, reduce los costos totales de la obra y generan menos desperdicios.*

Contratar preferentemente proveedor que retire los pallets de madera.

Usar detergentes biodegradables, sin fosfato ni cloro, en la limpieza de utensilios y equipo de protección personal (botas, guantes).

En el caso de utilizar productos líquidos, taparlos para evitar su evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.

## Uso racional de los recursos naturales

### Agua

Realizar un relevamiento de los cuerpos de agua freáticos o subterráneos para evitar su afectación durante la excavación y el movimiento de suelos.

Promover y participar activamente en las campañas de formación e información para el ahorro de agua.

Controlar que el agua utilizada en la humidificación de los áridos o limpieza de áreas de trabajo sea la adecuada a las necesidades.

Utilizar mangueras con pico a presión y con llave de paso a la entrada y a la salida para facilitar el cierre y reducir pérdidas.

Las maquinarias utilizadas por la empresa deben ser eficientes con el consumo de agua.

Aprovechar al máximo el agua utilizada para la limpieza de las herramientas y de los equipos de obra.

Revisar y reparar las pérdidas de agua.

Si se utilizan perforaciones, realizarla con personal capacitado, realizar una adecuada protección de la misma y mantener las cercanías del pozo en perfecto orden y limpieza.

Reutilizar, siempre que sea posible, el agua de limpieza de herramientas, hormigonera, etc. en recipientes estancos que favorezcan la decantación de las partículas.

### Energía eléctrica

Realizar controles de las instalaciones eléctricas de obra evitando pérdidas de energía y riesgos.

Utilizar en lo posible tubos fluorescentes y lámparas de bajo consumo (LFC) ya que es menor el consumo de energía respecto a las lámparas incandescentes.

Realizar campañas de información y formación entre los empleados para el ahorro energético.

*El uso eficiente de la energía es la adecuación de los sistemas de producción, transporte y consumo de energía, destinado a lograr el mayor desarrollo sostenible, minimizando el impacto sobre el ambiente, optimizando la conservación de la energía y la reducción de los costos energéticos.*

No mantener luces encendidas innecesariamente.

## Combustibles

Controlar pérdidas de aceites y combustibles

Realizar el mantenimiento y controles necesarios a las máquinas y vehículos para evitar emisiones de gases nocivos en el aire.

Regular adecuadamente la combustión de los motores a los fines de evitar consumos excesivos de combustible.

Tener los vehículos y equipos en funcionamiento sólo el tiempo imprescindible de operación para así evitar un mayor consumo de combustible.

En caso de almacenar combustibles en la obra, realizarlo de manera adecuada (sistema de contención, medidas de seguridad), tratando de evitar el almacenamiento innecesario.

## Ruidos y vibraciones

Respetar los horarios de trabajo establecidos por el municipio según zona de obra, ajustando las tareas ruidosas a los horarios permitidos.

En lo posible, generar un sector de trabajo confinado, minimizando la propagación de ruidos hacia el exterior.

Instalar silenciadores en los equipos móviles.

Tener en funcionamiento los equipos el tiempo imprescindible para reducir la emisión de ruido.



**INCORRECTO**



**CORRECTO**

## Gestión de los residuos

Según las características de cada tipo de residuos establecer su correcta gestión, de forma que se controlen las cantidades en origen, su destino y los costes asociados a su manejo.

Gestionar los residuos de forma que se facilite su recuperación.

Reducir los residuos en cantidad y peligrosidad.

Vaciar por completo los envases antes de su eliminación, así se ahorrará producto y se reducirán residuos.

Acondicionar zonas para el almacenamiento temporal de residuos de manera que eviten derrames, vertidos y mezclas con residuos peligrosos. En caso de producirse un vertido acciden-

*Es importante separar los residuos de acuerdo a su compatibilidad, esto reduce costos y permite la reutilización.*

tal de líquidos peligrosos, avisar al jefe de obra para que tome las medidas de corrección oportunas.

Para una buena planificación de prevención, se necesario contar con un protocolo de actuación para tratamiento en casos de derrames de sustancias peligrosas. Indicar la utilización de kits para derrames.

*Fomentar prácticas de formación ambiental entre los empleados.*

Separar los residuos y acondicionar un contenedor para cada tipo de residuos.

Éstos deberán ser identificados correctamente como:

- Residuos asimilables a domiciliarios.
- Residuos peligrosos.
- Residuos inertes.

Evitar verter productos tóxicos o restos de productos en los sistemas cloacales pluviales o en el suelo.

Propender a la venta de los envases a empresas habilitadas, o entregar a la empresa de origen de los envases.

