

Prevención de desórdenes musculoesqueléticos de origen laboral en Colombia: un estudio de futuro para el año 2025*

Prevention of Work-related Muscular-skeletal Disorders in Colombia: A Prospective Study for 2025

Prevenção de desordens musculoesqueléticos de origem laboral na Colômbia: um estudo de futuro para o ano 2025

Adriana Paola Rincones Ortiz, Mg,¹ Edwin Castro Calderón, Mg²

Recibido: junio 1 de 2015 • Aprobado: enero 14 de 2016

Doi: <https://dx.doi.org/10.12804/revsalud14.especial.2016.03>

Para citar este artículo: Rincones AP, Castro E. Prevención de desórdenes musculoesqueléticos de origen laboral en Colombia: un estudio de futuro para el año 2025. Rev Cienc Salud 2016;14(Especial):45-56. doi: <https://dx.doi.org/10.12804/revsalud14.especial.2016.03>

Resumen

Objetivo: este estudio presenta los resultados de un análisis de prospectiva estratégica aplicado a la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) de origen laboral en Colombia. Comienza con el establecimiento del estado del arte y el análisis de tendencias y megatendencias mundiales en materia de prevención y culmina con la selección de un escenario apuesta, considerado por los expertos como aquel al que Colombia debe apostarle en el año 2025. **Materiales y métodos:** el método que se utilizó es el propuesto en el modelo prospectivo avanzado 2008, el cual permite seleccionar un “escenario apuesta”, basado en el análisis retrospectivo y el estado actual de un sistema de estudio, así como el análisis de las tendencias, las opiniones de los expertos, el monitoreo tecnológico, el juego de actores y su interrelación. Con dichos insumos, se convocaron expertos de diversas áreas de interés de la Ergonomía y los riesgos laborales para adelantar los talleres de prospectiva estratégica, definición de factores de cambio, variables estratégicas, juego de actores, diseño de escenarios con los ejes de Peter Schwartz y análisis morfológico. **Resultados:** la información de los expertos se procesó con el análisis estructural en el *software* MIC MAC (1) y las relaciones con los actores, con el Mactor (1). **Conclusiones:** los factores y sus relaciones se examinaron hasta definir de manera objetiva los vectores de cambio para el futuro, los cuales

* El presente estudio fue realizado para optar por el título de Maestría en Pensamiento estratégico, de la Universidad Externado de Colombia, en junio de 2013. Contó con el apoyo de Positiva Compañía de Seguros S. A. Fue presentado como ponencia en la 19ª semana de Salud ocupacional, durante noviembre de 2013, en Medellín.

1 Profesional especializado, Gerencia de Investigación y Control del Riesgo, de Positiva Compañía de Seguros S. A. Correo electrónico: adrincones@gmail.com

2 Asesor del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Correo electrónico: edwincastrocalderon@gmail.com

permiten diseñar estrategias que, transformadas en acciones, en el corto y mediano plazo, conduzcan a los interesados a construir el futuro deseado para el año 2025.

Palabras clave: riesgos laborales, desórdenes musculoesqueléticos, prevención, prospectiva.

Abstract

Objectives: this study presents the results of a strategic prospective analysis applied on the prevention of work-related muscular-skeletal disorders in Colombia. First the state of the art was established, then an analysis of worldwide trends and megatrends in prevention was made, finally a challenge scenario was selected, which is considered by experts as the one which Colombia should aim at in 2025. *Materials and methods:* the method used is the one proposed in the Advanced Prospective Model 20081, which allows the selection of a “Challenge Scenario” based on retrospective analysis and the current status of a system under study, as well as the analysis of the trends, opinions of experts, monitoring of technology, interplay of actors, and their interrelation. Having these inputs, experts in diverse areas of interest for ergonomics and job hazards were appointed to develop the workshops in strategic prospective: Factors of change, strategic variables, interplay of actors, design of scenarios using the axes of Peter Schwartz, and morphologic analysis. *Results:* the data provided by the experts was processed via structural analysis using the MIC MAC software (1) and the relations with the actors were processed using Mactor (1), *Conclusion:* in such a way that the factors and their relations were analyzed until defining the vectors of change for the future in an objective way, which allows to devise strategies that transformed into actions, going from short-term to mid-term, allow the stakeholders to construct the future desired for the year 2025.

Keywords: job hazards, muscular-skeletal disorders, prevention, prospective.

