

Estudios de personalidad y de percepción de riesgo aplicados a los peligros ocupacionales durante empleo de fuentes de radiaciones ionizantes

Antonio Torres Valle¹, Ana Teresa Carbonell Siam², Lidia Lauren Elías Hardy¹

¹ Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC) de la Universidad de La Habana

² DINVAI Construcciones SA, MICONS

atorres@instec.cu, ana@dinvai.cu, lauren@instec.cu

Resumen

Aunque la evolución de la teoría sobre la seguridad ocupacional muestra una tendencia hacia la responsabilidad de la organización en esta temática, no hay dudas de la importancia del factor humano individual en el enfrentamiento de los peligros. Los test de personalidad pueden contribuir a conocer en que forma cada individuo enfrentará actividades con posible riesgo asociado. Es posible integrar los estudios de personalidad con los de percepción de riesgo. El objetivo de este trabajo es presentar una metodología que combina métodos informatizados de test de personalidad con las capacidades de un sistema de evaluación de percepción de riesgo que permite integrar aspectos que resultan trascendentales en la identificación de puntos débiles en la seguridad individual, los que tributan al diseño de planes de formación que promueven actitudes seguras frente a los peligros laborales. Un sector clave de riesgos laborales es el de actividades que emplean fuentes de radiaciones ionizantes, entre los que se encuentran la gammagrafía y las prácticas de medicina radiológica. Como ejemplo de aplicación de la metodología desarrollada se muestra un estudio individual realizado a un trabajador de gammagrafía industrial. El resultado muestra que se trata de un trabajador cuya percepción de riesgo y personalidad denotan una marcada propensión a accidentes.

Palabras clave: factores humanos; riesgos; valoración de riesgo; comportamiento; gammagrafía; seguridad ocupacional.

Studies of personality and risk perception applied to occupational risks during use of ionizing radiation sources

Abstract

Although the evolution of the theory on occupational safety shows a trend towards the responsibility of the organization in this matter, there is no doubt about the importance of the individual human factor in the confrontation of dangers. Personality tests can help to know how each individual will face activities with possible associated risk. It is possible to integrate personality studies with risk perception studies. The objective of this work is to present a methodology that combines computerized personality test methods with the capabilities of a risk perception evaluation system that allows integrating aspects that are transcendental in the identification of weak points in individual safety, which are taxable to the design of training plans that promote safe attitudes towards occupational hazards. A key sector of occupational hazards is that of activities that use sources of ionizing radiation, including gammagraphy and radiological medicine practices. As an example of the application of the developed methodology, an individual study carried out on an industrial gammagraphy worker. The result shows that the worker risk perception and personality denote a marked propensity for accidents.

Key words: human factors; risks; risk assessment; behavior; gamma radiography; occupational safety.

Introducción

La evolución de las diferentes teorías que explican la ocurrencia de accidentes ha avanzado desde la preponderancia de la responsabilidad individual, según la teoría de Heinrich en la década de 1930, al realce del rol de la organización en la seguridad ocupacional de acuerdo con Frank Bird que postuló, en los años 1960, que el 80 % de los problemas relativos a un accidente son ajenos a la responsabilidad del trabajador y que muchas de las cuestiones asociadas son dependientes de la organización. En la década de 1970, Chávez Donoso planteó un modelo probabilista del accidente laboral donde, según este experto, a mayor prevención será menor la propensión al accidente y las pérdidas, insistiendo en la responsabilidad de la organización por la seguridad laboral [1].

Los enfoques más modernos de la seguridad han desarrollado principios que explican la existencia de características genéricas que justifican el estudio a fondo de los temas del riesgo, no solo laboral, sino tecnológico y ambiental. De esta forma, se desarrollaron los Principios Básicos de Seguridad [2], originados en el sector nuclear y hoy extendidos a otras ramas del ámbito productivo y ambiental.

En los principios básicos de seguridad destacan cuatro grupos esenciales: los fundamentales de gestión, los de defensa en profundidad, los técnicos generales y los específicos. Estos principios, se subdividen en subprincipios en los cuales, aunque resaltan aspectos técnicos, destaca el factor humano por su relevancia en la temática de riesgo.

Uno de los principios básicos que soporta el enfoque teórico y práctico del factor humano es la cultura de la seguridad, definida como el conjunto de actitudes y comportamientos de la organización y los individuos que demuestran la prioridad que se otorga a los problemas relacionados con la seguridad [3]. En este concepto destacan no solo la organización, sino el rol de los individuos en su desempeño de actitudes seguras. Un enfoque más práctico de la seguridad plantea que la cultura de seguridad es aquello que, se hace correctamente respecto a los peligros cuando nadie observa. Ello da nuevamente relevancia notable al rol del individuo [4].

