**Medidas de Control Ambiental para Construcción de Infraestructuras**

**Construcción de Cisternas y cambio de cubierta de techo sala de operaciones en el Instituto Nacional Cardiopulmonar/Hospital del Tórax**

**Unidad de Gestión Ambiental SEDECOAS**

**Medidas de Prevención**

1. Procurar no realizar las actividades de reparaciones y construcciones bajo fuertes lluvias y condiciones climatológicas adversas.
2. Se deberá notificar el inicio de obra y coordinar con la Unidad Municipal Ambiental (UMA), la verificación del cumplimiento de lo siguiente:
* Transporte de material para construcción.
* Manejo y disposición final adecuado del material de desecho de construcción.
* Señalización y limpieza del área de trabajo.
1. Será necesario implementar mecanismos efectivos para informar a los pacientes y empleados del hospital dentro del área de influencia del proyecto, para que se tomen las precauciones necesarias.
2. Si la construcción de la obra debe también realizarse durante horario nocturno, se deberán cumplir ciertas acciones, como ser:
* Establecer un sistema de iluminación, para favorecer la realización de las actividades.
* Realizar labores de construcción que no generen ruido excesivo, o la utilización de máquinas, particularmente si en los alrededores de la construcción se presentan residencias o edificaciones.
1. Los vehículos utilizados para el descargo de material en la obra deberán ser revisados con anterioridad, con el fin de determinar que se encuentren en buen estado y así prevenir cualquier derrame de combustible u otro material y al mismo tiempo evitar, en lo posible, cualquier accidente que ponga en riesgo la seguridad del personal y pacientes del hospital. Así como deben contar con permiso para circular dentro del predio del Hospital.
2. Los camiones y /o carros particulares que se utilicen para transportar materiales de construcción deben llevar el material cubierto por toldos, con el fin de prevenir la dispersión de materiales que puedan afectar el medio ambiente y la seguridad de la salud humana.
3. Para el desmontaje de las láminas de asbesto se deberá aplicar la técnica de Confinamiento: la cual consiste en crear barreras físicas entre el residuo o material que contiene asbesto y el área exterior como otras estructuras o los habitantes de un edificio. Como barreras físicas pueden utilizarse láminas de plástico, geomembranas, paneles, etc., en general, materiales impermeables, no porosos y fácilmente lavables.
4. Los residuos peligrosos de asbesto en polvo y fibra deberán almacenarse en un sitio seguro y aislado de la presencia masiva de personas por un periodo de tiempo determinado, para posteriormente transportarlos a una celda o a un relleno de seguridad debidamente autorizado por la municipalidad donde puedan ser dispuestos definitivamente.
5. El asbesto en polvo y fibra debe empacarse en bolsas o recipientes resistentes, de ser posible de forma mecánica, y que garanticen un cierre hermético que no permita la emisión y dispersión de polvo o fibras durante su manipulación.
6. Garantizar que el residuo transportado esté perfectamente empacado y embalado, de manera que no emita contaminación externa durante su cargue, transporte y descargue, tanto por la protección de la salud humana como para el ambiente. No se deberán transportar los residuos de asbesto en carros abiertos.
7. El personal que labore y realice las diferentes actividades de construcción y reparación deberá usar el respectivo equipo de protección personal como ser casco, guantes, protección ocular (lentes), botas de trabajo, arnés de seguridad, protección respiratoria (mascarilla), y equipo necesario según sea la actividad de construcción que se esté ejecutando.
8. Se deberá disponer de un (1) servicio sanitario por cada diez (10) operarios de la obra, sean estos prestados por la comunidad o sanitarios portátiles alquilados por el ejecutor, con el fin de prevenir la contaminación de recursos por desechos humanos y los riesgos a la salud de la población asociados a esta contaminación. En ningún caso se podrá utilizar los servicios sanitarios del Hospital.
9. Se deberá dotar al personal que labora en esta etapa de agua para consumo humano que cumpla con los parámetros establecidos en la Norma Técnica para la Calidad del Agua Potable vigente a nivel nacional.
10. Los trabajadores deberán ser capacitados en respuesta ante fenómenos climatológicos adversos, como terremotos, incendios, derrumbes, deslizamientos, inundaciones, entre otros.
11. Se deberá contar asistencia médica por parte del personal del hospital en caso de que ocurra algún accidente al personal encargado de las reparaciones o en el caso de presentarse síntomas por contagio de COVID-19.
12. Depositar los desechos sólidos en recipientes adecuados, con sus respectivas tapaderas evitando el ingreso de animales u otros agentes potenciales que puedan generar riesgos a la salud humana, dichos residuos deben ser almacenados en un periodo no mayor a tres días evitando en todo lo posible quema de desechos a cielo abierto.
13. En el lugar donde se realice el proyecto, deberá brindarse mantenimiento a los drenajes, aguas estancadas y barriles que contengan agua de manera continua, a fin de evitar la proliferación de vectores.
14. Se deberá mantener limpia el área de influencia del proyecto, los desechos sólidos y los derivados de las actividades de construcción deberán ser dispuestos en lugares adecuados dentro de los límites del predio y posteriormente ser depositados en un lugar autorizado y establecido por la municipalidad.
15. Se deberá destinar un lugar adecuado y debidamente señalizado para la permanencia de los materiales de construcción. La tierra, arena y otros deberán ser debidamente cubiertas con toldos para prevenir enfermedades respiratorias en el personal en general que se encuentre en el hospital.
16. Cuando se proceda a la preparación de mezclas de concreto, las mismas deberán efectuarse sobre un área impermeabilizada con el fin de evitar su acumulación y permanencia en el sitio. Cuando ocurra la dispersión accidental de mezcla fuera del área establecida, se procederá a readecuar dicho sitio.
17. Al completar la obra, se deberá limpiar y remover del terreno todo el equipo de construcción, material sobrante, desechos e instalaciones temporales.
18. Evitar acumulación de residuos y/o materiales de construcción sobre aceras y/o vías del hospital, asegurando de esta manera el libre tránsito de peatones y personal del centro de salud.
19. Se debe clausurar temporalmente el uso de los módulos que serán sometidos a reparación.

