

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO



INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

**MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN EN
INSTALACIONES DE PEMEX**

MONOGRAFÍA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

P R E S E N T A

P.D.I.I. ALVARADO OLVERA ANA MARÍA

Director de Tesis: Ing. Víctor. A. Fco. Cruz Ramírez

PACHUCA, HIDALGO

SEPTIEMBRE, 2005.



ÍNDICE

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
JUSTIFICACIÓN	4
CAPÍTULO 1 LA SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN	6
1.1 ANTECEDENTES.	6
1.2 MARCO LEGAL.	11
1.2.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.	11
1.2.2 LEY FEDERAL DEL TRABAJO.	12
1.2.3 LEY DEL SEGURO SOCIAL.	28
1.2.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS (SEGURIDAD E HIGIENE).	38
1.2.5 NORMATIVIDAD PEMEX (GPASI, ASIPA).	40
CAPÍTULO 2 PLAN DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN EN INSTALACIONES DE PEMEX	41
2.1 PROCEDIMIENTO DE INDUCCIÓN DE SEGURIDAD.	54
2.2 PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN.	58
2.3 PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.	63
2.4 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURAS.	69
2.5 PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD EN EXCAVACIONES.	74
2.6 PROCEDIMIENTO DE ENTRADA A ESPACIOS CONFINADOS.	84
2.7 PROCEDIMIENTO EN CASO DE LLUVIA Y CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ADVERSAS.	94



2.8 PROCEDIMIENTO DE ACORDONAMIENTO DE ÁREAS DE RIESGO.	100
2.9 PROCEDIMIENTO DE ETIQUETADO Y CANDADEADO.	104
2.10 PROCEDIMIENTO DE ACTUACION EN CASO DE EMERGENCIA.	110
2.11 PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD PARA PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO	119
CAPÍTULO 3 PROGRAMA ESTRATÉGICO PREVENTIVO	125
3.1 CAPACITACIÓN.	125
3.1.1 PLÁTICAS DE SEGURIDAD.	127
3.1.1.1 CUIDADO DEL EQUIPO DE SEGURIDAD.	127
3.1.1.2 USO DEL BARBIQUEJO.	128
3.1.1.3 ACORDONAMIENTO DE ÁREAS.	129
3.1.1.4 USO DE ESCAÑERAS PORTÁTILES.	130
3.1.1.5 SOLDADURA Y CORTE EN ALTURAS.	131
3.1.1.6 RIESGOS EN LOS OJOS.	132
3.1.1.7 CUMPLIMIENTO DE LAS REGLAS.	132
3.1.1.8 RIESGOS DE LA LLUVIA.	133
3.1.1.9 USO DE GUANTES Y CARETA FACIAL.	136
3.1.1.10 USO Y CUIDADO DE TAPONES AUDITIVOS.	137
3.1.1.11 MOVIMIENTO DE OBJETOS PESADOS.	137
3.1.1.12 ÁREAS RESTRINGIDAS.	138
3.1.1.13 SEGURIDAD RADIOLÓGICA.	140
3.1.1.14 OBJETOS SUELTOS EN ALTURAS.	143
3.1.1.15 RESPONSABILIDAD POR LA SEGURIDAD.	144
3.1.1.16 PERMISOS Y ÓRDENES DE TRABAJO.	145
3.1.1.17 BLOQUEO DE EQUIPOS.	146
3.1.1.18 REGADERAS DE EMERGENCIA.	147



3.2 INSPECCIÓN.	148
3.2.1 REPORTE DE INSPECCIÓN DE PULIDORAS.	149
3.2.2 REPORTE DE INSPECCIÓN DE EXTINGUIDORES.	150
3.2.3 REPORTE DE INSPECCIÓN DE MOTOCOMPRESORES.	151
3.2.4 REPORTE DE INSPECCIÓN DE CANASTILLAS.	152
3.2.5 REPORTE DE INSPECCIÓN DE SOLDADORAS ELÉCTRICAS.	153
3.2.6 REPORTE DE INSPECCIÓN DE ESLINGAS.	154
3.2.7 GUÍA DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE RADIOGRAFÍAS INDUSTRIALES.	155
3.2.8 GUÍA DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE MANEJO Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y GRÚAS.	158
3.2.9 GUÍA DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.	165
3.2.10 GUÍA DE SEGURIDAD EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.	168
3.3 REUNIÓN DE INICIO DE JORNADA.	172
CONCLUSIONES	175
ANEXOS	
ANEXO 1 REPORTE DE PLÁTICA DE SEGURIDAD.	177
ANEXO 2 TEMARIO DE PLÁTICA DE INDUCCIÓN.	178
GLOSARIO	182
BIBLIOGRAFÍA	184



INTRODUCCIÓN.

Actualmente los problemas relacionados con salud y seguridad laboral son todo menos una prioridad para las empresas, y más aún para aquellas que temporalmente se ubican en un marco laboral, en donde los riesgos incurren en la población trabajadora. PEMEX continuamente tiene bajo su supervisión empresas contratadas para construcción o reparación de plantas industriales, en donde la inseguridad se incrementa por riesgos químicos.

De acuerdo a la Ley del seguro social en la fracción 412 del grupo 41 concierne a las construcciones de obras de infraestructura y edificaciones en obra pública y corresponde a la Clase V (grado de riesgo alto).

Analizando la estancia de este tipo de empresas en el interior de instalaciones de PEMEX ésta es temporal y varía de acuerdo al contrato desde tres meses hasta tres años, estas empresas deben cumplir con ciertos requisitos de seguridad, los cuales en muchas ocasiones pasan desapercibidos; este documento explica en forma sencilla y fácil de comprender aspectos de seguridad que deben tener presentes las empresas y las condiciones en que debe trabajar un empleado para prevenir los riesgos de trabajo durante la estancia de éstos, de manera que sus derechos y obligaciones de ambas partes estén presentes durante su actividad laboral.

Además, es de igual importancia predecir los riesgos que se presentarán en la construcción en diversas fases, según el avance de la obra; y de esta manera tomar acciones para prevenir y controlar los riesgos, por lo que este documento también es una ayuda para crear o cultivar una cultura prevencionista en materia de seguridad laboral.



Basados en que la seguridad es una actitud fundamentada en la información, en este trabajo encontrarán un programa de capacitación e inspección en el que los obreros conocerán los riesgos existentes en la obra y los supervisores verificarán aquellos equipos que por su naturaleza presenten un peligro para los usuarios, de esta manera creando la integración de los equipos de trabajo.



OBJETIVOS.

- Conocer y analizar la situación que en la actualidad tiene la Industria de la Construcción en el factor de Seguridad Laboral.
- Proporcionar información a trabajadores y constructoras acerca de los riesgos que implica el trabajo de la construcción así como las medidas preventivas para el pleno desarrollo de dichas actividades dentro de las instalaciones de PEMEX.
- Proporcionar a todo el personal que labore dentro de una organización de este giro alternativas en el uso de la información y reglamentación en materia de Seguridad de acuerdo a su trabajo en vías de ser más productivos y cumplir con lo que al respecto marcan las Leyes Mexicanas.
- Colaborar en la prevención de riesgos de trabajo en la industria de la construcción, ya que mediante la adecuada aplicación del Plan de Seguridad las operaciones se pueden llevar a cabo de manera segura, con calidad y con efectividad en costos.



JUSTIFICACIÓN.

El motivo principal de la realización de este trabajo es que actualmente la industria de la construcción crece a un paso veloz ya que el desarrollo del País implica un avance en la edificación de centros comerciales, edificios, casas, plantas industriales, etc., sin duda este crecimiento es fundamental para el avance de México, pero estas obras muchas veces están restringidas por el factor el tiempo, por falta de cultura y poca información lo que ocasiona que la Seguridad pase a un segundo plano.

La construcción representa por si sola un peligro y cuando ésta es realizada dentro de las instalaciones de Petróleos Mexicanos el riesgo es mayor, por ello es importante señalar los principales riesgos de la construcción, e indicar como prevenirlos cuando existen factores ajenos y medidas preventivas que PEMEX aplica dentro de sus instalaciones.

Petróleos Mexicanos destina la construcción de plantas industriales nuevas a contratistas, sin embargo, la supervisión la efectúa la PEMEX lo que conlleva a que exista control sobre esta, sin embargo, la ocurrencia de accidentes laborales es frecuente, a pesar de los avances en materia normativa, basta citar que en la Refinería "Miguel Hidalgo" ubicada en Tula, Hgo; llevó a cabo el proyecto de construcción de una planta de Alquiler a través de una contratista por un periodo de dos años, en el que acontecieron como promedio 293 trabajadores, con un total 16 accidentes incapacitantes, dando como consecuencia un total de 583 días perdidos, a pesar de existir subregistro se tienen además estas cifras: 129 accidentes atendidos por personal de enfermería de la misma planta o por servicio particular. En Celaya, Gto; en la Refinería "Ing. Antonio M. Amor", durante la construcción de un tanque de almacenamiento por un tiempo de 6 meses se presentaron 15 accidentes de trabajo incapacitantes con un total de 46 días perdidos y de los cuales uno resultó en una fatalidad; lo que demuestra la gravedad de los accidentes.



El prevenir y controlar riesgos que muchas veces se vuelven intangibles es mucho mejor que corregir, desgraciadamente en la industria mexicana es necesario que suceda un accidente para poder detectar el riesgo, sin embargo, esto es solamente consecuencia de un acto que no fue detectado o simplemente reportado por los mismos trabajadores. Además, la industria de la construcción hace más ardua la tarea de detectar un riesgo ya que por la entorno del proceso estos cambian acorde al desarrollo del proyecto al mismo tiempo el nivel de educación en la industria de la construcción hace mas difícil la tarea de lograr que la seguridad industrial sea una cultura prevencionista para el mismo trabajador, no obstante, es posible mediante la difusión de los procedimientos de trabajo y la manera de llevarlos a cabo en forma apropiada sin poner en riesgo su vida.

Una condición insegura se origina en la observación anacrónica, del estado físico del lugar del trabajo, sin embargo, en la industria se cometen numerosos actos inseguros como consecuencia de un desacato a un método o práctica segura, el controlar las condiciones y los actos debe ser una responsabilidad compartida. Cabe mencionar que estos riesgos además de conllevar a un accidente causando lesiones traen consigo una cadena de impactos psicológicos para la familia como para el mismo trabajador; consecuencias físicas, impacto psicológico afectando la calidad de vida del trabajador y de su familia.

De acuerdo a lo anterior este trabajo es una herramienta para prevenir accidentes de trabajo, además de ayudar al empresario a disminuir sus costos directos e indirectos generados por los riesgos de trabajo y por ende ser más productivo.



CAPÍTULO I LA SEGURIDAD EN LAS CONSTRUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES.

El conjunto de normas que regulan las condiciones de trabajo en materia de seguridad e higiene en la construcción, se fue conformando en el tiempo desde comienzos de siglo, debiéndose distinguir en su análisis *dos etapas* muy marcadas.

En este sentido, es posible afirmar que la industria tuvo hasta 1987 un conjunto de normas no específico en su mayoría (por tanto aplicable también a otras industrias), y por otra parte, aquellas normas propias para la industria no formaban un cuerpo único, sino que surgían de diversas leyes, decretos, resoluciones, convenios colectivos, así como Convenios y Recomendaciones internacionales.

Debemos destacar en el origen, la función cumplida por la ley 5032 del 21 de julio de 1914, el Decreto del 22 de enero de 1936, el Convenio Internacional N° 62 (sobre normas de edificación), diversas normas UNIT sobre instalaciones y maquinarias, etc.

La mencionada Ley 5032, crea las *primeras disposiciones* sobre prevención de accidentes y protección de la maquinaria, obligando a los empleadores a adoptar las medidas necesarias para evitar los accidentes así como a corregir las deficiencias de las instalaciones. La legislación protectora en materia de prevención, toma como fundamento legal esta norma y por eso la consideramos la ley madre en la materia. En 1942, se sanciona la Ley sobre prevención en el manejo de explosivos.

A partir del año 1987, comienza la *segunda etapa* que merece un análisis más profundo, por ser éste el origen de la normativa actual. En este año, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, en el marco de colaboración técnica de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), a través de su Programa Internacional para el Mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (PIACT), desarrolló la primera investigación sobre Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la Industria de la Construcción. El objetivo de la misma



fue conocer las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores de esta industria, a fin de evitar o disminuir los riesgos derivados de las condiciones de trabajo imperante en las obras.

Dicha investigación, culmina con un diagnóstico que fue analizado en un **Seminario Nacional Tripartito**, en octubre de 1987, con la participación de los Organismos estatales con competencias en el área, las asociaciones de trabajadores y de empleadores y la colaboración de la OIT. Las conclusiones se recogen en un *Documento de Coincidencias* en el que se desarrolla el marco teórico de referencia sobre las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y se acuerdan una serie de medidas a tomar hacia el futuro, entre las que se cuentan:

- La formulación y puesta en práctica de una política de mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- La recopilación de la legislación de seguridad e higiene en un solo cuerpo normativo, específico para la construcción.
- La importancia de la formación y la necesidad de informar sobre riesgos específicos a todos los involucrados.
- Se recomienda que las empresas cuenten con asesoramiento de Técnicos Prevencionistas.
- Se aconseja la formación de la Comisión Tripartita de la Construcción, en Seguridad e Higiene.

El Diagnóstico y los acuerdos firmados crean las condiciones para que la Comisión Tripartita termine acordando, luego de tres años de trabajo, lo que sería el primer Decreto específico para la industria de la Construcción: Decreto 111/90. Esta norma sintetiza la experiencia nacional e internacional en materia de prevención de accidentes siendo además *la primera* en ser elaborada en forma tripartita.

El Decreto 111/90 tuvo la virtud de comportar el primer cuerpo de disposiciones en materia de seguridad e higiene específico para la industria de la construcción, sin perjuicio de las carencias del mismo, que se comienzan a evidenciar en un lapso de tres años a partir de su aplicación.



Es así que, a fines de 1993 se inicia una etapa de revisión de esta norma, que culmina en 1994 y en los primeros días de 1995 se concreta con la aprobación del **Decreto 89/95** (que deroga el 111/90). Esta norma incorpora los *servicios de seguridad en el trabajo*, establece sus cometidos, entre los que se cuentan investigar los accidentes, elaborar programas de prevención, capacitar e informar a empleadores y trabajadores. Estos servicios deberán estar a cargo de un Técnico especialista en la materia. Asimismo, extendió el ámbito de aplicación (a contratistas, subcontratistas, empresas arrendadoras o instaladoras de andamios y maquinarias, fabricación, montaje y reparación de galpones, etc.); se clarifican por otra parte aspectos que hacen a las responsabilidades en materia de Seguridad e Higiene cuando en las obras trabajan simultáneamente contratistas y subcontratistas.

Por último, corresponde señalar que esta norma revisó todas aquellas disposiciones relativas a maquinaria, herramientas, andamios, equipos de protección personal y colectiva, surgiendo como consecuencia un cuerpo normativo más adaptado a la realidad actual del sector.

No obstante estos avances, generados en una práctica de tripartismo, en el correr del año 1996 se detectan carencias que hacen necesaria la aparición de normas complementarias para el mejoramiento de las condiciones de trabajo de la industria, así como también la concreción de un mejor ámbito para el funcionamiento de las relaciones laborales, en el área de la seguridad y salud. A pesar de los avances en materia normativa, se siguen detectando altas tasas de accidentabilidad, que ameritaron la aprobación de un conjunto de normas por el Poder Ejecutivo, que son las siguientes:

- **El Decreto 53/96 del 14 de febrero**, que crea la figura del Delegado de Obra en Seguridad e Higiene, representante de los trabajadores.
- **El Decreto 82/96 del 7 de marzo** que crea el Libro de Obra, como documento en el que se registran anotaciones referidas a condiciones de seguridad e higiene por parte de los servicios de seguridad de la empresa, del delegado de obra, los Inspectores de Trabajo u otras personas vinculadas al proceso de trabajo.



- **El Decreto 103/96 del 20 de marzo de 1996**, establece que los equipos de Protección Individual deben ajustarse a las normas UNIT. La Comisión Tripartita del Sector estudiará la viabilidad de aplicación de las normas Números 5, 33, 50, 89, 464 y 683 para la Industria de la Construcción.
- **El Decreto 283/96 del 10 de julio de 1996**, que crea la obligatoriedad de elaborar y presentar ante la Inspección General del trabajo, un Estudio y Plan de Seguridad e Higiene detallado para cada etapa de la obra desde el inicio de la misma, con la firma del responsable técnico (arquitecto o ingeniero) y Técnicos Prevencionistas.
- **El Convenio número 155** traza los principios de una política nacional sobre Seguridad y Salud en el trabajo, en consulta con las asociaciones representativas de empleadores y de trabajadores, a la vez que establece derechos y obligaciones para cada una de las partes.

Más allá de su ratificación por Ley, este Convenio ha servido de base para el establecimiento de mecanismos de colaboración a través del Delegado de Seguridad e Higiene. Para que otros aspectos del mismo puedan llevarse a cabo, será necesaria su reglamentación, situación que hasta la fecha, no se ha realizado en el país.

Por último, cabe mencionar el Convenio Internacional de Trabajo número 167 específico sobre seguridad en la construcción con fecha del 20 de junio de 1988; publicado en el diario oficial de la federación el 25 de Enero de 1991 aplica a todas las actividades de construcción, entendiéndose por tal, a los trabajos de edificación, las obras públicas y los trabajos de montaje y desmontaje, incluidos cualquier proceso, operación o transporte en las obras, desde su preparación hasta la conclusión del proyecto.

Su objetivo es que todo miembro que ratifique el convenio se comprometa, con base en una evaluación de los riesgos que existan para la salud y la seguridad, a adoptar y mantener en vigor una legislación que asegure la aplicación de las disposiciones de este instrumento.



La seguridad y salud de los trabajadores deberá considerarse desde la concepción y planificación de cualquier proyecto de construcción. Establece medidas de prevención y protección en los lugares de trabajo, andamiajes y escaleras de mano, aparatos elevadores y accesorios e izado, vehículos de transporte, maquinaria de movimientos de tierras y de manipulación de materiales, instalaciones, maquinaria y equipo; herramienta manuales, trabajos en alturas (incluidos los tejados), obras subterráneas y trabajos en aire comprimido, armaduras, trabajos de demolición, alumbrado, explosivos, precauciones contra incendios y equipo de protección personal entre otros.

Asimismo, determina la obligación del patrón de establecer un servicio de primeros auxilios y de tomar las medidas necesarias para garantizar la evacuación de los trabajadores heridos en caso de accidente o repentinamente enfermos para poder dispensarles la asistencia médica necesaria.



1.2 MARCO LEGAL.

1.2.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Artículo 4°.

Toda persona tiene derecho a la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta constitución.

Artículo 123.

XIII. Las empresas, cualquiera que sea su actividad, estarán obligadas a proporcionar a sus trabajadores, capacitación o adiestramiento para el trabajo. La ley reglamentaria determinará los sistemas, métodos y procedimientos conforme a los cuales los patrones deberán cumplir con dicha obligación;

XIV. Los empresarios serán responsables de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten; por lo tanto, los patrones deberán pagar la indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aun en el caso de que el patrono contrate el trabajo por un intermediario;

XV. El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de máquinas, instrumentos y materiales de trabajo.



1.2.2 LEY FEDERAL DEL TRABAJO.

Artículo 47.

Son causas de rescisión de la relación de trabajo, sin responsabilidad para el patrón:

V. Ocasionar el trabajador, intencionalmente, perjuicios materiales durante el desempeño de las labores o con motivo de ellas, en los edificios, obras, maquinaria, instrumentos, materias primas y demás objetos relacionados con el trabajo;

VI. Ocasionar el trabajador los perjuicios de que habla la fracción anterior siempre que sean graves, sin dolo, pero con negligencia tal, que ella sea la causa única del perjuicio;

VII. Comprometer el trabajador, por su imprudencia o descuido inexcusable, la seguridad del establecimiento o de las personas que se encuentren en él;

XII. Negarse el trabajador a adoptar las medidas preventivas o a seguir los procedimientos indicados para evitar accidentes o enfermedades;

Artículo 51.

Son causas de rescisión de la relación de trabajo, sin responsabilidad para el trabajador:

VI. Sufrir perjuicios causados maliciosamente por el patrón, en sus herramientas o útiles de trabajo;

VII. La existencia de un peligro grave para la seguridad o salud del trabajador o de su familia, ya sea por carecer de condiciones higiénicas el establecimiento o porque no se cumplan las medidas preventivas y de seguridad que las leyes establezcan;

VIII. Comprometer el patrón, con su imprudencia o descuido inexcusables, la seguridad del establecimiento o de las personas que se encuentren en él.



Artículo 132.

Son obligaciones de los patrones:

I. Cumplir las disposiciones de las normas de trabajo aplicables a sus empresas o establecimientos;

XV. Proporcionar capacitación y adiestramiento a sus trabajadores, en los términos del capítulo III bis de este título.

XVI. Instalar, de acuerdo con los principios de seguridad e higiene, las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, para prevenir riesgos de trabajo y perjuicios al trabajador, así como adoptar las medidas necesarias para evitar que los contaminantes excedan los máximos permitidos en los reglamentos e instructivos que expidan las autoridades competentes. Para estos efectos, deberán modificar, en su caso, las instalaciones en los términos que señalen las propias autoridades;

XVII. Cumplir las disposiciones de seguridad e higiene que fijen las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo y, en general, en los lugares en que deban ejecutarse las labores; y, disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables que señalen los instructivos que se expidan, para que se presten oportuna y eficazmente los primeros auxilios; debiendo dar, desde luego, aviso a la autoridad competente de cada accidente que ocurra;

XVIII. Fijar visiblemente y difundir en los lugares donde se preste el trabajo, las disposiciones conducentes de los reglamentos e instructivos de seguridad e higiene.

XXIV. Permitir la inspección y vigilancia que las autoridades del trabajo practiquen en su establecimiento para cerciorarse del cumplimiento de las normas de trabajo y darles los informes que a ese efecto sean indispensables, cuando lo soliciten. Los patrones podrán exigir a los inspectores o comisionados que les muestren sus credenciales y les den a conocer las instrucciones que tengan; y **XXVII.-** Proporcionar a las mujeres embarazadas la protección que establezcan los reglamentos.



XXVIII. Participar en la integración y funcionamiento de las comisiones que deban formarse en cada centro de trabajo, de acuerdo con lo establecido por esta ley.

Artículo 134.

Son obligaciones de los trabajadores:

- I.** Cumplir las disposiciones de las normas de trabajo que les sean aplicables;
- II.** Observar las medidas preventivas e higiénicas que acuerden las autoridades competentes y las que indiquen los patrones para la seguridad y protección personal de los trabajadores;
- VI.** Restituir al patrón los materiales no usados y conservar en buen estado los instrumentos y útiles que les haya dado para el trabajo, no siendo responsables por el deterioro que origine el uso de estos objetos, ni del ocasionado por caso fortuito, fuerza mayor, o por mala calidad o defectuosa construcción;
- VIII.** Prestar auxilios en cualquier tiempo que se necesiten, cuando por siniestro o riesgo inminente peligren las personas o los intereses del patrón o de sus compañeros de trabajo;
- X.** Someterse a los reconocimientos médicos previstos en el reglamento interior y demás normas vigentes en la empresa o establecimiento, para comprobar que no padecen alguna incapacidad o enfermedad de trabajo, contagiosa o incurable;
- XII.** Comunicar al patrón o a su representante las deficiencias que adviertan, a fin de evitar daños o perjuicios a los intereses y vidas de sus compañeros de trabajo o de los patrones;

Artículo 135.

Queda prohibido a los trabajadores:

- I.** Ejecutar cualquier acto que pueda poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros de trabajo o la de terceras personas, así como la de los establecimientos o lugares en que el trabajo se desempeñe;



IV. Presentarse al trabajo en estado de embriaguez; **V.** Presentarse al trabajo bajo la influencia de algún narcótico o droga enervante, salvo que exista prescripción médica. Antes de iniciar su servicio, el trabajador deberá poner el hecho en conocimiento del patrón y presentarle la prescripción suscrita por el médico;

VI. Portar armas de cualquier clase durante las horas de trabajo, salvo que la naturaleza de éste lo exija. Se exceptúan de esta disposición las punzantes y punzo-cortantes que formen parte de las herramientas o útiles propios del trabajo;

Artículo 153-a.

Todo trabajador tiene el derecho a que su patrón le proporcione capacitación o adiestramiento en su trabajo que le permita elevar su nivel de vida y productividad, conforme a los planes y programas formulados, de común acuerdo, por el patrón y el sindicato o sus trabajadores y aprobados por la secretaría del trabajo y previsión social.

Artículo 153-f.

La capacitación y el adiestramiento deberán tener por objeto:

I. Actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades del trabajador en su actividad; así como proporcionarle información sobre la aplicación de nueva tecnología en ella;

II. Preparar al trabajador para ocupar una vacante o puesto de nueva creación;

III. Prevenir riesgos de trabajo;

IV. Incrementar la productividad; y,

V. En general, mejorar las aptitudes del trabajador.

Artículo 472.

Las disposiciones de este título se aplican a todas las relaciones de trabajo, incluidos los trabajos especiales, con la limitación consignada en el artículo 352.



Artículo 473.

Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

Artículo 474.

Accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste. Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél.

Artículo 475.

Enfermedad de trabajo es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

Artículo 477.

Cuando los riesgos se realizan pueden producir: Incapacidad temporal, Incapacidad permanente parcial, Incapacidad permanente total y la muerte.

Artículo 478.

Incapacidad temporal es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo.

Artículo 479.

Incapacidad permanente parcial es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar.



Artículo 480.

Incapacidad permanente total es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida.

Artículo 481.

La existencia de estados anteriores tales como idiosincrasias, taras, discrasias, intoxicaciones, o enfermedades crónicas, no es causa para disminuir el grado de la incapacidad, ni las prestaciones que correspondan al trabajador.

Artículo 482.

Las consecuencias posteriores de los riesgos de trabajo se tomarán en consideración para determinar el grado de la incapacidad.

Artículo 483.

Las indemnizaciones por riesgos de trabajo que produzcan incapacidades, se pagarán directamente al trabajador. En los casos de incapacidad mental, comprobados ante la junta, la indemnización se pagará a la persona o personas, de las señaladas en el artículo 501, a cuyo cuidado quede; en los casos de muerte del trabajador, se observará lo dispuesto en el artículo 115.

Artículo 484.

Para determinar las indemnizaciones a que se refiere este título, se tomará como base el salario diario que perciba el trabajador al ocurrir el riesgo y los aumentos posteriores que correspondan al empleo que desempeñaba, hasta que se determine el grado de la incapacidad, el de la fecha en que se produzca la muerte o el que percibía al momento de su separación de la empresa.



Artículo 485.

La cantidad que se tome como base para el pago de las indemnizaciones no podrá ser inferior al salario mínimo.

Artículo 486.

Para determinar las indemnizaciones a que se refiere este título, si el salario que percibe el trabajador excede del doble del salario mínimo del área geográfica de aplicación a que corresponda el lugar de prestación del trabajo, se considerará esa cantidad como salario máximo. Si el trabajo se presta en lugares de diferentes áreas geográficas de aplicación, el salario máximo será el doble del promedio de los salarios mínimos respectivos.

Artículo 487.

Los trabajadores que sufran un riesgo de trabajo tendrán derecho a:

- I. Asistencia médica y quirúrgica;
- II. Rehabilitación;
- III. Hospitalización, cuando el caso lo requiera;
- IV. Medicamentos y material de curación;
- V. Los aparatos de prótesis y ortopedia necesarios; y
- VI. La indemnización fijada en el presente título.

Artículo 488.

El patrón queda exceptuado de las obligaciones que determina el artículo anterior, en los casos y con las modalidades siguientes:

- I. Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de embriaguez;
- II. Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador bajo la acción de algún narcótico o droga enervante, salvo que exista prescripción médica y que el trabajador hubiese puesto el hecho en conocimiento del patrón y le hubiese presentado la prescripción suscrita por el médico;
- III. Si el trabajador se ocasiona intencionalmente una lesión por sí solo o de acuerdo con otra persona; y



IV. Si la incapacidad es el resultado de alguna riña o intento de suicidio. El patrón queda en todo caso obligado a prestar los primeros auxilios y a cuidar del traslado del trabajador a su domicilio o a un centro médico.

Artículo 489.

No libera al patrón de responsabilidad:

- I. Que el trabajador explícita o implícitamente hubiese asumido los riesgos de trabajo;
- II. Que el accidente ocurra por torpeza o negligencia del trabajador; y
- III. Que el accidente sea causado por imprudencia o negligencia de algún compañero de trabajo o de una tercera persona.

Artículo 490.

En los casos de falta inexcusable del patrón, la indemnización podrá aumentarse hasta en un veinticinco por ciento, a juicio de la junta de conciliación y arbitraje. Hay falta inexcusable del patrón:

- I. Si no cumple las disposiciones legales y reglamentarias para la prevención de los riesgos de trabajo;
- II. Si habiéndose realizado accidentes anteriores, no adopta las medidas adecuadas para evitar su repetición;
- III. Si no adopta las medidas preventivas recomendadas por las comisiones creadas por los trabajadores y los patronos, o por las autoridades del trabajo;
- IV. Si los trabajadores hacen notar al patrón el peligro que corren y éste no adopta las medidas adecuadas para evitarlo; y
- V. Si concurren circunstancias análogas, de la misma gravedad a las mencionadas en las fracciones anteriores.

Artículo 491.

Si el riesgo produce al trabajador una incapacidad temporal, la indemnización consistirá en el pago íntegro del salario que deje de percibir mientras subsista la imposibilidad de trabajar. Este pago se hará desde el primer



día de la incapacidad. Si a los tres meses de iniciada una incapacidad no está el trabajador en aptitud de volver al trabajo, él mismo o el patrón podrá pedir, en vista de los certificados médicos respectivos, de los dictámenes que se rindan y de las pruebas conducentes, se resuelva si debe seguir sometido al mismo tratamiento médico y gozar de igual indemnización o procede declarar su incapacidad permanente con la indemnización a que tenga derecho. Estos exámenes podrán repetirse cada tres meses. El trabajador percibirá su salario hasta que se declare su incapacidad permanente y se determine la indemnización a que tenga derecho.

Artículo 492.

Si el riesgo produce al trabajador una incapacidad permanente parcial, la indemnización consistirá en el pago del tanto por ciento que fija la tabla de valuación de incapacidades, calculado sobre el importe que debería pagarse si la incapacidad hubiese sido permanente total. Se tomará el tanto por ciento que corresponda entre el máximo y el mínimo establecidos, tomando en consideración la edad del trabajador, la importancia de la incapacidad y la mayor o menor aptitud para ejercer actividades remuneradas, semejantes a su profesión u oficio. Se tomará asimismo en consideración si el patrón se ha preocupado por la reeducación profesional del trabajador.

Artículo 493.

Si la incapacidad parcial consiste en la pérdida absoluta de las facultades o aptitudes del trabajador para desempeñar su profesión, la junta de conciliación y arbitraje podrá aumentar la indemnización hasta el monto de la que correspondería por incapacidad permanente total, tomando en consideración la importancia de la profesión y la posibilidad de desempeñar una de categoría similar, susceptible de producirle ingresos semejantes.



Artículo 494.

El patrón no estará obligado a pagar una cantidad mayor de la que corresponda a la incapacidad permanente total aunque se reúnan más de dos incapacidades.

Artículo 495.

Si el riesgo produce al trabajador una incapacidad permanente total, la indemnización consistirá en una cantidad equivalente al importe de mil noventa y cinco días de salario.

Artículo 496.

Las indemnizaciones que debe percibir el trabajador en los casos de incapacidad permanente parcial o total, le serán pagadas íntegras, sin que se haga deducción de los salarios que percibió durante el período de incapacidad temporal.

Artículo 497.

Dentro de los dos años siguientes al en que se hubiese fijado el grado de incapacidad, podrá el trabajador o el patrón solicitar la revisión del grado, si se comprueba una agravación o una atenuación posterior.

Artículo 498.

El patrón está obligado a reponer en su empleo al trabajador que sufrió un riesgo de trabajo, si está capacitado, siempre que se presente dentro del año siguiente a la fecha en que se determinó su incapacidad. No es aplicable lo dispuesto en el párrafo anterior si el trabajador recibió la indemnización por incapacidad permanente total.



Artículo 499.

Si un trabajador víctima de un riesgo no puede desempeñar su trabajo, pero sí algún otro, el patrón estará obligado a proporcionárselo, de conformidad con las disposiciones del contrato colectivo de trabajo.

Artículo 500.

Cuando el riesgo traiga como consecuencia la muerte del trabajador, la indemnización comprenderá:

- I. Dos meses de salario por concepto de gastos funerarios; y
- II. El pago de la cantidad que fija el artículo 502.

Artículo 501.

Tendrán derecho a recibir la indemnización en los casos de muerte:

- I. La viuda, o el viudo que hubiese dependido económicamente de la trabajadora y que tenga una incapacidad de cincuenta por ciento o más, y los hijos menores de dieciséis años y los mayores de esta edad si tienen una incapacidad de cincuenta por ciento o más;
- II. Los ascendientes concurrirán con las personas mencionadas en la fracción anterior, a menos que se pruebe que no dependían económicamente del trabajador;
- III. A falta de cónyuge supérstite, concurrirá con las personas señaladas en las dos fracciones anteriores, la persona con quien el trabajador vivió como si fuera su cónyuge durante los cinco años que precedieron inmediatamente a su muerte, o con la que tuvo hijos, siempre que ambos hubieran permanecido libres de matrimonio durante el concubinato.
- IV. A falta de cónyuge supérstite, hijos y ascendientes, las personas que dependían económicamente del trabajador concurrirán con la persona que reúna los requisitos señalados en la fracción anterior, en la proporción en que cada una dependía de él; y
- V. A falta de las personas mencionadas en las fracciones anteriores, el instituto mexicano del seguro social.



Artículo 502.

