

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES PARA
PROYECTOS DESARROLLADOS POR EL
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN EN
MANTENIMIENTO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE
COSTA RICA**



**UNIDAD INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL Y
SEGURIDAD LABORAL**

GESTIÓN AMBIENTAL

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| 1. OBJETIVO | 3 |
| 2. ALCANCE | 3 |
| 3. LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS | 3 |
| 4. ACCIONES PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA. | 3 |
| 4.1 Requerimiento de Gestión Ambiental del Contratista..... | 3 |
| 4.2 Servicios sanitarios provisionales | 4 |
| 4.3 Sitio de Acopio de Residuos | 4 |
| 4.4 Preparación y Ejecución del Plan de Inducción Ambiental a los Trabajadores..... | 5 |
| 5. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES A IMPLEMENTAR DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | 5 |
| 5.1. Residuos Sólidos | 5 |
| 5.2. Aguas Residuales..... | 8 |
| 5.3. Manejo de Aguas Pluviales..... | 9 |
| 6. RECOMENDACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS | 11 |
| 6.1 Residuos Sólidos | 11 |
| 6.2 Control de Emisiones Atmosféricas | 10 |
| 6.3 Ahorro de Recursos Naturales..... | 11 |
| 7. VISITAS A LAS CONSTRUCCIONES | 12 |
| 8. SANCIONES POR DAÑOS AMBIENTALES | 12 |
| 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 12 |

1. OBJETIVO

Establecer un conjunto de lineamientos ambientales básicos para cumplimiento por parte de los contratistas en proyectos constructivos, remodelaciones y labores de mantenimiento adjudicadas por el Departamento de Administración en Mantenimiento del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

2. ALCANCE

Las presentes especificaciones deben ser acatadas por todos los adjudicatarios de las licitaciones de proyectos constructivos, remodelaciones y mantenimiento, manejados por el Departamento de Administración en Mantenimiento del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Aplicará para proyectos desarrollados en la Sede Central, centros académicos y sedes regionales.

3. LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

| | |
|-----------------|--|
| AP: | Área del Proyecto |
| EAA: | Encargado de Asuntos Ambientales |
| ETA | Especificaciones Técnicas Ambientales |
| ICA: | Informe de Control Ambiental |
| GA-ITCR: | Gestor Ambiental del Instituto Tecnológico de Costa Rica |
| ITCR: | Instituto Tecnológico de Costa Rica |
| PIA: | Plan de Inducción Ambiental |
| DAM | Departamento de Administración en Mantenimiento |

4. ACCIONES PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA.

4.1 Requerimiento de Gestión Ambiental del Contratista

El contratista deberá designar una persona de contacto ya sea el maestro de obras, el ingeniero a cargo o cualquier otra persona de la empresa que tenga conocimiento de la ejecución de la obra, que se encargará de atender los temas ambientales de la obra. En adelante denominado Encargado de Asuntos Ambientales (EAA).

Las funciones que el EAA deberá desempeñar las siguientes:

- Será la persona a quién el GA-ITCR realice las notificaciones y solicitudes.
- Velar que las medidas de mitigación y prevención descritas en este documento se cumplan, tanto por los trabajadores de la empresa como por los subcontratistas.
- Mantener informado al GA-ITCR sobre cualquier eventualidad que ocurra en el proyecto que pueda causar daños ambientales.
- En caso de generarse visitas por parte del GA-ITCR, participar en estas.

4.2 Servicios sanitarios provisionales

Se deberá contar con servicios sanitarios provisionales en proyectos donde no haya acceso a servicio sanitario dentro de la obra (será previamente notificado por el DAM si es necesario instalar un servicio sanitario provisional). No se podrán utilizar sanitarios del TEC que se encuentren en uso por parte de estdiantes y funcionarios. El efluente deberá conectarse a la red de alcantarillado sanitario que posee el ITCR.

En caso de que no haya posibilidad de conectar a la red de alcantarillado sanitario del ITCR, se deberán instalar cabinas sanitarias, el DAM notificará cuando esto sea necesario. La cantidad de cabinas o sanitarios provisionales será proporcional a la cantidad de trabajadores y se calculará a razón de un servicio sanitario por cada 15 trabajadores hombres e igual para mujeres. Siempre se debe contar con papel higiénico. El contratista deberá instalar un lavatorio por cada 15 trabajadores, con jabón lavamanos, estará ubicado en el área cercana a los servicios sanitarios. No se permite colocar estos servicios cerca de sitios que provoquen molestias por olores.