**Medidas de Mitigación**

1. Si el material de construcción se debe transportar continuamente a la obra, durante el tránsito de los vehículos pesados, se deberán implementar rutinas de riego por aspersión de agua cada 3 horas, tomando cuidado de no generar escorrentías indeseadas, a manera de reducir al máximo el levantamiento de sedimentos que puedan afectar la salud de las personas que transitan por el lugar.
2. Cuando por motivos de construcción o reparación se mantengan taludes y/o excavaciones expuestas a la lluvia, se deberán tomar todas las medidas necesarias, como ser barreras vivas u otras técnicas ambientalmente favorables para evitar su erosión y el arrastre de suelo a otros lugares, así como evitar el estancamiento de agua que pueda generar un foco propicio para la proliferación de vectores.
3. Los materiales susceptibles a ser dispersados (arena, tierra y otros) por el aire se mantendrán húmedos o cubiertos con algún material que evite su dispersión.
4. Las edificaciones deberán contar con los mecanismos adecuados para el depósito y disposición final de residuos generados en las mismas.
5. Se realizarán acciones para el control de plagas y vectores que pueden generar riesgo a la salud humana y el equilibrio ecológico del medio circundante al área del proyecto, ocasionadas por actividades varias.
6. Promover el uso de materiales elaborados con los más altos estándares de calidad, productos duraderos con el propósito de evitar el alto consumo de éstos, en la medida de lo posible utilizar materiales reutilizables y reciclables. Proponer el uso de material no contaminantes, inocuos, o bien biodegradables y amigables con el medio ambiente.
7. El Proyecto velará por corregir y prevenir la contaminación generada por la producción de residuos sólidos, tanto ordinarios como especiales y la respectiva disposición final según sea requerida para cada tipo.
8. El mantenimiento, incluyendo el lavado y limpieza del equipo móvil y otros, deberá realizarse de tal forma que los desechos de estas actividades no contaminen los suelos o las aguas.
9. Se deberá controlar la contaminación de fuentes de agua, evitando la ubicación de los Contenedores de basura cerca de cuerpos de agua, así como evitar la infiltración de los líquidos percolados producto de la descomposición de la basura.
10. Evitar la contaminación del aire, la descomposición de basuras genera malos olores, adicionalmente si son quemadas los humos producen contaminación.
11. Establecer un manejo y recolección adecuado por el ente encargado de la gestión de residuos sólidos.
12. La disposición final de residuos de asbesto, éstos serán encapsulados en concreto y depositados en confinamiento en celdas especiales.

Los residuos de asbesto de baja densidad deben ser recogidos y separados del resto de residuos que se puedan generar en operaciones de retiro de materiales con asbesto.

1. Reubicar a pacientes que estén asignados a los módulos que serán reparados a lugares óptimos para su rehabilitación y seguridad ocupacional.
2. Quedará totalmente prohibido fumar dentro del predio del hospital.