Desde todos los enfoques mostrados, resulta importante que la organización despliegue, desde sus orígenes, un sistema de selección de personal que garantice la mejor plantilla para conseguir actitudes seguras en el enfrentamiento de los riesgos. De esta forma, aunque se entiende que la seguridad es responsabilidad de la organización en su superestructura, es esencial el rol de los individuos en el desempeño de un ambiente seguro.

En un ambiente muy desarrollado de la seguridad es necesaria una elevada cultura de la seguridad, sin embargo, en niveles más bajos y aún en los más elevados de esta cultura, existe el fenómeno de la percepción de riesgo frente a los peligros. Esta percepción constituye la primera barrera para la sobrevivencia la cual, instintivamente, cada persona posee.

Aunque la percepción de riesgo también se puede modificar, y tiene su más alto escalón en la propia cultu-

ra de la seguridad, tal percepción es un fenómeno que ha sido objeto de estudio por sí misma, desde los enfoques de importantes expertos [5-12].

La percepción de riesgo es el reflejo del peligro en los sentidos del individuo, lo cual hace que cada persona adopte diferentes comportamientos en su enfrentamiento. Pero tal reflejo del peligro no es homogéneo. Cada persona posee características personales y culturales que implican diferentes grados de percepción del riesgo. Es manifiesto que la percepción del riesgo se ha convertido en un regulador del desarrollo científico, sobre la base de la aceptación o rechazo que las tecnologías provocan en la sociedad desde el punto de vista de sus riesgos asociados [5-12].

La literatura refleja varios métodos de estudio de percepción de riesgo. Entre ellos se pueden citar el de ecuaciones estructurales y el de perfil de riesgo percibido [9-11]. El método del perfil de riesgo percibido, de mayor interés para la investigación que se desarrolla, consiste en la obtención de perfiles gráficos en forma de línea quebrada descriptores del comportamiento de variables politómicas ordinales, que caracterizan la percepción del riesgo. Tales variables persiguen fragmentar el pensamiento para su estudio y se dividen, de manera general, en tres grupos, las individuales, las de naturaleza física y las de riesgo gestionado [5-8, 12].

Se ha determinado que son diversas las variables de percepción de riesgo que más se relacionan con la personalidad. Por ejemplo, se identifican algunas de las individuales, como la familiaridad con la situación de riesgo, la voluntariedad a exponerse, la involucración personal e incertidumbre respecto al conocimiento sobre dicho riesgo, así como la propia comprensión de los riesgos. [5-8]. También se relacionan con la personalidad la sensación de pánico, variable que se enmarca en las de naturaleza física. En este sentido, las características personales como temeridad, precaución, entusiasmo, sagacidad, tenacidad son, entre otras, factores que pueden afectar a las variables mencionadas y que matizan diferentes formas de percibir los peligros.

Todo lo anterior aconseja que, para la evaluación de la percepción de riesgo, sean tenidas en cuenta también las características personales de los individuos, potenciales víctimas de los peligros.

Existen diferentes enfoques para los estudios de personalidad. La literatura refleja algunos, que se han tomado como ejemplos ilustrativos: DISC, test de Cleaver, Spranfer, Herman, etc. [13].

El método DISC [13], postulado por William Marston en 1928 caracteriza la personalidad del sujeto en cuatro dimensiones o factores: dominancia (D), como el movimiento activo y positivo en un medio ambiente antagónico (representa aptitudes para la dirección); influencia (I), como el movimiento activo y positivo en un medio ambiente favorable (capacidades de relaciones humanas); sumisión (S), como cierta pasividad en un medio ambiente favorable (capacidades de ejecución de tareas rutinarias); y cumplimiento (C), como la respuesta tentativa a un medio ambiente antagónico diseñado para reducir el grado de antagonismo (capacidad de apego

a normas y procedimientos). De esta forma, cada individuo es una mezcla de atributos que lo enmarca en un perfil que caracterizan su personalidad.

Cleaver creó en 1959 en Princenton, New Jersey, una adaptación para los estudios psicométricos ocupacionales, y asignó a algunas dimensiones nuevos nombres, por ejemplo, la Sumisión fue rebautizada como Estabilidad o Serenidad [13]. Su teoría estudia la correspondencia de las personas con los puestos laborales, a partir de dos tipos de perfiles, uno descrito como Factor Humano que contiene la descripción del puesto de trabajo (generalmente preparado por los jefes) y otro conocido como Autodescripción, el cual representa a los individuos objeto del estudio de personalidad [13-15]. El factor humano se estudia a través de un cuestionario que permite describir los requisitos personales demandados por el puesto de trabajo, mientras que la auto-descripción se estudia a través de un cuestionario de 28 ternas de atributos de la personalidad [14,15].

