



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

## **Los accidentes de trabajo y su impacto en la competitividad de los Puertos de Tampico y Veracruz**

M.ED. NORA HILDA GONZÁLEZ DURÁN\*<sup>1</sup>

M.I. JUAN ANTONIO OLGUÍN MURRIETA\*

M. ED. JOSÉ DE JESÚS GUERRERO RODRÍGUEZ\*

### **Resumen.**

La competitividad de las organizaciones, públicas y privadas, depende en gran medida de los costos de operación que tengan dichas organizaciones; es decir, mientras menores costos de operación se tengan, se puede ser mas competitivo. Además, dichos costos dependen de diferentes factores: la cantidad y la calidad de la mano de obra, las materias primas utilizadas en la fabricación de un producto, los procedimientos y estándares de trabajo con que se labore, etc. y, por supuesto, dependen en gran parte de los accidentes que se tengan en la operación cotidiana. Un accidente ocasiona paros de trabajo, incapacidades de empleados, incremento en las primas de riesgos de trabajo por parte de la seguridad social, etc. En este trabajo se aborda la relación que pueda existir entre la capacitación que se imparte a los trabajadores, la frecuencia con que se presenten los accidentes y como impactan su competitividad.

**Palabras Clave:** Capacitación, Accidentes, Competitividad.

### **Abstract.**

Competitiveness in organizations, public and private ones, depends quite a lot in operation costs; in other words, lower operation costs mean organizations can be more competitive. Besides, operation costs depend on different factors such as: quantity and quality of manpower, raw materials which are used to manufacture products, procedures and measures of work, and son on. And, of course, they depend too much in accidents presented in every day performance. An accident causes work stops, workers and employees incapacities, increase in work risk primes of social security, and so on. This document raises the relation between people training and frequency of accidents occuring and how these last ones affect to competitiveness.

**Keywords:** Training, Accidents, Competitiveness.

---

\* Profesores del Centro Universitario Tampico Madero

## **1.- Antecedentes Generales**

Desde que el ser humano empezó a trabajar en las actividades de caza, agricultura, alfarería, militar, artesanal, deportiva, industrial, naval, espacial, etc., los accidentes han estado presentes, sin embargo, en el siglo XVIII, a partir de la revolución industrial ha sido motivo de observación, análisis, comprensión e investigación. Los puertos de Veracruz y Tampico no son la excepción, dentro de las maniobras de carga y descarga de mercancías (Carga General), las estadísticas de la empresa concesionarias en ambos puertos, han registrado accidentes que provocan atraso en las operaciones, ausentismo laboral, falta de productividad, incremento en el factor de riesgo laboral, etc., que impactan económicamente y dan mala imagen a los clientes.

De acuerdo con las estadísticas de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), “estima que cada semana mueren cerca de 42,000 trabajadores en el mundo como consecuencia de accidentes o enfermedades relacionado con el trabajo. El costo de estos accidentes y enfermedades ha sido calculado por la OIT en una cifra igual al cuatro por ciento del Producto Interno Bruto mundial” (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2008). “Cada año cerca de 270 millones de personas son víctimas de accidentes no mortales que en cada caso ocasionan periodo de ausencia al trabajo de al menos tres días” (OIT, 2008).

Respecto a México, el Instituto mexicano del Seguro Social (IMSS) encargado de la seguridad social en México señala: *En el año 2006, 6 mil 828 trabajadores murieron en accidentes de trabajo o relacionados con el mismo. Tan sólo en 2004 se registraron 282 mil 469 accidentes, es decir, aunado a los bajos salarios, los despidos y la violación a los derechos humanos y laborales, mil trabajadores mexicanos se accidentan todos los días; arriesgando su salud si se exponen a productos químicos (Adita, 2005, Revista Fortune).*

### **1.1.- Planteamiento y formulación del problema**

Una de las empresas cesionarias que brindan servicios de maniobras portuarias en el puerto de Veracruz. En el 2008, movió 3,861,417 toneladas de mercancías, ocupando el segundo lugar en movimiento de carga en el puerto, con una plantilla laboral sindicalizada de 649 maniobristas. En el cumplimiento de esa misión, el personal maniobrista ha sufrido accidentes de trabajo debido a la naturaleza de la mercancía y al tipo de maniobra. Que en el 2008, representó el 33% de los accidentes. Además de la acción de las condiciones físicas en el buque, actos inseguros, condiciones inseguras. etc.

En el Puerto de Tampico la empresa cesionaria que brinda los servicios de maniobras portuarias, movilizó un total de 2'960,857 Tons., durante el mismo año, con una plantilla laboral sindicalizada de 467 personas.

No obstante los Programas de Capacitación en ambos puertos, las cifras de accidentes reportadas en el 2008, señalan la deficiencia en la planeación, organización y ejecución de los cursos impartidos en materia de seguridad y de maniobras. Esta problemática se agudiza más cuando las empresas contratan personal sin experiencia en maniobras portuarias, ya que durante el proceso de enseñanza aprendizaje los trabajadores generalmente están expuestos y en algunos casos sufren accidentes. Por otro lado, se carece de procedimientos para revisar, detectar y reportar a las autoridades competentes, del estado que guardan las grúas de los buques, así como las condiciones de trabajo a bordo y en muelle que garanticen la productividad y la seguridad a los trabajadores en las maniobras portuarias.

Bajo ese contexto, se plantea la formulación del problema para esta investigación; ¿Qué factores inciden en los accidentes que se presentan durante los movimientos de carga realizados por el personal maniobrista tanto en el puerto de Tampico como en el puerto de Veracruz, mismos que afectan la competitividad de los puertos.?