Resumo

Este estudo apresenta os resultados de uma análise de prospectiva estratégica aplicado à prevenção das desordens musculoesqueléticas (DME) de origem laboral na Colômbia. Começa com o estabelecimento do estado da arte e a análise de tendências e megatendências mundiais em matéria de prevenção, e culmina com a seleção de um cenário aposta, considerado pelos expertos como aquele ao que a Colômbia deve apostar-lhe no ano 2025. O método que se utilizou, é o proposto no Modelo Prospectivo avançado 2008, o qual permite selecionar um “Cenário Aposta”, baseado na análise retrospectiva e o estado atual de um sistema de estudo, assim como a análise das tendências, as opiniões dos expertos, o monitoramento tecnológico, o jogo de atores e a sua inter-relação. Com ditos insumos, convocaram-se a expertos de diversas áreas de interesse da ergonomia e os riscos de trabalho, para adiantar os seminários de prospectiva estratégica, definição de fatores de mudança, variáveis estratégicas, jogo de atores, desenho de cenários usando os eixos de Peter Schwartz e análise morfológico. A informação dos expertos se processou com a utilização da análise estrutural no software MIC MAC (Godet, 2001) e as relações com os atores com o uso do MACTOR (Godet, 1990). Os fatores e as suas relações se analisaram até chegar a definir estratégias,

que transformadas em ações, no curto e mediano prazo, permitam aos interessados construir o futuro desejado para o ano 2025.

Palavras-chave: Riscos do trabalho, desordens musculoesqueléticos, prevenção, Prospetiva.

Introducción

En un mundo en el que el trabajo experimenta una serie de retos para el futuro de la prevención dados por la automatización de las actividades, el uso de las nuevas tecnologías, el desarrollo de herramientas, máquinas y equipos, la utilización del computador para tareas laborales y de entretenimiento, la incursión de los dispositivos manuales a la cultura y al nuevo estilo de vida y los cambios en el trabajo han generado enfermedades asociadas con la actividad laboral como las relacionadas con los desórdenes musculoesqueléticos, señalados por el Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (Niosh) como un grupo de condiciones que involucra nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte como los discos intervertebrales (2).

El incremento considerable de la incidencia de lesiones del sistema musculoesquelético en Colombia no ha superado la etapa de diagnóstico. Las estrategias actuales limitan su alcance al desarrollo de programas de intervención clínica y rehabilitación y a la implementación de programas de vigilancia epidemiológica que no han mostrado los resultados esperados en términos de prevención. En el proceso de pesquisa documental, se concluyó que en Colombia no se ha aplicado la prospectiva estratégica en la prevención de desórdenes musculoesqueléticos y, por tanto, el presente estudio aplicativo constituye un aporte significativo al conocimiento para el sector de riesgos laborales. Este estudio consistió en definir el año 2025 como escenario apuesta y las mejores estrategias de prevención de desórdenes musculoesqueléticos de miembros superiores de origen laboral en

Colombia mediante la aplicación del Modelo prospectivo avanzado.

1. Materiales y métodos

Este estudio se enmarcó en el Modelo prospectivo avanzado propuesto por Mojica (3). Se seleccionó un escenario apuesta para el año 2025 y se formularon estrategias de prevención de desórdenes musculoesqueléticos de miembros superiores de origen laboral en Colombia. En la figura 1 se muestra un esquema del modelo propuesto representado por una serie de etapas interconectadas, cuyo producto final es la determinación de escenarios alternos que describirán el sistema de estudio.

1.1. Estado del arte

En esta fase se organizaron los resultados de investigaciones recientes con el propósito de establecer la situación actual con respecto al tema objeto de investigación, fruto de la pesquisa de fuentes secundarias y de los talleres de recolección de información primaria realizados con los expertos.

1.2. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva

Esta es una condición previa al estudio de prospectiva y consiste en reconocer las tendencias mundiales del tema, en especial las tendencias tecnológicas y las mejores prácticas mundiales.

Producto de las dos etapas anteriores se elaboró un artículo denominado “Estado del arte, vigilancia tecnológica y tendencias en prevención de riesgos laborales y prevención de desórdenes musculoesqueléticos”, que fue enviado a 56 expertos relacionados con el ejercicio de la