4.3 Sitio de Acopio de Residuos

Se contará con puntos de almacenamiento de residuos por separado, los mismos serán: residuos metálicos (chatarra), no valorizables (basura, se podrán incluir escombros solo en caso de que estos no se puedan entregar a un gestor o persona interesada en el reuso), madera, cartón, vidrio plano (de ventana sin polarizar) y residuos peligrosos (mechas, trapos, brochas, recipientes contaminados con químicos). Cada

punto deberá estar rotulado y encontrarse separado uno del otro por, es decir no se permite la mezcla de estos residuos. En caso de que alguno de estos residuos no se genere, simplemente se suprime este espacio de almacenamiento. No se permite colocar estos sitios en áreas que puedan provocar un daño o molestia a los estudiantes, funcionarios o vecinos de la obra. Tampoco en puntos cercanos a fuentes de agua. El vidrio y los residuos contaminados con químicos no se podrán colocar directamente sobre el piso, se deberán colocar en un estañón, tanqueta o recipiente y deberán estar protegidos de la lluvia. Cuando se generen fluorescentes, estos se almacenarán dentro de estañones o cajas de manera que no se quiebren, no deberán mezclarse con otros residuos.

4.4 Preparación y Ejecución del Plan de Inducción Ambiental a los Trabajadores

El Plan de Inducción Ambiental para los trabajadores, será comunicado mediante un taller o charla y deberá incluir los siguientes tópicos:

- Descripción de estas ETAs comprometidas por el contratista para con la obra.
- Relaciones con la comunidad universitaria y vecinos.
- Medidas de mitigación, prevención.
- Sanciones económicas por daños ambientales.

La inducción debe ser impartida por el GA-ITCR en el AP.

5. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES A IMPLEMENTAR DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, se enuncian una serie de medidas ambientales que el contratista deberá asegurar que se cumplan durante la ejecución de la obra, con el objetivo de un adecuado manejo ambiental de la misma. El GA-ITCR podrá realizar visitas para monitorear el cumplimiento de las ETAs.

5.1. Residuos Sólidos

5.1.1 Residuos Sólidos Ordinarios

De acuerdo con la Ley N° 8839 para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, se definen los residuos ordinarios como aquellos de carácter doméstico generados en viviendas y en

cualquier otra fuente, que presentan composiciones similares a los de las viviendas. A su vez, estos residuos pueden ser valorizables o no valorizables, de acuerdo con esto se realizará el manejo correspondiente de los mismos. Seguidamente se presentan las medidas que el contratista deberá implementar:

- Almacenar de manera completamente separada los residuos ordinarios y peligrosos, ya que un residuo ordinario impregnado de residuos peligroso convierte a este también en residuo peligroso.
- Los residuos generados en los comedores podrán ser entregados al centro de acopio del ITCR, siempre y cuando los mismos vayan separados, limpios y secos.
- Para el caso de los residuos de mayor tamaño y cantidad de generación, no será necesario que se almacenen en contenedores, pero sí debe destinarse un área específica debidamente rotulada (ver apartado 4.3).
- Se deberá contar con evidencia de quién recibió los residuos (certificados de gestión, boletas de recepción o facturas). En el caso de ser llevados al relleno sanitario se deberá contar con la boleta de pesaje al ingreso del mismo. Se debe entregar al GA-ITCR cada certificado, ya sea el original o la copia, físico o digital.
- Se prohíbe la práctica de quema de residuos, enterrarlos o abandonarlos en sitios no autorizados.
- En caso de ser necesario el EAA o el GA-ITCR recomendará realizar labores de limpieza en el AP.

