

Análisis - Evaluación de riesgos, aplicando la metodología Mosler en las pymes de Tlaxcala, México

Analysis - risk assessment applying the Mosler methodology in SMEs in Tlaxcala, Mexico

José Víctor Galaviz Rodríguez^{1*}; Romualdo Martínez Carmona^{2*}; Yenni Vázquez Carrasco^{3*};
Brian Manuel González Contreras^{4*}.

¹Doctorado en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología, Universidad Tecnológica de Tlaxcala, El Carmen Xalpatlabuaya S/N, C.P. 90500 Huamantla, Tlaxcala, México. *galaviz_4@hotmail.com

²Maestría en Ciencias de la Calidad, *romualdo0720@hotmail.com

³Maestría en Ingeniería Administrativa, *yenni_libni@hotmail.com

⁴Doctorado en Control Automático, Procesamientos de Señales e Informática. Universidad Autónoma de Tlaxcala Calle del Bosque S/N, Tlaxcala Centro, C.P. 90000, Tlaxcala, Tlaxcala, México. *brianmge@ieee.org

Fecha de recepción del artículo: 20/02/2013 Fecha de aceptación del artículo: 30/05/2013

Resumen

Empleando el método Mosler en el análisis y evaluación del riesgo aplicado a seis Pymes del Estado de Tlaxcala, con actividad económica secundaria de la rama textil, plástico y manufactura, se tuvo como objetivo identificar, analizar y evaluar las variables de tipo suministros energéticos, medio ambiente, ubicación geográfica, infraestructura, seguridad y sistemas de protección, entorno externo e interno y transporte. El análisis de datos, se apoyó en una base de datos desarrollada en Microsoft Excel 2010, con el fin de obtener resultados y conocer oportunamente la clase de riesgo. El resultado obtenido fue muy bajo y pequeño.

Palabras clave

Análisis, Cálculo, Evaluación, Mosler, Riesgo.

Abstract

Using the Mosler method in the analysis and risk assessment applied to six Tlaxcala State Pymes with

high economic activity of the textile industry, plastic and manufacturing, the aim this work was to identify, analyze and evaluate variables such energy supplies, environment, geographical location, infrastructure, security and protection systems, external and internal environment and transport. For data analysis, a database developed in Microsoft Excel 2010 has developed, in order to obtain promptly results and this to know the kind of risks to which the result was very low and small.

Keyword

Analysis, Calculation, Evaluation, Mosler, Risk.

1. Introducción

Los responsables de la seguridad en las empresas deben afrontar el creciente desafío que significa dirigir esfuerzos de prevención y protección hacia los activos humanos, materiales e intangibles que les han sido encomendado custodiar. Su reto principal será actuar sobre la cultura, generando confianza, alineando la estructura hacia los objetivos organi-

zacionales y transformando la estrategia en resultados, a través de las personas. Esto implica profundizar en el conocimiento de la misión, visión y los valores de la organización, para poder desarrollar políticas de seguridad que coadyuven al cumplimiento de los objetivos y afiancen una cultura de seguridad corporativa (Grimald & Simonds, 1996).

Ciertas organizaciones, (industriales-automotrices, bioquímica, farmacéutica, servicios, entre otras) no poseen un área destinada a tal análisis, sino que en sus procesos de calidad (quienes poseen certificaciones en normas ISO u otro sistema de calidad), utilizan extractos de la metodología de riesgos solo para prevenir hitos en particular, estando más vinculado al cumplimiento de la norma que a las amenazas de todo el sistema de la empresa. Quizá porque creen que ese enfoque es netamente macroeconómico o tal vez por desconocimiento de sus alcances: aunque también es un poco de resistencia a querer abordar la temática, ya que al hacerlo comparativo y tomar la decisión de auto-analizarse, es en donde los individuos nos enfrentamos a nosotros mismos, a nuestros miedos, frustraciones y seguramente, trasladado esto a las empresas, se encontrarán con pérdidas económicas, fugas en los tiempos de procesos, pérdida de talentos humanos, deterioro de imagen institucional, litigios, entre otros. La realidad es que sería más que prudente, que cualquier tipo de organización haga un proceso de evaluación de riesgos, tal como está definido técnicamente, y también considerar que evaluar riesgos, implica asumir que se está expuesto a que ocurra un suceso, y si sucede, qué impacto o consecuencias puede tener (Cipolla, 2010).

