

ISSN: 2007-7564

COMPILACIÓN DE ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

ADMINISTRACIÓN
Y TECNOLOGÍA
PARA EL DISEÑO

2022

Número 12, enero-diciembre 2022

División de Ciencias y Artes para el Diseño

COMPILACIÓN DE ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

ADMINISTRACIÓN
Y TECNOLOGÍA
PARA EL DISEÑO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

RECTOR GENERAL

Dr. José Antonio De Los Reyes Heredia

SECRETARIA GENERAL

Dra. Norma Rondero López

UNIDAD AZCAPOTZALCO

RECTOR DE UNIDAD

Dr. Oscar Lozano Carrillo

SECRETARIA DE UNIDAD

Dra. Yadira Zavala Osorio

DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO

DIRECTOR

Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas

SECRETARIA

Mtra. Areli García González

DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TÉCNICAS

DE REALIZACIÓN

JEFE DEL DEPARTAMENTO

Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón

ÁREA DE ADMINISTRACIÓN Y TECNOLOGÍA

PARA EL DISEÑO

JEFE DEL ÁREA

Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez

EDITORES

Dra. Aurora Minna Poó Rubio

Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez

COORDINADORES DE LA PUBLICACIÓN

Dra. Aurora Minna Poó Rubio

Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez

COORDINADORA DE PRODUCCIÓN EDITORIAL

Mtra. Dulce María Lomelí

DISEÑO Y FORMACIÓN EDITORIAL

Lucero Nazario Escobar

CORRECCIÓN DE ESTILO

Dra. Aurora Minna Poó Rubio

Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez

PORTADA

Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez

FOTOGRAFÍA

Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez

COMPILACIÓN DE ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN. Año 12, Número 12, enero-diciembre 2022, es una publicación anual editada por la Universidad Autónoma Metropolitana a través de la Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias y Artes para el Diseño, Departamento de Procesos y Técnicas de Realización, Área de Investigación Administración y Tecnología para el Diseño. Prolongación Canal de Miramontes 3855, Col. Ex Hacienda San Juan de Dios, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14387, Ciudad de México y Av. San Pablo No. 420, Col. Nueva El Rosario, Alcaldía Azcapotzalco, C.P. 02128, CDMX. Teléfono 55.53.18.94.82 Página electrónica de la revista: <http://administracionytecnologiaparaeldiseno.azc.uam.mx/publicaciones.html> y dirección electrónica: admonytecparaeldiseno@azc.uam.mx Editor Responsable: Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez. Certificado de Reserva de Derechos al uso exclusivo del Título No. 04-2015-050415543800-102 e ISSN: 2007-7564, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título y Contenido número 15941, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Distribuida por la librería de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco. Edición e impresión por la Sección de Impresión y Reproducción de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, con domicilio en Av. San Pablo No. 420, Col. Nueva El Rosario, Alcaldía Azcapotzalco, C.P. 02128, CDMX. Este número se terminó de imprimir en la Ciudad de México el 16 de diciembre de 2022, con un tiraje de 100 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de esta publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Todos los artículos de esta publicación han sido examinados y evaluados por dos académicos sin relación entre sí bajo el criterio de dictaminación de doble ciego.

COMITÉ EDITORIAL DE ADMINISTRACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA EL DISEÑO

INTERNACIONAL

ESPAÑA

Dr. Manuel J. Soler Severino
Arq. Felipe Choclán Gámez
Mtro. Manuel Bouzas Cavada

Universidad Politécnica de Madrid
Universidad Politécnica de Madrid
Universidad Politécnica de Madrid

ESTADOS UNIDOS

Dr. José Antonio Aguirre
Designer Héctor Silva
Designer Stephen Melamed

Instituto Cultural Mexicano de Los Ángeles, CA.
University of Notre Dame du Lac, Indiana
University of Illinois at Chicago

CANADÁ

I.D. Alexander Manú

Ontario College of Arts and Design

REPÚBLICA DOMINICANA

Dra. Samira Arsilis de Estévez

Presidenta del Museo y Archivo Histórico

NACIONAL

MÉXICO

Dr. Gilberto Abenamar Corona Suárez
M.I Selene Aimée Audeves Pérez
Mtro. Sergio Álvarez Romero

Universidad Autónoma de Yucatán
Universidad Autónoma de Yucatán
Universidad Autónoma de Yucatán

Dra. Isary Paulet Quevedo

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores, (FES) Acatlán
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores, (FES) Acatlán

Dra. Lucía Elena Acosta Ugalde

Dr. José Antonio Forzán Gómez[†]
Dr. José Raúl Pérez Fernández

Universidad Anáhuac, México
Universidad Anáhuac, México

Dr. Iván Navarro Gómez

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Arq. Rosalía Zepahua Peralta

Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras,
Arquitectas y Agrimensoras (EIMIAA)

Dr. Jorge Rodríguez Martínez
Dra. Aurora Poó Rubio
Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez
Dr. Luis Rocha Chiu

Universidad Autónoma Metropolitana
Universidad Autónoma Metropolitana
Universidad Autónoma Metropolitana
Universidad Autónoma Metropolitana

Contenido

Prólogo.....	7
Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez	
Hand Meets Mind. Essay Script for Animated Video.....	13
TJ O’Keefe	
Hojas de papel volante.....	21
M.A.P. Elena Esperanza Segurajáuregui Álvarez	
El envase desde la óptica del pragmatismo creativo.....	31
Mtra. Patricia Olivares Vega y Mtro. Jorge Alberto Jacobo Martínez	
Lucie por Lucian, el retrato del hijo pintor. Estudio de la crítica de arte a través de diferentes instrumentos de análisis.....	43
Dra. Isary Paulet Quevedo	
La seguridad laboral durante la construcción del edificio Torre AGBAR en Barcelona, España.....	55
Dr. Victor Jiménez Argüelles, Dra. Aurora Poó Rubio, Dr. Luis Rocha Chiu y M.I. Luis F. Casales Hernández	
Preserving authenticity: an opinion on the intangible details of design and the public realm.....	69
Iván Osorio Avila	
SIDI. Sistema de información del diseño industrial.....	77
Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez	

