

CARACTERIZACIÓN Y MEDICIÓN DE FATIGA LABORAL: PERSPECTIVA DE
ANÁLISIS PARA UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS

REINA VALENCIA ANDRES FELIPE

UNIVERSIDAD ECCI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
BOGOTÁ D.C.

2019

CARACTERIZACIÓN Y MEDICIÓN DE FATIGA LABORAL: PERSPECTIVA DE
ANÁLISIS PARA UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS

REINA VALENCIA ANDRES FELIPE

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Tutor: Dra. JULIETHA OVIEDO CORREA

UNIVERSIDAD ECCI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
BOGOTÁ D.C.

2019

A Dios,

Por haberme permitido llegar hasta este punto,
por brindarme salud y sabiduría ante todo
y así lograr los objetivos trazados.

A mis padres,

Por haberme apoyado no sólo durante el paso por nuestra carrera,
Si no también para la consecución de este trabajo.
Por su motivación para que día a día sea una persona de bien.
Todo esto se lo debo a ustedes.

A mis asesoras y a mi empresa,

Por compartir conmigo sus ideas, tiempo y espacios,
y por su orientación incondicional.
Gracias a su apoyo, estoy sustentando
Este trabajo de grado.

Tabla de contenido

Lista de tablas.....	vi
Lista de figuras.....	vii
Lista de anexos.....	viii
Introducción.....	1
Resumen.....	2
Título de la investigación.....	4
Planteamiento del problema y pregunta de investigación.....	4
Objetivos.....	7
Objetivo General.....	7
Objetivos específicos.....	8
Justificación de la investigación.....	8
Marcos de referencia.....	12
Estado del arte.....	12
Marco teórico.....	16
Aproximación al concepto de fatiga laboral.....	16
Formas de presentación de la fatiga laboral y consecuencias.....	16
Factores que originan la fatiga laboral.....	18
Mecanismos de prevención y tratamiento.....	20
Escala de valoración de fatiga laboral.....	21
Aproximación Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva.....	23
Test de Yoshitake.....	25

Marco Legal	28
Marco metodológico	30
Paradigma de investigación.....	30
Enfoque o tipo de estudio.....	30
Método de investigación	30
Fases de investigación	31
Recolección de la información.....	32
Análisis de información	35
Resultados y discusión	36
Hoja de vida de la organización	36
Elección de la muestra y ficha técnica de la encuesta creada	37
Encuesta en línea.....	38
Análisis encuesta de Yoshitake	39
Análisis Encuesta de Fatiga Física y Cognitiva (FFC)	45
Contrastación con batería psicosocial y SGSST de la organización. Esbozo plan de acción	47
Esbozo plan de acción para el control de fatiga	50
Conclusiones	55
Recomendaciones.....	58
Referencias	60
Anexos.....	63

Lista de tablas

Tabla 1. Formas de presentarse la fatiga laboral según algunos autores.	17
Tabla 2. Factores relacionados con el origen de la fatiga.	20
Tabla 3. Métodos de evaluación de fatiga.	23
Tabla 4. Fases para el proyecto de investigación en desarrollo.	31
Tabla 5. Cronograma de actividades.	33
Tabla 6. Presupuesto asignado.	34
Tabla 7. Datos generales de la organización.	36
Tabla 8. Ficha técnica encuesta en línea.	37
Tabla 9. Resultados encuesta de Yoshitake Módulo Exigencias mixtas. (P1)	40
Tabla 10. Resultados encuesta de Yoshitake Módulo Exigencias psíquicas. (P2)	41
Tabla 11. Resultados encuesta de Yoshitake Módulo Exigencias físicas. (P3).....	42
Tabla 12. Tipo de fatiga por persona y valoración (Yoshitake).	43
Tabla 13. Valoración Yoshitake para empresa.	44
Tabla 14. Resultados generales Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva (Módulo A).	45
Tabla 15. Tabla dinámica promedio por tipo de fatiga y general.	46
Tabla 16. Percepción de Fatiga Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva (Módulo B).	47
Tabla 17. Planes de acción batería psicosocial	47
Tabla 18. Estándares del SGSST relacionados con planes de acción de control de fatiga laboral.	49
Tabla 19. Plan de acción control de fatiga laboral.	51

Lista de figuras

Figura 1. Evolución de la fatiga al no tratarse oportunamente	18
Figura 2. Formato Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva.....	24
Figura 3. Exigencias de tipo mixto. (Tipo 1).....	26
Figura 4. Exigencias de tipo psíquico. (Tipo 2).....	27
Figura 5.Exigencias físicas (Tipo 3).....	27
Figura 6. Nivel de confianza y margen de error de la encuesta creada.	37
Figura 7. Resultados generales Distribuciones Reina Sierra LTDA a corte del 30/10/2018.....	49

Lista de anexos

Anexo 1. Captura de pantalla presentación encuesta en línea.	63
---	----

Introducción

El presente proyecto tiene como finalidad abordar un enfoque cuantitativo relacionado con el análisis de fatiga laboral como un fenómeno presente en muchas organizaciones, usualmente confundido con estrés; se desarrolla para facilitar el análisis respecto a una empresa con actividad económica definida (distribución de bebidas), con posterior aplicabilidad a otras organizaciones a nivel nacional. Como la fatiga laboral se ha abordado por medio de encuestas de patrones subjetivos a nivel internacional, se toman para el presente dos de ellas y se crea una encuesta consolidada en línea para facilitar el tratamiento numérico y otorgar una puntuación representativa para la organización objeto, considerando que existen limitaciones al elegir la muestra apropiada o dejando de lado aspectos importantes en el análisis o planes de acción sugeridos para la organización. Se tendrán en cuenta otros estudios realizados, definición y formas de presentación de fatiga laboral, síntesis de los cuestionarios seleccionados (Yoshitake y Fatiga Física y Cognitiva), recolección de información mediante una encuesta en línea, procesamiento de la información a través de los test seleccionados, para finalmente contrastar con las baterías psicosociales y el cumplimiento legal del SGSST como información de entrada para el presente proyecto.

Resumen

El presente proyecto se desarrolla para abordar una patología que para muchas empresas se confunde con estrés y que no ha tenido mucha acogida en términos legales en Colombia, como lo es la fatiga laboral; detrás de esa confusión existe una preocupación porque se trata de un trastorno patológico que repercute en las habilidades y en las relaciones interpersonales, a diferencia del estrés que es una manifestación transitoria. Como el fenómeno se ha abordado por medio de encuestas de patrones subjetivos a nivel internacional, se toman para el presente dos de ellas y se crea una encuesta en línea para facilitar el tratamiento numérico y otorgar una puntuación representativa para una muestra de 10 trabajadores de la persona jurídica DISTRIBUCIONES REINA SIERRA LTDA, legalmente constituida (cuya actividad económica es distribuir bebidas en la zona de Cundinamarca y Tolima). Se han elegido los test de Yoshitake y el Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva, y tras el diligenciamiento de la encuesta por la muestra seleccionada, se ha encontrado indicio de fatiga: hasta de un 57% a nivel individual, 43% a nivel de empresa y un 90% de incidencia de fatiga mixta según el test de Yoshitake, mientras que para el test de Fatiga Física y Cognitiva, el resultado de empresa se ubica en un 47% y casi toda la muestra manifestó sentirse fatigada en un lapso de dos semanas. Con antelación al proyecto, la organización había programado baterías psicosociales, mostrando un 34% entre un riesgo alto y muy alto de estrés individual, este estudio pretendía confirmar que si había riesgo alto de estrés, había riesgo de fatiga. Posterior al análisis, se formula un plan de acción con un conjunto de medidas provenientes de: la encuesta en particular, el cumplimiento legal del SGSST y la batería de riesgo psicosocial, paralelo a que se sugiere que la organización pueda encuestar fatiga laboral mínimo anualmente y además interactúe con instrumentos para

evaluación de otras patologías, no sólo fatiga laboral, aprovechando la influencia de la tecnología.

Palabras claves: Fatiga laboral, Factores, Test Yoshitake, Cuestionario Fatiga Física y Cognitiva, Plan de acción.

Título de la investigación

Caracterización y medición de fatiga laboral: perspectiva de análisis para una distribuidora de bebidas.

Planteamiento del problema y pregunta de investigación

En una publicación de (Machado, 2013), se menciona que la fatiga se remonta a la Primera Guerra Mundial, más concretamente en Inglaterra, ya que en ese tiempo se buscaba incrementar la producción de armamento, y de allí nació una preocupación de cómo se potenciaba o frenaba el rendimiento. Sin embargo, más atrás, en el siglo XIX aparecieron los primeros casos clínicos pero no llamaron la atención, hasta que en 1980 se volvió a tocar el tema atribuyéndose un presunto origen viral de la fatiga. Para 1988 se llega a considerar como enfermedad crónica, y por ello el Centro de Control de Enfermedades de Atlanta (CDC en Bethesda, EE.U.U.) establece y publica los criterios para diagnosticar fatiga crónica. A su vez, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce la enfermedad en 1989 como Síndrome de Fatiga Crónica (SFC).

Por otro lado, la OIT (Organización Internacional del Trabajo) (como se citó en (Mendoza Villaveces, López Cortés, & Duque Moreno, 2016)), ha buscado mediante sus convenios en Seguridad y Salud en el Trabajo regular el tiempo de trabajo de las personas, por la consecuencia sobre la salud, el bienestar, el nivel de fatiga y estrés (incluso afectando el entorno extralaboral). La fatiga laboral a nivel internacional se reconoce como una enfermedad que a largo plazo afecta a los trabajadores e incide en su rendimiento, de ahí la preocupación que genera.

Según el Artículo “Fatiga laboral, entre las causas de accidentes en empresas” (Portafolio, 2012), la fatiga laboral se encuentra entre las causas de accidentes en empresas, a pesar de que en Colombia no se ha investigado suficiente en el tema y de que no existe un indicador puntual que

cuantifique qué tan cansada se encuentra una persona. Se parte del hecho de que un adulto promedio necesita entre 7 y 8 horas de sueño nocturno para que el cuerpo se regenere, pero cuando no se da ese tiempo, el organismo empieza a responder de manera diferente ante las actividades rutinarias, y para un profesional saber qué tan fatigada o no está una persona, se acude al auto juicio. Otros expertos han concordado en que la fatiga es la mayor causa identificable y prevenible de accidentes en el sector transporte. También se ha evidenciado que las fuentes de fatiga se encuentran en: la reserva del sueño (por la falta de sueño para el menos descansar 7 horas), el ritmo circadiano (por los turnos de trabajo y desfase horaria, a su vez motivados por las exigencias propias del trabajo), y la inercia del sueño (por realizar actividades muy rápido después de despertar). En la misma medida, cuando se realizan investigaciones de accidentes e incidentes de trabajo, se encuentra que las causas raíz tienden a factores humanos, muchos de ellos asociados a fatiga, a pesar de que quienes se cansan son reacios a admitir que se duermen en el trabajo, o los empleadores cuando no admiten que el personal está sobrecargado con actividades laborales.

Muchas empresas en Colombia, precisamente bajo la obligación de propiciar un entorno laboral seguro y saludable, y contando con la asesoría técnica de una ARL, se han acogido a las recientes disposiciones del Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015 y los Estándares Mínimos especificados en la Resolución 1111 de 2017 en cuanto a implementación y seguimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST). Bajo esa perspectiva, las ARL en sus visitas y revisiones a las empresas, se han propuesto blindarse tecnológicamente en cuanto a la sistematización y control de todos los Estándares Mínimos. Sin embargo, dentro de los campos de Estilos de vida y trabajo saludable y Planes de Vigilancia Epidemiológica (PVE), no hay todavía una herramienta programada y puesta a prueba que

calcule o mida la fatiga laboral, ya sea a manera de % o con unidades específicas teniendo en cuenta los principales factores que la ocasionan, porque tampoco los cuestionarios subjetivos avalados internacionalmente han tenido la suficiente acogida en nuestro país, y de lo cual se pueda afirmar que se utilice alguno de manera masiva.

De acuerdo con (Navarro, 2016), la fatiga laboral ocurre como consecuencia de la actividad excesiva y trabajo monótono, siendo controlada con manejo de horario de laboral, descanso adecuado y tiempo suficiente para el sueño, alimentación y bienestar. En muchas organizaciones hoy en día se evidencia una carga laboral importante traducida en largos períodos de trabajo y aumento de exigencias, tomando como ejemplos: quienes inician labores muy temprano, quienes terminan labores muy tarde con horas extras, enfrentar las obligaciones propias del cargo, estar sujetos a una agenda estricta entre reuniones, capacitaciones y exposición a otros riesgos; todos esos factores en una organización conlleven a que se incremente el cansancio, y empieza a aparecer fatiga como un mecanismo de respuesta del organismo a nivel sensorial, físico y mental para impedir que se agote completamente. Ante ese panorama, la fatiga laboral es un evento que se debe medir y analizar cuidadosamente, ya que claramente se relaciona con factores psicosociales y condiciones de salud, y si no se trata adecuadamente, puede traducirse en un padecimiento crónico y elevar los registros de incidentes y accidentes, incidiendo negativamente en los indicadores del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) y Planes de Vigilancia Epidemiológica (PVE) que esté liderando la organización.