Lo anterior implica conocer y manejar herramientas, técnicas y prácticas modernas de management, aplicables en materia de seguridad, como una forma de mejorar sus propuestas, proyectos y el proceso racional de toma de decisiones. También requiere habilidades de liderazgo para generar cambios, motivar a las personas, comprometerlas y asegurar su participación en los procesos de transformación. Paralelamente, deberá impulsar tareas de coordinación, organización, comunicación y control, cen-

trando la responsabilidad en lograr el cumplimiento de los objetivos y metas de seguridad, a través de una gestión eficiente y eficaz, que maximice el rendimiento gerencial (Garzás & Garcia, 2009).

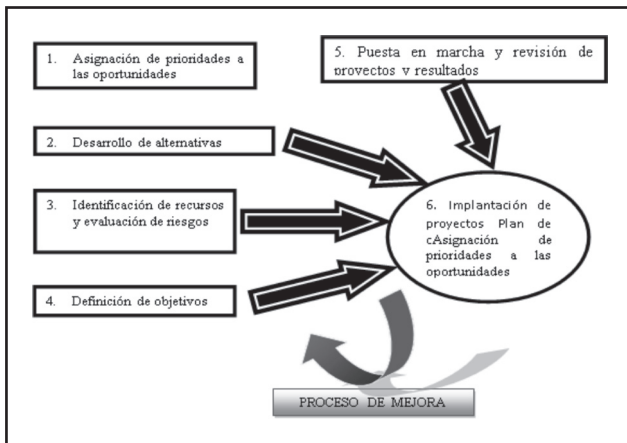
La Gestión del Riesgo busca lograr conocimiento, lo más realista posible, de aquellas circunstancias que podrían afectar a los procesos o servicios, causando daños o pérdidas, de modo que puedan establecerse prioridades y asignarse requisitos de seguridad para afrontar convenientemente dichas situaciones. Estos riesgos que pueden ser de muy diversa naturaleza, cobran especial importancia cuando afectan el ámbito de las tecnologías de la información, debido a su imbricación en gran cantidad de los servicios que regulan en la sociedad actual (Mañas, 2011).

Con este fin, la Gestión del Riesgo se apoya en el Análisis de Riesgos conforme al proceso que permite identificar, estudiar y evaluar a través de las diferentes variables implicadas, los potenciales eventos que afecten los objetivos de una organización, y sus consecuencias. Para ello, se realiza una predicción del futuro, basada en el pasado histórico y en el análisis cuidadoso de los eventos. No reemplaza la experiencia empírica; por el contrario, con frecuencia gran cantidad de información se obtiene a partir de juicios de expertos. Los juicios toman la forma de una distribución de probabilidades, y siguen todas las reglas de la teoría tradicional de probabilidades (Greenberg & Lowrie, 2010).

La Administración Integral de Riesgos se ha vuelto muy importante, ya que los eventos que nunca pensamos que pudieran ocurrir, han sucedido. Hoy vivimos en una economía totalmente globalizada, donde las cosas que pasan en un país, tienen efecto dominó en varias naciones. La Administración Integral de Riesgos es un elemento que posibilita el monitoreo de la salud económica de la empresa. Además, permite prever y adelantarse a los hechos. De esta manera, las organizaciones están alerta y dan seguimiento a ciertas situaciones que quisieran evitar que ocurrieran, y también a aquellas que desean impulsar, para que sucedan al interior de

su compañía. Esta estrategia permite mitigar completamente un riesgo o administrarlo conforme va pasando el tiempo, ya que algunas cosas son inevitables (Zagal, 2011).

