



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 1 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

ÍNDICE

1. PROCEDIMIENTOS Y REGLAS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES SEGURAS DEL TRABAJADOR	2
2. VEHÍCULOS Y SEGURIDAD VIAL	20
3. USO DE HELICÓPTEROS Y AVIONETAS	26
4. PELIGROS ELÉCTRICOS	26
5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	27
6. EQUIPOS DE SOLDADURA	29
7. SEÑALES Y LETREROS (COMUNICACIÓN DE LOS PELIGROS)	30
8. ALMACENAMIENTO DE LIQUIDOS INFLAMABLES	31
9. PERMISOS DE TRABAJO	34
10. CILINDROS DE GAS COMPRIMIDO	35
11. PRODUCTOS QUIMICOS	37
12. OPERACIÓN CON GRÚAS Y EQUIPO PESADO	37
13. MANIPULACIÓN DE MATERIALES	41
14. PLAN DE EMERGENCIA	43
15. ENTRENAMIENTO	43
16. REPORTE DE INCIDENTES	45
17. PROGRAMA DE EVALUACIÓN	47
18. ABREVIACIONES	47



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 2 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

1. PROCEDIMIENTOS Y REGLAS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES SEGURAS DEL TRABAJADOR

Las reglas establecidas para las actividades de Gas TransBoliviano S.A. (GTB) promueven la seguridad sin importar el sitio de trabajo y la tarea específica de trabajo. Estas incluyen pasos o procedimientos para evitar caídas, fuego, pérdida de visión, audición y otras que tienen que ver con la protección personal, de los equipos y el medio ambiente.

Los contratistas deben observar las prácticas y recomendaciones de seguridad en el trabajo y que cumplan los procedimientos e instructivos de GTB.

1.1. Protección contra Caídas según normas técnicas de seguridad (NTS 003/17)

Normalmente las caídas son el resultado de un resbalón o un tropiezo que pueden ser a nivel o en altura. Prevenir los resbalones y tropiezos es fundamentalmente un asunto de sentido común y buen mantenimiento, que básicamente responden al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- La Norma Técnica de Seguridad (NTS 003/17) tiene por objeto establecer las condiciones mínimas de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas, para aquellos trabajadores que desarrollen actividades en las que exista riesgo de caídas. Para efectos de la aplicación de la presente, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,80 m o más sobre un nivel inferior.
- La contratista tiene la obligación de conocer la normativa actual (NTS 003) que rige todo trabajo en altura, desde el punto de vista del trabajador y del empleador.
- La empresa contratista es responsable de cumplir y hacer cumplir a su personal la NTS 003/17.
- La empresa contratista es responsable por mantener bien iluminados, señalizados y despejados los pasillos, lugares de trabajo y salidas de emergencia. Caídas de un nivel a otro pueden ser muy serias y es necesario tener especial cuidado y los trabajadores deben poner de su parte de forma preventiva para evitarlas.
- Para evitar caer dentro los espacios vacíos, se debe estar consciente del sitio donde se encuentra cada momento. Tener cuidado de huecos y boquetes en las cubiertas, pisos y suelos, además se debe señalizar previamente el lugar en donde se realizará el trabajo, utilizando cinta demarcatoria u otro tipo de señalización que comunique los peligros.
- Los lugares donde se presenten derrames y/o filtraciones que pudiesen ocasionar caídas, deberán ser inmediatamente limpiados. Se debe evitar pisos y superficies de tránsito mojadas, aceitadas o engrasadas, escaleras mal apoyadas. Las áreas temporalmente húmedas deben ser marcadas con letreros portátiles que indiquen **“PRECAUCIÓN PISO HÚMEDO”**.
- Observar y entender las señales de advertencia y las barreras.
- Mantener los pisos libres de obstáculos. Se deben guardar o almacenar los equipos y herramientas en áreas específicas para este fin, cada equipo una vez terminada la jornada de trabajo debe ser guardado para la jornada siguiente.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 3 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Colocar desperdicios y basura en recipientes adecuados según recomendaciones de medio ambiente (ver Sección III. Protección Ambiental).
- Mantener cables eléctricos, mangueras, sogas, extensiones provisionales, tableros, tubos, recipientes etc., fuera de pasillos y áreas de circulación; además, evitar que equipos o maquinaria estén sobre estos cables. Para este fin, se debe disponer de protectores de cables, tubos, canales u otro tipo de protección de estos dispositivos.
- Se debe asegurar que los zapatos de seguridad estén provistos de suela antideslizante.
- Cuando se realicen esfuerzos manuales, se debe asegurar que la posición (equilibrio) del trabajador esté acorde al mismo a los efectos de evitar resbalar. Es importante entender que el hombre no es un elemento de carga (ningún trabajador podrá levantar más de 22 Kg. por si solo), existen procedimientos seguros para movimiento de cargas.
- Cuando se trabaje a más de 1.80 metros de altura pero menos de los 4.5 metros se debe utilizar arneses para el cuerpo entero y cabo de vida fijo, así como líneas de seguridad si el caso aplicara. Los cabos de vida y líneas de seguridad serán asegurados en estructuras fijas.
- En cambio, si se trabaja en alturas superiores de los 4.5 metros se debe utilizar obligatoriamente arneses para el cuerpo entero y absolvedor de energía o un dispositivo auto retráctil dependiendo de las condiciones del lugar de trabajo, así como líneas de vida ancladas en un lugar adecuado

Nota:

Los cinturones de seguridad (sólo cintura) **no** están permitidos en GTB. Todo equipo de protección de caídas se debe regir por estándares internacionales. Este tipo de trabajos requiere de un Permiso de Trabajo en Andamio, Escalera o Izaje, según el trabajo que corresponda.

- Cuando se trabaje en cualquier ambiente, superficie plana o plataforma de costados abiertos mayores a 1.80 metros por encima del suelo se debe colocar baranda o pasamanos de una altura no inferior a 0.95 metros.
- Cualquier tramo de escaleras fijas con cuatro o más escalones debe estar protegido con una baranda o pasamanos.
- El piso o superficie en lugares donde encuentre la posibilidad de caída debe tener algún dispositivo antideslizante para evitar caídas además de la señalización comunicando el peligro.
- Las barandas no deben ser de menos de 2" (2 pulgadas), de diámetro si son de madera y de 1 1/2" si son de cañería.
- **Personal competente:** Trabajador/a que ha sido capacitado, evaluado y que aprobó los exámenes correspondientes.
- **Personal autorizado:** Persona competente que ha sido autorizado para realizar la actividad mediante un permiso de trabajo en altura.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 4 de 47

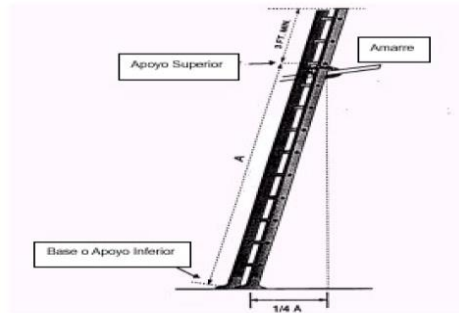
SECCIÓN I: SEGURIDAD

- **Personal calificado:** Personal profesional y/o especialista en trabajos en altura, designado por la empresa.

1.2. Escaleras y Andamios

La utilización adecuada de escaleras y andamios evita incidentes que pudiesen ocasionarse por caídas, distensiones o por objetos que caen. Para el efecto se debe dar estricto cumplimiento a lo siguiente:

- Escaleras caseras de madera no están permitidas por GTB, sólo escaleras certificadas y elaboradas en fábricas (aluminio, madera tratada o fibra de vidrio).
- Cuando se use una escalera de extensión se debe asegurar que ambos rieles o barandillas estén apoyados sobre una superficie (piso) sólida y nivelada.
- El tope de la escalera debe extenderse por lo menos 0.90 metros por encima de la superficie que se desee alcanzar.
- La inclinación de la escalera debe establecerse usando una relación de cuatro a uno. (Ver imagen)



- Al alcanzar el tope o altura deseada se debe amarrar o anclar la escalera a un objeto fijo.
- Se debe tener cuidado con los cables eléctricos sobre la cabeza, tratar de mantenerse por lo menos a 3 metros alejado de las líneas eléctricas que pasan sobre la cabeza del trabajador.
- No se deben colocar las escaleras cerca de las líneas eléctricas. En caso de trabajar cerca de líneas eléctricas aéreas se debe guardar una distancia libre conveniente según normas: alta tensión 20 metros, media tensión 15 metros y baja tensión 12 metros.
- No utilizar escaleras metálicas en un radio inferior a los 3 metros de líneas eléctricas energizadas.
- Todas las escaleras fijas deben tener dispositivos “guarda caídas” (jaulas).
- Las escaleras portátiles deben guardarse correctamente y en buenas condiciones. El almacenamiento de una escalera deberá ser en sentido horizontal a una altura máxima de 0.50 metros en función del piso y de acuerdo al tipo de escalera, se deberá disponer de puntos de sustentación del peso de la escalera para evitar su deformación.
- Las escaleras de madera certificadas no deben ser superiores a los 3 metros. No se aceptan escaleras de una altura superior a esta. Las uniones de los peldaños con los largueros deben ser sólidos.






MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 5 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Las escaleras en mal estado deben descartarse o etiquetar con letreros de **“PELIGRO – NO USAR”**.
- Las escaleras deben tener soporte o pies antideslizantes. Se prohíbe la utilización de escaleras o extensiones que no tengan los apoyos antideslizantes.
- La supervisión de la empresa contratista debe realizar inspecciones previas al uso de escaleras. Las inspecciones de escaleras debe registrarse anualmente. Las empresas que no cuente con este tipo de formulario pueden solicitarlos a GTB (uno por cada escalera).
 -  GFS.024 Inspección de Escaleras
 -  GFS.025 Inspección de Andamios
- La selección, disposición, forma de trabajo y almacenamiento de escaleras se pueden ver en los instructivos de GTB.
 -  GITS.014 Seguridad con Escaleras Portátiles, Fijas y Andamios.
- Las escaleras no deben pintarse especialmente si son de madera, pues éstas podrían esconder los defectos, si se quiere proteger una escalera utilizar un barniz incoloro.
- Al estar en una escalera tipo tijera, no se debe llegar hasta el tope pues podría desbalancearse y caerse.
- Los andamios deben tener una certificación por el fabricante o una empresa certificadora que acredite una metodología y norma de cálculo donde especifique capacidad máxima de carga, resistencia de materiales, niveles máximos que se puede armar con ese tipo de materiales, etc.
- Sólo andamios tubulares pre-fabricados serán aceptados, con conexiones y acoplamientos aprobados. Este andamio debe disponer, además, el registro del peso máximo permitido por nivel según la capacidad. Utilizar andamiajes con soportes de madera no está permitido por GTB.
- Todo andamiaje que sea tres veces más alto que el área de su base, debe estar asegurado a una estructura fija. Si no hubiera una estructura fija, se deben instalar anclajes en las paredes, o abrazaderas que actuarán como puntos de anclaje.
- Alternativamente se pueden usar anclajes a través de ventanas o espacios de puertas.
- Los andamios se utilizan para labores donde resulta peligroso el uso de escaleras y deben ser de construcción sólida con dispositivos de protección como pasamanos, barandas y deben tener la resistencia suficiente para soportar al trabajador y los materiales que emplee.
- Los andamios son prácticos cuando la actividad y el trabajo involucra movilidad, soporte de materiales y desplazamiento a diferencia de las escaleras que sólo son aplicables para acceder a superficies o estadías cortas de trabajo o supervisión.
- Los niveles de trabajo del andamio debe contar con tablas colocadas a todo el ancho y largo del andamio, sin espacios entre tablas y deben ser aseguradas firmemente. Las plataformas de los andamios deben ser robustas, estar unidas y libres de cualquier estorbo. Los tablones de madera utilizados para el efecto deben tener un espesor mínimo de 5 cm., sobrepasar el largo del andamio en 15 cm. a cada lado. De la misma manera todo andamio deberá tener pretilos o esquineros para evitar la caída de objetos, cuando así sea requerido.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 6 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Solo se permite el uso de andamios prefabricados metálicos con plataformas que cumplan lo indicado en el punto anterior y convenientemente provistas de barandas. Para el efecto se debe cumplir que la disposición de los tubos sea entrelazada con nudos capaces de aplicar en todas las posiciones y ángulos, sujetados con pernos de acero con arandelas y tuercas de acuerdo al diámetro del tubo utilizado. El diámetro mínimo requerido es de 1½ pulgada.
- Las escaleras y andamios que serán usados en obra deben inspeccionarse y contar con la aprobación de la supervisión de GTB antes que se inicien los trabajos.
- Es importante asegurar que los andamios podrán resistir su propio peso, más cuatro veces.
- Nunca debe usarse una escalera sobre la plataforma de un andamio.
- El personal que trabajará en andamios debe pasar el curso de seguridad en andamios antes de realizar la actividad propiamente dicha y presentar la respectiva certificación
- Es requisito utilizar platos o patas de tornillo y/o utilizar tablas debajo de las patas cuando la superficie no sea estable.
- Es importante entender que la estiba o izaje de material pesado debe estar independiente del andamio (no sujetado al cuerpo del andamio).
- Los andamios deben ser erigidos y levantados por una persona conocedora y competente y validados por un supervisor certificado.

1.3. Extintores Portátiles



GITS.015 Extintores de Fuego Portátiles

El fuego puede ser un serio peligro en muchos lugares de trabajo. Antes de comenzar a trabajar se deben localizar adecuadamente los extintores de incendio y otros equipos de emergencia en el área de trabajo. La empresa contratista debe cumplir las siguientes obligaciones:

- Disponer y ubicar los extintores de fuego dentro de un radio de:
 - ✓ 23 metros de cualquier riesgo de fuego en sitios de clase “A”.
 - ✓ 15 metros de cualquier riesgo de fuego en sitios de clase “B”.
 - ✓ 8 metros de cualquier riesgo de fuego tipo “C”.
- Además, es recomendable tener a 5 metros como máximo de cada punto donde exista almacenamiento de productos inflamables y lubricantes.
- Los extintores deben contener el agente extintor adecuado:
 - ✓ **Clase A:** Efectivos para combustibles comunes tales como papel, madera, telas.
 - ✓ **Clase B:** Utilizado para gases y líquidos inflamables tales como gasolina, diésel, pinturas, disolventes.
 - ✓ **Clase C:** Los extintores de clase C son usados para incendios causados por electricidad.
- Las ubicaciones de los extintores portátiles deben ser fácilmente accesibles y estar correctamente marcadas con el pictograma y un letrero con la palabra “extintor”. Asimismo, se debe elaborar



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 7 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

un plano que muestre la ubicación de estos equipos y que estén disponibles para todos los trabajadores.