Algunos de los atributos relacionados con los individuos permiten identificar aspectos favorables y desfavorables para asumir posturas frente a los riesgos. La incorporación de los atributos de la personalidad a los estudios de las conductas frente a los riesgos ha sido preocupación de expertos en el tema, quienes han desarrollado diferentes enfoques teóricos y metodológicos como: el de conductas frente a los riesgos (CFR) [16], accidentes vs. personalidad [17] y el de la relación entre perfil psicológico y accidentalidad [18].

Dado que cada factor está caracterizado por un grupo de preguntas, las respuestas a las mismas permiten establecer distribuciones probabilísticas de frecuencia de las respuestas, las que conforman distribuciones gaussianas, donde se identifican los valores medios más representativos de cada variable. Finalmente, con los valores medios se diseñan perfiles de conducta frente a los riesgos, los que caracterizan las probabilidades de accidentalidad de cada individuo encuestado.

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar una metodología que combina un test de personalidad con un sistema de evaluación de percepción de riesgo, lo que permite acoplar aspectos que resultan trascendentales en la identificación de puntos débiles en la seguridad individual. Esta metodología fue implementada en un programa informático. Partiendo de la importancia de los accidentes laborales en las prácticas con uso de fuentes de radiaciones ionizantes [19], constituye un buen ejemplo ilustrativo, su empleo en un área de Gamagrafía industrial.

Materiales y métodos

Estudios de percepción de riesgo empleando RISKPERCEP

RISKPERCEP es una herramienta desarrollada desde el 2005 para acometer estudios de riesgo subjetivo de tipo ocupacional y de percepción pública de los riesgos [5-8]. Un algoritmo resumen del código se muestra en la figura 1.

El código se basa en la fragmentación del pensamiento a través de variables politómicas ordinales. Las variables son investigadas a través de encuestas especializadas, en las que prevalecen preguntas de tipo cerrado, creciente y unipolar. Se ha establecido una escala de Lickert sencilla de tres niveles de respuestas cerradas, donde 1 significa subestimación y 3 sobrestimación del riesgo, siendo 2 la estimación adecuada del riesgo.

Las variables pueden tener comportamiento directo, inverso o extremo respecto a la percepción de riesgo asociada. El catastrofismo y la inmediatez de consecuencias son ejemplos de variables de comportamiento directo. Entre las variables de comportamiento inverso (mientras más crecen menos se percibe el riesgo), se encuentran la voluntariedad a exponerse y la reversibilidad de las consecuencias. Las variables de comportamiento extremo son aquellas donde en niveles bajos o altos de su expresión se subestima el riesgo, por ejemplo, la comprensión del riesgo (subestima el riesgo tanto el ignorante como el experto) y la demanda laboral (se subestima el riesgo ante la monotonía o el estrés por carga laboral).

Una vez aplicada la encuesta los resultados son compilados. Con las variables, las encuestas y las compilaciones, el programa ofrece tablas y perfiles de riesgo percibido a nivel de variables.

Los valores de percepción de riesgo calculados por RISKPERCEP son promedios a diferentes niveles. Como parte del desarrollo de la herramienta matemática, se postuló el empleo de promedios para representar variables que se caracterizan, en su origen con valores cualitativos, a los que se asignan cifras.

Por cada individuo se obtienen las percepciones por variable, que se calculan como el promedio de calificación de todas las preguntas asociadas a dicha variable. A su vez, cada individuo tiene una percepción promedio en base a los valores de las variables individuales contenidas en el estudio. A nivel grupal, se calculan los valores de percepción por cada variable estudiada, como el prome-

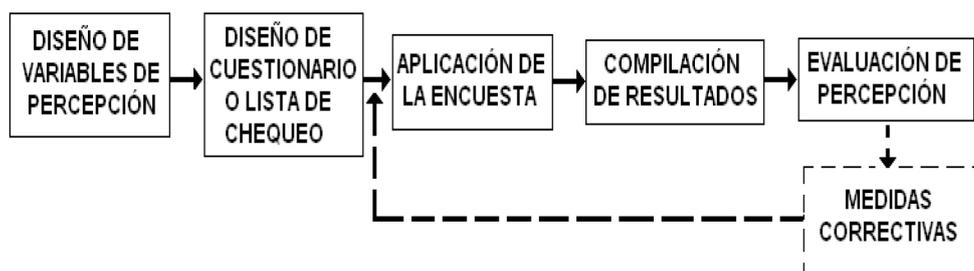


Figura 1. Algoritmo de estudio de percepción de riesgo empleado en RISKPERCEP.

dio de las variables calculadas por individuo. Para todo el grupo será posible estudiar la percepción global como el promedio de todas las variables medias anteriores.