Desarrollar una metodología para abordar la fatiga laboral en un grupo de trabajadores, implica validar una encuesta y/o un método avalado internacionalmente, que permita vislumbrar en principio resultados individuales, los cuales podrán facilitar el análisis y la toma de decisiones sobre los planes de acción a futuro. Como actualmente no se ha determinado un instrumento

válido en Colombia ni se ha desarrollado un aplicativo que mida la fatiga laboral, las empresas que quieran medirla como parte de su plan de trabajo recurren a las ARL o asesores externos para implementar encuestas; detrás de esa situación hay otras cuestiones como: cuánto personal hay en la organización y todo el análisis que se extraiga de la aplicación de tales instrumentos impresos, convirtiéndose en una labor dispendiosa. El uso de un instrumento (o dos para facilitar la comparación) y su puesta en marcha en un grupo de trabajadores, pretende: optimizar tiempos de estudios y brindar un panorama más claro a una organización, y a largo plazo, plasmado en un aplicativo tecnológico patentado y ampliado a otras organizaciones como parte de una propuesta innovadora que pueda ser un mecanismo de control de riesgos laborales.

Desde el punto de vista anterior, el interrogante que debe responderse al concluir el proceso investigativo es: ¿Cómo se analizan los resultados obtenidos a partir de la medición de fatiga laboral bajo patrones subjetivos, para definir las medidas de intervención apropiadas?

Objetivos

Se presentan un objetivo general y 3 específicos.

Objetivo General

Evaluar de manera subjetiva fatiga laboral, teniendo en cuenta los principales factores que inciden en su aparición y orientada a la formulación de estrategias de intervención apropiadas para una organización dedicada a distribución de bebidas.

Objetivos específicos

- Caracterizar los principales cuestionarios o instrumentos con los que actualmente en la práctica se ha evaluado fatiga laboral, para efectos de parametrización de factores asociados a ella.
- Crear e implementar una encuesta en línea que contenga interrogantes de dos test de medición de fatiga laboral.
- Proponer un plan de acción orientado a la organización objeto de estudio, teniendo en cuenta los resultados de los dos test programados y con alcance sobre el grado de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y la aplicación de baterías de factores psicosociales.

Justificación de la investigación

Aún con todo el marco normativo vigente de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia, la importancia realmente radica cuando las empresas por sí mismas encuentran las maneras de prevenir los accidentes y enfermedades laborales, buscando una mejora continua y propiciar en la mayor medida posible, la preservación de la buena salud y la labor segura en todos los niveles de la empresa. Pese a que la fatiga laboral se considera como enfermedad desde 1989 por la OMS, como se indica en el planteamiento del problema, en Colombia no ha tenido suficiente trasfondo y fácilmente se puede ver como sinónimo de estrés o cansancio, sin que sean lo mismo. Se considera el tema de fatiga como novedoso y apropiado para desarrollarlo como trabajo investigativo, en aras de: 1) diferenciarla conceptualmente del estrés, aun cuando las baterías psicosociales derivadas de la Resolución 2646 de 2008 destinan un formato específico para evaluación de estrés laboral, 2) caracterizar ciertos factores que inciden en su aparición y 3)

realizar un acercamiento hacia escalas cualitativas de valoración aparentemente desconocidas por las empresas (ejemplos: cuestionario de Yoshitake, Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva o el Inventario Sueco de Fatiga Ocupacional (SOFI), con el objeto de apropiar una herramienta que brinde una puntuación numérica o clasifique a una organización.

Si actualmente una organización desea implementar herramientas del SGSST de las cuales se puedan abstraer planes de mejora como: baterías psicosociales, evaluación de puestos de trabajo, incidencia de la fatiga laboral (objeto de esta investigación), entre otros, se suelen utilizar formatos impresos y el procesamiento de los datos puede tomar un tiempo considerable, en función de: la cantidad de población objeto, la estructura de tales formatos y el análisis propio de las consultoras que operan tales instrumentos, generando una incertidumbre que puede afectar el propósito de mejora continua de la organización, desde el punto de vista de medidas del control que ataquen la patología que se está evaluando.

Se plantea la presente investigación como una iniciativa innovadora para pasar de un formato físico a una herramienta computacional que procese y cuantifique con mayor rapidez la implementación de dos test, mediante la comprensión y modelación de las variables que tienen que ver con fatiga laboral (variable de análisis). Para tal fin, inicialmente se opta por elegir una hoja de cálculo de fácil manejo, aprovechando sus características y uso sin mayores costos, abriendo la puerta a la creación de una herramienta más sofisticada que pueda tener mayor cobertura. Detrás del tratamiento numérico de los datos, se genera una respuesta (en términos numéricos y/o gráficos) de la medición de la fatiga laboral, en función de los datos ingresados en la encuesta en línea modo de parámetros de entrada.

La orientación de la herramienta implica un trabajo en tres frentes: 1) caracterizar y apropiar los actuales instrumentos con los que se ha evaluado fatiga laboral para establecer los factores

que la pueden definir y la metodología de evaluación; 2) desarrollo de una encuesta en línea teniendo en cuenta los factores establecidos previamente, programando una especie de cuestionario cuyas respuestas quedan grabadas en una hoja de cálculo y aprovechando su funcionalidad para llevar a cabo un tratamiento de datos; y 3) contribuir a la reducción de la incertidumbre asociada a fatiga laboral, midiéndola con rapidez y que permita la contrastación con otros instrumentos. Como la encuesta en línea la diligencian trabajadores de una empresa legalmente constituida, se podrá comparar con otros parámetros como: el resultado de las baterías de riesgo psicosocial o el grado de cumplimiento del SGSST. Cabe destacar que el estudio cubre un período aproximado de 6 meses desde el diagnóstico inicial hasta el cierre de resultados.

Se espera que los resultados de la investigación tengan un impacto positivo, por varias razones. A corto plazo, 1) porque inicialmente aporta a la implementación, seguimiento y mejora continua del SGSST de una organización, así como formular oportunamente medidas de control; 2) porque si la tecnología inicialmente permite un tratamiento numérico de datos de una encuesta en línea para cuantificar la fatiga, abre la puerta a utilizar un lenguaje de programación para crear una herramienta más robusta y sofisticada que tenga mayor cobertura y se utilice en otras organizaciones, sean o no de la misma actividad económica; 3) porque se optimiza el análisis y tanto el empleador como el Responsable SGSST pueden reconocer factores asociados a la fatiga laboral con mayor claridad, evitando el paso de mucho tiempo en estudios y abordando la patología como tal; 4) porque se cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo el estudio, en términos de tiempo, presupuesto y materiales. De acuerdo con lo anterior, a mediano plazo hay un impacto social, en el sentido de que las encuestas de patrones subjetivos de fatiga laboral no se diferencian de una actividad económica a otra, y si los empresarios

pueden detectar mecanismos más rápidos de abordaje del fenómeno con el uso de la tecnología, se preocupan por él y orientan las acciones preventivas y correctivas necesarias a atacarlo. Y a largo plazo, para ofrecer la propia contribución al estado del arte en cuanto a análisis de fatiga laboral, en pro del mejoramiento de condiciones de salud y factores psicosociales.

Marcos de referencia

Estado del arte

(Castro Andrade & Santiago Urrego, 2014) desde la Universidad ECCI, presentan el estudio denominado “Fatiga, factor de riesgo en la incidencia de accidente de tránsito en conductores de carga pesada, transportes vigía”. El estudio inicia expresando una problemática latente en Colombia, y es que hay poca o nula legislación respecto a la jornada laboral de conductores de carga, ya que no se le da la importancia que merece a pesar que el Ministerio de Transporte ha insistido en medidas de prevención a fin de evitar mayor incidencia de accidentalidad, asumiendo que en muchas ocasiones los accidentes de tránsito se pueden prevenir evaluando la fatiga acumulada que tiene el conductor previo a la asignación de viaje. El estudio abarcó una muestra de 80 conductores fidelizados de transportes Vigía, trabajadores en 3 agencias de la ciudad de Bogotá, cuyo objetivo principal es determinar la relación existente entre fatiga y accidentes de tránsito, estableciendo si es directamente proporcional a la falta de maniobrabilidad y recorrido no controlado del vehículo. (Topográfico TGST/277). La importancia del estudio radica en atribuirle a la fatiga una connotación acumulativa en virtud del ejercicio de conducción, que es lo que la diferencia del cansancio físico; como seres humanos operamos durante el día, nos sentimos cansados en la noche y nos recuperamos con el descanso; la fatiga ya nos indica un cansancio más prolongado incluso con falta de motivación, dificultad de concentración, ansiedad, insomnio y dificultades de interrelación.

(Amórtegui Cendales et al., 2016) desde la Pontificia Universidad Javeriana, presentan el estudio denominado “Caracterización del estado de fatiga y estado de somnolencia en pilotos y copilotos comerciales durante el primer semestre del 2016”. La investigación buscó caracterizar

para una muestra de pilotos y copilotos comerciales, su estado de fatiga y somnolencia en valores porcentuales. Se toma una muestra de 146 personas que aplicaron la escala de fatiga de Chalder y la escala de somnolencia de Epworth. El estudio tiene un enfoque cualitativo, descriptivo y no experimental. Como resultado del estudio, 26% de la muestra presenta fatiga, un porcentaje nada despreciable comparado con la responsabilidad que conlleva su trabajo, en cuanto a: cambios en horario, tiempos largos de vuelo, variaciones en las aeronaves que operan y poco tiempo de sueño, llevando al cuerpo a una situación de estrés y cansancio prolongado donde la persona entrará en estado de somnolencia, considerando a la mala calidad de sueño como uno de los fuertes desencadenantes de fatiga. Por otro lado, el 62% presentó algún grado de somnolencia, la cual puede afectar su rendimiento durante la operación, aumentando el riesgo de accidentes o incidentes aéreos. Las autoras del trabajo enfatizan en que se continúe con nuevas investigaciones que permitan mitigar el impacto tanto de la fatiga como de la somnolencia, en un oficio que tiene vidas humanas bajo su responsabilidad. En este estudio se menciona un primer instrumento cualitativo de medición de fatiga (Chalder), combinado con otro parámetro de somnolencia.

(Medina Roldán, 2013) desde la Universidad de Guayaquil (Ecuador), presenta el estudio denominado “Influencia de la fatiga en la productividad del trabajo de los obreros del área de decorado avance de la Compañía Tropical Packing Ecuador S.A. en la ciudad de Yaguachi en el año 2012”. Partiendo de la identificación de los factores que influyen para que se dé fatiga, se selecciona una población de 40 trabajadores utilizando un método descriptivo y de campo, no experimental. Los instrumentos utilizados fueron: una hoja de recolección de datos para registrar la frecuencia y duración de las actividades propias, así como el cuestionario de Yoshitake el cual describe los niveles de fatiga a los cuales están expuestos. La medición se hizo al inicio y al final

de la jornada, mostrando: un 29% de fatiga moderada y 85% de productividad, y sobre el final de la jornada, 72% de fatiga excesiva y una productividad del 68%. Cabe destacar que la organización objeto presenta jornadas de 12 horas diarias, y tareas monótonas y repetitivas. La importancia de este estudio radicó en la presentación de un instrumento de medición denominado Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga de Yoshitake.

(Baeza Rodríguez et. al, 2012) desde la Universidad Austral de Chile, presenta el estudio denominado “Fatiga laboral en el personal de enfermería del Hospital Base Valdivia y factores asociados”, teniendo como problemática de estudio la incidencia de factores personales, familiares y laborales en la aparición de la fatiga para el personal del Hospital. Para tal fin, se selecciona mediante muestreo aleatorio estratificado una muestra de 173 personas con experiencia de al menos 2 años y trabajo en jornada completa. En la recolección de datos se involucraron encuestas como técnica de recolección, con instrumentos como: escala conflicto-trabajo-familia, encuesta de compromiso y trabajo (UWES) y Check List Individual Strength para fatiga física y cognitiva. Cabe destacar que la encuesta utilizada arroja resultados en rango Alto – Medio – Bajo. Para la muestra estudiada, un 44% presentó fatiga baja, 30,1% fatiga media y 25,4% fatiga alta, demostrando que sí influyen los factores anteriormente mencionados en la aparición de fatiga para el personal de enfermería, y más exactamente fatiga física y cognitiva. Las variables intervinientes en el proceso fueron: sexo, horas de recreación y descanso y presencia de conflictos intrafamiliares, mientras que se descartaron otras como: edad, turnos rotativos, situación de pareja e hijos, las cuales habían sido respaldadas por otros autores como desencadenantes de fatiga. Este estudio marca una combinación de varios parámetros: datos demográficos, encuestas y el instrumento Check List Individual Strength para medir dos tipos de fatiga: física y cognitiva, cubiertas de manera integral en otros instrumentos.