En el caso del aceite mineral usado su gestión a través de empresas especializadas contribuye a reducir considerablemente la contaminación.

Realizar el transporte y gestión de los residuos a través de transportistas y tratadores autorizados.

## **Buenas prácticas sociales**

*La convivencia social es primordial para poder llevar adelante una obra sin contratiempos, detenciones y pérdida de días de trabajo.*

Indicar en el frente de la obra, medios disponibles (teléfono, correo electrónico, etc.) para la recepción de reclamos por parte de los vecinos.

Informar al entorno acerca de los plazos estimados de ejecución de las obras.

Evaluar la posibilidad de otorgar compensaciones a los vecinos por las molestias ocasionadas (arreglo de veredas, plantación de árboles, reposición de luminarias, etc.)

Señalización en la vía pública para peatones y conductores.

Proteger edificios de valor patrimonial.

Evitar el corte de árboles, efectuando un diseño que incluya a los mismos.



Trabajo en vía pública. Congestión de tránsito

### ASPECTOS AMBIENTALES PARTICULARES

#### Obrador

##### Potenciales impactos

- Emisión de polvos y material particulado
- Ruidos
- Generación de residuos
- Efluentes provenientes de la limpieza
- Efluentes Cloacales
- Restos de Comida
- Derrames de Productos Líquidos
- Vectores
- Olores

##### Medidas de mitigación

Mantener el suelo compactado y limpio, realizar riego periódico.

Evitar los ruidos innecesarios.

Aún cuando los volúmenes de residuos sean reducidos, deberá mantenerse la separación ya indicada y la disposición adecuada de cada tipo de residuos según compatibilidad observando siempre las posibilidades de recuperación, reutilización y valorización de los mismos.

Realizar la limpieza de herramientas, baldes y demás elementos sobre contenedores adecuados que permitan la sedimentación de sólidos y faciliten la reutilización del agua sobrenadante.

Si se limpian elementos contaminados con residuos peligrosos las aguas deben ser enviadas a operador habilitado.

Utilizar, siempre que se pueda módulos sanitarios conectados a la red cloacal. De no ser posible utilizar baños químicos en cantidad adecuada y emplazados convenientemente. No arrojar residuos sólidos o líquidos al sistema cloacal.

Gestionar adecuadamente los efluentes provenientes de la limpieza de equipos, herramientas o recipientes, de acuerdo a la compatibilidad del contenido.

Mantener el orden y la limpieza, evitando las compras innecesarias, las roturas y el vencimiento de las productos.



INCORRECTO



CORRECTO

Almacenar adecuadamente combustibles y otros los productos líquidos de acuerdo a su compatibilidad, colocando las piletas de contención de derrames, de volumen adecuado, asegurando adecuada ventilación.

Tratar en lo posible que el sitio se emplace alejado de las medianeras.

Designar un sitio para comedor y gestionar sus residuos y efluentes en forma correcta, evitar que el personal coma en la calle.

## Demolición

---

### Potenciales impactos

- Inadecuada remoción del asbesto
- Emisión de polvo y material particulado
- Ruido
- Generación de residuos
- Vibraciones
- Vertidos accidentales
- Desinfectantes / plaguicidas
- Riesgo eléctrico

### Medidas de mitigación



Uno de los primeros pasos para los proyectos de demolición implica una inspección visual que ayuda a identificar la existencia de transformadores, tambores, cámaras de frío, calderas, cañerías, líquidos, tanques y otros elementos que requerirán un manejo o evaluación especial.

Las demoliciones de interiores, parciales o totales se deberán organizar de forma tal que la remoción de materiales de los techos, pisos, paredes y otros elementos ocurran en secuencia antes de que alguna demolición exterior sea llevada a cabo.

Estos pasos maximizan la eficiencia y la seguridad del proceso y proveen una oportunidad para inspeccionar los desechos mientras son removidos.

Avisar a los vecinos colindantes del edificio a demoler antes de iniciar las tareas de derribo.

Los metales y otros materiales de demolición que tienen valor para reusarlos o reciclarlos deben ser separados y recuperados.

Regar periódicamente las zonas de paso de vehículos, poniendo especial atención en los puntos de acceso a las obras situadas en entorno urbano.



Regar las superficies a demoler si se prevé la generación de polvo.

Retirar y almacenar todos los elementos con amianto, evitando su rotura (placas de cubierta, tabiques pluviales, bajantes y otros elementos de fibrocemento) antes de iniciar los trabajos de demolición, respetando las medidas de seguridad especificadas en el Programa de Higiene y Seguridad de la Obra. La inhalación de las fibras desprendidas durante la manipulación de materiales conteniendo amianto afecta gravemente la salud.