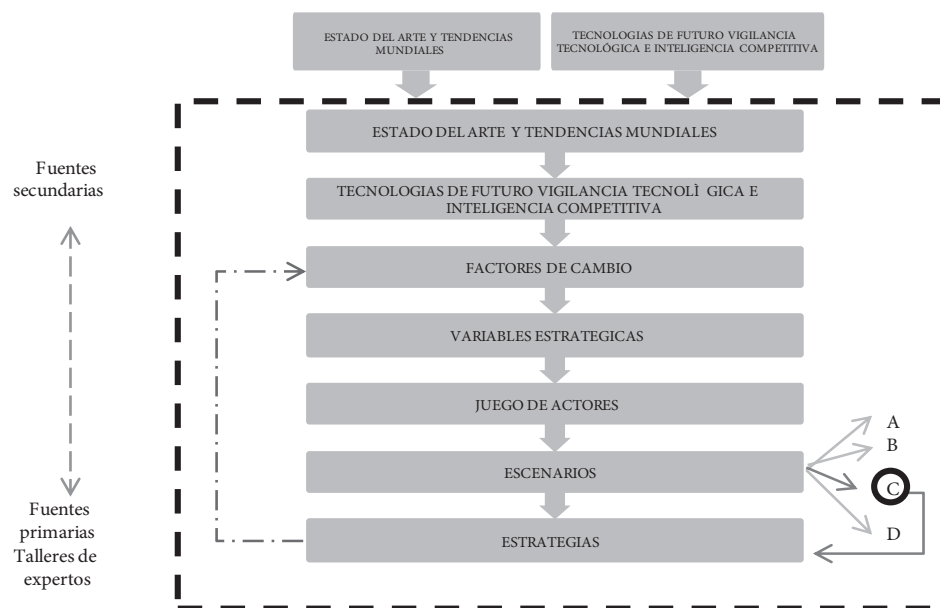


Figura 1. Etapas fundamentales del Modelo prospectivo

Fuente: Mojica (4)

prevención e intervención de los desórdenes musculoesqueléticos en Colombia con el fin de hacer una contextualización precisa frente a la temática.

1.3. Factores de cambio

Para determinar los factores de cambio se hicieron talleres con los expertos que, apoyados con herramientas, seleccionaron los elementos determinantes o con mayor influencia sobre el sistema. Para este estudio de futuro, se elaboró una batería de diagnóstico con un cuestionario Delphi, con el objeto de indagar sobre la percepción actual de las líneas de prevención en desórdenes musculoesqueléticos, así como el funcionamiento y la sostenibilidad del Sistema general de riesgos laborales, debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas del mismo y los cambios esperados, anhelados y temidos para la vigencia 2025.

1.4. Variables estratégicas

A partir de los factores de cambio, se priorizaron los resultados para determinar los direccionadores y se seleccionaron las variables estratégicas o variables clave del sistema. Se adelantó un taller con los expertos en el que se evaluó la influencia de los factores de cambio por medio de una matriz de doble entrada MIC MAC que permitió la identificación de las variables estratégicas.

1.5. Juego de actores

Una vez seleccionadas las variables estratégicas, se identificaron los actores clave del sistema de estudio y se evaluó la fuerza que cada uno de ellos ejercía sobre las variables estratégicas. De la misma manera, se detectaron las jugadas a favor y en contra de los actores, así como los posibles panoramas de divergencia o convergencia entre ellos.

1.6. Diseño de escenarios

Se utilizó la herramienta de análisis morfológico y el ejercicio de planteamiento de escenarios con los ejes, de Peter Schwartz, para crear el espacio morfológico de los escenarios alternos (5). Los escenarios se describieron a partir de hipótesis relacionadas con cada variable estratégica y se identificaron las rutas para cada uno.

1.7. Elección de estrategias

Identificado el escenario apuesta, se definieron los planes de acción para materializar lo propuesto mediante estrategias. Para ello, se usó la herramienta IGO (Importancia y gobernabilidad) propuesta por Francisco José Mojica (4).

Los expertos convocados provienen de sectores influyentes en el desarrollo de estrategias de prevención de los DME en Colombia como sociedades científicas vinculadas con la Salud Ocupacional, universidades del sector público y privado, instituciones prestadoras de servicios de salud especializadas en prevención e intervención de desórdenes musculoesqueléticos, profesionales de prevención, ergónomos, empleadores, miembros de las juntas de calificación de invalidez, Ministerio del Trabajo, agremiaciones sindicales y miembros de administradoras de riesgos laborales.

2. Resultados

2.1. Estado del arte

En la revisión de las referencias internacionales y de Colombia y la realidad del sistema expresado por los expertos, se destacan el “Diagnóstico actual y prospectivo de la salud ocupacional y los riesgos profesionales en Colombia” elaborado por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y el Ministerio de la Protección Social, en 2006 (6). Asimismo, se halló una aproximación en “Escenarios futuros del diagnóstico de enfermedades laborales y sus implicaciones en

el sistema de riesgos profesionales”, en el que se definen escenarios basados en el desarrollo normativo del sector mediante un sistema de garantía de la calidad, el posicionamiento de la academia, el fortalecimiento de los usuarios y la importancia de las administradoras de riesgos profesionales, hoy administradoras de riesgos laborales (7).

2.2. Vigilancia tecnológica

Respecto a riesgos laborales, en general, se encontró que gran número de estudios se enfoca hacia el desarrollo de medidas de control, debido a los múltiples riesgos a los que están expuestos los trabajadores. Se observó que la mayoría de artículos se centra en la prevención del cáncer ocupacional como la principal causa de muerte de origen laboral en el mundo.