- Los extintores deben inspeccionarse y validarse mensualmente de acuerdo a la norma nacional NB58002 para determinar que estén en sus lugares asignados, que no hayan sido activados y que no exista ningún daño físico o corrosión aparente. Cada extintor debe llevar una tarjeta con el registro de la inspección y la frecuencia de la misma. Esta tarjeta debe llevar la firma del inspector que revise el equipo.
- Los extintores deben colocarse a una altura no mayor de 1.20 metros medidos desde el piso hasta el agarrador o válvula del extintor, además, nunca deben ser ubicados sobre el piso sino a una altura no inferior de los 0.10 metros, aceptándose soportes o bases metálicas inclusive.
- Todo vehículo liviano debe tener un extintor de 1 Kg. tipo ABC, que sea accesible y lo más cercano al conductor (debajo del asiento, por ejemplo). Si en el vehículo se tiene un extintor de polvo químico se debe ubicar el mismo en posición horizontal y no vertical (parado) pues las vibraciones podrían compactar el polvo y trancar cuando se quiera utilizar (apelmazamiento). Para vehículos más pesados y dependiendo el tipo de carga a transportar, deben disponer de extintores de mayor capacidad (desde 2 Kg. hasta 10 Kg.).
- Es requisito que los equipos extintores estén en función de lo estipulado en las normas respectivas (NB 58002) en lo que a su mantenimiento y conservación se refiere.

1.4. Equipos de Protección Personal (EPP)



GITS.002 Equipos de Protección Personal

Antes de comenzar a trabajar se debe verificar que el equipo de seguridad a utilizar por el personal esté acorde a las características de las labores a desarrollar y el área específica de trabajo.

El equipo de protección personal está diseñado para proteger al trabajador de peligros a la salud y seguridad personal en diferentes partes de su cuerpo incluyendo los ojos, la cara, la cabeza, las manos, los pies y los oídos.

Las empresas contratistas están obligadas a proporcionar a sus trabajadores el equipo de protección personal aplicable para cada tarea según la norma o práctica recomendada (ropa de trabajo, botas o botines de seguridad, casco de seguridad, guantes, arneses, respiradores, mandil, protectores visuales, corporales y auditivos, etc.) y todo el equipo necesario que sea requerido para la realización segura de la tarea como medida preventiva a la exposición de los peligros en sus labores y de acuerdo a las características de éstas. De la misma manera las empresas contratistas deben inducir y obligar a sus subcontratistas el uso del Equipo de Protección Personal específico para cada tarea y al cumplimiento del presente Manual. La cantidad de EPP para la dotación al personal se debe basar de acuerdo al siguiente listado:

- 1 casco
- 1 par de botines/botas de seguridad de cuero
- 1 par de botas de seguridad de goma
- 2 pantalones de trabajo
- 3 camisas de trabajo manga larga



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 8 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- 2 gafas (clara y oscura)
- 1 par de guantes de cuero
- 1 sacón impermeable de PVC
- 1 par de tapones (oídos) de goma o caucho
- 1 overol (si aplicara).
- 1 sacón o chamarra para el frío.

El anterior, es un listado básico referencial que debe ser repuesto cuando se requiera por efecto del uso o daño en las actividades que se ejecutan. Es de exclusiva responsabilidad del contratista dotar del mismo y asegurar una cantidad mínima necesaria en cada sitio operativo para reposición. No usar el EPP asociado a cada tarea involucrará el paro de la actividad que dicho personal esté ejecutando.

GTB, a través del formulario GFS.044 verificará que la contratista haya cumplido la entrega de EPP a su personal que prestará servicios en la ejecución de una actividad. Esta inspección se hace cada vez a inicio del proyecto a ejecutarse.

El líder de seguridad de la estación hará uso de este mismo formulario GFS.044 para la verificación anual de EPP en el sitio de trabajo para cada uno de los especialistas y EPP de visitas existente en el lugar. Esta inspección se hace de forma anual

Los trabajadores quedan obligados a usar durante la ejecución de sus labores el equipo de protección personal que les sea proporcionado por la empresa que los contrate en función de la actividad que realicen.

Respecto a la señalización y colocación de pictogramas de seguridad relativos a los EPP, el contratista debe desplegar los mismos en los sitios así requeridos a efecto de comunicar la obligación de uso.

Los equipos de protección personal serán reemplazados cuando se encuentren en malas condiciones o presenten fallas.

La selección y dotación de los EPP debe ser ejecutada por la empresa contratista en función a:

- Los peligros del lugar de trabajo asociados con trabajos específicos (operaciones normales, actividades de mantenimiento y emergencias).
- Los riesgos ocupacionales al que se someten las personas al realizar esos trabajos.

Después de haber realizado una identificación de los peligros, y la evaluación de los riesgos, la empresa contratista debe entrenar o capacitar a sus trabajadores en los siguientes aspectos:

- Cuándo es necesario utilizar los equipos de protección personal.
- ¿Qué clase de equipo de protección personal se debe utilizar?
- Las limitaciones del equipo de protección personal.
- El cuidado apropiado, mantenimiento, vida útil y desecho del equipo de protección personal.

Es importante resaltar que algunos trabajos necesitan de doble protección o equipo especializado para lo cual el contratista debe utilizar el equipo que aplique a la norma o práctica recomendada. En función de esta recomendación, los EPP deben disponer de certificaciones o aprobaciones de las unidades competentes (ANSI, NIOSH, MSHA, IRAM, etc.).



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 9 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

1.4.1. Protección de ojos y cara

Los lentes o gafas de seguridad constituyen la forma más básica de proteger los ojos y deben ser utilizados por los empleados de la empresa contratista en todas las actividades donde se trabaje con:

- Metales fundidos
- Químicos en estado líquido
- Gases peligrosos
- Partículas de todo tipo presentes en el medio ambiente
- Energía radiante peligrosa (reflejo solar intenso, nieve)
- Elementos bajo presión (hidráulica, neumática, etc.)
- Partículas en general

Si el trabajo requiere equipo especializado, como ser gafas para soldar, el contratista está obligado a proveer los mismos así como también, verificar su eficiencia, enseñar y supervisar el correcto uso. Se debe capacitar a cada trabajador en la inspección y mantenimiento de su equipo de protección que se le haya entregado así como también el compromiso a cuidarlo y darle el mantenimiento adecuado.

El contratista debe dotar del siguiente equipo según el análisis realizado:

- 1 gafa clara
- 1 gafa oscura
- Tiras porta gafa
- Bolsito o porta gafa

Podrán utilizarse también las gafas para todo ambiente (foto cromática) con su respectiva tira y bolsito porta gafa.

Es requisito que toda vez que se utilice un equipo rotativo, como ser, amoladoras, cepillos, rebanadoras, sierras circulares, motosierras, esmeriles y en general equipo con movimiento y rotación, el trabajador deba utilizar doble protección necesariamente, vale decir gafas y protección de la cara (máscara facial) la cual debe tener un marco metálico o de fibra resistente a los impactos.

Importante: Todo trabajador que utilice lentes con prescripción médica se debe considerar que no están diseñados para resistir impactos u otro tipo de daños.

Personal que utiliza lentes con prescripción médica de estas características, debe usar lentes según norma ANSI Z-87 o protección encima de las mismas antiparras (googles).

La utilización de lentes de contacto en todos sus tipos está prohibida, por no tener características de seguridad y presentar riesgos para la vista.

1.4.2. Protección de la cabeza

Debe utilizarse casco siempre que el trabajador esté ejecutando labores donde exista riesgo u exposición a ser lastimado por objetos que puedan caer, equipo pesado, objetos bajo presión o si se trabaja cerca de conductores eléctricos que estén expuestos y que puedan entrar en contacto con



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 10 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

su cabeza. De esta manera estará protegido contra los impactos y penetraciones de objetos, asimismo de quemaduras y choques eléctricos.

La selección del casco, (Clase A – B – C) de acuerdo a la necesidad del trabajo es responsabilidad de la empresa contratista el elegir el apropiado. Los cascos deberán seguir el formato de la norma ANSI Z-89. El casco recomendado por GTB es del tipo B (protección amplia).

Es importante saber que los cascos tienen un tiempo de vida y cualquier defecto, rotura, pintado o perforado lo inhabilita para su uso. El tiempo de vida del casco no debe superar los 3 años. El arnés interno o badana del casco debe ser cambiado en un lapso no mayor del año o toda vez que presente defectos.

Los cascos no deben ser perforados, raspados o sometidos a condiciones extremas que puedan afectar su característica, cualquier defecto inhabilita su utilización. De la misma manera, está terminantemente prohibido tener más de 2 autoadhesivos en el casco pues estos ocultan los defectos. Estos autoadhesivos deben tener preferentemente, el logo de la empresa y el nombre y tipo de sangre del trabajador.

Adicionalmente podrá usarse protector lateral de casco para proteger del sol, pero éste debe estar validado respectivamente por la supervisión.

Se recomienda utilizar un barbiquejo para sujetar el casco y evitar su caída. Es una buena práctica utilizar el barbiquejo todo el tiempo, especialmente para trabajos en altura o con viento. Adicionalmente, también se recomienda la dotación de cobertores de casco (cubre-casco) para climas fríos para poder evitar que los trabajadores utilicen por debajo su casco gorras u otro tipo de cobertores que presentan condiciones inseguras en el uso del casco.

Nota:

El personal de GTB adoptó el casco de color blanco como parte de las empresas de YPFB, el contratista debe adoptar otro color para diferenciarse y para las visitas el color amarillo.

1.4.3. Protección de las manos

Los dedos, las manos y los brazos son lastimados más frecuentemente que cualquier otra parte del cuerpo. En ese entendido, el trabajador debe utilizar protección adecuada para sus manos (guantes) cuando esté expuesto a daños, como los que se presentan por la absorción de sustancias peligrosas, cortaduras, raspaduras severas, perforaciones, quemaduras químicas y térmicas. La selección del tipo de guantes debe estar en función al tipo de trabajo a ejecutarse.

No se debe utilizar guantes con refuerzo metálico al trabajar con equipos eléctricos.

No se debe utilizar guantes con holgura cuando se trabaje con maquinaria en movimiento. Las partes móviles pueden enredarse fácilmente con los guantes y atrapar las manos y los brazos.

Para todo trabajo con químicos se debe utilizar guantes de goma o nitrilo (impermeables).



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 11 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

Es requisito utilizar guantes resistentes a los cortes para tareas de manipulación de objetos punzo cortantes (cuchillos de cocina o fileteadores – catering) a efecto de evitar corte de los dedos. Estos guantes son conocidos como guantes anti-cortes.

Para manipular equipo manual como ser machetes o equipos que requieran de un agarre adecuado es recomendable usar guantes de algodón con pigmento por ergonomía del trabajo.

Actividades que requieran de trabajos con electricidad es obligatorio el uso de guantes dieléctricos con su respectivo recubrimiento protector.

Toda tarea debe ser realizada siempre utilizando el guante apropiado para la actividad, el no hacerlo involucrará el registro de una condición insegura o tarjeta de casi accidente y la respectiva parada del trabajo del personal involucrado. Los tipos de guantes a utilizar deben estar en función de ANSI Z-81 o equivalentes.

Nota:

Es totalmente prohibido utilizar anillos, relojes u otro tipo de aplicación en las manos cuando se trabaja con equipo, maquinaria o con electricidad.

1.4.4. Protección de los Pies

Los zapatos y botas de seguridad para protección de los pies deben ser seleccionados de acuerdo al tipo de trabajo que se debe ejecutar y usarse constantemente en áreas de trabajo donde existan riesgos donde:

- Caigan y/o rueden objetos pesados o agudos.
- Existan objetos agudos en el piso que provoque perforación de la suela del zapato.
- Existan derrames de líquidos (hidrocarburos, lubricantes, ácidos, agua).

Por lo indicado, los zapatos y botas de seguridad deben disponer de un reforzamiento en estructura de acero en la punta y con suelas resistentes a deslizamientos.

Toda vez que se trabaje con y/o sobre químicos, líquidos deben utilizarse zapatos de goma, caucho u otro tipo sintético (no poroso).

Los zapatos de cuero o material (poroso) están diseñados para trabajar en condiciones de ambiente seco y no con humedad, pues pierden sus características de uso. Cada zapato de seguridad debe ser usado en función de la actividad a desarrollar.

Existen por ejemplo, zapatos de seguridad para trabajos en ambientes fríos los cuales tienen una protección contra el frío (insuflados).

Toda área o sector donde existan riesgos para los pies deben estar claramente señalizados. Los zapatos de seguridad o botines deberán ser en función de ANSI Z- I/95 y/o ASTM F2413 -05 similar.

Para todo trabajo con químicos líquidos o hidrocarburos es requisito disponer del respectivo botín o bota para la actividad específica.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 12 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

1.4.5. Protección de los oídos

La pérdida del sistema auditivo es una lesión muy común en el trabajo, muchas veces ignorada y de ocurrencia gradual debido a ruidos elevados que ocasionan daño sin causar dolor. Por lo indicado el trabajador debe disponer y usar el equipo de protección adecuado cuando se evidencie lo siguiente:

- El nivel de ruido sea igual o mayor a 85 dB.
- Los sonidos en el área de trabajo sean irritantes.
- Existan señales que indiquen que se requiere protección de oídos.

La utilización de protectores auditivos para aislar ruidos dañinos puede estar al mismo tiempo aislando sonidos que se necesite escuchar como voces o alarmas, por lo que en áreas de trabajo donde se requiera el uso de estos implementos de protección, las alarmas deben estar acompañadas de luces intermitentes.

Se debe proveer de la protección auditiva correcta en los diferentes casos y tipos de trabajo y el contratista es responsable de escoger ese tipo de protección. El equipamiento protector debe seguir la norma ANSI Z-84 o similar.

Algunas actividades requerirán de doble protección y el equipo específico para lo cual la supervisión de GTB debe verificar el cumplimiento del mismo.

Es importante recordar que los tapones de esponja sólo son para uso temporal por parte de personas que realizan una visita y que tienen las manos limpias, no se recomienda para el uso del personal que necesita protección a diario.

1.4.6. Protección respiratoria

Los elementos de protección respiratoria están destinados a proteger las vías respiratorias de riesgos de inhalación de partículas sólidas, líquidas o gaseosas dispersas en el aire o en ambientes confinados.

Las empresas contratistas están en la obligación de dotar el equipo necesario a sus empleados dependiendo del trabajo a ejecutar y del medio ambiente en los casos siguientes:

- Existencia de partículas sólidas y/o material graso en la atmósfera de trabajo.
- Deficiencias de oxígeno
- Altas concentraciones de tóxicos
- Contaminantes del aire desconocidos

Deben inspeccionarse los respiradores antes y después de cada vez que se usan verificando lo siguiente:

- Ajuste de las conexiones.
- Condición de la máscara, cinta, válvulas y tubos de conexión.
- Flexibilidad y señas de deterioro en las partes de hule.
- Presión del aire adecuada y funcionamiento adecuado del regulador y aparato de advertencia o precaución sonoro y visual para las unidades autónomas (independientes).



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 13 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Los cilindros de equipos autónomos deben tener protección antifricción de poliuretano.

El personal debe limpiar y desinfectar el equipo después de cada uso, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Los respiradores de presión positiva (auto contenido o suministrado) serán reparados solamente por personas competentes usando partes diseñadas para este respirador particular.

Es importante considerar la utilización de respiradores filtrantes (presión negativa) en ambientes donde se tengan contaminantes que se puedan filtrar de acuerdo a un código básico de colores.

Los respiradores deben almacenarse protegidos del polvo, luz del sol, calor, frío riguroso, humedad excesiva y sustancias químicas dañinas y con la máscara y válvula de exhalación en una posición normal para prevenir la deformación. No se deben almacenar en lugares tales como armarios o cajas de herramientas, al menos que sean estuches portadores o cajas de cartón proporcionadas por el fabricante.