Para poder gestionar o administrar algo, siempre se parte de un antecedente o conocimiento previo. Éste antecedente no lo proporciona el análisis de riesgo y se complementa con otras etapas para tener una gestión completa. La gestión de riesgo consiste en dotar primero al análisis de riesgo: se procede a definir los objetivos a seguir o cambiar; se desarrollan alternativas, y se asignan prioridades para ir aplicando durante o antes de cada etapa del proyecto en curso. La identificación, análisis, evaluación, tratamiento y seguimiento del riesgo, es un proceso muy complejo que requiere además: tiempo, costo y recursos. El objetivo principal de la gestión de riesgo es disminuir la probabilidad y el impacto de eventos adversos a la empresa, negocio o institución (Figura 1).



Fuente: Greenberg (2010).

Figura 1. Esquema de administración de riesgo

Es necesario enfatizar la formalización de la administración de riesgos como una disciplina o rama. En la actualidad, el responsable de seguridad, además de llevar a cabo la seguridad, debe: administrar y analizar los riesgos, y si realmente se quiere llegar al cumplimiento de la misión y la visión definidas. Es indispensable una administración de riesgos concientizada y no verla como un proceso de

mejora. Los riesgos típicos a los que se enfrentan las organizaciones son: que no cuentan con una buena administración de los mismos; la pérdida de productividad o negocios, debido al tiempo de inactividad; responsabilidad por brechas de seguridad que exponen la información de los clientes; violaciones de normas y la imposibilidad de defenderse de demandas, debido a la conservación inadecuada de información. Sólo los riesgos que provienen de sucesos ajenos al factor humano, tales como una inundación o un terremoto, son en una escala- el nivel más alto de peligro- pero no por ello, no tiene un plan de recuperación y si nos anticipamos al mismo, se disminuye el nivel de incertidumbre e impacto, debido a que estamos preparados para una situación extrema como esa. Por su parte, muchos de los riesgos informáticos son provocados por contratiempos operacionales, procesos inadecuados, incumplimiento de requisitos normativos u otros factores que también podemos controlar (Cortés, 2006).

Es necesario tener conciencia de la administración de riesgos como un sector clave, porque de ella depende nuestra información, la cual se emplea para llevar a cabo la misión y visión, así como los servicios o productos que se brindan. Sin ella no se hace nada, pero si se tiene y no se sabe qué hacer con ella, tampoco sirve de nada. Es por ello que el proceso de gestionar o administrar debe ser: íntegro, permanente y cíclico; en caso de que alguna etapa se lleve a cabo de forma superficial, incompleta o no se tome en cuenta, por considerar que las medidas ya están aplicadas y no necesitan retroalimentación (Ponce de leon, 2002).

En México se practica la administración de riesgos desde la década de los 90's, como es el caso de IBM; pero a raíz de la crisis internacional del año 2009, se vio la necesidad de contar con un sistema de administración de riesgos eficiente. Sin embargo, se observa que las prácticas de administración de riesgos, requieren una revisión urgente.

La política mexicana de residuos peligrosos, no es de esta forma una respuesta particular a un problema

que se plantea en términos especialmente mexicanos, sino que retoma en conjunto, a veces de forma disparada, los textos jurídicos, las definiciones y las soluciones técnicas extranjeras (Ugalde, 2008).

La vulnerabilidad es un concepto clave para entender los riesgos del desastre y, por tanto, para plantear las estrategias y los planes de reconstrucción. La vulnerabilidad la construyen cotidianamente las personas, familias e instituciones a través de las decisiones y acciones que adoptan y que son determinantes para la sustentabilidad del hábitat y los medios de vida. La vulnerabilidad no solo depende de la convivencia de las poblaciones con amenazas, sino de múltiples factores: físicos ambientales, económicos, sociales, políticos, institucionales, organizativos, que se generan en espacios geográficos mayores: regional, nacional e incluso global (Montoro & Ferradas, 2005).