La seguridad laboral durante la construcción del edificio Torre AGBAR en Barcelona, España

Dr. Víctor Jiménez Argüelles
Universidad Autónoma Metropolitana
jav@azc.uam.mx

Dra. Aurora Poó Rubio
Universidad Autónoma Metropolitana
pram@azc.uam.mx

Dr. Luis Rocha Chiu
Universidad Autónoma Metropolitana
rcla@azc.uam.mx

M.I. Luis F. Casales Hernández
Universidad Autónoma Metropolitana
lfch@azc.uam.mx

Resumen

Considerando la premisa “las principales causas de los accidentes laborales no son las condiciones físicas del ambiente de trabajo, sino más bien los propios actos inseguros de los trabajadores” se llevó a cabo una revisión de los trabajos de construcción en la torre AGBAR en Barcelona y se pudo verificar la necesidad de aplicar la teoría basada en los comportamientos para mejorar la Prevención de Riesgos Laborales. Durante el presente estudio se hace énfasis en dos componentes esenciales que definen los comportamientos de los trabajadores, es decir, los Antecedentes y las Consecuencias.

Palabras clave

Prevención, actitudes, consecuencias.

Abstract

Considering the premise “the main causes of the accidents in the company aren’t the physics of environment work; are the unsteady actions of the workers”. We check the construction’s tasks in AGBAR building in Barcelona city. We corroborate the requirement to apply the theory based in the human behaviours to improve the security in the company. In this study we emphasize in two important elements that guide the behaviours: Precedents and Consequences.

Keywords

Prevention, attitudes, consequences.

Introducción

El presente trabajo es el resultado de un estudio realizado en una obra de construcción, en donde se observaron y analizaron las actitudes que los trabajadores llevaban a cabo ante las medidas de prevención de riesgos laborales establecidas en la empresa. Para este propósito se requirió: visitas al lugar de la obra, participación en las reuniones del comité de prevención de riesgos y reuniones con los técnicos en prevención. Este trabajo inicia con una introducción donde se plantea el problema de las actuaciones inseguras de los trabajadores y se justifica la intervención de un enfoque conductual para encarar el reto de modificación de actitudes de los trabajadores,

se continua con una enumeración de antecedentes causantes de las actitudes negativas ante la prevención de riesgos de los trabajadores y se concluye el estudio con un análisis de la actuación ejecutiva de los técnicos de prevención y las comisiones de prevención. La investigación reviste una situación muy especial debido a que el proyecto de la TORRE AGBAR (ver fig. 1) en estudio representará un edificio emblemático para la ciudad de Barcelona, España, debido a ello las miradas y atención de la población, de políticos, de empresarios, de visitantes, etc. están puestas en ella.

Por lo tanto, las medidas que en dicha obra se tomen respecto a la prevención de riesgos laborales, reflejará el estado y grado de aplicación de adecuadas medidas de prevención de riesgos laborales, y de forma particular la intervención del análisis conductual en dichos planes. La obra también muestra grandes expectativas ya que fue llevada a cabo por una de las empresas españolas más grandes, que se supone está acostumbrada a los grandes retos y a realizarlos respetando todas las normativas requeridas, entre ellas las de la prevención.

Objetivos

- Realizar una revisión directa y luego un análisis de los trabajos realizados en la TORRE AGBAR respecto a la aplicación del plan de prevención de riesgos laborales.
- Mostrar que aun en contra de las ideas de muchos, no son las condiciones del lugar la principal causa de los accidentes sino los propios trabajadores y por lo tanto,
- Hacer objetiva la necesidad de incorporar al plan de prevención las herramientas del análisis conductual y de esta manera mejorar la seguridad.

Metodología

Para este trabajo, la metodología que se siguió fundamentalmente fue de tipo cualitativo. La investigación parte de la premisa: “los comportamientos de los trabajadores son la principal causa de los accidentes laborales”, de ahí que en todo momento se insista en la incorporación a los planes de prevención el enfoque del análisis conductual.



Figura 1. Vista del edificio de la TORRE AGBAR

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO TORRE AGBAR

El edificio se concibe como un pequeño rascacielos de 35 plantas y 142 metros de altura. Su forma emula un surtidor de agua de presión constante y estabilizada, imagen que viene reforzada por el cráter excavado en su base, en el fondo del cual una lámina de agua se interpone entre el exterior y el interior de la torre. El programa de oficinas que ocupa las 18 primeras plantas se completa con cuatro plantas bajo rasante en la totalidad del solar con plazas de aparcamiento y funciones auxiliares, y con un auditorio, que situado en el primer sótano, asoma en superficie como una colina. Los seis últimos niveles alojan la Dirección, y tres plantas técnicas se insertan en la torre distribuidas equitativamente. La transmisión de cargas se lleva a cabo a través del perímetro y del núcleo, de forma que las plantas quedan libres de pilares y se optimiza su distribución. Esto se consigue por medio de dos cilindros de hormigón de planta oval, sobre los que apoyan las vigas metálicas que soportan forjados colaborantes. Por el núcleo discurren las escaleras, las instalaciones, el montacargas y el ascensor de dirección, que llega hasta la última planta; alineados en el perímetro, hasta la planta 26, se hallan los elevadores que sirven al grueso del tráfico de la torre.

La actuación insegura de los trabajadores como principal causa de los accidentes

El estudio experimental de la conducta humana aplicado al campo de la prevención de riesgos profesionales resulta muy útil, ya que el análisis de la conducta de los trabajadores proporciona

información valiosa que permite encontrar soluciones alternativas a las puramente técnicas y con ello combatir los accidentes de trabajo. Lo anterior se basa en que diversas investigaciones han presentado evidencia convincente acerca del papel protagónico que juegan los actos de las personas como causas directas de los accidentes en el trabajo.

