

**PROPUESTA DE UN PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA LA EMPRESA
CEMENTOS DE VENEZUELA EMPRESA EN TRANSICION PLANTA MOVIL FERROCARRIL
SUB COMISION DE AGREGADOS**

**PROPOSAL OF A PLAN OF EMERGENCIA AND CONTINGENCY FOR THE COMPANY
CEMENTS OF VENEZUELA COMPANY IN TRANSITION PLANTS REASON FERROCARRIL
SUB AGGREGATE COMMISSION**

Liceth Y. Duran. V.

liceth156@hotmail.com

Resumen: En el presente trabajo se dan los lineamientos estratégicos para la implementación de un Plan de Emergencia y Contingencia para la empresa Cemex Venezuela, empresa en transición Planta Móvil Ferrocarril, Sub. Comisión de Agregados, con el fin de crear el procedimiento escrito en el que se recogen las diferentes situaciones de emergencia que pueden darse y donde se establecen las actuaciones a seguir en cada caso. Aquí se describen los pasos dados para llegar a establecer los procedimientos a seguir antes de un evento adverso. Se trabajó bajo el marco metodológico de proyecto factible de tipo descriptivo, apoyado en un trabajo de campo, en el cual se establecieron riesgos presentes y se consideraron las posibles emergencias que se pudieran presentar en la planta Móvil Ferrocarril, sub. Comisión de Agregados. Como técnicas de recolección de datos se usó la observación y la encuesta, las cuales fueron aplicadas a todos los trabajadores de la planta, con la finalidad de obtener información que permitiera elaborar un Plan de Emergencia para la referida organización. Para el análisis de los datos, se aplicaron técnicas estadísticas del tipo escala nominal, para determinar el nivel de las variables. Finalmente se procedió a la elaboración del Plan de Emergencia y contingencia, que es el documento escrito en el cual se establecen los lineamientos, instructivos y procedimientos a seguir en caso de una situación que genere una emergencia.

Palabras Clave: Emergencia, procedimientos, evento adverso.

Abstract: In the present report of course the strategic lineaments for the implementation of a Plan of Emergencies and Contingencies for the company Cemex Venezuela occur, company in transition Movable Plant Railroad, Sub. Aggregate commission, with the purpose of to create the procedure written in whom picks up the different situations from emergencies which they can occur and where the activities settle down to follow in each case. The boarding that was realised in the present report detached in 5 chapters, in which the taken steps are described to get to establish the procedures to follow before an adverse event. One worked under a methodologic frame that describes the work like a feasible project of descriptive type, supported in a work of field, in which present risks settled down and the possible emergencies were considered that could be presented/displayed in Movable Planta Railroad, Sub. Aggregate commission. As technical of data collection it was used the observation and the survey, which were applied to all the workers of Planta, in order to obtain data that allowed to elaborate a Plan of Emergencies for the referred organization. For the analysis of the data, statistical techniques of the type were applied scales nominal, that is to say, percentage, to determine the level of the variables. Finally, one came to the elaboration from the Plan from Emergencies and Contingencies, that is the written document in which the lineaments settle down, instructive and procedures to follow in case of a situation that generates an emergency.

Key Words: Emergencies, Procedures, adverse event

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las empresas tienen la obligación de garantizar a sus empleados y garantizarse a sí mismos, la respuesta adecuada ante una situación de emergencia. Tomando en cuenta el hecho de que una emergencia no avisa, es importante estar preparados para hacer frente a cualquier situación que

represente una amenaza, esto se logra con la práctica de un trabajo seguro, planificando y organizando tanto los recursos humanos como los medios técnicos disponibles, para reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que pudieran derivarse de una situación de emergencia. El desarrollo acelerado de conceptos en materia de prevención, salud y seguridad y el lento proceso de cambio hacia una cultura preventiva dentro de las actividades de producción, requiere que las empresas diseñen programas de preparación para enfrentar situaciones de emergencia.

De allí la necesidad de elaborar un plan de emergencia y contingencia que no es otra cosa que un documento "vivo", en el que se identifican las posibles situaciones que requieren una actuación inmediata y organizada de un grupo de personas especialmente informado y formado, ante un suceso grave que pueda derivar en consecuencias catalogadas como desastre.

En todas las empresas debe existir un Departamento de Seguridad e Higiene encargado de velar por la seguridad de los trabajadores. En Cemex Venezuela S.A.C.A., el Departamento de Seguridad e Higiene, es la unidad adscrita a la Dirección de operaciones encargada de establecer y ejecutar políticas, programas, principios y estrategias en el área de Seguridad, Higiene y Ambiente, así como también de proponer ante las instancias respectivas los reglamentos, cláusulas contractuales y demás normas aplicables, a fin de prevenir accidentes de trabajos, enfermedades ocupacionales e impacto al ambiente a través de la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales, generando condiciones de seguridad, salud y bienestar a los trabajadores.

La Planta Móvil Ferrocarril Sub-Comisión de Agregados, fue puesta en marcha recientemente, por lo que las labores en sus diferentes departamentos se están iniciando, tal es el caso del Departamento de Seguridad e Higiene, el cual presentaba ausencia de planes relacionados a la atención de emergencias, razón por la cual se requiere la elaboración del Plan de Emergencia y Contingencia para la referida organización.