Cuando se utilicen equipos que requieran la provisión de aire, los cilindros de aire o compresores deben estar identificados con un nombre común como **"AIRE COMPRIMIDO PARA RESPIRAR"**, o **"AIRE PARA RESPIRAR"**. Este aire suministrado debe ser de Grado D.

La Gerencia de SSMS de GTB a requerimiento de las contratistas debe proporcionar la información necesaria de aire Grado D.

Los equipos de respiración deben ser utilizados por personal competente y con la debida capacitación registrada con los certificados o documentación respectiva.

Los equipos de protección personal en general deben estar sometidos a un buen mantenimiento, esto implica limpiar y desinfectar adecuadamente los mismos. De manera especial los tapones para los oídos que si bien aíslan ruidos, pueden causar infecciones si se insertan sucios.

En las tareas de arenado abrasivo es requisito suministrar aire con esta clasificación "grado D" no importando si el medio de suministro es asistido o auto contenido.

Es responsabilidad del contratista indicar al trabajador el correcto uso y disposición de los EPP, se debe considerar que los zapatos, ropa, casco, tapones desechables son personales y no podrán ser utilizados por otros sino por el usuario inicial.

Nunca usar aire a presión u oxígeno para "sopletearse" el cuerpo. El aire usado para limpieza de equipos debe ser de una presión no mayor a las 20 libras por pulgada cuadrada.

Los equipos deberán disponer de la validación de la norma NIOSH – MSHA – o similar.

Posterior al uso de los respiradores con filtros estos deberán ubicarse en su respectiva bolsa o contenedor para así evitar el contacto mínimo con el aire pues éste degenera la capacidad filtrante del equipo.

1.4.7. Ropa de Trabajo y Protección Personal

La ropa de trabajo debe ser de característica de seguridad lo cual indica que debe ser con una composición mínima de 80% de algodón y el restante de otras fibras.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 14 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

Se recomienda que se pueda elegir fibras de algodón de bajo espesor (telas 7 y 9 onzas) para la confección de ropa de trabajadores que ejecuten trabajos en lugares con altas temperaturas y con presencia de humedad.

No son aprobadas camisas manga corta o con variación de las mismas, deben ser de manga completa hasta las muñecas y con característica de seguridad. No se aceptará otro tipo de ropa que no sea el aplicable en esta descripción. Ningún trabajador podrá ejecutar trabajos si no dispone de la respectiva ropa de trabajo, así como también ropa muy desgastada, con aberturas o rota. Algunas actividades requerirán que la ropa o alguna prenda (chaleco) deban disponer de elementos reflectivo al momento de trabajar en áreas con circulación.

No es permitido el utilizar ropa usada o dejada por otros trabajadores y tampoco ser proporcionada para otro trabajador.

1.4.8. Otros Equipos de Protección Personal

Existen equipos alternativos de protección personal que pueden requerir para ciertas tareas o actividades.

Para realizar trabajos en y cerca de superficies de agua se debe usar chalecos salvavidas. El chaleco debe ser capaz de mantener a la persona en 60 grados en relación a la superficie del agua y cumplir las normas USCG (normas americanas), además, las uniones deberán ser capaces de no permitir un balanceo de la persona por efecto de absorción de agua. Debe disponerse de franjas reflectivas en el chaleco para una localización rápida.

Los chalecos deben disponer de dispositivos de sujeción para una evacuación rápida, estos chalecos deben ser capaces de ponerse en no más de 30 segundos.

Polainas y protección corporal para realizar trabajos con equipo rotativo o en movimiento que pueda impactar al cuerpo se deben usar pecheras especiales y si es requerido también tener protección de las piernas. Los trajes de tyvek son utilizados para limpieza de derrames, ingreso a espacios confinados. En algunos casos, se podrá proporcionar al personal, ropa con capacidad retardante de llama.

1.5. Espacios Confinados



GFS.054 Permiso de Trabajo en Espacios Confinados.

Son lugares de alto riesgo para trabajar en ellos, no tienen una buena circulación del aire, el espacio físico para moverse o trabajar es limitado y como consecuencia carece de suficiente cantidad de oxígeno o contener contaminantes, pudiendo concentrarse dentro de tales espacios gases inflamables o gases tóxicos.

GTB exige un Permiso de Trabajo en Espacios Confinados (GFS.054) escrito previo a la entrada a estos espacios que pudiera contener serios riesgos para la seguridad o la salud. Entre otros, el permiso identifica los peligros del espacio confinado, el equipo y los procedimientos necesarios para controlarlos.

La empresa contratista, para efectos de elaborar su programa de trabajo y seleccionar el equipamiento necesario, recibirá toda la información pertinente sobre los siguientes aspectos:

- Los peligros potenciales de los espacios confinados en los cuales debe realizar trabajos.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 15 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Los formularios de permiso para ingreso a espacios confinados.
- Cualquier otro peligro colateral en el lugar de trabajo.

GTB, a través de su representante en el lugar de trabajo, exigirá el cumplimiento de las siguientes obligaciones, antes de que el personal de la empresa contratista ingrese a cualquier espacio confinado:

- Permiso de trabajo aprobado (concedido en las últimas 12 horas previas a la ejecución del trabajo).
- El personal ejecutor del trabajo haya sido entrenado para entrar en espacios confinados (certificado de la capacitación respectiva).
- Todas las medidas y equipos de seguridad necesarios estén disponibles para su uso frente a cualquier contingencia.
- Verificación y registro de las condiciones de la atmósfera (monitoreo del ambiente con detector de gas) antes de entrar y supervisión constante durante el tiempo que dure el trabajo.
- Uso de equipo respirador adecuado.
- Colocar letreros y señales de prevención cerca de los espacios confinados donde se realicen trabajos de tal manera de mantener alejadas a las personas que no intervienen en la operación.
- Verificar que el lugar esté aislado de energía, cierre y etiquetado (eléctrica, neumática, mecánica, etc.)
- Disponer de personal de apoyo (ayudantes) fuera del espacio confinado mientras alguien esté adentro. Las obligaciones a cumplir por el ayudante son:
 - a) Observar las condiciones externas y comunicar a los trabajadores en el espacio confinado, que deben salir si el peligro aumenta.
 - b) Es requisito contar además con personal de rescate (2 personas) que deberán estar entrenadas para poder evacuar y rescatar a personal que esté atrapado en el interior o tenga algún problema.
 - c) En caso de emergencia debe entrar en acción el personal de rescate desde afuera del espacio confinado y cancelar la operación.
 - d) No debe entrar al espacio confinado para conducir un rescate si es que no se dispone del equipo de respiración y entrenamiento respectivo.

Todo trabajo dentro del ducto, es considerado como un ingreso a un espacio confinado. Por lo tanto, cualquier trabajo dentro del ducto que incluye inspección, alineamiento, limpieza, soldadura y esmerilado requieren un permiso para el ingreso a espacios confinados, además, del permiso en excavación y en caliente, dependiendo de la actividad a ser realizada dentro del espacio confinado. Como parte de este procedimiento el permiso de ingreso a espacios confinados de GTB requiere que el nivel de oxígeno sea medido dentro del espacio confinado.

Por lo tanto, cualquier contratista que realice un trabajo dentro de un ducto, debe tener en el lugar un detector de gas capaz de medir el contenido de oxígeno, CO y LEL como mínimo. Un explosímetro (medición de LEL) no es aplicable para esta actividad.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 16 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

Adicionalmente para el ingreso a espacios confinados dentro del ducto, deben ser usadas plataformas rodantes con una cuerda para rescate anclada tanto a la plataforma rodante como al arnés del trabajador, luces de inspección de bajo voltaje a prueba de explosión cuando se verifique atmósfera explosiva y si no fuera posible, ventilar el ducto adecuadamente.

También, el contratista debe tener un procedimiento escrito para este tipo de trabajo, equipo de emergencia (sogas, equipos de extricación, tablas espinales, bocinas, equipo de primeros auxilios, arneses, etc.) y se debe realizar un análisis de riesgo antes de realizar el trabajo.

Este análisis debe necesariamente ser validado por la supervisión de GTB.

Solo se puede utilizar máscaras respiradoras con filtros, única y exclusivamente si todo el espacio confinado fue ventilado, limpiado y adecuado a condiciones de trabajo (espacio confinado pasivo). De existir elementos tóxicos o falta de oxígeno, se debe usar equipo de respiración autónoma necesariamente.

1.6. Excavaciones y Zanjas



GITS.007 Excavación



GFS.051 Permiso de Trabajo para Excavación

Las excavaciones pueden exponer a los trabajadores a algunos peligros muy serios como los siguientes:

- Ser enterrado por un hundimiento o deslizamiento de tierra.
- Ser atrapado y ahogado si la zanja se inunda.
- Respirar gases tóxicos o tener asfixia por bajo contenido de oxígeno.

La empresa contratista y su personal están en la obligación de cumplir los siguientes procedimientos y cerciorarse que el lugar de trabajo es un lugar seguro.

- El suelo de todas las excavaciones debe ser clasificado por una persona competente previo a todo trabajo de excavación.
- Estén convenientemente ejecutados los ángulos de inclinación, apuntalamientos y resguardos de las paredes.
- Deben existir medios apropiados de ingreso y egreso (escaleras) a un máximo de cada 7.5 metros. Estas escaleras o vías de acceso a la zanja deberán tener gradas y/o peldaños contruidos de 0.60 metros de ancho por 0.30 metros de profundidad y una distancia o altura entre peldaño y peldaño en función de la inclinación de la excavación. Los peldaños con un ángulo superior a los 60 grados debe tener pasamanos laterales temporales o fijos de acuerdo a la situación.
- Si la zanja es de 1.20 metros de profundidad o más, se debe examinar interiormente usando un detector de gas por cualquier posible acumulación de vapores peligrosos o de atmósferas deficientes en oxígeno antes de entrar en ella. Asimismo, debe disponer de barreras cuando la situación del terreno así lo determine.
- Dependiendo del tipo de suelo, el ángulo de acometida debe ser el establecido en las normas de excavaciones y usar como referencia el instructivo sobre excavaciones de GTB. En el caso de que por restricción de espacio o características del trabajo no se pueda realizar una excavación



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

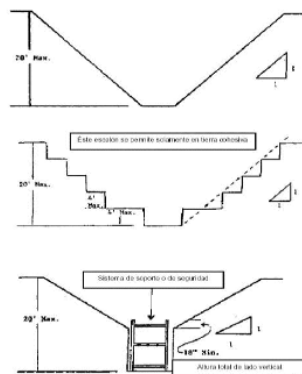
Página: 17 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

con un talud, se debe necesariamente proteger al personal en la excavación con entibados o barreras.

- Eliminar cualquier presencia de agua estancada en el foso utilizando motobombas.
- Disponer necesariamente de barreras, señales de advertencia (cinta precautoria) y resguardo para evitar que caigan o se deslicen animales, vehículos o personas.
- Cuando existiera personal alrededor de una zanja de profundidad superior a 1.80 metros se considerará como trabajo en altura o a diferente nivel, requiriendo que todo el personal cercano al borde de la zanja (radio de 1 metro) utilice arnés de cuerpo completo y estar unidos a una línea de vida todo el tiempo que estén trabajando en el radio cercano para evitar caídas.
- Acumular los materiales extraídos a no menos de 60 centímetros del borde de zanja.
- Los pasos peatonales a nivel o por encima de las zanjas deberán ser diseñados e instalarse bajo la vigilancia de un supervisor competente o personal aprobado por GTB.
- Deben mantenerse pasos a desnivel o puentes del tráfico peatonal. Estas estructuras deben:
 - Tener un factor de seguridad de 4
 - Estar ajustada con barras normales
 - Extender un mínimo de 24 pulgadas (0.60 metro) más allá del borde de la superficie de la zanja y pasamanos respectivamente.
- El ancho del puente dependerá de la cantidad de gente o equipos a circular siendo el ancho mínimo (circulación de 1 persona) de 0.65 metros.
- Las excavaciones deben ser supervisadas por personal aprobado en técnicas de operación y resguardo como también de monitoreo de gases.

Ejemplos de Relieves, Exposición y Seguridad



- Cuando se utilicen apoyos para suspender la tubería encima o dentro la zanja, dichos soportes deben ser de materiales verificados por la supervisión (tuberías de 2da condición, troncas de madera que puedan resistir la presión de la pared).



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 18 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Todo trabajador que salga de una zanja o excavación debe realizarlo sin cargar u operar algún equipo para efecto de evitar caídas combinadas en la manipulación del equipo.
- La distancia máxima de seguridad desde un equipo pesado en movimiento al borde de una zanja o excavación abierta nunca podrá ser menor a 2 metros.
- Los detalles para excavaciones deben adecuarse a la normativa internacional y usar como referencia lo establecido en el instructivo sobre excavaciones de GTB.

1.7. Candados y Etiquetas



GITS.009 Cierre y Etiquetado



GFS.059 Formulario de Cierre y Etiquetado

El escape inesperado de energía o materiales peligrosos, el contacto con conductores de electricidad, pueden ser causales de muerte o lesiones serias.

Para prevenir este tipo de incidentes la empresa contratista debe disponer de dispositivos de seguridad (candados y etiquetas) y colocarlos para proteger al grupo de trabajo y otras personas contra operaciones no autorizadas del equipo, válvulas e interruptores eléctricos mientras se ejecuten las labores.

El Supervisor de las instalaciones de GTB debe exigir al personal de la empresa contratista que usen sus propios programas de etiquetado y cierre en áreas de trabajo a su cargo o en su defecto lo debe realizar con el sistema que usan los empleados regulares de la instalación.

Es importante que el personal contratado esté capacitado y conozca exactamente los procedimientos a usar. Además, de las siguientes obligaciones básicas para colocación de candados y etiquetas:

- Si un trabajador debe poner un seguro y una etiqueta a una fuente de energía y encuentra que otra persona lo ha realizado, tanto el candado como la etiqueta, debe proceder de todos modos a usar sus propios dispositivos y registrarlo.
- El encargado de grupo o equipo de trabajo es la persona autorizada para la aplicación del procedimiento de seguridad y etiquetado.
- El candado y la etiqueta deben ser removidos solamente por los trabajadores o encargado de grupo que los puso.
- El candado debe estar identificado con el nombre del propietario y ser usado si el equipo o dispositivo permite ser bloqueado en posición de seguridad de acuerdo a la operación.
- La etiqueta debe llenarse con la fecha, hora, razón de etiquetamiento y nombre de la persona que está realizando el trabajo, y usarse cuando el dispositivo de seguridad no es capaz de ser bloqueado.
- Para la reiniciación de trabajos se debe informar a todo personal involucrado en el área de trabajo que el seguro fue removido.
- Toda actividad de trabajo en tableros eléctricos, chancero, pruebas hidrostáticas requerirán entre otras la aplicación del cierre y etiquetado en algunos componentes.
- El no cumplimiento de esta normativa puede ocasionar lesiones severas.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11


Válido desde: 16.06.2021

Página: 19 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Todo trabajo de cierre y etiquetado necesariamente requiere de un plano o diagrama para identificar los dispositivos que requieren cierre y etiquetado.