A partir de los estudios realizados por Heinrich hace ya medio siglo, diversas fuentes han ampliado sus hallazgos y confirmado sus apreciaciones. Así, se fue llegando a los estudios más relevantes enfocados directamente a los accidentes en la empresa Du Pont, en cuyas conclusiones se atribuía cerca del 80% de las causas de los accidentes a los actos inseguros de las personas. Así entonces, "la evidencia disponible sugiere que, en contraposición a creencias bastante extendidas, no son las condiciones físicas del ambiente de trabajo las principales causas de los accidentes".

Definiendo a la seguridad conductual como la aplicación al campo de la seguridad industrial de principios y métodos derivados de la disciplina conocida como el análisis de la conducta, estos principios incluyen la actuación sobre las consecuencias de la conducta mediante la retroalimentación y el reforzamiento positivos para aumentar las conductas apropiadas y la retroalimentación correctiva para disminuir las conductas no deseadas.

La seguridad conductual también implica, al menos otros dos elementos:

- a) Contrarrestar los antecedentes que mueven al individuo a actuar sin prevención.
- b) Propiciar un ambiente favorable a la cultura de prevención de la empresa.

La moderna teoría del aprendizaje de conductas seguras recomienda cambiar primero los comportamientos inseguros relacionados con las teorías, propiciar consecuencias positivas que como resultado crearan actitudes positivas que mantenidas en el tiempo y compartidas por el entorno, podrán llevar a una más estable cultura de seguridad.

En la relación cotidiana de un trabajador con su ambiente de trabajo, este se convierte en un

elemento modular fundamental del comportamiento, lo que facilita el aprendizaje de conductas, especialmente por procesos de aprendizaje e imitación. Si en la empresa constructora Dragados existiera una cultura de prevención realmente asumida y consolidada por todos sus trabajadores, el problema de la eventualidad e incluso la actitud de los trabajadores de subcontrata no sería tan objetivamente manifiesta. Desafortunadamente, no partimos de una cultura de prevención y seguridad (asumida y consolidada), por lo que las conductas que se van aprendiendo son de forma espontánea y normalmente suelen ser las de tipo inseguro.

Para poder instaurar una cultura de prevención se debe comenzar por cambiar los comportamientos para influir positivamente sobre las actitudes y a partir de ellas llegar a la cultura de seguridad. En este estudio, las intervenciones fundamentadas en el enfoque conductual se centran en la modificación directa de las conductas de interés (preventivas y/o de riesgo) y en la investigación de los efectos de técnicas y paquetes de intervención en los escenarios naturales (es decir en la empresa). El enfoque conductual permite entender como la conducta de riesgo en las personas se mantiene gracias a los refuerzos naturales que se presentan inmediatamente después de ser ejecutada.

Detección de conductas inseguras

De todo lo anteriormente expuesto, podemos deducir que, el desafío para una intervención conductual eficaz en el campo de la seguridad ocupacional, es identificar las conductas de riesgo, tanto las que han provocado accidentes como las que no lo han hecho, y posteriormente modificar el conjunto de contingencias naturales y establecidas que mantienen su ocurrencia. Solamente se ha estado utilizando como información, los accidentes que son visibles y que por lo tanto pueden ser reportados y registrados, y no se han considerado como deben ser (no se les ha dado mayor importancia) todos aquellos comportamientos que no redundan en accidente por que la suerte ciertamente juega un papel importante para lesionarse o no y que por lo tanto, podríamos decir que son incidentes a punto de ser (peor que no pasan a ser) accidentes. Por esta situación es que no se han estado considerando todas las conductas de riesgo. Esta

situación se puede representar con la figura de un iceberg sumergido parcialmente en agua (ver fig. 2) donde se puede apreciar que la zona que se localiza dentro del agua oculta numerosos comportamientos de riesgo y desafortunadamente solo se ha estado atacando lo que está en la superficie fuera del agua (comportamientos de riesgo que terminan en accidentes).

La Teoría del Iceberg, es aquella que muestra que sólo un décimo es visible o perceptible, y los otros nueve décimos están bajo el agua y no es factible observarlo a simple vista. En general esta teoría es la que se utiliza frecuentemente para explicar los problemas que le puede causar un cliente insatisfecho a la empresa. Se dice, ya que estudios lo corroboran, que un cliente molesto es un potencial destructor de la marca. De hecho, una persona molesta le contará a lo menos a 12 personas cercanas el problema que tuvo con una empresa en particular. Caso contrario es aquel que está satisfecho, ya que a no más de 6 personas les contará de los beneficios que obtuvo o de lo buena que es la empresa con la cual trabaja o a la que le compró un producto o servicio.

En la Gestión de Riesgos es exactamente lo mismo, al producirse un siniestro es sólo una parte menor del daño real que dicho evento puede ocasionarle a la empresa, a la persona, al mercado, al ambiente y a la propia sociedad.

Por ello, uno de los objetivos fundamentales deberá ser el detectar todas aquellas conductas que representen algún tipo de riesgo de accidente.



Figura 2. Similar a un iceberg, el riesgo aparente, lo que se ve a primera vista es menor al riesgo real y a sus consecuencias en las obras de construcción.

Los actuales informes según la muestra consultada, no contienen información sobre la conducta del trabajador, así como tampoco de sus antecedentes, solo contienen información sobre las consecuencias. De esta manera, uno de los primeros aspectos a mejorar es el de la redacción de informes de modo que los datos superen el mero valor estadístico. Mejorando esta situación, se podrá valorar la frecuencia y la gravedad de los diferentes tipos de accidentes en los casos observados. La frecuencia es un dato bastante fiable y que hemos de tomar en cuenta en la selección de conductas a observar, mientras que la gravedad está condicionada por las circunstancias y el entorno pudiendo haber sido mucho más grave el accidente de lo que en realidad ha sido.

Las consecuencias no son las mismas cuando alguien se golpea la mano a nivel del suelo que cuando se está sobre una escalera. Igualmente dependiendo de la altura a la que se encuentre el trabajador, un tropiezo podría resultar mortal o simplemente un raspón. Por las características y condiciones propias de los lugares de trabajo del sector de la construcción, las caídas y los golpes son un riesgo cierto y siempre latente, de consecuencias variables según las circunstancias y lo mismo puede decirse del manejo de cargas. Los malos hábitos y el exceso de confianza en las conductas que llevan a este tipo de accidentes son los mismos en los casos de no accidente, accidente leve o mortal.