Anular las conexiones de suministro de agua, electricidad y gas, y tapar las bocas de alcantarillado para evitar posibles emanaciones de gases.

Desinfectar y desinsectar los locales que hayan sido utilizados por actividades de riesgo (industria, hospitales, etc.) y puedan contener sustancias o materiales contaminados biológicamente o puedan albergar vectores.

Ventilar los lugares de trabajo para evitar la concentración de polvo y las posibles emisiones de fibras, gases, etc., nocivas para la salud.

Desmontar o demoler con precaución para poder reutilizar el mayor número de elementos y reciclar la mayor cantidad posible de material (madera, plástico, metal, restos pétreos, etc.).

Procurar no romper los tubos fluorescentes y guardarlos en un lugar seguro (su ruptura provoca emisiones altamente tóxicas). Los mismos se deben disponer de manera adecuada, con un tratador habilitado.

Retirar y acopiar adecuadamente aquellos elementos que puedan tener una reutilización posterior (tejas, ladrillos, ventanas, mobiliario, barandas, etc.).

Clasificar los residuos en peligrosos (amianto, fluorescentes, aceites usados, etc.), inertes (hormigón, material cerámico, etc.) y asimilables a domiciliarios (papel, vidrios, plásticos, etc.).

#### Residuos que podrían reciclarse son:

- Materiales inertes como hormigón en masa, armado o precomprimido, obra de fábrica cerámica o de otros materiales, piedra natural, gravas y arenas, vidrio.
- Materiales metálicos como, plomo, cobre, hierro, acero, fundición, cinc, aluminio, etc.
- Plásticos. Madera. Asfaltos, betunes, neopreno y cauchos.

#### Residuos que son potencialmente reutilizables se encuentran:

- Estructuras: vigas y pilares y elementos prefabricados de hormigón.

*Retirar y almacenar todos los elementos con amianto antes de iniciar los trabajos de demolición, respetando las medidas de seguridad especificadas en el Programa de Higiene y Seguridad de la Obra. La inhalación de las fibras desprendidas durante la manipulación de materiales conteniendo amianto afecta gravemente la salud.*



- Fachadas: puertas, ventanas, revestimientos de piedra, revestimientos de paneles ligeros, elementos prefabricados de hormigón.
- Cubiertas: tejas, soleras prefabricadas, estructuras ligeras de soporte de soleras, lucernario y claraboyas, chapas, tableros.
- Divisiones interiores: mamparas, tabiques, barandas, puertas, ventanas.
- Acabados interiores: cielos rasos, pavimentos superpuestos y flotantes, revestimientos verticales, elementos de decoración, perfiles y piezas de acabado.
- Instalaciones: maquinaria de climatización, radiadores y otros aparatos acondicionadores, mobiliario fijo de cocina, mobiliario fijo de aseos, ascensores.

*Reutilizando y reciclando se llega a una menor generación de residuos.*

## Movimiento de suelos

---

### Potenciales impactos

- Separación inadecuada del suelo
- Destrucción de la vegetación
- Contaminación de capas de agua
- Tránsito de camiones y equipos pesados
- Generación de residuos:
  - Inertes: tierras y restos de material inerte.
  - Peligrosos: tierras contaminadas por el vertido accidental de aceites, grasas, líquido de freno, combustibles, etc.
  - Asimilables a domiciliarios: restos vegetales, maderas como restos de tablonos y elementos para afianzar la tierra, plásticos como restos de tuberías y conductos, etc.

### Medidas de mitigación

Minimizar la circulación en la vía pública. Coordinar la cantidad de camiones en función de la velocidad de trabajo. No utilizar en lo posible, la vía pública como estacionamiento de camiones. Mantener despejada la vereda y no utilizarla como espacio de circulación para la obra. En caso de no ser posible, implementar una circulación peatonal reglamentaria.

Tener en cuenta el grado de exposición atmosférica a la hora de realizar cualquier operación de excavación y movimiento de tierras (vientos, etc.).

Minimizar el trabajo sobre las medianeras o cercos de los linderos, utilizando para ello el trabajo manual con personal especializado.

Verificar la separación de los suelos de manera tal que puedan ser utilizados como materia prima en la misma obra u otras.

Separar fundamentalmente el suelo orgánico del que no lo es.

Verificar la calidad de la tierra (determinar si se trata de tierras contaminadas o de tierra apta para su aprovechamiento en la misma obra o en otras obras cercanas).

Minimizar la destrucción de la vegetación en los sectores de obra que no sean posteriormente construidos. Preservar en particular las especies arbóreas de tamaño apreciable y en caso de ser necesario, reforestar, trasplantando los ejemplares más notables, en lo posible, en un emplazamiento próximo o en otros lugares.