1.8. Trabajos en Caliente

 GFS.052 Permiso de Trabajo en Caliente

Incluye trabajos de corte, soldadura, esmerilado, arenado o cualquier otra tarea que produzca una llama abierta o chispas. Por ello es necesario tomar medidas precautorias especiales para proteger contra los peligros creados por el trabajo con fuentes de calor y que deben ser cumplidas de acuerdo a las siguientes reglas:

- No ejecutar un trabajo en caliente sin el correspondiente GFS.052 Permiso de Trabajo en Caliente, que debe ser proporcionado por GTB. Esto asegura que la persona responsable por el área de trabajo sabe que el trabajo en caliente será ejecutado y se han aprobado las medidas de seguridad que están siendo usadas.
- Realizar una verificación exhaustiva con un detector de gas combustible/explosímetro previo al corte, soldadura o uso de equipos eléctricos en o alrededor de una estructura o área que contenga instalaciones de gas para determinar la posible presencia de una mezcla combustible. Esta mezcla para trabajos pasivos podrá ser aceptada teniendo un nivel de LEL menor al 10% y en caso de trabajos de alto riesgo deberá ser 0% de LEL.
- No se debe cortar o soldar en lugares que contengan una mezcla de combustible conocida de gas y aire. Usar herramientas que no produzcan chispa, por ejemplo: Herramientas de bronce.
- Remover cualquier material inflamable o combustible del área de trabajo antes de empezar a trabajar con fuentes de calor.
- Los extintores de fuego apropiados deben estar al alcance y listos para ser usados en todo momento durante las operaciones de corte y soldadura. De ser necesario, debe existir un operador exclusivo del extintor mientras se ejecuten los trabajos en caliente.
- Mojar o refrigerar con agua en lo posible el piso del lugar donde se aplicará este tipo de trabajos.
- Proteger áreas donde posiblemente lleguen las chispas o temperatura de soldadura.

1.8.1. Trabajos con utilización de explosivos

Los trabajos con utilización de explosivos (dinamita, pentonita, etc.) son considerados trabajos en caliente y deben ser realizados por personal competente y aprobado por el Ministerio de Defensa y MAXAN-FANEXA. Los requisitos para este tipo de trabajo serán en función del “Reglamento de manejo de explosivos del Ministerio de Defensa Nacional” y la Ley 1333 en su capítulo uso de explosivos y voladuras. Al ser una actividad crítica es obligatorio realizar un plan detallado y análisis de riesgos.

1.9. Tareas con Arenado Abrasivo

Se deben tomar todas las consideraciones respectivas en función del tipo de Equipo de Protección Personal a utilizar y las protecciones que debe tener el equipo (filtro de carbón activado y pre-filtros). Solicitar a GTB el procedimiento a utilizar si la empresa contratista no lo dispone.

El aire suministrado para el operador de equipo de arenado debe ser del tipo D necesariamente.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 20 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

Todo el personal alrededor de la tarea (desde 6 metros) debe utilizar respiradores de polvo de dos vías para evitar respirar polvos o contaminante.


Es requisito que el operador utilice una capucha con casco duro de protección que cumpla la norma ANSI.

Las actividades de arenado al aire libre deben realizarse tomando en cuenta la fatiga del operador (cansancio), por efecto del sol y por el uso del equipo propiamente. Es requisito que el operador tome descansos cada 45 minutos de operación (hidratarse y respiración normal), o en función del estado físico del operador lapsos más cortos. Es requisito llenar el formulario GFS.052 Permiso de Trabajo en Caliente previo a esta actividad.

Todo el equipo de arenado abrasivo debe ser aterrado o existir aislamiento entre la boquilla de arenado y la superficie a arenar. Existen situaciones en las que chispas generadas por el rozamiento del material saltan desde la boquilla arenadora (goma) hasta objetos aterrados y aislados, por lo tanto se debe tener extremo cuidado que no exista una atmósfera inflamable en el sitio, asimismo, es obligatorio la utilización de un Control de Hombre Muerto “Death man control device”, el cual debe ser aprobado por la supervisión de GTB.

2. VEHÍCULOS Y SEGURIDAD VIAL

 GRS.002 Reglamento de Conducción de Vehículos

 GPS.024 Planificación de Viajes

La inspección de los vehículos alquilados para GTB o de contratistas en servicios para GTB es realizada por personal de SSMS de GTB en oficina central y en campo (solo en casos de que estos se venzan en campo) en caso que existiera un Supervisor de SSMS en esas locaciones. En caso que sea necesario, el especialista Líder de Seguridad de GTB en campo puede validar la lista de verificación GLO.017 Verificación Periódica de Vehículos de los vehículos que estén dentro de su sitio de acción y otro tipo de unidad motorizada como por ejemplo volquetas, tracto camiones, tractor agrícola, etc.

En caso de contratistas que estén realizando algún proyecto para GTB, la supervisión de GTB está facultada a suspender cualquier vehículo que presente condiciones deficientes de llantas, luces, bocina, parabrisas, limpia parabrisas, espejos retrovisores, frenos, mecanismos de dirección, focos, luces traseras, luces de parqueo, aire acondicionado, barras antivuelco, etc. Asimismo, también de aquellos que no dispongan de cinturones de seguridad, botiquín de primeros auxilios, capacitación del conductor y extintor, en resumen que no sea consecuente con el GLO.017.

Está prohibido la utilización de vehículos “Transformes” en unidades motorizadas de transportes de personal como ser camionetas, vagonetas, buses, etc., es decir los que originalmente vienen de fábrica con la dirección hacia la derecha, debido a que durante la transformación se realizan cambios que no son considerados seguros en la dirección y en el sistema de pedales de control del vehículo.

Todas las camionetas de cabina sencilla deberán contar obligatoriamente con barra anti vuelco externa

Todos los vehículos (camionetas doble) deben contar con una barra antivuelco interna con las siguientes características:

- Diámetro de 40 mm. depreciando el forro cobertor de la misma.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 21 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Paredes con espesor de 2.5 a 3.20 mm.
- Espesor de las bases de soporte de la barra de 3 mm y una superficie de 60 cm², pernos de 8 mm grado 8-8 con volandas planas y a presión.
- Se colocarán refuerzos por la parte inferior de los soportes para que la plancha de la carrocería quede como “sandwich” empernada entre las bases.

Para mayor información consultar con el Taller Automotriz de YPFB Transporte o con la Jefatura Integridad de Ductos, Salud y Seguridad de GTB.

Todos los equipos que utilicen carros con acoplamiento (moto soldadores, cisternas, carros, etc.) deben ser necesariamente de 2 ejes (cuatro ruedas) y un sistema de frenado y luces propias. Es obligatoria la aprobación del equipo en el sitio previo a la ejecución del trabajo por parte del Supervisor.

Es imprescindible y obligatoria la utilización de un sistema de rastreo satelital para el control y monitoreo de velocidad con alarma y registro a efecto de evitar velocidades superiores a las establecidas por el Reglamento del Código Nacional de Tránsito y otras que GTB establezca en tiempo real.

Los sistemas de monitoreo (tipo rastreo satelital) para todo tipo de vehículos sean estos de transporte de personal y/o carga deben tener las características técnicas y de control que permitan realizar un monitoreo en tiempo real, además de los comportamientos de los conductores en la conducción de vehículos con la finalidad de evitar incidentes, debiendo registrar, por ejemplo: velocidades mayores a las permitidas, distancias recorridas, horario de circulación, etc.

Es obligatorio el uso de luces en los vehículos al momento de conducir. Este requisito se aplica inclusive en ciudades, caminos y carreteras.

Cuando las condiciones de seguridad así lo permitan, las velocidades **máximas** fuera del radio urbano son:

- | | |
|---|------------|
| • En las carreteras asfaltadas | 80 Km/Hr |
| • En los caminos y carreteras ripiadas o de tierra | 60 Km/Hr |
| • Acceso al DDV y en el DDV | 60 Km/Hr |
| • Poblaciones cercanas con carreteras asfaltadas | 40 Km/Hr |
| • Poblaciones cercanas con camino de tierra y/o ripio | 10 kms/hrs |

La planificación del viaje debe involucrar lugares de pernocte, agua, alimentación, comunicación con el Supervisor, equipo de emergencia en el vehículo, estado del vehículo, acompañantes, conocimiento de las vías o caminos entre otros según lo establecido en el procedimiento de GTB “GPS.024 Planificación de Viajes”.

Los camiones frigoríficos que transporten alimentos a las estaciones, deberán contar obligatoriamente con su respectivo ayudante como apoyo en caso de alguna contingencia tales como: pinchadura de llantas, falla mecánica, etc.

El formulario a utilizar en planificación de viaje es el GFS.029 Plan de Viajes que GTB puede facilitar a sus contratistas en caso que éstas no tuvieran uno propio.

Es obligatorio que el Responsable de cada viaje de vehículo propio y/o alquilado de GTB llene el formulario plan de viaje GFS.029 y deje una copia para su seguimiento, control y almacenamiento a su Jefe inmediato quien autoriza el viaje.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 22 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

Es obligatorio que el Responsable de la contratista que ingresa al Sistema GTB llene su propio plan de viaje el cual debe ser presentado al área en GTB que ha solicitado sus servicios. En caso que no tenga un propio plan de viaje, GTB facilita dicho formulario para un mejor control de los vehículos contratistas que ingresan al sistema de GTB.

El uso de cinturón de seguridad es obligatorio para todas las personas que ocupen un vehículo (el conductor y sus pasajeros). Los cinturones de seguridad deben ser del tipo de “sujeción en tres puntos” para los pasajeros delanteros y laterales traseros, no aceptándose cinturón de dos puntos para pasajero central – trasero ya que en un eventual choque o colisión podría sufrir daños severos a nivel pélvico y cervical

De manera conjunta al cinturón de seguridad los asientos deben contar con apoya cabezas. Vehículos sin apoya cabezas no podrán transportar pasajeros.

Los vehículos que realicen actividades fuera de la ciudades deben disponer de un teléfono satelital, luces, agua potable, juego de herramientas, aire acondicionado/calefacción. Se recomienda NO viajar solo a las diferentes estaciones y/o localizaciones específicas del DDV de GTB por ser trayectos largos y de poco tránsito, ya que en caso de alguna contingencia hace exigente cualquier gestión de recate.

Es obligatorio que el conductor sea acompañado por una o más persona en conducciones fuera del horario establecido

Está prohibido transportar personal en la carrocería de camiones o camionetas que no estén dispuestas para ese fin. Las carrocerías de los vehículos (camionetas) deben disponer de cinturones de tres puntos, barra antivuelco que permita resistir impactos y protecciones laterales para evitar golpes o daños al personal.

Cuando se transporte personal a distancias cortas o en caminos de difícil acceso donde no puede llegar un bus de transporte masivo de personal, podrán ser utilizadas las camionetas acondicionadas como medio de transporte convencional; en cambio, para las demás situaciones el personal debe ser transportado obligatoriamente en buses o minibuses para este fin y que además cumpla con las exigencias de SSMS de GTB.

El conductor de cualquier tipo de vehículo debe contar con la licencia expedida por la autoridad competente (SEGIP), vigente y adecuado la categoría de la licencia con el equipo automotor a conducir.

No se debe conducir por un periodo continuo superior a las 2 horas y se debe tener un tiempo mínimo de 5 minutos de descanso. De la misma manera, se debe coordinar las actividades de forma tal de viajar acompañado en lo posible.

El personal de las empresas contratistas queda obligado al cumplimiento del Estándar de Conducción de Vehículos de GTB (GRS.002).

Todo conductor de vehículo debe disponer del curso de Conducción Defensiva utilizando la metodología que usa GTB (YPFB Transporte) o metodologías conceptualmente similares con la de YPFB Transporte S.A.

Todo conductor propio o de contratista debe contar obligatoriamente con su licencia de conducción 4x4 para ingresar a las estaciones de GTB o sitios de trabajo en campo

El horario de conducción es:



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 23 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Septiembre – Marzo desde las 05:00 horas. hasta las 19:00 horas.
- Abril – Agosto desde las 06:00 horas. Hasta las 18:00 horas.

No existiendo la conducción nocturna, excepto en situaciones de emergencias relacionadas a la salud y/o operativas, urgencia operativa que coloque en riesgos el negocio, situaciones familiares graves o enfermedad, previa autorización del Gerente responsable del área previa comunicación y coordinación con SSMS. Para conducir fuera del horario establecido debe existir necesariamente excepción de barrera por escrito por el Gerente quien autoriza la conducción nocturna.

Los vehículos deben disponer de todo su material de contingencia; dos (2) llantas de auxilio operables, llaves, triángulo (triángulo de 40 cm x 40 cm y un peso no inferior a 1 kilogramo), 2 chalecos reflectivos, estuche de llaves desde la N° 8 a la 21. Debe estar en consecuencia con el **GLO.017**.

Todos los vehículos deben tener vigente el seguro obligatorio, SOAT y el seguro de la unidad motorizada contra daños a terceros.

El conductor y los ocupantes del vehículo deben tener sus respectivo seguro de salud y contra accidente vigente.

Ninguna carga podrá ir suelta o sin fijación (objetos sueltos) como tampoco se podrá llevar carga dentro la cabina (Ej.: llanta de auxilio en la parte trasera de la cabina principal). Es requisito importante no llevar carga en lugares donde se transporta personal (Ej.: en una carrocería acondicionada para transportar personal no se podrá llevar carga simultáneamente).

Todo vehículo motorizado debe disponer de su respectivo arresta llamas aprobado y conectado al escape para toda actividad a realizar en Estaciones o áreas operadas por GTB.

Debe utilizarse la marcha H4 (para vehículos todo terreno) en todo momento que se ingrese a caminos de tierra o ripio para poder mejorar la adherencia al terreno.

NOTA:

Todo conductor o usuario de vehículos deberá realizar necesariamente una planificación de viajes.

2.1. Tipos de Vehículos

Los tipos de vehículos más comunes son:

- ♦ Vehículos Livianos (por ejemplo: camionetas, automóviles o vehículos hasta 3.5 Toneladas)
- ♦ Vehículo Semi Pesado (por ejemplo: camioncito o vehículos de 3.6 hasta 9 Toneladas)
- ♦ Bus / Mini bus.
- ♦ Vehículo Pesado (por ejemplo: Tráiler o vehículos mayores a 9 Toneladas)

Los requerimientos descritos a continuación también aplican para vehículos especiales como ser ambulancia y cisternas.

➤ Requisitos para Todo Tipo de Vehículo

- Cumplir con la legislación y normas bolivianas.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 24 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Los vehículos tanto livianos como pesados en sus asientos delanteros tanto del conductor como del acompañante deben tener cinturón de seguridad inercial de 3 puntos.
- Ser aplicables para condiciones de operación en climas desde – 25° C hasta 60° C.
- No tener adornos o elementos colgados dentro el vehículo que puedan obstaculizar la conducción.
- Todos los asientos de los vehículos deben tener apoya cabezas.
- Disponer de aire acondicionado a efecto de mantener la cabina a una temperatura inferior a los 30° C al momento de conducir.
- Disponer de un botiquín de primeros auxilios según descripción del manual para contratistas además de tenerlo adecuadamente sujetado.
- Disponer de una radio reproductor de CD's, DVD, MP3, Flash Memory, etc.
- Los autoadhesivos, etiquetas y rosetas de policía deben estar en una posición de no impedir la visibilidad del conductor.