Esta investigación tiene por objeto documentar tópicos tales como: posibles riesgos, estructura organizacional, a través de la cual funcionará el Plan de Actuación, establecimiento de métodos y procedimientos, para enfrentar cada amenaza específica, identificada y asociada a las actividades en el área de agregados; contribuyendo así a la creación de una cultura de prevención, ya que la protección y seguridad de los trabajadores es de vital importancia.

El proyecto está enfocado en conseguir que los medios de prevención y protección que se han, definido sean efectivos y garanticen la seguridad de las instalaciones y las personas.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Un plan de emergencia ayudaría a minimizar las posibles consecuencias humanas y/o económicas que pudieran derivarse de una situación de emergencia?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN. GENERAL

Proponer un Plan de Emergencia y Contingencia para la Empresa CEMEX Venezuela S.A.C.A., Planta Móvil Ferrocarril Sub-Comisión de Agregados, utilizando las bases de los organismos e instituciones especialistas en esta área, a fin de proporcionar un instrumento que suministre una adecuada atención y prevención a cualquier emergencia ocasionada en el área estudiada.

ESPECÍFICOS

1. Diagnosticar la situación actual que presenta en el área de seguridad e higiene, en la Planta Móvil Ferrocarril Sub. -Comisión de Agregados, a través de la observación directa y de la aplicación de cuestionarios.
2. Analizar los resultados obtenidos en el diagnóstico, categorizando a los trabajadores y agrupando los tipos de riesgos para representarlos, a través de gráficos
3. Elaborar el Plan de Emergencia y Contingencia propuesto para la referida organización en base a la informaron recopilada.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La justificación de este proyecto incide en optimizar la capacidad de reacción del personal que labora en la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados ante una situación que supone una emergencia a fin de salvaguardar la integridad física de sus trabajadores. La implantación de un Plan de Emergencia permitirá obtener un sistema organizado y definir los procedimientos específicos de acuerdo a cada punto crítico, para enfrentar situaciones de calamidad, desastre o emergencia o para unas condiciones puntuales que se presenten en la organización.

Además, contribuirá a un avance significativo del conocimiento de un conjunto de acciones programadas para proteger las personas y las instalaciones frente situaciones de riesgo y tratar de evitar o disminuir las consecuencias. El proyecto se justifica ampliamente ya que el mismo se desarrolla en un contexto de interés público y de importancia local, y será de beneficio directo y utilidad exclusiva para los ocupantes de la planta.

MARCO METODOLÓGICO TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación está amparado en un proyecto factible, ya que se trata de la realización de una propuesta Plan de Emergencia para la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados, que permite establecer los riesgos a considerar como posibles emergencias y determinar la forma de controlarlos, a través de los medios de prevención y protección, garantizando la seguridad de las personas e instalaciones.

Al respecto, Arias (2006), señala que el proyecto factible “Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos.” (p.7).

Esta investigación está enmarcada en un diseño de campo, el cual, según Méndez, (2006), se caracteriza porque “los problemas que estudia surgen de la realidad y de la información requerida, debe obtenerse directamente de ella” (p. 19). La recolección de datos se realiza directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular las variables, de la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados. Asimismo, se puede definir como un estudio de tipo descriptivo, el cual según Balestrini (2006), “consiste en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores” (p. 19).

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El tipo de diseño de la investigación, corresponde a una investigación de campo, la cual se presenta en cuatro fases o etapas necesarias para el logro del objetivo general planteado:

FASE I:

Consiste en el diagnóstico, delimitación y formulación del problema objeto de investigación, la formulación de objetivos y la revisión de la literatura, incluyendo la selección de las fuentes bibliográficas. Se incluye el levantamiento de la información, determinándose el tipo, nivel y diseño de la investigación y se definen las técnicas de recolección de información.

FASE II:

Se establece el análisis de la información y toma de acciones correctivas para el logro de los objetivos planteados.

FASE III:

Se exponen los resultados obtenidos, así como las conclusiones derivadas, que permiten establecer las recomendaciones pertinentes que sirven para la elaboración de la propuesta.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Una vez definido el problema a investigar, formulado los objetivos y definido el tipo de investigación se hizo necesario determinar los elementos o individuos con quienes se va a llevar a cabo el estudio o investigación. Garcés (2004) afirma que la población “es la totalidad de los elementos a estudiar las cuales concuerdan en una serie de características factibles de procesar dando origen a los datos de la investigación. También se le suele llamar universo por cuanto a abarca a todos entes sujetos del estudio.” (p. 17).

Para el caso de esta investigación, la población está constituida por 18 trabajadores y 5 supervisores, quienes trabajan en la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados, que aportaron información que posteriormente fue analizada y sirvió de base para formular las conclusiones de la investigación. Generalmente se toma una muestra representativa de la población a estudiar, pero para este caso en específico, el tamaño de la población fue lo suficientemente pequeña, que permitió observar y estudiar, todos y cada uno de los individuos que conforman la población estudiada.