### **1.2.- Objetivo general de la investigación**

Identificar la causa principal que ocasionan accidentes en las Maniobras de carga y descarga de tubería en los puertos de Veracruz y Tampico, aplicando la teoría de accidentes de H.W. Heinrich.

### **1.3.- Planteamiento de la hipótesis**

“La hipótesis es el eslabón necesario entre la teoría y la investigación, que nos lleva al descubrimiento de nuevos hechos. Por tal, sugiere explicación a ciertos hechos y orienta la investigación a otros” (Tamayo, 1994, p.100).

Por lo tanto nuestra Hipótesis de Investigación es la siguiente: *La causa principal de los accidentes de trabajo en las maniobras de carga y descarga de mercancías, es la falta de capacitación de personal.*

## **2.- Teoría del dominó de H. W. Heinrich**

En 1931 se publicó la primera edición del libro de H. W. Heinrich, *Industrial Accident Prevention*, para citar el contenido de este libro se tomó de referencia a diferentes autores de obras donde realizan citas textuales y contextuales de la obra de Heinrich sobre la teoría de dominó:

La teoría de las fichas de dominó se basa en que cuando se produce una lesión era invariablemente como resultado de una secuencia compleja de factores, el último de los cuales era la lesión en sí. El accidente que la causaba estaba provocado o permitido, a su vez, directamente por la acción insegura de la persona y/o por un peligro físico o mecánico. ((Taylor, Easter y Hegney 2006, p.12)

Ramírez (2002) al respecto señala lo siguiente: “El estudio de H. W. Heinrich sobre 75,000 accidentes señala que el 88 % de los accidentes están provocados por actos humanos peligrosos, el 10%, por condiciones peligrosas y el 2 % por hechos fortuitos” (p.41).

Heinrich propuso una secuencia de cinco factores en el accidente, en la que cada uno actuaría sobre el siguiente de manera similar a como lo hacen las fichas de dominó, que van cayendo una sobre otra. Para visualizar el modelo “comparó la secuencia con una serie de cinco fichas de dominó puesta de pie, a las que llamó:

1. antecedentes y entorno social;
2. fallo del trabajador;
3. acto inseguro unido a un riesgo mecánico y físico;
4. accidente,
5. daño o lesión.

La lesión se debe a la acción de los factores precedentes” (Taylor et al. 2006, p.12)

Por otro lado:

La investigación de Heinrich sugería que los actos no seguros de las personas tienen una relación causal directa con los accidentes, además, indicaba que las causas de los accidentes eran resultados de una serie de factores previos, como antecedentes y entorno social, fallo de las persona, actos y condiciones inseguras que conducen a un accidente o lesión. (Taylor et al. p.80)

De acuerdo a esta teoría un accidente se origina por una secuencia de hechos. Esto se visualiza mejor imaginando las causas como fichas de dominó colocadas muy próxima unas de otras; al caer una de ellas origina la caída de las demás. (Mangosio, 1994, p.11)

Para H. W. Heinrich “por cada accidente que se producía originando lesión con incapacidad. Había 29 accidentes con lesiones de menor importancia que solo precisaban de una primera cura y 300 accidentes que no causaban lesiones, pero si daños a la propiedad” (Cortés, 2007, p.94).

Heinrich, Peterson y Roos 1980, citado por Melia, Ricarte y Arnedo (1998) señalan los Axiomas de seguridad industrial de Heinrich.

1. La ocurrencia de una lesión resulta, invariablemente, de una secuencia de factores. El último de ellos son los accidentes, el accidente está causado o permitido por el acto inseguro de una persona y/o riesgo físico y/o mecánico.
2. Los actos inseguros de las personas son responsables de la mayoría de los accidentes.
3. La persona que sufre una lesión causada por un acto inseguro, como promedio escapó 300 veces de una lesión seria como resultado de la repetición del mismo acto seguro. Igualmente, las personas están expuestas a cientos de riesgos mecánicos antes de sufrir una lesión.
4. La gravedad de una lesión es fortuita, la ocurrencia de un accidente puede prevenirse.
5. Los cuatro motivos y razones básicas para la ocurrencia de actos inseguros proveen una guía para la selección de medidas correctivas apropiadas. (P.39)

Después de citar a la teoría que se aplicará para esta investigación se procede a mencionar sobre el análisis y clasificación de accidentes.

## **2.1.- Análisis de accidentes**

Existente esencialmente cinco formas de realizar un análisis de accidentes con objeto de disminuir su ocurrencia:

1ª.-Análisis determinístico: En donde se estudian las causas del accidente y sus consecuencias. Este análisis permite determinar la magnitud de un determinado accidente y las consecuencias medioambientales que podría originar.

2ª.- Análisis probabilístico: En el que se determinan o calculan la probabilidad de fallo o fiabilidad de los diferentes elementos que integran el sistema que se está analizando. A partir de la fiabilidad de cada componente, se deducirá la probabilidad de fallo del conjunto. (Montes, 2001, p. 149)

3ª.- Análisis clínicos: La contaminación en el trabajo y las condiciones del ambiente suelen ser causas directas de las enfermedades profesionales, tales como intoxicaciones, dermatitis, enfermedades cancerosas, del aparato respiratorio, cardiovasculares y otras. El análisis clínico o

médico parte de la recolección de datos, a fin de reconstruir el suceso (enfermedad o accidente) de acuerdo con los siguientes puntos:

- *Factores internos del sistema*
- *Ausencia de medidas de seguridad e higiene.*
- *Factores inherentes al trabajo (mala organización, fatiga, etc.)*
- *Factores de entorno (condición económica, condiciones sociales de vida, etc.).*

4ª.- Análisis estadístico: Clasifica accidentes, formula hipótesis y las verifica por medio de modelos, esa clasificación obedece a ciertos criterios, que se relacionan con los costos, la seguridad social; o los tiempos perdidos y la localización de lesiones. Por ejemplo:

Porcentajes según causas / localización de las lesiones.