➤ **Requerimientos Adicionales para vehículos 4x4**

- Barras antivuelco según especificación de seguridad la cual debe ser interna para vehículos camionetas) doble cabina y externa para los de una sola cabina, según diseño proporcionado por Taller automotriz de YPFB Transporte o similares.
- Cintas o bandas reflectivas en los parachoques traseros.
- Transmisión diferencial directa o manual.

➤ **Requisitos para Vehículos Livianos**

Todos los vehículos livianos deben cumplir con lo siguiente:

- Estar equipados con cinturón de seguridad inercial de 3 puntos para los pasajeros que vayan atrás al lado de cada puerta. No es permitido llevar pasajero en el asiento central de atrás, ya que estos han sido diseñados para asegurar asiento para niños.
- Disponer de llantas adecuadas (radiales o convencional lona) además de las dos (2) respectivas llantas de repuesto, estas llantas y neumáticos deben ser según las características recomendadas por el fabricante y tipo de vehículo. Las llantas deben ser radiales con un mínimo de profundidad de surco 1,6 mm en el 75% del ancho de la llanta.
- Debe disponer de la indicación de la presión máxima (número en psi) en el arco superior de la llanta (de fábrica) o aro.
- Todos los vehículos deben tener apoya cabezas para cada asiento La capacidad de pasajeros de un vehículo está limitado por los cinturones de seguridad y apoya cabezas de los mismos.
- Estar equipados con un extintor de polvo químico seco tipo ABC de una capacidad de un kilogramo. Este extintor debe estar asegurado y ubicado en un lugar de fácil acceso en caso de una emergencia (bajo el asiento conductor).



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 25 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Vehículos que dispongan de un acoplado o sean más largos que los 5 metros deben tener 3 triángulos como mínimo.
- Todos los vehículos deben tener alarmas audibles de retroceso.
- Deben de la misma manera disponer de franjas reflectivas (rojo y blanco) en la parte delantera, trasera y alrededor del vehículo cuando sea un vehículo de carga o largo de carrocería.
- No es permitido tener vidrios polarizados u oscurecidos en los vehículos pues estos obstaculizan la visual y van contra normas nacionales.

➤ Requerimiento para Vehículos Pesados

Los vehículos semipesados y pesados deben cumplir con lo siguiente:

- Disponer de llantas adecuadas además de las respectivas llantas de repuesto (2), estas llantas y neumáticos deben ser según las características recomendadas por el fabricante y tipo de vehículo; y el equipo adecuado y seguro para realizar el cambio de la llanta.
- Las llantas deben ser radiales o convencionales lonas con un mínimo de profundidad de surco 1,6 mm en el 75% del ancho de la llanta.
- Debe disponer de la indicación de la presión máxima (número en psi) en el arco superior de la llanta (de fábrica) o aro.
- Estar equipados con un extintor de una capacidad de 1.5 kg. ó 1.5 lts de espuma por lo menos. Este extintor deberá estar asegurado y ubicado en un lugar de fácil acceso en caso de una emergencia (parte posterior de la cabina) y además, la capacidad estará en función del tipo de carga a transportar (carga de fuego).
- Disponer de dos triángulos de emergencia como mínimo. Vehículos que dispongan de un acoplado o sean más largos que los 5 metros deben tener 3 triángulos como mínimo. Los triángulos deben ser de una dimensión de 440 mm de ancho y 440 mm de alto, y no deberán pesar menos de 1 kg.
- Todos los vehículos deben tener alarmas audibles de retroceso desde un mínimo de 10 metros.
- Disponer de sistema de frenos de aire con el pulmón o gabinete verificado y probado.
- El sistema de frenos debe ser dual, con un sistema secundario de frenado (para vehículos que llevarán un acoplado) de dos o tres líneas, todos los sistemas de freno deben ser a prueba de fallas en caso de pérdida de aire y compresión.
- Disponer de una caja de herramientas con equipamiento apropiado y revisado.
- Una banda cebrada amarillo y negro debe ser pintada en todo el ancho trasero (parachoques) del vehículo.
- Las conexiones de los frenos deben estar señalizadas según lo siguiente: Rojo-Freno de Emergencia, Amarillo- Freno de Servicio.
- Debido a la poca existencia en el mercado de estas unidades (por ejemplo: camiones para transportes de hidrogrúa), es que excepcionalmente se permite el uso de Transformers (vehículo transformado de su diseño original).



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 26 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

➤ Requerimientos para los Buses y Minibuses

Todos los vehículos de servicio de transporte deben:

- Estar equipados con cinturones de seguridad de dos o tres puntos para todos los asientos de pasajeros.
- Disponer de llantas adecuadas además de las dos (2) respectivas llantas de repuesto, estas llantas y neumáticos deben ser según las características recomendadas por el fabricante y tipo de vehículo. Las llantas deben ser radiales con un mínimo de profundidad de surco 1.6 mm en el 75% del ancho de la llanta.
- Debe disponer de la indicación de la presión máxima (número en psi) en el arco superior de la llanta o aro.
- Estar equipado con dos (2) llantas de repuesto y el equipo adecuado y seguro para realizar el cambio de la llanta.
- Estar equipados con un extintor de una capacidad de 1 kg. de PQS Este extintor debe estar asegurado y ubicado en un lugar de fácil acceso en caso de una emergencia (bajo el asiento conductor)
- Disponer de dos triángulos de emergencia como mínimo. Los triángulos deben ser de una dimensión de 440 mm de ancho y 440 mm de alto, y no deben pesar menos de 1 kg.
- Todos los vehículos deben tener alarmas audibles de retroceso desde un mínimo de 8 metros.
- Debe existir un indicativo de velocidad máxima permitida (80 Km/hr).

3. USO DE HELICÓPTEROS Y AVIONETAS

📖 GRS.005 Seguridad de Aviación

📖 GITS.038 Operación de Aeródromos

GTB exige y determina que todos sus empleados y contratistas utilicen servicios aéreos aprobados y certificados por GTB, a través de una empresa especializada en aviación. Para mayores datos consultar a la Jefatura Senior de Salud, Seguridad e Integridad de Ductos sobre las empresas que pueden brindar este servicio.

Todos los aeródromos o lugares donde se realiza actividad de despegue o aterrizaje de avión deben estar validados y aprobados por la Dirección General de Aeronáutica Civil y GTB.

Toda vez que se quiera utilizar las pistas de las estaciones o sitios operados por GTB se debe necesariamente pedir autorización a la Gerencia de Operaciones.

4. PELIGROS ELÉCTRICOS

📖 GITS.008 Seguridad con Electricidad

Para la ejecución de cualquier trabajo que requiera de conexión a una fuente de energía eléctrica se debe verificar y disponer sólo el uso de cables de extensión con doble aislamiento y que sean de capacidad y especificación correcta para la herramienta que se utilizará.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 27 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

Usar siempre toma corrientes con contacto a tierra, éstos no deben ser sobrecargados.

Todas las conexiones a fuente de energía eléctrica y extensiones deben ser inspeccionadas previo cada uso y eliminarse aquellos que no presenten condiciones seguras por un electricista o personal competente y aprobado.

Las condiciones de los equipamientos deben ser de la siguiente manera:

- Toda la distribución eléctrica para el campamento y lugar de trabajo debe ser del sistema de 5 cables (3 de fase, 1 neutral y 1 a tierra). La distribución a tierra debe ser conectada al tipo estrella del generador, el cual a la vez forma el neutral. El punto estrella del generador debe ser aterrado usando una varilla de cobre de 3 metros de largo y 20 mm de diámetro. La resistencia en la tierra deberá ser de 25 ohm o menos (registros de aterramiento deberán mantenerse en el lugar). Esto de acuerdo a la norma NEC en su artículo 250
- Todos los paneles de distribución deben ser totalmente cerrados, los circuitos adecuadamente protegidos por breakers térmicos de un determinado rango de capacidad y claramente señalizados indicando el circuito que protegen.
- Todas las áreas donde existan instalaciones temporales además habiten personas y exista el contacto directo con maquinarias y equipo directo (riesgo) como ser dormitorios, baños, talleres, cocina, servicios, prefabricados, laboratorios, etc., deben disponer de circuitos diferenciados de protección (conocidos como GFCI – Ground Fault Circuit Interruptor) con una capacidad de aislamiento de 30 mil amperes y un programa de aterramiento con resistividad menor a los 25 Ohm, almacenando los registros de las mediciones realizadas.
- No se aceptarán conexiones hechas y temporales sin los resguardos respectivos anteriormente indicados.
- Todo alargador o extensión de cable debe ir protegido de cortes o golpes por efecto de la circulación o movimiento de equipos, deberá ser de doble aislamiento (enchafetado) y la toma de energía eléctrica debe ser del tipo industrial, salvo aquellos para oficina de diseño original.
- Es requisito que previo a cualquier trabajo en el cual se use energía eléctrica se aplique el procedimiento de cierre y etiquetado y de trabajos con electricidad. (Solicitar a GTB, en caso de no contar con el mismo).
- Es importante recordar que no se puede trabajar a una distancia menor a los tres (3) metros respecto a un equipo energizado.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

GITS.013 Seguridad de Equipos y Herramientas

El uso apropiado de equipos, herramientas manuales y eléctricas prevén la seguridad del trabajador. Las siguientes reglas deben ser cumplidas por la empresa contratista y su personal:

- Las partes móviles de motores, ruedas libres, aspas de ventiladores, sierras circulares, cepilladoras, correas de transmisión, contrapeso, convertidor de torque y en general todo componente giratorio de cualquier equipo debe estar convenientemente protegido con guardapolvos o barreras físicas fijas de fábrica y que no permitan mover o desmantelar estas barreras por parte del personal y



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 28 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

puedan causarse daños. Estos equipos podrán ser solamente operados por personal competente y entrenado (certificado) para el uso de equipos y además en el área de trabajo deberá existir el letrero o señalización respectiva de “Sólo Personal Autorizado”. Los equipos deberán ser de fábrica reconocida y no serán aceptados aquellos fabricados artesanalmente y fuera de norma. Estos equipos con partes móviles (correas) deben inclusive ser desmantelados con el respectivo cuidado o resguardo retirando los seguros de las poleas a efecto de desajustar las respectivas correas, es requisito obligatorio no realizarlo tirando de las mismas con las manos.

- Inspeccionar las herramientas antes de su uso y reparar o reemplazar las que presenten defectos. Se debe descartar equipos y herramientas que no puedan ser reparadas y no ofrezcan condiciones seguras. La Supervisión de GTB tiene la potestad de parar trabajos por la utilización de una herramienta no adecuada o que no reúna las características para su uso.
- Todas las herramientas portátiles eléctricas deben conectarse a tierra y tener doble aislamiento.
- Cuando se trabaje con un cable de extensión con enchufe industrial, para toma corriente, se debe conectar el cable ya sea por encima o fuera del área de circulación, además, de señalizarlo para evitar peligro de desconexión o corte. Estos cables deben protegerse con tuberías o enterrándolos para evitar daños en el mismo.
- No se debe utilizar herramientas eléctricas en atmósferas explosivas. En estos casos se debe seleccionar una herramienta neumática o aquella herramienta que tenga capacidades a prueba de explosión o intrínsecamente seguras según aplique la instalación.
- Toda herramienta eléctrica portátil debe estar apagada antes de conectar o desconectar de la fuente de energía.
- Debe disponerse de un ambiente o mobiliario donde se almacene las herramientas adecuadamente después de cada jornada de trabajo.
- No se debe realizar otro tipo de trabajos en equipos no dispuesto para este fin (Ejemplo: cortar cinta plástica con sierra circular para madera, usar cuchillo en vez de destornillador, uso de machetes como instrumento para sacar cinta protectora del ducto).
- Todos los machetes y equipos punzo cortantes deben estar instalados en su respectiva funda o protector para evitar cortes o daños. Asimismo, el personal que trabaja o se moviliza en superficies a diferente nivel deberá tener precauciones y ubicar en otro lugar este tipo de equipos.
- En tareas de oficina y en general toda vez que se manipule objetos punzo cortantes como ser navajas, estiletes, cuchillos de cocina, etc. el trabajador debe disponer necesariamente de un guante anti corte para evitar daños.
- Las amoladoras y equipos rotativos deben tener sus protecciones y agarres respectivos de fábrica para realizar el trabajo no aceptándose improvisaciones o malas prácticas. Estos equipos deben ser de fabricación conocida.
- Los moto soldadores sobre ruedas o equipos que son movidos mediante vehículos acoplados (Equipo Trineo Acoplado, cisterna, carrito de apoyo, etc.) deben ser necesariamente de dos ejes y cuatro ruedas y el personal que manipule estos equipos deberá estar entrenado en las tareas de enganche y desenganche de los trineos, sabiendo que esta actividad debe ser realizada por 2 operarios y siguiendo un proceso lógico a efecto de evitar incidentes. Estos moto soldadores deben



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 29 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

tener un enganche normalizado (consultar con la Gerencia de Mantenimiento); además, de estar señalizados y disponer de las luces traseras de freno, guiñadores y parqueo.

- Es importante considerar que este tipo de acoplados debe utilizar un sistema de frenado, el cual estará en función de la capacidad del tipo de equipo que lo arrastra (tractor, camioneta).
- Ocurren incidentes al momento de enganchar el acoplamiento (golpes en las manos y/o daños en los dedos) y durante la manipulación de la barra de tiro (impacto a los pies) por lo cual la supervisión debe tener extremo cuidado y encargarse de que sólo el personal autorizado y entrenado realice esta actividad.
- No es aprobado la utilización de carros acoplados de solo un eje y dos ruedas.

6. EQUIPOS DE SOLDADURA

Todos los sopletes de corte y soldado con oxiacetileno deben tener válvulas de retención aprobadas por el fabricante (arrestadores de llama- flashback arrestor) en ambos extremos de la manguera.

Los cilindros de gases deben estar identificados con el contenido y contar con el símbolo de la NFPA-704 además de disponer la respectiva coloración de seguridad del cilindro en función del producto (oxígeno = blanco, acetileno = amarillo, etc.).

Todos los reguladores de presión y manómetros deben estar en buenas condiciones operativas sin cortes, desgarraduras, surcos, des calibración de lectura, golpes o daños en el panel, etc.

Sólo abrazaderas anti retroceso aprobadas deben ser usadas en las conexiones de las mangueras y no se aceptarán alambres u otro tipo de sujeción casera.

Todo el equipo de soldadura debe ir sujetado y dispuesto en carros, canastos o jaulas de transporte, almacenarse o disponerse a la sombra en lo posible evitando el calor excesivo en los cilindros de GLP especialmente.

Los cilindros, reguladores y mangueras deben estar dispuestos en ambientes alejados (5 metros) de contacto con circuitos de electricidad para evitar incidentes.

Las máquinas eléctricas de soldadura al arco deben estar en condiciones operables, revisados sus centros de gravedad, estado de los acoples del carro, inspeccionadas por el Supervisor de GTB y ser validada por el Supervisor de la empresa contratista cada día antes de su uso. La utilización de esta moto soldadora debe estar sujeta por dos personas competentes cuando se esté enganchando o desenganchando al vehículo remolcador.