5.1.2 Residuos Peligrosos

Según el Decreto Ejecutivo N° 37778-S-MINAE “Reglamento General para la Clasificación y Manejo de Residuos Peligrosos”, estos residuos corresponden a aquellos que, por su reactividad química y sus características tóxicas, explosivas, corrosivas, radioactivas, biológicas, bioinfecciosas e inflamables, ecotóxicas o de persistencia ambiental, o que, por su tiempo de exposición, puedan causar daños a la salud o el ambiente. Se deberá implementar, como mínimo, las siguientes medidas:

- En ninguna circunstancia se emplearán en la construcción materiales que contengan asbestos (amianto), dado sus efectos en la salud (cancerígeno de acuerdo con la

OMS), pinturas o tuberías con contenido de plomo y en general cualquier material que, durante la etapa constructiva u operativa, represente un riesgo a la salud y el medio ambiente.

- En caso de que se encuentre asbesto en materiales de infraestructura existente, se deberá reportar inmediatamente al GA-ITCR. Los trabajadores no deberán tener contacto con el material. Se debe evitar sobre todo que se dé un fraccionamiento de la estructura para evitar la liberación de partículas. El ITCR junto con la empresa contratista definirán la manera en que se procederá con la remoción del material.
- Estará prohibido el fumado y el uso de equipo capaz de provocar chispas o fuego cerca de la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas.
- En caso de derrames pequeños, se deberá contener el mismo con material absorbente. En caso de derrames mayores, se deberá notificar al GA-ITCR de manera inmediata. El costo de remediación del derrame será cubierto por el contratista. Se deberá notificar al GA-ITCR el protocolo a seguir, quién autorizará la ejecución del mismo.
- En la compra de materiales que posteriormente generen residuos peligrosos, el contratista deberá gestionarlos, por ejemplo: prefiriendo proveedores que hagan efectivo el principio de Responsabilidad Extendida del Productor, es decir, aquellos que cuenten con programas de recuperación, reúso, reciclaje, aprovechamiento energético u otro medio de valorización.
- En el caso específico de pintura, se prefiere, de ser posible pinturas a base de agua (látex, acrílicas o vinílicas) y no aceite o solvente, deberán ser libres de plomo y no inflamables.
- El almacenamiento de los residuos con químicos como trapos, mechas, recipientes con pintura o solventes (en estafiones o similar, nunca en contacto directo con el suelo).
- El almacenamiento de fluorescentes debe ser seguro, no se deben quebrar nunca, y se deben colocar en cajas o estafiones).
- El envase de pinturas a base de agua estará sujeto a reciclaje como residuo ordinario siempre y cuando no tenga sobrantes de la pintura que impidan su reciclaje.

- El costo de la gestión de residuo peligrosos correrá por cuenta del contratista, presentando los certificados de gestión posterior a su entrega.

5.1.4. Residuos de Manejo Especial

Son aquellos que, por su composición, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje, volumen de generación, formas de uso o valor de recuperación, o por una combinación de esos, implican riesgos significativos a la salud y degradación sistemática de la calidad del ecosistema, o beneficios por la reducción de impactos ambientales a través de su valorización, por lo que requieren salir de la corriente normal de residuos. En el caso específico de los proyectos de construcción, se podrán manejar residuos de equipos de refrigeración en mal estado, aires acondicionados, refrigerantes, residuos eléctricos y electrónicos, entre otros.

- En caso de ser equipos con número de activos del ITCR, la institución se encargará de la gestión de los mismos.
- Si son residuos generados como parte de los equipos o labores de remodelación (por ejemplo, descarte de maquinaria o equipo propiedad del contratista), este será el encargado de su gestión.
- Se prohíbe mala manipulación de refrigerantes provenientes de aires acondicionados o equipos de refrigeración. Por ningún motivo se podrá dejar escapar el gas y se debe notificar al ITCR en el momento en que se genere uno de estos residuos como parte de las labores de remodelación.

5.2. Aguas Residuales

- Se prohíbe mantener llaves abiertas en momentos donde no se esté haciendo uso del agua para la obra.
- La gestión de aguas residuales ordinarias generadas en las cabinas sanitarias y lavamanos se deberá realizar mediante la interconexión de éstas al alcantarillado sanitario que posee el ITCR, de lo contrario se deberá recolectar estas aguas, retirarlas del proyecto con un transporte adecuado y brindarle el debido tratamiento mediante un gestor

autorizado por el Ministerio de Salud, para verificar el manejo adecuado de las mismas se deberán aportar los comprobantes pertinentes al GA-ITCR. Se deberán recolectar estas aguas al menos una vez a la semana.