(Ibáñez Díaz, 2016) desde la Universidad de Concepción (Chile), presenta el estudio denominado “Influencia de fatiga laboral, riesgos psicosociales y conflicto trabajo-familia en la accidentabilidad de trabajadores forestales”. El problema inicialmente refleja cómo hay una disputa constante para equilibrar tiempo para la familia y para el trabajo, porque se sacrifica tiempo para ambas cosas y se eleva el riesgo de agotamiento y fatiga. Se realiza un estudio en una empresa forestal, con el objeto de determinar la influencia de los niveles de fatiga, riesgo psicosocial y escala de conflicto trabajo-familia en la accidentalidad de los trabajadores de esa organización, componiéndose la muestra de 26 trabajadores que pernoctan frente a 23 que regresan a casa. Se aplican instrumentos como: encuestas de variables sociodemográficas, cuestionario Check List Individual Strength Cuestionario Ista 21 (versión breve) y cuestionario Conflicto-trabajo-familia para ambos grupos, encontrando lo siguiente: fatiga moderada, no se evidenció riesgo significativo por factores psicosociales, los trabajadores que pernoctan tienen un nivel de conflicto trabajo-familia alto, y el análisis estadístico aplicado en el estudio determinó una correlación significativa entre accidentalidad, exigencias psicológicas y trabajo activo. No se encontró relación entre fatiga laboral, conflicto trabajo-familia y variables sociodemográficas.

El estado del arte indica que internacionalmente se han creado varios instrumentos cualitativos para puntuar fatiga laboral, pero que por lo menos en Colombia no han tenido la suficiente acogida y despliegue según lo planteado en el problema. Tal situación brinda una idea al investigador de acoger un instrumento avalado internacionalmente o una combinación de ellos, caracterizar sus principales factores y evaluación, para ser aplicado en una organización.

Marco teórico

Aproximación al concepto de fatiga laboral.

De acuerdo con (Useche Mora, (s.f.), pág. 3), se precisan varias definiciones de fatiga.

Houssay y otros autores la definen como pérdida transitoria de la capacidad para realizar un trabajo, después de una rutina prolongada; la capacidad se puede recuperar cuando cesa la actividad, y si no se toma el debido descanso en términos de una recuperación

psicofisiológica, deja de ser un cansancio normal para convertirse en un estado patológico.

Arriaga define la fatiga como un factor complejo que se evidencia en los cambios

fisiológicos que va presentando el cuerpo humano como consecuencia del cansancio y que

provoca una disminución de la eficacia y los resultados; cabe destacar que este autor en

particular se limita sólo a los cambios fisiológicos, deja de lado los psicológicos, ya que

asocia la fatiga a interpretaciones cuantitativas como gasto energético, duración e intensidad

del trabajo, y rendimiento laboral. Willmars, otro autor, brinda una connotación física y

psíquica, definiendo fatiga como un estado psicossomático que refleja disminución de las

habilidades para con el trabajo. El aspecto psicossomático no es menos importante, ya que la

fatiga puede causar aislamiento en el trabajo y en el hogar, alterando las relaciones

interpersonales (familiares y sociales).

Formas de presentación de la fatiga laboral y consecuencias.

De acuerdo con (Useche Mora, (s.f.), págs. 4-6), Los factores provenientes del trabajo y el desarrollo de este, lo mismo que el uso de las capacidades físicas y psíquicas del trabajador

influirán sobre el cuerpo y la mente, y así mismo determinan los modos de fatigarse. La Tabla 1

indica las diversas formas de fatiga como consecuencia del trabajo:

Tabla 1. Formas de presentarse la fatiga laboral según algunos autores.

Tipo de fatiga	Característica(s)
Normal o fisiológica	Aparece luego de un esfuerzo con el organismo. Es reversible con el reposo.
Patológica	Aparece luego de un trabajo excesivo, provoca alteraciones en el estilo de vida y no cede con el descanso.
Aguda	Aparece luego de un trabajo intenso y/o prolongado, pero que alivia con el reposo.
Crónica (llamada también surménage)	Persiste luego de un descanso reparador. Puede ser no reversible, acumular ansiedad y provocar un infarto al miocardio.
Psíquica	Fenómeno no reversible relacionado con cuadro de patología mental. Aparece por tareas repetitivas, monótonas y parcelarias, y por cuestiones como jerarquías autoritarias o insatisfacción por la retribución salarial.
Física	Presenta síntomas objetivos y subjetivos que reflejan un desequilibrio, desde una ligera sensación de cansancio hasta el agotamiento completo, y cuando la potencia aerobia máxima del individuo puede superar el 50%. Puede ser sensorial o muscular, y en el trabajo se presentan con más frecuencia fatiga visual, auditiva o muscular.
Nerviosa	Los trastornos asociados a fatiga nerviosa han sido definidos por psicólogos y psiquiatras de la Escuela Francesa de Le Guilla, así: Síndrome subjetivo común de la fatiga nerviosa; Trastornos del humor y del carácter; Trastornos somáticos y viscerales; Trastornos del sueño.
Profesional	Desoille y otros (3) opinan que en las organizaciones se deben observar ciertos trastornos con una frecuencia anormalmente elevada, la cantidad y gravedad de los accidentes, y qué tanto se excede el ausentismo. Es necesario también estudiar las condiciones de trabajo y del ambiente laboral.

Basada en (Useche Mora, (s.f.), págs. 4-6)

De acuerdo con (Universidad Complutense de Madrid, s.f., pág. 16), habitualmente desoímos las señales de aviso que nos da el organismo, y al sentir dolor o molestia, nos mantenemos laborando y aplazamos el llamado, reaccionando tardíamente cuando la fatiga se ha hecho crónica o se encuentra en Fase III, según el esquema de la siguiente curva:

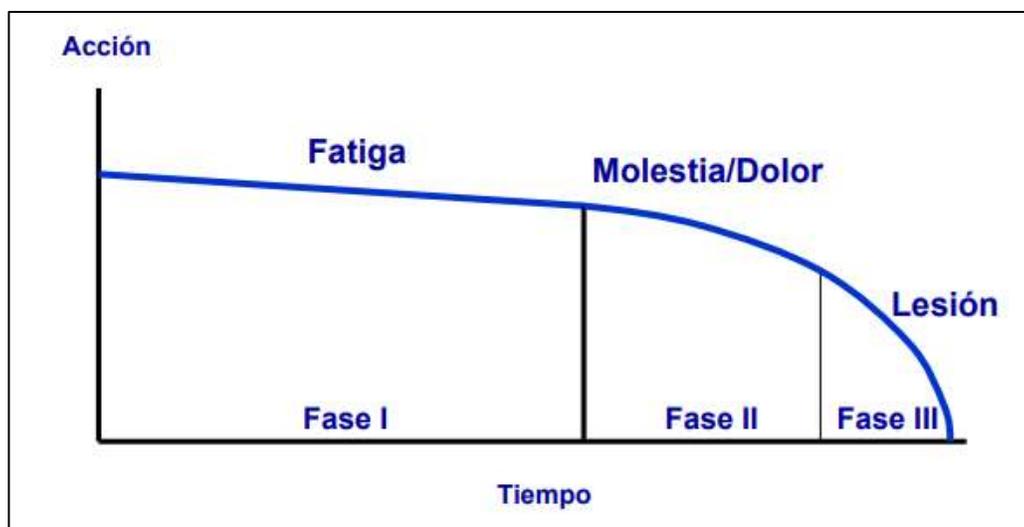


Figura 1. Evolución de la fatiga al no tratarse oportunamente. (Universidad Complutense de Madrid, s.f., pág. 16)

De acuerdo con (Universidad Complutense de Madrid, s.f., pág. 16), la curva señalada anteriormente se traduce en consecuencias para la organización como: mayor probabilidad de accidentes, mayor ausentismo del personal que se fatiga, mayor riesgo de patologías cardiovasculares, alteraciones en la vigilia del turno diurno, alteraciones en la atención y memoria, visión y peor aún, recaer al Síndrome de Fatiga Crónica y desarrollar otras enfermedades.

Factores que originan la fatiga laboral.

Según (Useche Mora, (s.f.), págs. 6-7), existen factores que inducen a la aparición de la fatiga laboral: aspectos psicosociales, condiciones socioeconómicas, organización del trabajo y ambiente insalubre.

Aspectos psicosociales como: valores, motivaciones, expectativas, los cuales contribuyen a la creación del clima organizacional que influye sobre la vida del trabajador. Hay trabajadores

más vulnerables a la fatiga laboral que otros, sobre todo si ha tenido el trabajador alteraciones de aptitudes para trabajar o una actitud negativa frente a la vida, siendo esta última motivada por insatisfacción de necesidades. Dentro del mismo trabajo se puede seguir presentando actitud negativa, por roces con compañeros y/o superiores, salario o jornada de trabajo.

Aspectos socioeconómicos como: vivienda inadecuada, déficit alimentario, inseguridad en el empleo, educación precaria y sistema de salud deficiente. Además se ha percibido que el poco descanso sumado al bajo salario que reciba un trabajador, puede conducir a fatiga y a ocurrencia de accidentes.

Aspectos del trabajo, los cuales tienen que ver con las largas jornadas, turnos nocturnos en exceso así conlleven horas extras, turnos rotativos, falta de pausas activas y de descanso. También falla la administración al no haber un estudio adecuado del puesto de trabajo, en el que se analicen las tareas, los riesgos asociados a éstas y las condiciones del trabajador, para evitar gastos inútiles de energía o problemas psicomotores como fuentes de fatiga.

Por último, un ambiente laboral insalubre, donde las condiciones como: temperaturas extremas, ruido, iluminación inadecuada, polución, entre otros, afectan la salud y la comodidad del trabajador, elevando el riesgo de fatiga.

Finalmente, según Laurell, se puede afirmar que los elementos del proceso de trabajo son: El objeto de trabajo (materias primas, productos terminados o prestar un servicio), las máquinas y herramientas como instrumentos para lograr el objeto, y las actividades (el trabajo propiamente dicho). Los tres factores influyen en determinan la cantidad y calidad del producto o servicio, sino también en quien lo realiza, el hombre como parte del proceso laboral, y que tendrá un mecanismo de fatiga, desgaste o enfermedad.

En la Tabla 2 se presenta un esquema de los factores relacionados con el origen de la fatiga:

Tabla 2. Factores relacionados con el origen de la fatiga.

Factor	Detonantes de fatiga
Laboral	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño del puesto y del equipo de trabajo ▪ Sobrecarga de trabajo cuantitativo y cualitativo ▪ Condiciones ambientales desfavorables: iluminación, ruido, temperatura, vibraciones ▪ Ritmo de trabajo elevado y repetitivo ▪ Falta de autonomía en la planificación y organización del trabajo: trabajo a demanda ▪ Posturas de trabajo: carga estática y dinámica ▪ Horario: distribución de la jornada de trabajo, turnos, flexibilidad
No laboral	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado de salud y estilos de vida del individuo: sedentarismo, tabaco, alcohol, alimentación, trastornos del sueño. ▪ Conflictos familiares. ▪ Condiciones socioeconómicas. ▪ Aspectos psicosociales (valores, motivaciones, expectativas).

Elaboración propia. Basada en la descripción de factores.

Mecanismos de prevención y tratamiento

Según (Universidad Complutense de Madrid, s.f., pág. 17), cabe aclarar que las medidas generalistas de prevención no son adecuadas, por cuanto deben estar adaptadas a las características del personal, la actividad económica y los puestos de trabajo. Sin embargo, sirven de orientación para la empresa, éstas son:

- Aplicar las medidas de seguridad y salud propias del SGSST que rige en Colombia.
- Diseñar el trabajo y el puesto de modo adaptado al trabajador y los riesgos propios del oficio.

- Adquirir el mobiliario, herramientas, programas apropiados para la actividad y, en general, proveer el conjunto de elementos adecuados que configuran el equipamiento, incluida la información y documentación que se maneja.
- Adecuar las exigencias de tratamiento de las informaciones (movilización de recursos atencionales, de memorización, de cálculo numérico, de razonamiento lógico, de solución de problemas y toma de decisiones), como una especie de gestión documental.
- Crear sistemas de rotación y horarios flexibles.
- Evitar, reducir o compensar el efecto de los estresores psicosociales.
- Evitar el aislamiento.
- Promover el apoyo social y los estilos de mando que promuevan la autonomía y la participación de los trabajadores. El SGSST promueve la participación en capacitaciones y mecanismos de comunicación.
- Facilitar la puesta en práctica de pausas activas y favorecer la autonomía en la planificación y realización del propio trabajo.
- Formar e informar en técnicas de intervención organizacional, dirección de grupos y gestión de la fatiga.