Si el moto soldador debe ser jalado por un vehículo este debe disponer de letreros, luces, señalización y la conexión al vehículo aprobada, y con su seguro (pasador) y cadena anti choque.

Los moto soldadores deben disponer a la vez de medios de reducción de ruido (silenciadores) además de disponer de arresta llamas en los escapes de los mismos.

Los electrodos y residuos del proceso de soldadura deben ser almacenados en los recipientes respectivos para su posterior descarte, no deben ser tirados o alojados en el derecho de vía o sector donde se trabaja según normativa medioambiental.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 30 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

7. SEÑALES Y LETREROS (COMUNICACIÓN DE LOS PELIGROS)

GITS.012 Comunicación de Peligros y HDSM

Los peligros potenciales que no pueden ser eliminados necesitan tener señales de advertencia o etiquetas para alertar a cualquier trabajador a la exposición a esos. La empresa contratista está obligada a disponer de letreros de prevención de incidentes de acuerdo a las siguientes disposiciones en toda el área de trabajo y en la ubicación más adecuada para asegurar una buena visibilidad.

- Usar letreros de **PELIGRO** en lugares donde exista un peligro eminente para prohibirlo (*letrero color rojo*)
- Usar letreros de **ADVERTENCIA** en lugares donde exista riesgo de alto potencial de daños (*letrero color amarillo*)
- Usar letreros de **INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD** donde exista una necesidad de dar instrucciones generales y sugerencias relativas a medidas de seguridad. (*letrero color azul*)
- Usar letreros **DIRECCIONALES** para indicar el camino hacia ubicaciones tales como salidas, escapes de incendio, suministros de primeros auxilios. (*letrero color verde*)
- Usar letreros Amarillo / Negro para marcación de precaución por obstáculos.
- Los letreros deben ser fabricados en material resistente a la intemperie y con esquinas redondeadas o despuntadas y deben estar libres de filos cortantes, nudos y astillas.
- El personal debe recibir como instrucción básica la identificación de los diferentes colores de seguridad así como la interpretación de las señales y letreros de seguridad.

Los letreros de señalización de escape o evacuación de los lugares de trabajo deben ser verde reflectivos y entendible por todo el personal.



En lugares donde se realice trabajos en o cercano a caminos o carreteras se debe disponer de señalización (conos o balizas) comunicativa del tipo de trabajos en el área comprendida además de una persona (banderillero) que debe estar presente en todo momento para guiar al tráfico y la reducción de la velocidad.

Cuando se transporte material peligroso, químicos u otro tipo de productos que podrían ocasionar peligros a las personas o al medioambiente, los vehículos deben disponer de los letreros respectivos según el material que transportan y las Hojas de Datos de Seguridad del Material, cumplimiento de todas las medidas recomendadas, incluidas las de velocidad o prácticas recomendadas.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 31 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

Para comunicar los riesgos de los materiales peligrosos se utilizarán las normas NFPA 704 y el Sistema Globalmente armonizado (SGA) mismas que indican los materiales peligrosos", establecidos tanto por la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (inglés: National Fire Protection Association), y el Sistema Globalmente armonizado (SGA). Es importante para ayudar a los cuerpos de Bomberos y emergencias a identificar los riesgos que se enfrentan a la hora de atender una emergencia de Incendio con la sustancia en combustión. No se emplea para el transporte de productos envasados y a granel, y si para el almacenamiento estacionario como tanque de crudo, productos, entre otros.



8. ALMACENAMIENTO DE LIQUIDOS INFLAMABLES

📖 GITS.010 Manejo de Combustibles

Se debe garantizar la protección del personal, equipos e infraestructura especificando los requerimientos necesarios para un almacenamiento seguro, transporte y desecho de líquidos inflamables y combustibles. En lo posible se debe evitar el almacenamiento de estos elementos, sin embargo en lugares donde sea imposible o dificultoso el aprovisionamiento directamente de surtidores públicos, la empresa contratista debe disponer de un solo sector o área de almacenamiento y cumplir mínimamente las siguientes normas:

- Instalar letreros de advertencia y prohibición, tales como **“PELIGRO LIQUIDOS INFLAMABLES”**, **“NO FUMAR”**, **“NO IGNICIÓN”** en el sector o área exclusiva donde se almacenen líquidos inflamables y combustibles, exista posible emanación de gases y que constituyan un peligro de incendio y explosión.
- El área de almacenamiento debe contar con equipo de control de incendio en lugares apropiados. Extintores tipo “B” o “ABC”.
- Los recipientes (tanques o tambores) que contienen cualquier líquido inflamable, tanto para su transporte como su almacenamiento deben disponer de:



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 32 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- a) Conexión individual a tierra para su uso durante la operación de carguío.
- b) Tapa con válvula de seguridad y alivio de gases o vapores normalizadas para evitar excesiva presión interna, según norma NFPA 30.
- c) Válvula de descarga tipo bola de cierre de ¼ de vuelta.
- d) Etiqueta o rótulo de identificación con el tipo de combustible o lubricante que contiene.
- e) Bandeja de goteo para evitar derrames.
- f) Rombo identificativo de la NFPA (National Fire Protection Association). O Sistema Globalmente Armonizado (GGS)
- g) Obligatoriamente disponer de bombas manuales o automáticas (aprobadas) para trasvase de combustible. Las mangueras de combustible deben estar provistas con pistolas de reaprovisionamiento de combustibles.
- h) Material para derrames, consistente en paños absorbentes, material absorbente de hidrocarburos (peat sorb, por ejemplo) y geo membrana.

No se permite el empleo de recipientes que no estén diseñados y/o contruidos exclusivamente para almacenamiento de líquidos inflamables. Tambores de plástico no están permitidos para el transporte ni almacenaje de combustibles.

No es permitido utilizar mangueras portátiles para succionar (pipetear) producto desde tambores, se debe utilizar bombas manuales.

Todos los recipientes deben disponer de su aterramiento respectivo tanto al momento de almacenar como para trasvasijar.

En el lugar donde se almacene o ubique el tanque de productos inflamables o combustibles debe construirse muros contrafuego a fin de contener el derrame y evitar contaminación de tierras y aguas superficiales cercanas. Dichos muros deberán tener una capacidad de contención del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión. El suelo será protegido con geo membrana impermeabilizante y de acuerdo al caso, el almacenamiento de combustible debe estar protegido con un techo, mismo que debe estar contruido de material que no sea inflamable.

Todos los productos peligrosos tendrán sus Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales (HDSM).

Para toda actividad de transporte de material inflamable y combustible en cisternas móviles o estacionarias, se debe asegurar lo siguiente:

➤ **Requisitos para Cisternas de Transporte de Combustible**

Las cisternas son una combinación de vehículo y tanque. Para ello deben cumplir con la lista de verificación **GLS.008 Inspección Camión Cisterna** de GTB, los requisitos específicos son:

- Todos los tanques deben tener una bomba aprobada, con la respectiva válvula de seguridad y venteo.
- Todos los tanques deben tener los siguientes códigos de colores en lo posible:
 - **Azul** : Agua Potable
 - **Verde** : Agua para uso Industrial (No potable)



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 33 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- **Amarillo** : Agua contaminada con hidrocarburos o agua de proceso.
- **Tanques para hidrocarburos:** Predominantemente blanco con una raya roja a los lados del tanque.
- **Tanques para uso de químicos:** Predominantemente blanco con franjas laterales amarillas.
- Los tanques con patines serán sólo permitidos cuando sean acarreados o tirados por Camiones con un ancho no menor a 2.8 metros.
- El camión o tracto debe disponer de una lista de verificación de validación previa a su utilización.
- Las especificaciones para los tanques deben ser según normas internacionales y se considerarán los siguientes puntos:
 - a) Diseño Interno
 - Todos los cisternas deberán tener particiones de rompe olas para efecto de evitar movimientos inesperados del líquido.
 - b) Pasos de Hombre
 - Todos los tanques (excepto los que tenga apertura completa trasera) deben tener un mínimo de 2 pasos de hombre.
 - El diámetro de los pasos de hombre no debe ser de un diámetro menor a 407 mm (16 pulg.) si son circulares.
 - Todos los pasos de hombre deben estar diseñados para resistir un vuelco campana.
 - c) Venteo
 - Todos los tanques deben estar protegidos contra sobre presiones por una válvula de seguridad.
 - Para todos los tanques (excepto los de agua) deben tener un arrestador de llama en sus venteos.
 - d) Acceso
 - Todos los tanques deben tener una escalera de acceso de no menos de 600 mm de ancho anti deslizable para acceder desde la parte superior del tanque.
 - No es requisitos que todos los tanques tengan escaleras en la parte superior del tanque.

➤ **Requisitos de Transporte de Líquidos Inflamables, Combustibles y/o Residuos Peligrosos.**

Los requisitos, entre otros, son:

- La válvula de alivio debe estar en la parte superior del tanque y con un dispositivo arresta llamas.
- Llantas con característica antiestática con una resistencia de 1×10^6 Ohm.
- Un control de aislamiento o aterramiento dentro de la cabina del conductor debe estar disponible para aterrar todos los circuitos y debe estar claramente identificado "Control de Aterramiento"



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 34 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

además de la nota que indique “En caso de incidentes o fuego cierre el interruptor”. El letrero debe ser en texto rojo y fondo blanco y legible a una distancia de 5m.

- Los bornes de las baterías deben tener cobertores para evitar cortos circuitos.
- Por lo menos un medio de aterramiento manual para tareas de carga / descarga.
- Es requisito disponer de un juego de atención y limpieza de derrames, el cual debe contener como mínimo los siguientes elementos: paños, chorizos absorbentes, peat sorb o aserrín, pala, plástico o geo membrana, traje protector de tyvek, guantes, mascarilla, etc.
- Es indispensable tener por lo menos 1 extintor de 20 lbs de polvo químico seco tipo BC o extintor de 30 lbs de espuma AFFF. Este requerimiento es mínimo para cisternas de 10.000 litros.

➤ Requisitos para Tanques Presurizados

Los tanques o cisternas presurizados incluyen a tanques de vacío, tanques de GLP y GNC deben ser inspeccionados anualmente por un inspector certificador para verificar sus condiciones, incluida la prueba hidrostática cuando aplique.

9. PERMISOS DE TRABAJO

GPO.014 Permisos de Trabajo

GTB dispone de un sistema de Permisos de Trabajo para Tareas No Rutinarias, además, de Permisos de Trabajo Específicos (alturas, caliente, frío, espacios confinados, excavación, cierre y etiquetado, etc.)

Previo a cualquier trabajo debe verificarse el cumplimiento con los requisitos del permiso de trabajo respectivo (Trabajo No Rutinario) que lo especifica y declara el Responsable del proyecto o trabajo de GTB, cuyos documentos deben ser validados en oficina.

Todo trabajo en campo **debe necesariamente ser realizado utilizando el permiso de trabajo específico respectivo** (ejemplo: Cambio de luminarias de poste, trabajo en escaleras, trabajo de soldaduras, etc.)

La empresa contratista debe utilizar los permisos de trabajo propios o los proporcionados por GTB, los cuales comprenden:

- **GFS.051 Permiso de Trabajo para Excavación:** Aplicable para los trabajos donde se realice excavaciones o zanjas (profundidad superior a 0,30 metros) y requiera la validación respectiva.
- **GFS.052 Permisos de Trabajo en Caliente:** Para la realización de trabajos donde intervenga temperatura o calor (soldadura, esmerilado, calentar superficies, arenado, etc.)
- **GFS.053 Permisos de Trabajo en Frío:** Para la realización de todo trabajo donde no intervenga energía, o temperatura (desarmado de partes, motor, limpieza manual, etc.) Es un permiso que se combina con todos los permisos.
- **GFS.054 Permiso de Trabajo para Espacios Confinados:** Aplicable para los trabajos donde existan espacios cerrados y exista restricción de condiciones de permanencia o respiración.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 35 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- **GFS.055 Permiso de Trabajo en Escaleras y GFS.056 Permiso de Trabajo en Andamios:** Aplicable para los trabajos en altura (altura superior a 1,30 metros) y donde se utilice dispositivos como ser escaleras, plataformas, andamios, etc.
- **GFS.057 Permiso de Trabajo en Agua/Superficies con Agua:** Aplicable para los trabajos en o cerca de agua (ríos, lagos, mar, canales, etc.) y donde exista riesgo de caer a superficies de agua a profundidades mayores de 0,50 metros.
- **GFS.058 Permiso para Trabajos No Rutinarios:** Todo trabajo no relacionado directamente con las actividades normales del área y que involucra un grado considerable de riesgo. Incluye todo trabajo que causa interrupción del servicio.
- **GFS.059 Formulario de Cierre y Etiquetado:** Aplicable para los trabajos con electricidad o algún tipo de energía que pueda afectar a las personas.
- **GFS.060 Permiso de Trabajo para Radiografiado:** Son pruebas no destructivas que se realizan a todas las juntas soldadas. Estos trabajos solo involucran a pruebas con radiografía, no así a otros tipos de pruebas.
- **GFS.061 Permiso de Trabajo para Prueba Hidrostática:** Son pruebas de presión a las que se someten los ductos para verificar la resistencia del material. Estas pruebas se realizan sometiendo a los ductos a presiones mayores a las de operación.
- **GFS.062 Permiso de Trabajo para Fumigaciones:** Todo trabajo relacionado directamente con aplicación de plaguicida, veneno y mantenimiento de áreas verde de estaciones, corralito de válvulas de seguridad, puestos de portería.
- **GFS.067 Permiso de Trabajo de Izaje:** Todo trabajo en altura que en donde se vaya a usar grúa, hidrogrúa, sean éstas articuladas o de cajón y además canastillo, deben utilizar este nuevo permiso de trabajo que proporciona los criterios adecuados para hacer actividades en altura.

El contratista está en la obligación de llenar su permiso de trabajo contemplando las condiciones y peligros de la actividad (análisis de peligro) y posteriormente, con la supervisión encargada del sitio, proceder a la aprobación previa ronda o visita para validar las condiciones declaradas por el contratista en el permiso llenado.

Todas las partes del permiso de trabajo específico deben estar cubiertas y llenadas obligatoriamente. De la misma manera ningún trabajo o proyecto podrá empezar si no ha sido aprobado.

Todo trabajador del contratista debe conocer y entender la aplicación del Permiso de Trabajo; además de percibir la necesidad de su aplicación en cada tarea.

La validez de los permisos de trabajo específicos es de 12 horas, excepto el de cierre y etiquetado que aplica hasta 5 días.