RESULTADOS

FASE I. DIAGNOSTICAR LA SITUACIÓN ACTUAL QUE PRESENTA EN EL ÁREA DE SEGURIDAD E HIGIENE, EN LA PLANTA MÓVIL FERROCARRIL SUB-COMISIÓN DE AGREGADOS.

Para iniciar esta fase se procedió a realizar recorridos por las instalaciones de la planta y observar el proceso a fin de familiarizarse con la empresa. Esta fase consiste en el diagnóstico, delimitación y formulación del problema objeto de investigación, incluye el levantamiento de la información para lo cual se aplicaron encuestas basadas en una entrevista formalizada (cuestionario), dicho cuestionario se aplicó a los trabajadores, gerentes y supervisores.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

1. Se acarrea material minero del bote 51 (cantera), esta materia prima es extraída de las excavaciones de los túneles del ferrocarril y entregado a Cemex Venezuela S.A.C.A. por el I.F.E. La materia prima se traslada por medio de una maquinaria pesada llamada jumbo y se descarga en un patio de crudo.
2. Un cargador o payloader traslada este material al vibro alimentador, desde donde se alimenta a la trituradora, la cual, a través de una mandíbula, fracciona el material en varios tamaños no mayores a 4 pulgadas aproximadamente.

3. El material fraccionado es trasladado a una criba (cernidor), la cual se encarga de seleccionar el material por tamaños de 1 pulgada, 3/4 pulgada y polvillo.
4. El material que es más grande va directamente a un cono, que tiene una graduación de 7/8, el cual a través de compresión quebranta el material hasta obtener el tamaño especificado (1 pulgada, 3/4 pulgada y polvillo).
5. El material es recirculado en un circuito cerrado compuestos por las bandas 1, 2, 3 la criba y el cono, hasta que la compresión ejercida por el cono da como resultado material triturado en la siguiente densidad 1 pulgada, 3/4 pulgada y polvillo.

Luego el material es transferido a un patio para ser comercializado.

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS BASADAS EN UNA ENTREVISTA FORMALIZADA (CUESTIONARIO).

Con el propósito de obtener los datos que permitieran tener un mayor conocimiento de la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados y de la población involucrada, se aplicaron tres encuestas basadas en una entrevista formalizada la cual se desarrolló en base a un listado fijo de diez preguntas de tipo dicotómicas, en las que se tomó como alternativa de respuesta SI ó NO, esta lista de preguntas se conoce con el nombre de cuestionario. Cada uno de estos cuestionarios fue dirigido a una categoría de la población estudiada. Primera categoría formada por los trabajadores de la planta., segunda categoría formada por los supervisores de la planta y la tercera categoría constituida por el gerente de la Planta de Concreto CEMEX la cual se encuentra cerca de la planta estudiada

Dichas encuestas tuvieron como fin recopilar información que fue utilizada para diagnosticar si existen acciones oportunas para dar respuesta ante las posibles emergencias que se puedan presentar con la finalidad de garantizar el recurso humano, el ambiente y a su vez minimizar las pérdidas materiales. Así como también para la elaboración del Plan de Emergencia y Contingencia para la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados.

Otra técnica utilizada fue la observación directa la cual se llevó a cabo a través de dos guías de observación directa, en una de ellas se recogió información acerca de la situación actual en cuanto a la protección física de las instalaciones y de los trabajadores de la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados. y otra en la que se evaluaron los riesgos presentes en la planta

Cabe destacar que esta última fue extraída del Instructivo Informativo para la elaboración de los Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo, establecido por INPSASEL. Para el análisis de los datos obtenidos, se aplicaron técnicas estadísticas del tipo escala nominal, es decir, porcentajes, para determinar el nivel de las variables. Asimismo, la información recolectada durante el desarrollo de la presente investigación, se analizó de manera objetiva, tabulando los resultados y representándolos en gráficos de tipo circular y de tipo barras, los cuales permitirán establecer las conclusiones y recomendaciones referentes al problema planteado.

Se iniciará la presentación de los resultados, con la primera guía de observación directa que se aplicó, la cual permitió determinar la situación actual en cuanto a la protección física de las instalaciones y de los trabajadores de la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados.

Seguidamente se presentarán los resultados de las tres encuestas basadas en una entrevista formalizada (cuestionarios).

ENCUESTA APLICADA A LOS TRABAJADORES.

Esta encuesta se aplicó con el fin de indagar acerca de los conocimientos que tienen los trabajadores de la Planta Móvil Ferrocarril Sub Comisión de Agregados, y de la importancia que le dan al tema de atención de emergencia. Se realizó una encuesta, basada en una entrevista formalizada (cuestionario), a todos los trabajadores y se confirmó que la mayoría si tiene conocimiento de lo que es un Plan de Emergencia, muchos aseguran haber participado alguna vez en simulacros de desalojo y alegan saber cómo actuar en caso de presentarse un evento adverso; no obstante, la mayoría de las personas no han tenido la experiencia de hallarse ante una situación de peligro inminente y cuando esto ocurre algunos sujetos toman decisiones que incrementan el peligro. En un individuo, las situaciones de emergencia tienden a activar los estímulos atemorizantes y estos producen una excitación emocional que inhabilita a la persona para tomar decisiones y ejecutar conductas de forma adecuada.