En la encuesta realizada por Pricewaterhouse Coopers (PwC) en marzo de 2010, se observó que los empresarios se enfocaban en asignar recursos para actividades de análisis de riesgos (97%), y en prepararse con el fin de saber enfrentar riesgos sistémicos y acontecimientos de alto impacto (97%). Estas son las áreas en las que los (Chief Executive Officer) CEO's o encargados la gestión y dirección administrativa, enfocarán sus estrategias de administración y manejo de riesgos: a) Asignación de recursos a actividades de análisis de riesgos 97%. b) Preparación para enfrentar riesgos sistémicos y acontecimientos de alto impacto 97%. c) Creación de estructuras de rendición de cuentas 95.3%. d) Reevaluación de niveles de tolerancia a los ries-

gos 94.3%. e) Colaboración con proveedores en la cadena de suministro para el manejo conjunto de riesgos 93.4%. f) Integración de las capacidades de administración de riesgos en las unidades de negocio 89.7%. Algunas de las empresas que no tuvieron estos problemas son: IBM, BBVA, Bancomer, HP, Red Uno, Neoris, Unisys, Hildebrando, Softtek, Bursatek y Mexis.

2. Metodología

El método Mosler tiene por objeto la identificación, análisis y evaluación de los factores que pueden influir en la manifestación de un riesgo. Se le aplicó a seis empresas del Estado de Tlaxcala con actividad económica secundaria de la rama textil, plástico y manufactura, con la finalidad de que la información obtenida, permita calcular la clase de riesgo. El método es de tipo secuencial y cada fase del mismo se apoya en los datos obtenidos en las fases que le preceden.

Se desarrolló, en Microsoft Excel 2010, una base de datos donde se estableció la definición de riesgos, tales como: suministros energéticos, medio ambiente, ubicación geográfica, infraestructura, seguridad y sistemas de protección, entorno externo e interno y transporte (Tabla 1).

2.1 Definición del riesgo (1ra fase)

Esta fase tiene por objeto la identificación del riesgo, delimitando su objeto y alcance, para diferenciarlo de otros riesgos. El procedimiento a seguir es

Tabla 1. Base de datos

Muy gravemente	Gravemente	Medianamente	Levemente	Muy levemente	Muy difícilmente	Difícilmente	Sin muchas dificultades	Fácilmente	Muy fácilmente	Perturbaciones muy graves	Perturbaciones graves	Perturbaciones limitadas	Perturbaciones leves	Perturbaciones muy leves	De alcance internacional	De carácter nacional	De carácter regional	De carácter local	De carácter individual	Muy alta	Alta	Normal	Baja	Muy baja	Muy alta	Alta	Normal	Baja	Muy baja										
"F" Función					"S" Sustitución					"P" Profundidad					"E" Extensión					"A" Agresión					"V" Vulnerabilidad														
5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

mediante la identificación de sus elementos característicos. Estos son: a) El bien. b) El daño (Tabla 2).

Tabla 2. Definición del riesgo

Riesgos
Suministro de energéticos
Medio ambiente
Ubicación geográfica
Infraestructura
Seguridad y sistemas de protección
Entorno externo e interno
Transporte

bles y ver en qué medida influyen en el criterio considerado, cuantificando los resultados según la escala Penta, que se describe a continuación:

- “F” Criterio de función. Las consecuencias negativas o daños pueden alterar de forma diferente la actividad: Muy gravemente 5, Gravemente 4, Medianamente 3, Levemente 2, Muy levemente 1.
- “S” Criterio de sustitución. Los bienes pueden ser sustituidos: Muy difícilmente 5, Difícilmente 4. Sin muchas dificultades 3. Fácilmente 2, Muy fácilmente 1.
- “P” Criterio de Profundidad. La perturbación y los efectos psicológicos que producirían serían de diferente graduación, por sus efectos en la imagen: Perturbaciones muy graves. 5, Perturbaciones graves 4, Perturbaciones limitadas 3, Perturbaciones leves. 2, Perturbaciones muy leves 1.
- “E” Criterio de extensión. El alcance de los daños, según su amplitud o extensión, pueden ser: De alcance internacional. 5, De carácter nacional. 4, De carácter regional. 3, De carácter local. 2, De carácter individual. 1.
- “A” Criterio de agresión. La probabilidad de que el riesgo se manifieste es: Muy alta 5, Alta 4, Normal 3, Baja 2, Muy baja 1.
- “V” Criterio de vulnerabilidad. La probabilidad de que se produzcan daños es: Muy alta 5, Alta 4, Normal 3, Baja 2, Muy baja 1 (Tabla 3).