Escalas de valoración de fatiga laboral

Según (Chávez & Álvarez Olivas, 2015, págs. 56-58):

El término fatiga es usado para indicar un estado fisiológico, pero algunos psicólogos afirman que el término debería ser definido como una sensación subjetiva que afecta el desempeño de una tarea. De acuerdo con Bridger (2003), la fatiga tiene al menos 3 asociaciones: la primera con somnolencia, como reflejo de la privación del sueño o alteración del ritmo

circadiano; la segunda, la más común, asociarla como sinónimo de cansancio; y la tercera, un deseo de realizar algo después de esforzar la mente de manera prolongada.

Actualmente hay sistemas electrónicos para detectar fatiga de manera cuantitativa, por ejemplo el Síndrome de Fatiga Crónica, pero se han venido desarrollando métodos cualitativos (escalas y cuestionarios) los cuales han resultado ser confiables y prácticos. Tales instrumentos, entre otros, ordenados cronológicamente son los siguientes:

- Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga de Yoshitake (PSSF) de 1978.
- Escala de Percepción de Esfuerzo de Borg (1982).
- Inventario Sueco de Fatiga Ocupacional (Swedish Occupational Fatigue Inventory; SOFI (1997), con una versión en castellano SOFI-S creada en 2005 y una versión modificada SOFI-SM en 2008.
- Escala de Valoración de Fatiga (Fatigue Assessment Scale; FAS) (2003).
- Escala de Recuperación de Fatiga por Agotamiento (Occupational Fatigue Exhaustion Recovery; OFER) (2005).

En los países de América Latina no se han desarrollado herramientas sólidas para valoración de fatiga, salvo dos investigaciones realizadas en México: por un lado, el desarrollo de otro instrumento denominado Escala de Puntos Estimados de Fatiga-Energía (ESPEFE, 2007); y por otro, el despliegue y utilización de la prueba de Yoshitake en trabajadores mexicanos. Sin embargo, las condiciones de trabajo en México son distintas a las de los países donde se han desarrollado los instrumentos de valoración subjetiva mencionados anteriormente, por lo que surge la necesidad de desarrollar nuevos instrumentos o ajustar los ya existentes en trabajadores latinos o de habla hispana.

Hoy en día, los procesos de producción están siendo rodeados de tecnologías avanzadas a las cuales se deben adaptar los trabajadores. Sin embargo, no es lo mismo que ese proceso de adaptación se lleve a cabo en un país en vía de desarrollo, a otro donde el trabajador crezca a medida que la tecnología se desarrolla. El avance de la tecnología es otro reto para la creación y divulgación de instrumentos de valoración de fatiga laboral.

De acuerdo con (Sebastián Cárdenas et. al, (s.f.), pág. 7), se distinguen 3 métodos de evaluación de fatiga: fisiológicos (reducción de capacidad física, objetivos (relacionados con el rendimiento) y subjetivos (origen de los diversos test y escalas cualitativas de medición), como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 3. Métodos de evaluación de fatiga.

Métodos	Características
Fisiológicos (cuantitativos)	Con relación a manifestaciones fisiológicas como: electromiografía, medición de frecuencia cardíaca, consumo máximo de oxígeno o gasto energético en una tarea.
Objetivos (Basados en el rendimiento)	Con relación a las manifestaciones conductuales (desempeño cognitivo y habilidades sensoriales) como: tiempo de reacción, PVT (Pshycomotor Vigilance Test) para medir sobre la somnolencia, medición de calidad y cantidad en el trabajo.
Subjetivos	En relación con una percepción subjetiva de fatiga, como por ejemplo The Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI). En el presente documento se describe tal prueba para reconocer el método.

Elaboración propia. (Sebastián Cárdenas, Idoate García, Llano Lagares, & Almanzor Elhadad, (s.f.), pág. 7)

Aproximación Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva

Según la información precisada en (Jordán Hidalgo, 2017, pág. 283), está compuesto por dos fases: A- Opción que más representa lo que usted siente, y B- Qué tan fatigado me siento, como se aprecia en la figura a continuación. La fase A está compuesta por 15 afirmaciones y en cada una se marca un valor de 1 a 5 (siendo 1=Nunca, 2=Alguna vez, 3=Algunas veces, 4=Muchas

veces, 5=Siempre). En la fase B se mantiene el rango de marcación de 1 a 5 pero cambia el significado siendo 1=Nunca, 2=Un poco, 3=Moderadamente, 4=Bastante, 5=Completamente).

A. SEÑALE LA OPCIÓN DE RESPUESTA QUE MÁS REPRESENTA LO QUE USTED SIENTE.					
	Nunca	Alguna vez	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
1. Me siento cansado	1	2	3	4	5
2. Me cuesta más pensar	1	2	3	4	5
3. Físicamente me siento exhausto, rendido	1	2	3	4	5
4. Me siento equilibrado, en armonía conmigo	1	2	3	4	5
5. Me concentro en lo que hago	1	2	3	4	5
6. Me siento débil	1	2	3	4	5
7. Olvido cosas importantes en muy poco tiempo(desde minutos a un par de días)	1	2	3	4	5
8. Me cuesta enfocar los ojos o fijar la vista	1	2	3	4	5
9. Me puedo concentrar bien	1	2	3	4	5
10. Me siento descansado	1	2	3	4	5
11. Tengo problemas para concentrarme	1	2	3	4	5
12. Me siento en mala condición física	1	2	3	4	5
13. Me canso rápidamente	1	2	3	4	5
14. Me encuentro distraído pensando en cosas	1	2	3	4	5
15. Me siento en buena forma	1	2	3	4	5

B. AHORA RESPONDA A LO SIGUIENTE:					
En las últimas dos semanas, incluido el día de hoy ¿Se ha sentido fatigado?:					
1	2	3	4	5	
No, nunca	Un poco	Moderadamente	Bastante	Completamente	

Figura 2. Formato Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva.

De acuerdo con (Jordán Hidalgo, 2017, págs. 140-141), para cada una de las frases se tabula la cantidad de personas que ha contestado cada indicador, igual que para la fase B (pregunta qué tan fatigado me siento).

En la fase A, en cada frase se aplican las siguientes fórmulas empíricas para determinar el % evaluación, promedio de fatiga física y promedio de fatiga cognitiva:

$$\% \text{ evaluación} = \frac{\text{Cant. Muchas veces} + \text{Cant. "Siempre"}}{\text{Total encuestados}} * 100$$

$$\text{Promedio fatiga física} = \frac{\%(1) + \%(3) + \%(6) + \%(8) + \%(12) + \%(13)}{6}$$

$$\text{Promedio fatiga cognitiva} = \frac{\%(2) + \%(4) + \%(5) + \%(7) + \%(9) + \%(10) + \%(11) + \%(14) + \%(15)}{9}$$

En la fase B, para la pregunta se determina el % evaluación, así:

$$\% \text{ evaluación} = \frac{\text{Cant. Bastante} + \text{Cant. "Completamente"}}{\text{Total encuestados}} * 100$$

Test de Yoshitake

Según la información precisada en (Almirall Hernández & Alvarado Hernández, 2004):

También conocido como Cuestionario de Síntomas Subjetivos de Fatiga de H. Yoshitake, está compuesto por 30 preguntas, que de acuerdo con la apreciación del autor, representan alteraciones funcionales propias de una sintomatología asociada a fatiga.

Construida y validada a partir de análisis factorial, identifica tres factores que denomina tipos de trabajo:

- Tipo 1: Profesiones no caracterizadas ni por exigencias puramente físicas, ni puramente psíquicas. (exigencias de tipo mixto (P1)). Ítems 1 al 10.
- Tipo 2: Profesiones caracterizadas por exigencias básicamente de contenido psíquico (P2). Ítem 11 al 20.
- Tipo 3: Profesiones caracterizadas por exigencias eminentemente físicas (P3). Ítem 21 al 30.

Se consideran fatigados los que respondan afirmativamente a 6 o más síntomas en el caso de los hombres, y 7 o más en el de las mujeres.

Se debe tomar en cuenta la siguiente clasificación para llegar al tipo de fatiga:

Tipo 1: $P1 > P2 > P3$ Síntomas generales de fatiga o fatiga mixta.

Tipo 2: $P2 \geq P1 \geq P3$ Fatiga intelectual

Tipo 3: $P3 \geq P1 \geq P2$ Fatiga Física

En las siguientes figuras se esquematizan las preguntas del cuestionario:

* Tilde si ud. tiene en este momento los síntomas:		
	Si	No
¿Siente pesadez en la cabeza?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Siente cansancio en el cuerpo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Siente cansancio en las piernas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Tiene deseos de bostezar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se siente confuso, aturdido?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Siente la vista cansada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Siente rigidez o torpeza en los movimientos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se siente soñoliento?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Al estar de pie se inquieta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Tiene deseos de acostarse?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 3. Exigencias de tipo mixto. (Tipo 1)

*		
	Si	No
¿Siente dificultad para pensar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se cansa al hablar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Está nervioso?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se siente incapaz de fijar la atención?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se siente incapaz de poner atención en algo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se le olvidan fácilmente las cosas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Ha perdido la confianza en sí mismo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se siente ansioso?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Mantiene posiciones incorrectas en su cuerpo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Pierde fácilmente la paciencia?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 4. Exigencias de tipo psíquico. (Tipo 2)

*		
	Si	No
¿Padece de dolor de cabeza?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Siente entumecimiento en los hombros?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Siente dolor de espalda?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Tiene dificultad para respirar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Tiene sed?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se siente atontado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Siente su voz ronca?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Le tiemblan los párpados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Le tiemblan las piernas o los brazos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se siente enfermo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 5. Exigencias físicas (Tipo 3).

Marco Legal

La parte legal comprende las relacionadas con seguridad y salud en el trabajo, y la patología en estudio.

Resolución 1111 del 27 de marzo 2017 “Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y Contratantes”. Organiza puntualmente lo especificado en el Decreto 1072 de 2015, un formato de evaluación del SGSST y fechas para la implementación. Además, dentro del cuestionario se encuentran los requisitos de matriz de riesgos y medicina preventiva y del trabajo para que la organización sustente un esquema de intervención.

Decreto 1072 del 26 de marzo de 2015 “Por el medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”. Este decreto posee un capítulo en el cual se especifican las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), que deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales y tener cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión (Art. 2.2.4.6.1). Toda organización debe cumplirlo y, además, el primer paso de la investigación reciente es la caracterización de la organización a analizar.

El tema de fatiga laboral fue objeto de una sentencia por parte de la Corte Suprema de Justicia, 35097 de 2012. Allí, ordenan a la Empresa de Energía de Boyacá S.A. el pago de más de 276 millones de pesos, pues impusieron a un trabajador a una labor intensa que derivó en su

muerte fulminante por fatiga laboral. Va a costar mucho el violar los tiempos máximos de trabajo y los mínimos de descanso. Actualmente, la diferencia entre obligación del empleador y de las ARL, es que la ARL antes de hacer cualquier pago, como toda aseguradora, va a revisar todas las obligaciones que le competen al empleador para determinar si un accidente como el de la sentencia, es imputable al empleador por su omisión o exceso de trabajo, violando las máximas jornadas de trabajo o los descansos mínimos semanales y anuales, caso que la ARL podría usar para negarse a pagar y en todo caso, el perjuicio lo pagará el empleador. Ninguna ARL reconocerá un pago de inmediato, hará previamente todo un proceso de verificación.

Resolución 2646 de 2008 “por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional”. Se destaca esta resolución ya que el presente estudio cuenta con evaluación psicosocial como preámbulo a la medición de fatiga laboral.

Código Sustantivo del Trabajo; Art. 57. “Obligaciones especiales del Empleador, Numeral 2. Procurar a los trabajadores locales apropiados y elementos adecuados de protección contra los accidentes y enfermedades profesionales en forma que se garanticen razonablemente la seguridad y la salud”.

OIT. C001 –Convenio sobre las horas extras. (Artículos del 1 al 10), el cual fija que la jornada laboral no debe exceder las 8 horas diarias ni las 48 horas semanales, sin embargo, podrá excederse ese tiempo en caso de fuerza mayor (la naturaleza misma del trabajo), siempre que no se excedan las 56 horas semanales.