Asimismo, el código permite estudios de calidad de la encuesta, para lo que mide la probabilidad de respuesta al azar en base a distribuciones de Gauss, así como suficiencia de la muestra.

Una vez realizados los estudios se determinan las debilidades en la percepción de riesgo, las cuales son corregidas a través de planes de capacitación y comunicación. La efectividad de las medidas puede ser verificada repitiendo los estudios en etapas ulteriores.

Estudios de personalidad – puesto de trabajo empleando RISKPERCEP

Teniendo en cuenta la utilidad que han demostrado los estudios de personalidad para la predicción del desempeño de actitudes seguras, se incorporaron opciones al código RISKPERCEP que permiten realizar estudios de puesto de trabajo y test de personalidad.

Los test de personalidad, incorporados a la herramienta, se han basado en las directivas de Cleaver [13]. A cada individuo estudiado se le aplica un test que consiste en determinar dos atributos (uno Más y otro Menos), entre 28 ternas de atributos de la personalidad. Utilizando la calificación de las ternas se elaboran los perfiles DISC de cada individuo, sujetos a reglas que han sido claramente establecidas en los documentos correspondientes [13]. De esta forma, cualquier individuo es una combinación de las dimensiones de la personalidad, las que se resumen en perfiles.

Cada tabla o gráfica DISC responde, en general, a perfiles prediseñados o clásicos, cuyas correspondencias son diagnosticadas por el código. Dado que puede resultar irreconocible una correspondencia exacta con los perfiles clásicos, el sistema advierte al menos, de la cercanía con perfiles semejantes.

Al igual que para el test de personalidad, cada puesto de trabajo puede ser representado por un grupo de características, las cuales se le asignan a través de un cuestionario especializado de 24 preguntas. Con el llenado del cuestionario por un jefe o persona capacitada, es posible obtener la tabla y el perfil del puesto. De manera similar a los estudios de personalidad, los perfiles de los puestos de trabajo son cuantificados en base a metodologías bien establecidas en los documentos de partida según Cleaver [13-15].

A partir de las investigaciones realizadas respecto a Conducta frente al Riesgo [16] fue posible establecer el grupo de premisas para asociar los estudios de per-

cepción a las particularidades sugeridas por este experto. Adicionalmente, las investigaciones de Mena [16] se basan en variables de CFR, que son investigadas a través de un cuestionario especializado. Un enfoque similar adopta RISKPERCEP para sus estudios, en base a variables y encuestas (tabla 1).

La investigación de las variables declaradas en la tabla 1 se realizó a través de un cuestionario de 35 preguntas (3 para Estrés, 4 para Impulsividad, 8 para Habilidades Sociales, 3 para Autoestima, 8 para Control de Ideas Irracionales y 9 para Metas de Vida) elaborado a partir de herramientas de medición para las variables propuestas [20-23].

Resultados

Esta investigación recopiló 17 perfiles clásicos de personalidad, los que fueron acoplados con el sistema RISKPERCEP. El valor de las dimensiones de personalidad está también asociado a las características de las actividades más afines a cada puesto de trabajo. Esto permite deducir el tipo de actividad y puesto que, preferiblemente, se debe asignar a cada persona. También es posible, de acuerdo a los atributos relevantes, conocer cuan recomendable es la persona para desempeñar actividades con riesgo asociado, o sea, cuan propenso a accidentes, es cada individuo.

Los perfiles de los puestos responden a los mismos perfiles de los test de personalidad. De esta forma, el sistema permite, a través de opciones comparativas, investigar la correspondencia de cada personalidad con los puestos existentes, ya sea en su carácter genérico (perfiles de test de personalidad) o en su carácter específico (perfiles prediseñados por especialistas de la propia institución).

El resultado de la comparación incluye, no solo la presentación simultánea de los perfiles de personalidad y de puesto, sino también el diagnóstico automatizado de la correspondencia personalidad-puesto y la sugerencia de medidas a tomar para corregir las divergencias.

Un resultado colateral del estudio muestra para qué tipos de tareas se presentan atributos en la personalidad de cada individuo. Para ello, el sistema simplificó los frentes de trabajo a tareas como administrativos, operación, producción e investigación (tabla 2).