Análisis de actitudes en la obra

En nuestro análisis de actitudes en los trabajos del sector de la construcción, partimos de la observación de la actuación de los trabajadores, la información que los técnicos en prevención proporcionaron sobre las mismas actuaciones de los trabajadores a su cargo y de las comisiones en prevención para indagar sobre los antecedentes y las consecuencias de la misma.

Los antecedentes y las consecuencias son los causantes de la forma de actuación de los trabajadores, los antecedentes mueven a actuar de un cierto modo y luego las consecuencias refuerzan la integración de ese modo de actuación en todas y cada una de las conductas de los trabajadores.

La conducta insegura obedece a unos antecedentes y se consolida a partir de sus consecuen-

cias positivas y de la ausencia de consecuencias negativas apreciables (según los puntos de apreciación de los propios trabajadores). Para modificar la conducta se tiene que atacar primero las actuaciones de riesgo, al mismo tiempo se debe trabajar para tratar de cambiar los antecedentes y las consecuencias que favorecen esa conducta.

Existen antecedentes directos e indirectos en donde:

- Los directos son los preconceptos del individuo sobre las ventajas de la conducta insegura.
- Los indirectos, que son derivados de las expectativas sobre las reacciones del entorno ante ella.

También es de reconocer y no debemos pasar por alto el que, ciertamente el sector de la construcción es el que por sus características naturales, representa los mayores riesgos laborales y que por lo tanto es donde se tiene el mayor número de accidentes (ver figura 3).



Figura 3. Colocación de armado de acero para muro exterior

Observaciones durante el estudio

A través de encuestas y entrevistas directas con trabajadores de la obra, se cuestionó sobre la apreciación que los trabajadores tienen respecto a la seguridad y prevención de riesgos laborales en sus diferentes puestos de trabajo.

Como resultado ante el cuestionamiento sobre las razones por las cuales se niegan a llevar a cabo las medidas preventivas, se detectaron antecedentes conductuales que ponen de manifiesto las creencias y costumbres siguientes:

- Ahorran tiempo, o al menos ellos así lo creen.
- Son mas eficaces porque trabajan a su modo.
- Se sienten mas cómodos.
- Aprovechan mejor su experiencia y habilidades.
- Hacen mas trabajo por lo tanto, son mejor valorados por sus mandos directos y sobre todo, ganan mas dinero.
- Si cumplen con su tarea, nunca van a echarles del trabajo, aunque no respeten las medidas de prevención (aunque por este motivo se les advierte, regaña y amenaza reiteradamente).
- El accidente grave se debe a la mala suerte y no está en relación directa con las medidas de prevención.
- Las protecciones colectivas dificultan la realización de determinadas tareas.
- Los técnicos de seguridad solamente están para recriminar y sancionar.
- Siempre han trabajado así y no les ha pasado nada, ellos son muy hábiles y no corren peligro.
- Si les llegara a ocurrir algo malo seria siempre culpa de la empresa.
- Su jefe lo único que le interesa es que se realice el trabajo "bien y rápido".
- Su jefe no se mete en cuestiones de prevención de riesgos laborales.
- Su jefe, llegado el caso, les defenderá contra las sanciones.
- A la empresa, al final lo único que le interesa es al igual que a todas, la productividad.
- El empresario de la subcontrata les defenderá y en ningún caso les va a echar.
- Los técnicos de seguridad no son compañeros de la obra, a ellos no les importa cumplir con el objetivo de todos, es decir, cumplir con la productividad; y solo están para incordiar.

- La formación en prevención de riesgos solo es una perdida de tiempo y además nadie les paga.
- Las reuniones con las comisiones de prevención de riesgos laborales solo son una pérdida de tiempo.

Esta lista puede todavía incrementarse ya que los trabajadores para cuestiones de prevención de riesgos ponen toda clase de pretextos, cada uno de ellos se justifica y da la razón a sus compañeros que al igual que el infringen con las normas de seguridad establecidas. Ante estas circunstancias, pareciera ser que el respetar y llevar a cabo sus actividades de manera segura obraría como ir en contra del "sistema" (que ellos mismos han establecido y han llevado a cabo durante muchos años).

Desafortunadamente su experiencia directa refuerza muchas de estas convicciones y a ello se le añade la confirmación de los antecedentes indirectos debidos a la actitud de sus superiores y compañeros que también robustecen su errónea conducta.

Durante las observaciones directas en la obra, se ha obtenido información sobre los siguientes hechos y creencias que confirman y refuerzan antecedentes indirectos negativos.

- Los jefes directos felicitan por un trabajo realizado a tiempo (aunque haya sido ejecutado de forma insegura).
- Los jefes directos defienden públicamente a los trabajadores que no toman medidas de seguridad, les disculpan o les justifican e inclusive en ocasiones les animan a seguir igual.
- Los directivos solo hacen notoria su preocupación o al menos le dan mayor prioridad a la economía de la obra y el cumplir con los plazos de ejecución.
- Los altos directivos todavía consideran que la prevención de riesgos laborales es un gasto innecesario.
- Los empresarios muestran debilidad cuando se trata de sancionar a los trabajadores que ejecutan sus tareas de forma insegura

porque resultan ser los más productivos.

- Los compañeros valoran y respetan más a los trabajadores que son atrevidos (por lo tanto los más inseguros), aunque los pongan en riesgo a ellos mismos.

El Modelo de Análisis:

Antecedente–Consecuencia

Una vez observados estos antecedentes directos e indirectos en los trabajadores, que conllevan a realizar conductas inseguras en el trabajo, consideramos que deben ser atacados, tanto los que son realmente ciertos como aquellos que simplemente son creencias infundadas.