En caso de muerte del trabajador, la indemnización que corresponda a las personas a que se refiere el artículo anterior será la cantidad equivalente al importe de setecientos treinta días de salario, sin deducir la indemnización que percibió el trabajador durante el tiempo en que estuvo sometido al régimen de incapacidad temporal.

Artículo 503.

Para el pago de la indemnización en los casos de muerte por riesgo de trabajo.

Artículo 504.

Los patrones tienen las obligaciones especiales siguientes:

- I.** Mantener en el lugar de trabajo los medicamentos material de curación necesarios para primeros auxilios y adiestrar personal para que los preste;
- II.** Cuando tenga a su servicio más de cien trabajadores, establecer una enfermería, dotada con los medicamentos y material de curación necesarios para la atención médica y quirúrgica de urgencia. Estará atendida por personal competente, bajo la dirección de un médico cirujano. Si a juicio de éste no se puede prestar la debida atención médica y quirúrgica, el trabajador será trasladado a la población u hospital en donde pueda atenderse a su curación;
- III.** Cuando tengan a su servicio más de trescientos trabajadores, instalar un hospital, con el personal médico y auxiliar necesario;
- IV.** Previo acuerdo con los trabajadores, podrán los patrones celebrar contratos con sanatorios u hospitales ubicados en el lugar en que se encuentre el establecimiento o a una distancia que permita el traslado rápido y cómodo de los trabajadores, para que presten los servicios a que se refieren las dos fracciones anteriores;
- V.** Dar aviso escrito a la secretaría del trabajo y previsión social, al inspector del trabajo y a la junta de conciliación permanente o a la de conciliación y arbitraje,



dentro de las 72 horas siguientes, de los accidentes que ocurran, proporcionando los siguientes datos y elementos: nombre y domicilio de la empresa, nombre y domicilio del trabajador, así como su puesto o categoría y el monto de su salario, lugar y hora del accidente, con expresión sucinta de los hechos; nombre y domicilio de las personas que presenciaron el accidente y lugar en que se presta o haya prestado atención médica al accidentado.

VI. Tan pronto se tenga conocimiento de la muerte de un trabajador por riesgos de trabajo, dar aviso escrito a las autoridades que menciona la fracción anterior, proporcionando, además de los datos y elementos que señala dicha fracción, el nombre y domicilio de las personas que pudieran tener derecho a la indemnización correspondiente.

Artículo 505.

Los médicos de las empresas serán designados por los patrones. Los trabajadores podrán oponerse a la designación, exponiendo las razones en que se funden. En caso de que las partes no lleguen a un acuerdo, resolverá la junta de conciliación y arbitraje.

Artículo 506

Los médicos de las empresas están obligados:

- I.** Al realizarse el riesgo, a certificar si el trabajador queda capacitado para reanudar su trabajo;
- II.** Al terminar la atención medica, a certificar si el trabajador esta capacitado para reanudar su trabajo;
- III.** A emitir opinión sobre el grado de incapacidad; y
- IV.** En caso de muerte, a expedir certificado de defunción

Artículo 507

El trabajador que rehusé con justa causa recibir la atención medica y quirúrgica que le proporcione el patrón, no perderá los derechos que otorga este titulo.



Artículo 508

La causa de la muerte por riesgo de trabajo podrá comprobarse con los datos que resulten de la autopsia, cuando se practique, o por cualquier otro medio que permita determinarla. Si se practica la autopsia, los presuntos beneficiarios podrán designar un medico que la presencie. Podrán igualmente designar un medico que la practique, dando aviso a la autoridad. El patrón podrá designar un medico que presencie la autopsia.

Artículo 509

En cada empresa o establecimiento se organizaran las comisiones de seguridad e higiene que se juzgue necesarias, compuestas por igual numero de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.

Artículo 510

Las comisiones a que se refiere él articulo anterior, serán desempeñadas gratuitamente dentro de las horas de trabajo.

Artículo 511

Los inspectores del trabajo tienen las atribuciones y deberes especiales siguientes:

- I. Vigilar el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias sobre prevención de los riesgos de trabajo y seguridad de la vida y salud de los trabajadores;
- II. Hacer constar en actas especiales las violaciones que descubran; y
- III. Colaborar con los trabajadores y el patrón en la difusión de las normas sobre prevención de riesgos, higiene y salubridad.



Artículo 512

En los reglamentos de esta ley y en los instructivos que las autoridades laborales expidan con base en ellos, se fijaran las medidas necesarias para prevenir los riesgos de trabajo y lograr que este se preste en condiciones que aseguren la vida y la salud de los trabajadores.

Artículo 512-a

Con el objeto de estudiar y proponer la adopción de medidas preventivas para abatir los riesgos en los centros de trabajo, se organizara la comisión consultiva nacional de seguridad e higiene en el trabajo, integrada por representantes de las secretarias del trabajo y previsión social y de salubridad y asistencia, y del instituto mexicano del seguro social, así como por los que designen aquellas organizaciones nacionales de trabajadores y de patrones a las que convoque el titular de la secretaria del trabajo y previsión social, quien tendrá el carácter de presidente de la citada comisión.

Artículo 512-b

En cada entidad federativa se constituirá una comisión consultiva estatal de seguridad e higiene en el trabajo, cuya finalidad será la de estudiar y proponer la adopción de todas aquellas medidas preventivas para abatir los riesgos en los centros de trabajo comprendidos en su jurisdicción. Dichas comisiones consultivas estatales serán presididas por los gobernadores de las entidades federativas y en su integración participaran también representantes de las secretarias del trabajo y previsión social y salubridad y asistencia y del instituto mexicano del seguro social; así como los que designen las organizaciones de trabajadores y de patrones a las que convoquen, conjuntamente, la secretaria del trabajo y previsión social y el gobernador de la entidad correspondiente. El representante de la secretaria del trabajo y previsión social ante la comisión consultiva estatal respectiva, fungirá como secretario de la misma.



Artículo 512-c

La organización de la comisión consultiva nacional de seguridad e higiene en el trabajo y la de las comisiones consultivas estatales de seguridad e higiene en el trabajo, serán señaladas en el reglamento de esta ley que se expida en materia de seguridad e higiene. El funcionamiento interno de dichas comisiones, se fijara en el reglamento interior que cada comisión expida.

Artículo 512-d

Los patrones deberán efectuar las modificaciones que ordenen las autoridades del trabajo a fin de ajustar sus establecimientos, instalaciones o equipos a las disposiciones de esta ley, de sus reglamentos o de los instructivos que con base en ellos expidan las autoridades competentes.

Artículo 512-e

La secretaria del trabajo y previsión social establecerá la coordinación necesaria con la secretaria de salubridad y asistencia y con el instituto mexicano del seguro social para la elaboración de programas y el desarrollo de campañas tendientes a prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.

Artículo 512-f

Las autoridades de las entidades federativas auxiliaran a las del orden federal en la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo, cuando se trate de empresas o establecimientos que, en los demás aspectos derivados de las relaciones laborales, estén sujetos a la jurisdicción local. Dicho auxilio será prestado en los términos de los artículos 527-a y 529.



1.2.3 LEY DEL SEGURO SOCIAL.

TÍTULO II

CAPÍTULO III DEL SEGURO DE RIESGOS DE TRABAJO.

SECCION PRIMERA.

Artículo 41. Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

Artículo 42. Se considera accidente de trabajo toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior; o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que dicho trabajo se preste. También se considerara accidente de trabajo el que se produzca al trasladarse el trabajador, directamente de su domicilio al lugar de trabajo, o de este a aquel.

Artículo 43. Enfermedad de trabajo es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo, o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios. En todo caso, serán enfermedades de trabajo las consignadas en la ley federal del trabajo.

Artículo 44. Cuando el trabajador asegurado no este conforme con la calificación que del accidente o enfermedad haga el instituto de manera definitiva deberá interponer el recurso de inconformidad. En el supuesto a que se refiere el párrafo anterior, entre tanto se tramita el recurso o el juicio respectivo, el instituto otorgara al trabajador asegurado o a sus beneficiarios legales las prestaciones a que tuvieran derecho en los seguros de enfermedades y maternidad o invalidez y vida, siempre y cuando se satisfagan los requisitos señalados por esta ley. En cuanto a los demás seguros se estará a lo que se resuelva en la inconformidad o en los medios de defensa establecidos en el artículo 294 de esta ley.



Artículo 45. La existencia de estados anteriores tales como discapacidad física, mental o sensorial, intoxicaciones o enfermedades crónicas, no es causa para disminuir el grado de la incapacidad temporal o permanente, ni las prestaciones que correspondan al trabajador.

Artículo 46. No se consideraran para los efectos de esta ley, riesgos de trabajo los que sobrevengan por alguna de las causas siguientes:

- I. Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de embriaguez;
- II. Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador bajo la acción de algún psicotrópico, narcótico o droga enervante, salvo que exista prescripción suscrita por medico titulado y que el trabajador hubiera exhibido y hecho del conocimiento del patrón lo anterior;
- III. Si el trabajador se ocasiona intencionalmente una incapacidad o lesión por si o de cuerdo con otra persona;
- IV. Si la incapacidad o siniestro es el resultado de alguna riña o intento de suicidio;
- V. Si el siniestro es resultado de un delito intencional del que fuere responsable el trabajador asegurado.

Artículo 47.

- I. El trabajador asegurado tendrá derecho a las prestaciones consignadas en el seguro de enfermedades y maternidad o bien a la pensión de invalidez señalada en esta ley, si reúne los requisitos consignados en las disposiciones relativas, y
- II. Si el riesgo trae como consecuencia la muerte del asegurado, los beneficiarios legales de este tendrán derecho a las prestaciones en dinero que otorga el presente capitulo. Por lo que se refiere a las prestaciones en especie de enfermedades y maternidad, estas se otorgaran conforme al capitulo IV de este titulo.

Artículo 48. Si el instituto comprueba que el riesgo de trabajo fue producido intencionalmente por el patrón, por si o por medio de tercera persona, el instituto



otorgara al asegurado las prestaciones en dinero y en especie que la presente ley establece y el patrón quedara obligado a restituir íntegramente al instituto las erogaciones que este haga por tales conceptos.

Artículo 49. En los términos establecidos por la ley federal del trabajo, cuando el asegurado sufra un riesgo de trabajo por falta inexcusable del patrón a juicio de la junta de conciliación y arbitraje, las prestaciones en dinero que este capítulo establece a favor del trabajador asegurado, se aumentaran en el porcentaje que la propia junta determine en laudo que quede firme. El patrón tendrá la obligación de pagar al instituto el capital constitutivo sobre el incremento correspondiente.

Artículo 50. El asegurado que sufra algún accidente o enfermedad de trabajo, para gozar de las prestaciones en dinero a que se refiere este capítulo, deberá someterse a los exámenes médicos y a los tratamientos que determine el instituto, salvo cuando exista causa justificada. El instituto deberá dar aviso al patrón cuando califique de profesional algún accidente o enfermedad.

Artículo 51. El patrón deberá dar aviso al instituto del accidente o enfermedad de trabajo, en los términos que señale el reglamento respectivo. Los beneficiarios del trabajador incapacitado o muerto, o las personas encargadas de representarlos, podrán denunciar inmediatamente al instituto el accidente o la enfermedad de trabajo que haya sufrido. El aviso también podrá hacerse del conocimiento de la autoridad de trabajo correspondiente, la que, a su vez, dará traslado del mismo al instituto.

Artículo 52. El patrón que oculte la realización de un accidente sufrido por alguno de sus trabajadores durante su trabajo o lo reporte indebidamente como accidente en trayecto, se hará acreedor a las sanciones que determine esta ley y el reglamento respectivo.



Artículo 53. El patrón que haya asegurado a los trabajadores a su servicio contra riesgos de trabajo, quedara relevado en los términos que señala esta ley, del cumplimiento de las obligaciones que sobre responsabilidad por esta clase de riesgos establece la ley federal del trabajo.

Artículo 54. Si el patrón hubiera manifestado un salario inferior al real, el instituto pagara al asegurado el subsidio o la pensión a que se refiere este capitulo, de acuerdo con el salario en el que estuviese inscrito, sin perjuicio de que, al comprobarse su salario real, el instituto le cubra, con base en esta pensión o el subsidio. En estos casos, el patrón deberá pagar los capitales constitutivos que correspondan a las diferencias que resulten, incluyendo el cinco por ciento por gastos de administración sobre el importe de dicho capital, como parte integrante del mismo.

Artículo 55. Los riesgos de trabajo pueden producir:

- I. Incapacidad temporal;
- II. Incapacidad permanente parcial;
- III. Incapacidad permanente total, y
- IV. Muerte.

Se entenderá por incapacidad temporal, incapacidad permanente parcial e incapacidad permanente total, lo que al respecto disponen los artículos relativos de la ley federal del trabajo.

SECCION TERCERA DE LAS PRESTACIONES EN DINERO

Artículo 58. El asegurado que sufra un riesgo de trabajo tiene derecho a las siguientes prestaciones en dinero:

- I. Si lo incapacita para trabajar recibirá mientras dure la inhabilitación, el cien por ciento del salario en que estuviese cotizando en el momento de ocurrir el riesgo.



II. Al declararse la incapacidad permanente total del asegurado, este recibirá una pensión mensual definitiva equivalente al setenta por ciento del salario en que estuviere cotizando.

III. Si la incapacidad declarada es permanente parcial, superior al cincuenta por ciento, el asegurado recibirá una pensión que será otorgada por la institución de seguros que elija en los términos de la fracción anterior.

IV. El instituto otorgara a los pensionados por incapacidad permanente total y parcial con un mínimo de mas del cincuenta por ciento de incapacidad, un aguinaldo anual equivalente a quince días del importe de la pensión que perciban.

Artículo 59. La pensión que se otorgue en el caso de incapacidad permanente total, será siempre superior a la que le correspondería al asegurado por invalidez, y comprenderá en todos los casos, las asignaciones familiares y la ayuda asistencial, Ali como cualquier otra prestación en dinero a que tenga derecho en los términos de este capitulo.

Artículo 60. Los certificados de incapacidad temporal que expida el instituto se sujetaran a lo que establezca el reglamento relativo. El pago de los subsidios se hará por periodos vencidos no mayores de siete días.

Artículo 61. Al declararse la incapacidad permanente, sea parcial o total, se concederá al trabajador asegurado la pensión que le corresponda, con carácter provisional, por un periodo de adaptación de dos años.

Artículo 62. Si el asegurado que sufrió un riesgo de trabajo fue dado de alta y posteriormente sufre una recaída con motivo del mismo accidente o enfermedad de trabajo, tendrá derecho a gozar del subsidio a que se refiere la fracción I del articulo 58 de esta ley, en tanto este vigente su condición de asegurado.



Artículo 63. Los subsidios previstos en este capítulo se pagaran directamente al asegurado o su representante debidamente acreditado, salvo el caso de incapacidad mental comprobada ante el instituto, en que se podrán pagar a la persona o personas a cuyo cuidado quede el incapacitado.

Artículo 64. Si el riesgo de trabajo trae como consecuencia la muerte del asegurado, el instituto calculara el monto constitutivo al que se le restara los recursos acumulados en la cuenta individual del trabajador fallecido, a efecto de determinar la suma asegurada que el instituto deberá cubrir a la institución de seguros, necesaria para obtener una pensión, ayudas asistenciales y demás prestaciones económicas previstas en este capítulo a los beneficiarios.

Artículo 67. Cuando se reúnan dos o mas incapacidades parciales, el asegurado o sus beneficiarios, no tendrán derecho a recibir una pensión mayor de la que hubiese correspondido a la incapacidad permanente total.

SECCION QUINTA DEL REGIMEN FINANCIERO

Artículo 70. Las prestaciones del seguro de riesgos de trabajo, inclusive los capitales constitutivos de las rentas liquidas al fin de año y los gastos administrativos, serán cubiertos íntegramente por las cuotas que para este efecto aporten los patrones y demás sujetos obligados.

Artículo 71. Las cuotas que por el seguro de riesgos de trabajo deban pagar los patrones, se determinaran en relación con la cuantía del salario base de cotización, y con los riesgos inherentes a la actividad de la negociación de que se trate, en los términos que establezca el reglamento relativo.

Artículo 72. Para los efectos de la fijación de las primas a cubrir por el seguro de riesgos de trabajo, las empresas deberán calcular sus primas, multiplicando la siniestralidad de la empresa, por un factor de prima y al producto se le sumara



el 0.0025. el resultado será la prima a aplicar sobre los salarios de cotización, conforme a la formula siguiente:

$$\text{Prima} = [(S/365)+V *(L + D)] * (F/N) + M$$

Donde:

V = 28 AÑOS, que es la duración promedio de vida activa de un individuo que no haya sido victima de un accidente mortal o de incapacidad permanente total.

F = 2.9, que es el factor de prima.

N = Número de trabajadores promedio expuestos al riesgo.

S = Total de los días subsidiados a causa de incapacidad temporal.

L = Suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes, parciales y totales, divididos entre 100.

D = Número de defunciones.

M = 0.0025, que es la prima mínima de riesgo.

Al inscribirse por primera vez en el instituto o al cambiar de actividad, las empresas cubrirán, en la clase que les corresponda conforme al reglamento, la prima media. Una vez ubicada la empresa en la prima a pagar, los siguientes aumentos o disminuciones de la misma se harán conforme al párrafo primero de este artículo. No se tomaran en cuenta para la siniestralidad de las empresas los accidentes que ocurran a los trabajadores al trasladarse de su domicilio al centro de labores o viceversa.

Artículo 73. Al inscribirse por primera vez en el instituto o al cambiar de actividad, las empresas cubrirán la prima media de la clase que conforme al reglamento les corresponda, de acuerdo a la tabla siguiente:



Prima media	En porcientos
CLASE I	0.54355
CLASE II	1.13065
CLASE III	2.59840
CLASE IV	4.65325
CLASE V	7.58875

Artículo 74. Las empresas tendrán la obligación de revisar anualmente su siniestralidad, conforme al periodo y dentro del plazo que señale el reglamento, para determinar si permanecen en la misma prima, se disminuye o aumenta.

Artículo 75. La determinación de las clases comprenderá una lista de los diversos tipos de actividades y ramas industriales, catalogándolas en razón de la mayor o menor peligrosidad a que están expuestos los trabajadores, y asignando a cada uno de los grupos que formen dicha lista, una clase determinada.

Artículo 76. El consejo técnico del instituto mexicano del seguro social promoverá ante las instancias competentes y estas ante el H. Congreso de la unión, cada tres años, la revisión del factor de prima, para propiciar que se mantenga o restituya en su caso, el equilibrio financiero de este seguro, tomando en cuenta a todas las empresas del país.

Artículo 77. El patrón que estando obligado a asegurar a sus trabajadores contra riesgos de trabajo no lo hiciera, deberá enterar al instituto, en caso de que ocurra el siniestro, los capitales constitutivos de las prestaciones en dinero y en especie, de conformidad con lo dispuesto en la presente ley, sin perjuicio de que el instituto otorgue desde luego las prestaciones a que haya lugar.



Artículo 78. Los patrones que cubrieren los capitales constitutivos determinados por el instituto, en los casos previstos por el artículo anterior, quedaran liberados, en los términos de esta ley, del cumplimiento de las obligaciones que sobre responsabilidad por riesgos de trabajo establece la ley federal del trabajo, así como de la de enterar las cuotas que prescribe la presente ley, por el lapso anterior al siniestro, con respecto al trabajador accidentado y al seguro de riesgos de trabajo; subsistiendo para todos los efectos legales la responsabilidad y sanciones que en su caso fijen la ley y sus reglamentos.

Artículo 79. Los capitales constitutivos se integran con el importe de alguna o algunas de las prestaciones siguientes:

- I. Asistencia medica;
- II. Hospitalización;
- III. Medicamentos y material de curación;
- IV. Servicios auxiliares de diagnostico y de tratamiento;
- V. Intervenciones quirúrgicas;
- VI. Aparatos de prótesis y ortopedia;
- VII. Gastos de traslado del trabajador accidentado y pago de viáticos en su caso;
- VIII. Subsidios pagados;
- IX. En su caso, gastos de funeral;
- X. Indemnizaciones globales en sustitución de la pensión, en los términos del último párrafo de la fracción III del artículo 58 de esta ley;
- XI. Valor actual de la pensión, que es la cantidad calculada a la fecha del siniestro y que, invertida a una tasa anual de interés compuesto del cinco por ciento, sea suficiente, la cantidad pagada y sus intereses, para que el beneficiario disfrute la pensión durante el tiempo a que tenga derecho a ella, en la cuantía y condiciones aplicables que determina esta ley, tomando en cuenta las probabilidades de reactividad, de muerte y de reingreso al trabajo, así como la edad y sexo del pensionado, y
- XII. El cinco por ciento del importe de los conceptos que lo integren, por gastos de administración.



SECCION SEXTA DE LA PREVENCION DE RIESGOS DE TRABAJO

Artículo 80. El instituto esta facultado para proporcionar servicios de carácter preventivo, individualmente o a través de procedimientos de alcance general, con el objeto de evitar la realización de riesgos de trabajo entre la población asegurada.

Artículo 81. El instituto se coordinara con la Secretaria del Trabajo y Previsión Social, con las dependencias y entidades de la administración publica federal, de las entidades federativas y concertara, en igual forma, con la representación de las organizaciones de los sectores social y privado, con el objeto de realizar programas para la prevención de los accidentes y las enfermedades de trabajo.

Artículo 82. El instituto llevara a cabo las investigaciones que estime convenientes sobre riesgos de trabajo y sugerirá a los patrones las técnicas y practicas convenientes a efecto de prevenir la realización de dichos riesgos. El instituto podrá verificar el establecimiento de programas preventivos de riesgos de trabajo en aquellas empresas que por su índice de siniestralidad, puedan disminuir el monto de la prima de este seguro.

Artículo 83. Los patrones deben cooperar con el instituto en la prevención de los riesgos de trabajo, en los términos siguientes:

- I. Facilitarle la realización de estudios e investigaciones;
- II. Proporcionarle datos e informes para la elaboración de estadísticas sobre riesgos de trabajo, y
- III. Colaborar en el ámbito de sus empresas a la adopción y difusión de las normas sobre prevención de riesgos de trabajo.



1.2.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS (SEGURIDAD E HIGIENE).

NOM-001-STPS-199	F.P. 13/12/99 EDIFICIOS, LOCALES, INSTALACIONES Y ÁREAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO - CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.
NOM-002-STPS-2000	F.P. 08/09/00 CONDICIONES DE SEGURIDAD- PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
NOM-005-STPS-1998	F.P. 02/02/99 RELATIVA A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO PARA EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.
NOM-006-STPS-2000	F.P. 09/03/01 MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES CONDICIONES Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD.
NOM-009-STPS-1999	F.P. 31/05/00 EQUIPO SUSPENDIDO DE ACCESO - INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO - CONDICIONES DE SEGURIDAD.
NOM-011-STPS-1993	F.P. 06/07/94 RELATIVA A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE GENERE RUIDO.
NOM-012-STPS-1999	F.P. 20/12/99 CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE PRODUZCAN, USEN, MANEJEN, ALMACENEN O TRANSPORTEN FUENTES GENERADORAS O EMISORAS DE RADIACIONES IONIZANTES.
NOM-017-STPS-1993	F.P. 24/05/94 RELATIVA AL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LOS TRABAJADORES EN LOS CENTROS DE TRABAJO.



NOM-018-STPS-2000	F.P. 27/10/00 SISTEMA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
NOM-019-STPS-1993	F.P. 22/10/97 CONSTITUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
NOM-021-STPS-2000	F.P. 24/05/94 RELATIVA A LOS REQUERIMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS INFORMES DE LOS RIESGOS DE TRABAJO QUE OCURRAN, PARA INTEGRAR LAS ESTADÍSTICAS.
NOM-026-STPS-1998	F.P. 13/10/98 COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE, E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCTIDOS EN TUBERÍAS.
NOM -027-STPS-2000	F.P. 08/03/01 SOLDADURA Y CORTE - CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.
NOM-029-STPS-1993	F.P. 14/04/94 SEGURIDAD-EQUIPO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA-CÓDIGO DE SEGURIDAD PARA LA IDENTIFICACIÓN DE BOTES Y CARTUCHOS PURIFICADORES DE AIRE.
NOM-030-STPS-1993	F.P. 15/03/94 SEGURIDAD-EQUIPO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA. DEFINICIONES



1.2.5 NORMATIVIDAD PEMEX (GPASI, ASIPA).

DG-GPASI- SI-08200

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS.

Establece reglas generales de seguridad que deben ser observadas por el personal de las compañías contratistas que desarrollan trabajos en las instalaciones industriales de PEMEX – Refinación.

SP-ASIPA-SI-02310

PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN INSTALACIONES INDUSTRIALES DE LA SUBDIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN.

Establece las reglas que deben cumplirse para permitir la realización de trabajos en instalaciones industriales, con el propósito de garantizar que éstos se planeen, supervisen, controlen y ejecuten con seguridad.

DG-ASIPA-SI-06920

PROCEDIMIENTO PARA VERIFICAR LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y LOS REQUERIMIENTO AMBIENTALES ANTES DE INICIAR LA OPERACIÓN DE INSTALACIONES INDUSTRIALES NUEVAS.

Establece los requisitos mínimos de Seguridad y Protección Ambiental que deben cumplir las instalaciones industriales nuevas antes de iniciar su operación, con el propósito de prevenir la ocurrencia de incidentes o accidentes.



CAPÍTULO 2 PLAN DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN EN INSTALACIONES DE PEMEX

Este plan tiene como propósito describir las herramientas básicas, las cuales nos permitirá disminuir los accidentes de trabajo dentro de la industria.

En este plan se establecen los procedimientos de seguridad para realizar cualquier tarea en la industria de la construcción sin poner en riesgo al hombre y a las instalaciones. La realización de este plan se apega a las normas de seguridad que establece la Constitución Política, Ley Federal de Trabajo, Ley del Seguro Social, Normas Oficiales Mexicanas y en conjunto con los procedimientos de seguridad que marca PEMEX para las contratistas.

La seguridad en este plan esta basada en que todas las actividades se pueden realizar racionalmente aplicando un método prevencionista y con esto contribuir a la prevención de daños a los trabajadores.

PLAN DE SEGURIDAD.

OBJETIVO.

Describir los programas que se deben implantar para minimizar los riesgos presentes en la ejecución de los trabajos del proyecto.

POLÍTICA DE SEGURIDAD.

La política de seguridad debe considerar que la protección es una responsabilidad social fundamental; la empresa debe estar comprometida con la protección constante de los trabajadores contra enfermedades o accidentes de trabajo.

La aplicación del plan debe ser un compromiso de todos los trabajadores, los cuales deben colaborar y apoyar incondicionalmente los principios que contiene el presente plan.



La salud y la seguridad son una responsabilidad social, brindar una protección continua a los trabajadores es un compromiso para evitar enfermedades y accidentes de trabajo. Por esto, todo el personal que labore en el interior de PEMEX con una constructora debe tener la instrucción necesaria para poder identificar los riesgos inherentes a las acciones que realice y a las áreas donde se efectúen, así como conocer las acciones y/o métodos a seguir para eliminar o minimizar los riesgos y protegerse de ellos.

Es responsabilidad de todo el personal tomar en cuenta los riesgos identificados y aplicar cabalmente los medios preventivos establecidos, así como, según el caso, eliminar o proteger y reportar riesgo que el identifique.

Se espera que todo el personal tenga una actitud pro-activa hacia la seguridad, de manera que esta se construya entre todos los miembros de la organización, cada cual llevando a cabo lo que corresponda según lo indicado en los diferentes programas de seguridad.

Todo individuo con personal a su cargo es responsable de asegurar que éste lleve a cabo sus actividades en forma segura, para lo que debe asegurar que los trabajos se asignen a personas con los conocimientos, habilidades y recursos físicos necesarios para ejecutarlos con métodos aprobados, cumpliendo siempre con todos los requerimientos establecidos en la normatividad aplicable, en los manuales y reglamentos de nuestro cliente y en los propios.

Mediante la aplicación de campañas de diversa índole debe promoverse la actitud positiva hacia la seguridad y mediante la aplicación de una política disciplinaria clara, deben desincentivarse actitudes negativas.

Programas de seguridad.

Organización y responsabilidades.

El superintendente del Proyecto es responsable de asegurar que el programa de seguridad del proyecto se implemente oportunamente, con calidad y con efectividad en costo.



En la obra habrá una organización de seguridad con un jefe de seguridad responsable de coordinar la implementación del plan de seguridad a través de la elaboración y seguimiento de un programa de seguridad derivado del presente plan.

El jefe de seguridad tendrá bajo su supervisión directa un departamento de seguridad, el cual estará integrado por un supervisor de seguridad por cada 50 trabajadores. Estos supervisores tendrán como una de sus principales responsabilidades, asegurar que las medidas preventivas establecidas se lleven a la práctica.

Coordinación con el cliente.

En todo momento habrá una amplia comunicación con el cliente, de manera tal que la persona que éste designe para este propósito tenga reuniones periódicas con la Superintendencia de Proyecto y con el jefe de Seguridad para conocer los avances y dar a conocer su retroalimentación a estos.

Tanto el plan de seguridad como el programa de seguridad serán sometidos a la consideración de quien el cliente designe para este fin, de manera que se logre una plena identificación con las políticas e incorporación con los reglamentos y normas del cliente.

Subcontratistas

Los contratistas que la empresa llegase a subcontratar deberán sujetarse a lo establecido en este Plan de Seguridad, cumpliendo en todo los requerimientos de la normatividad del cliente y de esta empresa.

Reportes

Se debe entregar al cliente un reporte mensual (el último día del mes) de los accidentes ocurridos en ese periodo, utilizando el formato B-II-2 de PEMEX refinación y copia de los reportes de los accidentes enviados al IMSS.

Acceso a las instalaciones

Personal. El personal se presentará en el lugar de trabajo con sus implementos y equipos de seguridad. Así mismo portará, por el tiempo que permanezca en las instalaciones, un distintivo que será proporcionado por la empresa constructora, de acuerdo a lo indicado por PEMEX-REFINACION. El personal



debe cumplir con lo dispuesto por letreros y señalamientos fijados en el interior de las instalaciones.

Vehículos. Solamente ingresarán a las instalaciones de PEMEX-REFINACIÓN, los vehículos que cuenten con un pase autorizado, con seguro contra daños a terceros y con dispositivo mata chispas en el escape, siempre que así lo exija el cliente. Los vehículos solamente circularán, en el interior de las instalaciones, por las vías designadas para este fin, cumpliendo siempre con lo dispuesto en el reglamento establecido par ese fin en las instalaciones. Los vehículos que entren a las instalaciones estarán en condiciones de seguridad apropiadas.

Medidas sanitarias

Se instalarán en lugares estratégicos, sanitarios portátiles en proporción de un sanitario por cada 20 trabajadores. Los sanitarios serán mantenidos en condiciones higiénicas.

El personal se abstendrá de comer en lugares diferentes a los designados por ese fin. PEMEX- REFINACIÓN designará un área, la que será acondicionada por la empresa.

La empresa suministrará agua potable a sus trabajadores.

Delimitación de áreas y señalización.

El área de trabajo será delimitada y se fijarán letreros de seguridad y señales de advertencia.

Equipo de seguridad.

Equipo de Protección Personal.

A todo trabajador que vaya a entrar en área de construcción le será proporcionado su equipo de protección personal básico, consistente en:

- a) Overol color naranja con la razón social de la compañía.
- b) Casco de seguridad dieléctrico tipo cachucha, color naranja.
- c) Calzado de seguridad.
- d) Guantes de seguridad.
- e) Protección auditiva.



Este equipo debe entregarse en la cantidad definida en la política al respecto, remplazándolo con la frecuencia y condiciones establecidas en la misma política.

Además el equipo de protección básico, a toda persona que por su actividad o por el sitio donde realice sus actividades requiera utilizar otro(s) equipo(s) de protección personal (arnés de seguridad, mascarilla, guantes especiales, etc.), le será(n) proporcionado(s) de acuerdo a las necesidades de este.

Equipo de seguridad.

La empresa proporcionará otro equipo de seguridad según sea requerido por el tipo de actividad o por el área donde se desarrollen como: cinta de “precaución” ó de “peligro” para delimitación de áreas, mantas ignífugas para protección de puntos críticos expuestos a la caída de chispas, equipo de medición de atmósferas como explosímetros, detectores / medidores de gases toxico o de oxígeno, etc.

Procedimientos de seguridad.

Se aplicará el “PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN INSTALACIONES INDUSTRIALES DE LA SUBDIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN” (SP-ASIPA-SI-02310) para la ejecución de los trabajos que, de acuerdo al procedimiento antes mencionado, lo requieran, entre los que se encuentran: trabajos en espacios confinados, en alturas, en sistemas eléctricos o con uso de flama abierta o soldadura.

Capacitación y entrenamiento.

Se implementará el programa de capacitación y entrenamiento, el cual tendrá como elementos principales los siguientes:

- Inducción.

Se impartirán pláticas de inducción a la seguridad a todo el personal de nuevo ingreso, en todo caso antes de que inicie un trabajo que implique un riesgo. Éstas incluirán los principales riesgos, su prevención y las acciones a seguir en caso de que ocurran.

- Pláticas de seguridad diarias.



Se impartirá un platica de seguridad diaria a todos lo trabajadores en las que se revisarán diversos temas de interés, como análisis de accidentes ocurridos, medidas preventivas que se haya determinado que requieren mayor explicación, reforzamiento de actitudes positivas, aclaración sobre reglas o procedimientos de seguridad.

- Entrenamiento Especial.

Se programarán e impartirán cursos sobre temas específicos al personal involucrado en caso de identificarse la necesidad de llevarlos a cabo, como en caso de reglas o procedimientos nuevos o modificados, reforzamiento de aplicación de mediadas preventivas a grupos específicos, etc.

- Repaso de métodos de trabajo.

Antes de iniciar la realización de trabajos de alto riesgo o que no hayan sido ejecutados con regularidad, se revisarán los aspectos relevantes para protección de los riesgos que implique y aclaración de dudas.