Proceder a despejar y limpiar la vía pública de los residuos generados por la actividad, evitando su dispersión en la misma, mediante el barrido mecánico o manual de los residuos.

Trabajar con suelos húmedos y regar cuando fuera necesario.

Minimizar la posibilidad de contaminación de capas de agua que se puedan acceder por la excavación, en particular con productos peligrosos (combustibles y lubricantes) y con residuos domiciliarios.

Utilizar equipos de pequeño porte en las tareas de compactación.

Preservar la estabilidad y seguridad de los linderos, tomando todos los recaudos técnicos necesarios.

Evitar el vertido de las aguas de limpieza o de cualquier otro líquido ya sea aceites, pinturas, combustibles, solventes, etc., en el suelo.

Cubrir adecuadamente con lonas la caja de los camiones, en caso de transportar tierras, para así evitar cualquier pérdida de la misma.

## **Construcción de estructuras**

---

### **Potenciales impactos**

Transmisión de suciedades al suelo y corrosión.

Desperdicios de materiales a priori por deterioro (alabeo, superficie, etc) o por acción climática.

Consumo de agua para el regado de encofrados.

Generación de residuos (aguas de limpieza, restos de hormigón, pallets de bolsas de cemento, envoltorios de polietileno, restos de recortes de hierros, recortes de maderas, clavos, alambres, zunchos, etc.)

Ruidos y vibraciones.

Productos químicos tales como desencofrante, productos para curado, entre otros.

### **Medidas de mitigación**

Separar el suelo de los materiales acopiados, proteger de la lluvia y la humedad.

Comprar armadura cortada y doblada según planilla de doblado. Caso contrario, gestionar la reutilización de los hierros, etc.

Optimizar cortes de hierros.

Disponer de sector de acopio exclusivo de recortes.

Utilización de sistemas de encofrados industrializados.

Gestionar la reutilización de los restos de maderas, etc.

Generar un sector de corte confinado minimizando la propagación de ruidos hacia el exterior.

Evitar la combustión de maderas tratadas con desencofrantes.

Utilizar sólo desencofrantes de origen natural, evitando derivados del petróleo (aceite usado, gasoil, etc.)

Separar e identificar elementos, partes de encofrado, etc. reutilizables de aquellos que deban desecharse, evaluando su destino final.

Limpia inmediatamente los paneles de encofrados (madera o metálicos) para alargar su vida útil.

Humedecer controladamente sectores de obra evitando la generación de polvo por restos de cemento, arena, etc.

Disponer de bateas para el vertido del hormigón evitando la afectación al suelo natural.

Mantener húmedo el sector de circulación de mixers reduciendo la generación de polvillo en caso de que no estuvieran pavimentadas.

Coordinar la llegada de los mixers de forma que el tiempo de



permanencia en la obra sea el menor posible y evitar además el principio de fraguado que generará su devolución a planta. En caso de necesidad de espera hacerlo en zonas lo más alejadas posibles de viviendas, hospitales, escuelas, etc.

En caso de excedentes y/o restos de hormigón frescos, utilizarlos para mejorar accesos, circulaciones internas de obra, obrador, etc.

Evitar el vertido de hormigón en la vía pública. En caso de derrames involuntarios, tomar las medidas necesarias.

El agua de limpieza de canaletas de mixers, puede retornarse directamente a la cuba del camión, y redirigirla a la planta proveedora, o bien almacenarse en obra en un contenedor completamente estanco que permite la decantación de los áridos y permite reutilizarla mediante bombeo para la limpieza de otros camiones.

En la extracción de los sobrantes contenidos en la instalación de bombeo de los mixers, colocar debajo de la tolva de la bomba una batea que permita contener los excesos para su utilización dentro de la obra.

Aplicar vibradores de inmersión, evitando equipos externos o métodos manuales (golpes en encofrados, etc.).

Para el curado, respetar indicaciones de los fabricantes.



## Construcción de mampostería

### Potenciales impactos

- Material particulado proveniente del corte de ladrillos.
- Residuos de pastones de mezcla.
- Ruido por caladura de paredes.

### Medidas de Mitigación

Debe tenerse en cuenta la emisión de particulados, especialmente en los manipuleos de los ladrillos (en especial los comunes). Además debe cuidarse la generación de particulado en el proceso de preparación de los morteros, durante su mezcla en seco.

Se recomienda el uso correcto de materiales, evitando su derroche, tanto en la preparación de morteros, como durante la humectación de los ladrillos.