Favorablemente el hombre es capaz de analizar sus reacciones, lo que está ocurriendo en ese momento determinado, los peligros externos y esas amenazas internas, lo cual le permite disminuir la ansiedad, factor que matiza negativamente todo el procesamiento de la información que recibe y que se concreta en la inadecuada respuesta. Este análisis se logra poniendo a prueba la capacidad de respuesta de los individuos, de ahí la importancia de los simulacros como herramienta de fogueo; la utilidad de las maniobras de ensayo sirve para adiestrar al personal a reaccionar coordinadamente en casos de contingencias de diferente índole, también se logra probar el funcionamiento real de los equipos. Se recomienda instruir al personal acerca del tema y planificar la realización de simulacro por lo menos una vez al año en el cual participen todas las personas que laboran en la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados.

ENCUESTA APLICADA A LOS SUPERVISORES Y GERENTES:

A fin de investigar acerca de los conocimientos y la importancia que le dan al tema de atención de emergencia, los gerentes supervisores de la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados, se les aplicó una encuesta, basada en una entrevista formalizada (cuestionario), y se determinó que el 60% presta atención y le da la importancia que merece el tema, el otro 40% lo considera un tanto trivial. Sin embargo, el 100% está de acuerdo en que se debe invertir en la dotación de equipos y en la capacitación de los trabajadores, así como en la realización de simulacros.

No obstante, el mismo 100% coincide en que esta inversión, dotación y puesta en práctica de procedimientos de actuación en caso de emergencia, no es prioridad en este momento. Día a día se presentan inconvenientes que requieren ser solucionados en corto tiempo, casi inmediato, inconvenientes que generan costos y que restan importancia a eventos que aún no han sucedido y que no se sabe cuándo ocurrirán. Afortunadamente la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados, cuenta con un Departamento de Seguridad Industrial, el cual gestiona el cumplimiento de normas y procedimientos que garanticen los niveles de seguridad precisos; trabaja en la consecución del mayor nivel de seguridad con el menor coste y vela por el cumplimiento de la legislación vigente. A este Departamento le compete todo lo relacionado a la atención de Emergencias, por lo que se recomienda, plantear el tema de inversión en el área de seguridad a través de cálculos donde se muestre la relación costo-beneficio, a fin de persuadir la alta gerencia a asignar una parte de sus recursos en esta área.

ENCUESTA APLICADA A LOS JEFES DE SEGURIDAD DE LAS EMPRESAS ALEDAÑAS:

Luego de haber realizado la encuesta basada en una entrevista formalizada (cuestionario) al gerente de la Planta de Concreto CEMEX, se evidenció que la misma no cuenta con los requerimientos necesarios para atender una emergencia ya que dentro de su estructura organizacional hay ausencia del Departamento de Seguridad e Higiene; es decir; no hay personal capacitado en el área que vele

por el cumplimiento de las normas y reglamentos que establece el estado venezolano en materia de Seguridad y Salud en el trabajo. Esta encuesta se aplicó con el fin de diagnosticar el grado de ayuda que se pudiera recibir de esta planta en caso de que se presentara una emergencia que supere las capacidades de respuesta de los ocupantes de la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados; dado los resultados obtenidos se puede concluir que la ayuda que se recibiría sería deficiente.

Se procedió a hacer una serie de recomendaciones al jefe de esta planta, sugiriéndole que gestionara la creación del departamento de Seguridad e Higiene dentro de esta planta, así como la adopción de un Plan de Emergencia que contemple los debidos procedimientos de reacción en caso de una emergencia. A modo informativo se enseñó la normativa legal y la importancia de poseer dichos planes, se hizo hincapié en el hecho de que una cultura preventiva permite reducir daños en el momento de presentarse una emergencia lo que se traduce en una disminución de costos. Es bueno recordar que esta planta, pertenece al mismo consorcio, pero bajo una administración diferente, además es la única planta que se encuentra adyacente a la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados; cabe destacar que estas plantas producen productos diferentes, pero se puede decir que ambas trabajan conjuntamente, ya que la planta de Agregados le suministra su producto final (Piedra Picada) a la planta de Concreto.

FASE II: ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL DIAGNÓSTICO, CATEGORIZANDO A LOS TRABAJADORES Y AGRUPANDO LOS TIPOS DE RIESGOS PARA REPRESENTARLOS

A continuación, se analizarán por cada grupo los resultados obtenidos y se clasificara de acuerdo a la severidad del daño y la probabilidad de que ocurra.

Grupo I: Riesgos derivados de los medios de trabajo. Riesgos Físicos.

De los riesgos estudiados el que representan mayor importancia es:

Ruido: El nivel sonoro a largo de la jornada es constante y su valor es mayor a 85 dBA En cuanto al número de ruidos impulsivos (choques, golpes, sirenas, ruidos de escape) a los que está sometido el trabajador se observó que alrededor de 10 o más veces al día se presentan estos ruidos.