Ejemplo de estudio combinado de personalidad y de conducta frente al riesgo

El área de Gammagrafía Industrial está claramente representada entre las más riesgosas por los peligros asociados al manejo de fuentes de radiaciones ioni-

Tabla 1. Variables de CFR aplicadas al estudio de percepción

Variable	Código	Comportamiento	Observación
Estrés	STRE	Extremo	En los extremos de bajo y alto estrés se manifiesta subestimación del riesgo
Impulsividad	IMPU	Inverso	A mayor impulsividad menos percepción
Habilidades sociales	SOCI	Directo	A más habilidades sociales más percepción
Autoestima	ESTI	Directo	A más autoestima más percepción
Ideas irracionales	IRRA	Inverso	A más ideas irracionales menos percepción
Metas de vida	META	Directo	A más claras metas de vida más percepción

Tabla 2. Relación Actividad – Atributos

Actividad	Atributos
Administrativo	Competitivo, Perfeccionista, Analítico, Independiente, Ideas firmes, Lógico, Estratega, Establece altos criterios, (Promotor) Responsable (Concienzudo), Estable (Resuelto)
Operación	Responsable (Concienzudo), Ágil, Proactivo (comunicativo), Preciso (rápido), Observador (perceptivo, analítico), Activo, Perseverante (insistente), Servicial (complaciente, sociable, atento), Independiente, Atento, Cooperativo (colaborador)
Producción	Cooperativo (colaborador), Receptivo, Perseverante (insistente), Autosuficiente, Responsable (Concienzudo), Perfeccionista, Ordenado (preciso), Activo (inquieto), Atento, Servicial (complaciente, sociable, atento), Detallista (cuida detalles)
Investigación	Competitivo, Planificador, Autosuficiente, Dominante, Flexible (adaptable), Extrovertido, Impulsor (promotor, impulsivo), Responsable (Concienzudo), Observador (perceptivo, analítico), metódico, agresivo, investigador

Nota: Cuando ha sido necesario, se han colocado entre paréntesis sinónimos correspondientes con los atributos de personalidad contenidos en test de Cleaver

zantes [20]. El método propuesto fue aplicado a un trabajador de Gammagrafía industrial con experiencia de más de 10 años, conocedor de los principios de la protección radiológica y de los peligros asociados a su labor.

El sistema identificó una vez evaluado y graficado el perfil de personalidad del individuo (lado izquierdo de la figura 2), el perfil clásico que más lo representa entre los contenidos en el sistema. En este caso, se asocia el perfil evaluado con el patrón del Promotor (lado derecho de la figura).

El sistema informático tiene como opciones adicionales la del Perfil del puesto – Individuo recomendado, donde se presentan la características ideales que debe tener el individuo que puede ocupar ese puesto; y la Comparación del patrón de la personalidad obtenida con puestos de trabajo (genéricos o prediseñados), donde se aprecia correspondencia entre la dimensión de la personalidad más importante (I- Influencia) del test del individuo estudiado con el requerido por el puesto (figura 3).

Cuando se realiza la comparación del perfil de un individuo, que no se corresponde con el puesto requerido, el sistema ofrece un resultado de alerta que recomienda la dimensión a modificar y las acciones que deben ejecutarse. En el caso de estudio, el puesto requerido es de especialista y la alerta presenta necesidades de incremento de atributos que refuercen la estabilidad o constancia (S).

Asimismo, el sistema sugiere las Tareas recomendables de acuerdo al perfil de personalidad obtenido, donde se aprecian los atributos más importantes para las tareas de Gerencia, Producción, Operación o Investigación; así como los Riesgos, donde se identifican sugerencias sobre asunción a este tipo de tareas y atributos para asumir tareas con peligros asociados.

La determinación de la conducta frente al riesgo CFR para el individuo estudiado, partiendo de las respuestas dadas a la encuesta de 35 preguntas, ha arrojado los resultados mostrados en la figura 4 sin incluir su perfil de personalidad. Se trata de un individuo que subestima el riesgo por alto estrés y por alta impulsividad, mientras que sobrestima por alta autoestima y altas metas de vida. El valor medio de percepción es casi adecuado (2,1, ya que 2 es la estimación adecuada), y no resulta un buen indicador de conducta frente al riesgo. Al combinarse las respuestas con el test de personalidad se obtienen los resultados graficados en la figura 5.

Como se observa, se obtiene un resultado poco sensible, como valor promedio de percepción (1,9), que sea útil para diagnosticar la estimación del riesgo, sin embargo, ya se identifica un valor menor que 2 de percepción, por lo que se trata de un individuo que subestima claramente los riesgos. En este individuo se combinan el alto estrés y alta impulsividad, lo que unido a los atributos de su personalidad recomiendan tomar medidas respecto a la tarea que desempeña.