- Entrenamiento a personal contraincendio.

Se asegurará que el personal contraincendio esté entrenado sobre los elementos del fuego, uso de extinguidotes de incendio, uso de mangueras contraincendio, acciones a seguir en caso de incendio, reportes y otros temas específicos que se requieran.

- Entrenamiento en observación de riesgos a supervisores.

Entrenamiento formal a supervisores sobre identificación de riesgos.

Todo curso o plática de entrenamiento será registrado en un documento en el que se indique: el curso o plática, el lugar, fecha y hora en que se impartió, el nombre de la persona quien lo impartió y las principales observaciones o comentarios sugeridos (Anexo No. 1).

Inspecciones

- Inspecciones diarias.

Se efectuarán tanto en forma de recorridos de personal de seguridad en conjunto con los supervisores (identificación de riesgos) correspondientes



como con visitas al área de la Superintendencia en la que observe aspectos de seguridad.

- Evaluaciones mensuales de cumplimiento.

Se realizarán inspecciones mensuales para evaluar el grado de cumplimiento con procedimientos selectos.

- Inspección de equipo crítico.

Mensualmente o con mayor frecuencia si las condiciones así lo requieren, se inspeccionará el estado que guardan los equipo críticos, como equipos para izar y sus accesorios, arneses de seguridad y sus accesorios, líneas de vida, cables eléctricos, etc.

12 Juntas de seguridad.

Juntas periódicas con personal asignado por el cliente para revisar los eventos acontecidos y coordinar los preparativos de eventos próximos.

Juntas diarias para conocer / informar los eventos pasados y próximos, de forma que se comuniquen los aspectos positivos o negativos de lo que sucedió (incluyendo accidentes e incidentes), los trabajos críticos próximos y los preparativos necesarios.

Junta para revisar los resultados del mes, las tendencias, los eventos ocurridos, los críticos próximos y comentarios.

Recorrido y junta de la comisión de seguridad con seguimiento a los acuerdos anteriores.

13. Programa motivacional.

Dirigido a personal de la empresa y subcontratistas, incluye la publicación de boletines de seguridad con noticias externas o internas (resultados, logros, enseñanzas de accidentes internos y externos) y la realización de eventos motivacionales.

14. Investigación de accidentes.

Creación de un comité de investigación compuesto por personal de seguridad, de la comisión de seguridad, el supervisor y otros involucrados para asegurar la calidad de la investigación.

15. Protección ambiental.



Incluye tema en la inducción sobre los principales riesgos y la manera de eliminarlos o minimizarlos y protegerlos.

También se analizarán temas de esta disciplina en las pláticas de seguridad, que incluirán:

- Recolección, manejo, almacenamiento y disposición de residuos no peligrosos.

En combinación con el programa de orden y limpieza. Incluye la recolección diaria de estas áreas y su disposición en contenedores / áreas designadas, así como reuso o disposición final, de acuerdo a requerimientos legales y del cliente.

- Recolección, manejo, almacenamiento y disposición de residuos peligrosos.

Contempla la identificación, caracterización y registro de residuos peligrosos, acondicionamiento de áreas de almacenamiento temporal, inventarios, bitácora y manifiestos.

Así mismo, incluye el análisis de oportunidades de reuso / minimización de su generación.

- Planes de emergencia para posibles contingencias ambientales.

Identificación de escenarios de posibles contingencias ambientales, valoración, análisis y desarrollo de estrategias / procedimientos de contramedidas.

16. Orden y limpieza

Constitución de cuadrilla de recolección y transporte de basura y chatarra. Recolección diaria de la basura, residuos de construcción y chatarra generada en las áreas de la obra (mediante instalación de botes de basura cada 25 metros) y traslado a un contenedor o área de basura y otro(a) de chatarra, ubicados en sitios estratégicos. Traslado semanal de basura y chatarra al lugar indicado para su concentración o al basurero municipal.

17. Primeros auxilios.

Toda persona bajo la dirección de la compañía será instruida, durante su inducción, acerca de lo que debe hacer en caso de sufrir una lesión o enfermedad súbita: a quien reportarla, adonde dirigirse en caso de poder hacerlo



o a quien solicitar el traslado de los servicios e emergencia al sitio donde de encuentra el paciente en caso contrario.

La compañía tendrá disponible en todo momento un botiquín surtido con los materiales de curación y medicamentos requeridos y personal calificado para proporcionar primeros auxilios. Así mismo contará con medios apropiados para efectuar el traslado de pacientes a centros para atención medica de urgencias cuando sus condiciones así lo requieran.

18. Protección contra incendios.

Programa de protección contra incendios enfocado a la prevención, el cual tiene varios elementos:

Instalaciones eléctricas. Solamente se autoriza que electricistas calificados hagan o den mantenimiento a instalaciones eléctricas. Las instalaciones eléctricas se harán de acuerdo a los requerimientos establecidos por el reglamento de instalaciones eléctricas oficial vigente y serán mantenidas, mediante inspecciones y mantenimiento apropiado, con aislamiento y conexiones en buen estado. Se usarán cables del tipo adecuado a las circunstancias y los empalmes y conexiones estarán debidamente aislados y no estarán cerca de registros de drenaje.

Los cables eléctricos que deben cruzar por áreas de tránsito serán protegidos para evitar daños a su aislamiento o conexiones.

Cuando así se requiera, se emplearán conexiones a tierra de cables o equipo eléctrico. Estas conexiones a tierra y su mantenimiento serán acordes con los requerimientos establecidos en la normatividad vigente.

Cables, dispositivos y aparatos eléctricos. No se usarán parrillas eléctricas, extensiones, radios, televisores o cualquier otro dispositivo o aparato eléctrico que no sean a prueba de explosión en el interior de las instalaciones, salvo autorización expresa y por escrito del responsable de la misma.

Fuentes de ignición. equipos o herramientas eléctricas que no cumplan los requerimientos establecidos en la normatividad oficial o en los reglamentos y requerimientos del cliente o internos de la compañía. En particular, no se permitirá la operación de equipos eléctricos en malas condiciones. No se



permitirá la realización de operaciones que impliquen la presencia de fuego a cielo abierto, de corte o soldadura, de superficies o partículas calientes o que generen chispas o arcos eléctricos si no se cuenta antes de iniciarlas con permiso de trabajo que lo autorice. No se permite al producción de fuego, fogatas, el uso de cerillos o encendedores, ni fumar.

Materiales oxidantes. El oxígeno y otros materiales oxidantes que pudiesen requerirse, estarán debidamente identificados y etiquetados de acuerdo a la normatividad oficial y acuerdos internacionales al respecto aplicables en nuestro país. Estarán contenidos en recipientes seguros y aprobados (el oxígeno embotellado en cilindros aprobados) con sus capuchones de protección de válvula, mientras no estén en uso. Se mantendrán cantidades limitadas de oxígeno u otros materiales oxidantes de acuerdo a las necesidades de uso y a las condiciones y características de surtido. Los cilindros de oxígeno estarán almacenados, mientras no estén en uso, en posición vertical, protegidos contra caídas y con capuchón de protección. Estarán almacenados en lugar ventilado, en forma separada de materiales inflamables (como cilindros de gas acetileno u otro inflamable) mediante un espacio libre y/o muros de separación.

Materiales inflamables. Los materiales inflamables estarán claramente identificados y etiquetados de acuerdo a la normatividad oficial y acuerdos internacionales al respecto aplicables a nuestro país. Los cilindros de gases inflamables se almacenarán en lugar ventilado y cubierto, separadamente de los de oxígeno, con sus capuchones de seguridad instalados y en posición vertical, protegidos contra caídas. Los recipientes de líquidos inflamables se mantendrán con protección secundaria contra derrames y protegidos contra fuentes de ignición. Los líquidos inflamables se mantendrán en sus envases originales o cuando se requiera contenerlos en recipientes de uso diario, utilizando dispositivos para evitar riesgos por electricidad estática durante el trasvase.

Extinguidotes contra incendio. Se asegurará contar con extinguidotes de incendio, en el número y con la distribución requerida por la normatividad oficial y los requerimientos de PEMEX-Refinación. El uso de extinguidotes contra incendio será de los temas de entrenamiento incluidos en el programa, tanto



para el personal contra incendio como para otro personal. Los extinguidotes serán inspeccionados mensualmente y tendrán un servicio anual, manteniéndose registros de estas operaciones.

Acciones en caso de incendio. Este será un tema que será incluido en la inducción de forma que todo el personal sepa como dar la voz de alarma en caso de estar capacitado para ello.

Personal contra incendio. De acuerdo a las necesidades de personal contra incendio se entrenará al número necesario para cumplir con los requerimientos de este personal, en los trabajos que así lo necesiten.

19. Maquinaria móvil.

La maquinaria automotora se utilizará para los propósitos para los que fue diseñada y siempre dentro de su capacidad de diseño. Esta maquinaria contará con dispositivos mata chispas en sus escapes y se mantendrá en condiciones seguras de operación mediante la aplicación de programas de inspección y mantenimiento. No se permitirán pasajeros a bordo de estos equipos, los cuales serán aperados en forma segura, respetando siempre distancias seguras a líneas eléctricas energizadas y no efectuando movimientos de tierra a distancias demasiado reducidas de estructuras o líneas de tuberías ni efectuando excavaciones sin contar previamente con un permiso autorizado.

20. Trabajos en alturas.

Los trabajos que se efectúen en alturas mayores a 5 metros fuera de superficies de trabajo con estructuras fijas con protección contra caídas, serán realizados por personal que utilice protección personal contra caídas sujeta de un punto fijo mediante una línea de vida o cabo de seguridad que cumpla las características reglamentarias. Se evitará la presencia de personal en las superficies en niveles inferiores expuestas a caídas de objetos desde superficies o puntos superiores donde se efectúen trabajos. En caso necesario se instalarán redes u otras protecciones para evitar la caída de objetos a niveles inferiores no protegidos.



21. Andamios.

Serán instalados siguiendo las practicas seguras de trabajo por personal entrenado y bajo supervisión de personal autorizado. La instalación se realizará empleando electos estructurales en buen estado y con diseño que cumpla las características requeridas por las buenas practicas reconocidas. Los tablonces se sujetarán de modo que no se deslicen sobre sus apoyos y deberán sobresalir de estos no menos de 15 cm. y no más de 30 cm. Deberá haber un medio adecuado para subir y bajar de la superficie de trabajo. Las herramientas y otros objetos que deban ser transportados a la superficie de trabajo serán izados o descendidos desde la superficie de trabajo con una cuerda y no junto con personas que suba o bajen de ella. Se evitará tener objetos sueltos en la superficie de trabajo para minimizar el riesgo de que éstos caigan a objetos o personas en niveles inferiores.

22. Coordinación de trabajos.

Cuando un grupo vaya a efectuar un trabajo que se interfiera con los trabajos de otro(s) grupo(s), se establecerá una coordinación para minimizar las interferencias, comunicarse mutuamente los riesgos presentes y definir las medidas preventivas apropiadas.

23. Trabajos en líneas de tuberías.

Antes de abrir una línea de tuberías (cortando la tubería o aflojando bridas u otro accesorio) que haya sido empleada anteriormente para la conducción de cualquier fluido será necesario contar con permiso de trabajo asegurando que no esté bajo condiciones de presión y que haya sido drenada / purgada o aplicando las medidas preventivas acordadas a cada paso en particular.

Además, deberán tomarse las medidas preventivas apropiadas al caso para evitar que los posibles remanentes de materiales peligrosos puedan formar atmósferas explosivas o pueda haber fugas, derrames o salpicaduras que constituyan un peligro.

24. Excavaciones.

Antes de iniciar una excavación se contará con permiso de trabajo previamente autorizado. Los bordes de excavaciones serán protegidos con



barricadas y/o cintas de delimitación. No se operará o estacionará maquinaria en el área comprendida entre el borde de la excavación y hasta una distancia segura desde el borde, la cual será definida por el tipo de suelo, la profundidad y el ángulo de excavación y las condiciones de humedad; dependiendo de estos mismos factores pudiera ser necesario además los taludes. Los taludes deberán ser inspeccionados después de cada lluvia.

25. Espacios confinados.

Antes de ingresar a un espacio confinado se contará con un permiso de trabajo y se harán las pruebas de atmósfera para determinar el porcentaje de explosividad, el contenido de oxígeno y la concentración de los posibles materiales tóxicos que pudieran estar presentes.

Se tomarán las medidas preventivas requeridas según el caso en cuanto a: equipo de protección personal, características de las herramientas y equipos a utilizarse, ventilación, uso de materiales en el interior del espacio, iluminación, vigía en el exterior, comunicación, toma de muestras de atmósfera, etc., y se evitará la presencia en el interior de cilindros de gas. Asimismo, se tendrán los medios necesarios para dar la voz de alarma en caso necesario.



2.1 PROCEDIMIENTO DE INDUCCIÓN DE SEGURIDAD.

OBJETIVO.

Asegurar que el personal que vaya a iniciar su trabajo en las instalaciones de la Obra conozca los riesgos a los que se va a enfrentar y la manera correcta de evitarlos.

ALCANCE.

Este procedimiento aplica para el ingreso de cualquier trabajador o empleado a las Obras de construcción en el interior de PEMEX, excepto cuando se trate de recontrataciones en las que el período de ausencia de la Obra haya sido menor de tres meses.

RESPONSABILIDADES.

Es responsabilidad del Gerente del Proyecto aprobar este procedimiento y proporcionar los recursos humanos y materiales para lograr su implementación.

Es responsabilidad del Superintendente General de Construcción de la Obra y del Administrador de la Obra asegurar que todo el personal de nuevo ingreso para el que aplique este procedimiento según lo establecido en la sección de Alcance reciba una plática de inducción a la seguridad antes de iniciar sus labores en la Obra.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad de la Obra la elaboración y actualización de este procedimiento siempre que se advierta la conveniencia de hacerlo, ya sea por nuevos desarrollos tecnológicos, cambios en la normatividad o por cualquier otra razón. Asimismo, es responsable de impartir las pláticas de inducción a la seguridad a todo el personal de nuevo ingreso a la Obra a la que según la sección de Alcance le aplique.



DEFINICIONES.

Acordonamiento. Es la acción de señalar una área en la que existe un riesgo mediante la instalación de cinta plástica, amarilla o roja según el caso, a lo largo del perímetro de dicha área.

Acordonamiento de “Precaución”. Es el acordonamiento que se efectúa para indicar la posibilidad de un riesgo en el área delimitada por la cinta colocada en su perímetro, que en este caso es amarilla.

Acordonamiento de “Peligro”. Es el acordonamiento que se efectúa para indicar la posibilidad de un riesgo en el área delimitada por la cinta colocada en su perímetro, que en este caso es roja.

Sustancias peligrosas. Son las que debido a su corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad o ser biológico-infecciosas pueden causar daños o producir lesiones o enfermedades a personas que quedasen expuestas a sus efectos.

PROCEDIMIENTO.

CONTRATACIÓN Y ENVÍO DEL PERSONAL DE NUEVO INGRESO A SEGURIDAD.

Una vez que el Departamento de Personal haya contratado a una persona para trabajar en la Obra deberá:

- Proporcionarle una “Autorización de Entrega de Equipo de Seguridad”
- Enviar al nuevo trabajador o empleado a la Oficina de Seguridad para que se le imparta la Plática de Inducción a la Seguridad.
- Si la persona contratada ya trabajó en la misma Obra en un período menor a los tres meses anotará la palabra “Reingreso” en la forma de “Autorización de Entrega de Equipo de Seguridad”



- Comunicar a Seguridad cuando haya enviado el último contratado.

IMPARTICIÓN DE LA PLÁTICA DE INDUCCIÓN.

El instructor designado para impartir la Plática de Inducción de Seguridad al Personal recibirá al personal pidiéndoles las hojas de “Autorización de Entrega de Equipo de Seguridad”, las cuales guardará hasta que la plática haya terminado. Verificará que quienes vayan a asistir a la impartición de la plática no sean reingresos con un período de ausencia menor a tres meses, y si lo fueran firmará la “Autorización de Entrega de Equipo de Seguridad” anotando “REINGRESO” en ella y enviando a la persona al Almacén para que le sea entregado el equipo.

La plática se impartirá siguiendo el temario establecido (se anexa).

Desde el inicio de la plática se promoverá que los participantes participen, sobre todo para aclarar dudas, narrar experiencias, etc., de modo que, al hacerse más participativa la plática se incremente la comprensión del tema y la retención del contenido.

El tiempo para impartir la plática no debería ser menor a 45 minutos ni mayor a 90 minutos, siendo el objetivo impartir la plática en un tiempo aproximado de 60 minutos.

El instructor deberá estar atento a descubrir síntomas de inconvenientes en las aptitudes físicas o mentales, en la salud o en la actitud de las personas que reciben la plática.

Si identifica algún síntoma de inconveniente (o sospecha que lo hubiera) deberá procurar ahondar en su observación. En todo caso deberá reportar el síntoma o sospecha de él al Coordinador de Seguridad quien, a su vez reportará al Departamento de Personal y al Supervisor del área para acordar cual es la mejor decisión en el caso particular.

El instructor deberá recabar la firma del asistente a la plática de inducción en el registro correspondiente y deberá archivar ese registro.



El Coordinador de Seguridad incluirá en su Reporte Mensual de Seguridad la información correspondiente a las pláticas de inducción a la Seguridad y le anexará copia de los registros de asistencia.

Al finalizar la plática de inducción a la Seguridad el instructor enviará a las personas que la recibieron a que les sea entregado el equipo de Seguridad necesario para el puesto que desempeñará

ENTREGA DE EQUIPO DE SEGURIDAD A PERSONAL DE NUEVO INGRESO.

Cuando el personal de nuevo ingreso se presente al Almacén para recibir su equipo de Seguridad se le entregará el equipo de Seguridad básico así como el equipo de Seguridad adicional que se requiera en razón al puesto que desempeñará. Para identificar cual es el equipo de Seguridad adicional que debe proporcionársele en virtud del puesto que ocupa, el almacenista deberá consultar el Catálogo de Equipo de Seguridad.

Una vez que el almacenista ha dotado del equipo de Seguridad necesario a la persona de nuevo ingreso lo enviará para que se reporte con su nuevo cabo, Sobrestante o supervisor.

ENTRENAMIENTO SOBRE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

El supervisor del área deberá asegurar que quien vaya a desempeñar un trabajo conozca los procedimientos, reglas y normas.

REFERENCIAS.

Ninguna.



2.2 PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN.

OBJETIVO.

Establecer los lineamientos y requerimientos a seguir para las actividades de capacitación y adiestramiento, mejorando los métodos de trabajo para todo el personal involucrado, permitiendo así elevar su nivel de vida y productividad en beneficio propio y el de la compañía constructora.

ALCANCE.

Aplica para el personal Técnico-Administrativo y Obrero de construcción, pruebas y puesta en servicio, conforme a lo establecido en el Plan y Programa de Capacitación y Adiestramiento, con registro de la Dirección General de Capacitación y Productividad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Además se realizarán actividades de análisis, planeación, elaboración y programación de cursos adecuándose a las necesidades y requerimientos del proyecto; relacionados con la Seguridad e Higiene en trabajos con grado de dificultad.

REFERENCIAS.

1. Ley Federal del Trabajo (Art. 153).
2. Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).
3. Manual de Aseguramiento de Calidad.
4. Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la compañía

DEFINICIONES.

1. Instructor Interno: Personal de la empresa capacitado que se asigna, para transmitir sus conocimientos mediante un proceso de enseñanza-aprendizaje.



2. Mejora Continua: Estar en búsqueda constante de superar lo realizado como principio y lograr los resultados que muestren el camino a seguir como continuidad de lo ya hecho.
3. Instituto y/o Asociación de Capacitación: Centros de enseñanza legalmente acreditados que proporcionan servicio de instrucción, capacitación y adiestramiento.
4. Educandos: Personal que asiste y participa en los cursos internos y/o externos de capacitación y adiestramiento que proporciona la empresa.
5. Personal Directivo:
Personal de la Alta Gerencia de la Empresa que tiene facultad de decisión.

RESPONSABILIDADES.

1. La Gerencia de Construcción, es responsable de fomentar e impulsar esta actividad.
2. Dirección Técnica de Construcción, es responsable de implantar el presente procedimiento en Oficinas Centrales y en el proyecto.
3. El Superintendente General de Construcción es responsable de implementar en el proyecto el procedimiento, de vigilar el cumplimiento de sus lineamientos y de proporcionar las facilidades y recursos que se requieren para la impartición de los cursos.
4. La Gerencia de Seguridad e Higiene aplica correctamente los lineamientos establecidos en este procedimiento, asimismo, coadyuva a la elaboración y difusión de los cursos de seguridad, dando seguimiento y control al respecto.
5. Es responsabilidad de todo el personal, el asistir puntualmente a los cursos de inducción, entrenamiento, capacitación y adiestramiento que se les asigne. Debiendo firmar el registro de participantes.



ACTIVIDADES GENERALES Y ESPECÍFICAS.

1. Actividades Previas.

El personal Directivo de Obra en coordinación con la Gerencia de Seguridad, se encargará de realizar una detección de necesidades de inducción, entrenamiento y capacitación, en base a los resultados de las evaluaciones y auditorias aplicadas.

En base a las necesidades de capacitación captadas, la Gerencia de Seguridad en coordinación con la Superintendencia General de Construcción, realizará el plan y programa de capacitación en sitio, el cual será sometido a revisión las Direcciones involucradas para su aprobación y aplicación.

Así mismo la capacitación de Seguridad e Higiene y protección ambiental deberá comprender entre otros los cursos siguientes:

- a. Prevención de accidentes.
- b. Seguridad en trabajos de corte y soldadura.
- c. Prevención, protección, control y combate de incendios.
- d. Seguridad en trabajos de altura.
- e. Seguridad en trabajos en líneas y equipo eléctrico.
- f. Primeros auxilios.
- g. Traslado de lesionados.
- h. Uso del equipo de protección personal.
- i. Simulacros de evacuación y uso del equipo de salvamento.
- j. Normas y procedimientos del Cliente y Bufete Industrial.
- k. Marco legal de la seguridad.
- l. Seguridad para supervisores.

Si por circunstancias ajenas a la compañía, no fuera posible la elaboración y/o impartición del curso, se establecerá comunicación con instituciones externas tales como: Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción (ICIC), Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad, A.C. (AMHSAC), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), representación del



ACI en México, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), UNAM, Instituciones Privadas, etc., para la impartición de los cursos.

2. Impartición de cursos de capacitación.

En base al Programa de Capacitación y Adiestramiento, las necesidades detectadas y cumplimiento con instructoras preparadas, se procede a la impartición.

Los cursos tendrán una duración de 5 a 20 Hrs. con una capacidad mínima de 8 asistentes y una máxima de 15, por lo que en aquellos casos donde se exceda este cupo, se programarán las secciones necesarias de tal manera que todos los capacitados reciban la capacitación.

El encargado de capacitación y adiestramiento, coordinará las actividades de apoyo al instructor.

El registro de participantes en el momento de dar inicio al curso, deberá ser firmado por los asistentes, conformando hasta entonces el registro definitivo.

El Instructor en base al registro de participantes propuesto, elaborará la lista de asistentes.

El Instructor llevará el control de asistencia, aplicará la evaluación escrita a los participantes y registrará la calificación individual de los participantes, para lo cual utilizará un formato definido por la compañía, el cual deberá ir firmado por el instructor.

El encargado de la capacitación, elaborará las constancias y diplomas (Anexo III), en base a la asistencia y evaluación como se indica a continuación:

CALIFICACION	ASISTENCIA	PRESENTE
90-100	100%	DIPLOMA
75-90	80%	CONSTANCIA

Al Instructor, igualmente se hará acreedor a un reconocimiento por su participación, siempre y cuando este sea a satisfacción del personal



Directivo del Proyecto, de la Dirección Técnica y/o Gerencia de Seguridad, de acuerdo a la evaluación del curso y del instructor

3. Además de la elaboración de cursos específicos a impartir según necesidades particulares, se deberá de reforzar la instrucción y capacitación con pláticas de seguridad en sitio (Tool Box Safety Meetings), con lo cual se apoyarán en el procedimiento 40-MTC-098 Manual Básico de Inducción "Prevención de Accidentes".
4. Registro ante la STPS de los cursos de capacitación, presentes, cartillas e instructores.

La Gerencia de Seguridad e Higiene llevará un registro de capacitación del personal Técnico-Administrativo y Obrero del proyecto.

La Gerencia de Relaciones Industriales, en Oficinas Centrales actualizará la base de datos del personal Técnico-Administrativo como una actividad permanente e incorporará los cambios por capacitación a los currículos del personal.

Corresponde a la Gerencia de Seguridad e Higiene Industrial, el registro ante la STPS (Secretaría del Trabajo y Previsión Social) de los siguientes conceptos.

- a. Planes y programas de capacitación y adiestramiento.
 - b. Comisión mixta de capacitación y adiestramiento.
 - c. Listado con relación de participantes.
 - d. Constancias de habilidades laborales.
 - e. Instructores internos.
5. La Gerencia de Seguridad e Higiene tendrá comunicación directa con el Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción (ICIC) para todos los tramites de política de empresas y legales en capacitación y adiestramiento.

ANEXOS.

N/A



2.3 PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES.

OBJETIVO.

Contar con un sistema que permita:

- Identificar las causas de los accidentes ocurridos en la obra.
- Prescribir las acciones requeridas para eliminar o controlar las causas, previniendo que éstas originen otro accidente.
- Dar seguimiento a las acciones prescritas hasta su realización.
- Registrar la información pertinente de los accidentes, de modo que se pueda crear un banco de datos que permita efectuar análisis estadístico de los accidentes.

ALCANCE

Este procedimiento aplica en el caso de accidentes con resultado de lesiones o daños significativos ocurridos como resultado de las operaciones de la obra.

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Gerente del Proyecto aprobar este procedimiento y proporcionar los recursos humanos y materiales para lograr su implementación.

Es responsabilidad del Superintendente General de Construcción de la Obra asegurar que el personal de obra tenga las facilidades necesarias para llevar a cabo las actividades de investigación de accidentes así como para llevar a cabo las acciones preventivas que se prescriban.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad de la Obra:

- La elaboración y actualización de este procedimiento siempre que se advierta la conveniencia de hacerlo, ya sea por nuevos desarrollos tecnológicos, cambios en la normatividad o por cualquier otra razón.
- Dar aviso de la ocurrencia de un accidente a PEMEX.
- Citar a los integrantes del Comité de Investigación de Accidentes y conducir las investigaciones.
- Elaborar los reportes de investigación.



- Registrar los datos de cada accidente en el banco de datos.
- En su caso, llenar la forma de Aviso de Accidente al IMSS en lo referente a la descripción del accidente y proporcionarla al Departamento de Personal.
- En su caso, llenar y presentar la forma de Aviso de Accidente a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).

Es responsabilidad del Administrador de la Obra, en su caso, llenar el Aviso de Accidente de Trabajo del IMSS con la información proporcionada por el Coordinador de Seguridad de la Obra y entregarla al interesado.

Es responsabilidad de toda persona que resulte con alguna lesión o que se percate de que han ocurrido daños significativos como resultado de un accidente reportar el accidente tan pronto sea posible al Departamento de Seguridad.

DEFINICIONES.

Accidente. Es todo suceso inesperado y no planeado que produce lesiones y/o daños materiales y/o interrupción de actividades.

Accidente menor. Es aquel en el que:

Las lesiones que haya producido requieran de primeros auxilios y/o de tratamiento médico, pero en el cual no se haya requerido que el IMSS otorgue incapacidad.

Los daños materiales no sean significativos.

Accidente con incapacidad IMSS. Es aquel en el que se produjeron lesiones que ocasionaron que el IMSS haya otorgado una incapacidad temporal

Accidente con daño significativo. Es aquel en el que el monto estimado de la reparación y/o reemplazo de los daños materiales y/o en el que los daños por interrupción de actividades hayan sido mayores a \$2,500.00.

Accidente serio. Es aquel en el que:

- Se produjeron lesiones que produzcan la muerte o incapacidad permanente, ya sea ésta parcial o total.
- Se produzcan lesiones con incapacidad IMSS para más de una persona.



- Se produzcan daños materiales mayores a \$20,000.00

Daño significativo. Es el daño material que se produce como resultado de un accidente y en el que el monto estimado o real de la reparación del daño, del reemplazo en su caso del bien dañado o de la interrupción de actividades sean mayores a \$2,000.00.

PROCEDIMIENTO.

Toda lesión causada por accidente en el trabajo y/o enfermedad relacionada con el trabajo deberá ser informada al Departamento de Seguridad del Proyecto por el lesionado y/o enfermo. Este informe deberá ser inmediato siempre que esto sea posible; en caso contrario se dará a la primera oportunidad.

Toda persona que participe en un accidente en el que se origine algún daño material deberá reportarlo de inmediato al supervisor correspondiente. De manera similar, quien se percate de daños accidentales deberá reportarlo de inmediato al supervisor correspondiente. En ambos casos se dará aviso al Departamento de Seguridad si el daño fuese significativo.

Toda persona que participe en un evento en el cual no se hayan producido lesiones ni daños significativos, pero que haya tenido potencial de causar lesiones o daños serios, deberá reportarlo inmediatamente al Departamento de Seguridad.

Al recibir informe de la ocurrencia de la lesión o daño el Coordinador de Seguridad de la Obra asegurará, en su caso, la atención de primeros auxilios y/o médica de las personas que hubiesen resultado lesionadas, la cual será prioritaria.



Tan pronto sea posible el Coordinador de Seguridad de la Obra avisará a los integrantes del Comité de Investigación de Accidentes del accidente y/o daño. La integración de este comité dependerá de la clasificación del accidente según se indica a continuación:

Clasificación del Accidente	Integración del Comité
1. Accidente menor, incluyendo los que involucran vehículos motorizados.	Persona (s) involucrada (s). Testigos. Supervisor directo. Supervisor de Seguridad.
2. Accidentes potencialmente serios, incluyendo los que involucran vehículos motorizados.	Persona (s) involucrada (s) Testigos. Supervisor directo. Coordinador de Seguridad Residente de Obra correspondiente
3. Accidentes con incapacidad IMSS o con daño significativo, incluyendo los que involucran vehículos motorizados.	Persona (s) involucrada (s) Testigos. Supervisor directo. Coordinador de Seguridad.
4. Accidentes serios	Persona (s) involucrada (s) Testigos. Supervisor directo. Coordinador de Seguridad. Superintendente General de Construcción.

El Comité tendrá como tareas principales la identificación de las causas que hayan originado el accidente y emitir recomendaciones sobre las medidas



preventivas que deban tomarse para evitar repetición de casos similares. Al emitir estas recomendaciones deberá proponer una fecha de cumplimiento para las medidas preventivas a tomar consultando en caso necesario con la persona que será la responsable del cumplimiento de esas medidas con respecto a las fechas. En caso de medidas preventivas que representen alta dificultad para su implementación o que requieran la inversión de recursos considerables se consultará con el Superintendente General de Construcción y/o con el Gerente del Proyecto

El Comité podrá consultar personas adicionales en caso necesario ya sea para la identificación de las causas como para la recomendación de medidas preventivas.

Si por alguna razón no fuese posible concluir la investigación (por ejemplo: por no estar presente el lesionado o un testigo importante, por esperar un dictamen técnico, etc.) el mismo día en que se inició, deberá prepararse un reporte provisional que será sustituido por un reporte definitivo si hubiese necesidad de cambiar alguna de sus partes.

Si fuese necesario hacer algún cambio en un reporte de investigación se deberá registrar el cambio, informándolo a la Residencia de Construcción de la Planta de Alquiler de PEMEX Refinación.

Todos los resultados de la investigación del accidente y las medidas preventivas a ser tomadas serán plasmados.

El Coordinador de Seguridad de la Obra dará aviso verbal de los accidentes ocurridos al Encargado de Seguridad de la Residencia de Construcción de la Planta de PEMEX Refinación tan pronto esto sea posible.

El Coordinador de Seguridad de la Obra entregará al Encargado de Seguridad de la Residencia de Construcción de la Planta de PEMEX Refinación copia del reporte de investigación del accidente tan pronto sea posible y en todo caso a más tardar al siguiente día hábil.

El Coordinador de Seguridad de la Obra revisará el reporte de investigación con los encargados de Seguridad de la Residencia de



Construcción de la Planta y de la sección correspondiente del área operativa de PEMEX Refinación, haciéndose las correcciones, modificaciones o complementos que según el caso se requieran.

El Coordinador de Seguridad de la Obra dará seguimiento a las acciones preventivas recomendadas hasta su cumplimiento y registrará éste en el espacio correspondiente de la forma de investigación guardando las evidencias que acrediten su cumplimiento.

Siempre que se implemente una acción preventiva o correctiva se enviará al departamento de Seguridad e Higiene una copia del informe de acción (es) correctiva (s) implementadas y el original al responsable directo.

El Coordinador de Seguridad de la Obra incluirá en el Reporte Mensual de Seguridad del proyecto información referente a los accidentes ocurridos en el período.

La documentación referente a la investigación de un accidente se mantendrá en los archivos de la empresa por lo menos durante 18 meses.

REFERENCIAS.

NOM-021-STPS-2000. Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.



2.4 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURAS

OBJETIVO.

Contar con un procedimiento definido y conocido por todo el personal que establezca la manera en que deben realizarse los trabajos en alturas para evitar que ese personal caiga a niveles inferiores.

ALCANCE.

Este procedimiento aplica a todo el personal de Obras de construcción en el interior de instalaciones de PEMEX y a todo el personal bajo su dirección.

DEFINICIONES.

Trabajo en alturas. Se refiere a los trabajos que se realizan a una altura mayor a 1.83 metros (6 pies) y en donde no existe una superficie adecuada de trabajo.