Se recomienda la utilización de equipos de bajo ruido, en es-



pecial al realizar cortes de ladrillos con herramientas eléctricas (sierras circulares, discos de corte, etc). Deberá cuidarse además, la generación de ruido con el uso de herramientas manuales, en especial en la realización de canaletas para cañerías o colocación de marcos.

Se deberá poner énfasis en la disminución de residuos generados por los morteros desechados y restos de ladrillos.

Realizar una adecuada segregación de residuos.

En el caso de Mamposterías no tradicionales (ladrillos de yeso, paneles de yeso, bloques HACV, etc.) se recomienda poner especial énfasis en la separación de los residuos, dado que el yeso no puede ser utilizado junto con el escombros como material de relleno.

## **Ejecución de instalaciones**

---

### **Potenciales impactos**

Emisiones de Componentes Orgánicos Volátiles, (COV's) , provenientes de los materiales de sellado.

El agua consumida para la limpieza de los medios auxiliares y de otros útiles de trabajo contiene restos de materiales sellantes, soldadura, etc.

Vertidos accidentales de agua contaminada con restos de materiales sellantes, de soldadura, etc.

### **Medidas de mitigación**

Deberá cuidarse la generación de ruido con el uso de herramientas manuales, en especial en la realización de canaletas para cañerías o colocación de marcos.

Recuperar piezas de los aparatos en desuso para su reutilización.

Reutilizar restos de conductores y de canaletas, etc.

Medir correctamente la longitud de los tubos antes de cortarlos para evitar residuos.

Reutilizar los trozos de tubos cortados, siempre que sea posible, para aprovechar al máximo el material.

Reducir las emisiones de COV's, de los materiales sellantes, adhesivos, disolventes y líquidos de limpieza, etc. Se recomienda utilizar productos que ofrezcan una menor concen-



tracción y tapar correctamente los recipientes después de su utilización para evitar emisiones.

Instalar dispositivos limitadores de presión, difusores y temporizadores y mecanismos de descarga en cisternas, que minimicen el consumo de agua.

Colocar calderas de calefacción con baja emisión de óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>), y de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) de ruidos y de elevada eficiencia energética.

Respecto a las instalaciones de saneamiento valorar la posibilidad de emplear sistemas que permitan la separación de las aguas negras de las pluviales.

Optar preferentemente por tuberías de materiales no peligrosos y menos contaminantes en su ciclo de vida. Son preferibles el polietileno y el polipropileno, al acero galvanizado o el cobre. Los menos indicados desde el punto de vista ambiental son el policloruro de vinilo (PVC) y el plomo actualmente en claro desuso por sus problemas sanitarios y ambientales.

Promover, en lo posible, soluciones que propicien el uso de energías renovables (calentar el agua con energía solar) y encaminadas a la reducción del consumo energético tanto de energía convencional como renovable (calderas de calefacción de elevada eficiencia energética).

Cuidar especialmente el aislamiento térmico de las conducciones.

## Terminaciones

---

### Potenciales impactos

Generación de residuos de la preparación del mortero, del acabado enduido en yeso, residuos de pintura preparada, y sus respectivos envases, entre otros.

Generación de efluentes líquidos del pastinado.

### Medidas de mitigación

Se analizan medidas de mitigación para los distintos ítems de obra que referencian a terminaciones.

#### Revoque fino, grueso y yesería:

Comprobar que transcurre el tiempo de secado indicado por el fabricante y que no se utilicen procedimientos artificiales de secado. Así se evitara desprendimientos por mala calidad en la obra, y por tanto, la proliferación de residuos.

**Enduido plástico:**  
Control y destino del residuo.

**Pintura:**  
Utilización de pinturas y barnices de base acuosa (hidrolaqueado, bajo contenido en metales pesados).

Reducir las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV's) utilizando productos con baja concentración y manteniendo tapados los recipientes de disolventes.

Comprobar que transcurre el tiempo de secado indicado por el fabricante y que no se utilizan procedimientos artificiales de secado.

**Revestimientos:**  
Control de desperdicios de los cortes.

Utilizar maderas con el sello FSC u otras etiquetas que garanticen que la madera proviene de una producción maderera responsable, es decir de un bosque o una plantación que está siendo aprovechado de forma ambiental y socialmente sustentable, evitando así la destrucción de bosques nativos.

## **Tareas de final de obras**

---

### **Potenciales impactos**

- Emisión de polvos y material particulado
- Ruidos
- Generación de residuos
- Efluentes provenientes de la limpieza
- Pasivos en zonas de obradores

### **Medidas de mitigación**

Restaurar o acondicionar el entorno limpiando la zona afectada y recoger los restos de materiales y residuos finales de la obra.

Aún cuando los volúmenes de residuos sean reducidos, deberá mantenerse una correcta segregación y la disposición adecuada de cada tipo de residuos.