Figura 2. Patrón de personalidad vs. Patrón del puesto representativo

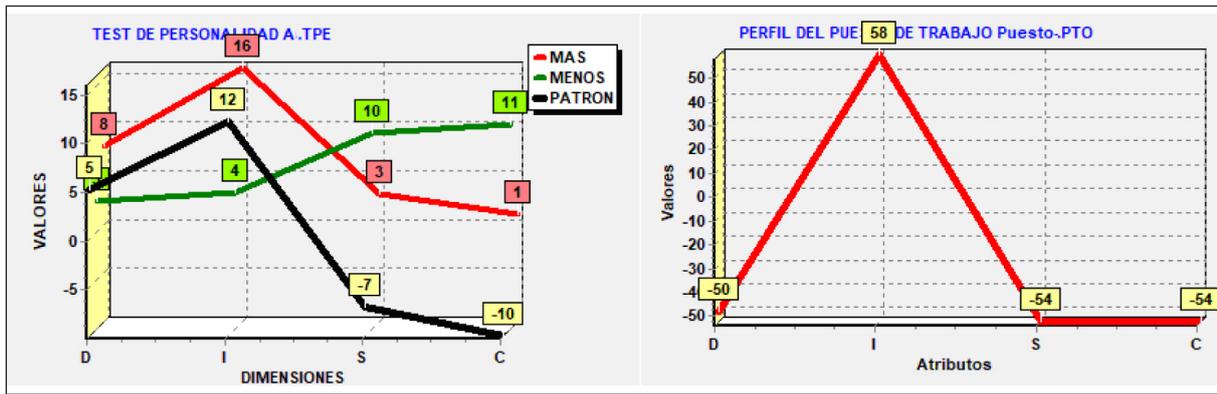


Figura 3. Patrón de personalidad vs. Patrón del puesto específico.

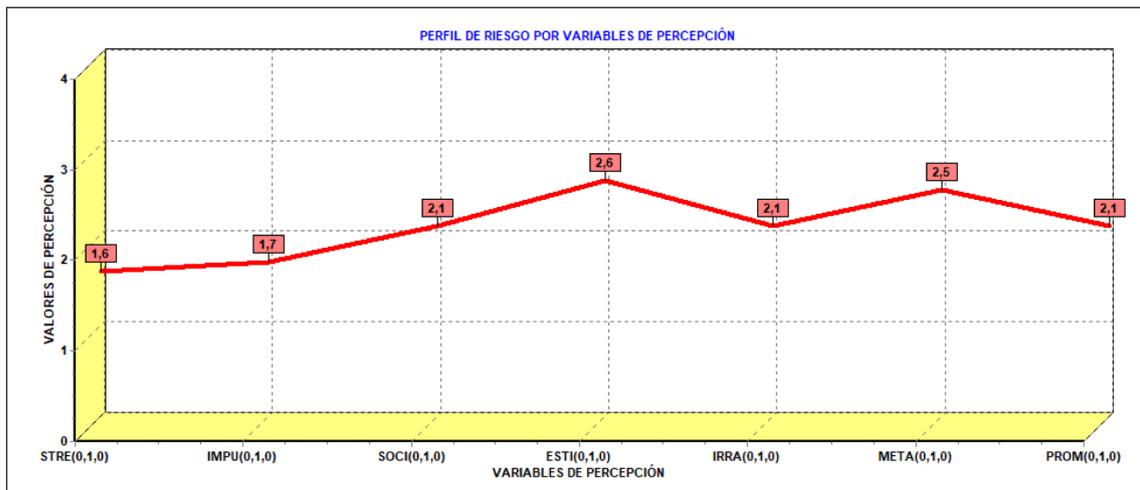


Figura 4. Perfil de CFR sin incluir perfil de personalidad.