Los antecedentes conductuales ciertos deben ser corregidos y los infundados habrán de ser puestos en evidencia mediante formación y comunicación. Estos antecedentes llevan a la conducta insegura, y ésta se va incorporando en el trabajador hasta convertirse en un hábito debido a las consecuencias. Estas consecuencias son las percepciones de los trabajadores sobre la ventaja que representa la actuación insegura.

Las consecuencias son las que refuerzan los antecedentes porque los confirman. El trabajador valora, no el hecho de que podría haber tenido un accidente, si no que ha confirmado sus “malos antecedentes” (que gana tiempo, trabaja más cómodo, etc.); de esta manera se refuerzan todavía más sus conductas inseguras.

Esta valoración que los trabajadores hacen sobre sus propios actos inseguros radica en función de tres aspectos:

- a) La oportunidad ¿inmediato – a largo plazo? Es decir, que si el efecto de la conducta de tipo insegura se tendrá inmediatamente o a la larga.
- b) La probabilidad ¿alta – baja? Es decir, que si el efecto es seguro de que ocurra o si es relativamente improbable.
- c) El significado ¿positivo – negativo? Es decir, si el efecto de la conducta insegura es percibido como ventajoso o negativo.

Por increíble que parezca, para la mayoría de los trabajadores son más determinantes y decisivas las situaciones de ahorrar tiempo y hacer las co-

sas con comodidad (consecuencias directas, inmediatas, seguras y percibidas como positivas) que trabajar con seguridad.

Criterios de actuación sobre los Antecedentes y Consecuencias

Las consecuencias de los actos de los trabajadores que consideramos poderosas (por el hecho de prevalecer en la mente de los trabajadores), son aquellas que hacen que el trabajador no quiera utilizar el equipo de protección, y que lo más curioso de la situación es que en muchas ocasiones las consecuencias son las más pequeñas, pero que por ser inmediatas, seguras y positivas terminan siendo las que dominan la situación, es decir las que deciden el futuro comportamiento del trabajador. Las consecuencias negativas menos poderosas son aquellas que aunque sean las más graves y aun cuando puedan ocurrir a la larga, tampoco es segura su presencia, es decir que si por ejemplo un trabajador no utiliza el casco (y de forma correcta), no significa que de forma inmediata vaya a sufrir un accidente, es más, posiblemente nunca sufra un accidente.

Por ello el trabajador asume el riesgo que representa el no utilizar su equipo de protección individual y sigue pensando que sus acciones son correctas. Así se hace más evidente que, la formación e información sobre las consecuencias de los accidentes tienen poca eficacia por sí solas y en caso de tenerla no permanece a la larga. En la mayoría de las ocasiones, las consecuencias favorecen el acto del riesgo: al no ocurrir los accidentes se confirman los antecedentes de los trabajadores.

Como de forma natural no se perciben las ventajas de la conducta segura ni las desventajas de la actuación insegura, “es preciso actuar para hacer visibles las consecuencias positivas de la conducta segura y las negativas de la conducta insegura”.

Es aquí donde el vocablo retroalimentación interviene, ya que con ello se debe tratar en lo posible de favorecer los actos de riesgo. Para efectos del refuerzo de conductas seguras, la consecuencia estará representada por la retroalimentación y se debe procurar que ésta sea temprana, segura y positiva.

Un ejemplo de consecuencias positivas se pudo observar también con los trabajadores de la obra que se niegan a utilizar los lentes de protección, argumentando que es molesto llevarlos puestos durante toda la jornada de trabajo porque se les resbalan, porque les estorban, porque con el polvo del ambiente se ensucian pronto o porque se les empañan con su propia respiración y que ciertamente con ello disminuye altamente su visibilidad.

Por su puesto que “con tantas razones” el trabajador seguirá actuando de la misma manera (insegura). Si además se añade que el hecho de llevar puestos los lentes no aporta consecuencias negativas apreciables a primera vista, aun cuando se tenga conocimiento de posibles lesiones como consecuencias, no conducirá a la adopción de conductas seguras. Por todo lo anterior, podemos asegurar que “cualquier programa de prevención de riesgos laborales resultará ser ineficaz mientras éste dependa de los antecedentes que pocas veces predicen las consecuencias”.

Considerando entonces que, si son las consecuencias quienes determinan y controlan los comportamientos, para poder cambiar estos cuando son de riesgo por unos de tipo seguro, se tendrá que cambiar los antecedentes y sus consecuencias que si conlleven a comportamientos seguros.

De esta manera, se recomienda que ante las consecuencias inmediatas, ciertas y positivas deben ser atacadas mediante el refuerzo negativo (sanción progresiva, rechazo del entorno, desaprobación por parte de los mismos compañeros y de los jefes directos) y proporcionando refuerzo positivo a las actuaciones correctas, valorando principalmente las actuaciones que se llevan a cabo con seguridad, reconociendo cuando se trabaja con medidas de prevención. Para los casos en los que se tenga consecuencias de tipo incierto y negativo (no solo las graves, sino que además aquellas que sin revestir gravedad para la integridad física de los trabajadores, ocasionan trastorno a su equipo, a su familia o a la propia empresa) estas deben hacerse patentes mediante la formación y campañas que han de reforzar la credibilidad de la empresa, y transmitir su cultura por la prevención. Por ello dichas campañas han de ir acompañadas de hechos

y gestos visibles (principalmente el apoyo por parte de los directivos) que muestren que existe una preocupación real y que también están decididos a actuar de forma decidida en pro de la prevención de los riesgos laborales.

Las consecuencias indirectas que se manifiesten en las actuaciones del entorno como son las de los jefes, técnicos y comités de seguridad, deben ser ciertas, operativas y comunicadas y además habrán de implicar el compromiso de todos los involucrados.

La actuación ejecutiva

Hemos observado que respecto a la actuación ejecutiva en materia de prevención de riesgos la responsabilidad recae casi exclusivamente sobre los técnicos de prevención y que el tema de la prevención de riesgos laborales solo es mencionado precisamente en las reuniones para dicho fin (con las comisiones) y no en las reuniones con los altos directivos. A continuación se analiza dicha actuación resaltando los aspectos que en nuestra opinión requieren de atención para poder introducir la mejora en la modificación de los antecedentes y consecuencias de la actuación de los trabajadores.