Índice de frecuencias de accidentes

Cantidad de accidentes en el año.

Accidentes por edad, Tipos de Accidentes, etc.

5º.- Análisis socioeconómico.- Se analiza en dos aspectos:

a).-Costo social.- Análisis que tiene en cuenta las medidas económicas, el deterioro de la salud y sus perturbaciones económicas. Estos factores no pueden cuantificarse con facilidad, pero se intentará equilibrar con los beneficios económicos tangibles, tales como el aumento de producción, los ingresos, etc.

b).- Análisis económico.- se clasifican de la manera siguiente: Costos de estadísticas. Costos de plan de seguridad, Costos de los accidentes y Costos de inversión.

La principal clasificación de los accidentes es la que se lleva a cabo en función de si el trabajador ha sufrido alguna lesión o no. Así, se determina si el evento fue incidente o accidentes, y dentro de estos últimos, entre accidentes con baja y accidentes sin baja.

**Incidente.-** Es cualquier suceso no esperado ni deseado, que no dando lugar a pérdidas de salud o lesiones a las personas, puede ocasionar daños a las instalaciones, a las maquinas, a los equipos, etc. Sin embargo, un incidente son antecedentes de un futuro accidente.

**Accidente sin baja.-** Ocurre cuando el mismo suceso inesperado, además de poder producir daños a las instalaciones, maquinas o equipos, causa también lesiones de poca importancia a las personas, como golpes, cortes, etc. estas lesiones deben quedar registradas.

**Accidentes con baja.-** Son a aquellos que traen consigo la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de al menos un día; es decir, que suponen una baja del trabajador, por lo menos un día, a su vez se clasifican en leves, graves y mortales en función del alcance de las lesiones.

En cualquier caso es imprescindible llevar a cabo una investigación para tomar las medidas correctoras y evitar su repetición (Pizarro, 2008, pp. 36-37). La siguiente Clasificación de accidentes es en términos generales la que más se utiliza por las empresas cesionarias en el Reporte de Accidente de Trabajo. Estos pueden clasificarse según diferentes factores:

Forma o tipo de accidente.

Agente material causante.

Naturaleza de la lesión.

Localización de la lesión.

A cada uno de los tipos de accidentes corresponden medidas preventivas específicas, de modo que mientras más se conozca de ellos, más fácil resultará la prevención de los accidente. (Paritarios C1 [CPHS], (s.f.))

### **3.- Metodología.-**

El tipo de estudio es descriptivo, por que se identificaron características de la población de investigación, se señalaron formas de conducta y actitudes de la población investigada, se descubrió la asociación entre variables de investigación que se refleja en causas y efecto.

Para esta investigación se utilizaron los siguientes métodos:

- Método de observación.- Este es el proceso de conocimiento por el cual se percibe deliberadamente ciertos rasgos existentes con el objeto de conocimiento. Fue necesario realizar visitas de campo a las maniobras.
- Método Deductivo.- “Permite que las verdades particulares contenidas en las verdades universales se vuelvan explícitas. Esto es, que a partir de situaciones generales se lleguen a identificar explicaciones particulares contenidas explícitamente en la situación general” (Méndez, 2006, p.240).

El enfoque que se empleó para llevar a cabo ésta investigación fue el cuantitativo. Debido principalmente a que:

Se utilizará la recolección y el análisis de datos para contestar la pregunta de investigación y probar la hipótesis establecida previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y el uso de las estadísticas descriptivas con distribuciones de frecuencias para establecer con exactitud patrones de comportamientos en una población. (Hernández, Fernández y Baptista, 2004, p.5).

Para comprobar o rechazar la hipótesis, se diseñó de acuerdo a Hernández et al. (2004) una investigación tipo no experimental; “por su dimensión temporal en la cual se recolectaron datos,



con clasificación transeccional; ya que este diseño recolectó datos en un solo momento, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”(p. 270). Una vez que se determinó el enfoque de la investigación, el alcance y el diseño de la misma, se procedió a determinar la población sobre la cual se recolectaron los datos.

La población se estudió a través de una muestra del tipo probabilística, que “es un muestreo en el cual todos los elementos de la población tienen igual posibilidad de ser seleccionados” (Naghi, 1990, p. 191).

Se procedió a calcular el tamaño de la muestra tomando en consideración el error estándar menor de 0.015, para esto; se determinó el tamaño de la población maniobrista y la varianza de la población y la de la muestra. Una vez obtenida la muestra, se procedió a su estratificación; ya que diferentes atributos o características, que son importantes para el objetivo de la investigación, como son: Estibadores, maniobrista, portaloneros y operadores.