2.2 Análisis del riesgo (2da fase)

En esta fase se procede al cálculo de criterios que posteriormente nos darán la evolución del riesgo. El procedimiento consiste en:

- Identificación de las variables.
- Análisis de los factores obtenidos de las varia-

Tabla 3. Análisis del riesgo.

Segunda fase-Análisis del riesgo																													
“F” Función				“S” Sustitución				“P” Profundidad				“E” Extensión				“A” Agresión				“V” Vulnerabilidad									
Puntuación																													
5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3.9				4.0				3.9				2.4				4.1				4.4									
2.6				2.4				1.8				1.8				2.1				2.3									
1.5				3.3				1.5				1.5				1.8				1.8									
1.5				2.1				1.7				1.8				2.3				2.0									
4.7				3.2				4.3				2.3				3.5				3.5									
3.6				3.1				3.6				2.6				3.1				2.9									
4.8				3.8				3.6				2.8				3.0				3.8									

2.3 Evaluación del riesgo (3ra fase)

Tiene por objeto cuantificar el riesgo considerado (Tabla 4). El procedimiento a seguir se compone de:

- a) cálculo del carácter del riesgo “C”. Para ello se recurre a los datos obtenidos en la fase anterior y aplicando las ecuaciones (1)-(3):
 - (1) $C = I + D$
 - (2) $I = \text{Importancia del suceso} = F \times S$
 - (3) $D = \text{Daños ocasionados} = P \times E$
- b) cálculo de la probabilidad “P”. Para lo cual recurriremos a los datos obtenidos en la segunda fase aplicando la ecuación (4):
 - (4) $Pb = A \times V$
- c) cuantificación del riesgo considerado. Se multiplican los valores obtenidos en a) y b) aplicando la ecuación (5):
 - (5) $ER = C \times Pb$

Tabla 4. Evaluación del riesgo

Tercera. fase – Evaluación del Riesgo			
Carácter de riesgo “C”, $C = I + D$			Probabilidad “P”
$I = \text{Importancia del suceso} = F \times S$			Pb= A x V
$D = \text{Daños ocasionales} = P \times E$			
I	D	C=	Pb
15.5	9.4	24.9	18.2
6.2	3.1	9.3	4.8
4.9	2.3	7.1	3.1
3.2	3.1	6.4	4.5
15.1	10.0	25.1	12.2
11.2	9.2	20.4	9.0
18.2	10.1	28.3	11.4

2.4 Cálculo de la clase de riesgo (4ta fase)

Esta clase tiene por objeto clasificar el riesgo en función del valor obtenido en la evolución del

mismo. Dicho valor estará comprendido entre 2 y 1.250 y aplicando la tabla que se señala a continuación. Se tiene:

Valor ER Clase de riesgo: 2 – 250 Muy bajo, 251 – 500 Pequeño, 501 – 750 Normal, 751 – 1.000 Grande, 1001-1.250 Elevado (Tabla 5).

Tabla 5. Calculo de la clase del riesgo

4ta Fase – Calculo de la clase de riesgo
Pequeño
Muy bajo
Muy bajo
Muy bajo
Pequeño
Muy bajo
Pequeño

3. Resultados

La clasificación del riesgo de la variable *suministro de energéticos*, analizando y evaluando las subvariables: acetileno, agua, diésel, energía eléctrica alta tensión, energía eléctrica baja tensión, gas, gasolina, internet, lubricantes, material de enfermería, material de soldadura, oxígeno, papelería, productos químicos, refacciones y repuestos eléctricos, caen en una cuantificación del riesgo de 453.0 puntos dando un criterio de evaluación 251-500, considerando una clase del riesgo *Pequeño*.