Se hallaron artículos relacionados con metodologías y equipos de control para el sistema respiratorio. De la misma manera, la búsqueda arrojó resultados de procedimientos de diagnóstico, intervención, control, manejo y utilización de Ergonomía participativa.

La información en bases de datos es amplia; sin embargo, la actividad científica tecnológica se orienta al desarrollo de tecnologías de elementos o dispositivos de protección ante factores físicos como radiación, ruido y químicos (polvos, vapores, tóxicos). Los estudios buscan la manera de controlarlos con metodologías y elementos cada vez más resistentes frente a la exposición a los riesgos que generan enfermedades. En Ergonomía, la tecnología se aplica para la evaluación diagnóstica en pruebas electromiográficas y monitoreo muscular para identificar grupos musculares implicados en el movimiento, en mejora de las condiciones de trabajo con diseño ergonómico, en automatización y en ayudas mecánicas para el desempeño de las actividades laborales.

2.3. Tendencias

Con la revisión documental científica y académica y con la información enviada por los expertos, se identificaron megatendencias mundiales de aplicación de ciencia y tecnología en Medicina preventiva y Biogenética, en especial (8). Algunas de esas tecnologías tienen posibilidad de aplicación en la prevención, el diagnóstico y el control de DME.

La prevención en riesgos laborales es el resultado de años de estudio sobre los riesgos y peligros a los que están expuestos los trabajadores y ha generado el crecimiento de una industria en torno a las metodologías, los estándares y los procedimientos para la prevención, la educación, la investigación y el control con entidades como el National Institute for Occupational Safety and Health (Niosh) de Estados Unidos, la Korea Occupational Safety & Health Agency (Kosha) de Korea y la Occupational Health and Safety Assessment Series (Oshas).

Se observan profundos cambios a gran velocidad. Las TIC se convierten en protagonistas de este nuevo y moderno estilo de vida, en el que los dispositivos móviles se convierten en el mejor aliado para el desarrollo de las actividades de la vida diaria.

Según los resultados de los talleres realizados con los expertos, se registran cambios en el campo laboral. La utilización de tecnologías se extiende a los sistemas de seguridad física con los controles biométricos, los cuales son cada vez más frecuentes y complejos; por otra parte, en la evolución de los sistemas productivos generados por los emergentes procesos de trabajo, se aprecian transformaciones drásticas en las líneas de producción y en los sistemas de trabajo que, en ocasiones, no van de la mano con los programas y políticas de prevención.

En una primera aproximación con los expertos, por vía electrónica se dieron a conocer los principales resultados del estado del arte y las ten-

dencias mundiales. Para evaluar el estado actual de actividades de prevención y control de DME, los expertos identificaron debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas en el Sistema general de riesgos laborales para la prevención de DME en Colombia mediante una matriz DOFA.

En el primer taller se presentó a los expertos el objetivo y la metodología del estudio, así como la importancia de su participación para la construcción de futuro. Más adelante, se mostraron los resultados de los cuestionarios recibidos, se discutieron algunos factores y se desarrolló el taller, con polémicas interesantes y puntos de vista diferentes que proporcionaron información valiosa para el estudio. En este taller participaron quince expertos provenientes de empresas prestadoras de servicios de prevención, sociedades científicas, universidades, especialistas en prevención pertenecientes a Positiva Compañía de Seguros S.A. ARL y peritos en rehabilitación y en el área clínica.

En el campo laboral, se marca una tendencia al incremento de la utilización de equipos de alta tecnología en los procesos productivos y la inversión de los empleadores y los prestadores de servicios de prevención para avanzar de manera práctica en la anticipación, prevención y mitigación de los factores de riesgo causantes de DME.

En materia de desarrollo aplicado a la prevención y al control de DME, laboratorios de Ergonomía y movimiento se reporta el aumento del desarrollo de instrumentos de medición basados en el uso de monitoreo ergonómico con Microsoft Kinect, evaluaciones en tiempo real y simuladores para rehabilitación.

En cuanto a la mano de obra, con el propósito de disminuir los períodos de exposición al riesgo en las compañías, se adoptan nuevos sistemas de contratación, por ejemplo, la tercerización, que afecta la permanencia de los trabajadores en los programas de prevención y, por ende, su seguimiento.

Respecto al Sistema general de riesgos laborales, los expertos refieren una tendencia al crecimiento del costo de la siniestralidad derivada de la multiplicación de los diagnósticos de DME en el trabajo.

2.4. Factores de cambio

Como producto del aporte de los expertos, del análisis de identificación, del estado del arte y de las tendencias que afectarán la prevención de DME para el año 2025, se estableció que la interrelación entre las condiciones de salud de los trabajadores y la vulnerabilidad ante la exposición de los riesgos laborales requieren estrategias beneficiosas entre las actividades de protección, prevención de riesgos y promoción de la salud en el trabajo, cuyo resultado final se traduciría en un trabajo saludable. En la tabla 1 se resume el análisis del contenido de los factores de cambio definidos por los expertos, el concepto, el estado actual y los posibles indicadores que podrían medirse.