Los técnicos preventivistas

Sobre los técnicos en prevención de la empresa, podemos afirmar que son unos magníficos observadores, que su capacitación técnica es sobresaliente y que están realmente implicados en la mejora de la prevención. Sin embargo, la aplicación de sus conocimientos al contexto de la obra está condicionada por:

- Las condiciones específicas de los trabajos de construcción.
- Los antecedentes y actuación de los demás trabajadores de la obra.
- Carencia de autoridad directa.
- Ausencia de implicación del personal de obra.
- Asunción en exclusiva de las funciones de seguimiento y control.
- Dependencia ejecutiva del personal de obra.

- Autoridad real limitada por la estructura organizativa.

Si las condiciones de las actividades de construcción hacen difícil la aplicación estricta de las normas de prevención, la actuación de los técnicos se complica por su falta de independencia y capacidad ejecutiva, por lo que dependen de la colaboración del personal de obra para que su actuación no se limite al establecimiento de medidas y la vigilancia personal de las mismas.

En el aspecto técnico repetimos nuestra percepción de excelencia de la preparación del personal en prevención, los medios de protección individual y colectivos, la normatividad, las mejores soluciones para que el trabajador "sepa y pueda" trabajar con seguridad están garantizadas por los técnicos de la empresa.

Es también de mencionar que la disponibilidad y perfectas condiciones de los equipos de protección individual, la colocación correcta y el buen estado de las protecciones colectivas, las sesiones de formación, la documentación sobre la normativa, las reuniones de las comisiones de prevención, etc., se cuidan y se cumplen.

Por lo que falta justamente la actuación que haga posible que los trabajadores actúen con seguridad y que ayude a que quieran hacerlo y adquieran el hábito de hacerlo. Ya que no se puede esperar a que exista prevención de riesgos laborales con el simple hecho de proporcionar las condiciones adecuadas para la misma.

Se requiere de un enfoque centrado en la actuación del trabajador, en el cambio de los comportamientos y de las actitudes, lo que seguramente implica la modificación de antecedentes y consecuencias de la actuación insegura.

Los técnicos se refugian en la técnica, en el cumplimiento de la normativa y en la vigilancia porque se ven impotentes y sin apoyo y colaboración real para poder intentar modificar las cuestiones conductuales.

Así que su única opción es tratar de convencer al personal de la obra de que "colabore", y así lo hacen e intentan en cada una de las reuniones de prevención en la que piden que se corrijan las actuaciones incorrectas observadas.

En cada reunión se escuchan las mismas respuestas: "yo no puedo estar vigilando todo el tiempo y yo ya lo digo y ellos ya lo saben, no necesitan formación, ellos saben perfectamente hacerlo bien".

Es el técnico en prevención quien en una labor personal y directa comprueba una y otra vez como los problemas que se solicitaron corregir, solo se corrigen en parte o simplemente no hacen caso; y en la siguiente reunión se vuelven a exponer los problemas anteriores (que por supuesto siguen presentes), estas situaciones se repiten hasta que el accidente tan anunciado, se hace presente. Entonces se toman las medidas estrictamente en lo que afecta al caso ocurrido hasta que el efecto merma y queda en el olvido, entonces se regresa a las prácticas ya acostumbradas.

Sobre las reuniones de las comisiones en prevención

Las reuniones de los comités coordinadas y dirigidas por los técnicos de prevención son a nuestro entender los órganos idóneos para el análisis de las actuaciones, antecedentes y consecuencias, y también para arbitrar las medidas de actuación.

Para ello sus componentes deben representar a todos los agentes (desde el mas bajo nivel hasta los directivos), deben estar implicados y tener continuidad. Las reuniones deben ser operativas y sus conclusiones, decisiones y acuerdos comunicadas a los demás trabajadores.

Los técnicos de prevención deben guiar las observaciones, detectar y definir los problemas y dirigir el análisis de causas.

Las reuniones de prevención se convierten en consecuencias indirectas importantes que debe tener un efecto sobre la actuación de los trabajadores (de hecho ese debe ser el propósito), de lo contrario, su escasa o nula incidencia sobre el trabajador no hará mas que reforzar los antecedentes que justifican la actuación insegura.

Las reuniones deben ser un compromiso y reflejar la cultura de prevención de la empresa. La participación continuada y con implicación clara de todos los agentes es indispensable.

Las reuniones de prevención deben mostrar el seguimiento de las medidas adoptadas, analizar los problemas y establecer nuevos objetivos, asignando responsables de aplicar las medidas y de efectuar el seguimiento.

En las reuniones de prevención se deben analizar los problemas reales y sus causas y planificar la actuación para poder atacar los antecedentes y las consecuencias de las conductas inseguras analizadas.

La comunicación al trabajador y con el trabajador es indispensable, la obligatoriedad de las medidas ha de ser una imposición razonada, las llamadas de atención deben ser inmediatas y la actitud positiva reconocida y valorada explícitamente.

La línea de mando de obra es la que tiene ascendiente y autoridad y el refuerzo positivo solo será eficaz si parte de ellos y se acompaña de la credibilidad necesaria conseguida a base de predicar con el ejemplo y establecer antecedentes propicios a la cultura de prevención.

La comunicación más eficaz partirá de los mandos de obra o estará visiblemente refrendada por ellos.

Consideraciones para la propuesta de un Plan de actuación en Prevención

El plan de actuación en cuanto al trabajador se refiere debe establecer acciones para atacar los antecedentes citados y disponer consecuencias a favor de la actuación segura.

A este respecto, señalamos que la actuación que se está llevando a cabo ataca sobre todo el área de las consecuencias mediante refuerzo negativo puntual a cargo exclusivamente de los técnicos de seguridad, quienes atienden solo a la conducta insegura observada directamente en sus visitas al tajo.