Como medida preventiva los trabajadores usan protector auditivo tipo tapón Este riesgo tiene una probabilidad de ocurrencia media y una consecuencia dañina por lo tanto se considera como un riesgo moderado.

RECOMENDACIÓN

Hacer esfuerzos para reducir el riesgo, dotando a los trabajadores del equipo de protección auditiva capaz de mitigar el nivel sonoro, se recomienda cambiar al tipo orejera ya que este atenúa niveles sonoros más altos además es menos contaminante y más duradero que los de tapón. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado, se recomienda tomar acciones de forma inmediata.

Grupo II: Riesgos resultantes de los objetos de trabajo.

De los riesgos estudiados el que representan mayor importancia es:

Polvo: Por tratarse de un proceso de fragmentación, se obtienen partículas de considerable finura que se integran en un circuito que las mantiene en movimiento y con frecuentes saltos en el aire. Como medida preventiva los trabajadores que intervienen directamente en el proceso usan mascarillas con doble filtro y un camión cisterna rocía eventualmente el terreno de toda la planta a fin de asentar las partículas de polvo.

Este riesgo tiene una probabilidad media y una consecuencia dañina por lo tanto se considera como un riesgo moderado.

RECOMENDACIÓN:

1. Hacer esfuerzos para reducir el riesgo, instalando dispositivos de captación o encapsulamiento de polvo en las máquinas y puntos en que surge la emisión de polvo, las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.
2. Se recomienda realizar a los trabajadores una evaluación médica con placa de tórax y una gasometría incluida a fin de estar al tanto del estado actual de los órganos pulmonares y determinar enfermedades respiratorias y padecimientos que afectan estos órganos e igualmente ayuda a determinar cantidad de oxígeno en sangre.
3. Conservar todos estos estudios con la respectiva historia médica de cada trabajador donde se dé a conocer si el trabajador es un fumador pasivo o activo, estos datos deben permanecer en un archivo dentro de la empresa; esto le será de gran ayuda a la empresa a la hora de que algún trabajador presente alguna enfermedad respiratoria, para establecer si el daño se debe al ambiente laboral o a los antecedentes que el paciente ya tenía, o si es la suma de los dos.

Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado, se recomienda tomar acciones de forma inmediata.

Grupo III: Riesgos exigencias laborales de la actividad física.

Las exigencias laborales de la actividad física observados en este proceso son en algunas categorías trabajo sedentario y en otras adopciones de posiciones incómodas y sobreesfuerzo. Este riesgo tiene una probabilidad de ocurrencia alta y ligeramente dañina por lo tanto se considera como un riesgo moderado.

RECOMENDACIÓN:

Buscar la ayuda de máquinas y herramientas que realicen el sobreesfuerzo. Implantar programas educativos donde se instruya a los trabajadores acerca de las posturas adecuadas que deben adoptar durante el desempeño laboral y la adecuada manipulación manual de cargas.

Grupo IV: Exigencias laborales de la organización y división del trabajo.

Las exigencias laborales de la organización y división del trabajo, en este proceso son: trabajo monótono y dificultad para comunicarse con otros trabajadores a consecuencia del ruido. La monotonía se da porque los trabajadores realizan la misma actividad día tras día, una otra vez, lo que genera enfermedades como stress, fatiga, entre otros. Este riesgo tiene una probabilidad de ocurrencia media y ligeramente dañina por lo tanto se considera como un riesgo tolerable por consiguiente. No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

RECOMENDACIÓN:

Adquirir y usar de radios portátiles u otros equipos que permitan y garanticen la comunicación entre los trabajadores.

Grupo V: Riesgos que los medios de trabajo representan en sí mismos.

Los Riesgos que los medios de trabajo (equipos, máquinas y sus entornos) representan en sí mismos, observados en este proceso son los siguientes:

1.- Tolva de recepción o vibro alimentador

Es el receptáculo en el que se vierte la materia prima procedentes del patio de crudo donde el operador del payloader descargar la materia prima sobre el vibro alimentador En estas actividades se presentan los siguientes

Riesgo:

a. Accidentes, al equipo Móvil realizar maniobra de marcha atrás para descargar

Causas: Ausencia de terreno delimitado por camineras para el desplazamiento del personal.

Medidas preventivas actuales: no se observaron.

Recomendación:

Delimitar una línea alejada del proceso para que el personal se traslade a través de ella.

2.- Criba

Su función es la de realizar una separación granulométrica del material; clasificándolo por las siguientes densidades 1 pulgada, ¾ pulgada y polvillo.

Riesgos:

a. Caída de personas al interior del triturador secundario tipo cono

Causas: Al realizar trabajos de desatasco.

Medidas preventivas actuales: no se observaron.

RECOMENDACIÓN:

Deben extremarse las medidas preventivas, por cuanto al realizar los trabajos de desatasco en la criba debe mantenerse el triturador secundario tipo cono en funcionamiento; por ello es válida la utilización de ganchos u otros elementos suspendidos que eviten la intervención directa de los operarios situándose en la zona de riesgo.