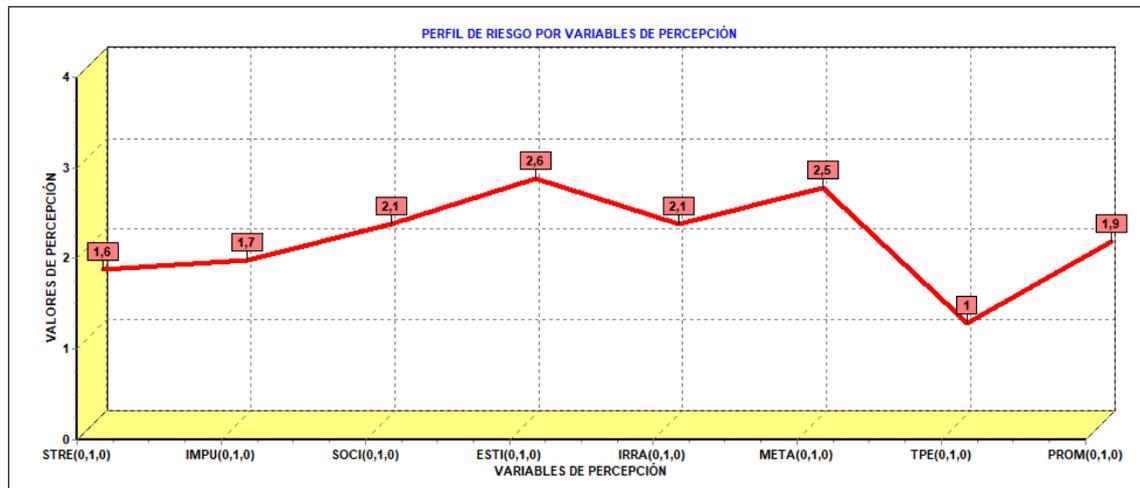


Figura 5. Perfil de CFR con la inclusión del perfil de personalidad.

Discusión

Una vez estudiada la personalidad del individuo, se descubren sus insuficiencias para asumir el perfil del puesto que se encuentra desempeñando (especialista). De manera adicional, el estudio de CFR combinado con el perfil de personalidad refuerza la idea de las limitaciones del especialista para ejecutar las labores que desarrolla.

Por los riesgos asociados a la labor de Gammagrafía, este especialista requiere corrección de los atributos que lo distinguen, pues se trata de un trabajador que en su percepción de riesgo (alto estrés e impulsividad) y

personalidad (atrevido, tenaz, impetuoso, entre otras), denota una marcada propensión a accidentes. Se recomienda elaborar y ejecutar un plan de capacitación y concientización de este individuo, donde se realicen acciones que desarrollen actitudes para acometer su labor con mayores precauciones. La investigación de este caso es una alerta para los procesos de otorgamiento de licencia de trabajo para este tipo de labor.

Los detalles ofrecidos en el análisis son el resultado, prácticamente íntegro, del procesamiento informático realizado por el código. Este proceso simplifica notablemente la labor del analista, ya que disminuye las nece-

sidades de personal experto en esta área para la toma de decisiones.

Limitaciones del método propuesto

Algunos expertos citan las limitaciones de los estudios basados en test de personalidad para concluir caracterizaciones de los individuos. En este sentido, este estudio apoya estos planteamientos, asegurando que la herramienta desarrollada es un soporte complementario para la solución del problema de los análisis de propensión a los riesgos.

Conclusiones

A pesar de la importancia del factor organizacional e institucional en la seguridad ocupacional, no hay dudas del rol del individuo.

La investigación realizada permite trazar pautas respecto a la relación entre las características de la personalidad, la percepción de riesgo y la propensión a la accidentalidad.

El desarrollo de métodos de integración de tests de personalidad con la conducta frente a los riesgos a través de técnicas de estudio de percepción de riesgo es una alternativa de combinación, desarrollada metodológica e informáticamente en esta investigación.

El caso del individuo estudiado presentado demuestra la utilidad de estos estudios para las tareas de selección de personal y para la corrección de atributos, cuando se trata de asumir actividades con riesgo asociado. Su empleo puede extenderse al proceso de otorgamiento de autorización para estos tipos de trabajo.

La investigación propuesta, junto a la base informática desarrollada, abre un camino de investigación promisorio para estudios en múltiples frentes relacionados con la seguridad laboral, tecnológica y ambiental.

Referencias bibliográficas

- [1]. TORRES VALLE A & RIVERO OLIVA J. Mantenimiento orientado a la seguridad. 2006. ISBN: 959-7136-10-4.
- [2]. Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA). Principios básicos de seguridad para centrales nucleares. 75-INSAG-3. Viena: OIEA, 1991.
- [3]. Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA). Cultura de la Seguridad. 75-INSAG-4. Viena: OIEA, 1991.
- [4]. Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares. Cultura de Seguridad en las organizaciones, instalaciones y actividades con fuentes de radiación ionizante. 2015.
- [5]. TORRES VALLE A & CARBONELL SIAM AT. Análisis de percepción de riesgos laborales de tipo biológico con la utilización de un sistema informático especializado. Revista Cubana de Farmacia. 2013; 47(3) [consulta: 2 de octubre de 2020]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152013000300005
- [6]. TORRES VALLE A, GAREA MOREDA B, JAUREGUI HAZA U, et. al. Estudio de percepción de riesgo asociado al cambio climático en el sector educacional. Revista Cubana de Salud y Trabajo. 2017; 18(1): 3-13. [consulta: 2 de octubre de 2020]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol18_1_17/rst01117.htm
- [7]. PELL DEL RÍO SM, LORENZO RUIZ A, TORRES VALLE A. Determinación de la percepción de riesgo de la población ante los productos químicos peligrosos, Revista Cubana de Salud Pública. 2017; 43(2). [consulta: 2 de octubre de 2020]. Dispo-