La variable *medio ambiente*, analizando y evaluando las subvariables: tornados, lluvias, incendios forestales, incendios agrícolas, fríos extremos, neblinas, inunda-

ción y contaminación, caen en una cuantificación del riesgo de 44.5 puntos, dando un criterio de evaluación 2-250, considerando una clase del riesgo *Muy bajo*.

La variable *ubicación geográfica*, analizando y evaluando las subvariables: cantidad de tránsito, localización, vías de acceso y zona sísmica, la cuantificación del riesgo en 21.8, puntos con un criterio de evaluación de 21.8 puntos, con un criterio de evaluación 2-250, considerando una clase del riesgo *Muy bajo*.

En la variable *infraestructura*, en su análisis y evaluación de las subvariables: instalaciones eléctricas, ventilación, mobiliario, equipamiento de maquinaria y equipo, conservación de edificios y laboratorios, red de drenajes e hidrosanitaria, iluminación exterior, iluminación interior, agua pluvial, telecomunicaciones, red de tierras y pararrayos, la cuantificación del riesgo es de 29.0 puntos, con un criterio de evaluación 2-350, considerado en una clase del riesgo *Muy bajo*.

La variable *seguridad y sistemas de protección*, en su análisis y evaluación de las subvariables: alarmas, circuito cerrado, código de colores, contingencia

sanitaria, equipo vs incendio, equipos de protección, extintores, incendios, manuales de seguridad, primeros auxilios, rutas de evacuación, salidas de emergencias, seguro facultativo (IMSS), señalizaciones y simulacros, su cuantificación del riesgo es de 307.5 puntos, con un criterio de evaluación 251-500, considerado en una clase del riesgo *Pequeño*.

En la variable *entorno externo e interno*, en su análisis y evaluación de las subvariables: fauna, tráfico, gasoducto PEMEX, vías de comunicación tránsito, vías de comunicación ferroviaria, estanquillos (salubridad) y centros de distracción, su cuantificación del riesgo fue de 183.3 puntos, con un criterio de evaluación 2-250, considerado en una clase del riesgo *Muy pequeño*.

Por último, la variable *transporte*, en su análisis y evaluación de las subvariables: estado físico y mecánico de las unidades de transporte, salidas de emergencia unidades, señalamientos de vialidad, transporte externo, público o colectivo y transporte interno autobuses, su cuantificación del riesgo fue de 322.8 puntos, con un criterio de evaluación 251-500, considerado en una clase del riesgo *Pequeño* (Tabla 6 y Figuras 2).

Tabla 6. Resumen de la clase del riesgo

Cuantificación del riesgo ER= C x Pb	Variables	Clase de riesgo	Criterios de Evaluación		
453.0	Suministros de energeticos	Pequeño	2	250	Muy bajo
44.5	Medio Ambiente	Muy bajo	251	500	Pequeño
21.8	Ubicación geografica	Muy bajo	501	750	Normal
29.0	Infraestructura	Muy bajo	751	1000	Grande
307.5	Seguridad y sistemas de proteccion	Pequeño	1001	1250	Elevado
183.3	Entorno externo e interno	Muy bajo			
322.8	Transporte	Pequeño			

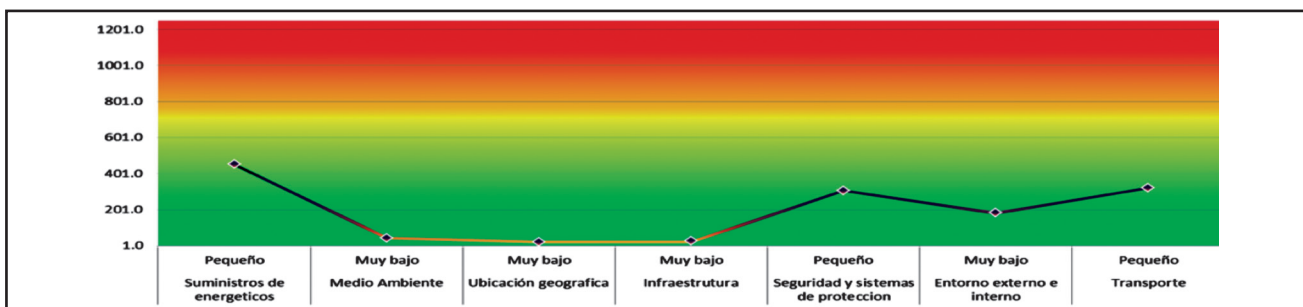


Figura 2. Clasificación del riesgo.