10. CILINDROS DE GAS COMPRIMIDO

GITS.005 Cilindros de Gases Comprimidos

El almacenamiento, transporte y operación de los cilindros de gas comprimidos debe sujetarse estrictamente a los siguientes requerimientos:



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 36 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Todo el personal de la empresa contratista debe estar adecuadamente entrenado sobre los peligros que involucra el uso de gas comprimido.
- Instalar letreros de advertencia y prohibición, tales como **“PELIGRO GASES INFLAMABLES”**, **“NO FUMAR”** en los sectores o áreas donde se almacenen cilindros. Asimismo, indicar la naturaleza tóxica del gas.
- Los cilindros se deben almacenar siempre en posición vertical con sus respectivas tapas de protección de válvula y asegurados con cadenas a elementos fijos o parrillas que eviten caídas.
- Separar los cilindros llenos y vacíos, identificando su condición.
- Los cilindros deben estar claramente etiquetados con el nombre del gas y la identificación de la NFPA (National Fire Protection Association). O Sistema Globalmente Armonizado (SGA)
- Se debe mantener una separación mínima de 6 metros entre los cilindros que contengan oxígeno y gas combustible o un muro contra incendios de 1.50 m. de altura.
- Disponer de carretillas apropiadas (parrilla y cadenas) para mover cilindros y evitar que los mismos resbalen o caigan.
- Para el transporte de cilindros se debe remover los reguladores y colocar la tapa de protección de válvula. Asimismo estar firmemente asegurados.
- El transporte en vehículos podrá ser de dos maneras inclusive: Parados y sujetos firmemente, y echados con la base del cilindro apuntando hacia la parte trasera del vehículo con sus respectivos seguros y abrazaderas para evitar movimiento. Ningún cilindro de acetileno podrá ser transportado echado pues el líquido solvente puede filtrar por la válvula.
- No se debe transportar cilindros en vehículos cerrados (autos, vagonetas, furgonetas).
- Para distancias cortas, los cilindros pueden ser transportados manualmente ladeando y girando sobre los contornos del fondo.
- Para el caso específico de cilindros de GLP deben tener reguladores de presión, sus líneas de metal galvanizado, con válvulas de cierre y abrazaderas adecuadas. Los gases inflamables comprimidos no podrán utilizarse como elemento para realizar otras actividades (Ejemplo: Usar GLP como gas propulsor para pintar superficies).
- El uso de solventes de pintura en aerosol debe ser manejado según la característica del solvente y el tipo de aerosol que se disponga de acuerdo a lo delimitado en su HDSM.
- Es requisito almacenar todos los aerosoles protegidos del calor y luz solar a efecto de evitar explosiones involuntarias.
- Todos los aerosoles deben tener etiquetas de fábrica y elementos que permitan comunicar los peligros. Es requisito el de utilizar el respectivo EPP cuando se manipule o utilice aerosoles o pintura a presión a efecto de evitar intoxicaciones.
- Emplear válvulas de retención para eliminar flujo potencial de gases en reversa dentro del cilindro (flash back arrestor)
- Durante el uso del GLP se debe:



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 37 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- a) Emplear reguladores, medidores, mangueras y otros accesorios compatibles con el gas que se está utilizando.
- b) Abrir lentamente las válvulas.
- c) Las válvulas y conexiones deberán ser aprobadas, no se podrán utilizar conexiones o válvulas de acero al carbono.
- d) Los cilindros deben tener su prueba hidrostática actualizada.

11. PRODUCTOS QUÍMICOS

Las sustancias químicas son: ácidos, productos cáusticos, solventes, pinturas, toxinas, venenos, insecticida y otras. El almacenamiento y uso de ellas debe prevenirse la exposición tóxica a la cual está sujeto el personal y proveer un ambiente de trabajo seguro para las diferentes labores.

Los trabajos que requieran de la utilización de químicos deben cumplir las siguientes recomendaciones:

- Disponer un área exclusiva para su almacenamiento.
- Mantener una lista completa de hojas con datos de seguridad del material (HDSM) cubriendo todas las sustancias químicas usadas y/o almacenadas.
- Disponer de equipo de protección personal adecuado (EPP), incluyendo protección para la respiración cuando se trate con gases, vapores, etc.
- Disponer obligatoriamente de equipos lavaderos fijos o portátiles de ojos y duchas cuando aplique.
- Mantener toda sustancia química en los recipientes designados para su almacenaje y estos recipientes serán rotulados adecuadamente con respecto a su contenido.
- El área destinada a almacenamiento de sustancias químicas debe contener por lo menos un extintor de fuego.
- No use la boca para succionar sustancias químicas. Use bombas manuales.
- Toda sustancia química que sea llevada al sitio debe tener aprobación por parte del Supervisor de GTB y contar con la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (HDSM) en el sitio.
- Los recipientes para transportar o llevar sustancias químicas deben estar aprobados y señalizados.

Cada empleado que maneja o que trabaja alrededor de sustancias químicas será informado sobre los peligros tóxicos de cada sustancia química y recibirá entrenamiento con respecto a estos peligros para escoger el equipo de protección personal adecuado incluyendo protección respiratoria. Esta información incluye las hojas con datos de seguridad del material (HDSM), lista de sustancias químicas, etc.

12. OPERACIÓN CON GRÚAS Y EQUIPO PESADO

- GITS.019 Seguridad con Grúas y Equipo Pesado
- GFS.067 Permiso de Trabajo de Izaje
- GPS.024 Planificación de Viajes



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

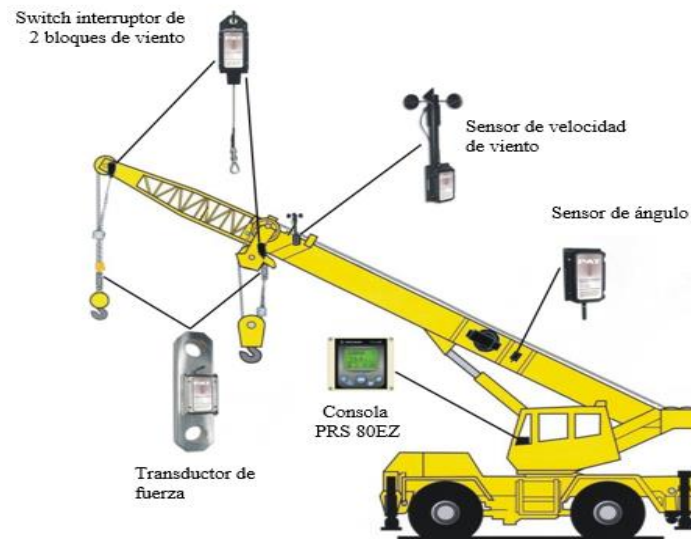
Válido desde: 16.06.2021

Página: 38 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

Para aquellos trabajos contratados que requieran el empleo de grúas, hidrogrúa, elementos de elevación, trípodes, etc., la empresa contratista debe cumplir las reglas siguientes que garanticen la seguridad del personal, del equipo y las instalaciones y además cumplir con las lista de verificación GLS.009 Inspección de Camión Hidrogrúa y GLS.016 Inspección de Grúa.

- Todos los equipos de izaje y grúas (hidrogrúa, grúas, trípodes, tecles, plumas, sideboom, excavadora, retroexcavadora, etc.) con capacidad de levantamiento de carga superior a 1 tonelada deben tener un certificado de inspección anual elaborado por una empresa certificadora especializada y autorizada por GTB. Esta inspección será basada en la norma ASME B30.11.
- La carga máxima de las grúas debe estar indicada a ambos lados del brazo o larguero.
- Toda grúa con capacidad ≥ 10 toneladas debe contar con LMI (Indicador de momento de carga)



- Asimismo, las cadenas, estrobos, eslingas, grilletes, ganchos, etc. deben tener visible su capacidad y su factor de seguridad, además del respectivo documento de certificación.
- Se debe realizar una inspección y llenar las listas de verificación correspondientes a los equipos pesados, como ser, retroexcavadoras, tractor agrícola, pala cargadora, motoniveladoras, tractor oruga y otros. Las listas de verificación de inspección deben estar disponibles anexo a los informes de mantenimiento de los equipos.
- Todo equipo pesado que preste servicios en GTB debe cumplir con la lista de verificación específica de cada unidad. En caso que los equipos pesados se encuentren en campo, las listas de verificación pueden ser validadas por el Operador de GTB responsable del área o un Supervisor de SSMS de GTB.

Nota:

Las listas de verificación tienen vigencia de un (1) mes.

- Las listas de verificación con que cuenta GTB son las siguientes:



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 39 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- GLS.007 Inspección de Tracto Camión con Acople
 - GLS.008 Inspección de Camión Cisterna
 - GLS.009 Inspección de Camión Hidrogrúa
 - GLS.010 Inspección de Volqueta
 - GLS.011 Inspección de Ambulancia
 - GLS.012 Inspección de Retroexcavadora
 - GLS.013 Inspección de Tractor Agrícola
 - GLS.016 Inspección de Grúa
 - GLS.018 Inspección de excavadora de Oruga
 - GLS.019 Inspección de SIDE – BOOM
 - GLS.020 Inspección de Tractor Oruga
 - GLS.021 Inspección Pala Cargadora
 - GLS.022 Inspección Motoniveladora
- El operador debe tener entrenamiento en el uso de equipos de izaje y/o grúas antes de realizar cualquier tipo de trabajo.
 - Todo trabajo de izaje con grúas e hidrogrúa deben contar de manera obligatoria con un ayudante certificado.
 - La elevación y descenso de cargas se hará lentamente evitando arranques y detenciones bruscas. Asimismo, siempre en posición vertical para evitar el balanceo.
 - Es requisito la existencia de un diagrama de carga, el cual haga referencia a las capacidades de las cargas a izar en las diferentes configuraciones del equipo. Las eslingas, cadenas y cuerdas se deben evitar de usar con cargas que tengan aristas vivas y cortantes. Deben ser retirados de servicios si presentan algún daño.
 - No se debe transportar cargas por encima de personas.
 - No está permitido dejar los accesorios para izar o levantar con cargas suspendidas.
 - Está prohibido el transporte de personas.
 - Las grúas aéreas deben tener barandillas y superficies seguras para caminar.
 - Es obligatorio que el operador del equipo verifique diariamente el estado de todos los elementos sometidos a esfuerzos y el equipo en general, siendo su exclusiva responsabilidad.
 - Sólo se permitirá el empleo de equipos y accesorios de izaje que cuenten con certificaciones y con la revisión general de todos los elementos, en el cual debe indicarse que los accesorios para izar, cables, cadenas, poleas, frenos, mangueras y controles eléctricos y de mando se encuentran en buenas condiciones de operabilidad.
 - Cada grúa debe estar equipada con un extintor y botiquín de primeros auxilios.
 - No se debe operar grúas o equipo de izaje cuando las condiciones climatológicas presenten fuertes vientos o terreno inestable.
 - Todo trabajo con equipo pesado requiere de manera obligatoria contar con un ayudante capacitado en el lenguaje de manos encargado de la señalización de los diferentes movimientos (banderillero), asegurando siempre que su posición sea a un lado de la carga y no debajo de ella.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 40 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Todo el equipamiento de retroexcavadoras, palas, compactadoras debe ser revisado minuciosamente de forma diaria y previo a los trabajos.
- Las cabinas de operación de los equipos pesados deben disponer de vidrios de seguridad y no así vidrios comunes. Además, tener una carta de capacidad de elevación de la carga claramente visible.
- Para tareas de trasvase de combustible a los equipos se debe realizar con los motores apagados y utilizando bombas manuales o automáticas.
- Cuando se deje de operar los equipos y su cucharón o balde tenga que ser apoyado en el piso, éste debe ser ubicado en posición segura no aceptándose apoyos improvisados (ejemplo: chocos de madera, etc.) que pudieran desbalancear y hacer caer el equipo.
- Al parar un equipo pesado (sideboom, tractor, pala, etc.) en un terreno con pendiente es requisito poner sistemas de bloqueo del equipo además de frenar y apoyar el cucharón o balde al piso para evitar el movimiento del equipo. Otro tipo de bloqueadores de movimiento (maderas, chocos, barricadas) son aceptados.
- Nadie podrá ir parado en la parte lateral o costado del equipo para indicar al operador siendo esta tarea desde tierra como banderillero.
- Los equipos tienen un uso específico, no pueden ser utilizados para otros trabajos para los que no han sido diseñados (Ej.: usar retroexcavadora como pluma o escalera, etc.).
- Todo líquido derramado por efecto de un mantenimiento o arreglo o problema mecánico del equipo deberá ser limpiado y dispuesto al contenedor respectivo inmediatamente, previo a todo trabajo se deberá tener material absorbente para prever este tipo de situaciones.
- Los criterios de revisión de las llantas para los equipos pesados deben realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o su representante.
- Todo equipo pesado deberá tener su respectiva bocina de alerta y aproximación.
- El parabrisas de la cabina debe tener característica de seguridad no aceptándose otro tipo de elementos.
- Cuando se trabaje en lugares cercanos de tendidos de cables eléctricos debe tomarse en cuenta lo siguiente:
 - a) Los emperadores se deben asegurar que se haya desconectado la energía de los cables de tendido eléctrico o que estén separados de la grúa y su carga.
 - b) Cuando sea necesario, desconectar la energía y poner de manera visible a tierra la distribución eléctrica y las líneas de transmisión, utilizando un procedimiento de cierre y etiquetado.
 - c) Usar barreras aisladas independientes para evitar el contacto físico con las líneas de transmisión.
 - d) Capacitar a los trabajadores a fin de que sigan las guías generales de ANSI al operar grúas cerca de las líneas de alto voltaje (ANSI Standard B30.5 – 1994, 5-3.4.5) (ANSI 1994). Estas guías recomiendan que se coloquen avisos en la estación del operador y en el exterior de la



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 41 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

grúa indicando que puede ocurrir una electrocución si los trabajadores no mantienen un espacio mínimo de seguridad que corresponda a los requisitos de OSHA o los supere, a saber:

Voltaje del tendido eléctrico de fase a fase (Kv)	Espacio de Seguridad mínimo (en pies)
50 ó menos	10
Más de 50 hasta 200	15
Más de 200 hasta 350	20
Más de 350 hasta 500	25
Más de 500 hasta 750	35
Más de 750 hasta 1000	45

- e) Cuando sea difícil para el operador de la grúa mantener un espacio libre por medios visibles, se deberá designar a una persona para que observe el espacio entre los cables de tendido electrificados, la grúa y su carga.
- f) El uso de enlaces aislantes o de dispositivos que den una señal de aviso de proximidad no altera la necesidad de seguir las precauciones requeridas. Estos dispositivos no reemplazan desconectar la energía eléctrica e y poner los cables a tierra o mantener espacios de seguridad en las líneas.
- g) Mantener espacios mínimos entre los cables de tendido eléctrico, la grúa y su carga (ver punto d anterior).
- El transporte de equipo pesado de un punto a otro deberá realizarse utilizando el transporte adecuado para este fin (low boy, chata baja, chata plana). No se aceptará transportar equipo pesado en camiones u otro tipo de plataformas no adecuadas, caso contrario se procederá a la suspensión de los trabajos.
- Todo el equipamiento de izaje debe ser el apropiado y con la certificación respectiva. Es responsabilidad del contratista inspeccionar sus equipos diariamente.