Marco metodológico

El proyecto de investigación a desarrollar titula “Caracterización y medición de fatiga laboral: perspectiva de análisis para una distribuidora de bebidas”.

Paradigma de investigación

La presente investigación se orienta hacia un paradigma empírico-analítico (cuantitativo), porque se está llevando a cabo una relación teórico-práctica, entre ciertos factores o parámetros de entrada que caracterizan la fatiga laboral, y una puntuación numérica en virtud del análisis de dos test de patrones subjetivos.

Enfoque o tipo de estudio

Su enfoque o tipo de estudio es cuantitativo, de acuerdo con las siguientes precisiones: 1) se está abordando un fenómeno presente en muchas organizaciones, correspondiente a fatiga laboral, no es un evento subjetivo ni incipiente; 2) el marco referencial indica que hay aproximación con varios instrumentos o test para evaluarla, de los cuales dos (2) constituyen el punto de partida del análisis; 3) con la creación de una encuesta en línea y del uso de la tecnología se pretende controlar el fenómeno, susceptible de ser desarrollado en una herramienta más robusta y orientado en otras organizaciones, mejorando su comprensión.

Método de investigación

El método de investigación es explicativo, el cual busca el porqué de los hechos y establecer relaciones causa-efecto; es decir, que detrás de una puntuación de fatiga laboral arrojada por dos

test de manera independiente, existen factores que la determinan pero que a su vez conllevan a un plan de mejora. Como la investigación incluye una prueba piloto para una determinada organización, y además considerando replicar la herramienta a otras organizaciones, un resultado alto o bajo va a repercutir en el esquema de exámenes médicos, en la matriz de riesgos, en los planes de vigilancia epidemiológica y en los indicadores de gestión, independientemente de la actividad económica. Es el análisis posterior a la puesta en marcha de la encuesta en línea y del tratamiento numérico.

Fases de investigación

Dado que se asumen 3 objetivos específicos, igualmente se asumen 3 fases: acercamiento, programación y plan de acción, como se indica en la siguiente Tabla.

Tabla 4. Fases para el proyecto de investigación en desarrollo.

Objetivo específico	Fase	Generalidades
Caracterizar los principales cuestionarios o instrumentos con los que actualmente en la práctica se ha evaluado fatiga laboral, para efectos de parametrización de factores asociados a ella.	Acercamiento	Búsqueda de los test de Yoshitake y Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva para comprensión de sus factores y formulación.
Establecer una encuesta en línea que contenga interrogantes de dos test de medición de fatiga laboral.	Programación	Creación de una encuesta en línea a través de Formulario de Google que contenga interrogantes de los dos test seleccionados, la cual facilita el diligenciamiento y exportación de resultados a una hoja de cálculo.
Proponer un plan de acción orientado a la organización objeto de estudio, teniendo en cuenta los resultados de los dos test programados y con alcance sobre el grado de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el	Plan de acción	Implementación de herramienta a modo de prueba piloto, y formulación de pautas y recomendaciones en función del resultado obtenido.

Objetivo específico	Fase	Generalidades
Trabajo y la aplicación de baterías de factores psicosociales.		
Elaboración propia.		

A continuación se detalla la descripción de las fases:

La fase de acercamiento consiste en la búsqueda de los test iniciales. Se refiere a validar la estructura de los test conocidos de Yoshitake y Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva, sus parámetros de entrada y las puntuaciones que manejan, de hecho, en varios estudios reflejados en el estado del arte se utilizó el test de Yoshitake, y podría compararse con lo que se obtendría para el cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva, otro instrumento de patrones subjetivos de fatiga cuyos parámetros se mencionan en el marco teórico; la fase de programación, como su nombre lo indica, implica la creación y diligenciamiento de una encuesta en línea que integre los dos test seleccionados, cuyos resultados se almacenen y exporten a una hoja de cálculo; Y la fase de plan de acción, comprende a calcular el parámetro de fatiga de los test tomados para la encuesta en línea de la muestra de la organización donde actualmente labora el investigador, y abstraer de allí un plan de acción contrastado con el SGSST y baterías psicosociales.

Recolección de la información

La encuesta en línea retoma los instrumentos de Yoshitake y Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva, los cuales son fuentes primarias.

En la última fase, las baterías psicosociales entran como fuentes secundarias, ya que una organización externa aliada de la ARL implementó la batería y procesó los resultados, los cuales se abstraen a modo de comparativo con los resultados de fatiga laboral medida subjetivamente.

También entra el cumplimiento del SGSST de la organización como fuentes primarias, ya que es propio de la empresa donde labora el investigador.

Las técnicas de recolección de información serían: encuesta, porque se están programando dos cuestionarios de medición de fatiga laboral, se toman los test de Yoshitake y Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva a modo de instrumentos para programar una encuesta en línea que reúna las preguntas de ambos; y por otro lado, observación, teniendo como instrumento notas de campo para valorar la formulación y el análisis de resultados. Así mismo, se cuenta con una computadora y conexión a internet (recursos tecnológicos), y recurso humano, en términos de la muestra para llevar a cabo la encuesta en línea.

La tercera fase de la investigación involucra poner en marcha la encuesta en línea y tratamiento numérico a modo de prueba piloto, por lo que la población está compuesta por el personal de la empresa para la que labora el investigador, cuya actividad económica es transporte de carga por carretera, y del mismo seleccionar una muestra de una persona por cargo para comparar entre cargos, teniendo como base diez (10) personas.

A continuación se presenta el cronograma de actividades y presupuesto para dar respuesta a los objetivos planteados:

Tabla 5. Cronograma de actividades.

Fase de investigación	Actividad	Meses																			
		Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Plan de Investigación																				
Acercamiento	Selección de Test Fatiga Laboral - Factores como																				

	parámetros de entrada						
Programación	Diseño de formulario en línea (programación de test)						
Plan de acción	Selección de muestra						
	Aplicación prueba piloto						
	Plan de acción producto de los resultados						
Objetivo general Implementar dos encuestas de patrones subjetivos de fatiga laboral, teniendo en cuenta los principales factores que inciden en su aparición, cuyo resultado sea un parámetro (número, porcentaje o clasificación) que permita caracterizar a una muestra de trabajadores de una distribuidora de bebidas, y a la organización en particular.	Elaboración capítulo de resultados						
	Entrega investigación con conclusiones y ajustes finales						
	Sustentación						

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Presupuesto asignado.

Fecha	Cant.	Concepto	Valor unitario	Valor total
N/A	5	Mensualidad servicio de internet (agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre)	\$ 75.000	\$ 375.000
30-oct	1	Viáticos viajes a Girardot ida y regreso observación	\$ 100.000	\$ 100.000
15-sep	1	Viáticos reunión con ARL seguimiento de la empresa y detalles de la tesis	\$ 70.000	\$ 70.000
18-nov	10	Provisiones a modo de capacitación diligenciamiento encuesta	\$ 45.500	\$ 455.000
N/A	1	Impresiones	\$ 10.000	\$ 10.000

Fecha	Cant.	Concepto	Valor unitario	Valor total
N/A	1	Imprevistos y otros gastos	\$ 100.000	\$ 100.000
			TOTAL	\$ 1.110.000

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de información

Luego de crear la encuesta en línea y llevar a cabo una prueba piloto con una muestra de personas para comprobar su funcionalidad, las respuestas quedan guardadas en una hoja de cálculo y el valor calculado para fatiga laboral se podrá analizar de manera individual (otorgando puntuación) y por empresa, utilizando el criterio del promedio (medida de tendencia central) de las puntuaciones registradas. Los test programados cuentan con una escala de valoración donde se indica numéricamente cuándo hay fatiga baja, moderada y alta, para propósito de análisis.

Retomando el método de investigación (explicativo), un resultado alto o bajo va a repercutir en el esquema de exámenes médicos, en la matriz de riesgos, en los planes de vigilancia epidemiológica y en los indicadores de gestión, independientemente de la actividad económica. El plan de acción a formular contrasta la prueba piloto de la encuesta con otras entradas como el cumplimiento legal del SGSST y la batería de riesgo psicosocial, buscando un medio ambiente de trabajo saludable y seguro.

Resultados y discusión

Hoja de vida de la organización

En la siguiente tabla se presentan los datos generales de la organización de estudio, la cual cuenta actualmente con 100 trabajadores, de ellos 90 operativos los cuales movilizan 30 camiones y 10 administrativos.

Tabla 7. Datos generales de la organización.

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA					
Razón Social		NIT		Representante Legal	
Cargo					
DISTRIBUCIONES REINA SIERRA LTDA		830.054.078-7		FAUSTINO REINA SIERRA	
Gerente General					
UBICACIÓN					
DIRECCIÓN		MANZANA 5, CASA 5, BARRIO SANTA ISABEL			
Municipio		GIRARDOT		Dpto. CUNDINAMARCA	
Teléfono(s)		8887921		Fax N/A	
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
Encargado SST (1)		ANDRES FELIPE REINA VALENCIA		Cargo RESPONSABLE SGSST	
Encargado SST (2)		YULY PAULIN REINA CUELLAR		Cargo GERENTE ADMINISTRATIVO(A)	
Actual A.R.L.		Bolívar			
ACTIVIDAD ECONÓMICA					
Descripción		COMPRA, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE, SUMINISTRO Y VENTA DE BEBIDAS (CERVEZAS) DENTRO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA.			
Clase de Riesgo		Tasa		Grado de Riesgo	
IV		4.350 área Operativa		MEDIO	
Centros de trabajo		Ubicación MANZANA 5, CASA 5, BARRIO SANTA ISABEL			
1					

Formato tomado del documento SGSST de la organización.

Elección de la muestra y ficha técnica de la encuesta creada

La muestra y el nivel de confiabilidad de la aplicación del cuestionario se obtuvieron por la plataforma en línea denominada “Survey Monkey”, cuya actividad gira en torno a servicios de encuestas. Se ha elegido del personal de la empresa compuesto por 100 trabajadores, 10 de ellos para contestar la encuesta, reflejando la siguiente información:

Figura 6. Nivel de confianza y margen de error de la encuesta creada.

La ficha técnica de la encuesta se indica en la siguiente tabla:

Tabla 8. Ficha técnica encuesta en línea.

Realizada por	Andrés Felipe Reina Valencia
Fecha de aplicación	Noviembre de 2018
Universo	100 hombres y mujeres trabajadores de la compañía
Tamaño de la muestra	10 encuestas realizadas
Margen de error	20%
Nivel de confianza	80%
Total preguntas formuladas	46 preguntas realizadas, divididas en 2 módulos: Test de Yoshitake con 30 preguntas, Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva con 16 preguntas.

Fuente: Elaboración propia.

Encuesta en línea

En formato anexo se presentan los datos de la encuesta en línea, exportados a una hoja de cálculo (formato .xlsx), la cual se puede consultar en el siguiente enlace. Está compuesta por 3 módulos:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfrLg_doeAQgvYEOJCD5bGdJ221mozJ4D-b_m3B7y82auJp-Q/viewform?usp=sf_link

Datos personales y generales, donde se pregunta: Nombre, edad, sexo, rol en la empresa, fecha y hora de evaluación.

Test de Yoshitake, el cual incluye las 30 preguntas distribuidas en 3 módulos de 10 preguntas cada uno: Exigencias mixtas, Exigencias psíquicas y Exigencias físicas. Las 30 preguntas tienen un manejo dicotómico y restrictivo, es decir, se contesta SI o NO a cada una obligatoriamente y sin dar lugar a “algunas veces”. En el instrumento el SI tiene valor de 1 y el NO tiene valor de 2, sólo por diferenciación. Cabe destacar que la encuesta no presenta tales subtítulos sino toda una encuesta general de 30 preguntas, para evitar en principio interpretaciones erróneas de los encuestados.

En el mismo instrumento continuando la numeración del 31 al 45, se plasma el Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva, distribuido en dos módulos: A- Opción que más representa lo que usted siente, compuesto por 15 afirmaciones que pueden indicar fatiga física o cognitiva sin ningún orden establecido, y se amplía el abanico de posibilidades a 5 opciones para contestar, siendo 1=Nunca y 5=Siempre. Le sigue una afirmación adicional sobre la percepción de fatiga en

las dos últimas semanas, también con un abanico de 5 opciones de respuesta entre 1=Nunca y 5=completamente.

Una primera hipótesis durante el estudio es que la Encuesta de Yoshitake al ser dicotómica elevará el resultado general de fatiga frente al Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva, porque la primera es más restrictiva (dicotómica) que la segunda, y en la segunda los encuestados tienen más opciones de respuesta y se pueden encasillar mejor. Lo que obligatoriamente se contesta como SÍ en la encuesta de Yoshitake, estará reflejado en otras opciones de respuesta del segundo cuestionario.