Obligatoriedad de utilizar cinturón de seguridad, cuando se manipule en la proximidad de la boca del cono. Esta operación debe realizarse siempre entre un mínimo de dos personas.

3.-Triturador primario

Es el equipo en el que se realiza la primera etapa de la fragmentación a través de una mandíbula.

Riesgos:

a. Golpes y contusiones con barras metálicas utilizadas para desatascar la boca del triturador

Causas: Los atascos que se producen en la boca de la mandíbula, suelen presentar dificultades para su eliminación. Por ello es frecuente la práctica de situarse sobre la misma boca y aprovechando el movimiento de la máquina actuar con barras metálicas a fin de variar la posición del material que obstruyen la boca.

Medidas preventivas actuales: no se observaron.

RECOMENDACIÓN:

Mecanizar al máximo las operaciones de desatasco, mediante el empleo de ganchos, pinzas, cuñas u otros implementos suspendidos, en sustitución de las barras utilizadas a modo de palanca.

b. Proyección de fragmentos de roca Causas:

Al caer los grandes fragmentos de material, desde el alimentador, golpean con las partes metálicas de la trituradora y dan lugar, ocasionalmente, a la proyección de fragmentos.

También se producen abundantes proyecciones de fragmentos de roca, durante la trituración.

Medidas preventivas actuales: Uso de equipos de protección personal (guantes, casco, lentes, mascarilla con filtro).

RECOMENDACIÓN:

Dotar la boca de los molinos con una espesa cortina, a base de cadenas de eslabón fino o bien de un babero abatible de goma, de esta forma se pueden retener los fragmentos proyectados por la trituración.

c. Caída de personas al interior del triturador Causas:

Suele producirse por la situación de personas junto o sobre la boca del triturador para desatascarla de algún bloque que la obstruye.

Medidas preventivas actuales: no se observaron.

RECOMENDACIÓN:

1.-Mecanizar las operaciones de desatasco, mediante el empleo de ganchos, cuñas y otros elementos suspendidos que eviten el que los operarios deban situarse en la boca del triturador.

2.-Instalar una sirena para avisar al operador del payloader que no realice la descarga y a los operadores de la sala de control para que estos detengan la trituradora.

3.-Colocar un perímetro de guayas o cadenas alrededor de la boca de la trituradora para evitar caídas de los trabajadores al interior de la mandíbula. 4.-

Cinta transportadora

Eleva y transporta el material ya fragmentado hacia todas las etapas de proceso.

Riesgos:

Los riesgos más comunes son los contactos eléctricos, los atrapamientos en transmisiones.

a. Atrapamiento entre la banda transportadora y los rodillos

Causas:

1.-Limpieza de los rodillos de "cola", incrustaciones y adherencias, estando la cinta en funcionamiento.

2.-Manipulación en las proximidades de los rodillos con la cinta en marcha, para realizar operaciones de limpieza de canaletas, tolvines, entre otros.

Medidas preventivas actuales:

1.-Actualmente el Operador Electricista que se encuentra en la Sala de Control detiene la banda en la que se va a realizar la labor de limpieza. Las demás bandas que son independientes de la que se detuvo siguen en movimiento.

2.-Los rodillos de cada banda poseen rejillas que impidan el acceso a las zonas en que se sitúan los elementos en movimiento.

RECOMENDACIÓN:

1.-Realizar una eficaz acción de mantenimiento preventivo encaminada a evitar que se produzcan derrames de materiales mojados o pulverulentos que puedan dar lugar a la formación de "crestas" que recubran los rodillos de "cola".

2.-Instalar paneles protectores a ambos lados de la cinta, de forma que cubran la zona de atrapamiento. Debe prolongarse a lo largo de la cinta, un metro desde el rodillo.

3.-Prohibir la manipulación en la proximidad de los rodillos, con la cinta en marcha.

4.-Instalar un sistema de parada por guaya.

5.-Des-energizar por completo la planta a la hora de realizar alguna actividad de limpieza. Considerando que desde la cabina generalmente se puede controlar el funcionamiento de todos los aparatos, éstos deberían disponer de un sistema de enclavamiento, de forma que el paro de uno de ellos suponga el paro de todos los anteriores, e igualmente el ciclo de puesta en marcha sea progresivo a partir del

último elemento de la instalación, de modo que se garantice la imposibilidad de puesta en marcha de algún aparato mientras se realizan trabajos de mantenimiento.

b. Caída de personas desde los tramos aéreos de la cinta

Causas: Realización de trabajos de lubricación de bandas y motores.

Medidas preventivas actuales: no se observaron.

RECOMENDACIÓN:

1.-Instalar pasarelas de servicio de banda en toda su longitud y en la zona de los mecanismos de accionamiento. Esta pasarela debe disponer de barandillas y el piso constituido por materiales antideslizantes y ranurados o perforados, de forma que permita una fácil eliminación de agua y polvo.