4. Conclusiones

En la administración de riesgos, si se lleva a cabo un buen análisis de riesgos, se descubren áreas de oportunidad, las cuales dejan beneficios que se transforman en rentabilidad de producto o servicios ofrecidos por una empresa, una institución u organismo.

El administrar riesgos no equivale a hacer mejoras, sino a estar preparados para el siguiente cambio tecnológico y global. Más propiamente dicho, los cambios de mercado internacional y por tanto posibilita poder adaptarse a los cambios. La ayuda que se tiene para gestionar los riesgos, se basa en métodos que surgen del esfuerzo de personas, quienes ya se han enfrentado a problemas de integridad, disponibilidad, fiabilidad, pérdida económica, así como de recursos y calidad, entre otros. Se formulan los procesos como un medio de aumentar la flexibilidad o de evitar las amenazas a la infraestructura tecnológica y física; también como un medio de ayudar a la empresa, a lograr sus objetivos de desarrollo.

Las herramientas del software permiten una aplicación flexible en la implementación para cualquier otro análisis - evaluación del riesgo, aplicando la Metodología Mosler de cualquier empresa de la región, lo cual nos permite visualizar resultados inmediatos para realizar el plan de contingencia, minimizando el riesgo. Al respecto, se observa que en el Estado de Tlaxcala, la clase de riesgo se encuentra en el rango muy bajo y pequeño.

Agradecimientos

A los alumnos Manuel Gálvez Romero, Gerardo Martínez Gutiérrez y José Giovanni Hermenegildo Flórez, de séptimo cuatrimestre de la Carrera de Ingeniería en Mantenimiento Industrial, por su valiosa participación en el análisis – evaluación de los riesgos aplicando la metodología Mosler en las Pymes del Estado de Tlaxcala.

Referencias

1. Cipolla, W. (2010). Administración de riesgos; visión^o técnica y su compatibilidad con la norma ISO-9000. Evaluación de riesgos, impacto y consecuencias, 34-37.
2. Cortés, J. M. (2006). Técnicas de prevención de riesgos laborales: Seguridad e Higiene. Madrid, España: Tebar.
3. Garzás, E. M., & Garcia, D. M. (2009). Organización, Gestión y Prevención de Riesgos Laborables en el Medio Sanitario. Alcalá: Formación Alcalá.
4. Greenberg, M., & Lowrie, K. (2010). Risk management - Principles and Guidelines. Risk Analysis, 873 - 874.
5. Grimald, J. V., & Simonds, R. H. (1996). La seguridad Industrial su Administración. México, D.F.: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
6. Mañas, J. A. (13 de Noviembre de 2011). <http://www.intypedia.com>. Obtenido de <http://twitter.com/intypedia>: <http://www.criptored.upm.es/intypedia/video.php?id=introduccion-gestion-riesgos&lang=es>
7. Montoro, B., & Ferradas, P. (2005). Reconstrucción gestión de riesgos. Miraflores, Lima Peru: Soluciones Practicas - ITDG.
8. Ponce de leon, J. (2002). Introducción al Análisis de Riesgos. México D.F.: Limusa Noriega Editores.
9. Ugalde, V. (2008). Residuos peligrosos en México. México, D.F.: Colegio de México A.C.
10. Zagal, I. (25 de Febrero de 2011). Administración integral de riesgos, adaptación y reconfiguración de estrategias. (Galaz, Yamazaki, & Ruiz, Entrevistadores).