Análisis encuesta de Yoshitake

En la siguiente página se presentan los resultados de la encuesta de Yoshitake por módulo:

Tabla 9. Resultados encuesta de Yoshitake Módulo Exigencias mixtas. (P1)

Nombre	Edad (solo número)	Sexo	Rol en la empresa	Experiencia (años)	Fecha de evaluación	Hora de evaluación	1. ¿Siente pesadez en la cabeza?	2. ¿Siente el cuerpo cansado?	3. ¿Tiene cansancio en las piernas?	4. ¿Tiene deseos de bostezar?	5. ¿Siente la cabeza aturdida?	6. ¿Está soñoliento?	7. ¿Siente la vista cansada?	8. ¿Siente rigidez o torpeza en los movimientos?	9. ¿Se siente poco firme e inseguro al estar de pie?	10. ¿Tiene deseos de acostarse?
Andres Reina	26	Hombre	Administrativo	3	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2
Clara Avila	41	Mujer	Administrativo	20	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2
Yuly Reina	34	Mujer	Administrativo	15	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2
Pilar Gutiérrez	36	Mujer	Administrativo	15	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2
Esteban Saavedra	28	Hombre	Administrativo	6	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2
Javier Rojas	32	Hombre	Operativo	10	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1
Diego Leal	30	Hombre	Operativo	10	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1
Henry Jiménez	39	Hombre	Operativo	20	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1
Edilberto Galeano	40	Hombre	Operativo	20	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Genny Orjuela	42	Mujer	Operativo	20	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Resultados encuesta de Yoshitake Módulo Exigencias psíquicas. (P2)

Nombre	Edad (solo número)	Sexo	Rol en la empresa	Experiencia (años)	Fecha de evaluación	Hora de evaluación	11. ¿Siente dificultad para pensar?	12. ¿Está cansado de hablar?	13. ¿Está nervioso?	14. ¿Se siente incapaz de fijar la atención?	15. ¿Se siente incapaz de ponerle atención a las cosas?	16. ¿Se le olvidan fácilmente las cosas?	17. ¿Le falta confianza en sí mismo?	18. ¿Se siente ansioso?	19. ¿Le cuesta trabajo mantener una buena postura?	20. ¿Se le agotó la paciencia?
Andres Reina	26	Hombre	Administrativo	3	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1
Clara Avila	41	Mujer	Administrativo	20	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Yuly Reina	34	Mujer	Administrativo	15	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1
Pilar Gutiérrez	36	Mujer	Administrativo	15	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Esteban Saavedra	28	Hombre	Administrativo	6	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Javier Rojas	32	Hombre	Operativo	10	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1
Diego Leal	30	Hombre	Operativo	10	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1
Henry Jiménez	39	Hombre	Operativo	20	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
Edilberto Galeano	40	Hombre	Operativo	20	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1
Genny Orjuela	42	Mujer	Operativo	20	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Resultados encuesta de Yoshitake Módulo Exigencias físicas. (P3)

Nombre	Edad (solo número)	Sexo	Rol en la empresa	Experiencia (años)	Fecha de evaluación	Hora de evaluación	21. ¿Tiene dolor de cabeza?	22. ¿Siente los hombros entumecidos?	23. ¿Tiene dolor de espaldas?	24. ¿Siente opresión al respirar?	25. ¿Tiene sed?	26. ¿Tiene la voz ronca?	27. ¿Se siente mareado?	28. ¿Le tiemblan los párpados?	29. ¿Tiene temblor en piernas o brazos?	30. ¿Se siente mal?
Andres Reina	26	Hombre	Administrativo	3	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
Clara Avila	41	Mujer	Administrativo	20	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2
Yuly Reina	34	Mujer	Administrativo	15	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2
Pilar Gutiérrez	36	Mujer	Administrativo	15	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
Esteban Saavedra	28	Hombre	Administrativo	6	18/11/2018	3:00:00 p. m.	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
Javier Rojas	32	Hombre	Operativo	10	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2
Diego Leal	30	Hombre	Operativo	10	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2
Henry Jiménez	39	Hombre	Operativo	20	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2
Edilberto Galeano	40	Hombre	Operativo	20	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2
Genny Orjuela	42	Mujer	Operativo	20	18/11/2018	3:00:00 p. m.	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2

Fuente: Elaboración propia

A continuación se indican los resultados por persona de cada módulo de acuerdo con las respuestas afirmativas, y con los siguientes condicionales llegar al tipo de fatiga que se presenta.

Retomamos información consolidada del marco teórico:

Tipo 1: $P1 > P2 > P3$ Síntomas generales de fatiga o fatiga mixta.

Tipo 2: $P2 \geq P1 \geq P3$ Fatiga intelectual y psicológica

Tipo 3: $P3 \geq P1 \geq P2$ Fatiga Física

Tabla 12. Tipo de fatiga por persona y valoración (Yoshitake).

No.	Edad (solo número)	Sexo	Rol en la empresa	Experiencia (años)	P1	P2	P3	Tipo de fatiga	PSF
9	40	Hombre	Operativo	20	8	4	5	Tipo 1 - Síntomas generales o fatiga mixta	57%
10	42	Mujer	Operativo	20	8	5	4	Tipo 1 - Síntomas generales o fatiga mixta	57%
6	32	Hombre	Operativo	10	7	5	3	Tipo 1 - Síntomas generales o fatiga mixta	50%
7	30	Hombre	Operativo	10	7	4	3	Tipo 1 - Síntomas generales o fatiga mixta	47%
3	34	Mujer	Administrativo	15	6	4	3	Tipo 1 - Síntomas generales o fatiga mixta	43%
1	26	Hombre	Administrativo	3	5	5	2	Tipo 2 - Fatiga intelectual y psicológica	40%
8	39	Hombre	Operativo	20	7	2	3	Tipo 1 - Síntomas generales o fatiga mixta	40%
2	41	Mujer	Administrativo	20	6	2	3	Tipo 1 - Síntomas generales o fatiga mixta	37%
4	36	Mujer	Administrativo	15	7	1	1	Tipo 1 - Síntomas generales o fatiga mixta	30%
5	28	Hombre	Administrativo	6	4	3	2	Tipo 1 - Síntomas generales o fatiga mixta	30%

Fuente: Elaboración propia.

Promediando las respuestas afirmativas y aplicando la misma formulación de PSF, determinamos el valor representativo para empresa:

Tabla 13. Valoración Yoshitake para empresa.

P1 EMPRESA	P2 EMPRESA	P3 EMPRESA	Tipo de fatiga empresa	PSF
6,5	3,5	2,9	Tipo 1 - Síntomas generales o fatiga mixta	43%

Fuente: Elaboración propia.

La encuesta de Yoshitake indica que para presentar fatiga, los hombres deben contestar SÍ a mínimo 6 preguntas (20%) y las mujeres deben contestar SÍ a mínimo 7 preguntas (23,33%); bajo esta premisa, el 100% del personal presenta fatiga ya que el valor mínimo obtenido de PSF es 30%, llegando a alcanzar el 57%. El 90% de los encuestados refiere fatiga mixta, y el 10% (una persona) refiere fatiga tipo 2 (psicológica-intelectual).

Así mismo, los valores de 57% son alcanzados por los trabajadores No. 9 y No. 10, dos tripulantes que laboran por 12 horas a la intemperie (ya que la actividad económica es distribución de bebidas), sometidos a muchos riesgos mientras se cumple con la entrega de pedidos a los clientes y con una incidencia más alta de fatiga como lo indica la encuesta;

Les siguen con el 50% y 47% dos coordinadores de ruta, a cargo del territorio de Cundinamarca y Tolima, quienes son personas con incidencia alta de fatiga porque están en oficina, en campo dirigiendo un territorio más extenso y por ende más personal, monitoreando vehículos y planeando diariamente los viajes para el día siguiente; son cargos con dinamismo;

Les siguen con el 43% y 40% los cargos de Gerencia Administrativa y Responsable del SGSST, que también se presionan por la carga de las actividades en escritorio;

Les siguen con el 40% y 37% el coordinador de ruta de Ibagué y Asistente Administrativa; el coordinador que dirige Ibagué teniendo un territorio más pequeño y probablemente está más organizado y no se presiona tanto, pues no arroja un valor tan alto como los otros dos; se destaca

que la Asistente Administrativa presenta un PSF semejante a los demás cargos de escritorio, también por la carga que asume;

Cierran con el 30% de cálculo de PSF otros dos cargos administrativos, ocupados por un hombre y una mujer, dentro de la tendencia obtenida por los demás roles administrativos (entre el 30% y 43%).

La empresa obtuvo con esa muestra un valor de PSF de 43%, promediando los valores de P1, P2 y P3 de los encuestados y aplicando la misma fórmula.

Análisis Encuesta de Fatiga Física y Cognitiva (FFC)

Este cuestionario no presenta resultados individuales, sino que la contabilización de todas las respuestas lleva a generar una consolidación y a partir de ahí calcular 3 parámetros: % de promedio fatiga física, % de promedio fatiga cognitiva y % de promedio para la empresa.

Tabla 14. Resultados generales Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva (Módulo A).

	Nunca	Alguna vez	Algunas veces	Muchas veces	Siempre	Total	% Evaluación	Tipo de fatiga
AFIRMACIÓN								
31. Me siento cansado	0	0	0	3	7	10	100%	Fatiga física
32. Me cuesta más pensar	0	0	9	1	0	10	10%	Fatiga cognitiva
33. Me siento exhausto o rendido	0	0	0	3	7	10	100%	Fatiga física
34. Me siento equilibrado, en armonía	0	0	0	10	0	10	100%	Fatiga cognitiva
35. Me concentro con facilidad en lo que hago	0	0	3	7	0	10	70%	Fatiga cognitiva
36. Me siento débil	0	3	7	0	0	10	0%	Fatiga física
37. Olvido cosas importantes en muy poco tiempo	0	7	3	0	0	10	0%	Fatiga cognitiva
38. Me cuesta enfocar los ojos o fijar la vista	3	7	0	0	0	10	0%	Fatiga física
39. Me puedo concentrar bien	0	0	0	5	5	10	100%	Fatiga cognitiva
40. Me siento descansado	0	10	0	0	0	10	0%	Fatiga cognitiva
41. Tengo problemas para concentrarme	0	10	0	0	0	10	0%	Fatiga cognitiva

AFIRMACIÓN	Nunca	Alguna vez	Algunas veces	Muchas veces	Siempre	Total	% Evaluación	Tipo de fatiga
42. Me siento en mala condición física	0	7	3	0	0	10	0%	Fatiga física
43. Me canso rápidamente	0	0	1	9	0	10	90%	Fatiga física
44. Me encuentro distraído pensando en cosas	0	0	7	3	0	10	30%	Fatiga cognitiva
45. Me siento en buena forma	0	0	0	8	2	10	100%	Fatiga cognitiva

Fuente: Elaboración propia.

El % evaluación, recordemos, es la suma de las respuestas “Muchas veces” y “Siempre” entre el total de encuestados, en este caso, 10. A su vez, cada afirmación se puede encasillar como fatiga física o fatiga cognitiva, pudiendo establecerse un valor representativo de cada tipo y un valor general, como se indica a continuación:

Tabla 15. Tabla dinámica promedio por tipo de fatiga y general.

Etiquetas de fila	Promedio de % Evaluación
FATIGA COGNITIVA	46%
FATIGA FISICA	48%
Total general	47%

Fuente: Elaboración propia.

La tabla anterior indica que el 46% de los encuestados refleja fatiga cognitiva y el 48% refleja fatiga física, es decir, un valor representativo para la empresa es que casi la mitad de la muestra presenta fatiga con un 47%, consistente con el valor representativo para empresa obtenido por Yoshitake de 43%.

Tabla 16. Percepción de Fatiga Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva (Módulo B).

	Nunca	Un poco	Moderadamente	Bastante	Completamente	Total	% Evaluación
Percepción de fatiga últimas dos semanas	0	0	2	4	4	10	80%

Fuente: Elaboración propia.

La tabla anterior indica que toda la muestra, ya sea completamente, bastante o moderadamente se ha sentido fatigado durante 2 semanas como lapso, siendo 8 de ellos los que contestan bastante o completamente; además que la afirmación abierta implica que se pueden sentir fatigados física, intelectual y psicológicamente, consistente con los resultados generales de Yoshitake donde 9 de los encuestados quedaron encasillados como Tipo 1 – Síntomas generales o fatiga mixta.