- El lavado de brochas, rodillos, bandejas y todo tipo de utensilios que contengan solventes, barnices o pintura deberán lavarse en un punto específico previamente definido. No se puede disponer esta agua en el alcantarillado sanitario ni pluvial del TEC.
- El agua de lavado de herramientas y maquinaria que contienen concreto no podrá contaminar fuentes de agua cercanas ni depositarse en el alcantarillado sanitario.

5.3. Manejo de Aguas Pluviales

- Se debe evitar el almacenamiento de aguas pluviales en gran volumen en el AP. En caso de ser necesario, se deberán eliminar aguas pluviales acumuladas haciendo uso de un equipo de bombeo.
- Se deben mantener limpias las cunetas, canales y drenajes naturales y artificiales que conducen aguas de lluvias, para lo cual se deberá retirar los sedimentos y residuos que allí se acumulen y que obstruyan el flujo normal del agua.

5.4. Restauración Ambiental

- El ITCR deberá obtener los permisos necesarios (ante el MINAE) en caso de necesitar la corta de árboles o de especies silvestres.
- Las áreas del campus que se vean afectadas por la necesidad de talar árboles previo y durante las labores de la obra serán restauradas a razón de siembra de dos individuos por cada uno que se haya retirado del terreno, esto se ejecutará mediante planes acordados entre el contratista, el DAM y el GA-ITCR. En caso de no ser posible la restauración de la zona de la obra se deberán sembrar las especies en otros sitios del campus a convenir. Previamente se negociará con el DAM la forma en que le empresa

deberá participar de la reforestación, ya sea realizando la reforestación completa o bien siendo participe en una parte de esta.

- El contratista no podrá usar maderas de especies amenazadas o consideradas sensibles, para lo cual previamente será acordado con el GA-ITCR.
-

5.1 Control de Emisiones Atmosféricas

De acuerdo con el Decreto N° 30221-S, Reglamento sobre Inmisión de Contaminantes Atmosféricos, se definen este tipo de emisiones como materias o formas de energía presentes en el aire con efectos nocivos para la salud de las personas, el ambiente o la vida silvestre.

- El contratista deberá prevenir y minimizar en todo momento la producción de polvo y material particulado.
- Los montículos de tierra, piedra, arena o lastre que se almacenen durante la construcción deberán cubrirse para evitar la dispersión de partículas.
- Todos los vehículos de carga que transporten materiales como arenas, piedra, tierra, escombros, entre otros, sean cubiertos con lonas para evitar su dispersión durante el traslado. Además, al salir del AP las llantas de la maquinaria deberán estar libres de residuos de barro, arena y otros materiales.
- Se deberá aplicar rocío con agua a caminos de tierra, áreas de corte, cuando el GA-ITCR y/o EAA lo consideren necesario. Se preferirá el reúso de agua para esta acción, por ejemplo, aguas provenientes de lavado de herramientas de construcción que no contenga contaminantes peligrosos.
- La flotilla vehicular, deberá contar con la revisión técnica vehicular, derechos de circulación al día y permisos de obras públicas y transportes (pesos y dimensiones cuando aplique). El contratista deberá cuidar que los vehículos de los subcontratistas cuenten con estos permisos.
- Cerrar el perímetro de las áreas donde se estén realizando actividades que generen particulado.

6. RECOMENDACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS

Este apartado no es de cumplimiento obligatorio, se presentan algunas buenas prácticas ambientales como recomendación para la disminución del impacto ambiental de la obra.

6.1 Residuos Sólidos

- Realizar convenio con los proveedores de productos para hacer devolución de empaques, recipientes vacíos, materiales sobrantes y residuos generados debido al uso de los productos.
- Minimizar la utilización de elementos desechables.
- Preferir materiales que generen residuos reciclables.
- Separar correctamente los residuos en la fuente para conservar las propiedades de materiales aprovechables, evitando la contaminación que impediría su valorización.
- Emplear materiales de mejor calidad y de mayor vida útil.
- No mantener los materiales reciclables o reusables a la intemperie para evitar su deterioro.
- Realizar un buen control de inventarios para minimizar pérdidas de materiales por deterioro o vencimiento.
- Cuando sea posible, realizar compras a granel en lugar de compras en recipientes pequeños.
- Utilizar materias primas que no tengan componentes peligrosos.
- Utilizar baterías y pilas recargables en lugar de desechables.
- Reutilizar los residuos la mayor cantidad de veces posible, por ejemplo, varillas de acero, madera y tierra.