Reforestar de ser factible con plantas autóctonas adecuadas al sitio y de un porte suficiente para asegurar un pronto y completo arraigamiento.

## CAPITULO IV

### CONCLUSIONES

Formar parte de una sociedad y desarrollar actividades en su ámbito, obliga a limitar los beneficios y comodidades hasta el punto en que no se constituyan molestias o afecciones al resto de la comunidad.

El valor de uso de los espacios públicos, de las propiedades vecinas y de los recursos naturales no deben verse sustancialmente afectados por las actividades de obra, aunque sean de carácter temporario

En particular, el sector de la construcción no es ajeno a la implementación de buenas prácticas ambientales, y así como es motor de transformación física de la ciudad, debe constituirse también en vehículo de aplicación las mismas.

Asimismo, los costos económicos y de gestión que conlleva la adopción de estas prácticas son mínimos en relación a las inversiones realizadas para la ejecución de cada obra, generándose incluso ahorros y economías en algunos casos.

La capacidad de gestión y organización de los profesionales involucrados en esta actividad contribuirá en esta implementación, que como se ha visto implica acciones simples, de sentido común y que no afectan profundamente el desarrollo de otras tareas productivas.

Además, la puesta en práctica de este tipo de acciones mejorará la imagen de las empresas en relación con la sociedad con la que interactúa.

Por último este Manual de Buenas Prácticas Ambientales, pretende ser un aporte superador y un camino a seguir. No se agota en sí mismo sino que se enriquece con el aporte de aquellas personas que logran internalizar la problemática medioambiental; y se preocupan y ocupan aportando su experiencia para construir una sociedad con mejor calidad de vida.



## ANEXO I LEGISLACIÓN APLICABLE

### Higiene y Seguridad Laboral

- Ley de Higiene y Seguridad. N° 19.587.
- Ley de Higiene y Seguridad en la Construcción. Decreto N° 911/96

### Desarrollo Sustentable

- Ley Provincial N° 10.703/91 - Código de Faltas Art. N° 125: Atentado contra los ecosistemas.
- Ley Provincial N° 11.717 - Ley de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- Decreto Reglamentario 101/03.
- Ley Calidad de Agua Potable N° 11.220.
- Ordenanza Producción más Limpia N° 8.178.
- Programa “Terrazas Verdes”. Ordenanza N° 8.208/ 07.

### Residuos Peligrosos

- Decreto Residuos Peligrosos N° 18.44/02.
- Resolución Aprobación de modelos de Certificado de Gestión de los Residuos Peligrosos N° 198/06.
- Ordenanza Gestión Residuos Peligrosos N° 5.776/94 .
- Ordenanza Generadores Especiales: N° 8084/2006. Decreto N° 0096/2007.

### Residuos no Peligrosos

- Resolución Gestión Integral de Residuos Domiciliarios N° 128/04.
- Ordenanza Grandes Generadores.

### Calidad de Aire

- Ley Provincial N° 10.703/91- Código de Faltas Art. N°65: Ruidos Molestos.
- Resolución Calidad de Aire N° 201/04.
- Decreto de Ruídos Molestos. N° 46.542.
- Ordenanza Calidad de Aire N° 5.820/94.
- Ordenanza Emisión de Contaminantes de Vehículos N° 6.543/98.

### Edificación

- Decreto Trabajo en Medianeras y Muros Linderos N° 1.637/07.
- Ordenanza de Carga y Descarga N° 4.987/90.
- Ordenanza Trabajos en Medianera N° 8.137/07.
- Reglamento de Edificación de la Ciudad de Rosario.
- Decreto Municipal Ejecución de Obras en la Vía Pública N° 2.358/07.
- Ordenanza Municipal Letrero al Frente de la Obra. N° 8.247/08.

### Vertido de Efluentes Líquidos

- Ley Provincial N° 11.220 y Normas Aplicables

- Resolución Ex DIPOS N° 1.089/82 - Reglamento de Vertido de Efluentes Líquidos.
- Ordenanza N° 7.223 de Vertido de Efluentes.