- nible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000200002
- [8]. BARROSO GUZMÁN D, TORRES VALLE A, OBREGÓN LUNA JJ, CASARES LI R. Determinación de la percepción de riesgos en los trabajadores de alto riesgo en ETECSA Sancti Spiritus. Revista Cubana de Salud y Trabajo. 2019; 20(1): 23-9. [consulta: 2 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2019/cst191d.pdf>
 - [9]. PORTELL VIDAL M, SOLÉ GÓMEZ MD. Riesgo percibido, un procedimiento de evaluación. Normas de Trabajos Peligrosos. Universidad Autónoma de Barcelona. NTP 578, 2007. [consulta: 2 de octubre de 2020]. Disponible en: https://www.cso.go.cr/legislacion/notas_tecnicas_preventivas_insht/NTP%20578%20-%20Riesgo%20percibido%20un%20procedimiento%20de%20evaluacion.pdf
 - [10]. BENAVIDES FG, GIMENO D, BENACH J, et. al. Descripción de los factores de riesgo psicosocial de cuatro empresas. Barcelona. Gaceta Sanitaria. 2002; 16(3) [consulta: 2 de octubre de 2020]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112002000300005
 - [11]. MELIÁ JL & SESÉ A. La medida del clima de seguridad y salud laboral. Anales de Psicología, Universidad de Valencia. 1999; 15(2): 269-289. [consulta: 2 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.uv.es/~meliajl/Segur/A72Clima/A72.pdf>
 - [12]. PRADES LÓPEZ A & GONZÁLEZ REYES F. La percepción social del riesgo: algo más que discrepancia Expertos-Público. Nucleus. 1999; (26): 3-12. [consulta: 2 de octubre de 2020]. Disponible en: https://ceiden.com/wp-content/uploads/2020/04/Prades_Percepcion-Social-Riesgo-Nucleus-1999.pdf
 - [13]. Técnica Cleaver. Evaluación del factor humano de la organización.
 - [14]. Inventario DISCernimiento personal. 2000
 - [15]. Manual de matriz psicométrica para el Personal Proficiency Profile. 2000
 - [16]. LÓPEZ MENA L. Conducta frente al riesgo. Manual del test CFR. Agosto, 2017.
 - [17]. XIMENA ZAPATA PAVÉZ P, JIMENEZ GALLARDO C, RAMIREZ HINOSTROZA C. Análisis de las variables psicológicas que explican la ocurrencia de accidentes entre trabajadores de cosecha forestal en la Región de la Araucanía. Fundación Científica y Tecnológica, 2012.
 - [18]. SARAVIA LÓPEZ MA. Relación entre perfil psicológico y accidentalidad en una fábrica industrial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Lima, Perú. Disponible en: <https://doi.org/10.19083/tesis/624951>
 - [19]. Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Lessons learned from accidents in industrial radiography. Colección de Informes de Seguridad. No 7. Viena: OIEA, 1998.
 - [20]. SUAZO LE & TORRES VALLE A. Percepciones, conocimiento y enseñanza de cambio climático y riesgo de desastres en universidades hondureñas. Form. Univ. 14(1), 2021 Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v14n1/0718-5006-formuniv-14-01-225.pdf>
 - [21]. CAMPO-ARIAS A, OVIEDO HC, HERAZO E. Escala de estrés percibido: desempeño psicométrico en estudiantes de medicina de Bucaramanga, Colombia. Rev. Fac. Med. 2014; 62(3): 407-13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v62n3.43735>
 - [22]. Banco Interamericano de Desarrollo Prada, María Fernanda. Instrumentos para la medición de las habilidades de la fuerza de trabajo / María Fernanda Prada, Graciana Rucci. p. cm. — (Nota técnica del BID ; 1070), Julio 2016.
 - [23]. CHAVEZ CASTAÑO L. Test de creencias irracionales. Revista de Psicología. Universidad de Antioquia, 2010.

Recibido: 7 de junio de 2021

Aceptado: 21 de julio de 2021