Es importante lograr la integración de un sistema de seguridad unificado respecto a promoción de la salud, prevención de DME, tratamiento y rehabilitación de la población afectada. Para ello, es imprescindible la participación del Gobierno nacional en la creación de políticas favorables en cumplimiento de dichos objetivos. Para esto, los expertos definieron diecisiete factores de cambio que, en su opinión, marcarán la transformación de la prevención de DME para el año 2025.

2.5. Variables estratégicas

La selección de las variables estratégicas se hizo en una sesión de reflexión colectiva, en la que

el grupo de expertos calificó los diecisiete factores de cambio en una escala de pertinencia, dependencia e influencia sobre el futuro de la prevención de los DME en Colombia. Se usó la herramienta análisis estructural, que ofrece la facilidad de describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos (factores de cambio). El objetivo del empleo de esta herramienta es identificar las principales variables influyentes, dependientes y esenciales para la evolución y descripción de la visión de futuro del sistema de estudio.

De acuerdo con la calificación de los expertos, las variables seleccionadas para determinar el grado de influencia y movilidad en la matriz MIC MAC fueron: conciencia política/voluntad política; un sistema de información unificado para todo el país; la cultura del autocuidado; la salud personalizada; la tecnología al servicio de la prevención; el fortalecimiento de competencias para la prevención de DME; un Sistema Integrado de Seguridad Social; programas con énfasis en promoción y prevención integral; la inclusión laboral con diseño universal y la apropiación de tecnologías de la información y la comunicación. La figura 2 ilustra la ubicación de las variables y su relación de influencia y dependencia.

Las variables estratégicas seleccionadas, por ubicarse en el cuadrante de mayor influencia y dependencia, fueron Conciencia política/voluntad política (CP7VP); sistema de información unificado para todo el país (SIS INF UN); cultura del autocuidado (CULT AUTO); salud personalizada (SP) y tecnología al servicio de la prevención (TEC SERV P).

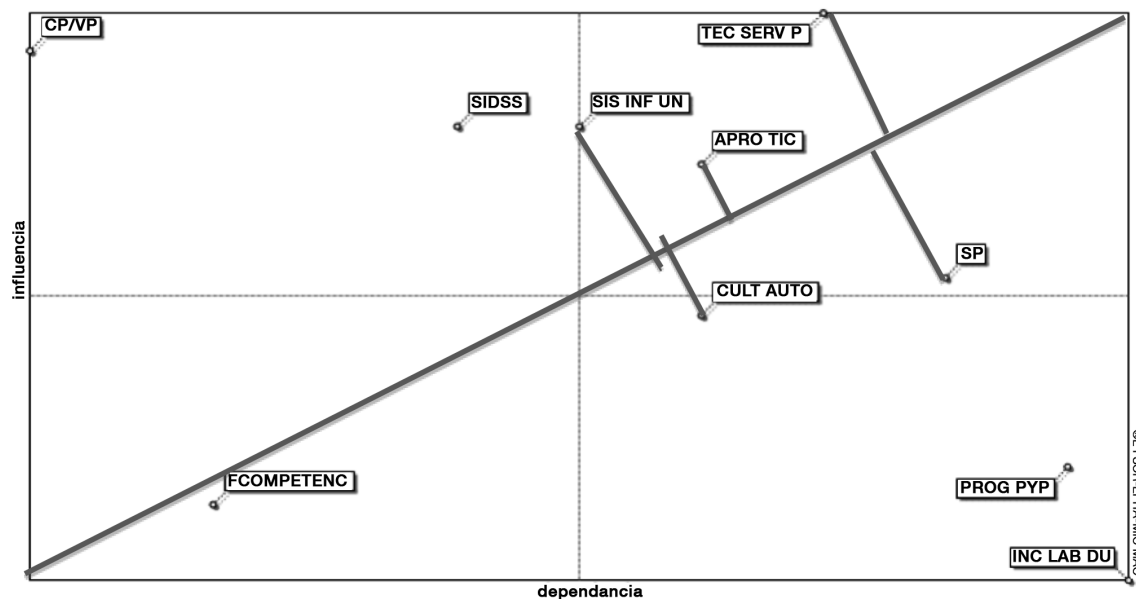


Figura 2. Plano de influencias y dependencias de factores. Variables estratégicas

Fuente: taller de expertos

2.6. Juego de actores

En un taller de expertos se identificaron los actores involucrados en el futuro de la prevención de los DME en Colombia para el año 2025: a) ministerios y entidades relacionadas; b) empresas administradoras y prestadoras de servicios de seguridad y salud en el trabajo; c) empleadores; d) trabajadores y agremiaciones; e) sociedades científicas y profesionales; f) universidades; g) Congreso de la República; h) juntas de calificación de invalidez; i) organismos internacionales, y j) administradoras de riesgos laborales.