Una vez estratificada se procedió a seleccionar por categorías a los sujetos o unidades de de la investigación, tomando en consideración que la “estratificación aumenta la precisión de la muestra e implica el uso deliberado de diferentes tamaños de cada estrato” (Hernández et al. 2004, P.311). El procedimiento de selección que se utilizó para la muestra estratificada fue la aleatoria, ya que brindó más seguridad “de que cada elemento tenga la misma probabilidad de ser elegido” (Hernández et al. p.316). Para esto, se utilizó la selección sistemática de elementos muestrales, que consiste de acuerdo a Hernández et al. en “determinar el intervalo que se necesita para aplicar el cuestionario a cada unidad de análisis de investigación, hasta completar la cantidad estratificada para cada categoría” (p. 319).

El instrumento que se aplicó para la recolección de datos fue a través de una escala tipo Likert. Que “mide la intensidad de las actitudes y opiniones de una población hacia un fenómeno” (Münch y Ángeles, 2007, p.76).

El cuestionario fue otro instrumento utilizado para recolectar datos para la investigación; donde se utilizaron preguntas cerradas. Cada una de las respuestas se codificó a través de valores numéricos. Para trabajar con la información obtenida del cuestionario y la escala de Likert. En cuanto al número de variables que se manejaron y de acuerdo a la hipótesis de trabajo se utilizó “una sola variable independiente para explicar la variable dependiente” (Münch y Ángeles, 2006, p.85).

La presente investigación está situada en los puertos de Tampico y Veracruz, ambos en el Golfo de México y con condiciones muy similares.

### 3.1.- Determinación de la población, muestra y alcance

La población del presente estudio se determinó una vez que se seleccionó al personal que realiza las maniobras de carga y descarga tanto en el puerto de Veracruz como en el puerto de Tampico siendo la siguiente:

- 44 Operadores de grúa.
- 340 Estibadores.
- 30 Portaloneros
- 359 Maniobristas

Para el desarrollo de la presente investigación se realizaron reuniones de trabajo con los representantes involucrados en estas actividades empresas: CICE (Veracruz) y Gremio Unido de Alijadores(Tampico).

Para esta investigación el tamaño de la muestra estratificada es la que se muestra:

Tabla No.1.- Distribución de la población y muestra por tipo de empleado.

	<b>Población (N)</b>	<b>Ksh= n/N</b>	<b>Muestra estratificada(n)</b>
Maniobrista	459	0.5160	236
Estibador	450	0.5160	232
Operador	95	0.5160	49
Portalonero	92	0.5160	47
<b>TOTAL MUESTRA</b>	1,096		564

Fuente: Investigación propia.

La investigación se desarrolló en un periodo de 8 meses; de julio de 2008 a febrero de 2009.

Para seleccionar el instrumento adecuado de recolección de datos se tomaron en consideración tres actividades vinculadas entre sí:

- Selección de instrumento o método de recolección adecuado para la investigación.
- Aplicación de instrumento o método para recolectar datos.
- Preparación de observaciones, registros y mediciones obtenidas para su análisis correcto.

Se procedió a definir las variables con la finalidad de acotar su alcance para esta investigación, tomando en consideración los cinco factores de accidentes que señala la Teoría del Dominó de H. W. Heinrich.

- ❖ Antecedentes y entorno social.
- ❖ Fallo del trabajador.
- ❖ Acto inseguro unido a un riesgo mecánico y físico.
- ❖ Accidentes.
- ❖ Daños o lesiones.

La variable independiente operacional del factor Antecedentes y entorno social que señala Heinrich está definida como:

- ❖ Falta de capacitación.

La variable dependiente operacional del factor Accidente según la Teoría de Heinrich está definida como:

- ❖ Accidente

Capacitación.- Es el proceso continuo de enseñanza-aprendizaje, mediante el cual se desarrollan las habilidades y destrezas de los trabajadores, que les permitan un mejor desempeño en sus labores habituales.

Accidente: “Un evento no planeado ni controlado, en el cual la acción, o reacción de un objeto sustancia, persona o radiación, resulta en lesión o probabilidad de lesión” (Heinrich, 1931).

Después de definir la variable conceptual; se procedió a definir la variable operacional.

**Capacitación.-** Habilidades obtenidas a través de cursos en maniobras portuarias por instituciones educativas, empresas o instructores acreditados por la STPS.

**Accidente:** Número de accidentes de personal maniobrista sindicalizado de las empresas CICE y Gremio Unido de Alijadores, durante las operaciones de carga / descarga en los puertos de Veracruz y Tampico en el 2008.

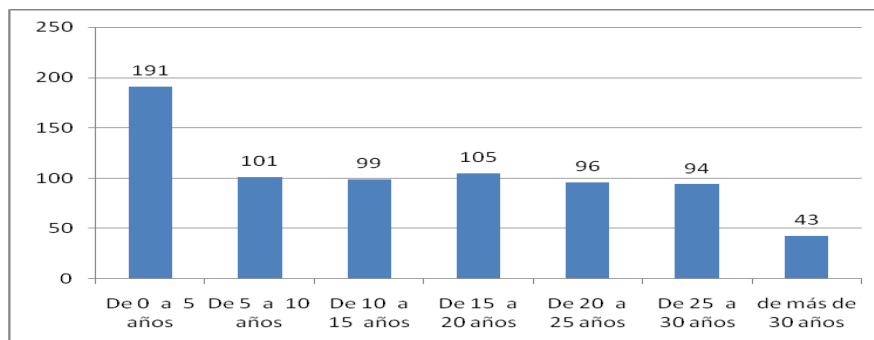
Las preguntas se estructuraron con la finalidad de verificar la hipótesis de trabajo y para ello fue necesario clasificar y establecer categorías. Así como la codificación de las subcategorías con la finalidad de analizar cuantitativamente los datos.