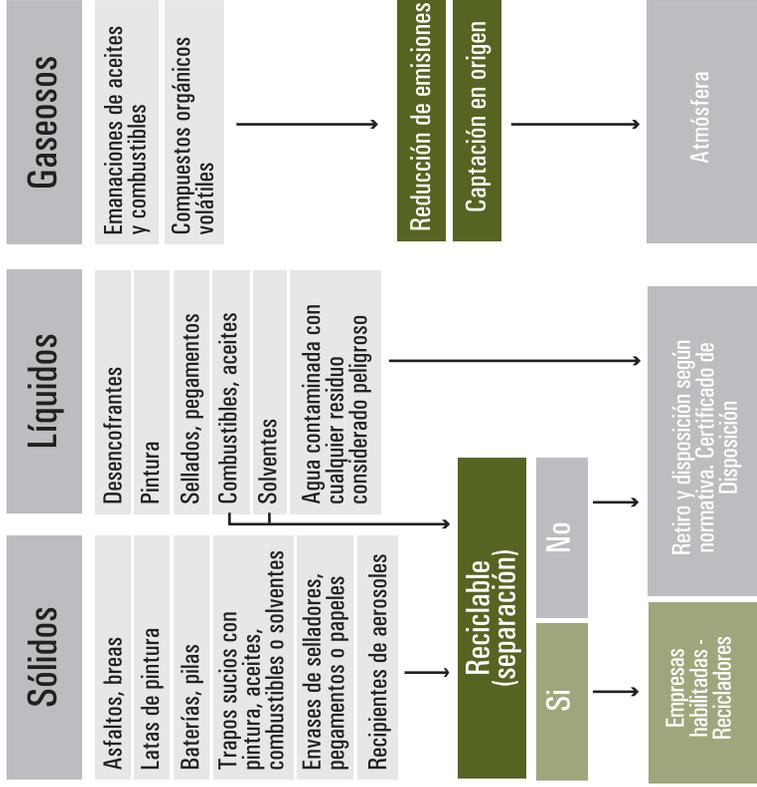
#### **Fuentes Alternativas de Agua**

- Ley Provincial N° 11.220 Art. 58 y 59.
- Reglamento de Prestadores ENRESS.
- Resolución Provincial N° 0395/07: Realización de estudios de fuentes para aprovechamiento de aguas subterráneas.

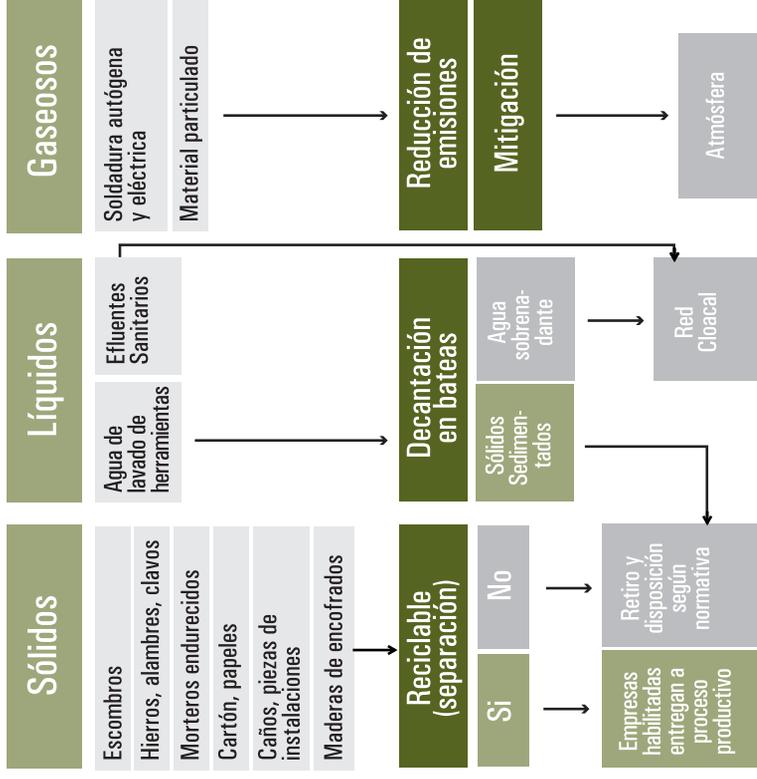


## ANEXO II GESTIÓN DE RESIDUOS

### RESIDUOS PELIGROSOS



### RESIDUOS NO PELIGROSOS







## Cómo ahorrar agua

- 1 Usar mangueras con doble llave de paso o equiparla con pistola en el extremo libre. Cerrar el paso de agua inmediatamente después del uso.
- 2 Retirar en seco la mayor parte de los residuos de las herramientas y demás implementos.
- 3 Guardar el agua de limpieza de herramientas y objetos de trabajo, en contenedores estancos que permitan la decantación de los residuos, permitiendo la reutilización del agua sobrenadante.
- 4 Revisar y reemplazar las mangueras que presenten pérdidas.
- 5 Utilizar picos con boquillas de presión a los fines de lograr un riego uniforme con la menor cantidad de agua posible.
- 6 Los ladrillos (cualquiera de ellos) deben mojarse lo necesario y suficiente, sin excesos ni derrames.