Los expertos calificaron el grado de dependencia e influencia de cada uno de los actores en el futuro de la prevención de los DME. Para el análisis de los datos se usó el *software* Mactor (Matriz de alianzas y conflictos, tácticas, objetivos y recomendaciones). En la figura 3 se muestran los resultados de la calificación hecha por los expertos. Se evidenció que los actores de enlace o estratégicos son los ministerios,

los empleadores y los trabajadores y las agremiaciones, ya que ejercen mayor influencia y dependen directamente del sistema.

Al analizar la fuerza directa e indirecta, es decir, la influencia y dependencia de cada actor sobre los demás, se encontró que los ministerios y las entidades relacionadas, el Congreso de la República, los organismos internacionales, empleadores y trabajadores y agremiaciones se presentan como los de mayor fuerza sobre las juntas de calificación de invalidez, las administradoras de riesgos laborales, las empresas prestadoras de servicios de seguridad y salud en el trabajo, las sociedades científicas y la academia.

Los empleadores y los trabajadores son los actores que, dentro del Sistema general de riesgos laborales, están sujetos a las decisiones del Gobierno, mientras las empresas prestadoras de servicios de seguridad social y las administradoras de riesgos laborales, de bajo poder, dependen en gran medida de los actores de alto y muy alto poder; por lo tanto, su misión está

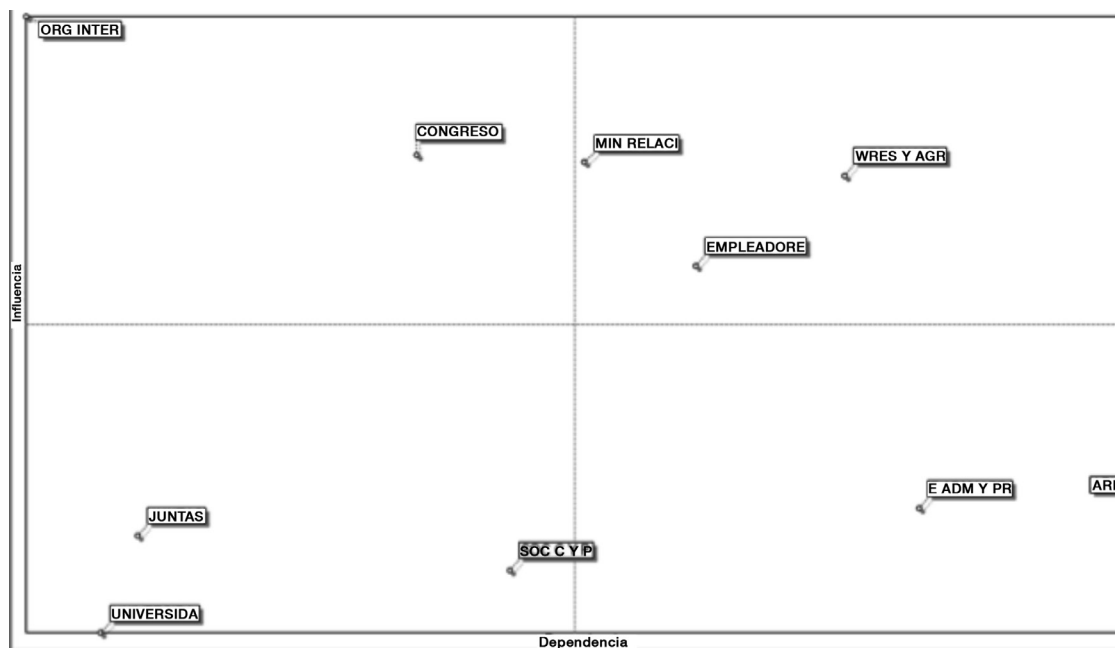


Figura 3. Plano de influencia y dependencia entre actores

Fuente: taller de expertos

sujeta a la regulación del Gobierno y depende de sus afiliados (empresas y trabajadores) para existir en el sistema. Las sociedades científicas, los profesionales, las universidades y las juntas de calificación de invalidez son autónomos en su hacer respecto a las decisiones que toman los actores de mayor influencia y pueden llegar a ser medianamente influenciados, de acuerdo con los hallazgos del estudio.