Con respecto al cuestionario; La elaboración de las preguntas para este instrumento, fueron de tipo cerradas con varias alternativas de respuesta, para esta investigación; las subcategorías de respuestas fueron definidas a priori con la finalidad de que el encuestado elija la opción que describa más adecuadamente su respuesta.

#### 4.- Resultados.-

A continuación se presentan algunos de los resultados de las encuestas:

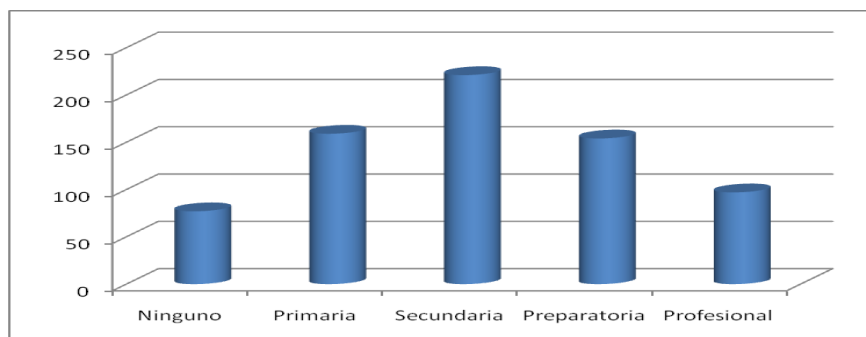
*Gráfica No. 1.-Experiencia laboral del personal de maniobras sindicalizado.*



Fuente: Investigación propia.

En esta gráfica se puede apreciar que la mayor parte de los encuestados tienen de 0 a 5 años de experiencia, es decir la mayor parte son nuevos.

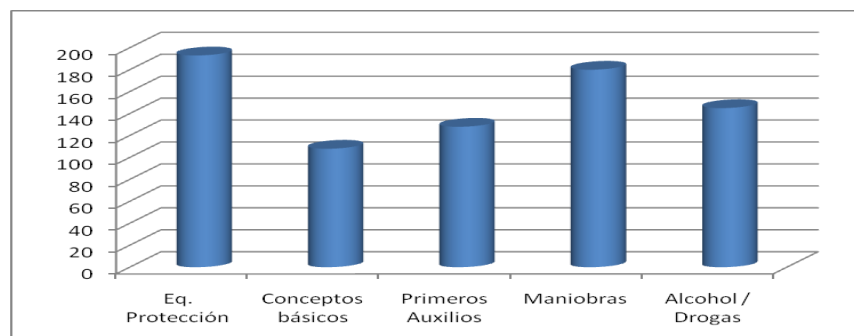
*Gráfica No. 2.- Grado máximo de estudio del personal de maniobras.*



Fuente: Investigación propia.

En esta gráfica podemos observar que predomina el personal con estudios de secundaria.

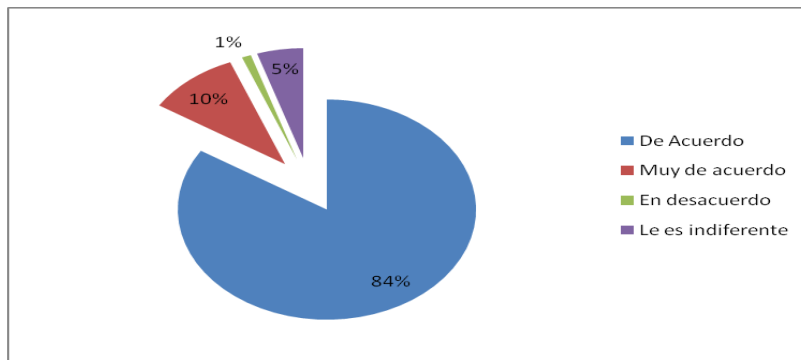
*Gráfica No. 3.- Capacitación de Inducción al personal maniobrista de nuevo ingreso.*



Fuente: Investigación propia.

Aquí se aprecia que si reciben de las compañías capacitación sobre todo en protección y maniobras.

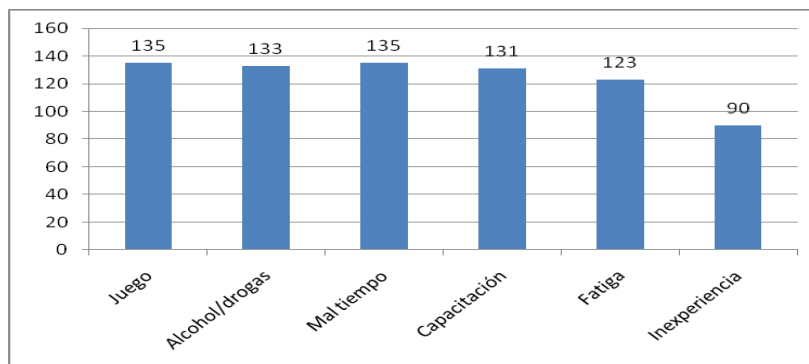
Gráfica No.4.-Que opina el personal respecto a que la capacitación puede disminuir accidentes.



Fuente: Investigación propia.