Superficie adecuada de trabajo. Es aquella en la que no existen riesgos especiales de caída a diferente nivel por realizarse sobre una superficie, que:

- Es sólida, es decir, que no representa riesgos de que una persona que trabaje o esté parado sobre ella sufra una caída al vacío y a niveles inferiores por rotura o hundimiento de la superficie.
- Es sustancialmente horizontal, que tiene una inclinación menor al 10%.
- Cuenta con barandales u otras protecciones adecuadas en los bordes de su superficie que estén abiertos eliminando así el riesgo de caídas al vacío desde los bordes de su superficie.
- En la superficie no existen huecos abiertos (donde puedan caer personas a niveles inferiores) sin protección.

Superficie de trabajo inadecuada. Una superficie de trabajo (o de tránsito) que, por no cumplir con las características de una superficie adecuada de trabajo, representa riesgo de caída a niveles inferiores.

Barandales adecuados. Son los que cumplen con la normatividad correspondiente (NOM 001 STPS 1999) de forma tal que protegen contra caídas



los borde o huecos abiertos de superficies elevadas (con altura superior a 1.83 metros sobre el más próximo nivel inferior).

Arnés de seguridad. Es un equipo de protección personal para la prevención de caídas de altura, compuesto de tirantes y correas que sostienen los muslos y glúteos, así como el tórax de un anillo que se sujeta a una línea de vida.

Línea de vida. Es un cable que une al arnés de seguridad con un punto fijo.

Punto fijo. Es un punto, de preferencia más elevado que el punto de unión entre la línea de vida y el arnés de seguridad, que es lo suficientemente sólido para soportar la fuerza producida por el peso de la persona protegida y por la inercia de la caída. Generalmente se consideran como puntos fijos a elementos estructurales, tuberías, cables de acero, etc. que estén sujetos de forma que no se muevan fácilmente, mientras que no se consideran como puntos fijos tuberías conduit u otros puntos que puedan ceder con facilidad.

Se considera como punto fijo, además de los elementos estructurales o cuerdas de acero, a las Amarras de Cuerda Colgante (“Rope grabs”) sujetas a una cuerda vertical.

Condiciones de lluvia. Son aquellas en las que está lloviendo o en las que las superficies de trabajo están mojadas.

Condiciones de vientos fuertes. Son aquellas condiciones en que hay vientos con velocidad mayor a 30 km/hr.

Supervisor. Se refiere a la persona que dirige el trabajo de otro sin importar el nombre del puesto: cabo, Sobrestante, supervisor de área, etc.

PROCEDIMIENTO.

Para efectuar un trabajo en altura es necesario:

Contar con un Permiso de Trabajo Peligroso debidamente autorizado, con verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas en el permiso y con la firma de enterado de la persona ejecutora o de su supervisor.



Establecer una coordinación con personas o grupos trabajando en niveles inferiores que pudieran estar expuestos a lesiones por objetos que caigan del área del trabajo en altura.

Preferentemente la coordinación será tal que no se realice simultáneamente un trabajo en alturas y trabajos en niveles inferiores en los que haya personas que puedan ser lesionadas por objetos que caigan del trabajo en altura.

Sin embargo, es posible efectuarlos simultáneamente siempre y cuando el personal que estaría expuesto a ser alcanzado por objetos que cayeran desde el sitio del trabajo en altura esté protegido por estructuras (láminas, mallas o redes) diseñadas para ese propósito y aprobadas por el Departamento de Seguridad.

PROTECCIÓN DE LA ZONA DE RIESGO EN NIVELES INFERIORES AFECTADOS.

Para asegurar que no hay personas en niveles inferiores expuestas a la caída de objetos desde el punto donde se lleva a cabo el trabajo en altura.

Hay dos formas de lograr lo anterior:

1. Acordonando la zona en el nivel inferior donde pueden caer objetos desde el nivel de los trabajos en altura.

Para delimitar esta zona es necesario tomar en cuenta diversos factores, como:

- La altura desde el punto donde se efectuará el trabajo en altura hasta el nivel inferior afectado.
- La naturaleza de los objetos que puedan caer. Los objetos más ligeros y/o aerodinámicos pueden llegar más lejos que los objetos de alta densidad y de forma no aerodinámica.
- La intensidad del viento, especialmente si los objetos que pueden caer son ligeros y/o aerodinámicos, como polvos.
- La movilidad del sitio del trabajo en altura, lo que puede ocasionar que sea necesario retirar el acordonamiento o protección en un área y, según las condiciones, reinstalarlo en otra área.



2. Protegiendo físicamente a las personas que vayan a trabajar en los niveles inferiores según se explicó arriba.(Punto 1.2).

En todo caso, es responsabilidad de quien vaya a efectuar el trabajo en altura asegurar que, antes de iniciar ese trabajo, se hayan protegido adecuadamente a los posibles afectados en niveles inferiores ya sea por acordonamiento o por protección física.

Si el trabajo en altura iniciase después de asegurar la protección antes referida y durante su transcurso se advirtieran señales de que alguien estuviera en riesgo, ya sea por haber cambiado las condiciones de viento o por haber personas en el área de riesgo (sin importar cual fuese la causa de esto), se suspenderá el trabajo en alturas hasta que no esté debidamente protegida el área de riesgo en niveles inferiores.

ACCESO AL SITIO DE TRABAJO ELEVADO.

Una vez que se ha planeado el trabajo y que se ha protegido el área de afectación en niveles inferiores el siguiente paso generalmente será que la(s) persona(s) que va(n) a efectuar el trabajo en altura suba(n) al sitio donde se efectuará el trabajo.

Debe haber medios seguros para el acceso y egreso desde/al sitio elevado donde se efectuará el trabajo, ya sean escaleras fijas o portátiles, canastillas de izaje con grúa, etc. En caso de que no los hubiera, deberá establecerse un medio de acceso y egreso seguro desde la etapa de planeación.

Si para que la persona que va a efectuar el trabajo elevado llegue o salga del sitio del trabajo elevado debe pasar por superficies inadecuadas de trabajo, la persona debe contar con la protección contra caídas adecuada para superficies inadecuadas de trabajo.

PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS EN TRABAJOS EN ALTURAS SOBRE SUPERFICIES INADECUADAS DE TRABAJO.



Cuando deba efectuarse un trabajo estando la(s) persona(s) que lo realizará(n) sobre superficies inadecuadas de trabajo, ella(s) debe(n) contar con protección contra caídas aprobada, ya sea mediante un arnés de seguridad sujeto a un punto fijo y/o redes de protección contra caídas.

En todo momento en que la persona que esté efectuando el trabajo en alturas permanezca en superficies inadecuadas de trabajo elevadas o circule por superficies de este tipo para llegar o salir de los puntos donde efectúe el trabajo en alturas debe contar con protección contra caídas aprobada.

Se requiere que el gancho del mosquetón de la línea de vida esté asegurado al punto fijo, es decir, que no se permite sujetar al gancho a una superficie plana (como el patín de una viga) si el gancho de la línea de vida no cierra totalmente quedando asegurado contra apertura accidental. Una forma de sujetar la línea de vida que sí se permite consiste en rodear el punto fijo (generalmente en el caso de una viga o tubería) con la cuerda o correa de la línea de vida y hacer entonces que el gancho se cierre quedando dentro de él la propia cuerda o correa

Al caminar o circular en superficies elevadas inadecuadas también debe contarse con protección contra caídas pudiendo lograrse lo anterior con el uso de un arnés de seguridad sujeto a cables de acero sujetos apropiadamente (con perros de sujeción dispuestos en la cantidad requerida según el cable y en la posición debida) con lo cual se permite mayor facilidad de circulación pues la posición de la sujeción de la línea de vida al punto fijo se da automáticamente (dentro de ciertas limitaciones) sin ser necesario desengancharlo para volverlo a enganchar en un nuevo punto fijo.

Es inaceptable caminar o circular sobre superficies inadecuadas de trabajo sin contar con protección contra caídas. Si no hubiese algún punto fijo al cual sujetar la línea de vida del arnés de seguridad, deberá tomarse en cuenta esto durante la etapa de planeación para preparar una protección adecuada (por ejemplo, un cable de acero dispuesto horizontalmente en el área involucrada sujeto de dos puntos fijos mediante perros de sujeción).



TRABAJO EN ALTURAS EN SITUACIONES DE LLUVIA O CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ADVERSAS.

No se permite trabajar o permanecer en superficies inadecuadas de trabajo, no obstante que se cuente con protección contra caídas, cuando:

Esté lloviendo. La superficie donde se esté trabajando esté mojada (como en el caso de trabajar o caminar sobre viguetas o tuberías metálicas). Haya situación de tormenta eléctrica y el sitio se encuentre en un área no protegida contra rayos. Exista una situación de vientos fuertes

Para trabajos como los descritos en este punto, se requiere cumplir con lo establecido en el “Procedimiento de Acciones en Caso de Lluvia y Otras Condiciones Climatológicas Adversas”, el cual especifica con claridad las acciones a tomar en presencia de estas condiciones.

REFERENCIAS.

Ninguna.

2.5 PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD EN EXCAVACIONES.

OBJETIVO

Contar con un procedimiento que indique los pasos a seguir para efectuar excavaciones en forma segura.

ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal y todas las operaciones en la Obra y personas o empresas bajo la dirección PEMEX-REFINACION.

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Gerente del Proyecto la revisión y aprobación de este procedimiento.

Es responsabilidad del Superintendente de Construcción la implementación de este procedimiento siempre que sea aplicable.



Es responsabilidad de los residentes de las diferentes especialidades asegurar que el personal a su cargo relacionado con este tipo de trabajos conozca este procedimiento y que éste se cumpla siempre que sea aplicable en sus áreas de responsabilidad.

Es responsabilidad de los sobrestantes y cabos supervisar que los trabajos en que sea aplicable este procedimiento se planeen y ejecuten siguiendo lo que en él se establece.

Es responsabilidad del personal que ejecute un trabajo en el que este procedimiento sea aplicable hacerlo de acuerdo a lo que este procedimiento establece.

Es responsabilidad del personal de Seguridad entrenar sobre este procedimiento al personal involucrado en su aplicación.

DEFINICIONES.

EXCAVACIONES MANUALES. Son aquellas que se llevan a cabo con medios exclusivamente manuales, como pico y pala.

EXCAVACIONES MECÁNICAS. Son aquellas que se realizan con medios mecánicos, como retroexcavadora, cargador frontal, perforadora neumática, cincel mecánico, etc.

EXCAVACIONES ESPECIALES. Son las que se realizan mediante perforación por debajo de obstáculos o mediante el uso de explosivos en caso de excavaciones en roca o de desalojo de tocones o rocas grandes donde sea impráctico excavar por los métodos convencionales.

PROCEDIMIENTO.

Hay dos tipos básicos de excavaciones, las cuales tienen diferentes aplicaciones y riesgos según se indica a continuación.

La excavación mecánica es generalmente realizada con retro-excavadoras, aunque pueden emplearse otros medios mecánicos, y es la preferida inicialmente puesto que tiene un avance mucho más rápido que el manual y requiere menos personal para efectuarlo. Sin embargo, tiene varias limitantes



importantes, que hacen que en muchas ocasiones sea complementada con la excavación manual.

Estas limitantes son:

- Por la mayor velocidad de la excavación mecánica es más probable que durante ésta se haga contacto con alguna línea enterrada existente, pues es más difícil para el operador de una máquina excavadora percatarse de que hay una línea enterrada antes de hacer contacto con ella que lo que es para un trabajador excavando manualmente.
- Es más probable que la fuerza del contacto de la máquina dañe o rompa la línea que si el contacto es con una herramienta manual, pues la potencia del golpe al hacer el contacto será mucho mayor.
- La excavación mecánica no tiene resultados tan precisos como los obtenidos en la excavación manual, tanto en términos de los cortes como en la extracción del material excavado.

El método manual usualmente se utiliza después de la excavación mecánica para complementarla en lo que se refiere a “afinar” la excavación, a extraer de la excavación el material que no haya sido retirado con la excavadora y, en su caso, a la compactación que sea necesaria según las especificaciones. También se emplea este método cuando se sospecha o se conoce la presencia cercana de líneas enterradas o de estructuras, pues debido a la menor velocidad de la excavación manual, es más probable que los trabajadores se percaten de la presencia de una línea o elemento estructural antes de que ésta reciba algún daño además de que, en caso de que la línea recibiera algún golpe con pala o pico, seguramente el daño sería menor que con el cucharón de una retro-excavadora. Otra ventaja se produce porque al excavar cerca de estas líneas o estructuras manualmente se evita el posible daño que podría producirse por el peso de la retro-excavadora o maquinaria cerca de ellas.

Los riesgos sobresalientes al efectuar operaciones de excavación y las precauciones a seguir son los siguientes:

Daño o rotura de líneas enterradas de ductos, eléctricas, de teléfono, etc.



Este es un riesgo que puede tener consecuencias muy graves en caso de concretarse. El riesgo es mayor en el caso de la excavación mecánica, pues el operador en muchas ocasiones no tiene forma de darse cuenta de que una línea (de ductos, eléctrica, de teléfono, etc.) está cerca hasta que el cucharón de la retro-excavadora la golpea, y debido a la potencia de la máquina el golpe generalmente es suficiente para dañarla o romperla, muchas veces con trágicas consecuencias.

En el caso de la excavación manual este riesgo, aunque es menor que en el caso de la excavación mecánica, existe (un golpe fuerte con un pico puede perforar un ducto). Por lo tanto también es necesario identificar la ubicación de líneas enterradas antes de iniciar esta actividad y debe dejarse un espacio libre suficiente entre el área de actividad y la ubicación de las líneas para evitar golpearlas.

Como precaución, deben tomarse las siguientes medidas:

Antes de abrir una excavación deberá determinarse la ubicación estimada de instalaciones de servicios, como drenaje, teléfono, combustible, electricidad, líneas de agua o cualquiera otra instalación que razonablemente pueda esperarse encontrar durante la excavación.

Deberá hacerse contacto con los prestadores de estos servicios o con la anticipación establecida o acostumbrada según su tiempo de respuesta, para informarles de los trabajos propuestos y pedirles que establezcan la ubicación de las instalaciones de servicio subterráneas antes de iniciar la excavación.

Cuando las operaciones de excavación se acerquen a la ubicación estimada de las instalaciones subterráneas, deberá determinarse la ubicación exacta de las instalaciones por medios aceptables y seguros. Una vez localizada alguna línea debe dejarse un espacio libre suficiente (mínimo de tres metros para excavación mecánica) entre el área de actividad y la ubicación de las líneas.

Mientras la excavación esté abierta, las instalaciones subterráneas deberán estar protegidas, soportadas o removidas según sea necesario para salvaguardar a los trabajadores.



Daño a estructuras cercanas a la excavación por colisión o por movimiento de la tierra adjunta.

Este riesgo consiste en que podría dañarse la estructura por colisión, porque se excave cerca o por debajo de ella o porque la maquinaria circule cerca de la estructura, de forma que la tierra adjunta a la estructura sufra movimientos, afectando su estabilidad. Es mas probable que este daño sea consecuencia de la excavación mecánica, pero es posible que se produzca como resultado de excavación manual.

Por lo tanto, deben tomarse las siguientes precauciones:

- Cuando las operaciones de excavación pongan en peligro la estabilidad de edificios, muros u otras estructuras adjuntas, deberá proveerse de sistemas de soporte, como ademado, entibado, acodalado o apuntalado (“shoring”, “bracing”, o “underpinning”) para asegurar la estabilidad de tales estructuras para la protección de los trabajadores.
- Las excavaciones por debajo del nivel de la base o pie de cualquier cimentación o muro de retención que razonablemente pueda esperarse que representen un riesgo a los trabajadores no deberán ser permitidas excepto cuando suceda alguna o varias de las siguientes situaciones:
 1. Se provea de un sistema de soporte, como apuntalado, para asegurar la seguridad de los trabajadores y la estabilidad de la estructura.
 2. La excavación sea en roca estable.
 3. Un ingeniero profesional registrado haya aprobado la determinación de que la estructura está lo suficientemente lejos de la excavación como para que no se vea afectado por la actividad de excavación.
 4. Un ingeniero profesional registrado ha aprobado la determinación de que tal trabajo de excavación no representa un riesgo para los trabajadores.
 - No deberán socavarse banquetas, pavimentos y estructuras dependientes a menos de que se provea de un sistema de soporte u otro medio de protección para proteger a los trabajadores de un posible colapso de estas estructuras.



Caída de personas o vehículos al interior de la excavación.

Una persona o un vehículo podrían caer al interior de la excavación si no hay una barrera a lo largo de sus bordes o un señalamiento que le advierta de la presencia de la excavación.

Las medidas de precaución apropiadas son:

- Bloquear el acceso a la excavación con barricadas a lo largo de ella; si esto no fuese posible, deberá señalizarse con cinta plástica u accesorio similar.
- En ambos casos debe asegurarse una señalización adecuada para las personas o vehículos que ingresen al área e iluminación suficiente si durante horas nocturnas se trabajase o se tuviese acceso a personas a las inmediaciones de la excavación.
- Donde se requiera o se permita que los trabajadores crucen sobre excavaciones, debe proveerse a estos de un andador o puente. Cuando el andador tenga una altura de 1.80 metros sobre los niveles inferiores, éste deberá contar con barandales apropiados.

Desplome de taludes.

Este puede ocurrir por varios motivos, entre ellos:

Tener éste un ángulo inadecuado de acuerdo al tipo de terreno y a la profundidad de la excavación.

El ángulo del talud debe estar de acuerdo a las normas que para este fin se han desarrollado de acuerdo al tipo de suelo: roca, arcilloso, arenoso, fracturado, etc.

En todo caso, el ángulo debe ser determinado por persona competente autorizada, quien debe supervisar su correcta aplicación.

Colapso de ademes por incumplimiento de estándares al construirlos.

El diseño del ademe debe ser determinado por persona competente autorizada de acuerdo al tipo de suelo y a la profundidad de la excavación.

Material excavado apilado demasiado cerca del borde superior de la excavación que origina su desplome.



Cuando el material excavado de la excavación es apilado demasiado cerca del borde de ésta, puede ocurrir que el peso del material extra produzca que el borde del talud se desplome, cayendo al interior de la excavación.

Puede ocurrir que la tierra o roca suelta caiga o ruede de la cara de una excavación. Para este riesgo la protección consistirá en:

- Colocar y mantener tales materiales y equipo a cuando menos 0.60 metros del borde de las excavaciones
- Decapar para remover material suelto,
- Instalación de barricadas protectoras en la cara a los intervalos que sean necesarios para detener y contener el material que pueda caer, u
- Otros medios que provean una protección equivalente.

Movimiento de maquinaria demasiado cerca del borde superior del talud que pudiera originar su desplome.

Cuando los vehículos, especialmente los pesados, circulan muy cerca del borde superior del talud, su peso puede provocar que el borde del talud se desestabilice y se derrumbe, cayendo también el vehículo.

Por lo tanto, ningún vehículo debe acercarse demasiado al borde de la excavación, debiendo circular por el lado externo del material apilado.

- Derrumbes de material sobre las personas que realicen excavación manual en los taludes de abajo para arriba. Cuando una excavación se realiza, debe iniciarse en la parte superior para continuar hacia abajo según se requiera: si se inicia desde abajo, el ángulo del talud será modificado, pudiendo colapsarse el talud sobre las personas en la parte inferior.

Riesgos asociados a la acumulación de agua.

Los trabajadores no deberán trabajar en excavaciones en las que haya agua acumulada o en excavaciones en que se esté acumulando agua, a menos de que se hayan tomado precauciones adecuadas para proteger a los trabajadores de los riesgos que representa la acumulación de agua.

Las precauciones necesarias para proteger adecuadamente a los trabajadores varían con cada situación, pero pudieran incluir:



- Sistemas especiales de soporte o de escudo para proteger contra derrumbes, remoción de agua para controlar el nivel de agua acumulado. Si se previene o controla la acumulación de agua mediante el uso de equipo de remoción de agua, el equipo de remoción de agua y las operaciones deben ser monitoreadas por una persona competente para asegurar una operación apropiada.
- El uso de un arnés de seguridad y cabo de vida.

Si los trabajos de excavación interrumpen el drenaje natural de las aguas superficiales (como el caso de corrientes), deberán usarse acequias o diques de desvío u otros medios apropiados para prevenir que el agua superficial entre a la excavación y para proveer de drenaje adecuado al área adyacente a la excavación.

Dificultad de egreso de personal trabajando en el interior de la excavación.

Cuando hay personal en el interior de una excavación podría tener dificultades para salir en caso de una emergencia, como un deslave, la falla del ademado, una inundación o, en caso de excavaciones con profundidad mayor a 1.22 metros, la falta de aire fresco o la presencia de gases tóxicos (por ser área confinada).

En las excavaciones de excavaciones con 1.22 metros o más de profundidad deberán ubicarse escaleras, escaleras verticales, rampas u otro medio seguro para el egreso de forma tal que los trabajadores no necesiten efectuar un recorrido lateral mayor a 7.62 metros para llegar a ellos.

- Las escaleras deben ser de diseño y construcción adecuadas (no “hechizas”) y deben cumplir los requerimientos establecidos para el uso de escaleras.
- En caso de rampas, deberán cumplir los siguientes requisitos:
 - Las rampas estructurales que son utilizadas por los trabajadores como medio de acceso o egreso de las excavaciones deberán ser diseñadas por una persona competente. Las rampas y pistas construidas de dos o más elementos estructurales deberán tener los elementos estructurales conectados juntos para prevenir desplazamientos.



- Los elementos estructurales utilizados para rampas y pistas deben ser de grosor uniforme.
- Deberán utilizarse escuadras, ángulos auxiliares u otros medios apropiados para conectar los elementos estructurales de la pista a la parte inferior de ella o bien deberán sujetarse para evitar tropezones.
- Las rampas estructurales empleadas en vez de escalones deberán estar provistas de escuadras o ángulos auxiliares o de otros tratamientos superficiales en la superficie superior para prevenir derrapones.

Riesgo de carencia de aire fresco o de presencia de gases tóxicos o inflamables.

Cuando exista, o razonablemente pueda esperarse que existe, deficiencia de oxígeno (atmósferas con menos de 19.5 por ciento de oxígeno) o una atmósfera tóxica, como en las excavaciones en áreas de rellenos sanitarios o de excavaciones en áreas donde exista almacenamiento de substancias peligrosas en las cercanías, deberán efectuarse pruebas de atmósfera en la excavación antes de que los trabajadores entren a excavaciones con profundidad mayor a 1.22 metros de profundidad.

Deberán tomarse precauciones adecuadas para prevenir la exposición de los trabajadores a atmósferas que contengan menos del 19.5 por ciento de oxígeno u otras atmósferas peligrosas. Estas precauciones incluyen proporcionar protección respiratoria o ventilación apropiados, para prevenir la exposición de los trabajadores a una atmósfera que contenga una concentración de un gas o vapor inflamable en exceso del 20 por ciento del Límite Inferior de Explosividad (LEL) del gas o vapor.

Cuando por medio de algún dispositivo o control se haya reducido el nivel de contaminantes atmosféricos a niveles aceptables, deben efectuarse pruebas tan frecuentemente como sea necesario para asegurar que la atmósfera continúa siendo segura.

Equipo de rescate de emergencia requerido.

Cuando existan condiciones atmosféricas peligrosas o razonablemente pueda esperarse que se desarrollen durante los trabajos en una excavación, deberá



haber fácilmente accesible un equipo de rescate de emergencia, incluyendo un aparato de respiración con suministro de aire, un arnés de seguridad y su cabo de vida o una camilla tipo canastilla. Bajo estas condiciones deberá haber una persona entrenada designada como vigía que tenga a la vista al personal que esté en el interior de la excavación y tenga disponible el equipo de rescate.

Riesgos en excavaciones especiales

Los métodos anteriormente mencionados, mecánico (con retro-excavadora) y manual, son los más comúnmente empleados para realizar excavaciones. Sin embargo hay circunstancias especiales que requieren emplear otros métodos de excavación, como el caso de preparación para el asiento de líneas de ductos cuando estos deben cruzar obstáculos sin perturbarlos como en el caso de:

En estos casos usualmente se utilizan métodos de perforación horizontal por debajo del obstáculo y los riesgos consisten en la operación de la perforadora (partes en movimiento y partículas despedidas violentamente del frente de ataque, además de posibles daños a los obstáculos que no se desea perturbar).

Terrenos rocosos o con tocones grandes de árboles que hacen difícil o impráctica la excavación mecánica con retro-excavadora o la excavación manual.

En este caso usualmente se emplean explosivos para fracturar la roca antes de desalojarla para formar la excavación; los riesgos principales en este caso son los propios del manejo de explosivos, incluyendo el almacenamiento de explosivos e iniciadores, su transporte, preparación de cargas, “tronadas”, inspección posterior y manejo de explosivos no detonados.

En caso de uso de explosivos, deben seguirse todos los requerimientos establecidos en la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos para cada una de las fases anteriores.

REFERENCIAS.

Reglamento OSHA. Estándar 29. CFR.1926.651 “Requerimientos Específicos de Excavaciones”.



2.6 PROCEDIMIENTO DE ENTRADA A ESPACIOS CONFINADOS.

OBJETIVO.

Contar con un procedimiento que indique los pasos a seguir para prevenir y/o minimizar lesiones y/o daños en caso de que sea necesario que ingresen personas al interior de espacios confinados.

ALCANCE.

Este procedimiento aplica a todas las operaciones con entrada en áreas confinadas en la Obra ya sea por personal de esta empresa o por personas o empresas bajo su dirección en el interior de PEMEX.

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Gerente de Proyecto la aprobación de este procedimiento y la asignación de los recursos humanos y materiales para que sea posible su plena y oportuna implementación.

Es responsabilidad del Superintendente de Construcción asegurar la plena implementación de este procedimiento, así como facilitar el proceso de instrucción al personal involucrado para que éste esté en capacidad de conocerlo y aplicarlo.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Protección Ambiental la elaboración de este procedimiento y su actualización cuando las normas, desarrollos tecnológicos u otras circunstancias así lo hagan necesario. También es responsable de entrenar al personal sobre el procedimiento.

DEFINICIONES.

ESPACIO CONFINADO.

Es un lugar suficientemente amplio, con ventilación natural deficiente, configurado de tal manera que una persona puede en su interior desempeñar una tarea asignada, que tiene medios limitados o restringidos para su acceso o



salida, que no está diseñado para ser ocupado por una persona en forma continua y en el cual se realizan trabajos específicos ocasionalmente.

PERSONAS AUTORIZADAS.

Son personas que han sido autorizadas para entrar a espacios confinados ya que por su capacitación han obtenido los conocimientos suficientes respecto de los peligros que pueden enfrentar y son capaces de reconocer señales o síntomas de exposición y entender las consecuencias de la exposición a los peligros.

Las personas autorizadas conocen:

- Cómo usar cualquier equipo necesario,
- Cómo comunicarse con los asistentes o vigías cuando esto sea necesario,
- Están capacitadas para ser asistentes o vigías de guardia para atender las señales de advertencia o la existencia de una condición peligrosa y
- Salir tan rápido como sea posible cuando así sea ordenado o se reciba una alerta (por alarma, señales de prevención o condición prohibida) para hacerlo.

ASISTENTES O VIGÍAS.

Los asistentes o vigías para un espacio confinado son personas que se mantienen en la entrada del espacio confinado, pero fuera de él, para mantener la cuenta de las personas en su interior y comunicarse con ellas para monitorear sus condiciones e iniciar acciones de evacuación y llamar a los rescatistas en caso de ser necesario.

SUPERVISORES DE ENTRADA.

Los supervisores de entrada son las personas que antes de autorizar un permiso para entrar a los espacios confinados tienen la responsabilidad de:

- verificar que todas las pruebas requeridas se han ejecutado,



- que existen las condiciones para que se cumplan los procedimientos aplicables,
- que los equipos requeridos estén en su lugar,
- que los servicios de rescate estén disponibles y
- que los mecanismos de alarma estén disponibles y operables.

Ellos cancelan el permiso y en caso de requerirse una extensión del permiso de Trabajo Peligroso verifican que las condiciones continúan siendo aceptables como se especifica en el permiso antes de autorizarla.

TRABAJADORES DE RESCATE Y SERVICIOS DE EMERGENCIA.

Los servicios de rescate son proporcionados por personal capacitado para este tipo de actividades, pudiendo proporcionarlo personal de cuerpos externos en caso de así requerirse. Los equipos de rescate están entrenados y equipados adecuadamente, habiendo sido capacitados en el uso del equipo de protección personal, de rescate y primeros auxilios. La práctica de simulacros de rescate es requerida.

ENTRADA A ÁREAS CONFINADAS.

Incluye la entrada o trabajo en cualquier espacio confinado, ya sea en servicio o fuera de servicio, que pueda estar sujeto a limitaciones de acceso/egreso y/o a tener una atmósfera deficiente de oxígeno, acumulación de contaminantes tóxicos o inflamables.

PROCEDIMIENTO.

Análisis de los lugares de trabajo y evaluación de peligros en los espacios confinados.

Antes de iniciar un trabajo debe efectuarse un análisis del lugar de trabajo y de sus condiciones para determinar si el sitio donde se desarrollará es una área confinada o no de acuerdo a la definición correspondiente.



Operaciones de entrada segura a espacios confinados, medios, procedimientos y prácticas

Para efectuar trabajos en espacios confinados se requiere:

- Tener asignado y conocer el manejo de instrumentos de medición de gases
- Equipo de protección personal y respiratoria (cuerda de vida, mascarillas con circulación de aire, etc.)
- Tener un procedimiento de trabajo para espacios confinados
- Tener el permiso correspondiente previamente autorizado
- Cerrar y bloquear las líneas de suministro de cualquier fluido al interior del espacio confinado, especialmente si se trata de fluidos peligrosos.
- Que las condiciones en el espacio confinado sean adecuadas para permitir realizar el trabajo en su interior.

Las condiciones en un espacio confinado son aceptables para entrar en él por el término que especifique el permiso siempre y cuando:

- Se estén efectuando todos los monitoreos requeridos en el mismo,
- Se estén llevando a cabo lo especificado en el propio permiso y
- Se aplique lo estipulado en este procedimiento.

Los trabajos en espacios confinados deberán estar aislados en forma apropiada de otras actividades de trabajo por medio de señales y barreras cuando sea necesario.

Según el caso, pudiera requerirse que los espacios confinados purgados, inertizados, llenados con agua o ventilados con equipo adecuado según sea apropiado para eliminar o controlar una atmósfera peligrosa.

Al llevar a cabo la ventilación del espacio confinado pudiera ser requerido utilizar dispositivos de ventilación / extracción intrínsecamente seguros en caso de haber presencia o posibilidad de vapores o gases inflamables.



Deberán colocarse barreras para proteger de riesgos externos a otras personas que no estén relacionadas con el trabajo.

En sitios donde haya posibilidad de deficiencia de oxígeno o de concentración de gases peligrosos o explosivos, polvo, vapores o nieblas, la atmósfera en el espacio confinado tiene que ser monitoreada por el representante de seguridad antes que comenzar a trabajar y posteriormente a intervalos regulares, según se requiera. Se tiene que mantener una ventilación adecuada para mantener la atmósfera muy por abajo de las concentraciones tóxicas o explosivas. El contenido de oxígeno tiene que ser mantenido entre 19.5 por ciento y 21 por ciento.

Aprovisionamiento de equipo

La empresa proporcionará, sin costo para el trabajador, los equipos que se requieran según el lugar del trabajo y sus características, pudiendo incluir:

- Equipo de protección personal (EPP) apropiado a las características del trabajo y del sitio donde se efectúe,
- Equipo de pruebas y monitoreo de atmósferas,
- Equipo de ventilación,
- Equipo de comunicaciones,
- Equipo de iluminación,
- Barreras y escudos,
- Escaleras y otro equipo de entrada / salida,
- Equipo de rescate y emergencia y cualquier otro equipo necesario para una entrada segura y rescate desde un espacio confinado.

Los supervisores de los procedimientos de entrada a espacios confinados serán los responsables de asegurar el uso apropiado del equipo en todos los accesos a los espacios confinados.

El alumbrado portátil temporal usado en localizaciones húmedas y/o peligrosas y áreas confinadas con baja resistencia a tierra tiene que ser operado a un máximo de 12 voltios. El alumbrado temporal debe tener protectores sobre las bombillas o focos.



Evaluación de las condiciones de los espacios confinados

Las condiciones en los espacios confinados deben ser examinadas antes de entrar para determinar si las condiciones de entrada existentes son aceptables; una vez verificado lo anterior, entonces se podrá autorizar el inicio de los trabajos.

Los trabajos de soldadura o corte en recipientes que contengan o hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, o los que se realicen en espacios confinados, deberán efectuarse bajo condiciones de seguridad e higiene de acuerdo al análisis de riesgo de la actividad específica y a las Normas correspondientes.

El espacio confinado deberá ser examinado o monitoreado siempre que sea necesario para determinar si continúan existiendo condiciones aceptables de entrada durante el curso de las operaciones de la entrada confinada.

Al examinar los riesgos de la atmósfera, deben examinarse en primer término el contenido de oxígeno, después los gases combustibles y vapores y, posteriormente, los gases tóxicos y vapores.

Si la lectura de explosividad da un valor positivo, es decir que no es cero, debe ventilarse el espacio hasta que ese valor se obtenga.

Si el contenido de oxígeno es menor de 19.5 % no debe intentarse el ingreso al interior del área confinada a menos de que se cuente con un equipo de suministro de aire.

Si el monitoreo del ambiente del espacio confinado muestra valores de alguna sustancia tóxica, no debe intentarse la entrada a menos de que se haya provisto al personal que vaya a ingresar de equipos de respiración apropiados.

Encargado de los procedimientos para espacios que requieren permiso

La empresa asegurará que en el exterior del lugar de la entrada al espacio confinado permanezca un vigía o asistente durante todo el curso de las operaciones en el interior del espacio confinado.

Designaciones del rol activo, trabajos y capacitación



Solamente el personal que haya sido entrenado sobre este procedimiento podrá entrar en espacios confinados. No se podrá utilizar el trabajo de mujeres gestantes en labores donde los trabajos se realicen en espacios confinados.