A partir de sus observaciones, plantean en la comisión de prevención los problemas observados y piden el cumplimiento de la normativa correspondiente, pidiendo a los mandos de obra que la hagan cumplir.

En ningún caso hemos tenido la fortuna de observar que se consideren los antecedentes para tomar medidas.

Consideraciones generales

Los jefes directos comparten determinados antecedentes y su actitud y comportamiento lo hace visible al trabajador con lo que refuerza sus convicciones.

Los jefes directos deben asumir la prevención como responsabilidad propia haciendo uso de su ascendiente y autoridad actuando en este sentido y apoyando las actuaciones de los técnicos de seguridad.

Durante visitas a la obra también se pudo observar casos flagrantes de falsedad sobre la actuación en prevención por parte de los jefes de equipo quienes afirmaban que todo estaba perfecto, pero, se observaba lo contrario en las tareas de sus trabajadores. También se pudo ver cómo algunos trabajadores facilitaban información sobre las actuaciones poco seguras.

Haciendo parecer como si existiera una especie de consigna por la que el trabajador ha de quejarse exclusivamente de sus equipos de protección (que si son incómodos, que si la ropa, etc.) pero si llegan a hablar de las actuaciones inseguras molestan al jefe del equipo. Esto mismo sucede en la mayoría de las empresas cuando se presenta un accidente, tratan de ocultar a como dé lugar la información al respecto.

Es de suma importancia el modificar los antecedentes negativos de los jefes de equipo para lo cual la credibilidad de la más alta jerarquía de la empresa en la defensa prioritaria de la prevención es indispensable.

Para ello no solo basta declarar su importancia en los discursos, sino que son necesarios gestos y actuaciones visibles y comunicadas.

La imagen que tienen de los intereses de la empresa funcionan también como antecedente negativo. De igual manera y para fines comunes, la actuación de la empresa debe notarse en la valoración del trabajo hecho con seguridad.

La visión de la cultura de empresa debe mejorar haciendo lo más visible posible la actuación seria y eficiente de los comités de prevención dirigidos adecuadamente por los técnicos de prevención. Para igual fin, la participación del personal de la

obra y directivos resulta ser fundamental para dar credibilidad en las reuniones, solo así se podrá esperar llegar al objetivo que es tener seguridad en las obras y por consecuencia disminuir el número de accidentes.

Sobre la formación en materia de prevención

La formación con la que actualmente cuentan los trabajadores, en muchos de los casos refuerza los antecedentes negativos del trabajador.

La formación y la información que sirve a este caso ha de ser breve, directa y motivadora.

La formación obligatoria tal como se imparte es en la mayor parte de casos ineficiente, cuando no es desencadenante de actitudes negativas.

Cuando la información que se "transmite" resulta ser de tipo textual y exhaustiva, en la mayoría de los casos no es ni siquiera leída, por lo que nunca hay dudas y mucho menos se realizan consultas con los responsables. Al respecto la información puede resultar eficaz si se realiza utilizando para ello carteles colocados de forma visible en los lugares que les correspondan y no simplemente colocar todos a la entrada de la obra.

La documentación con la que cuentan los técnicos de prevención respecto a casos reales y de forma especial las fotografías representan material que podría dar lugar a unidades didácticas favorecedoras para la identificación y proyección de los trabajadores, asimismo serían de gran utilidad como argumento para el cambio de actitud del personal de obra.

De igual manera sería de gran utilidad si se dispone de documentación sobre actuaciones correctas.

Establecimiento de nuevos antecedentes

Los antecedentes compartidos implícitamente por trabajadores, jefes de equipo, jefes de obra y supuestamente por la empresa, y creencias como:

- La prevención solo hace perder tiempo.
- La prevención resulta cara y no es rentable.
- Hay que premiar la eficacia, entendida como

la productividad.

Requieren de actuaciones encaminadas a demostrar que el trabajo con seguridad puede hacerse en tiempo razonable cuando las condiciones se adecuan para hacerlo posible.

Estos antecedentes deben reemplazarse por:

- Un trabajador "hábil" es aquel que trabajando con seguridad hace el trabajo con calidad y en plazo, no aquel que trabaja de forma arriesgada pero que por su habilidad no se accidenta. Los plazos y costes han de establecerse considerando la inversión en prevención y los tiempos que esta requiere, y es aquí donde los clientes deben estar conscientes de esta situación y no imponer a las empresas constructoras tiempos limitados.

- Las empresas subcontratadas han de establecer plazo y coste incluyendo la garantía de aplicación de la normativa de prevención, en ningún caso puede reducirse el coste o el plazo sacrificando la prevención.

- El "incumplimiento" de las normas de prevención debe considerarse también como un "incumplimiento" en el contrato al mismo nivel que los "incumplimientos" en plazo y calidad. Los medios estarán disponibles, accesibles y en perfectas condiciones para su uso correcto e inmediato para todos y cada uno de los trabajadores incluso para los de las empresas subcontratadas.

- El trabajador no podrá tener acceso al trabajo si incumple los requisitos de prevención.

- El trabajador será responsable del cuidado de los medios de que dispone.

- Toda actividad debe ser programada y evaluada considerando la correcta aplicación de las medidas de prevención.

- Los trabajadores deben ser capacitados en el trabajo bien hecho (cumpliendo con todas las medidas preventivas que se exigen) para realizar su tarea con eficacia y seguridad.

- Los equipos de protección deben usarse siempre, incluso en ausencia de riesgo (por ejemplo cuando es la hora de la comida, y se

encuentran dentro de la obra), para conseguir poco a poco que se convierta en hábito.

- En ningún caso debe premiarse un trabajo si no se comprueba que se ha realizado siguiendo las normas de prevención.
- Los jefes de equipo son responsables no solo de lo que hace el trabajador sino de cómo lo hace. Los jefes de equipo han de corregir e informar de las actuaciones inseguras.
- Los técnicos de prevención deben establecer las condiciones y disponer los medios para la prevención, asistir a los jefes de equipo y a los trabajadores para facilitarles el trabajo con seguridad, también deben vigilar el cumplimiento de las normas y actuar según sus competencias para obligar a su cumplimiento.
- Debe observarse y premiarse el trabajo bien hecho. Los jefes de equipo y los técnicos de seguridad han de certificar que el trabajo se ha realizado siguiendo las normas de prevención.
- La empresa debe conseguir credibilidad haciendo visibles las medidas y actuando firmemente.