2.7. Escenarios

Como resultado del análisis de los retos futuros y las variables estratégicas se trazaron dos vectores de futuro: a) sinergia de las políticas públicas de prevención en el Sistema Integrado de Seguridad Social, que tienen que ver con la conciencia y la voluntad del Gobierno nacional y los entes estatales para garantizar el ambiente político y legislativo adecuado para el desarrollo de programas y proyectos pertinentes de

prevención de DME, y b) la apropiación de las TIC como elemento clave para la modernización de los sistemas de salud y de los programas y servicios de promoción y prevención.

Con el análisis morfológico y los ejes de Peter Schwartz se construyeron cuatro escenarios de futuro a partir del espacio morfológico creado con el eje: “Desarticulados” (escenario de corto plazo), “Pensando en TIC” (escenario de mediano plazo), “Políticas sin TIC” (escenario alterno) y “Mejor preventIC que curar” (escenario de largo plazo) (5).

Según la selección de los expertos, el escenario de largo plazo “Mejor preventIC que curar”³ corresponde al que fortalece en mayor medida las políticas de gestión pública respecto a la prevención en el Sistema Integrado de

3 El video sobre el escenario puede verse <https://www.youtube.com/watch?v=3n82zpxsT38>

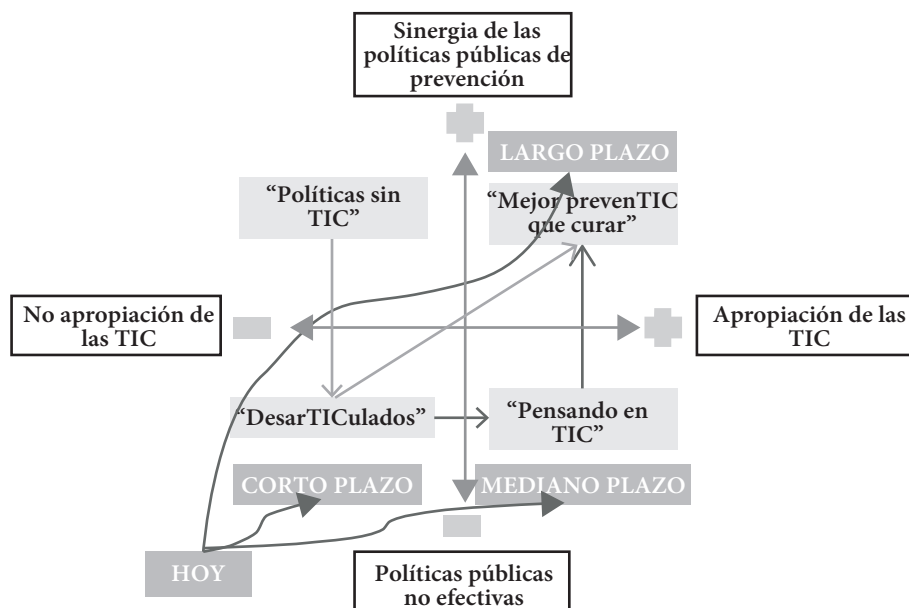


Figura 4. Representación de escenarios. Ejes de Peter Schwartz

Fuente: elaboración propia

Seguridad Social (SISS) y hace un uso adecuado de las TIC como herramientas eficientes para el Sistema nacional de riesgos laborales. Por esta razón, se define como el escenario apuesta de la prevención de DME en el horizonte del año 2025 (figura 4).

3. Estrategias, retos futuros y consideraciones finales

Una vez definido el escenario apuesta es necesario encaminar esfuerzos para materializar dicha visión de futuro mediante estrategias. Con la metodología IGO (importancia y gobernabilidad) se registraron mecanismos que implican reformas en las políticas públicas y en las políticas de inversión de recursos que favorezcan la prevención y el control de DME y representan una gobernabilidad débil o nula y, por tanto, un reto para el sistema en el momento de establecer y materializar los objetivos del escenario apuesta del futuro en la vigencia 2025.

De acuerdo con los hallazgos en el estado del arte y la realidad del sistema, se concluye que de las diez causas de enfermedad laboral más frecuentes en Colombia, cuatro afectan los miembros superiores; el síndrome de túnel de carpo es la principal patología ocupacional, lo cual despertó el interés por adelantar un primer estudio de prospectiva en prevención a partir del reconocimiento de las iniciativas de programas, políticas, guías y protocolos de prevención para mantener condiciones de trabajo estables y seguras.

La aplicación de tecnologías de punta es un factor determinante dentro de las tendencias mundiales de prevención y control de los DME. Se destacan, entre otras, el uso de dispositivos móviles para fortalecer la cultura del autocuidado, la medicina personalizada, el tratamiento de enfermedades laborales con terapia genética, la nanotecnología, la telemedicina y el uso de sistemas de información de apoyo a la prestación de servicios de promoción y prevención.