El personal que requiera entrar en espacios confinados donde el ingreso / egreso esté restringido deberá usar un arnés de seguridad que cumpla con los requisitos de diseño aprobados para facilitar, en su caso, las labores de rescate (arnés de rescate) proporcionará capacitación para que todos los trabajadores involucrados adquieran el conocimiento, entendimiento y habilidades necesarias para realizar los trabajos que les son asignados conforme a los procedimientos de entrada a espacios confinados.

Esta capacitación se proporciona en los siguientes tiempos:

- Antes de asignarse los trabajos.
- Cuando ocurren cambios en los riesgos de los espacios confinados, para los cuales el trabajador no ha sido entrenado.
- Cuando se tienen razones para creer que el trabajador no está cumpliendo plenamente algún procedimiento o que su conocimiento de él es inadecuado.

Las siguientes categorías son designadas para los trabajadores que intervienen en trabajos con entrada en espacios confinados, cuyas tareas están listadas a continuación:

- Personas autorizadas,
- Asistentes o vigías,
- Supervisores de entrada, rescate y emergencia.

Las personas autorizadas deberán recibir el entrenamiento correspondiente a este procedimiento, en el curso del cual deberán manifestar que no son claustrofóbicos.

Los asistentes o vigías conocen los peligros de los espacios confinados, están enterados de los efectos en la conducta por exposiciones potenciales, mantienen en forma continua la cuenta e identificación de las personas



autorizadas en el espacio confinado, se mantienen en la entrada del espacio confinado pero fuera de él, hasta ser relevados, y se comunican con las personas autorizadas en el interior del espacio confinado cuando sea necesario para monitorear sus condiciones.

Los asistentes también monitorearán las actividades dentro y fuera del espacio confinado que requiere permiso y ordenarán la evacuación si ésta es requerida, llamarán a los rescatistas en caso necesario, evitarán la entrada de personal no autorizado al espacio confinado y, si es requerido realizarán rescates sin entrar. Ellos no realizarán otras labores que interfieran con su trabajo primario de monitorear y proteger al personal autorizado durante el tiempo que permanezcan en el espacio confinado.

Los supervisores de entrada, rescate y emergencia conocen los riesgos de dichos espacios, verifican que todos las pruebas se han ejecutado y todos los procedimientos y equipos están en su lugar antes de autorizar un permiso, impiden la entrada si es necesario, cancelan el permiso, verifican que los servicios de rescate estén disponibles y que los medios de llamado estén operables. Los supervisores están para remover a los individuos no autorizados que entren a los espacios confinados. Ellos también determinarán, al menos cuando haya una extensión del permiso de Trabajo Peligroso que las condiciones continúan siendo aceptables como se especifica en el permiso.

Sistema de permiso para entrar

Antes de que una entrada sea autorizada, la empresa deberá documentar el cumplimiento de las medidas de pre-entrada requeridas mediante la preparación de un permiso de entrada.

Antes de iniciar la entrada, el supervisor de acceso identificado en el permiso, deberá firmarlo para autorizar la entrada.

El permiso íntegro estará disponible en el momento de la entrada para todas las personas autorizadas, mediante su fijación en el portal de la entrada o cualquier otro medio igualmente efectivo, de modo que las personas autorizadas puedan confirmar que los preparativos de pre-entrada han sido concluidos.



La duración del permiso no excederá del tiempo requerido para concluir la tarea o trabajo asignado, identificado en el permiso

El supervisor de acceso deberá suspender una entrada y cancelar el permiso de entrada, cuando:

1. Las operaciones de entrada cubiertas por el permiso de entrada han sido concluidas; o
2. Se presente en o cerca del espacio confinado, una condición que no esta permitida en el permiso de entrada.

Una revisión del espacio confinado para detectar algunos problemas encontrados durante la operación de entrada, deberá ser anotada en el permiso correspondiente, de modo que se puedan hacer revisiones apropiadas al programa de espacios confinados.

Un permiso de entrada que autoriza el acceso a un espacio confinado, debe incluir:

1. Identificación del espacio;
2. Propósito de la entrada;
3. Fecha y duración del permiso;
4. Una lista de personas autorizadas;
5. Una lista de asistentes autorizados y del supervisor de acceso;
6. Una lista de los peligros en el espacio confinado;
7. Una lista de medidas para aislar el espacio confinado y eliminar o controlar los peligros;
8. Las condiciones de entrada aceptables;
9. Los resultados de las pruebas se rubricaran por la (las) persona(s) que realizaron los exámenes;
10. Los servicios de rescate y emergencia disponibles y los medios para llamarlos;
11. Los procedimientos de comunicación para asistentes y personal autorizado;
12. Cualquier equipo requerido (tal como respiradores, comunicaciones, alarmas, etc.),



13. Cualquier otra información necesaria; y
14. Cualquier permiso adicional (tal como para trabajo caliente).

Procedimientos de entrada con jefes múltiples

Si al mismo tiempo, hay mas de un jefe de los trabajadores que estarán entrando a un espacio confinado entonces una reunión de pre-entrada será sostenida con los supervisores de acceso de todos los trabajadores involucrados. En esta reunión, todos los procedimientos de entrada y otros asuntos serán acordados y escritos en el permiso.

Procedimientos post-operativo

La empresa cerrará un espacio confinado y cancelará el permiso después de que las operaciones de entrada hayan sido concluidas.

Procedimientos de revisión

La empresa revisará las operaciones de entrada cuando se tenga una razón para creer que las medidas tomadas bajo el programa de espacios confinados pueden no proteger adecuadamente a los trabajadores y revisará el programa para corregir las deficiencias encontradas antes de que se permitan entradas subsecuentes.

Ejemplos de circunstancias en los que la empresa requiere la revisión del programa de espacios confinados son: cualquier entrada no autorizada a un espacio confinado, la detección de peligro en un espacio confinado no cubierto por el permiso, la detección de una condición prohibida por el permiso, la ocurrencia de una lesión o cuasi-accidente durante la entrada, un cambio en el uso o configuración de un espacio confinado y quejas de los trabajadores acerca de la efectividad del programa.

La empresa analizará el programa de espacios confinados y revisará el programa cuando sea necesario, para asegurar que los trabajadores participantes en las operaciones de entrada estén protegidos de los riesgos de un espacio confinado.



2.7 PROCEDIMIENTO EN CASO DE LLUVIA Y OTRAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ADVERSAS.

OBJETIVO.

Contar con un procedimiento que indique los pasos a seguir para prevenir y/o minimizar lesiones y/o daños en caso de que se presenten condiciones climatológicas adversas con potencial de producirlos.

ALCANCE.

Este procedimiento aplica a todas las operaciones con entrada en áreas confinadas en la Obra ya sea por personal de esta empresa o por personas o empresas bajo su dirección en el interior de PEMEX.

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Gerente del Proyecto la revisión y aprobación de este procedimiento.

Es responsabilidad del Superintendente de Construcción la implementación de este procedimiento siempre que sea aplicable.

Es responsabilidad de los residentes de las diferentes especialidades asegurar que el personal a su cargo relacionado con este tipo de trabajos conozca este procedimiento y que éste se cumpla siempre que sea aplicable en sus áreas de responsabilidad.

Es responsabilidad de los supervisores de área asegurar que los trabajos en que existan o puedan existir este tipo de condiciones climatológicas adversas sean planeados y ejecutados de acuerdo a lo que establece este procedimiento.

Es responsabilidad de los sobrestantes y cabos supervisar que los trabajos en que sea aplicable este procedimiento se planeen y ejecuten siguiendo lo que en él se establece.

Es responsabilidad del personal que ejecute un trabajo en el que este procedimiento sea aplicable hacerlo de acuerdo a lo que este procedimiento establece.



Es responsabilidad del personal de Seguridad entrenar sobre este procedimiento al personal involucrado en su aplicación.

DEFINICIONES.

EXCAVACIONES PROFUNDAS.

Son aquellas que tienen una profundidad igual o mayor a 1.20 metros

PROTECCIÓN CONTRA RAYOS.

Es la proporcionada por el cono de protección que un pararrayos ofrece a una área con forma de prisma cónico cuyo vértice es la punta del pararrayos. Las áreas protegidas están indicadas en el diagrama adjunto de protección contra rayos.

SITUACIÓN DE TORMENTA ELÉCTRICA.

Es aquella en la que es probable que se presenten rayos eléctricos en el área. Generalmente hay indicaciones previas a una situación de tormenta eléctrica, que en la mayoría de las veces se presentan como rayos en las cercanías.

TRABAJOS EN ALTURA.

Se considera como trabajos en altura aquellos realizados a una altura, sobre el siguiente nivel inferior, de 1.80 metros y que se realizan sobre una superficie que no está diseñada y construida para la permanencia de personas en ellas. Ejemplos de trabajos en alturas lo constituyen los trabajos realizados por personas paradas sobre andamios no terminados (con plataformas o barandales incompletos), sobre vigas o elementos estructurales, techos frágiles, etc., es decir, sobre superficies que requieren protección contra caídas.

VIENTOS FUERTES.

Son aquellos que sobrepasan 30 km/hr o que sean capaces de hacer volar objetos como láminas, rondanas, tuercas, herramientas u otros objetos sólidos diferentes a partículas tipo polvo.



PROCEDIMIENTO.

Debido a que las acciones a tomar son diferentes según el tipo de condición climatológica adversa, se analizarán por separado los procedimientos a seguir en caso de lluvia, situación de tormenta eléctrica y vientos fuertes.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE LLUVIA.

SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES DE RIESGO.

Los cabos, sobrestantes y supervisores deben evitar que haya personas trabajando en algunas de las operaciones (o que esté en alguna de las situaciones descritas) a continuación:

TRABAJOS EN ALTURA

EXCAVACIONES PROFUNDAS

TRABAJOS DE SOLDADURA AL AIRE LIBRE

TRABAJOS AL AIRE LIBRE CON EQUIPO O HERRAMIENTAS QUE NO SEAN A PRUEBA DE INTEMPERIE O QUE DEBAN REALIZARSE CERCA DE CABLES O EQUIPOS ELÉCTRICOS NO AISLADOS.

OPERACIÓN DE GENERADORES ELÉCTRICOS O SOLDADORAS (ELÉCTRICAS O DE MOTOGENERADOR) AL AIRE LIBRE EN LUGARES CON DIFICULTAD DE ACCESO O EGRESO DONDE SE ACUMULE (O PUEDA ACUMULARSE) EL AGUA EN CASO DE LLUVIA.

AREAS BAJO ÁRBOLES O ESTRUCTURAS QUE NO ESTÉN PROTEGIDAS CONTRA RAYOS.

REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES SUSPENDIDAS.

Las actividades que se hayan suspendido por lluvia podrán reanudarse cuando se den las siguientes condiciones:



	ACTIVIDADES DE RIESGO	CONDICIONES PARA REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES
1	Trabajos en altura	Que haya dejado de llover. Que personal de Seguridad haya constatado que la superficie donde deba realizarse el trabajo en altura esté seca.
2	Excavaciones profundas	Que haya dejado de llover. Que el responsable de la excavación haya constatado que los taludes no presentan reblandecimientos u otro riesgo de desplome o colapso. Si hubiera estos, que los taludes hayan sido debidamente protegidos con ademes u otro medio de protección. Que no haya agua acumulada.
3	Trabajos de soldadura al aire libre	Que haya dejado de llover. Que el responsable del trabajo constate que la superficie de trabajo (piso o suelo) donde se apoya la persona esté seca o aislada.
4	Trabajos al aire libre con equipos o herramientas eléctricos o cerca de cables o equipos eléctricos no aislados.	1. Que haya dejado de llover. 2. Cuando el operador se haya asegurado que el equipo involucrado esté seco. 3. Que el responsable del trabajo constate que la superficie de trabajo (piso o suelo) donde se apoya la persona esté seca o aislada.



5	Operación de generadores eléctricos o soldadoras al aire libre	<ol style="list-style-type: none">1. Que haya dejado de llover.2. Cuando el operador se haya asegurado que el equipo involucrado esté seco.3. Que el piso o suelo del sitio desde donde se arrancará el equipo esté seco o mojado.
6	Lugares con dificultad de acceso / egreso donde se haya acumulado agua.	<ol style="list-style-type: none">1. Que haya dejado de llover.2. Se haya extraído el agua acumulada.
7	Bajo árboles o estructuras no protegidas contra rayos	<ol style="list-style-type: none">1. Que haya dejado de llover

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE SITUACIÓN DE TORMENTA ELÉCTRICA.

Cuando se presente una situación de tormenta eléctrica los cabos, sobrestantes y supervisores deben evitar que haya personas en áreas no protegidas contra rayos (ver anexo con diagrama de áreas protegidas).

Si alguna persona se encontrase en un área no protegida contra rayos deberá salir de ella y de inmediato dirigirse a un área protegida. Ninguna persona podrá salir de un área protegida mientras no termine la situación de tormenta eléctrica.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE VIENTOS FUERTES. SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES DE RIESGO

Cuando se presenten situaciones en las que haya vientos fuertes deberá procederse como sigue:

Todo el personal que esté trabajando en sitios elevados deberá:
Constatar que no haya objetos sin asegurar que puedan ser arrastrados por el viento (objetos pequeños y relativamente ligeros, láminas, herramientas



pequeñas, etc.). Si los hubiera deberá asegurarlos o bajarlos siempre y cuando esta operación sea segura.

Si quedaran objetos de los mencionados en el inciso anterior sin asegurar, deberá darse aviso al cabo, sobrestante y supervisor para que este último asegure que se proteja la zona donde probablemente puedan caer esos objetos, ya sea mediante acordonamiento o de alguna otra manera adecuada.

Bajar al nivel del suelo o a algún otro nivel que esté protegido de los vientos fuertes.

Todo el personal deberá:

Retirarse de áreas no protegidas de contra vientos fuertes, especialmente si en la cercanía hay objetos no asegurados con riesgo de ser arrastrados por el viento (ver punto 3.a.1.a. arriba).

Operación de grúas. Suspensión de maniobras: Todas las operaciones de maniobras con grúas deberán interrumpirse. Las cargas deberán bajarse al nivel del suelo o a otro nivel seguro si la pieza siendo izada no ha sido al menos punteada.

Si el viento fuerte se presentase después de iniciado el punteado, pero antes de concluirlo, deberá tomarse la decisión de cual alternativa es más rápida y segura, ya sea terminar el punteo o romper los puntos ya realizados y bajar la pieza.

Aseguramiento de grúas. Al presentarse vientos fuertes las grúas móviles presentes en el área deberán:

Suspender las maniobras según el punto 3.a.3.a. anterior y asegurar las grúas disminuyendo la extensión de las plumas en caso de que éstas sean retráctiles.

Disminuir al máximo posible el ángulo de la pluma. Alinear los elementos de la grúa de modo que la cabina y la pluma estén alineados con respecto al eje longitudinal de la grúa y que este eje esté en línea con la dirección del viento, azotando éste en la cabina antes de hacerlo en la pluma.



REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES.

Una vez que una situación de vientos fuertes desaparezca el supervisor del área afectada efectuará una inspección del área en conjunto con personal de Seguridad para constatar que no haya riesgos por láminas, cables u otros objetos sueltos.

El supervisor del área afectada podrá ordenar la reanudación de las actividades para las que se haya constatado que no existe algún riesgo especial debido a los vientos fuertes.

REFERENCIAS.

Ninguna.

2.8 PROCEDIMIENTO DE ACORDONAMIENTO DE AREAS DE RIESGO.

OBJETIVO.

Asegurar que se restrinja la entrada de personas en áreas donde se conoce que hay un riesgo y en las que no tienen necesidad de permanecer.

ALCANCE.

Este procedimiento es aplicable en las Obra de construcción en el interior de Petróleos Mexicanos.

RESPONSABILIDADES.

Es responsabilidad del Gerente del Proyecto aprobar este procedimiento y proporcionar los recursos humanos y materiales para lograr su implementación.

Es responsabilidad del Superintendente General de Construcción de la Obra implementar este procedimiento en la Obra siempre que sea aplicable.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad de la Obra la elaboración y actualización de este procedimiento siempre que se advierta la



conveniencia de hacerlo, ya sea por nuevos desarrollos tecnológicos, cambios en la normatividad o por cualquier otra razón.

DEFINICIONES.

Acordonamiento. Es la acción de señalizar una área en la que existe un riesgo mediante la instalación de cinta plástica, amarilla o roja según el caso, a lo largo del perímetro de dicha área.

Acordonamiento de “Precaución”. Es el acordonamiento que se efectúa para indicar la posibilidad de un riesgo en el área delimitada por la cinta colocada en su perímetro, que en este caso es amarilla.

Acordonamiento de “Peligro”. Es el acordonamiento que se efectúa para indicar la posibilidad de un riesgo en el área delimitada por la cinta colocada en su perímetro, que en este caso es roja.

Sustancias peligrosas. Son las que debido a su corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad o ser biológico-infecciosas pueden causar daños o producir lesiones o enfermedades a personas que quedasen expuestas a sus efectos.

PROCEDIMIENTO.

1. ÁREAS QUE DEBEN ACORDONARSE.

La persona que vaya a ejecutar un trabajo en el que se genere un riesgo en un área determinada debe pedir al personal de Seguridad asignado a ella que instale un acordonamiento delimitándola para que el personal que esté en o transite por esa área o sus cercanías conozca que existe un riesgo en esa área, ya sea real o potencial.

Ejemplos de los trabajos que generan riesgos en un área y que deben ser acordonados son los siguientes (no es una lista exhaustiva): Excavaciones que generen un riesgo de caída a personas que transiten cerca del borde de dicha excavación, Trabajos en altura en los que se genere el riesgo de que caigan objetos que causen daños o lesionen a personas que estén ubicadas o transiten



en niveles inferiores, maniobras con cargas suspendidas, en las que se genera el riesgo de que la carga cae y cause daños o lesione a personas que estén ubicadas o transiten en niveles inferiores, retiro de uno o varios tramos de rejilla del piso de un nivel elevado en el que quedan huecos por donde pueden caer personas, realización de pruebas u operaciones en las que exista el potencial de que haya fluidos a presión o sustancias peligrosas.

Cuando un área vaya a ser utilizada para almacenamiento, la persona a cargo del almacenaje de los objetos debe asegurar el acordonamiento del área para evitar que el tránsito de personas cause daños o produzca lesiones.

La persona que identifica el área de riesgo debe proteger el riesgo y reportar la situación al personal de Seguridad para asegurar su apropiado acordonamiento. Ejemplos de estos riesgos, que normalmente requieren el acordonamiento del área donde se encuentren, son los siguientes (no es una lista exhaustiva):

Hoyos o huecos en el piso o rejilla.

Derrames de materiales o substancias peligrosas

2. INSTALACIÓN DEL ACORDONAMIENTO.

El personal de Seguridad asignado al área donde se han identificado riesgos reales o potenciales, ya sea por el tipo de trabajo que se vaya a desarrollar deberá acordonar el área de riesgo de tal manera que quede rodeada por la cinta de "Precaución" o de "Peligro".

Para determinar la extensión del área que debe acordonar tomará en cuenta el tipo de trabajo a desarrollarse y/o las características de los materiales o sustancias que generen el riesgo, pero siempre asegurará que fuera del área acordonada el riesgo potencial o real no exista. Par la determinación de la extensión del área por acordonar podrá tomar en cuenta la opinión del responsable de la ejecución del trabajo y la persona de Seguridad asignada al área donde se presenta el riesgo por acordonar deberá tomar en cuenta la opinión más conservadora, es decir, la que represente mayor nivel de seguridad. En este caso de diferencias de opinión consultará al Coordinador de Seguridad



de la Obra quien tendrá la última palabra al respecto, pero si el riesgo existiese ya, siempre asegurará que el área quede acordonada provisionalmente tomando en cuenta la opinión más conservadora.

3. TIPO DE ACORDONAMIENTO.

El acordonamiento podrá ser de “Precaución” o de “Peligro” de acuerdo a los siguientes criterios:

3.1. Acordonamiento de “Precaución”.

Este se efectuará utilizando cinta plástica de color amarillo e indicará que puede existir un riesgo dentro del área delimitada.

Dentro de un área con acordonamiento de “Precaución” solamente podrá estar personal que tenga alguna actividad que realizar dentro de ella y en todos los casos en que la razón del acordonamiento sea la realización de un trabajo que genere un riesgo, el personal que entre en esa área deberá tener constante coordinación con quien ejecute esos trabajos de riesgo para que este último esté conciente de su presencia y tome las medidas de protección necesarias.

Cuando alguna persona deba entrar a un área delimitada como de “Precaución” deberá hacerlo solamente después de asegurarse que se han tomado las medidas necesarias para no resultar afectado por el riesgo.

Las personas que no tengan la necesidad justificada de estar en el interior del área de “Precaución” no deberán entrar a ella por ningún motivo. No se considera necesidad justificada para ingresar a esta área de “Precaución” el deseo de cortar camino para transitar entre dos puntos, por lo que en vez de transitar por su interior deberá rodearla.

3.2. Acordonamiento de “Peligro”.

Este se efectuará utilizando cinta plástica de color rojo e indicará que existe un riesgo dentro del área delimitada.

Ninguna persona deberá permanecer o transitar por el interior de un área delimitada como de “Peligro” por ningún motivo.



4. RETIRO DEL ACORDONAMIENTO

Cuando el riesgo que motivó el acordonamiento de un área haya desaparecido, el personal de Seguridad, en su caso en coordinación con el personal que ejecute un trabajo que genere un riesgo, deberá retirar el acordonamiento, evitando en todo momento tener acordonada un área donde no exista o vaya a existir en el corto plazo un riesgo.

En caso de que debido al avance de un trabajo que genere riesgo éste vaya cambiando de ubicación, el personal de Seguridad, en coordinación con el personal que ejecute el trabajo que genera riesgos, irá reubicando el acordonamiento para que la protección se dé al área del riesgo y que no permanezca el acordonamiento donde ya no lo exista.

En todo caso es responsabilidad del personal que ejecute un trabajo que genere un riesgo que éste esté protegido, tanto al iniciar el trabajo como al ser necesaria la reubicación del acordonamiento.

REFERENCIAS.

Ninguna.

2.9 PROCEDIMIENTO DE ETIQUETADO Y CANDADEADO.

OBJETIVO.

Contar con un procedimiento que indique los pasos a seguir para prevenir la energización o accionamiento accidental de maquinaria o equipo en condiciones en las que esto pudiera resultar peligroso.

ALCANCE.

Este procedimiento aplica a todas las operaciones en la Obra en las que se trabaje en uno o varios equipos eléctricos que por razones de Seguridad sea necesario mantener desenergizados y/o desactivados.



Este procedimiento no aplica cuando sea imposible desconectar la fuente de energía debido a la naturaleza de los trabajos a efectuar, como en el caso de algunas pruebas eléctricas.

Este procedimiento no cubre la desenergización de equipo eléctrico portátil, el que generalmente es desconectado retirando el enchufe del tomacorriente.

RESPONSABILIDADES.

Es responsabilidad del Gerente de Proyecto la aprobación de este procedimiento y la asignación de los recursos humanos y materiales para que sea posible su plena y oportuna implementación.

Es responsabilidad del Superintendente de Construcción asegurar la plena implementación de este procedimiento, así como facilitar el proceso de instrucción al personal involucrado para que éste esté en capacidad de conocerlo y aplicarlo.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Protección Ambiental la elaboración de este procedimiento y su actualización cuando las normas, desarrollos tecnológicos u otras circunstancias así lo hagan necesario. También es responsable de entrenar al personal sobre el procedimiento.

DEFINICIONES.

ETIQUETADO. Se refiere a la colocación de una etiqueta en o cerca del medio de desconexión de un circuito para indicar que ese circuito ha sido desconectado y que éste no debe energizarse.

CANDADEO. Se refiere a la colocación de uno o varios candados colocados en el interruptor del circuito que se desea mantener desconectado de manera tal que no se pueda conectar accidentalmente.

PORTACANDADOS. Es un accesorio que se coloca en el interruptor del circuito y que admite la colocación en él de múltiples candados, siendo imposible



retirarlo del interruptor mientras haya al menos un candado en él, asegurando así que no se accione accidentalmente el interruptor (cerrando el circuito).

ARCHIVERO DE DUPLICADOS DE LLAVES. Se refiere a un gabinete o caja con cerradura donde se guardan los duplicados de las llaves de los candados empleados para mantener desconectados circuitos.

EQUIPO REQUERIDO.

- 1 Etiqueta de “Peligro. No conectar”
- 2 Candado con dos llaves, una en poder del responsable de la ejecución del trabajo que requiere que se desconecte el circuito y otra guardada en el archivero de duplicados de llaves.
- 3 Portacandados (solamente se requiere cuando dos o más personas de diferente especialidad efectuarán simultáneamente su trabajo en equipos accionados por el mismo circuito).

DESARROLLO.

DESCONEXIÓN DE EQUIPO O MAQUINARIA.

Cuando debe desconectarse el equipo o maquinaria: cuando se vayan a efectuar trabajos en un equipo o maquinaria en los que el equipo deba estar desconectado de cualquier fuente de energía para evitar accidentes. Por ejemplo, debe asegurarse que no haya posibilidad del arranque accidental de una máquina o equipo al que se le retiraron las guardas de protección para efectuar trabajos de mantenimiento, pues al no contar con las cubiertas o guardas puede ocurrir alguna lesión si iniciara su funcionamiento.

Cómo debe desconectarse el equipo o maquinaria: Lo anterior se lleva a cabo tomando acciones que eviten que el equipo o máquina en cuestión sean operados por accidente o sin haberse tomado las medidas de seguridad necesarias para energizarlos o accionarlos. Aunque podrían tomarse diversas acciones que eviten lo anterior, debe elegirse la que proporciona el nivel de confianza mayor de que la desconexión sea efectiva, y ésta es la desconexión de la fuente de energía del equipo o maquinaria y bloqueo del interruptor



mediante la colocación de un candado que impida a terceros conectar la maquinaria o equipo.

La desconexión debe efectuarse cumpliendo con el siguiente procedimiento:

- La persona que va a trabajar con un equipo o maquinaria al que deban retirarse las guardas o cubiertas de protección o que por alguna otra razón deba mantenerlo desconectado debe desconectarlo previamente al inicio del trabajo. Es decir, que no se permite retirar guardas o cubiertas de protección sin haber efectuado la desconexión según se especifica en este procedimiento.
- Debe identificarse cual es el interruptor que debe desconectarse para dejar desenergizado el equipo o maquinaria en el que se va a trabajar. El sitio preferido para efectuar la desconexión será el interruptor termo magnético que protege al circuito del equipo o maquinaria. Siempre deberá consultarse al responsable del área donde se ubique el termo magnético con respecto a la identificación del interruptor para el equipo o maquinaria que se intenta desconectar.
- Cuando no sea posible efectuar la desconexión en el interruptor termomagnético deberá definirse el sitio de desconexión consultando a los responsables eléctrico y de Seguridad de OPC y siempre con el conocimiento previo de quienes autorizan el permiso de trabajo correspondiente.
- Para asegurar que el equipo o maquinaria permanecerá desconectado hasta que sea seguro volver a conectarlo la desconexión se asegurará mediante la colocación de uno o varios candados en el sitio de la desconexión (termo magnético). El candado será colocado por la persona que vaya a trabajar en el equipo o maquinaria que deba quedar desconectado. Si fuesen varias personas las que trabajarán simultáneamente en el mismo equipo, podrá seguirse alguna de las siguientes alternativas:



- Cada una de las personas que vayan a trabajar en el equipo o maquinaria colocará un candado antes de iniciar el trabajo y retirándolo después de haberlo terminado (de acuerdo a lo indicado más adelante).
- El (los) jefe (s) de cada cuadrilla que vaya a trabajar en la maquinaria o equipo colocará un candado, empleando para ello un portacandados.
- El responsable general de los trabajos que motivaron la desconexión o la persona responsable del sitio donde se encuentra el interruptor termomagnético colocará un candado adicional a los anteriormente mencionados antes de iniciar los trabajos y conservará la llave.
- Una vez accionado el interruptor para desconectar el equipo o maquinaria se deberá verificar que éste efectivamente esté desconectado. Esto se hará:
 - Observando el equipo o maquinaria y cerciorándose que no esté operando.
 - Intentando arrancar la maquinaria o equipo desde la botonera o mecanismo de arranque, asegurando que al hacer lo anterior éste no arranque.

Es muy importante que después de este intento de arranque de la maquinaria o equipo se vuelva a oprimir el botón de paro de la botonera o el dispositivo de paro correspondiente para evitar que al momento de volver a conectar la corriente después de terminado el trabajo que requirió la desconexión, el equipo o maquinaria arranque inesperadamente.

- Una vez que se haya comprobado, según lo anterior, que la desconexión es efectiva, debe instalarse en el sitio de la desconexión una etiqueta de advertencia, la cual debe indicar “Peligro. No conectar este circuito”. En esta misma etiqueta debe estar indicado el nombre de la persona que efectuó la desconexión y el motivo de haberla efectuado. La etiqueta deberá colgarse o sujetarse firmemente del mecanismo de interrupción, dificultando así que pueda caerse o desprenderse del mecanismo del interruptor.



En caso de que hayan sido empleados varios candados, la persona que haya colocado cada uno de ellos deberá instalar una etiqueta según lo arriba expresado.

- La persona que efectuó la desconexión conservará la llave del candado usado para asegurar la desconexión hasta que:
- Termine el trabajo que motivó la desconexión.
- Sea relevado por otra persona o cuadrilla de personas que continúen el trabajo.
- Se ordene la reconexión del equipo o maquinaria de acuerdo a lo establecido más adelante para casos de emergencia.
- Antes de retirar el candado (en caso de ser uno solo el utilizado para bloquear la conexión) o de retirar el último candado, la persona que lo vaya a abrir deberá:
- Asegurar que no vaya a haber personas en peligro al conectarse el equipo o maquinaria. Todas las cubiertas y guardas de protección deben haber sido reinstaladas.
- Que esté enterado el responsable del equipo que está siendo reconectado.
- Una vez retirado el candado de bloqueo del interruptor del circuito del equipo o maquinaria del caso, la persona que efectuó el retiro también retirará la etiqueta correspondiente.

CANDADOS Y DUPLICADOS.

El responsable del área eléctrica y/o de Seguridad de OPC deberá estar al tanto de la existencia de suficientes candados para la correcta aplicación de este procedimiento.

Los candados y las dos llaves para cada candado estarán numerados con el mismo número.

El responsable del área eléctrica deberá conservar los candados en un lugar bajo llave, proporcionándolos a quien los necesite para aplicar este procedimiento.



Los duplicados de las llaves de los candados destinados al bloqueo de la desconexión de equipo o maquinaria deberán estar bajo el control del responsable de Seguridad.

Solamente se usarán los duplicados de los candados cuando alguna de las personas que colocó un candado para la desconexión del equipo o maquinaria no esté disponible por haberse retirado de las instalaciones o por algún otro motivo y sea urgente reconectar el equipo o maquinaria.

REFERENCIAS.

Ninguno.

2.10 PROCEDIMIENTO DE ACTUACION EN CASO DE EMERGENCIA.

OBJETIVO.

Contar con un procedimiento definido y conocido por todo el personal que establezca la manera en que deben combatirse las diferentes emergencias que previsiblemente se puedan presentar en el sitio de la obra para el control de estas situaciones.

ALCANCE.

Este procedimiento aplica a todo el personal que labore en el interior de las instalaciones de PEMEX, bajo la dirección de una compañía que este realizando trabajos de construcción.

DEFINICIONES.

Evacuación. Se refiere a la acción de abandono físico de una determinada área por parte de las personas que se encontraban presentes en ella.

Alarma. Se refiere al aviso que la persona que descubre un incidente que represente una situación de emergencia da al resto de los ocupantes de esa área o a la(s) persona(s) designada(s) para que se pongan en marcha las actividades contempladas en este procedimiento de respuesta a la emergencia.



Respuesta de emergencia. Son las acciones que se toman para eliminar, o al menos para reducir o limitar, las consecuencias negativas de una situación de emergencia.

Situación de emergencia. Es aquella en la que se requiere una respuesta inmediata, coordinada y de acuerdo a planes pre-establecidos para eliminar, limitar o controlar una situación en la que ha habido, o puede haber, lesiones o daños materiales. Ejemplos de situaciones de emergencia son:

- incendios (o conatos de incendio),
- explosiones,
- derrames de substancias que por su peligrosidad o volumen representen un riesgo,
- fugas de gases, vapores o partículas que representen un riesgo de explosividad o toxicidad
- sismos y terremotos
- derrumbes
- inundaciones
- tornados, huracanes, vientos fuertes
- otras situaciones similares donde exista riesgos graves que requieran acciones inmediatas y coordinadas.

Inicio / fin de una emergencia. La emergencia inicia al darse la voz de alarma y finaliza al declararlo así el coordinador de emergencias.

PROCEDIMIENTO.

VOZ DE ALARMA.

Cualquier persona que se percate de que existe una situación de emergencia debe dar la voz de alarma mediante un mensaje de acuerdo a lo que se indica a continuación:

Debe asegurarse que al menos una persona (de preferencia varias) además de él conozca que existe una situación de emergencia. Para lograr lo



anterior debe hacerlo mediante una o mas de las siguientes alternativas, las cuales se muestran en orden de preferencia:

Activar el sistema de alarma de emergencia en caso de estar ésta disponible. En caso de no estar disponible se aplicará lo indicado en los siguientes incisos.

Transmitir por radio, si cuenta con uno, un mensaje a alguna de las personas de los cuerpos de emergencia (ver lista adelante). Si no contara con radio ni existiese sistema de alarma operable, se empleará el método descrito en el inciso "(3)".

Debe asegurarse que el receptor del mensaje por radio haya entendido claramente la naturaleza de la emergencia y el sitio donde se está presentando, para lo cual la persona que recibe el mensaje por radio repetirá la naturaleza de la emergencia y el sitio donde se está presentando. Quien emitió el mensaje por radio originalmente debe confirmar que lo que repite el receptor del mensaje es correcto o aclarar lo necesario según el caso.