Conclusiones

Los datos obtenidos de este estudio en particular confirman las actitudes negativas de los trabajadores respecto a la prevención y también confirman que la actuación insegura no se debe fundamentalmente por la falta de medios ni al incumplimiento de medidas por parte de las empresas, ni por la falta de formación o conocimientos de los trabajadores, sino principalmente por la actuación insegura e inconsciente del trabajador que en la mayoría de las ocasiones es respaldada por sus demás compañeros.

Hemos constatado también que se sigue dando prioridad al factor tiempo y que se menosprecia el trabajo y autoridad de los técnicos de prevención, por ello, al final resultan ser simples vigilantes y represores de actos inseguros.

Respecto a uno de los temas que resulta fundamental para la aplicación de un plan de prevención de riesgos basado en las conductas, es el de la valoración y refuerzo de las conductas de

los trabajadores que se debe dar en el momento mismo de sus acciones, y que desafortunadamente no está presente todavía en las obras de gran trascendencia, por consecuencia, tampoco se presentan en las demás obras. La única actuación eficaz y duradera exige un enfoque sistémico que considere la parte de responsabilidad de todos los agentes y establezca un modelo de actuación responsable y compartido para el cumplimiento de las medidas de prevención.

Y finalmente hemos de señalar que se tienen las evidencias suficientes que justifican la intervención del método de la prevención de riesgos laborales basados en el análisis conductual.

Bibliografía y referencias

- Adair J. (1992). *Cómo motivar, ¿que nos mueve a lograr la excelencia?* Ed. Legis, Colombia. 151 p.p.
- Adams J. (2004). *Cuando la mala suerte es buena*. Actualidad, editorial. *Prevención Integral.com: Actualidad, noticias*. Marzo de 2004.
<http://www.prevencionintegral.com/Editorial/Editorial.asp?SPLASH=1>. 12/03/04
- Aguirre A. (1995). *Patios abiertos y patios cerrados, psicología cultural en las organizaciones*. Ed. Marcombo, Barcelona.
- Bernal J. (1996). *Formación general de seguridad e higiene del trabajo*. Ed. Tecnos, España. 552 p.p.
- Besalga M. (1984). *Seguridad en el trabajo*. INST, España. 564 p.p.
- Blanchard K. (2002). *¡Bien hecho! Cómo obtener mejores resultados mediante el reconocimiento*. Colombia. 184 p.p.
- Blum M. L. (1988). *Psicología industrial: Sus fundamentos teóricos y sociales*. Ed. Trillas, México. 880 p.p.
- Bramson R. M. (1989). *Como tratar con personas difíciles*. Ed. Deusto, Madrid. 200 p.p.
- Burkardt, F. (1988). *Factores humanos: como fomentar una conducta segura*. *Revista de ingeniería química*. España.
- Jiménez V. (2005) *Modificación de comportamientos de riesgo en los trabajos del sector de la construcción*. Tesis doctoral, Barcelona, España.

Montero Martínez R. (2003). Siete Principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos. Revista del INSH. No. 25, 4-11 p.p.

Ugalde F. (2000). Psicología de la Conducta y Seguridad Industrial: Una alianza emergente. Revista: Psicólogos, Colegio de Psicólogos de Chile A.G. Vol. 21 No.1 - Año 2000.

Acerca de los autores

DR. VÍCTOR JIMÉNEZ ARGÜELLES

Es egresado de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma Metropolitana, curso estudios de maestría en Ingeniería en Construcción en la Facultad de Ingeniería de la UNAM y curso sus estudios de doctorado en Ingeniería Industrial en la Universidad Politécnica de Cataluña. Tiene experiencia profesional en obras de infraestructura entre las que destaca la construcción del Túnel Emisor Oriente (TEO) en el Distrito Federal. Es especialista en temas relacionados con la Seguridad Laboral en las obras de construcción, así como también en temas relativos a la Administración de la Construcción. Es profesor de tiempo completo en el Área de Construcción en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco.

DRA. AURORA MINNA POÓ RUBIO

Estudió la licenciatura en Arquitectura en la Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Arquitectura. Posteriormente se graduó de la Maestría en Administración de Empresas (MBA) en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, y de la Especialidad en Negocios Internacionales en la misma institución. Estudió el Doctorado en Administración en la Universidad La Salle y tuvo Mención Honorífica

en el examen doctoral. Actualmente es profesora investigadora de tiempo completo de la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México. Tiene experiencia profesional en proyectos arquitectónicos, construcción y administración de obra.

DR. LUIS ROCHA CHIU

Es egresado de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma Metropolitana, cuenta con el grado de Maestría en Ingeniería por la Universidad Nacional Autónoma de México y con el grado de Doctor en Ingeniería de la Construcción por la Universidad Politécnica de Madrid. Tiene una experiencia profesional de más de quince años en construcción y transporte urbano en organismos del sector público y en empresas privadas. Es profesor de tiempo completo desde 1992 en el Área de Construcción de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco.

MTRO. LUIS FERNANDO CASALES HERNÁNDEZ

Egresó como Ingeniero Civil de la Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco. Cuenta con el grado de Maestría en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional. Tiene una experiencia de más de 12 años en el campo de la topografía y sistemas de información geográfica aplicados a proyectos de ingeniería civil. En el año 2010 diseño ocho caminos de acceso a minas en Arequipa, Perú. Actualmente es profesor de tiempo completo en el Área de Construcción de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco.

Este libro se terminó de imprimir el 16 diciembre
de 2022 en los talleres de la Universidad Autónoma
Metropolitana, Unidad Azcapotzalco en Av. San Pablo
No. 420, Col. Nueva el Rosario, Alcaldía Azcapotzalco,
C.P. 02128, Ciudad de México.