Se evidencia la interrelación entre las condiciones de salud de los trabajadores y la vulnerabilidad ante la exposición de los riesgos laborales; por ello, se plantea la necesidad de buscar estrategias beneficiosas entre las actividades de protección, prevención de riesgos y promoción de la salud, cuyo resultado final se traduciría en un trabajo saludable. Es fundamental lograr un sistema de seguridad que sea unificado respecto a promoción de la salud, prevención de DME, tratamiento y rehabilitación de la población afectada. Para ello es imprescindible la participación del Gobierno nacional en la creación de políticas favorables en cumplimiento de esos objetivos, como se propuso en la selección de las variables estratégicas que corresponden a los mecanismos que direccionarán el sistema en estudio.

Los retos están ligados a las acciones estratégicas asociadas con la tecnología al servicio de la prevención y la salud personalizada, las cuales son las grandes apuestas para el futuro de la prevención de DME en Colombia. El desarrollo de redes tecnológicas o sistemas basados en telemedicina en el mundo ha sido acorde con el avance de las tecnologías de la información. La aplicación de tales tecnologías de servicios de salud involucra aspectos esenciales como una red de salud fortalecida, red de telecomunicaciones y aplicaciones para servicios de medicina automatizados y en línea.

En Colombia, la aplicación de dichas tecnologías está sujeta a la organización de la red de salud, la formación de toda la comunidad y la inversión en tecnología de punta, para aprovechar el recurso humano en los campos de la Ergonomía, la Medicina y la plataforma de información establecida en los Planes nacionales de seguridad y salud en el trabajo, que no se han materializado.

Es necesario ejecutar proyectos de investigación que fortalezcan el uso de estas tecno-

logías en todos los rincones del país para que Colombia pueda entrar en la era del uso de técnicas como la telemedicina y el monitoreo ergonómico en tiempo real. Lo anterior supone tomar como referencia inicial la teleeducación y aprovecharla para diseñar múltiples opciones de responsabilidad en los trabajadores en materia de Medicina preventiva.

Es fundamental la creación de políticas públicas y el fortalecimiento de un ambiente institucional que promuevan la inversión en grupos y centros de investigación con el ánimo de generar patentes y productos científicos en telemedicina, Ergonomía, terapia genética, monitoreo corporal, teleeducación y dispositivos especializados que faciliten el diagnóstico y control efectivo de los DME, con el fin de optimizar el sistema y garantizar el cumplimiento de metas del Sistema de seguridad social.

La transversalidad de la tecnología en los procesos del sistema puede transformar la forma como se han venido suministrando los servicios de atención clínica, debido a las posibilidades de conectividad, cobertura y facilidad de procesos; por ello, es preciso aunar esfuerzos en proyectos de inversión encaminados al mejoramiento del Sistema general de riesgos laborales, ya que el futuro del uso de tecnologías está relacionado con la eficiencia y eficacia y las metas planteadas en términos de prevención, medibles con la disminución de las enfermedades laborales.

En cuanto a la cultura de autocuidado, los expertos sugieren que el reto tiene que ver con la inversión en programas públicos nacionales tendientes a incrementar la calidad de vida de los trabajadores por medio de medidas educacionales y tecnológicas en todos los ámbitos. Asimismo, se asocia con estrategias públicas para el incremento de la información del ciudadano trabajador en asuntos de salud, prevención, ambientes de trabajo adecuado

y fomento de propuestas y actividades para incorporar prácticas de autocuidado como un componente en los contenidos de los programas de educación formal para fomentar el cuidado de la salud desde la primera infancia.

Referencias

1. Godet M, Durance P. Cuaderno del Lipsor. La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios. París: Lipsor; 2009.
2. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Datos breves de Niosh: cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos febrero 2012. [Consultado el 15 de marzo de 2013]. Disponible en http://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/
3. Mojica FJ. La construcción del futuro. Concepto y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica. Bogotá: Convenio Andrés Bello, Universidad Externado de Colombia; 2008.
4. Mojica FJ. Dos modelos de la escuela voluntarista de prospectiva estratégica 2008. [Consultado el 10 de octubre de 2012]. Disponible en <http://francisco Mojica.com/articulos/modprosp.pdf>
5. Schwartz P. The Art of the Long View. Chichester: John Wiley & Sons.
6. SENA; Ministerio de la Protección Social. Diagnóstico actual y prospectivo de la salud ocupacional y los riesgos profesionales en Colombia. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia; 2006.
7. Rodríguez JG, Noguera A, Barrachina I. Escenarios futuros del diagnóstico de enfermedades laborales y sus implicaciones en el sistema de riesgos profesionales. Univ Empresa 2008; 7 (15): 185-205.
8. Halal W. The Top 10 Emerging Technologies. The Futurist 2000. [Consultado el 10 de octubre de 2012]; 34 (4). Disponible en <https://www.questia.com/magazine/1G1-63173338/the-top-10-emerging-technologies>