Informar verbalmente a una tercera persona, de preferencia a alguna de las personas de los cuerpos de emergencia (ver lista adelante) o a alguna que cuente con radio de dos vías, sobre lo sucedido, asegurando que:

Se transmita la naturaleza de la emergencia y el sitio donde se está presentando y que

Quien recibe el mensaje lo repita, para que quien lo transmitió pueda asegurarse que fue entendido correctamente, y que en caso de requerirse se pueda aclarar lo necesario.

Pudiera ser necesaria la repetición de este proceso verbal si la persona que recibió el mensaje no es integrante de los cuerpos de emergencia ni tiene radio, hasta que quien recibe el mensaje si lo sea o si tenga radio (aplicándose en este caso lo estipulado en el inciso (2)).

Cuando algún integrante de los cuerpos de emergencia reciba el mensaje deberá:

- Enviar mensaje mediante un radio (si no tuviera radio deberá pedírselo a quien tenga uno cerca) a los otros miembros de los cuerpos de emergencia.



Una alternativa, menos deseable, si no tuviera ni pudiera conseguir un radio, sería mandar mensaje verbal a otros miembros de los cuerpos de emergencia.

- Dirigirse al sitio de la emergencia.
- Evaluar la emergencia, hacer un reporte verbal al coordinador del cuerpo de emergencia para, conforme al plan previsto para el tipo de emergencias y siguiendo las instrucciones especiales dadas por el coordinador de la emergencia, proceder a su control de acuerdo a las actividades que le hayan sido asignadas, siempre que esto sea seguro para él y para otros posibles afectados.
- Solicitar la ayuda que requiera para salvamento, para traslado de materiales de emergencia, avisos, etc. según lo dispuesto por el coordinador del cuerpo de emergencia.
- El Coordinador del cuerpo de emergencia o, en su ausencia el miembro presente de mayor jerarquía deberá:
- Efectuar una evaluación de la emergencia de acuerdo a las observaciones recibidas de otros miembros del cuerpo de emergencia y a las suyas propias, sobre todo para determinar si:
 - Es necesario evacuar parcial o totalmente las instalaciones de la Planta.
 - Debe haber un ajuste o instrucción especial en referencia a los planes generales de respuesta en casos de emergencia.
 - Debe pedir recursos humanos o materiales para el control de la emergencia.
 - Avisar a la administración de la Compañía en el sitio (ver lista adelante) sobre la emergencia, lo que se está haciendo y lo que se hará. Puede avisar a uno de ellos y pedirle que él avise a las personas faltantes de esta lista. En caso de que se considere necesario solicitar ayuda a los cuerpos de emergencia de PEMEX Refinación, debe hacérselo saber a quien contacte de la Administración de la Compañía.
- Supervisar y coordinar las actividades de control de la emergencia por parte del cuerpo de emergencia de la compañía, modificando las estrategias y los planes de acción según sea necesario.



En caso de requerir la ayuda de los cuerpos de emergencia de PEMEX Refinación, o de recibir instrucciones del miembro de la administración de la compañía contactado en ese sentido, avisar al Residente de Construcción de la Planta y al Supervisor de Seguridad de la Superintendencia de Proyecto y Construcción de PEMEX Refinación.

En su caso, dar indicaciones a los cuerpos de emergencia de PEMEX Refinación u otros cuerpos externos que respondan a la emergencia, sobre condiciones de riesgo particulares que hubiera en las instalaciones y sobre el plan de ataque que se ha seguido para su control.

Asimismo, consultar en la colección de Hojas de Seguridad de Materiales cualquier información que se pueda requerir para las actividades antes o después del control de la emergencia.

Las personas que deberán ser enteradas de la presencia de la emergencia serán, en horarios hábiles:

Residente de Seguridad

Residente(s) de la(s) área(s) afectada(s).

Superintendente de Construcción

Gerente del Proyecto

Otras según el caso específico.

Las personas anteriores deben ser informadas, en primera instancia, a través del radio de dos vías. En caso de que lo anterior no resulte posible por algún motivo, deberá buscarse transmitir la información por otro medio. Si la emergencia se diera en días y/o horarios inhábiles, deberá intentarse dar el aviso a través de la vía telefónica a los teléfonos indicados en el directorio de emergencias.

En caso de no lograr el contacto con alguna de las personas indicadas, se dará aviso a los cuerpos de emergencia del Cliente solicitando su ayuda para el control de la situación de emergencia.



En caso de contar con los conocimientos y medios necesarios para tomar las acciones de respuesta podrá realizarlas de acuerdo a lo que se indica en el capítulo siguiente.

ACCIONES DE RESPUESTA A EMERGENCIAS.

Las acciones de respuesta a los casos de emergencia serán diferentes de acuerdo a la naturaleza de la emergencia. Sin embargo, deberán considerarse las acciones indicadas a continuación para las emergencias de tipo más previsible; éstas podrán complementarse con acciones adicionales específicas según las características y circunstancias de cada caso en particular.

Las acciones generales a seguir por parte del personal, de acuerdo a la naturaleza del caso son:

Incendios o conatos de incendio.

Asegurar que se dé la voz de alarma.

En caso de tener entrenamiento sobre el uso de extinguidores contra fuego tomar el más cercano y emplearlo contra el incendio o conato. En caso contrario, no intentar combatir el fuego y retirarse del sitio.

Cuando llegue personal contra incendio, retirarse a menos que reciba instrucciones de éstos en sentido contrario.

Explosiones.

En caso de ocurrir alguna explosión, la persona que no se encuentre en sitios protegidos de inmediato deberá tirarse “pecho a tierra” para ofrecer menor superficie de exposición al impacto de los proyectiles.

Deberá guarecerse (cubrirse) colocándose tras de una estructura sólida que esté entre él y la fuente de la explosión, de preferencia colocándose por debajo de alguna estructura sólida que resista la caída de objetos que pudieran ser despedidos por la fuerza de la explosión.



Deberá estar atento a la posibilidad de explosiones en serie, sobre todo si cerca del sitio de la primera explosión hubiera materiales inflamables o combustibles almacenados.

Deberá reportar el caso a alguna de las personas de la lista.

Derrames de líquidos.

Cuando se detecte un derrame que por sus características pueda representar un peligro al personal, a las instalaciones o al medio ambiente deberá:

Intentarse, si esto es seguro, bloquear el flujo del líquido que se esté derramando por medio de cerrar una válvula, taponar un orificio, etc. En caso de que el líquido derramado represente características de toxicidad, corrosividad, explosividad, reactividad o de ser un material biológico-infeccioso, deberán tomarse las medidas de prevención del caso antes de acercarse al material derramado, las cuales incluirán el uso del equipo de protección personal adecuado a las circunstancias prevalecientes (mascarillas, equipo con suministro de aire, trajes contra químicos, etc.)

Intentarse, si esto es seguro de acuerdo al párrafo anterior, contener la dispersión del material derramado mediante el uso de arena, tierra u otro material absorbente que, colocado apropiadamente, represente una barrera que impida el libre flujo del líquido derramado.

Recogerse, si esto es seguro de acuerdo al párrafo (a), recogerse el material derramado mediante la utilización de material absorbente según se indicó en el párrafo anterior.

Fugas de vapores, gases, neblinas, humos o partículas peligrosas.

Si se detectan fugas de vapores, gases, neblinas, humos o partículas que por sus características de peligrosidad (toxicidad, reactividad, explosividad, corrosividad, características biológico-infecciosas) puedan representar un peligro para personas, propiedades o medio ambiente, deberá:



Intentarse, si esto es seguro, bloquear el flujo del fluido que se esté fugando cerrando una válvula, taponando un orificio, etc. En caso de que el fluido fugándose represente características de toxicidad, corrosividad, explosividad, reactividad o de ser un material biológico-infeccioso, deberán tomarse las medidas de prevención del caso antes de acercarse al punto de donde esté fugando el material o a áreas donde estos se concentren. Además de otras medidas, se deberá emplear equipo de protección personal adecuado a las circunstancias prevalecientes (mascarillas, equipo autónomo de respiración, trajes contra químicos, etc.)

Reportar la fuga a las personas indicadas.

Sismos o terremotos.

Alejarse de objetos poco estables que puedan caer, como andamios o escaleras no amarrados o de áreas donde se efectúen trabajos elevados desde donde podrían caer objetos.

Alejarse de plafones o techos con claros largos que pudieran caer. Por el contrario buscar ubicarse bajo o cerca de dinteles de puertas, pilares en muros, etc. que constituyen los puntos mas estables de la construcción.

Alejarse de ventanas, cristales y de otros elementos estructurales que puedan romperse o caer.

De ser posible, protegerse bajo mesas, escritorios u otros elementos que protejan en caso de que hubiera otros elementos que cayeran.

Alejarse de cables eléctricos que pudieran romperse o zafarse, cayendo y produciendo cortos circuitos o electrocuciones.

Derrumbes.

En caso de recibirse aviso de que se ha producido el derrumbe de una estructura deberán evaluarse inmediatamente los daños para determinar:

Si alguna persona pudiera estar atrapada, en cuyo caso deberá procederse a su búsqueda y liberación. Si esta resultase complicada, deberá solicitarse el auxilio de los cuerpos de seguridad de PEMEX Refinación. En



cualquier caso deberá procederse a proporcionar los primeros auxilios para posteriormente darlo de alta o trasladarlo a un centro de atención médica según el caso.

Si hay otras zonas donde los daños pudieran extenderse, en cuyo caso sus ocupantes deben ser evacuados y las áreas acordonadas.

Si el aviso es en el sentido de que el derrumbe es inminente aunque no ha sucedido, debe actuarse según se indica.

Inundaciones.

Si la situación es de inundación potencial, se deben protegerlas áreas con mayor riesgo de inundaciones (por ejemplo áreas más bajas) o por donde pueden correr cauces de agua. La protección puede ser con sacos de arena, cunetas de tierra u otro medio que contenga y desvíe el agua.

Además debe determinarse, con la asistencia del personal eléctrico, si existen áreas que deban protegerse para evitar riesgos eléctricos.

Tornados, huracanes, vientos fuertes.

México no es un área donde se presenten huracanes o tornados, sin embargo, es necesario mencionar algunos conceptos alrededor de ellos para el remoto caso de que ocurrieran.

Los huracanes, a diferencia de los tornados, no se presentan de improviso, sino que es posible irlos rastreando con bastantes horas de anticipación, lo que permitiría tomar las medidas preventivas y dar las instrucciones necesarias con la debida anticipación.

DECLARACIÓN DEL FIN DE LA EMERGENCIA.

El coordinador del cuerpo de emergencia a cargo de las labores de control de la situación de emergencia será el encargado de declarar el fin del estado de emergencia después de haber efectuado una evaluación de la situación y determinar que no existe peligro para la reanudación de actividades.



Cuando el coordinador del cuerpo de emergencia determine que alguna(s) sección(es) o equipo(s) de las instalaciones no esté en condiciones para continuar en forma normal la obra en condiciones de seguridad, indicará al responsable de los trabajos en esa sección o equipo que suspenda esas actividades hasta que se normalice la situación. Avisará de este hecho al Residente de Seguridad, al Superintendente de Construcción y al Residente correspondiente al frente afectado.

En caso de que existan dudas en cuanto a las condiciones de seguridad que pudieran existir al reanudar en una o varias secciones del área, deberán suspenderse las actividades hasta que no se haya efectuado una evaluación que determine que se está en las condiciones descritas en el inciso a) anterior.

REFERENCIAS

Ninguna.

2.11 PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD PARA PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

OBJETIVO.

Contar con un procedimiento definido para que las actividades involucradas en el arranque de instalaciones se lleven a cabo de manera coordinada por parte de todos los que participen en ellas, teniendo cada uno de ellos conocimiento claro acerca de:

- El papel que cada persona o grupo representará,
- Los riesgos involucrados en esas actividades,
- Las acciones preventivas de los riesgos a tomarse y
- Las acciones de emergencia que deberán tomar en caso necesario.



ALCANCE.

Este procedimiento aplica a todo el personal que labore dentro de las instalaciones de PEMEX en la construcción y/o reparación de una planta industrial y que participen en las actividades de arranque de equipos o instalaciones y a todo el personal externo que tenga participación en el arranque de una instalación bajo la dirección de la Compañía.

RESPONSABILIDADES.

El Superintendente General de Construcción es responsable de la implantación de éste procedimiento.

El Residente de Pruebas y Arranques y/o sus designados son responsables de asegurar que el personal a su cargo realice las actividades de arranque de instalaciones de acuerdo con el presente procedimiento.

El Coordinador de Seguridad de la Obra es responsable de la elaboración y actualización de este procedimiento de acuerdo a las necesidades de la obra y a las normas aplicables, así como de capacitar al personal de la obra involucrado sobre ellos.

Los trabajadores que participen en arranques deberán conocer y aplicar este procedimiento.

DEFINICIONES.

Arranque: es el proceso por el cual un sistema o equipo completo (arranque propiamente dicho) o una parte de él (pre-arranque) se hace operar por primera vez, ya sea en condiciones de vacío, cuando esto sea aplicable, o bajo condiciones de carga parcial o total.

Prueba: es el proceso por el que a un equipo o instalación se le somete a ciertas condiciones de carga, flujo, temperatura, presión, etc. para saber si ese componente cumple con especificaciones de diseño o con estándares aplicables.



EQUIPO REQUERIDO

N/A.

DESARROLLO.

Cuando se va a operar por primera vez un equipo, un sistema o una planta completa hay muchas variables que atender como parte de las condiciones de operación que se busca establecer. Además, hay muchos detalles que pudieran estar en condiciones diferentes a las planeadas y que pudieran representar un riesgo para los buenos resultados del proceso, para el equipo y las instalaciones y para el personal que lleva a cabo las operaciones para poner en marcha el equipo de proceso.

Es por lo anterior que antes de proceder a arrancar un equipo o instalación deben hacerse consideraciones sobre el procedimiento a seguir para llevarlo a cabo así como identificar los puntos o partes del equipo o del proceso que pueden presentar condiciones no planeadas que representen un riesgo para el proceso en sí o para la integridad tanto de equipos e instalaciones como del personal que esté efectuando el arranque.

Para evitar problemas inesperados, es necesario que, antes de llevar a cabo las actividades de arranque de algún equipo o instalación, se lleven a cabo las siguientes actividades de preparación:

Junta Previa de Planeación.

En esta junta, que debe ser convocada y conducida por el Residente de Pruebas y Arranques y a la que deben asistir todos los que van a participar en el proceso de arranque o al menos un representante de cada una de las áreas participantes, se deberá:

- Explicar el objetivo y alcance del arranque que se esté planeando llevar a cabo, es decir, se debe aclarar si es un arranque parcial(pre-arranque) de un



equipo o de un subsistema o si es un arranque total de un sistema completo o de la planta.

- Identificar los puntos físicos y los pasos del proceso donde se prevea que pueden existir fallas o riesgos para el proceso en sí mismo, para el equipo o las instalaciones o para el personal. Para llevar a cabo este ejercicio debe tomarse en cuenta lo indicado en la publicación de PEMEX Refinación y del Instituto Mexicano del Petróleo referente a la detección de fallas en un arranque.

Para lograr lo anterior se deberá tomar un enfoque sistemático para contestar las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las condiciones y parámetros que necesariamente deben existir en cada uno de los pasos del arranque?

Es decir, que deben establecerse claramente cuáles son las condiciones y parámetros que deben cumplirse necesariamente, definiéndose quién debe verificar su cumplimiento y, en su caso, si debe registrarse este hecho y en dónde.

¿Cuáles son las condiciones y parámetros requeridos para el inicio de acciones contingentes en cada uno de los pasos?

Debe quedar claro cuales son los “disparadores” de las acciones contingentes que se tomarán en caso necesario en cada uno de los pasos del arranque, debiendo quedar claro quién estará monitoreando el status de esas condiciones o parámetros, en cuáles valores o en que condiciones debe iniciarse la acción contingente.

¿Cuáles son esas acciones contingentes?

Debe establecerse en que consisten esas medidas contingentes, quien debe llevarlas a cabo y si la acción debe tomarse en automático al darse tales condiciones o si requiere alguna confirmación, y en ese caso, de quién.

Para llevar a cabo este ejercicio deberá tomarse en cuenta lo indicado en la publicación de PEMEX Refinación y del Instituto Mexicano del Petróleo referente a cómo tener éxito en los arranques de planta.



Monitoreo de cumplimiento de los preparativos de arranque.

Antes de autorizarse el inicio de las actividades de arranque es necesario que el Residente de Pruebas y Arranques verifique el cumplimiento de las condiciones establecidas en la Junta Previa de Planeación.

Modificaciones a las acciones planeadas

En caso de presentarse la necesidad de efectuar algún cambio con respecto a la planeación original, el Residente de Pruebas y Arranques deberá convocar una junta adicional con todos los participantes en la Junta Previa de Planeación o con al menos los directamente involucrados o implicados en el o los cambios que se proponga efectuar.

En todo caso debe obtenerse la autorización necesaria de la Supervisión de la Obra y/o de la Operativa de PEMEX Refinación antes de efectuar cambios en la planeación cuando estos cambios pudiesen alterar las condiciones acordadas o los objetivos del arranque.

Monitoreo del cumplimiento del procedimiento del arranque.

Todos los participantes en las actividades del arranque deben estar atentos al cumplimiento del procedimiento establecido para el arranque y, en caso de percatarse de alguna desviación debe notificarlo de inmediato al Residente de Pruebas y Arranques, tomando, cuando apliquen las medidas de contingencia definidas.

El Residente de Pruebas y Arranques debe monitorear la realización del procedimiento de arranque y a los reportes que reciba sobre desviaciones de forma tal que pueda asegurarse de que se cumplan los objetivos del arranque, se documente adecuadamente y que se cumpla el procedimiento establecido. Al presentarse situaciones no previstas deberá decidir las acciones a efectuarse, privilegiando siempre la seguridad del proceso, de los equipos, instalaciones y del personal.



Bitácora de arranque.

Deben quedar documentados en una bitácora todos los hechos, parámetros y aspectos relevantes del arranque, de forma que pueda quedar constancia de cómo se efectuó el arranque, cuáles fueron los parámetros obtenidos y, de manera general, cuáles fueron los hechos relevantes acontecidos.

REFERENCIAS.

“Claves para tener Éxito en el Arranque de Plantas”. Artículo en la revista Chemical Engineering, traducido y editado por el Instituto Mexicano del Petróleo, 1975.

“PROCEDIMIENTO PARA VERIFICAR LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES ANTES DE INICIAR UNA OPERACIÓN DE INSTALACIONES INDUSTRIALES NUEVAS” (DG-ASIPA-SI-06920) PEMEX.



CAPITULO 3 PROGRAMA ESTRATÉGICO PREVENTIVO.

3.1 CAPACITACIÓN.

La prevención es una tarea ardua, en este apartado encontraran que es una platica de seguridad, una sugerencia para controlar la asistencia, una metodología de cómo debe ser orientada la cultura de pláticas de seguridad; lo más trascendental de en este apartado es la sugerencia de platicas de seguridad que encontraran, en donde veremos temas del uso y cuidado de equipo de seguridad hasta medidas de seguridad cuando un planta este en arranque.

Platicas de seguridad.

El objetivo de impartir platicas de seguridad es dar a conocer y explicar al personal temas y aspectos de Seguridad que complementen a la instrucción básica de Seguridad recibida en la Inducción a la Seguridad.

Una plática de Seguridad es la exposición breve, de aproximadamente cinco minutos de duración de un tema de Seguridad, Salud Ocupacional o Protección Ambiental previamente seleccionado.

El Coordinador de Seguridad de la obra elaborará un programa mensual de los temas de las pláticas de seguridad a impartirse en ese período. Este programa podrá modificarse cuando a juicio del Coordinador referido sea necesario impartir un tema diferente al programado por haberse detectado áreas de oportunidad que requieran ser discutidos a la brevedad posible.

El Coordinador de Seguridad designará a los expositores de las pláticas de Seguridad a impartirse en el interior de los autobuses que transportan al personal de la puerta de entrada de contratistas hasta el sitio de la Obra. Para cada uno de los viajes de estos autobuses habrá designado un expositor y, en caso de que alguno de los autobuses efectúe recorridos adicionales, el expositor que impartió la última plática de ese autobús será el encargado de impartir la



plática adicional. En caso de que el personal no necesite transportación esta plática se impartirá al inicio del turno.

El Coordinador de Seguridad preparará un temario de los puntos a tratar en las pláticas de Seguridad, el cual se distribuirá a más tardar el día anterior a los expositores de las pláticas. En caso de que un mismo tema se imparta en más de una ocasión podrá emplearse el mismo temario utilizado la primera vez.

IMPARTICIÓN DE LA PLÁTICA DE INDUCCIÓN.

El expositor se presentará al área de salida de los autobuses (en caso de que existiera transportación o fuera necesaria) que transportan personal de la compañía la puerta de contratistas de la Refinería a el sitio de la Obra para iniciar la jornada de trabajo con al menos 15 minutos de anticipación a la hora programada para la salida del autobús.

El expositor registrará los datos de los asistentes a la plática. Este registro lo podrá llevar a cabo de distintas maneras, efectuándola de acuerdo a las circunstancias.

El expositor impartirá la plática al iniciar el autobús el trayecto o al iniciar el turno.

La plática deberá impartirla de acuerdo al temario distribuido de antemano, pero procurará desarrollar el tema con sus propias palabras; es decir, que explicará el tema con base en el temario, pero no cubrirá el tema leyendo el texto escrito. Puede apoyarse en el texto para orientarse sobre cual es el siguiente punto a tocar, pero no leyendo todo el texto.

El expositor debe apegarse al tema evitando desviarse de los temas incluidos en el temario.

Si hubiese preguntas o comentarios, el expositor deberá tomar nota de la persona que los haya expresado para posteriormente poder atenderlos.

El Coordinador de Seguridad incluirá información con respecto a la impartición de pláticas en el Reporte Mensual de Seguridad.



3.1.1 Platicas de seguridad.

3.1.1.1 Cuidado del equipo de seguridad.

Es importante que todos sepamos cuales son los cuidados que se deben dar a los principales equipos de seguridad. A continuación se anotan los más importantes:

1) CASCO DE SEGURIDAD

Los cascos son construidos de material muy resistente a los golpes. Sin embargo, si se maltratan es probable que se rompa la oreja de donde se sujeta el barbiquejo. También es relativamente frecuente que se rompa el plástico de donde se sujeta el tafilete o suspensión, normalmente por un abuso físico del casco.

Por lo tanto evitemos golpear o aplastar el casco. Tratémoslo con cuidado y durará mucho más tiempo en buen estado. Para lavarlo utilicemos agua simple, evitando hacerlo con limpiadores o solventes que pueden atacar al material del casco dejándolo debilitado.

Otro punto importante a recordar es la forma de usarlo. No se debe utilizar sobre una cachucha, pues no asentaría bien la cabeza y si sufriera la caída de un objeto desde las alturas o me diera un golpe con un obstáculo en mi camino, es probable que el casco caería y mi cabeza sería golpeada. Por la misma razón no debe colocarse demasiado superficialmente sobre la cabeza sin que asiente bien sobre ésta (como es el caso de quienes no se le ponen bien para evitar dañar el peinado).

2) LENTES DE SEGURIDAD Y MICAS DE CARETAS FACIALES.

Los lentes de seguridad de plástico y las micas de las caretas faciales generalmente son de un material muy resistente al impacto, pero muy fáciles de dañarse por rayones.

Por lo tanto, es importante evitar al máximo esos rayones. Por ejemplo, debemos:

- a. Lavarlos con agua corriente y un pañuelo o trapo suave, evitando hacerlo en seco con un material áspero.



- b. Evitar que se rayen al guardarlos. Es muy fácil que se rayen al guardarlos en nuestro tambo si solamente los aventamos dentro d él sin protegerlos previamente. Los lentes de seguridad también se rayan fácilmente si me los hecho a la bolsa sin protección y en la bolsa hubiera objetos metálicos o ásperos que con el roce los rayan. la mejor protección a los lentes consiste en guardarlos en un estuche o al menos en una bolsa (por ejemplo, en la bolsa en que los recibimos cuando son nuevos). De manera similar, las micas de las caretas conviene protegerlas cubriéndolas con una capa de tela u otro material suave antes de guardarla en nuestro tambo.

3) GUANTES DE SEGURIDAD.

La mejor protección a los guantes consiste en darles un uso adecuado, lo cual también traerá consigo el mejor balance entre protección y comodidad. Normalmente este es el principal obstáculo: todos queremos los guantes más cómodos (que obviamente son los más delgados), pero no siempre esos guantes cómodos nos protegen adecuadamente del riesgo.

Por ejemplo, ¿nos protegerían adecuadamente unos guantes delgados al manejar cables de acero, u otras piezas metálicas con posibilidades de tener rebordes o filos?

La respuesta es obvia: NO. Si usáramos esos guantes delgados en trabajos rudos, no serían lo suficientemente resistentes como para proteger la piel.

Por lo tanto, debemos escoger con cuidado el tipo de guante a usar según el trabajo que desempeñemos.

3.1.1.2 Uso del barbiquejo.

Ya hemos hablado del barbiquejo anteriormente, pero ahora, que hemos iniciado una campaña sobre el uso de este importante equipo de seguridad es necesario recordar lo siguiente:

El barbiquejo es un importante equipo de protección personal que mantiene el casco en su lugar a pesar de que la persona que porta el casco se agache, que se presente un viento intenso o, inclusive de que la persona caiga.



Si existiera alguna duda de la importancia de portar siempre el barbiquejo, en la Planta de Alquilería ocurrió en días pasados un accidente en el cual uno de nuestros compañeros cayó desde una altura considerable (aproximadamente seis metros). De acuerdo a como se presentaron los hechos, el hecho de que su casco estaba bien sujeto con su barbiquejo hizo que éste lo protegiera, amortiguando el golpe evitando que se produjera una fractura de cráneo, que al principio se supuso había ocurrido por la altura de la caída. Como todos sabemos, afortunadamente no se presentó ninguna fractura de cráneo, lo que inevitablemente hubiese ocurrido en caso de no haber portado un casco de seguridad o si éste se le hubiese soltado de la cabeza en la caída.

Es difícil pensar en una mejor demostración de la utilidad de portar un barbiquejo, como lo portaba el casco amortiguó el golpe en la cabeza; de otro modo es casi seguro que hubiese presentado una fractura de cráneo, lo que seguramente hubiera causado una lesión aún mayor, probablemente la muerte.

Es por lo anterior, que no deseamos que alguien esté en la planta sin portar un barbiquejo y estamos en una campaña para que se use en todo momento en que se encuentre en la planta.

Creo que los hechos demuestran esta necesidad evidentemente, pero si alguien tuviera alguna duda, le pedimos que se acerque a Seguridad para aclararla.

Es necesario que todos nos creemos el hábito de portar el barbiquejo en todo momento, por lo que si vemos que nuestro compañero lo olvida, ayudémoslo a permanecer vivo, recordémosle la necesidad de usarlo.

Nosotros mismos y nuestras familias agradeceremos que, si se nos olvida su uso, alguien nos lo recuerde.

3.1.1.3 Cintas para delimitación acordonamiento de áreas.

Es importante conocer porqué se acordonan las áreas, para que, al tener este conocimiento podamos definir cual será el área acordonada.

El área acordonada es la que tiene un riesgo especial, el cual puede ser de diferente naturaleza. Es frecuente que se protejan de este modo los riesgos de:



- Caída de objetos, chispas u otros riesgos originados en puntos elevados. Generalmente en estos casos la superficie acordonada dependerá de la altura del punto donde se origina el riesgo, del tipo de material que puede caer, de la dirección y velocidad del viento.

Caída a zanjas, trincheras, hoyos, etc.

Superficies calientes, partes en movimiento expuestas, sitios con escape de líquidos gases o partículas peligrosas.

La extensión del acordonamiento dependerá de la extensión del riesgo, debiéndose percatar que quien este fuera del riesgo. Por ejemplo, en caso de proteger caída de objetos la extensión dependerá de la altura del sitio de origen. Quien genera el riesgo debe definir la extensión del acordonamiento.

Los colores usados para el acordonamiento son:

- Rojo para delimitar áreas a las que por ningún motivo debe entrarse. (Ejemplo: bordes de a zanjas o excavaciones, áreas con partes en movimiento expuestas o con escapes de líquidos, gaseo o partículas peligrosas)
- Amarillo para indicar áreas donde sí se puede entrar si se comprueba que en ese momento no hay riesgo. (Ejemplo: Trabajos en alturas)

“Respetemos los acordonamientos, no olvidemos que son una protección”.

3.1.1.4 Uso de escaleras portátiles.

Puntos importantes:

1. Debe seleccionarse el tipo de escalera a usarse, según el tipo de trabajo y del sitio donde se usará. No usar escaleras metálicas donde haya riesgos metálicos.
2. debe inspeccionarse antes de cada uso además de la inspección mensual. No deben usarse escaleras “hechizas” ni escaleras con largueros o peldaños flojos o dañados.
3. Debe colocarse sobre terreno firme y nivelado.
4. Si el terreno está flojo, usar tablonés de madera para que no se suman las patas.



5. Si el terreno tiene ligero desnivel, compensarlo con tablones, pero no con tabiques u otro objeto frágil o irregular.
6. Debe colocarse con una relación de 4 a 1 entre el claro vertical y el claro horizontal.
7. CLARO VERTICAL: Altura entre el nivel inferior de apoyo, generalmente el piso, y el punto superior de apoyo de la escalera y él.
8. CLARO HORIZONTAL: Espacio horizontal entre la parte inferior de las escalera y la pared o plano vertical de apoyo de la parte superior de la escalera.
9. Si se usa en posición demasiado vertical, al subirse, la escalera caerá hacia el usuario; si fuera demasiado horizontal, la escalera resbalaría.
10. Si se usa para subir a niveles superiores o bajar a niveles inferiores, el extremo superior de la escalera debe sobresalir al menos un metro sobre el nivel de la superficie a la que se sube o de la que se baja.
11. Nunca usar ninguno de los dos últimos peldaños para apoyo, es decir, no pisarlos. Estos solamente deben usarse para sujetar las manos.
12. El extremo inferior de la escalera debe tener tacones o zapatos antirresbalantes para evitar que se resbale su apoyo.
13. Debe subirse y bajarse de la escalera usando las dos manos para sujetarse de los peldaños, por lo que no se permite subir o bajar con objetos en las manos (deben subirse o bajarse con cuerdas o en cubetas).
14. Si se efectúan trabajos parados en la escalera, no sacar el cuerpo demasiado por fuera de los largueros (mantener siempre el ombligo mediante los dos largueros). Es mejor bajarse y reubicar la escalera.

3.1.1.5 Soldadura y corte en alturas.

Siempre que realicemos un trabajo es necesario revisar antes de iniciarlo cuáles son los riesgos que implica, para que podamos tomar las medidas necesarias para evitar que nos causen alguna lesión, incendio o daño a la propiedad.



Cuando trabajemos a nivel de piso desde luego que tenemos que llevar a cabo lo anterior, pero cuando trabajamos en alturas el riesgo se multiplica, sobre todo porque estamos por encima de personas u objetos que pueden ser golpeados por otros objetos, o que pueden ser incendiados por chispas u objetos calientes que caiga, o dañados por diferentes sustancias que les caigan encima.

Un ejemplo claro es la caída de chispas de alguien que corte en niveles inferiores sobre botes de pintura ocasionando que esta arda, provocando así un accidente que se puede evitar si se siguen las medidas preventivas, es obligación de los pintores no dejar pintura, thinner o cualquier otro material inflamable en el lugar de trabajo, pero también es obligación de las personal que soldan o cortan en niveles superiores cerciorarse que no existan personas u objetos que puedan causar un riesgo físico (mediante acordonamiento).

3.1.1.6 Riesgos a los ojos.

Aquellas personas que utilizan caretas de soldador es necesario que también utilicen lentes de seguridad bajo de las caretas, las caretas a pesar de ser protección ocular no garantizan que estemos libres de daños en los ojos, es frecuente los casos de personas que soldan sin utilizar lentes sufran daño por rebabas en los ojos.

El aire comprimido siempre representa un riesgo sino se maneja apropiadamente, en muchas ocasiones este es usado para la limpieza del área o incluso de la misma persona, para que esto no perjudique nuestra salud es necesario controlar la velocidad de salida del aire y usar protección ocular, el usarlo para la limpieza de la ropa es una práctica peligrosa.

3.1.1.7 Cumplimiento de las reglas.

Normalmente una regla de seguridad no se crea de la nada, sino que usualmente son resultado de un análisis de riesgos previo a efectuar un trabajo para descubrir sus riesgos o bien el resultado del aprendizaje que se tiene al analizar un accidente que ya ocurrió.



Es decir, que las reglas de seguridad son las que nos protegen de accidentes, por lo que no podemos darnos el lujo de ignorarlas o de ir en contra de sus disposiciones. Es decir, debemos acatar las instrucciones verbales que se nos den a conocer siempre y cuando no se contrapongan con otra regla de seguridad.

El día de ayer alguien respondió, cuando se le ordenó que se pusiera su barbiquejo, que no deseaba hacerlo porque no estaba escrita esa regla . Esta es una posición absurda, equivalente a no querer seguir una instrucción de trabajo válida porque no está escrita.

Sabemos que debemos seguir todas las instrucciones, escritas o verbales que recibamos acerca de la seguridad. No hacerlo equivale a correr riesgos innecesarios, lo que no es permisible.

Recordemos que puede llegar a ser motivo de baja a una persona, que se niegue a usar los lentes y el barbiquejo.

Es necesario desarrollar actitudes positivas hacia la seguridad. Recordemos que el primer perjudicado al no cumplir las reglas de seguridad es el propio trabajador, pues es el que puede lesionarse.