2.-Si para realizar, excepcionalmente, alguna operación en el tramo aéreo de una cinta, es preciso colocarse sobre la propia banda, debe utilizarse el arnés de seguridad, sujetándolo al propio bastidor de la cinta, en un punto que no permita el deslizamiento. c. Caída de materiales transportados

Causas: ausencia de laterales a lo largo de la cinta transportadora.

Medidas preventivas actuales: Uso de equipos de protección personal (casco).

RECOMENDACIÓN:

1.-Instalar limitadores de carga que repartan a lo largo de la cinta los montones ocasionalmente producidos por irregularidades en la alimentación.

2.-Mejoramiento de chute de salida de banda

3.-Mejoramiento de babero de banda

4.-Establecer la reparación total de los tramos aéreos de las cintas.

5.- Riesgos generales

A continuación, se consideran aquellos riesgos comunes a todas las máquinas y los atribuibles a las circunstancias en que se desarrolla el proceso y a la disposición de la instalación.

a. Contacto eléctrico directo e indirecto Causas:

Se trata de una planta cuyas instalaciones están al aire libre sometidas a un ambiente de polvo, caída de piedras, vibraciones.

Medidas preventivas actuales:

1.-Los conductores están situados bajo tubo en condiciones de aislamiento y enterrado en el terreno.

2.-Las estructuras metálicas y tuberías, están conectadas a una red de toma a tierra.

RECOMENDACIÓN:

1.-Realizar acciones de mantenimiento eficaces, sustituyendo aquellos conductores o elementos que presenten roturas o deficiencias de aislamiento, como consecuencia de rozaduras, impactos, etc.

2.-Verificar la resistencia de esta toma a tierra a fin de que su tenacidad o aguante sea congruente con la sensibilidad del dispositivo de corte asociado. b. Atrapamiento por órganos móviles de las transmisiones Causas:

Presencia de abundantes elementos de transmisión (poleas, correas, engranajes, reductores, ejes, acoplamientos, etc.) de elevada potencia y considerables dimensiones, junto a zonas de tránsito.

Medidas preventivas actuales:

1.-Los rodillos de algunas bandas poseen rejillas que impidan el acceso a las zonas en que se sitúan los elementos en movimiento.

RECOMENDACIÓN:

- 1.-Colocar guardas en todos los elementos de transmisión.
- 2.-No debe manipularse los aparatos o instalaciones hasta cerciorarse que su detención sea total y completa.

c. Caídas a distinto nivel Causas:

En este tipo de instalación existen una serie de plataformas o pisos enlazados a través de rampas, pasarelas o escaleras, en las que se deposita polvo, fragmentos de piedra, barro, etc.

Medidas preventivas actuales:

- 1.-Mantener las instalaciones de la planta lo más limpias y ordenadas que se pueda.

Recomendación:

- 1.-Cerrar el perímetro abierto de las plantas o pisos, pasarelas, rampas y escaleras, mediante la colocación de barandillas reglamentarias.
- 2.-Realizar frecuentes limpiezas de las acumulaciones de polvo, fragmentos rocosos y otros materiales depositados sobre el suelo especialmente en las zonas de paso obligado.
- 3.-Tras las operaciones de reparación y mantenimiento (soldadura y mecánica) dejar el área utilizada libre de cuerdas, cables, restos de grasa, aceite, piezas y otros materiales que obstaculicen la circulación.

El análisis de la accidentabilidad en las maquinarias mencionadas anteriormente pone de manifiesto que se trata de equipos que producen pocos accidentes si se ponen en práctica las medidas preventivas necesarias. Igualmente se hace evidente que en caso contrario la mayoría de los accidentes merecen la calificación de graves y dejan muy lamentables secuelas por incapacidades laborales permanentes debidas primordialmente a amputaciones, arrancamientos y desgarros musculares que inutilizan las extremidades superiores afectadas. También se constata que la mayoría de accidentes se producen por la manipulación directa de los operarios sobre partes de la maquinaria al intentar solucionar, sobre la marcha y sin parar, alguna anomalía en el funcionamiento (atascos, derrames, deslizamientos, etc.).

En la Empresa CEMEX Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados no se han presentado accidentes de este tipo, esto se debe a que la planta tiene poco tiempo funcionando y no se cuenta antecedentes de accidentabilidad, sin embargo se considera que estos riesgos son de alta probabilidad y consecuencia extremadamente dañina por lo que los riesgos son intolerables, se deben iniciar acciones de forma rápida y continua a fin de poner en práctica las medidas preventivas recomendadas anteriormente de forma tal que se garantice la seguridad y salud de los trabajadores.

Luego de estudiar los riesgos presentes en los cinco grupos que da el instructivo informativo establecido por INPSASEL, se considera que el que requiere mayor atención inmediata e importancia es el grupo I, grupo II y el grupo V. La evaluación de riesgos tiene como fin principal idear un plan que sirve para hacer inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de los riesgos.

Los métodos de control deben escogerse tomando en cuenta lo siguiente:

1. Combatir los riesgos en su origen
2. Adaptar el trabajo a la persona, en particular a lo que respecta al diseño de los puestos de trabajo, así como la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras en particular a atenuar el trabajo monótono, a reducir los efectos del mismo en la salud.
3. Tener en cuenta los avances tecnológicos.
4. Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
5. Dar debidas instrucciones a los trabajadores.