Podemos observar que el 84% de los encuestados está consciente de que la capacitación ayuda a disminuir los accidentes

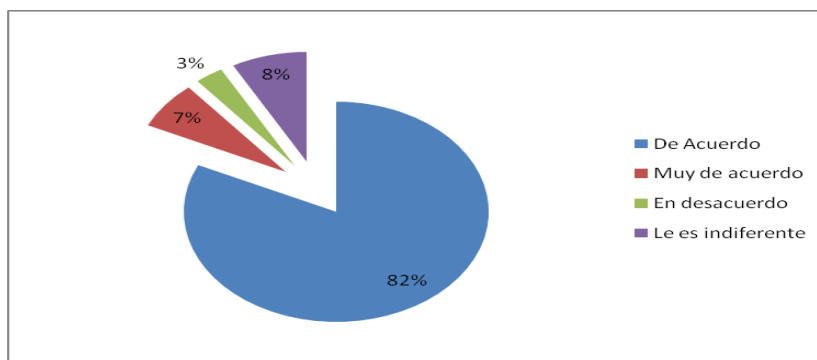
Gráfica No. 5.- Qué factores consideran más como causa de accidentes en las maniobras.



Fuente: Investigación propia.

Un gran porcentaje opina que el juego es la principal causa de los accidentes, aunque se aprecian también otros factores.

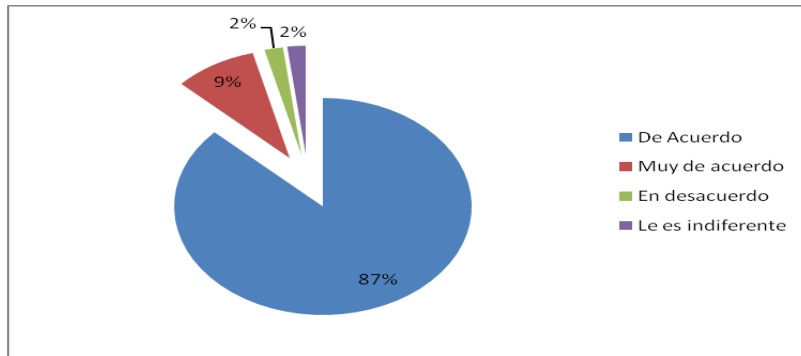
Gráfica No. 6.- El uso de equipo de protección en las maniobras puede evitar accidentes



Fuente: Investigación propia.

La mayoría consideran que es necesario usar también y de manera correcta el equipo de protección

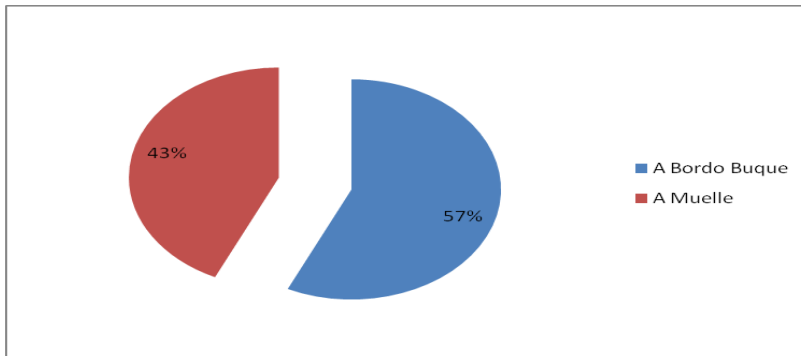
Gráfica No. 7.- Es importante seleccionar la herramienta adecuada para las maniobras.



Fuente: Investigación propia.

Comentan también según esta gráfica, que el uso de la herramienta adecuada es importante en las maniobras, mismo que se puede corregir con capacitación

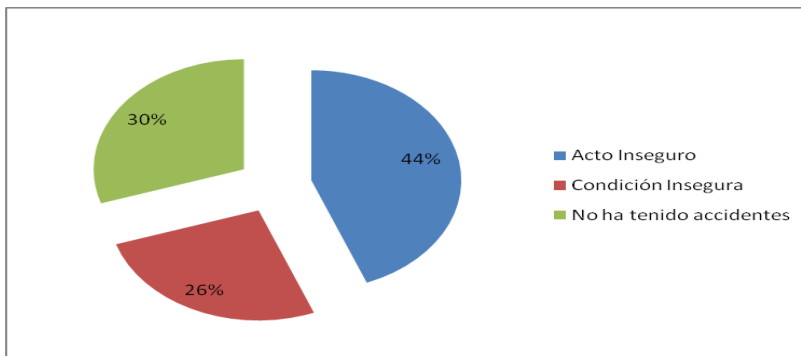
Gráfica No. 8.- Donde se generan principalmente los accidentes?



Fuente: Investigación propia.

A bordo del buque donde los espacios son menores, considera la mayoría que son más frecuentes los accidentes

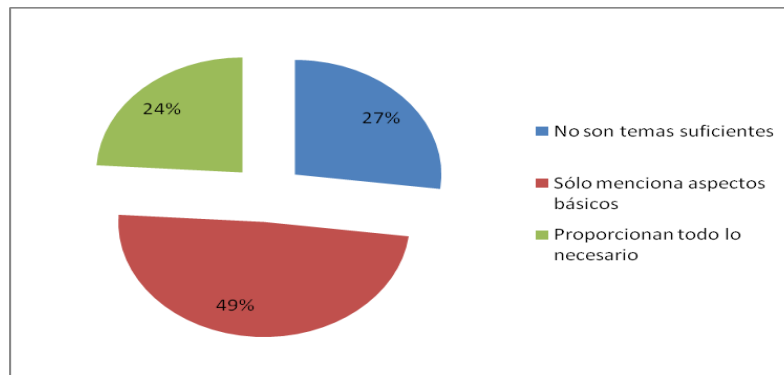
Gráfica No. 9.- A qué cree usted que se deban los accidentes?