ES NECESARIO CREAR BUENOS HÁBITOS, DEBEMOS ACOSTUMBRARNOS A CUMPLIR CON LAS REGLAS DE SEGURIDAD SIEMPRE, NO A VECES, NO CUANDO NOS CONVIENEN, SINO SIEMPRE.

3.1.1.8 Riesgos de la lluvia.

Cuando está lloviendo debemos tomar en cuenta diversas consideraciones, entre las que destacan:

1.PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.

Debemos considerar si el trabajo que estamos efectuando puede realizarse con seguridad. Por ejemplo, para efectuar los siguientes trabajos en condiciones de lluvia o de piso mojado deben tomarse las precauciones indicadas a continuación para cada uno de ellos:



- Trabajos en alturas en los que el trabajo se vaya a efectuar estando parados o caminando sobre superficies metálicas lisas (como tuberías, viguetas, etc.). Es decir, no se requiere el aviso previo a seguridad cuando el trabajo en alturas se vaya a realizar sobre plataformas con barandales y rejillas. Tampoco se requiere el aviso previo si el trabajo se realizará sobre andamios con superficie de trabajo de tablonos o rejillas, pero siempre y cuando tenga barandales o que cuente con un cuerpo más del andamio para que tenga protección lateral contra caídas.
- Los trabajos de soldadura no deben realizarse en condiciones de lluvia a menos que se cuente con un techo o protección contra caída de la lluvia. Tampoco deben efectuarse trabajos de soldadura eléctrica sobre superficies mojadas o húmedas o cuando las máquinas soldadoras estén sobre un charco. No obstante lo anterior, si se puede realizar si se acondiciona el área para que la superficie de trabajo esté seca, por ejemplo, utilizando tarimas, tablonos u otras superficies secas como piso
- Las excavaciones profundas (de más de 1.20 metros) deben suspenderse en caso de lluvia y no continuarse a menos de que se revise que los taludes estén seguros, es decir, que no tengan riesgo de colador el reblandecimiento.
- Los trabajos con máquinas o herramientas eléctricas no deben efectuarse en estas condiciones si se tiene cables en mal estado o sumergidas en charcos.
- Todos los equipos y las herramientas eléctricas deben estar aterrizadas mediante un cable especial para conexión a tierra física. No debe confundirse el cable neutro de un circuito o cableado eléctrico con la tierra física, puesto que, si bien muchas veces al cable neutro se le conoce como tierra, es un concepto mal aplicado pues no es lo mismo un cable neutro, por lo que teóricamente no deberían conducirse corrientes eléctricas, pero que en la práctica muchas veces lo hace, que un cable de tierra física, que solamente debe conducir corriente si estuviera descargando la corriente provocada por una falla y energización.



Hay otros trabajos que no conviene llevar a cabo en condiciones de lluvia o de alta humedad, como los de pintura, por lo que debe consultarse para ver en qué momento deben iniciarse o continuarse. Tampoco deberá efectuarse bajo condiciones de lluvia o alta humedad sin consultar previamente aquellos otros trabajos en los que por alguna razón se generan riesgos al personal o que puedan ocasionarse daños al equipo o instalaciones.

2. PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES.

Hay muchos trabajos que si se pueden desempeñar en condiciones de llovizna, piso mojado o alta humedad. Pero que requieren de protección para el trabajador para evitar que se moje o pueda sufrir resfriados u otras enfermedades. Es decir, son trabajos en los que no se genera ningún riesgo especial, pero que al efectuarse en condiciones de lluvia llovizna, el trabajador que los efectúe debe utilizar su impermeable.

Es muy importante contar con impermeables disponibles para que se use al presentarse condiciones de lluvia, por lo que no nos servirá de nada si nos lo llevamos a nuestra casa y ahí lo dejamos. Se requiere que lo dejemos en la obra o que, si nos lo llevamos para protegernos de la lluvia en la salida, lo traigamos al siguiente día.

3. PREVENCIÓN DE DAÑOS AL EQUIPO.

El equipo y los materiales deben protegerse contra la lluvia, por ejemplo:

- a. Deben protegerse los motores eléctricos de la lluvia. Si se mojan las partes internas, pueden ocurrir peligrosos cortos circuitos, por lo tanto, por ejemplo, deben seguirse las recomendaciones indicadas por el departamento de maquinaria para proteger con polietileno las soldaduras en caso de lluvia y revisarlas antes de encenderlas para verificar que estén libres de humedad. En caso contrario, pedir al eléctrico que la revise.
- b. Las máquinas también deben protegerse de vapor, por lo que si estuviese la máquina cerca de alguna corriente de vapor, debe reubicarse o, al menos, debe protegerse contra el vapor.



3.1.1.9 Uso de guantes y careta facial.

La necesidad de usar el equipo de Seguridad que sea necesario para la realización de los trabajos que llevemos a cabo nos hace impulsar el no olvidar estos detalles.

Existe un alto número de accidentes con lesiones (leves todas ellas) por cuerpos extraños en los ojos, por lo que insistimos en el uso de lentes de seguridad todo el tiempo y de careta facial para esmerilar. Cuando mejoramos en el uso de estos equipos de seguridad el número de accidentes disminuye en forma muy significativa, aunque los casos aislados (leves) de cuerpos extraños causados por no usar la debida protección al esmerilar (lentes de seguridad y careta facial) se continúen presentando.

Muchos de los accidentes son producidos por no usar guantes o por usar guantes de un tipo inadecuado (por ejemplo usar guantes tipo electricista, que son cómodos, pero demasiado delgados para ser usados en trabajos rudos, como manejar láminas con bordes cortantes).

Por lo anteriormente descrito:

- a. Necesitamos asegurarnos de usar los lentes de seguridad en todo momento.
- b. Quienes efectúen trabajos de esmerilado deben usar lentes de seguridad y careta facial.
- c. Quienes manejan objetos calientes, ásperos, con bordes filosos o sustancias o materiales irritantes deben usar guantes, de acuerdo a los siguientes principios:
 1. Cuando se manejen objetos calientes, ásperos, con bordes filosos deben usarse guantes de carnaza. Normalmente deben emplearse guantes de carnaza cortos para propósitos generales con las circunstancias antes anotadas; sin embargo, para trabajos de soldadura, esmerilado, etc. Conviene usar guantes de carnaza largos.



2. Cuando se manejen sustancias químicas o materiales o sustancias irritantes, deben emplearse guantes de neopreno u otro material adecuado al tipo de sustancia que se emplee.

“Si otros ya se han accidentado por no usar adecuadamente el equipo de seguridad, evitemos accidentarnos nosotros, que ya tuvimos al beneficio de haber podido conocer como prevenir esos accidentes.

3.1.1.10 Uso y cuidado de tapones auditivos.

Los ruidos con niveles superiores a 90 decibeles pueden causar daño permanente a nuestros oídos, de modo que pudiera disminuir nuestra capacidad auditiva. En el trabajo estamos expuestos a ruidos muy intensos por la presurización de líneas y/o equipos.

Sino se puede evitar el ruido, debemos protegernos de él mediante tapones auditivos u orejeras, los tapones ofrecen una reducción de ruido entre 25 y 30 decibeles.

Es necesario traer consigo los tapones auditivos en todo momento, los cuales deben estar en su caja o bolsa para evitar que se ensucien y con esto se produzca alguna infección, estos pueden lavarse con agua y jabón sin emplear solventes.

Para usarlos deben insertarse adecuadamente en el conducto auditivo, ya que si no son colocados no ofrecerán el nivel de protección necesario.

3.1.1.11 Movimiento de objetos pesado.

Una causa frecuente de accidentes es el intentar mover objetos más pesados o voluminosos de lo que razonablemente una persona (o un grupo de personas en su caso) pueden mover o manejar. Este tipo acciones frecuentemente producen lesiones:



En la espalda, pues la columna vertebral no está diseñada para cargar grandes pesos, sobre todo si está doblada. Las lesiones de espalda pueden ser graves y permanentes; pues aunque en muchos casos las vértebras se pueden operar, estas operaciones son arriesgadas, pues no siempre el paciente queda bien. Hay dos formas de prevenir este tipo de lesiones:

- a. No cargar más de la capacidad de cada quien para hacerlo. Si se requiere cargar más de la capacidad de una persona puede cargarse entre varios, cuando son piezas pesadas, no es conveniente intentar moverlas manualmente, ni aún con un grupo de personas, pues puede resultar que el objeto caiga sobre una persona, es mejor utilizar medios mecánicos.
- b. Cuando se tenga que cargar algún objeto manualmente se debe hacer con las piernas mantenido la espalda recta. Si intentamos cargar un objeto doblando la cintura cargaremos con los músculos de la espalda; si nos ponemos en cunclillas, sujetamos adecuadamente la carga y la levantamos al ponernos en posición de parados, cargaremos con los músculos de las piernas, especialmente de los muslos. Los músculos de las piernas son unos de los más fuertes, mientras que los de la columna son de los más débiles, y por lo tanto se lesionan fácilmente. Cuando tenemos la carga en los brazos no debemos girar el cuerpo ya que los discos vertebrales se pueden dañar.

“Es importantes que antes de intentar levantar o mover un objeto conozca si puede con él. Si somos nuevos en el trabajo o en la operación hay que preguntar como mover el objeto. Sobre todo si parece demasiado pesado.

3.1.1.12 Áreas restringidas.

Existen algunas áreas que ya están prácticamente terminadas y algunas otras en las que es muy poco el trabajo que en ellas se desarrolla.

Sin embargo, se han dado daños o pérdidas en áreas como esas, por lo que no habiendo necesidad de Estar dentro de ellas, lo más convenientes



establecer un área restringida, de manera que no entren en ella quienes no tienen necesidad de entrar.

Estas áreas restringidas normalmente se delimitan con una barrera de barricadas de madera, tambos o con cinta plástica roja, prohibiéndose la entrada en ellas a personal no autorizado.

Quienes requieran entrar a esa área para desempeñar su trabajo deben:

1. Estar autorizados, es decir, que un jefe los haya enviado a esa área restringida para desempeñar un trabajo.
2. Registrarse con el bombero de área tanto al entrar como al salir. Este deberá anotar su nombre, departamento, hora de entrada y hora de salida y los materiales que mete o saca del área restringida.

Quien se encuentre dentro de un área restringida sin estar autorizado y registrado será cuestionado acerca de la razón de su estancia en esa área restringida, y en caso de que se detecte cualquier daño o pérdida en esa área será considerado como posible responsable. Es decir, que es mejor no entrar en esas áreas si no hay necesidad de hacerlo; no debe entrarse para cobrar camino ni para platicar con alguien. Solamente estando autorizados y registrados podrán entrar.

Quienes estén autorizados para efectuar el trabajo en el área restringida estarán en esa área solamente el tiempo necesario para efectuarlo, no debiendo permanecer en esa área en caso de que suspenda el trabajo por alguna razón (tiempos muertos).

Recordemos que si algún accesorio se daña o se pierde a estas alturas será difícil reemplazarlo, por lo que debemos poner lo que esté de nuestra parte para proteger lo que tanto trabajo nos ha costado.

“RESPETEMOS LAS ÁREAS RESTRINGIDAS. NO CRUCEMOS CINTAS ROJAS O BARRICADAS. ASÍ ESTAREMOS PREVINIENDO DAÑOS Y PÉRDIDAS”



3.1.1.13 Seguridad radiológica.

1. ¿Qué es la radioactividad?

Es la emisión de partículas subatómicas (o sea componentes del átomo) de átomos inestables

Existen átomos que naturalmente están emitiendo partículas durante un determinado período de tiempo y a una velocidad o intensidad característica de él.

Estos átomos son de elementos inestables o de isótopos de elementos generalmente estables

Como ejemplos de elementos inestables (o radioactivos) encontramos algunos como el uranio de plutonio, que son conocidos por fabricación de bombas atómicas de fusión nuclear. Existen otros como el iridio o el cesio que son normalmente los que se utilizan en aplicaciones industriales, ya sea para inspección interna de materiales en radiografía o para control de nivel de tuberías o recipientes.

Otro ejemplo conocido es el carbono 14, que es una variante (isótopo) del carbono que usualmente conocemos y se usa para determinar la edad de materiales orgánicos.

2. ¿Cuáles son las propiedades más relevantes de la radioactividad que lo hacen útil para aplicaciones industriales?

Hay diferentes tipos de partículas subatómicas que pueden ser emitidos por un elemento inestable}.partículas alfa, rayos x, rayos gamma, etc.

Las partículas tienen una masa relativamente grande pero muy poca penetración, no traspasan láminas delgadas de materias.

Los rayos x y los rayos gamma por el contrario tienen mucha penetración por lo que según su intensidad, pueden penetrar gruesas placas de acero. La penetración será mayor o menor de acuerdo a la densidad del medio que se interpone en el camino de los rayos es decir, atraviesa más fácilmente los materiales menos densos.



Es por lo anterior que estos rayos pueden utilizarlos para “ver” la estructura interna de objetos o partes del cuerpo. Por ejemplo, el material radioactivo, colocado dentro de una cápsula actúa al abrir una ventana de la cápsula, con lo que hay una corriente de rayos a través de la ventana.

Los rayos x o gamma atraviesan el objeto (o parte del cuerpo) del que se espera ver la estructura interna. Al otro lado de este cuerpo u objeto a observar se coloca una placa sensible que se pone más o menos obscura según la intensidad de la radiación. Por lo tanto, si la radiación debe atravesar objetos densos como los huesos y otros menos densos como los músculos. En la placa se observan áreas más claras que otras, lo que permite identificar irregularidades en el hueso.

Esta misma propiedad de menor penetración de objetos más densos se aprovecha para diseñar blindajes que atenúen la radiación hasta los niveles que se desee. En el caso de las cápsulas que encierran a las fuentes radioactivas tienen recubrimiento generalmente de plomo (por ser material muy denso) de un grosor tal que la intensidad de la radiación que penetra el blindaje está dentro de los límites permisibles. Otro material que también se utiliza para blindajes es el concreto.

3.¿Cómo afecta la radioactividad a las personas?

Las afecta clásicamente de 2 maneras:

- a) Cuando hay una exposición intensa se pueden producir quemaduras en los tejidos y alteraciones que pueden llegar a producir la muerte en un período relativamente corto (generalmente en cuestión de semanas)
- b) Aún en exposiciones no tan intensas, pero si con valores de emisión superiores al aceptado como seguro, puede causar alteraciones en el funcionamiento del organismo. Pueden manifestarse alteraciones evidenciadas por caída de cabello, afectación a órganos internos del cuerpo, desarrollo de cánceres, alteración del código genético de las células (que pueden causar esterilidad o malformaciones en los fetos)



cuando la exposición está dentro de los límites permisibles, la radiación recibida por la persona no es suficiente para causar ni quemaduras ni alteraciones en las células, por lo que no se presenta ningún daño.

4. ¿Cómo se limita el nivel de exposición del personal que está involucrado en la manipulación de fuentes radioactivas?

Cuando se desea utilizar las propiedades de los elementos radioactivos o inestables para alguna aplicación una pequeña cantidad del elemento radioactivo se introduce en una cápsula diseñada de formas tal que los niveles radioactivos en el exterior del recipiente sean por debajo de los límites permisibles, esta cápsula tiene una ventana que puede abrirse de manera que el material radioactivo cumpla su función.

Esto significa que si la fuente radioactiva esta dentro de su contenedor y la ventana de este está cerrada, los niveles de radiación siempre serán inferiores a los permitidos, por lo que no deben generarse temores infundados, sin embargo, es necesario que tenga participación en la manipulación de fuentes radioactivas cerradas y hayan recibido una platica sobre seguridad radiológica para que tengan conocimiento de primera mano sobre los riesgos y los mitos sobre las fuentes radioactivas.

Adicionalmente, se toman medidas que hagan improbable que haya una sobre-exposición: _

- Todas las actividades con manipulación de fuentes radioactivas son supervisadas por una persona entrenada y certificada.
- Las personas que tienen exposición a radiación (es decir cuando la ventana de la cápsula está abierta) deben utilizar un dosímetro que les permite conocer si el nivel de exposición permitido ya hubiera sido rebasado.
- Se restringe el paso a lugares donde este abierta la ventana de una cápsula mediante cintas de acordonamiento, letreros y avisos.



3.1.1.14 Objetos sueltos en alturas.

Se ha observado que está presente un riesgo que, si pusiéramos atención a ese punto, sería fácil de eliminar: objetos que pueden golpear a alguien.

Hay tres posibles causas por las que alguien puede ser golpeado por objetos, una de ellas en general se tienen controlada, mientras que otras dos persisten:

1. La que se tiene bajo control relativo es el riesgo de que a alguien le caigan objetos o herramientas manejados o en poder de otra persona ubicada en niveles superiores, existe un control relativo porque en general se acordonan las áreas de riesgo cuando hay gente trabajando en alturas, pero hay circunstancias en las que si existe riesgo, como cuando trabajan personas simultáneamente en dos niveles o como cuando algunas personas no respetan los acordonamientos y cruzan las cintas.

2. existe una segunda posible causa que desgraciadamente se observa con frecuencia: objetos que se dejan abandonados en las alturas y que después caen por vibración, por el viento, por algún otro movimiento, etc.

Debemos recordar que nuestro trabajo no termina hasta que retiramos los materiales sobrantes, desperdicios y objetos no necesarios. Eso es especialmente crítico en puntos elevados.

3. con menor frecuencia, pero de igual manera construyendo un riesgo, se observa que algunas personas o no conocen o no quieren aplicar la regla de seguridad que prohíbe subir o bajar objetos hacia o desde puntos elevados lanzándolos para que otra persona los “cache”.

La forma correcta para subir o bajar objetos es mediante una cuerda a la que se amarre el objeto que será subido o bajado o un bote o cubeta en cuyo interior estén los objetos.

Debemos tener cuidado de eliminar estas causas potenciales de golpes a personas por objetos:



1. teniendo cuidado de que estén acordonadas las áreas de riesgo bajo los puntos elevados en los que estemos trabajando y suspendiendo el trabajo si alguien se pone en riesgo.
2. No dejando materiales sobrantes o residuos después de efectuar un trabajo, especialmente en puntos elevados.
3. Subiendo y bajando los objetos apropiadamente, evitando aventarlos para subirlos o bajarlos.

3.1.1.15 Responsabilidad por la seguridad.

Es de todos los que trabajamos en la empresa.

Es responsabilidad de la Gerencia del Proyecto establecer los objetivos, aprobar el Plan y el Programa de Seguridad, proveer de los recursos necesarios para que se implementen y monitorear su desempeño.

Es responsabilidad de la Superintendencia de Construcción asegurar que las operaciones se lleven en forma segura y que se cumplan en todo momento tanto la normatividad aplicable como los requerimientos y Normas del cliente relacionadas con Seguridad.

Es responsabilidad de la Coordinación de Seguridad facilitar la Implementación del Plan y del Programa de Seguridad, identificar riesgos, dar a conocer y explicar las normas y medidas de seguridad que deben aplicarse, dar seguimiento a los resultados y proponer cambios según sea necesario, preparar procedimientos para situaciones normales y de emergencia.

Cada cabo o jefe es responsable de que el personal a su cargo conozca cuál trabajo va a realizar, sus riesgos y cómo protegerse de ellos, además de que cuente con los permisos, herramientas y materiales necesarios para realizarlo de manera segura.

Todos y cada uno de los que trabajamos en OPC somos responsables de conocer nuestro trabajo y los riesgos que implica, así como las medidas preventivas que debemos tomar para eliminar o minimizar los riesgos, tanto en circunstancias normales como en emergencias. Conocer el riesgo es el elemento más importante para evitar daños o lesiones; sin embargo, no basta



conocer el riesgo y las medidas preventivas, sino que es necesario tener la voluntad de poner en práctica esas medidas preventivas.

Es aquí donde se requiere la participación responsable de todos poniendo en práctica lo que ya sabemos, tomando una actitud positiva, donde no nada más reaccionemos a los acontecimientos o estemos esperando instrucciones del representante de seguridad o de nuestro jefe. Es decir, que no debemos estar esperando que las cosas pasen sin ningún control por nuestra parte, sino que al planear nuestro trabajo sabremos que debemos esperar y estaremos preparados para ello.

La seguridad es responsabilidad de todos y la debemos de cuidar cada uno de nosotros. No solo es responsabilidad del bombero o del supervisor de seguridad, cada quien es responsable de su seguridad.

3.1.1.16 Permisos y ordenes de trabajo.

Todo trabajo debe tener una correcta planeación para que se haga bien a la primera, en forma eficiente y segura. Es por esto que antes de empezar la ejecución de un trabajo es necesario:

Definir claramente cuál es la tarea o trabajo por hacer.

Conocer con claridad los pasos que deben darse para completar la tarea o trabajo. Debe conocerse cuáles son los riesgos presentes y cómo hacerles frente.

Preparar equipo, herramientas y materiales necesarios.

Contar con el permiso de trabajo peligroso u orden de trabajo debidamente autorizado.

Asegurar que las precauciones necesarias (escritos en el permiso u orden) se cumplen y que son conocidas por los ejecutores del trabajo.

Suspender el trabajo si surge alguna situación que genere un riesgo no previsto en el permiso.

Si no está bien planeado el trabajo lo más probable es que surjan problemas. Por lo tanto, la planeación debe ser bien hecha.



Uno de los aspectos más importantes de la planeación es el permiso u orden. Es muy peligroso y esta prohibido estrictamente realizar trabajos sin el permiso u orden correspondiente.

3.1.1.17 Bloqueo de equipos.

Es necesario que cuando estemos trabajando en un equipo nos aseguremos del bloqueo de la fuente de suministro de corriente eléctrica y de los fluidos que puedan llegar a él:

- En el interruptor eléctrico si se trata de un equipo eléctrico.
- En la o las válvulas que suministran algún fluido (agua, vapor, gas, ácido, etc.) en caso de que se trate de un tanque, recipiente, tubería, o equipo que tenga la alimentación de este fluido.

A veces pensamos que es suficiente con avisar a las personas que están cerca de ese interruptor o de la válvula para que no energicen el circulo de alimentación desde la subestación o avisar a las personas que están cerca de la válvula que necesitamos que esté bloqueada mientras trabajamos en el equipo para que no se arranque el equipo de improviso o no lleguen los fluidos mientras estamos en el interior del equipo o de alguna manera expuestos a sus efectos.

Sin embargo, debemos pensar que la memoria no e perfecta y se puede olvidar ese aviso, o en el caso de las válvulas puede llegar otra persona a la que no le avisemos y operar la válvula poniéndonos en riesgo. Por lo tanto, no es suficiente con este aviso. Necesitamos que siempre que esto sea posible antes de iniciar el trabajo se coloque una tarjeta de aviso de “NO OPERAR” junto con un candado cerrado, del cual la llave la conservas la persona que se pondrá en riesgo, es decir, quién efectuará el trabajo que requiere del bloqueo. La tarjeta, y en su caso el candado deben ser retirados al término del trabajo.

Cuando no sea posible instalar candado porque el diseño del interruptor no lo permita, de todas maneras es indispensable estar seguros de que se colocó la tarjeta antes de iniciar el trabajo, pues de otro modo estaremos dependiendo de que los otros no se equivoquen para conservar la vida o la integridad física. En el caso de las válvulas casi siempre podremos instalar



cadena y candado además de la etiqueta para eliminar este riesgo. La llave la conservará quien se pondría en riesgo si la válvula se opera y al terminar debe quitar cadena, candado y etiqueta. Si el bloqueo debe permanecer por un tiempo prolongado, debe entregarse la llave al supervisor respectivo, quien debe guardarla en un sitio conocido por los demás supervisores y del jefe del área para poder retirar el bloqueo en caso de una emergencia.

3.1.1.18 Regaderas de emergencia.

Siempre que se manejen en las instalaciones sustancias corrosivas, que al contacto con la piel o con los ojos puedan causar quemaduras por contacto, se debe contar, además del equipo de protección personal adecuado, con un equipo o sistema que pueda usarse para evitar mayores daños en caso de que, por alguna causa, el equipo de protección personal, no haya evitado el contacto de esas sustancias con la piel o con los ojos.

Normalmente el mejor tratamiento inmediato para limitar el daño causado por sustancias corrosivas por su acidez (como los ácidos) o por su alcalinidad (como la sosa cáustica) es mojar la parte afectada con mucho agua para que diluya la sustancia que está quemando la piel a los ojos y para retirar el calor que se genera en ellos cuando se están quemando.

En las plantas industriales en las que se manejan ácidos o alcalinos fuertes se debe contar con regaderas y lavaojos de emergencia, que deben ser utilizados en caso de contacto con estas sustancias. En esos casos el uso debe ser prolongado por al menos 15 minutos, debiendo retirarse cualquier prenda de ropa contaminada para evitar que se continúe atacando la piel u ojos. Las regaderas se accionan automáticamente al subir a su base, mientras que para accionar los lavaojos es necesario empujar la palanca junto a ellos.

Es importante que conozcas la ubicación de estas estaciones de regaderas y lavaojos de emergencia y qué sepas cómo funcionan.

Sin embargo, no deben accionarse si no es en caso de emergencia.



3.2 INSPECCIÓN.

Mensualmente o con mayor frecuencia si las condiciones así lo requieren, se inspeccionará el estado que guardan los equipo críticos, como equipos para izar y sus accesorios, extinguidores y sus accesorios, líneas de vida, etc.

Se sugieren las siguientes guías de inspección, las cuales funciona como check list, el programa de inspección varía de acuerdo a las circunstancias de la compañía.



3.2.1 REPORTE DE INSPECCIÓN DE PULIDORAS.

REPORTE DE INSPECCIÓN DE PULIDORAS										
NO	No. IDENT	MARCA/MODELO	TIPO	RPM	RPM DISCO/PUNTA	GUARDA	CABLE TIERRA	CABLE	SEGURO DEL DISCO	SEGURO DEL GATILLO
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

RESPUESTAS

SI En buen estado

No En mal estado

OBSERVACIONES

FECHA _____

SUPERVISOR _____



3.2.2 REPORTE DE INSPECCIÓN DE EXTINGUIDORES

REPORTE DE INSPECCIÓN DE EXTINGUIDORES	
UBICACIÓN	_____
TIPO	_____
CAPACIDAD	_____
Se encuentra en su lugar	
Manometro en buen estado	
La presión indicada es la correcta	
Sello del seguro en buen estado	
Seguro en buen estado	
Ceurpo sun abolladuras ni corrosión	
Pintura en buen estado	
Manguera y difusor en buen estado	
Soporte en buen estado	
Libre de obstrucciones	
Bien señalado	
Fecha de servicio	
RESPUESTAS	
SI En buen estado	
No En mal estado	
Supervisor:	_____
Fecha	_____
Observaciones	_____



3.2.3 REPORTE DE INPECCIÓN DE MOTO COMPRESORES.

REPORTE DE INSPECCIÓN DE MOTO-COMPRESORES

No. IDENT
MARCA/MODELO

Compresor	
¿Las guradas de las partes móviles son adecuadas	
¿Existen fugas de líquidos o gases?	
¿Funciona adecuadamente?	
¿Existe calentamiento excesivo?	
¿Hay ruido excesivo?	
¿El matachispas esta en buen estado?	
Manguera	
¿Las abrazaderas son adecuadas?	
¿La manguera se encuentra en buen estado?	
Olla de Pintura	
¿El manometro indica la presion correcta y se encuentra en buen estado?	
¿La valvula de seguridad esta calibrada?	
Presión de la valvula de seguridad	
Fecha de calibración de la valvula de seguridad	

RESPUESTAS

SI En buen estado
No En mal estado

FECHA
SUPERVISOR
OBSERVACIONES



3.2.4 REPORTE DE INSPECCIÓN DE CANASTILLAS.

REPORTE DE INSPECCIÓN DE CANASTILLAS					
FECHA:					
No. Canastilla	Armazon Material	material de Piso	Capcidad (Personas)	Peso muerto de prueba	Aprobada
Realizó la prueba _____					
Supervisor de la ejecución de la prueba _____					
Nota: Para ser aprobada debe soportar el peso muerto equivalente a 5 veces el peso promedio de una persona, estimado en 70 Kg.					



3.2.5 REPORTE DE INSPECCIÓN DESOLDADORES ELÉCTRICAS.

REPORTE DE INSPECCIÓN DE SOLDADORAS ELÉCTRICAS	
NUMERO	_____
UBICACIÓN	_____
TIPO	_____
CAPACIDAD	_____
Guarda en partes moviles	
Asegurada contra movimientos	
Cables en buenas condiciones	
Cables de alimentación en buen estado	
Cables de tierra y porta electrodos en buen estado	
Bornes en buen estado	
Controles operables y marcados	
Calentamiento	
Ruidos extraños	
Clavija con conexión a tierra	
	RESPUESTAS SI En buen estado No En mal estado
Supervisor:	_____
Fecha	_____
Observaciones	_____



3.2.7 GUÍA DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE RADIOGRAFÍAS INDUSTRIALES.

La presente guía pretende brindar un apoyo para minimizar los riesgos que significa la realización de trabajos de radiografías industriales en labores de construcción, así como fungir de herramienta para la auto inspección de seguridad en la empresa.

MEDIDAS GENERALES PREVENTIVAS			
CONCEPTOS	SI	NO	NA
EL OPERARIO TIENE SU EQUIPO COMPLETO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y LO UTILIZA DURANTE EL TRABAJO.			
LAS TAREAS SE EJECUTAN BAJO LA SUPERVISIÓN DE UN RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD.			
EL OPERARIO FUE INSTRUIDO PREVIAMENTE AL TRABAJO, SOBRE LOS RIESGOS POTENCIALES DE LA ACTIVIDAD.			
EL OPERARIO LIMPIA SU ÁREA DE TRABAJO ANTES DE INICIAR SU ACTIVIDAD.			
CUANDO TIENE QUE TRABAJAR EN ALTURAS, EN ANDAMIOS, EL OPERARIO SE CERCIORA DE QUE EL ANDAMIO SEA SEGURO, INDICADO POR LA TARJETA DE “ANDAMIO SEGURO”, COLOCADA EN EL MISMO.			
CUANDO NO ES POSIBLE COLOCAR LÍNEAS DE VIDA O ESTÁTICAS, SE CUENTA CON REDES COLOCADAS BAJO LA ZONA DE TRABAJO.			
EL ACCESO A LOS LUGARES DE TRABAJO ES MEDIANTE ESCALERAS COMPLETAS, LAS CUALES SOBRESALEN EN UN METRO, DEL NIVEL DEL PISO EN LA PARTE SUPERIOR.			



CUANDO ES APLICABLE, SE UTILIZAN CANASTILLAS DE IZAJE DE PERSONAL, DISEÑADAS ESPECIALMENTE PARA EL CASO. EN SUBSTITUCIÓN DE LAS ESCALERAS.			
EL RADIOLOGO TIENE SU LICENCIA ACTUALIZADA Y LOS PROCEDIMIENTOS VIGENTES DE EMERGENCIA APLICABLES A LA RADIACIÓN.			
EL RADIOLOGO CUENTA CON DOSIMETRO CALIBRADO Y SU BITÁCORA CON LA RELACIÓN DE CHEQUEOS POR UN MEDICO ESPECIALISTA.			
EL RADIOLOGO DELIMITA EL AREA DE RADIACION A UNA DISTANCIA DESDE LA FUENTE REQUERIDA DE 2 MR/hr.			
SE HA INFORMADO A TODO EL PERSONAL DEL ÁREA QUE ESTARÁ EXPUESTA A RADIACIÓN, PARA EVITAR SU ACERCAMIENTO.			
LA FUENTE RADIATIVA CUENTA CON SU HOJA DE DECAIMIENTO ACTUALIZADA, Y EL RADIOLOGO VERIFICA LA SERIE EN LA FUENTE Y EN LA MISMA HOJA.			
LA EXTENCION SALIENTE DE LA FUENTE CUENTA CON EL COLIMADOR ADECUADO.			
EL RADIOLOGO CUENTA CON UN DOSIMETRO AUDITIVO TODO EL TIEMPO.			
SI LA FUENTE ES DE IRIDIO 192, NO DEBE DE EXEDER A 50 CURIES DE INTENSIDAD			
CADA VEZ QUE EL RADIOLOGO CIERRA LA FUENTE DE EXPOSICIÓN, USA SU CONTADOR GEIGER PARA ASEGURARSE QUE LA FUENTE HA VUELTO A SU POSICIÓN PROTEGIDA Y SEGURA.			



EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
SE CUENTA CON:	SI	NO	NA
CASCO			
FAJA DE SOPORTE DE LA ESPALDA.			
GUANTES			
ANTEOJOS			
TAPONES DE PROTECCIÓN AUDITIVA			
CALZADO DE SEGURIDAD			
CAMISA DE MANGA LARGA Y PANTALÓN.			
DOSIMETRO AUDITIVO.			
DOSIMETRO DE REGISTRO CONTROLADO			
ARNÉS TIPO PARACAIDISTA			
EL PERSONAL UTILIZA SU EQUIPO COMPLETO DE PROTECCIÓN PERSONAL.			

NOTA: Es recomendable que el equipo de protección personal cuente con las características de la Normatividad ANSI.



3.2.8 GUÍA DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE MANEJO Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y GRÚAS.

La presente guía pretende brindar un apoyo para minimizar los riesgos que significa la realización de trabajos de manejo y operación de vehículos y grúas en labores de construcción, así como fungir de herramienta para la auto inspección de seguridad en la empresa.

PRERREQUISITOS		
CONCEPTOS	SI	NO
LAS TAREAS SE EJECUTAN BAJO LA SUPERVISIÓN DE UN RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD.		
LOS CHOFERES FUERON INSTRUIDOS PREVIAMENTE AL TRABAJO, SOBRE LOS RIESGOS POTENCIALES DE LA ACTIVIDAD.		