13. MANIPULACIÓN DE MATERIALES

GITS.018 Manipulación de Materiales

El manejo inadecuado de los materiales es una de las mayores causas de lesiones en el trabajo. Es obligación de la empresa contratista y su personal cumplir con las siguientes normas para prevenir estas lesiones:

- Todas las actividades y tareas correspondientes se deben hacer utilizando el respectivo EPP (existe un guante para cada tarea).
- Usar guantes al maniobrar objetos ásperos o cualquier material que presente orillas o bordes con filo o cortantes, clavos, astillas, puntas de alambre con filo o punzantes o otros objetos resaltantes que pueden causar cortadas o punzadas o que puedan causar quemaduras químicas.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 42 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Asegurar que las manos y dedos estén lejos del punto de “pellizco” o “mordedura” entre el material maniobrado y otro artículo u objeto fijo, tal como una banqueta o banco, el piso, el suelo, una estructura o un cargamento en una cadena o en una eslinga.
- Ninguna persona podrá levantar objetos superiores a los 22 Kg. debiendo hacerlo en ayuda de otros trabajadores.
- Considerar que la utilización de una faja de protección lumbar no es sinónimo de levantar más peso, se debe ver alternativas para movimiento de cargas cuando se levanten objetos pesados. La faja lumbar no es un EPP, esta debe ser dotada a personas que presenten o tengan problemas lumbares. El trabajador primero debe analizar el tipo de carga a levantar, así como también, la forma y pedir ayuda o usar los dispositivos apropiados.
- Nunca se debe cargar vidrio laminado, estaño (lata) o material de una composición similar debajo del brazo. Es imprescindible el uso de guantes, usar las dos manos y cargarlo hacia el frente o hacia el lado para que no obstruya la vista.
- Para levantar objetos pesados (generalmente más pesado que 16 Kg.) o voluminosos, examine el peso del objeto moviéndolo o inclinándolo antes de cargarlo o levantarlo. Si un objeto es muy pesado y una sola persona no lo puede levantar, (mayor de 22 Kg.), se debe buscar una segunda persona que ayude o usar medios mecánicos. Se debe entender que el cuerpo no es un objeto de levantar carga, existen los medios apropiados para esto.
- Es requisito hacer un precalentamiento previo antes de levantar, subir o maniobrar cargas pues podría lesionarse la espalda u otra parte del cuerpo. Una buena práctica es que el personal realice un precalentamiento en su sitio de trabajo con movimientos básicos durante 20 segundos (estiramientos).
- No subir o bajar una grada alta con un objeto pesado o de gran volumen. Usar una rampa.
- Tener cuidado y precaución cuando se maneje todo objeto. Muchas veces, los objetos, que no son peligrosos ellos mismos, pueden causar lesiones si es maniobrado inadecuadamente o sin usar la lógica.
- Cuando se maniobre madera se debe remover o aplanar todos los clavos y grapas que puedan causar heridas.

La manipulación de tubería debe seguir los siguientes requerimientos:

- Los acoplamientos completos de tubos, aunque sean de tamaños pequeños, no deben ser cargados por una persona sola en áreas congestionadas. Alguien debe cargar el tubo en cada punta para prevenir el lastimar a los demás empleados.
- Nunca soltar una punta del acoplamiento de tubo mientras que la otra punta esté sostenida. Siempre se debe colocar el acoplamiento de tubo al mismo tiempo.
- No se permite que dos trabajadores carguen acoplamientos de tubos pequeños en sus hombros o espaldas. Ellos deben usar sus manos.
- Usar guantes y tener precaución o cuidado cuando se deban maniobrar acoplamientos de tubos y accesorios grandes. Habrá arandelas, filetes o roscas afilados, orillas y bordes afilados presentes en estos artículos.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 43 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- No se debe cargar los tubos de diámetro pequeño dentro de aquellos de diámetro más grande.
- Cuando sea necesario mover tambores de un sitio a otro, siempre se debe usar un montacargas o grúa. Para distancias cortas es permitido rodar el tambor en su orilla o borde inferior ligeramente inclinado.
- Para la descarga de combustibles (turris) no se podrá utilizar llantas, gomas, tablas u otro tipo de amortiguadores de caída al momento de descargar los mismos, para este efecto se deberá disponer de descarga a nivel o grúas de descarga o utilizar bombas de transferencia.
- Es importante establecer que el trabajador no es un animal de carga, se debe ver elementos sustitutos y alternativos como carretillas, poleas, etc., para transportar y mover carga.

14. PLAN DE EMERGENCIA

GITS.011 Elaboración del Plan de Respuesta a Emergencias, Entrenamiento y Simulacros

La empresa contratista debe contar con un Plan de Emergencia específico al área de trabajo donde su personal ejecuta sus labores en función al tipo de peligros/aspectos que se identifiquen y los riesgos/impactos que se evalúen. El mismo debe ser presentado y aprobado por GTB, antes de la movilización al sitio (obra), y contener mapas o diagramas que indiquen ubicación de extintores, coordenadas de evacuación aérea, salidas y rutas de evacuación, guía de procedimientos y comunicaciones durante emergencias, teléfonos importantes (hospital, bomberos, ambulancia, policía, evacuación aérea, etc.) y el teléfono de emergencias de GTB (**800-10-4005**).

Para poner en práctica el Plan de Emergencia debe realizarse por lo menos un simulacro de emergencia durante el tiempo de ejecución de los trabajos y sea supervisado por un Supervisor de GTB. A la conclusión del simulacro, en el cual haya participado la mayor parte del personal, se elaborará un informe con recomendaciones que se les hará un seguimiento para mejorar el Plan de Emergencia y la respuesta a las contingencias que se presenten.

Es importante que previa a la instalación de faenas o movilización, la contratista realice los contactos con los servicios cercanos del lugar para asegurar un plan efectivo y práctico en caso de cualquier evento.

El Plan de Emergencia debe ser entendido y conocido por el personal en el lugar de trabajo necesariamente previo inicio de los trabajos.

El Plan de Emergencia debe incluir todas las posibles contingencias que pudieran ocurrir en el sitio de trabajo, tomando en cuenta terremotos, eventos de seguridad patrimonial, etc.

Algunas contingencias podrán incluir: a) Incidentes personales o enfermedad aguda b) Fuego y explosión c) Derrames o fugas de producto d) Causas naturales e) Terceros, vandalismo f) Otros.

15. ENTRENAMIENTO

El entrenamiento en los procedimientos de seguridad, ayudan a que el trabajador pueda prevenir situaciones en el trabajo que puedan poner en riesgo la salud y seguridad de los mismos. En este sentido, la empresa contratista debe asegurarse y certificar que los trabajadores contratados están entrenados para realizar el trabajo con seguridad.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 44 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

Las empresas contratistas podrán hacer los cursos de capacitación con su personal especializado a sus trabajadores.

La empresa contratista debe informar a GTB cuándo se tiene planificado dar capacitaciones, para que personal de GTB pueda estar presente, de ser necesario, para evidenciar la realización de los mismos.

La empresa contratista **no podrá trabajar** con personal sin previa capacitación básica requerida para el trabajo.

Los cursos mínimos que deben tener todos los trabajadores son:

- a) Primeros Auxilios. (No exceder más de 2 años)
- b) Uso de Extintores. (No exceder más de 2 años)
- c) Utilización básica de Equipos de Protección Personal. (No exceder más de 2 años)
- d) Comunicación de los Peligros y HDSM. (No exceder más de 2 años)
- e) Conducción Defensiva basada en la metodología Smith System o similar. (ver lista oficial de instructores proporcionada por GTB)
- f) Inducción de Seguridad, en función de la especialización o naturaleza del trabajo se exigirá los entrenamientos relacionados respectivos.

Es requisito que el personal que realice tareas especiales y/o diferentes a las contempladas en los cursos listados anteriormente cuente con la capacitación requerida para la tarea que ejecute.

Es de única y exclusiva responsabilidad de la Supervisión del Contratista en sitio dar la inducción básica de SSMS a todo visitante o trabajador que ingrese a cualquier sitio de trabajo por primera vez o cuando las condiciones del lugar hayan cambiado, la cual debe incluir por lo menos los siguientes:

- Lineamiento respecto a alcohol y drogas.
- Vías de evacuación y salidas del sitio de trabajo.
- Punto de encuentro o reunión en caso de emergencia.
- Equipos básicos de emergencia (extintores, botiquines, lavaojos, etc.).
- Plan de Emergencia.
- Requisitos de uso de EPP.
- Servicios básicos (comedor, baños, etc.).
- Área de fumadores (si existiera).
- Horarios de actividad, conducción vehicular (06:00 a 19:00) y plan de viajes.

Capacitar a su personal en los trabajos que deben ser ejecutados velando por el cumplimiento de condiciones de seguridad.

Asegurarse, a través de reuniones diarias (Charla Diaria Previa) de aproximadamente 15 minutos, que los trabajadores contratados conocen y cumplen todas las prácticas de seguridad en el trabajo, conocen los peligros de la actividad y las reglas o normas pertinentes que exige GTB. Asimismo, en esas reuniones deben tratarse situaciones nuevas o de cambio en las labores que se ejecutan. Posteriormente deben ser convenientemente registradas en actas indicando el tema tratado, observaciones, sugerencias y asistentes; que serán requeridas por la supervisión en cualquier momento.

Además:



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 45 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Informar y capacitar a sus trabajadores acerca del Plan de Emergencia del área de trabajo y del llenado y comunicación de los formularios:
 - GFO.006 Informe de Incidente
 - GFO.007 Informe de Casi Accidentes
- Es importante poner en práctica el plan diseñado y es una obligación el realizar simulacros para efecto de una mejor comprensión, así como el de registrar las observaciones durante el simulacro y las mejoras propuestas para su seguimiento.
- Las capacitaciones del personal deben estar en un formato tipo matriz a efecto de ver las aplicaciones y/o capacitaciones del personal.

16. REPORTE DE INCIDENTES

GPS.003 Informe e Investigación de Incidentes

En caso de producirse un incidente la empresa contratista tiene la obligación de reportarlo inmediatamente a GTB llamando a la Sala de Control al teléfono **800-10-4005**, tan pronto como sea posible o enviar la información utilizando los formularios:

- GFO.006 Informe de Incidente
- GFO.007 Informe de Casi Accidentes

Es responsabilidad de los trabajadores reportar incidentes y daños al Supervisor de GTB tan pronto como sea posible.

En caso de casi accidentes los mismos serán reportados utilizando la cartilla proporcionada por GTB y depositarla en las ánforas colocadas en cada lugar o entregarlos al Supervisor.

El Supervisor del sitio debe preparar el consolidado de los casi accidentes, acciones no conformes del sitio y enviarlas mensualmente a la Supervisión de GTB para su respectivo seguimiento.

La empresa contratista debe llevar un registro de los incidentes de acuerdo a la siguiente clasificación:

1) Fatal

Muerte como resultado de un incidente laboral o enfermedad ocupacional, que involucre al personal de GTB, contratistas o terceros.

2) Primeros Auxilios

Se refiere a tratamientos y/o atenciones primarias a la salud en caso de incidentes, con daños menores, ocurridas en el lugar de trabajo. Estas atenciones pueden ser realizadas por personal médico, paramédico u otros con entrenamiento en primeros auxilios.

Como ejemplo de estos casos de primeros auxilios se tienen:

- Aplicaciones de vacuna anti-tetánica.
- Observaciones u auscultaciones básicas.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 46 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

- Utilización de duchas oculares o gotas para los ojos que no contengan antibióticos ni corticoides.
- Antisépticos durante la primera atención médica.
- Suministro de oxígeno.
- Lavado y limpieza de heridas.
- Aplicación de vendas, gasas, curitas, paños o parches a los ojos, etc.
- Aplicación de terapias en frío o caliente (compresas, refrigerantes, vendas, baño maría).
- Aplicación de cremas o pomadas para golpes o dolores musculares.
- Remoción de cuerpos extraños (no incrustados) de los ojos u otra parte del cuerpo solo con presión de agua, gotas o algodón humedecido (cotonetes).
- Radiografías de control para verificar que no existen daños.
- Tratamiento de quemaduras de primer grado.
- Uso de medicamentos no recetados y administrados de una dosis de medicamento.

3) Casos con Tratamiento Médico

Referido a cualquier incidente relacionado con el trabajo que no involucre pérdida de tiempo o trabajo restringido, pero que requiera una atención o tratamiento por un médico o un especialista en medicina.

Un primer auxilio no se considera como tratamiento médico, aún si fuera provista por un médico o especialista.

Luego del incidente, el trabajador afectado podrá ser admitido en un hospital o clínica para observación médica por un lapso de hasta 24 horas sin que esto signifique pérdida de tiempo.

4) Caso de Trabajo Alternativo Restringido

Cualquier incidente relacionado con el trabajo que temporalmente no permita que el trabajador pueda realizar su actividad de forma normal en cualquier día después de ocurrido el incidente.

Cualquier día incluye días de descanso del turno, fines de semana, feriados públicos o el día siguiente de su retiro planificado de la empresa.

Los trabajos alternativos restringidos son situaciones en las que se repone el personal afectado y se asigna trabajo alternativo a efecto de favorecer la rehabilitación del afectado pero sin baja médica. Ejemplo: trabajador accidentado con daño en su brazo pero que puede realizar labores en oficina (mensajería).

5) Incidentes o Lesiones con Pérdida de Tiempo

Este tipo de situaciones implica incidentes relacionados con el trabajo y/o como consecuencias de ellos, da lugar a días de trabajo perdidos o ausencia laboral con atención y baja médica.

Un día de trabajo perdido incluye: días de descanso, fines de semana, feriados o cualquier día subsiguiente en el que el trabajador fue cesado de sus funciones. En este grupo debe adicionarse las fatalidades resultantes de un incidente.



MANUAL PARA CONTRATISTAS

Revisión 11

Válido desde: 16.06.2021

Página: 47 de 47

SECCIÓN I: SEGURIDAD

6) Frecuencia de lesiones con tiempo perdido (LTIF)

Es el número de lesiones con días de trabajo perdidos por millón de horas de exposición.

$$LTIF = \frac{\text{No. de accidentes con baja medica a 12 meses}}{\text{No. de horas hombres trabajadas a 12 meses}} \times 10^6$$

17. PROGRAMA DE EVALUACIÓN

Las empresas contratistas se someterán al sistema de inspecciones de seguridad aplicado por GTB en todos sus sitios de trabajo (estaciones, talleres, almacenes, etc.). Para el efecto, antes de la iniciación de obra, se realizará una inspección de seguridad operativa y se programarán otras posteriores de acuerdo al plazo de ejecución del contrato.

El propósito de este programa es verificar las condiciones de seguridad en los diferentes trabajos a desarrollar e identificar las condiciones inseguras proporcionando un plan de acción para su corrección.

La inspección consiste básicamente en verificar que todas y cada una de las instalaciones, equipos, herramientas, personal, etc., ofrecen condiciones óptimas de seguridad en cumplimiento a lo indicado en el presente manual y normas internacionales de Salud, Seguridad y Medio Ambiente. Asimismo, se revisará documentación (formularios) que certifiquen esas condiciones, siendo así que todos los equipos e instrumentos de trabajo deben contar con registros o historiales que avalen sus buenas condiciones de uso.

18. ABREVIACIONES

EPP	Equipo de Protección Personal
PQS	Polvo Químico Seco
dB	Decibeles
NFPA	National Fire Protection Association
SGA	Sistema Globalmente Armonizado
HDSM	Hoja de Datos de Seguridad del Material
LEL	Lower Explosive Limit - Límite Inferior de Explosividad
CPR	Cardiopulmonary Resuscitation - Reanimación Cardiopulmonar
SRO	Sales de Rehidratación Oral
OSHA	Occupational Safety and Health Administration - Administración de Salud y Seguridad Ocupacional
LEL	Low Explosive Limit - Límite de Explosividad más Bajo
UEL	Upper Explosive Limit - Límite de Explosividad más Alto
SSMS	Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Social
IOP	Instrucción Operativa Permitida