Fuente: Investigación propia.

La mayoría opina que los actos inseguros son la causa primordial de los accidentes y esto se puede disminuir capacitando aún más al trabajador

Gráfica No. 10.- Que opina del contenido de los cursos de capacitación que ha recibido?



Fuente: Investigación propia.

Al parecer el personal considera que hay que modificar los contenidos de los cursos de capacitación.

### Conclusiones

Después de analizar los resultados producto de la investigación, se llega a la conclusión siguiente:

A).- El personal Maniobrista de ambas empresas considera que los factores que inciden mas en los accidentes son: juego, alcoholismo, drogadicción, falta de capacitación y capacitación deficiente. Los tres primeros factores se encuentran en la primera secuencia de accidentes: Antecedentes y Entorno social de la teoría de accidentes de Heinrich.

B).- Se logra el objetivo general planteado en la investigación, al identificar que la falta de capacitación es la causa principal que ocasionan accidentes en las maniobras de carga y descarga de mercancías en ambos Puertos.

El resultado de esta investigación confirma la proposición realizada en la hipótesis, al señalar que la causa principal de accidentes es la falta de capacitación de personal de maniobras. motivado por lo siguiente:

El reporte de análisis de Accidentabilidad 2008, señala que el 92% de los accidentes la causa raíz fue por desconocimiento de procedimientos, políticas y técnicas, y el 8% por causas diversas.

Se observó y se corroboró con el personal de maniobra que las condiciones inseguras en el buque, son factores favorables en la generación de accidentes, debido principalmente; a la acción del viento, mareas, marejadas, temperaturas elevadas en el día, iluminación inadecuada, niveles de ruido excesivos, escasez de espacio para trabajar y a lmacenar mercancía, desplazamiento del

personal sobre la tubería y la inestabilidad que provoca la misma en el momento de su colocación en la bodega del buque.

A pesar de señalar que la falta de capacitación fue la causa principal de accidentes en esta investigación; también es importante señalar que todos los accidentes son causados por el fallo de la interacción de uno o varios factores que en determinadas circunstancias propician accidentes.

Los maniobristas demandan capacitación con mayor duración, conocimiento y adiestramiento para realizar correctamente su trabajo.

Podemos concluir también que la falta de capacitación del personal para el desarrollo de sus actividades en el área de operación, impacta negativamente al generarse accidentes que se traducen a la vez en costos para las Organizaciones y consecuentemente son menos Competitivas.

Finalmente las empresas deberán de replantear sus programas de capacitación con la finalidad de evitar accidentes e incrementar aptitudes del personal maniobrista, a través de la planeación, organización, ejecución, evaluación y seguimiento de la capacitación.

### **Recomendaciones**

En esta investigación; se identificó la causa principal que ocasiona accidentes en las maniobras portuarias de las empresas operadoras de los puertos de Veracruz y Tampico . Donde se consideró únicamente a los maniobristas, excluyendo; a la supervisión de operación, tripulación, operadores de montacarga y tractocamión, buque, muelles y tubería.

Para llegar a las medidas de prevención de accidentes, es necesario continuar con la investigación, y conocer ahora la participación de la dirección y la supervisión de las empresas en los accidentes. Para eso; se propone utilizar la adaptación que realizó Weaver (1971) a la teoría de Heinrich, donde señala que el entorno social y el fallo de la persona constituyen los antecedentes del síntoma. El acto inseguro, riesgo físico o mecánico, el accidente o la lesión forman los síntomas del error operacional, éste modelo consiste en centrar la causa del accidente en el error operacional atribuible a la dirección y supervisión. Que son los responsables de la dirección, responsabilidad, autoridad, procedimientos, reglas, entrenamiento, operaciones, etc.

En esa investigación; se responderían las preguntas siguientes: ¿Por qué el acto y/o la condición insegura fue permitido? y ¿Los supervisores de operación tienen suficiente conocimiento en materia de seguridad para prevenir accidentes?



Según Weaver (1971) las medidas preventivas deben de dirigirse a la corrección de los fallos en esos ámbitos, de modo que la prevención se centra en la localización y definición de aquellos errores que producen accidentes y lesiones.

Para controlar y/o minimizar los accidentes en maniobras portuarias Ramírez (2000) señala, “es necesario investigar, evaluar y corregir las condiciones y circunstancias causantes aplicando métodos o procedimientos específicos que interrelacionados brinden seguridad en el trabajo” (p.41). Solamente así se podría proponer las medidas de prevención de accidentes en las maniobras portuarias de las empresas operadoras de ambos puertos.

### **Referencias.-**

Adita, R. C. (2005). *Accidentes laborales: el costo humano en las empresas* [Versión electrónica], Fortuna: negocios y finanzas, recuperado el 25 de enero de 2009, de [http://revistafortuna.com.mx/opciones/archivo/2005/noviembre/htm/accidentes\\_laborables.htm](http://revistafortuna.com.mx/opciones/archivo/2005/noviembre/htm/accidentes_laborables.htm)

Administración Portuaria Integral de Veracruz, (18 de enero de 2009). *Histórico de Resúmenes: APIVER Estadística Diciembre 2008*. [http://www.puertodeveracruz.com.mx/estadísticas/resumen/historico de resúmenes/estadísticas de diciembre 2008/html](http://www.puertodeveracruz.com.mx/estadísticas/resumen/historico_de_resúmenes/estadísticas_de_diciembre_2008/html).