**Informes  
y consultas**  
Catamarca 2884  
2000 - Rosario  
cimpar@gmail.com  
www.cimpar.org.ar



MUNICIPALIDAD DE ROSARIO





# Cómo proteger la fuente natural de provisión de agua

- 1 Realizar un relevamiento de los posibles cuerpos de agua freáticos o subterráneos antes de realizar las excavaciones.
- 2 Si utiliza agua de perforaciones realice la construcción de la misma en forma adecuada mediante personal calificado.
- 3 Proteja las perforaciones de eventuales contaminaciones con adecuada localización, diseño y protección.
- 4 Si al terminar la obra se abandonará la perforación de agua, proceder al correcto cegado de la misma, evitando la contaminación de los recursos subterráneos.

**Informes  
y consultas**  
Catamarca 2884  
2000 - Rosario  
cimpar@gmail.com  
www.cimpar.org.ar



MUNICIPALIDAD DE ROSARIO





# Cómo cuidar los sistemas de desagües

- 1 **NO** verter restos de aceites, hidrocarburos, solventes u otros productos líquidos a la red cloacal o pluvial.
- 2 **NO** verter restos de hormigón, áridos morteros u otros sólidos a la red cloacal o pluvial.
- 3 Utilizar bateas para la decantación de los materiales provenientes de la limpieza de herramientas e implementos y solo verter al sistema cloacal el agua sobrenadante.
- 4 **NO** verter al sistema cloacal aguas contaminadas con productos peligrosos.

**Informes  
y consultas**  
Catamarca 2884  
2000 - Rosario  
cimpar@gmail.com  
www.cimpar.org.ar



MUNICIPALIDAD DE ROSARIO





# Cómo disminuir los residuos

- 1 Mantener ordenada y limpia la zona de almacenamiento de materiales a los fines de evitar roturas, deterioro por humedad o vencimientos.
- 2 Segregar los residuos peligrosos NO mezclarlos, utilizando distintos contenedores correctamente identificados.
- 3 En la demolición desmontar y retirar antes que romper, esto ayudará a la reutilización o reciclado.
- 4 Antes de demoler retirar todos los elementos que contiene asbesto, sin romperlos y almacenarlos en forma adecuada y cubiertos.
- 5 Acondicionar zonas para el almacenamiento temporal de residuos de manera que eviten derrames, vertidos y mezclas con residuos peligrosos.
- 6 Los líquidos peligrosos deben ser colocados dentro de piletas de contención impermeables para que posibles derrames no contaminen el suelo.

**Informes  
y consultas**  
Catamarca 2884  
2000 - Rosario  
cimpar@gmail.com  
www.cimpar.org.ar



MUNICIPALIDAD DE ROSARIO





## Cómo reducir el consumo de recursos

- 1 Disponer en la zona de trabajo solo el material que será utilizado.
- 2 Acopiar los materiales de acuerdo a las indicaciones del fabricante, separándolos del suelo y evitando que sean dañados por la humedad, el sol o la lluvia.
- 3 En cada operación replantear los cortes a realizar a los fines de reducir los desperdicios.
- 4 Preparar la cantidad de mortero necesaria para la tarea a realizar.
- 5 Aprovechar la luz natural para reducir la utilización de luz artificial.
- 6 Proteger las zonas terminadas, evitando que el deterioro obligue a su reparación o reemplazo.
- 7 Detener los motores de maquinas y equipos en los períodos de espera.
- 8 Separar los suelos extraídos de las excavación de acuerdo a sus características, para el uso posterior.

**Informes  
y consultas**  
Catamarca 2884  
2000 - Rosario  
cimpar@gmail.com  
www.cimpar.org.ar



MUNICIPALIDAD DE ROSARIO





## Cómo disminuir las emisiones al aire

- 1 Mantener un riego periódico en la zona de tránsito de vehículos y en los acopios de áridos finos.
- 2 Realizar los cortes en un sector que permita la captación de particulados.
- 3 Para el corte de materiales que puedan desprender productos peligrosos, utilizar máquinas con aspiración.
- 4 Mantener bien tapados los recipientes que contienen compuestos volátiles.
- 5 Evacuar los escombros utilizando manguas estancas con conexión a volquete tapado.
- 6 Antes de la demolición, retirar los elementos que contienen amianto sin romper, y almacenarlos de acuerdo a normas de seguridad.
- 7 Realizar mantenimiento de máquinas y equipos, particularmente su carburación para reducir las emisiones.

**Informes  
y consultas**  
Catamarca 2884  
2000 - Rosario  
cimpar@gmail.com  
www.cimpar.org.ar



MUNICIPALIDAD DE ROSARIO