MANEJO DE AUTOBUS OBRERO		
LOS CHOFERES PASARON LAS SIGUIENTES PRUEBAS.:	SI	NO
EXAMEN MÉDICO GENERAL.		
PRUEBAS PSICO - FÍSICAS.		
EXAMEN DE CONOCIMIENTOS MECÁNICOS ELEMENTALES.		
EXAMEN DE CONDUCCIÓN SEGURA.		
EXAMEN DE CONOCIMIENTO DEL REGLAMENTO DE TRÁNSITO FEDERAL.		
EXAMEN DE CONOCIMIENTO DEL REGLAMENTO DE		



TRANSITO DE LAS CIUDADES EN QUE OPERA.		
LOS CHOFERES PASARON EL CURSO DE "MANEJO DEFENSIVO"		
LOS CHOFERES ESTÁN CERTIFICADOS POR SU EMPRESA O UNA ENTIDAD EXTERNA, COMO APTOS PARA DESEMPEÑAR SU TRABAJO		

LOS CHOFERES ACTÚAN DE LA MANERA SIGUIENTE:.	SI	NO
EFFECTÚAN UN EXAMEN VISUAL DEL ESTADO DEL MOTOR Y SUS AUXILIARES, DE LAS LUCES Y LLANTAS ANTES DE ENCENDER LA UNIDAD		
SE COLOCAN EL CINTURÓN DE SEGURIDAD ANTES DE INICIAR EL VIAJE		
SE ESTACIONAN JUNTO A LA BANQUETA PARA RECOGER AL PERSONAL		
ESPERAN A QUE SE SIENTE EL PERSONAL QUE SUBIÓ, PARA CONTINUAR EL VIAJE		
OPERAN LA UNIDAD DE MANERA SUAVE, SIN ARRANQUES NI PARADAS BRUSCAS Y LA VELOCIDAD MÁXIMA EN CONDICIONES NORMALES ES DE 90 K/H EN LOS CAMINOS PAVIMENTADOS E INFERIOR A 60 EN LA CIUDAD		
OPERAN LA UNIDAD CON PRECAUCIÓN EN TODAS LAS CIRCUNSTANCIAS.		
DAN PREFERENCIA DE PASO A LOS PEATONES		
SON CORTESSES CON LOS CHOFERES DE OTROS VEHÍCULOS, ESPECIALMENTE SI SON MUJERES		
DETIENEN LA UNIDAD A UN LADO DE LA BANQUETA PARA BAJAR AL PASAJE		



ARRANCAN LA UNIDAD SOLO HASTA CUANDO EL ÚLTIMO PASAJERO PUSO LOS DOS PIES EN EL PISO		
LOS CHOFERES ACTÚAN DE LA MANERA SIGUIENTE:	SI	NO
OPERAN LA UNIDAD SIN DISTRACCIONES TALES COMO PLATICAR CON EL PASAJE, ESCUCHAR EL RADIO O GRABADORAS, BROMEAR O JUGAR CON EL PASAJE		
MANTIENEN SIEMPRE LIMPIA LA UNIDAD, EXTERIOR E INTERIORMENTE		
LLEVAN UNA BITÁCORA, CON ANOTACIONES DIARIAS DEL COMPORTAMIENTO DE LA UNIDAD E INCIDENTES OCURRIDOS DURANTE LA OPERACIÓN		

MANEJO DE CAMIONETA DENTRO Y FUERA DEL PROYECTO.		
LOS CHOFERES PASARON LAS SIGUIENTES PRUEBAS.:	SI	NO
EXAMEN MÉDICO GENERAL.		
PRUEBAS PSICO - FÍSICAS.		
EXAMEN DE CONOCIMIENTOS MECÁNICOS ELEMENTALES		
EXAMEN DE CONDUCCIÓN SEGURA		
EXAMEN DE CONOCIMIENTO DEL REGLAMENTO DE TRÁNSITO FEDERAL		
EXAMEN DE CONOCIMIENTO DEL REGLAMENTO DE TRANSITO DE LAS CIUDADES EN QUE OPERA		
LOS CHOFERES PASARON EL CURSO DE "MANEJO DEFENSIVO		



LOS CHOFERES ESTÁN CERTIFICADOS POR SU EMPRESA O UNA ENTIDAD EXTERNA, COMO APTOS PARA DESEMPEÑAR SU TRABAJO		
---	--	--

LOS CHOFERES ACTÚAN DE LA MANERA SIGUIENTE:	SI	NO
EFFECTÚAN UN EXAMEN VISUAL DEL ESTADO DEL MOTOR Y SUS AUXILIARES, DE LAS LUCES Y LLANTAS ANTES DE ENCENDER LA UNIDAD		
SE COLOCAN EL CINTURÓN DE SEGURIDAD ANTES DE INICIAR EL VIAJE Y EXIGEN A LOS PASAJEROS SE COLOQUEN SU CINTURÓN, ANTES DE INICIAR EL VIAJE		
SE ESTACIONAN JUNTO A LA BANQUETA PARA RECOGER AL PERSONAL		
ESPERAN A QUE SE SIENTE EL PERSONAL QUE SUBIÓ, PARA CONTINUAR EL VIAJE		
OPERAN LA UNIDAD DE MANERA SUAVE, SIN ARRANQUES NI PARADAS BRUSCAS Y LA VELOCIDAD MÁXIMA EN CONDICIONES NORMALES ES DE 90 K/H EN LOS CAMINOS PAVIMENTADOS E INFERIOR A 60 EN LA CIUDAD		
TRANSITAN DENTRO DE LAS ÁREAS DE TRABAJO, A LA VELOCIDAD INDICADA POR EL PROYECTO		
OPERAN LA UNIDAD CON PRECAUCIÓN EN TODAS LAS CIRCUNSTANCIAS		
DAN PREFERENCIA DE PASO A LOS PEATONES		
SON CORTESES CON LOS CHOFERES DE OTROS VEHÍCULOS, ESPECIALMENTE SI SON MUJERES		
DETIENEN LA UNIDAD A UN LADO DE LA BANQUETA, PARA BAJAR AL PASAJE		



ARRANCAN LA UNIDAD SOLO HASTA CUANDO EL ÚLTIMO PASAJERO PUSO LOS DOS PIES EN EL PISO		
OPERAN LA UNIDAD SIN DISTRACCIONES, TALES COMO: PLATICAR CON EL PASAJE, ESCUCHAR EL RADIO O GRABADORAS, BROMEAR O JUGAR CON EL PASAJE		
MANTIENEN SIEMPRE LIMPIA LA UNIDAD, EXTERIOR E INTERIORMENTE		
LLEVAN UNA BITÁCORA, CON ANOTACIONES DIARIAS DEL COMPORTAMIENTO DE LA UNIDAD E INCIDENTES OCURRIDOS DURANTE LA OPERACIÓN.		

OPERACIÓN DE GRUA		
LOS OPERADORES PASARON LAS SIGUIENTES PRUEBAS.:	SI	NO
EXAMEN MÉDICO GENERAL.		
PRUEBAS PSICO - FÍSICAS.		
EXAMEN DE CONOCIMIENTOS MECÁNICOS ELEMENTALES.		
EXAMEN DE CONOCIMIENTO DEL MANUAL DE OPERACIÓN DE LA GRÚA.		
EXAMEN DE CONOCIMIENTO DEL CÓDIGO DE SEÑALES PARA MANIOBRAS.		
EXAMEN DE CONOCIMIENTO DE LA NORMANOM-023-STPS "RELATIVA A LOS ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS PARA IZAR EN LOS CENTROS DE TRABAJO"		
LOS OPERADORES PASARON EL CURSO DE IZAJE EN CONDICIONES DE ALTO RIESGO		



LOS OPERADORES ESTÁN CERTIFICADOS POR SU EMPRESA O UNA ENTIDAD EXTERNA, COMO APTOS PARA DESEMPEÑAR SU TRABAJO		
EFFECTÚAN UN EXAMEN VISUAL DEL ESTADO DE LA GRÚA Y SUS AUXILIARES, ANTES DE OPERAR LA UNIDAD		
EFFECTÚA UN EXAMEN VISUAL DE LOS ESTROBOS DE MANIOBRAS Y ELIMINA LOS QUE SE ENCUENTRAN EN MAL ESTADO		
SE COLOCA EL CINTURÓN DE SEGURIDAD ANTES DE TRANSITAR CON LA GRÚA		
TRANSITA SIEMPRE SIN CARGA Y SIN PERSONAL VIAJERO		
OPERA LA GRÚA CON PRECAUCIÓN EN TODAS LAS CIRCUNSTANCIAS		
ESTACIONA LA GRÚA LEJOS DE RIESGOS POTENCIALES DE CUALQUIER TIPO		
LIMPIA EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE INICIAR LAS MANIOBRAS		
COLOCA LETREROS DE PROHIBIDO EL PASO Y BARRERAS PARA LIMITAR LA CIRCULACIÓN DE PERSONAS Y VEHÍCULOS EN LAS ÁREAS DE MANIOBRAS Y DE MOVIMIENTO DEL CONTRAPESO		
EJECUTA LAS MANIOBRAS PENSANDO PREVIAMENTE LOS MOVIMIENTOS QUE EJECUTARÁ		
ACATA INSTRUCCIONES DE MANIOBRAS DE SOLAMENTE UNA PERSONA		
MANTIENE SIEMPRE LIMPIA LA UNIDAD, EXTERIOR E INTERIORMENTE		
LLEVA UNA BITÁCORA, CON ANOTACIONES DIARIAS DEL COMPORTAMIENTO DE LA UNIDAD E INCIDENTES		



OCURRIDOS DURANTE LA OPERACIÓN		
--------------------------------	--	--

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		
SE CUENTA CON:	SI	NO
CASCO		
GUANTES		
ANTEOJOS		

NOTA: Es recomendable que el equipo de protección personal cuente con las características de la Normatividad ANSI.



3.2.9 GUÍA DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.

La presente guía pretende brindar un apoyo para minimizar los riesgos que significa la realización de trabajos en espacios confinados en labores de construcción, así como fungir de herramienta para la autoinspección de seguridad en la empresa.

MEDIDAS GENERALES PREVENTIVAS			
CONCEPTOS	SI	NO	NA
EL OPERARIO TIENE SU EQUIPO COMPLETO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y LO UTILIZA DURANTE EL TRABAJO.			
LAS TAREAS SE EJECUTAN BAJO LA SUPERVISIÓN DE UN RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD.			
EL OPERARIO FUE INSTRUIDO PREVIAMENTE AL TRABAJO, SOBRE LOS RIESGOS POTENCIALES DE LA ACTIVIDAD.			
EL OPERARIO LIMPIA SU ÁREA DE TRABAJO ANTES DE INICIAR SU ACTIVIDAD.			
EXISTE UNA PERSONA AL PENDIENTE DE LA LINEA DE VIDA DEL ARNES DEL OPERARIO EN EL ÁREA.			
EL ACCESO A LOS LUGARES DE TRABAJO ES MEDIANTE ESCALERAS COMPLETAS, LAS CUALES SOBRESALEN EN UN METRO, DEL NIVEL DEL PISO EN LA PARTE SUPERIOR.			
CUANDO ES APLICABLE, SE UTILIZAN CANASTILLAS DE IZAJE DE PERSONAL, DISEÑADAS ESPECIALMENTE PARA EL CASO. EN SUBSTITUCIÓN DE LAS ESCALERAS.			
SE CUENTA CON EQUIPO DE MONITOREO DEL AIRE A INTERVALOS REGULARES PARA DETERMINAR LOS			



VALORES DE TOXICIDAD, FLAMABILIDAD, EXPLOSIÓN Y OXIGENO.			
EL OPERARIO ESTA EN PERFECTAS CONDICIONES DE SALUD Y EN EL MOMENTO NO ESTA TOMANDO NINGÚN MEDICAMENTO CONTROLADO.			
SE CUENTA CON UN EQUIPO DE INYECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE APROBADOS.			
SE HAN HABILITADO ENTRADAS Y SALIDAS ADECUADAS PARA CASOS DE EVACUACIÓN.			
HAY DOS PERSONAS POR LO MENOS QUE CONOZCAN EL PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIAS PARA VIGILAR Y AUXILIAR AL TRABAJADOR QUE SE ENCUENTRE EN EL ESPACIO CERRADO.			
SE HA DELIMITADO EL ÁREA PARA EVITAR EL ACCESO DE ALGUNA PERSONA AJENA A LOS TRABAJOS.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
SE CUENTA CON:	SI	NO	NA
CASCO			
FAJA DE SOPORTE DE LA ESPALDA.			
GUANTES			
ANTEOJOS			
TAPONES DE PROTECCIÓN AUDITIVA			



MASCARILLA DE PROTECCIÓN CONTRA POLVOS			
CALZADO DE SEGURIDAD			
BOTAS DE HULE O PLÁSTICO			
CAMISA DE MANGA LARGA Y PANTALÓN.			
ARNÉS CON CUERDA DE VIDA			
.DOS ARNÉS DE RESCATE CON SOGAS DE LONGITUD APROPIADA			
LINTERNA DE MANO O LAMPARA ADECUADA PARA UNA ATMOSFERA FLAMABLE			
APARATO DE RESPIRACIÓN (CARTUCHO, RECEPTACULO, FILTRO)			
RESPIRADOR DE EMERGENCIA			
ALARMA PARA PEDIR AYUDA			
EQUIPO DE REANIMACIÓN			
MEDIOS PARA COMUNICARSE CON LOS TRABAJADORES EN SUPERFICIE			
DISPOSITIVO DE PRUEBAS DE AIRE ATMOSFÉRICO (CON MEDIDOR Y LÁMPARAS DE FABRICA)			
EL PERSONAL UTILIZA SU EQUIPO COMPLETO DE PROTECCIÓN PERSONAL			

NOTA: Es recomendable que el equipo de protección personal cuente con las características de la Normatividad ANSI.



3.2.10 GUÍA DE SEGURIDAD EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

La presente guía pretende brindar un apoyo para acercar a los responsables de seguridad de las empresas al equipo de protección personal más común con el que se debe contar para minimizar los riesgos que significan los trabajos en la Industria de la Construcción, así mismo pretende apoyar como herramienta para la autoinspección en materia de seguridad.

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL			
SE CUENTA CON:	SI	NO	NA
ANTEOJOS			
ANTEOJOS CON PROTECCIÓN LATERAL			
ANTIPARRAS DE POLICARBONATO			
ARNÉS CON CUERDA DE VIDA			
ARNÉS DE RESCATE CON SOGAS			
BOTAS			
BOTAS DE HULE O PLÁSTICO			
BOTINES			
BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS			
CALZADO DE SEGURIDAD ANSI Z41			
CAMISA DE MANGA LARGA Y PANTALÓN.			



CARETAS			
CARETAS PARA SOLDAR			
CASCO DE SEGURIDAD			
CUERDAS SALVAVIDAS			
DISPOSITIVO DE PRUEBAS DE AIRE ATMOSFÉRICO CON MEDIDOR Y LÁMPARAS DE FÁBRICA			
EQUIPO DE REANIMACIÓN			
FAJA			
FAJA CON SOPORTE DE ESPALDA			
GOGLES			
GUANTES			
GUANTES DE DESCARNE			
GUANTES DE PVC CORTOS O LARGOS			
GUANTES DE USO RUDO			
GUANTES DE VAQUETA			
GUANTES DIELECTRICOS			
GUANTES LARGOS			
IMPERMEABLE			



LAMPARA DE MANO PARA ATMOSFERA FLAMABLE			
MANGAS			
MASCARILLAS DE MEDIA CARA.			
MASCARILLA DE CARA COMPLETA.			
MASCARILLA DE PROTECCIÓN CONTRA POLVOS			
MASCARILLAS CONTRA HUMOS			
SE CUENTA CON:	SI	NO	NA
OVEROL			
PANTALON DE ALGODÓN			
PANTALLA REBATIBLE CON ARNÉS			
PECHERA			
POLAINAS DE CARNAZA			
PROTECTOR AUDITIVO DE COPA			
REDES PROTECTORAS			
RESPIRADOR DE EMERGENCIA			
TAPONES DE PROTECCIÓN AUDITIVA			
ZAPATO TIPO MINERO			



ZAPATOS DE ELECTRICISTA			
ZAPATOS RESISTENTES			

REQUERIMIENTOS	SI	NO	NA
EL EQUIPO DE PROTECCIÓN SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO Y EN CONDICIONES QUE GARANTICEN SU EMPLEO.			
SE HAN DEFINIDO POR ESCRITO LAS NORMAS DE SELECCIÓN, DOTACIÓN USO Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.			
EXISTE LA PARTICIPACIÓN DE PERSONAL ESPECIALISTA EN LA IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y SELECCIÓN DEL EQUIPO.			
SE OBLIGA AL PERSONAL AL USO DEL EQUIPO.			
SE INSTRUYE AL PERSONAL APROPIADAMENTE EN EL USO DEL EQUIPO.			
LOS SUPERVISORES DE SEGURIDAD COMPRUEBAN CONTINUAMENTE EL ESTADO DEL EQUIPO.			
SE CONTROLA Y REGISTRA LA ENTREGA DEL EQUIPO.			
EXISTE ALGUNA MEDIDA DISCIPLINARIA EN CONTRA DEL MAL USO DEL EQUIPO.			
EXISTE ALGUN RECONOCIMIENTO POR EL BUEN USO DEL EQUIPO.			

NOTA: Es recomendable que el equipo de protección personal cuente con las características de la Normatividad ANSI.



3.3 REUNIÓN DE INICIO DE JORNADA.

La reunión de inicio de jornada tiene como objetivo contar con un sistema que asegure que la Seguridad se mantiene en la mente del personal mientras desarrolla su trabajo y aplicar un método de relajación que elimine o al menos reduzca las tensiones con que pueda llegar el trabajador y le permita concentrarse en su trabajo.

Esta reunión es una reunión de trabajo que se realiza justo antes de inicio de labores diarias, para transmitir información general o específica importante que afecta o concierne al grupo de trabajo; la cual sirve para elevar en las personas la percepción del entorno de su área de trabajo; esta reunión se debe realizar en el lugar cotidiano de trabajo. Es importante que a través de nuestros sentidos todos entendamos y nos alertemos de la magnitud de los riesgos inherentes de nuestro centro de trabajo. se debe realizar bajo los siguientes pasos:

- Fijar la hora de inicio la cual debe ser siempre la misma
 - Elegir al líder del grupo, cada día cambiarlo
1. El líder de grupo corea el saludo, para entablar la primera comunicación y acercamiento entre todos.
 2. Se numeran los asistentes para establecer la presencia o ausencia de los miembros de trabajo.
 3. Se realizan ejercicios sencillos, para preparar al trabajador a un estado físico como mental, para mejorar su percepción de la información y condiciones de trabajo.
 4. se confirma el estado general de salud de los compañeros, con un pregunta como: ¿Cómo se sienten?
 5. El líder y el grupo da información acerca de los trabajos del día, riesgos, etc., es el punto clave de esta reunión de inicio de jornada.
 6. El grupo lleva a cabo actividades e seguridad (la revisión espejo, lectura de reglamento o procedimientos de seguridad)



7. Un miembro del equipo propone una meta del día relacionada con aspectos de seguridad, la cual el grupo corea tres veces. Esta meta debe ser alcanzable y todos los miembros deben comprometerse a alcanzarla).

Como parte de esta reunión en el punto número 6 nos habla acerca de la revisión espejo, también conocida como HAD (hablando y apuntando con el dedo). HAD es un método de seguridad que desarrollo la empresa de ferrocarriles del gobierno japonés para confirmar la seguridad y la exactitud de los trabajos.

HAd fue desarrollado como una contramedida humana para elevar la concentración en los puntos clave (peligrosos) del proceso, con el objeto de evitar distracciones, descuido, negligencia, ociosidad y erradicar el error humano. Esta basdo en los principios de:

- Cero accidentes
- Anticipación
- Participación

La ejecución de HAD consiste en:

1. Mirar fijamente el objeto que va a ser revisado confirmado
2. Mover y rigidizar el brazo derecho y apuntar con el dedo índice el objeto
3. Doblar el brazo hacia arriba, para recapacitar si la operación que se va a efectuar es la correcta
4. Girar el brazo hacia abajo, rigidizándolo y gritando fuertemente:
BIEN

De otra manera se puede decir que consiste en:

- OBSERVA
- APUNTA
- REFLEXIONA
- CONFIRMA

Algunos Puntos que se pueden revisar con este método son:



En el trabajador: posición, postura, forma de vestir, equipo de protección

Entre compañeros de trabajo: posición, postura, forma de vestir, equipo de protección, cinturón de seguridad, aspecto.

En los materiales: instrumentos de medición, guardas elevadores, señales audibles, etc.

El Método HAD es empleado para la revisión espejo en la RIJ, de manera que entre parejas se habla y apunta con el dedo si el equipo de protección personal se encuentra en buen estado o simplemente para confirmar la presencia de este.



CONCLUSIONES.

El conocimiento pleno acerca de los riesgos que implica llevar a cabo determinada actividad y el detectarlos es una ardua tarea, que mediante un programa de detección, capacitación y comunicación constantes entre supervisores y trabajadores del proyecto, logra la involucración total de las partes y crea un compromiso firme por la seguridad.

Aplicando metodologías adecuadas para la difusión de riesgos conforme avanzan las obras de construcción hace menos difícil la labor de informar al trabajador los cuidados que debe tener conforme progresa la obra; mediante la persistente generación de una actitud positiva se alcanza el compromiso para apegarse a las normas y procedimientos establecidos como seguros y así mismo obteniendo que la seguridad industrial sea una cultura prevencionista donde el trabajador participa directamente en la detección de factores de riesgo en su entorno laboral y en el autocuidado de su salud y seguridad. Empleando las directrices adecuadas para identificar riesgos y para analizar la mejor manera de prevenirlos e implementando posteriormente programas derivados de estos análisis, las operaciones se pueden llevar a cabo de manera segura, con calidad y efectividad en costos.

Asimismo, es de igual importancia predecir y advertir los riesgos que se presentarán en la construcción en diversas fases, según el avance de la obra; y de esta manera tomar acciones para prevenir y controlar los riesgos, por lo que este documento también es una ayuda para generar y cultivar una cultura prevencionista en materia de seguridad laboral mediante un programa de capacitación constante a través de pláticas de seguridad.

Sin duda, es mejor prevenir que corregir, por tal razón debe existir el compromiso de todos los integrantes de dicha organización, basado en los principios de prevención de riesgos laborales y consecuencias para la salud de



los trabajadores, información sobre los riesgos a que están expuestos y la forma de prevenirlos, cooperación a niveles de grupos de trabajo y de empresa, y a todos los niveles apropiados, protección de los trabajadores contra medidas disciplinarias tomadas a consecuencia de acciones emprendidas justificadamente ante situaciones de trabajo que entrañen un peligro inminente y grave para su vida y salud; sin duda es posible lograr la integración, en la que la seguridad sea parte de nuestra vida.

Finalmente se puede concluir que aun y cuando los riesgos y peligros están presentes en todo lugar y en toda etapa de la vida, también es cierto que la gran mayoría de estos son identificables y por lo tanto pueden ser prevenibles, lo que en el ámbito laboral cobra una importancia sustantiva que redunde en calidad y productividad, lo que convierte a las empresas en competitivas y les permite permanecer vigentes.

Por otra parte, en el terreno individual es necesario la cultura laboral para poder revertir los altos índices de siniestralidad, lo cual solo se puede lograr haciendo concientes a los trabajadores de la importancia del autocuidado de su salud e integridad física, lo que se consigue a través de la capacitación, la educación y la comunicación permanente.



ANEXOS.

Anexo 1

REPORTE DE PLATICA DE SEGURIDAD

FECHA _____ EXPOSITOR _____
TEMA _____

NO	NOMBRE	MAT	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



Anexo 2

TEMARIO DE PLÁTICA DE INDUCCIÓN

I CONCEPTOS GENERALES DE SEGURIDAD

1. Concepto de accidente
2. Actos y condiciones inseguros

II RIESGOS TÍPICOS EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

1. CAÍDAS DESDE ALTURAS

- 1.1. Por superficies de trabajo inadecuadas

PREVENCIÓN:

Plataformas adecuadas (piso y barandales correctos), andamios adecuados; uso de arneses de seguridad, uso de redes de seguridad.

2. CAÍDA DE OBJETOS

- 2.1. Por caída desde plataformas, andamios, etc.

PREVENCIÓN:

- (a) Subir solamente herramientas y materiales indispensables para la operación inmediata, mantenerlos estables y seguros para evitar que caigan; empleo de rodapiés y de redes.
- (b) Acordonar el área donde puedan caer objetos desde alturas.

- 2.2. Por caída de cargas siendo izadas

PREVENCIÓN:

- (a) Uso de accesorios de carga e izaje del tipo y capacidad adecuados a las circunstancias.
- (b) Inspección periódica y antes de cada uso de elementos críticos.
- (c) Acondonamiento.

3. ACCIDENTES EN MANIOBRAS

- 3.1. Por descoordinación en las maniobras

PREVENCIÓN:



(a) Una sola persona da señales y éstas son de acuerdo al código respectivo.

3.2. Por cables, cuerdas, eslingas, poleas, etc. en mal estado

PREVENCIÓN:

(a) Inspección periódica y antes de cada uso de elementos críticos.

4. CHOQUES ELÉCTRICOS

4.1. Por cables inadecuados o en mal estado

PREVENCIÓN:

(a) Uso de cables del tipo y capacidad adecuados.

(b) Protección de cables.

(c) Inspección de cables.

4.2. Por equipos no aterrizados adecuadamente

PREVENCIÓN:

(a) Uso de equipos y herramientas con aterrizaje adecuado (tres hilos)

(b) Inspección periódica de críticos

5. CLAVOS SALIDOS

5.1. Por cimbra con clavos salidos

PREVENCIÓN:

(a) Desclavado de cimbra y/o aislamiento de cimbra con clavos.

6. ACCIDENTES CON HERRAMIENTAS

6.1. Por uso de herramientas en mal estado

PREVENCIÓN:

Inspección periódica y antes de cada uso de las herramientas.

6.2. Por mal uso de herramientas

PREVENCIÓN:

(a) Prohibición de uso de equipos y herramientas sin autorización.

(b) Personal calificado para sus puestos.

III RIESGOS GENERALES EN LA REFINERÍA

1. INCENDIOS POR SUSTANCIAS INFLAMABLES

1.1. Por chispas de esmerilado, corte o soldadura



PREVENCIÓN:

- (a) Contar con permiso de trabajo
- (b) Proteger sustancias o superficies inflamables o combustibles expuestas.

1.2. Por fumar o producir flama abierta

PREVENCIÓN:

- (a) No prender sopletes sin permiso previo.
- (b) No fumar ni prender encendedores

1.3. Uso de equipo eléctrico defectuoso que produzca chispas o calor

PREVENCIÓN:

- (a) Usar únicamente equipo en buen estado.
- (b) En condiciones de operación usar solamente equipo a prueba de explosión.

2. INTOXICACIÓN POR SUSTANCIAS PELIGROSAS

2.1. Por exposición a tóxicos al efectuar un trabajo

PREVENCIÓN:

- (a) Planeación de los trabajos para identificar riesgos.
- (b) Conocimiento de las sustancias químicas peligrosas y las medidas de precaución para cada una.

IV RIESGOS EN LA PLANTA DE ALQUILACIÓN

1. RIESGOS DEL ÁCIDO FLUORHÍDRICO

V EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

1. ADQUISICIÓN, USO, CUIDADO Y REPOSICIÓN DE EQUIPO DE SEGURIDAD.

2. EQUIPO DE SEGURIDAD BÁSICO OBLIGATORIO

2.1. Para usar en todo momento:

Casco con barbiquejo, lentes, ropa de trabajo de algodón, calzado de seguridad.

2.2. Para traer consigo en todo momento y usar en caso necesario:

Guantes, protección auditiva



2.3. Para usar como equipo complementario según el área o trabajo efectuado:

3. EQUIPO DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIO SEGÚN EL TRABAJO
Mascarilla, equipo contra ácido, careta de soldador, careta facial, etc.

VI CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

1. INDUCCIÓN INICIAL
2. PLÁTICAS DE SEGURIDAD
3. REUNIÓN INICIO DE JORNADA
4. CURSOS ESPECIALES

VII PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

1. PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN
2. PROCEDIMIENTO EN CASO DE INCENDIO
3. PROCEDIMIENTO EN CASO DE LESIONES O ENFERMEDADES SÚBITAS

VIII REGLAMENTOS Y DISCIPLINA

1. REGLAS DE PEMEX
2. REGLAS DE LA COMPAÑÍA.
3. PERMISOS DE TRABAJO PELIGROSO Y ÓRDENES DE TRABAJO
4. DISCIPLINA EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DE REGLAS O PROCEDIMIENTOS:

Amonestaciones, suspensiones temporales o separación definitiva según el caso y de acuerdo a la Ley



GLOSARIO.

Accidente. Es todo suceso inesperado y no planeado que produce lesiones y/o daños materiales y/o interrupción de actividades.

Alarma. Se refiere al aviso que la persona que descubre un incidente que represente una situación de emergencia da al resto de los ocupantes de esa área o a la(s) persona(s) designada(s) para que se pongan en marcha las actividades contempladas en este procedimiento de respuesta a la emergencia.

Arranque. Es el proceso por el cual un sistema o equipo completo (arranque propiamente dicho) o una parte de él (pre-arranque) se hace operar por primera vez, ya sea en condiciones de vacío, cuando esto sea aplicable, o bajo condiciones de carga parcial o total.

Arnés de seguridad. Es un equipo de protección personal para la prevención de caídas de altura, compuesto de tirantes y correas que sostienen los muslos y glúteos, así como el tórax de un anillo que se sujeta a una línea de vida.

ASIPA. Auditoria de Seguridad Industrial y Protección Ambiental.

Asistentes o vigías. Los asistentes o vigías para un espacio confinado son personas que se mantienen en la entrada del espacio confinado, pero fuera de él, para mantener la cuenta de las personas en su interior y comunicarse con ellas para monitorear sus condiciones e iniciar acciones de evacuación y llamar a los rescatistas en caso de ser necesario.

Candadeo. Se refiere a la colocación de uno o varios candados colocados en el interruptor del circuito que se desea mantener desconectado de manera tal que no se pueda conectar accidentalmente.

Espacio confinado. Es un lugar suficientemente amplio, con ventilación natural deficiente, configurado de tal manera que una persona puede en su interior desempeñar una tarea asignada, que tiene medios limitados o restringidos para su acceso o salida, que no está diseñado para ser ocupado por una persona en forma continua y en el cual se realizan trabajos específicos ocasionalmente.

Excavaciones especiales. Son las que se realizan mediante perforación por debajo de obstáculos o mediante el uso de explosivos en caso de excavaciones



en roca o de desalojo de tocones o rocas grandes donde sea impráctico excavar por los métodos convencionales.

Excavaciones manuales. Son aquellas que se llevan a cabo con medios exclusivamente manuales, como pico y pala.

Excavaciones mecánicas. Son aquellas que se realizan con medios mecánicos, como retroexcavadora, cargador frontal, perforadora neumática, cincel mecánico, etc.

Etiquetado. Se refiere a la colocación de una etiqueta en o cerca del medio de desconexión de un circuito para indicar que ese circuito ha sido desconectado y que éste no debe energizarse.

GPASI. Gerencia de Protección Ambiental y Seguridad Industrial.

Línea de vida. Es un cable que une al arnés de seguridad con un punto fijo.

Portacandados. Es un accesorio que se coloca en el interruptor del circuito y que admite la colocación en él de múltiples candados, siendo imposible retirarlo del interruptor mientras haya al menos un candado en él, asegurando así que no se accione accidentalmente el interruptor (cerrando el circuito).

Prueba. Es el proceso por el que a un equipo o instalación se le somete a ciertas condiciones de carga, flujo, temperatura, presión, etc. para saber si ese componente cumple con especificaciones de diseño o con estándares aplicables.

Punto fijo. Es un punto, de preferencia más elevado que el punto de unión entre la línea de vida y el arnés de seguridad, que es lo suficientemente sólido para soportar la fuerza producida por el peso de la persona protegida y por la inercia de la caída.

Respuesta de emergencia. Son las acciones que se toman para eliminar, o al menos para reducir o limitar, las consecuencias negativas de una situación de emergencia.

Situación de emergencia. Es aquella en la que se requiere una respuesta inmediata, coordinada y de acuerdo a planes pre-establecidos para eliminar, limitar o controlar una situación en la que ha habido, o puede haber, lesiones o daños materiales.



BIBLIOGRAFÍA.

- 1) *“Constitución Política”* de los Estados Unidos Mexicanos.
- 2) *“Normas Oficiales Mexicanas”* de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social.
- 3) *“Ley Federal del Trabajo.”*
- 4) *“Claves para tener Éxito en el Arranque de Plantas”*. Artículo en la revista Chemical Engineering, traducido y editado por el Instituto Mexicano del Petróleo, 1975.
- 5) *“Procedimiento para verificar las condiciones de seguridad y los requerimientos ambientales antes de iniciar una operación en instalaciones industriales nuevas”* (DG-ASIPA-SI-06920) PEMEX.
- 6) *“Reglamento de seguridad para contratistas”* (DG-GPASI-SI-08200) PEMEX.
- 7) *“Procedimiento para la autorización de trabajos en instalaciones industriales de la subdirección de producción”* (SP-ASIPA-SI-02310) PEMEX.
- 8) *“Procedimiento para verificar las condiciones de seguridad y los requerimientos ambientales antes reiniciar la operación de instalaciones industriales nuevas”* (DG-ASIPA-SI-06920) PEMEX.
- 9) *“Requerimientos Específicos de Excavaciones”* Reglamento OSHA. Estándar 29. CFR.1926.65.
- 10) *“Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo”* Obras Portuarias de Coatzacoalcos, Proyecto: Construcción de Planta de Alquilación en Refinería Miguel Hidalgo, ubicada en Tula, Hgo.

Cibergrafía.

1. www.cmic.org/icic/ser.htm, Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción.
2. www.stps.gob.mx/04_sub_prevision/03_dgsht/varios/tratados.htm, Decretos y Tratados Internacionales de Seguridad en el Trabajo.
3. www.imss.gob.mx/IMSS/IMSS/IMSS_REG/, Marco Jurídico del Instituto Mexicano del Seguro Social.