Cámara de Diputados (1993, 19 de julio) *Ley de Puertos*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación. [en línea] <http://www.cddhcu.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/65.pdf>

Cámara de Diputados (2006, 17 de enero última Reforma). *Ley Federal del Trabajo*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación [en línea] disponible en: <http://www.cddhcu.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125.pdf>

Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2008, 24 de noviembre) NOM-001-STPS-1999 estado actual: norma vigente. Publicado en el Diario oficial de la Federación [en línea] disponible: <http://www.stps.gob.mx/DGSST/normatividad/Nom-001.pdf>

Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral. (2005, 4 de enero). Publicado en el Diario oficial de la Federación [en línea] disponible: <http://www.stps.gob.mx/DGSST/normatividad/>

Cortés, D. J. M. (2007). *Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales*. (9a. ed.) Madrid, España: Tebar.

- Jorgensen, K. (Ed.). (s.f.). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo: prevención de accidentes, conceptos de análisis de accidentes*. (tomo 2 p.56) [Versión electrónica]. <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/>
- Fernández, G. R. (1983). *Metodología de la investigación*. (1a. ed.) México, D. F.: Trillas.
- Grados, E. J. A. (2007). *Capacitación y desarrollo de personal*. (1a. ed.) México, D.F.: trillas.
- Heinrich, w. H. (1931). *Industrial accident prevention*. New York.: McGrall Hill.
- Hernández, R., Fernández, C & baptista, P.(2004). *Metodología de la investigación*. (3a. ed.) México. D.F.: McGraw Hill.
- Mangosio, J. (1994). *Fundamentos de higiene y seguridad en el trabajo*. (1a. ed.) Madrid, España: Mangosio.
- Mateo, F. P., González, R. A. & González, M. D. (2006). *Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales*. (5a. ed.) Madrid, España: FC.
- Méndez, Á. C. E. (2006). *Metodología: diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. (4a. ed.) Bogotá, Colombia: Limusa.
- Méndez, R. I., Namihira, G. D., Moreno, A. L. & Sosa, M. C. (2001). *El protocolo de investigación lineamientos para su elaboración y análisis*. (2a. ed.) México, D. F.: Trillas
- Montes, P.J. (2001). *Medio ambiente y desarrollo sostenido*. (1a. ed.) Madrid, España: Universidad Pontificia de comillas de Madrid.
- Münch, L. & Ángeles, E. (2007). *Métodos y técnicas de investigación*. (3a. ed.) México, D. F.: Trillas.
- Naghi, N. M. (1990). *Metodología de la investigación* (1a. ed.) México D. F.: Limusa.
- Organización Internacional del Trabajo. (13 de marzo de 2008). *El convenio sobre seguridad y salud en el trabajo de la OIT (No. 187) entrará en vigor después de la ratificación por parte de Corea*. [http://www.ilo.org/global/about\\_the\\_ILO/Media\\_and\\_public\\_information/I-News/lang-es/WCMS\\_091491/index.htm](http://www.ilo.org/global/about_the_ILO/Media_and_public_information/I-News/lang-es/WCMS_091491/index.htm)
- Organización Internacional del Trabajo. (8 de abril de 2008). *Luxemburgo ratifica 20 instrumentos de la OIT, entre los cuales, 15 sobre seguridad y salud en el trabajo*
- Paritarios, Cl. (s.f.). *Accidentes de trabajo: causas, clasificación y control*. [http://www.paritarios.cl/especial\\_accidentes.htm](http://www.paritarios.cl/especial_accidentes.htm)
- Pizarro, G. N., Sánchez, R. J. M., Enríquez, P. A. & González, B. J. M. (2008). *Seguridad en el trabajo*. (2a. ed.) Madrid, España: FC

- Poder Ejecutivo Federal (1994, 18 de noviembre) *Reglamento Ley de Puertos*. Diario Oficial de la Federación [en línea]  
<http://www.sct.gob.mx/fileadmin/CGPMM/biblioteca/pdf/REGLAMENTOLEYDEPUERTOS>
- Ramírez, C. C. (2002). *Seguridad industrial un enfoque integral*. (2a. ed.) México D. F.: Limusa.
- San Alberto, L. M. Á. (2008). *¿Que es el prl en la empresa?* (manual básico). (1a. ed.) Madrid, España: Visión Libros
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (15 de enero de 2009). *Mil 442 millones de pesos para ampliar infraestructura en puertos de Veracruz*, <http://www.sct.gob.mx/puertos-y-marina-mercante/despliega-noticias/article/mil-442-millones-de-pesos-para-ampliar-infraestructura-en-puertos-de-veracruz/htm>
- Secretaría de Trabajo y Previsión Social. (s.f.). 2008 *Informes y documentos, estadísticas laborales en México: Estadísticas de seguridad e higiene*.  
[http://www.stps.gob.mx/DGIET/web/menu\\_infsector.htm](http://www.stps.gob.mx/DGIET/web/menu_infsector.htm)
- Selltiz, C. (1965). *Método de investigación en las relaciones sociales*. (2a. ed.) Madrid, España: Rialp.
- Tamayo, T. M. (2008). *El proceso de la investigación científica: incluye evaluación y administración de proyectos de investigación* (4a. ed.) México, D. F.: Limusa.
- Taylor, A. G., Easter, K. & Hegney, R. (2006). *Mejora de la salud y la seguridad en el trabajo*. (1a. ed.) Madrid, España: Elsevier.
- Weaver, D. A. (1971) *Symptoms of operational error. Professional safety*. New York. McGrall Hill.