6.2 Ahorro de Recursos Naturales

6.2.1 Ahorro de Electricidad

- Evitar la utilización de iluminación cuando las condiciones no lo ameriten. Utilizar bombillas, focos fluorescentes o tecnología LED.

- Desconectar los equipos y electrodomésticos cuando no estén siendo utilizados o utilizar el modo reposo.
- El equipo utilizado en la obra deberá encontrarse en buen estado para evitar consumo excesivo de electricidad.

6.2.2 Ahorro de Agua

- En el caso de uso de mangueras, se recomienda el uso de dispositivos que permitan el control del flujo sin necesidad de desplazarse al punto de conexión.

7. VISITAS A LAS CONSTRUCCIONES

El GA-ITCR podrá realizar visitas para asegurar el cumplimiento de las ETAs, durante las visitas, se hará saber de parte de GASEL al EAA las No Conformidades que se observen de tal forma que pueda coordinarse para corregir las mismas. En caso de que las observaciones no puedan ser resueltas inmediatamente se enviará un correo electrónico indicando los puntos a mejorar.

8. SANCIONES POR DAÑOS AMBIENTALES

En el caso de que el contratista no cumpla con lo establecido para la gestión de residuos sólidos y aguas residuales se podrá retener el siguiente pago hasta la verificación del cumplimiento de las ETAs de acatamiento obligatorio.

En el caso de que el contratista realice malas prácticas que conlleven al incumplimiento de las ETAs, podría no ser invitado en siguientes procesos de contratación.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Decreto N° 28718-S: Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 18 de agosto, 2000.

Decreto N° 30221-S: Reglamento sobre Inmisión de Contaminantes Atmosféricos. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 16 de abril, 1996.

Decreto 33601: Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 19 de marzo del 2007.

Abarga, G; Leandro, A (2016). Guía Manejo Eficiente de Materiales de Construcción. Recuperado de https://www.construccion.co.cr/descargas/GUIA_MANEJO_MATERIALES_CONSTRUCCION.pdf

Instituto Tecnológico de Costa Rica. (2015). *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES (ETAS) PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO NÚCLEO INTEGRADO DE QUÍMICA AMBIENTAL*. Recuperado de [http://www.tec.ac.cr/eltec/PMI/Iniciativas%20de%20Infraestructura/N%C3%BAcleo%20Integrado%20Qu%C3%ADmica-Ambiental/Salvuarda%20Ambiental/Especificaciones%20T%C3%A9cnicas%20Ambientales%20\(ETAS\)/ETAS%20QU%C3%8DMICA%2020-04-2015.pdf](http://www.tec.ac.cr/eltec/PMI/Iniciativas%20de%20Infraestructura/N%C3%BAcleo%20Integrado%20Qu%C3%ADmica-Ambiental/Salvuarda%20Ambiental/Especificaciones%20T%C3%A9cnicas%20Ambientales%20(ETAS)/ETAS%20QU%C3%8DMICA%2020-04-2015.pdf)

Instituto Tecnológico de Costa Rica. (2015). *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES (ETAs) PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA*.

Ley N° 7575 Ley Forestal. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 16 de abril, 1996.

Ley N° 8839 Ley para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 13 de julio, 2010.

Mora, G. (2007). Gestión y Manejo de Desechos de la Construcción. *Ingenieros Y Arquitectos. Revista Del Colegio Federado de Ingenieros Y Arquitectos de Costa Rica.*, 229, 20–21. Recuperado de <http://revista.cfia.or.cr/229/revista.pdf>

Rojas , C. (2016). *Buenas prácticas para optimizar la gestión de los materiales de la construcción para proyectos menores a 1000 m²* (Tesis de licenciatura), Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica.

Secretaría Técnica Nacional Ambiental. (2014). Resolución N°479-2014-SETENA Guía Ambiental para la Construcción.