FASE III: ELABORAR EL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PROPUESTO PARA LA REFERIDA ORGANIZACIÓN

Este Plan de Emergencias tiene como propósito desarrollar y establecer en la Planta Móvil Ferrocarril Sub. Comisión de Agregados, los procedimientos adecuados para preparar a su personal en el manejo de emergencias, permitiéndonos responder de manera rápida y efectiva ante cualquier evento adverso. Este plan está encaminado a mitigar los efectos y daños causados por eventos esperados e inesperados, ocasionados por el hombre o por la naturaleza; preparar las medidas necesarias para salvar vidas; evitar o minimizar los posibles daños o pérdida de la propiedad; responder antes, durante y después de la emergencia y establecer un sistema que le permita a la planta recuperarse para volver a la normalidad en un periodo mínimo de tiempo razonable.

Para llevar a cabo el Plan de Emergencias, se hizo necesario conocer los tipos de circunstancias y fenómenos a los que se puede estar expuesto específicamente en esta planta; así como conformar su estructura organizacional con el personal que labora dentro de la planta, lo que quiere decir que este plan es un documento propio de la organización para la cual fue elaborado.

Confirmando en que, con la implementación de dicho documento, se pueda mitigar cualquier eventualidad y sus efectos destructivos, se ha estructurado este Plan de Emergencias. Cabe destacar que el Plan de Emergencias presentado está basado en los lineamientos que establece la legislación vigente y las normas venezolanas.

Conclusiones

1. Durante el desarrollo de las actividades de trituración y acarreo de material minero (Piedra Caliza), existen riesgos potenciales y posibilidades de ocurrencia de emergencias, las cuales pueden requerir a aplicación del plan de emergencia elaborado en esta investigación, el cual permitirá proteger y salvaguardar el recurso humano y los bienes de la empresa.
2. La adecuada actuación ante una situación que supone una emergencia depende, particularmente del conocimiento de los individuos y de la actitud que los mismos asuman ante los diferentes riesgos que se presentan a diario, en el campo laboral.
3. El grado de interés que muestre el personal en materia de atención a emergencias, depende de la importancia que tenga para la alta Gerencia la aplicación de las normas y políticas que rigen el plan diseñado para tal fin.
4. Los logros de un Plan de Emergencia irán directamente proporcionados a la capacitación del personal.
5. Una emergencia en la que no se actúe bajo los parámetros establecidos en el Plan de Emergencia puede ocasionar una reducción de la eficiencia y una pérdida de productividad de cada trabajador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2006). "El Proyecto de Investigación". Guía para su elaboración. Caracas: Episteme.
- Balestrini Acuña, (2006) "Como se elabora el Proyecto de Investigación". Caracas,
- Bocaney R. (2006) "Plan de Emergencia Cámara Industrial del Estado Carabobo". Valencia, Estado Carabobo.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453. Caracas, marzo de 2000.
- Covenin 3661-2004 Gestión de Riesgos, Emergencias y Desastres, Definición de Términos
- Covenin 2226- 1990 Guía para la Elaboración de Planes para el Control de Emergencias.
- Covenin 3402-1998 Materiales Peligrosos. Directrices para la Atención de Incidentes y Emergencias
- Covenin 2670-2001 Norma Obligatoria Materiales Peligrosos. Guía de respuestas de Emergencias a Incidentes o Accidentes. (3ra. Revisión)
- Covenin 3058-2002 Materiales Peligrosos. Guía de respuesta a Emergencias
- Covenin 3048-1993 Sistemas de protección contra incendios en Plantas de Generación y Subestaciones Eléctricas de Transmisión.

Covenin 1213-1998 Norma Obligatoria Extintores portátiles. Inspección y Mantenimiento. (1ra. Revisión).
Covenin 2605-1989 Norma Obligatoria Extintores Manuales Portátiles de Polvo Químico Seco. Presurización directa e Indirecta
Covenin 2062-1983 Norma Obligatoria Extintor Portátil de Bióxido de Carbono.
Flames A. (2003). Cómo elaborar un trabajo de grado de enfoque cuantitativo. Editada por Ipasme. Segunda edición.
Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo
Martin Murphy (2004). Programa de capacitación "De Phill Mooris Product Inc". Valencia. Estado Carabobo.
Méndez, (2006), Metodología-Diseño y desarrollo del proceso de investigación. Mc Graw Hill
Palella, A. (2005). Metodología de la Investigación Cuantitativa. Editorial Torino. Caracas 2006.
Pettit J (2003). "Plan de Emergencia en Empresas de la Construcción". Caracas. Distrito Capital.
Sabino (2006). "el Proceso de Investigación". Caracas: Editorial Papano.
Sulvarán M. (2005). "Plan de Emergencia de la Empresa Vicson S.A.". Valencia. Estado Carabobo.
Tovar E. (2005). "Plan de Emergencia para el Laboratorio Central de Venoco, C.A.". Valencia. Estado Carabobo.