Contrastación con batería psicosocial y SGSST de la organización. Esbozo plan de acción

El día 2 de mayo de 2018 se llevó a cabo la batería psicosocial para 76 trabajadores de la sucursal Girardot en ese momento. Intralaboral mente el riesgo alto y muy alto llegó hasta el 59,1% (45 personas), extralaboral mente el riesgo alto y muy alto llegó hasta el 57,8% (44 personas), y en cuanto a estrés individual, el riesgo alto y muy alto llegó al 34,1% (26 personas). Los planes de acción sugeridos por la prueba se pueden resumir en la siguiente tabla:

Tabla 17. Planes de acción batería psicosocial

Factor	Planes de acción sugeridos
Intralaboral	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones de desempeño • Incentivos económicos y morales

Factor	Planes de acción sugeridos
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de puestos de trabajo ergonómico y psicosocial • Capacitaciones de responsabilidades, toma de decisiones, liderazgo, habilidades sociales y comunicación asertiva • Programa de convivencia laboral • Desarrollar competencias de inteligencia emocional
Extralaboral	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones y actividades de manejo del tiempo y tiempo libre • Capacitación en riesgo público • Impulsar un programa de bienestar laboral para empleados y sus familias, pausas laborales, fechas especiales y actividades con juegos de mesa • Programa de convivencia laboral • Capacitación en educación financiera • Programa de prevención del consumo de alcohol y sustancias psicoactivas
Estrés individual	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones y actividades de: ejercicio físico, descanso, nutrición, organización, toma de decisiones, autoestima y relaciones interpersonales. • Actividades de relajación muscular y brújula de emociones que ayuden a minimizar el estrés • Autocuidado (actividades físico-deportivas, comer saludable y descansar entre 6 y 8 horas).

Fuente: Elaboración propia. Basado en aplicación de batería psicosocial

Cabe destacar una diferencia entre estrés y fatiga a partir de la información anterior, siendo estrés una deficiencia de nuestra capacidad provocada por exceso de trabajo o rutina, por cambios negativos en nuestra forma de vida o por algún trauma, por lo que se convierte en un potencial detonante de la fatiga, que es un trastorno más duradero y serio asociado a falta de energía y agotamiento que puede producir complicaciones mayores. A partir de la batería realizada, si en la organización se detectó un riesgo alto y muy alto de estrés, es un indicador de presencia de fatiga, y por tanto, las medidas propuestas para combatirlo ayudarán a minimizar el impacto de la fatiga.

A su vez, de acuerdo con el reciente informe de la ARL Bolívar (donde está inscrita la organización), hay un grado de cumplimiento de los Estándares Mínimos del 59,5%, tal como lo indica la siguiente gráfica; y en la tabla siguiente, se proyectan los componentes por fase que podrán verse beneficiados con planes de acción tendientes a combatir indicios de fatiga laboral y otras patologías.

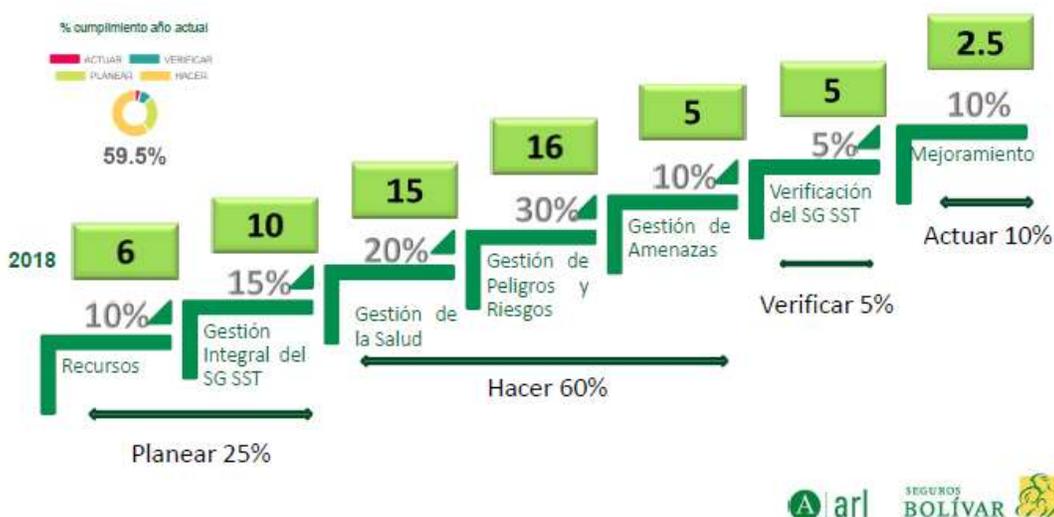


Figura 7. Resultados generales Distribuciones Reina Sierra LTDA a corte del 30/10/2018.

Tabla 18. Estándares del SGSST relacionados con planes de acción de control de fatiga laboral.

Ciclo	Actividad	Puntuación	Justificación
PLANEAR	Asignación de recursos	0,5	Inversión en actividades y capacitaciones
	Comité de Convivencia	0,5	Plan de acción batería psicosocial y requisito legal por el tamaño de la compañía
	Promoción y Prevención PYP	2	Programación de actividades y capacitaciones para todos los riesgos identificados
	Inducción y reinducción en SGSST	2	Plan de acción batería psicosocial y requisito legal por el tamaño de la compañía

Ciclo	Actividad	Puntuación	Justificación
	Plan anual de trabajo	2	Programación de actividades y capacitaciones para todos los riesgos identificados
	Matriz legal	2	Cumplimiento legal
	Adquisiciones de productos o servicios en SST	1	Cumplimiento legal
HACER y VERIFICAR	Condiciones de salud en el trabajo (Medicina preventiva y del trabajo)	9	Por actividades de promoción y prevención en salud, en cuanto a fatiga física
	Vigilancia de indicadores	6	Seguimiento numérico de incidentes, accidentes y enfermedades
	Identificación, evaluación y valoración de riesgos	15	Dentro de la matriz de riesgos se especifica riesgo psicosocial y ergonómico
	Medidas de prevención y control	15	
ACTUAR	Acciones preventivas y correctivas con base en resultados	10	Se sugiere valorar instrumentos de fatiga, estrés y otras patologías mínimo actualmente, a la par con el cumplimiento legal
TOTAL		65	Ejecutar seguimiento a una patología y aplicar instrumentos puede significar hasta cumplir con 65 puntos los Estándares Mínimos

Basado en revisión de los Estándares Mínimos de la Resolución 1111 de 2017.

Esbozo plan de acción para el control de fatiga

A continuación se esquematiza un formato de plan de acción retomando las recomendaciones de la batería psicosocial, los resultados de la encuesta realizada y disposiciones del SGSST. El formato se encuentra también en archivo anexo. Producto de la encuesta se encontró que la muestra presenta síntomas de fatiga mixta, siendo para Yoshitake fatiga física y psicológica, y para FFC fatiga física y cognitiva. Con un indicio mixto la organización debe fortalecer las medidas planteadas a fin evitar incapacidades o eventos mayores por presencia de fatiga.

Batería psicosocial	Capacitaciones de responsabilidades, toma de decisiones, liderazgo, habilidades sociales y comunicación asertiva	Talento humano / SST / ARL	Psicológica	X	X	X	P
Batería psicosocial	Capacitar en inteligencia emocional y desarrollar actividades	Talento humano / SST / ARL	Psicológica	X	X	X	P
Batería psicosocial	Capacitar y programar actividades de manejo del tiempo y tiempo libre	Talento humano / SST	Psicológica	X	X	X	P
Batería psicosocial	Capacitar en riesgo público	Talento humano / SST / ARL	Mixta	X	X	X	P
Batería psicosocial	Capacitar en educación financiera	Talento humano / SST / ARL	Psicológica	X	X	X	P
Batería psicosocial	Reforzar programa de prevención del consumo de alcohol y sustancias psicoactivas	Talento humano / SST / ARL	Mixta	X	X	X	P
Batería psicosocial	Capacitar y programar actividades de ejercicio físico, descanso, nutrición	Talento humano / SST / ARL	Física	X	X	X	P

Batería psicosocial	Reforzar esquema de autocuidado y relajación muscular	Talento humano / SST / ARL	Física	X	X	X	Cobertura diaria antes de salir a reparto									
Cumplimiento SGSST	Complementar el presupuesto general SGSST con actividades control de fatiga	Talento humano / SST	No aplica	X	X		P									
Cumplimiento SGSST	Desarrollar los encuentros del Comité de Convivencia Laboral	Talento humano / SST	Psicológica	X	X			P			P			P		P
Cumplimiento SGSST	Desarrollar los encuentros del COPASST para vigilar condiciones de trabajo	Talento humano / SST	Mixta	X	X			P		P		P		P		P
Cumplimiento SGSST	Reforzar programa de Promoción y Prevención	Talento humano / SST	Mixta	X	X	X			P							
Cumplimiento SGSST	Llevar a cabo la inducción y reinducción en seguridad y salud del personal	Talento humano / SST	No aplica	X	X			P								
Cumplimiento SGSST	Actualizar matriz legal y adquisiciones (vigilancia de normas en la materia o similares)	Talento humano / SST	No aplica	X	X			P					P			
Cumplimiento SGSST	Reforzar programa de medicina	Talento humano / SST	Mixta	X	X	X				P					P	

	preventiva y del trabajo																	
Cumplimiento SGSST	Reforzar esquema de exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso.	Talento humano / SST	Mixta	X	X	X												
														Según fechas de ingreso y retiro del personal				
Cumplimiento SGSST	Divulgar investigaciones de accidentes e incidentes, e indicadores	Talento humano / SST	Mixta	X	X									En reuniones mensuales con el personal				
Cumplimiento SGSST	Actualizar matriz de riesgos, entre ellos psicosocial y ergonómico	Talento humano / SST	Mixta	X	X								P					
General	Valorar los resultados del presente plan para retroalimentar el SGSST del siguiente período	Talento humano / SST	No aplica	X	X									P				
Total Actividades Planeadas mes							4	5	4	4	3	2	1	2	1	2	2	1

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Lo expuesto a lo largo de este trabajo permite inferir las siguientes conclusiones:

1. La fatiga laboral, fenómeno que se estaba abordando y tema central del presente, se define como un trastorno prolongado, con incidencia sobre las condiciones físicas y psíquicas del trabajador, el cual repercutirá en sus habilidades y obligaciones hasta el punto de convertirse en un estado patológico, causando aislamiento en el trabajo y en el hogar, alterando las relaciones interpersonales, y en el peor de los casos, desarrollar alguna incapacidad. Esto a diferencia del estrés, que es una deficiencia transitoria de nuestra capacidad provocada por exceso de trabajo o rutina o por algún acontecimiento negativo, que puede ser controlado con el impulso de hábitos saludables. Se trae a colación el estrés porque de no ser controlado o manejado, se convierte en un detonante de fatiga.
2. La fatiga es una patología relativamente incipiente en muchas empresas, usualmente confundida con estrés o físico cansancio, y en parte, esa confusión no ha permitido que en Colombia legalmente, o por acción de las ARL, se le dé mayor desarrollo a esta patología, como sí se les ha dado a las baterías psicosociales o a evaluación de puestos de trabajo, por mencionar varios ejemplos. Internacionalmente, se han creado varios instrumentos de carácter subjetivo para abordar fatiga laboral, siendo a juicio de quien las crea: cuántas preguntas debe contener, cómo se debe organizar la encuesta, si las respuestas son politómicas o dicotómicas, si va a tener en cuenta todos los tipos de fatiga o sólo uno o algunos, y cómo se formula para otorgar una puntuación numérica, entre otras. De la diversidad de cuestionarios para medición de fatiga laboral, se han tomado

dos para la presente investigación, Yoshitake y Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva, consolidando afirmaciones y preguntas relacionadas con factores físicos, psicológicos-psíquicos, y mixtos.

3. Como lo mencionaba la pregunta de investigación, teniendo en cuenta qué factores se tienen en cuenta en cuanto a medición subjetiva de fatiga laboral, se tienen en cuenta dos test y se consolidan en un formulario en línea, aprovechando el uso de la tecnología y simplificando procesos de impresión innecesarios, así mismo almacenando las respuestas introducidas en una hoja de cálculo externa como puerta de entrada para el análisis.
4. El análisis propio de fatiga laboral se ha llevado a cabo con una muestra de trabajadores de una empresa legalmente constituida de riesgo IV dedicada a distribución de bebidas, con jornadas de 10 horas o más de trabajo y clima cálido. Ello supone que en la población trabajadora hay presencia de estrés y fatiga, y de esta última se pretendía confirmar en qué grado. Aplicando la formulación de los instrumentos inicialmente considerados se ha encontrado indicio de fatiga: hasta de un 57% a nivel individual, 43% a nivel de empresa y un 90% de incidencia de fatiga mixta según el test de Yoshitake, mientras que para el test de Fatiga Física y Cognitiva, el resultado de empresa se ubica en un 47% y casi toda la muestra manifestó sentirse fatigada en un lapso de dos semanas. Se había pensado hipotéticamente que la Encuesta de Yoshitake al ser dicotómica elevaba el resultado general de fatiga frente al Cuestionario de Fatiga Física y Cognitiva, porque la primera es más restrictiva (dicotómica) que la segunda, y en la segunda los encuestados tienen más opciones de respuesta y se pueden encasillar mejor; el segundo test refleja un valor mayor para empresa, porque lo que se contestó como NO en Yoshitake puede ser “Algunas veces” en el otro test.

5. Retomando la pregunta de investigación, posterior al análisis se formulan las medidas de intervención apropiadas, en contraste con el SGSST de la organización y las baterías psicosociales a modo de instrumentos externos. Un plan de acción se puede orientar a los siguientes puntos: 1- Cumplimiento legal del SGSST, ya que el abordaje de la fatiga laboral como fenómeno ayudará a la organización a subir hasta 65 puntos los Estándares Mínimos respondiendo a un gran esfuerzo; 2- Las baterías psicosociales son un instrumento importante, por la incidencia de estrés y por factores psicológicos contemplados en ellas y como riesgo de fatiga psicológica; dependiendo del cumplimiento a nivel empresarial y por parte del trabajador, se podrá hacer frente al grado de estrés reportado por el personal y se reducirá el impacto de fatiga; 3- Prestar atención a la matriz de peligros y planes de vigilancia epidemiológica, ya que la actividad económica implica estar a la intemperie y trabajar hasta 12 horas, elevando los riesgos de seguridad, psicosocial y biomecánico; y 4- Fortalecer dentro de la programación de actividades del SGSST, el diligenciamiento de instrumentos donde se aborde fatiga laboral u otras patologías, para constatar seguimiento al fenómeno.

En conclusión, abordar una patología no siendo fatiga solamente, supone un gran esfuerzo tanto gerencial como del trabajador para dar cumplimiento a los planes de acción especificados, porque no es algo que desaparezca de un momento a otro. El abordaje de la fatiga laboral abre la puerta a nuevas investigaciones relacionadas con el tema, y avanzando en tecnología, convertir los instrumentos creados anteriormente en aplicaciones de difusión masiva por ARL y otras empresas.

Recomendaciones

Se sugiere complementar una evaluación de patrones subjetivos de fatiga laboral con pruebas médicas objetivas; las encuestas de patrones subjetivos pueden ser dicotómicas o ampliar las respuestas a 5 posibilidades, pero las respuestas quedan a juicio del encuestado o entrevistado y se genera cierta incertidumbre comparada con lo que arrojen los exámenes médicos o pruebas específicas; recordemos que la fatiga se puede manifestar de múltiples maneras (física, psíquica, nerviosa, patológica), hasta convertirse en un evento crónico y de mayor envergadura.

El fenómeno (fatiga laboral) no es un evento incipiente que se esté presentando en la organización, para propósito de la investigación se deseaba confirmar en qué medida repercutía, de allí que no se haya elevado estrictamente el nivel de confianza ni disminuido el margen de error ostensiblemente. Sin embargo, para mayor precisión se recomienda tomar el nivel de confianza del 95% mínimo que es un estándar industrial, y calcular la totalidad de la muestra tal que el margen de error no supere el 5%, ya que este valor compara la muestra frente a la población total. El valor tomado de 10 trabajadores a criterio propio del investigador lo integra personal de todos los cargos y la cantidad por ser una potencia de 10 ayuda a simplificar los cálculos, pero se sugiere comparar con calculadoras web de muestras como la utilizada en el presente informe.

Se sugiere que este tipo de cuestionarios (ya sean de fatiga laboral o de otras patologías) se puedan llevar a cabo mínimo anualmente por parte de la organización, para mayor seguimiento al fenómeno y para no perder la trazabilidad frente a las acciones plasmadas en el Plan de acción. Así mismo, se sugiere que la organización pueda interactuar con otros cuestionarios de otras patologías, aprovechando la influencia de la tecnología. En ocasiones se puede presentar un

fenómeno sin comprobarlo con certeza, y ya cuando ha mostrado síntomas es cuando la empresa toma medidas.

Referencias

- Almirall Hernández, P. J., & Alvarado Hernández, C. M. (2004). *Evaluación Ergonómica. Su aplicación en la industria de San Pedro Sula*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Pedro_Almirall_Hernandez/publication/240609943_ERGONOMIC_ASSESSMENT_ITS_APPLICATION_IN_THE_INDUSTRY_OF_SAN_PEDRO_SULA/links/59c2d95ca6fdcc69b9301104/ERGONOMIC-ASSESSMENT-ITS-APPLICATION-IN-THE-INDUSTRY-OF-SAN-PEDRO-SUL
- Amórtegui Cendales, S. N., Gracia Suárez, J., & Sierra Carrillo, A. K. (2016). *Caracterización del estado de fatiga y estado de somnolencia en pilotos y copilotos comerciales durante el primer semestre del 2016*. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/21818>
- Baeza Rodríguez, D. L., Del Río Guerrero, N. I., & Schwerter Igor, M. F. (2012). *Fatiga laboral en el personal de enfermería del Hospital Base Valdivia y factores asociados*. Obtenido de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2012/fmb142f/doc/fmb142f.pdf>
- Castro Andrade, L. C., & Santiago Urrego, N. L. (2014). *Fatiga, factor de riesgo en la incidencia de accidente de tránsito en conductores de carga pesada, transportes vigía*. Obtenido de <https://opac.ecci.edu.co/>
- Chávez, J., & Álvarez Olivas, I. R. (2015). *Investigación interdisciplinaria - Una mirada desde el norte de México*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Juan_Hernandez16/publication/286259564_Escalas_para_la_valoracion_de_fatiga_en_la_TMA_Adaptacion_del_idioma_ingles_al_castellano/links/5667469208aef42b57875af2/Escalas-para-la-valoracion-de-fatiga-en-la-TMA-Adaptacion-

Dirección Nacional de Derechos de Autor (DNDA). (2010). *Manual de Derecho de Autor*.

Obtenido de

[http://www.derechodeautor.gov.co/documents/10181/331998/Cartilla+derecho+de+autor+\(Alfredo+Vega\).pdf/e99b0ea4-5c06-4529-ae7a-152616083d40](http://www.derechodeautor.gov.co/documents/10181/331998/Cartilla+derecho+de+autor+(Alfredo+Vega).pdf/e99b0ea4-5c06-4529-ae7a-152616083d40)

Encuestas Medicina y Trabajo. (s.f.). *Prueba de síntomas subjetivos de fatiga*. Yoshitake.

Obtenido de <http://encuestas.medicinaytrabajo.com.ar/index.php/85224?lang=bg>

Ibáñez Díaz, J. A. (2016). *Influencia de fatiga laboral, riesgos psicosociales y conflicto trabajo-familia en la accidentabilidad de trabajadores forestales*. Obtenido de

<http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/2343/Ib%C3%A1%C3%B1ez%20D%C3%ADaz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Jordán Hidalgo, E. (2017). *Estrés térmico y su incidencia en la fatiga normal de los trabajadores del área de producción de la Curtiduría Hidalgo*. Obtenido de

<http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/24658>

Machado, C. (2013). *Estudio sobre fatiga laboral*. Obtenido de

<https://es.scribd.com/document/279758632/ESTUDIO-SOBRE-FATIGA-LABORAL>

Medina Roldán, C. J. (2013). *Influencia de la fatiga en la productividad del trabajo de los obreros del área de decorado avance de la compañía Tropical Packing Ecuador S.A. en la ciudad de Yaguachi en 2012*. Obtenido de

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10429/1/TESIS%20CYNTHIA%20MEDINA.pdf>

Mendoza Villaveces, J. A., López Cortés, L. F., & Duque Moreno, L. V. (2016). *Factores relacionados a la Fatiga Laboral: Causas, consecuencias y medidas de control,*

documentados en la literatura entre los años 2006 y 2016. (F. U. Andina, Ed.) Obtenido

de

<http://digitk.areandina.edu.co/repositorio/bitstream/123456789/664/1/Fatigalaboral.pdf>

Navarro, F. (2016). *La fatiga laboral*. Obtenido de <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/la-fatiga-laboral/>

Portafolio. (2012). *Fatiga laboral, entre las causas de accidentes en empresas*. Obtenido de <http://www.portafolio.co/tendencias/fatiga-laboral-causas-accidentes-empresas-91386>

Sebastián Cárdenas, M. L., Idoate García, V. M., Llano Lagares, M., & Almanzor Elhadad, F. I. ((s.f.)). *SOFI-SM: Cuestionario para el análisis de la fatiga laboral física, mental y psíquica*. Obtenido de

<http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/3420/b15756543.pdf?sequence=1>

Universidad Complutense de Madrid. (s.f.). Obtenido de *Fatiga laboral: Conceptos y prevención:*

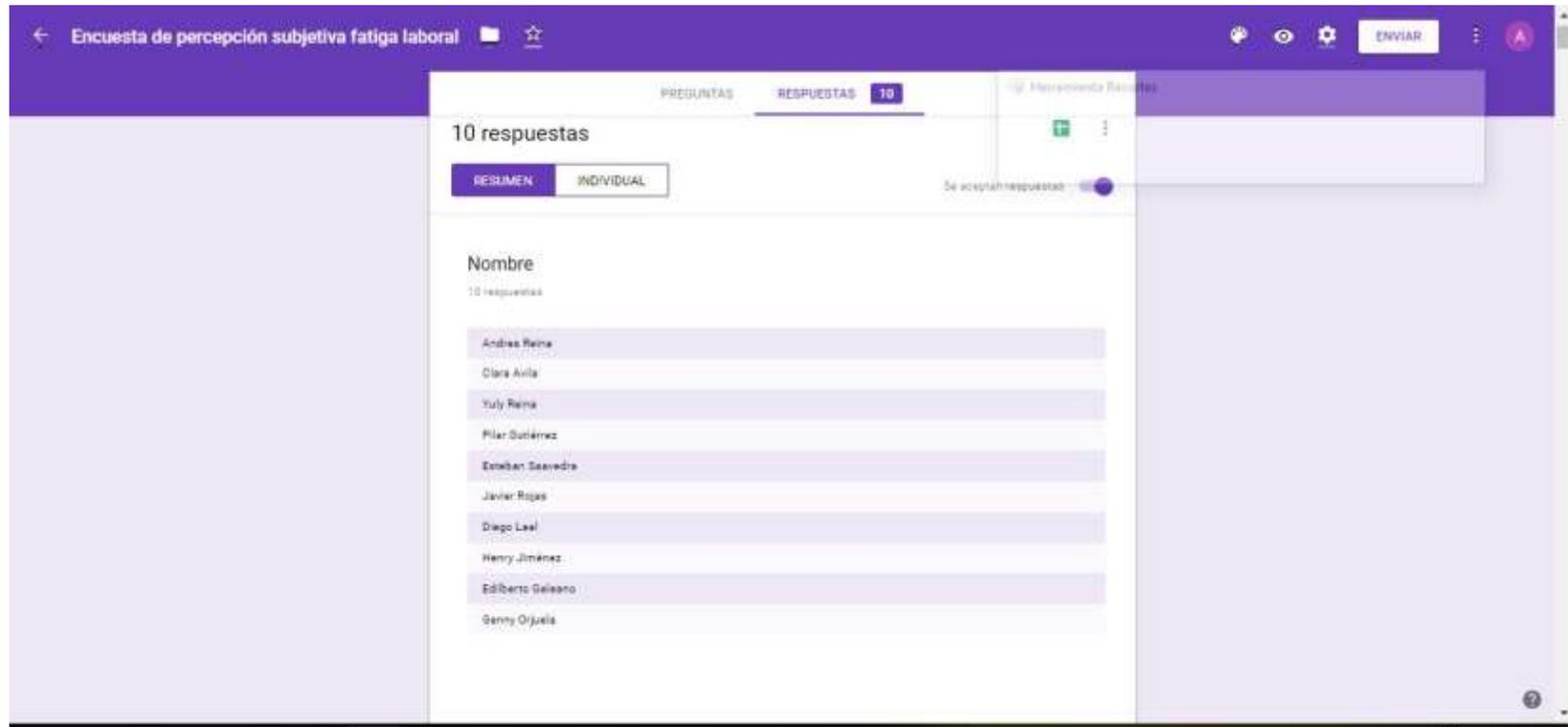
<http://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-18-1->

[FATIGA%20LABORAL.%20CONCEPTOS%20Y%20PREVENCION.pdf](http://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-18-1-FATIGA%20LABORAL.%20CONCEPTOS%20Y%20PREVENCION.pdf)

Useche Mora, L. G. ((s.f.)). *Fatiga laboral*. (U. N. Colombia, Editor) Obtenido de

<http://www.bdigital.unal.edu.co/20538/1/16689-52246-1-PB.pdf>

Anexos



Anexo 1. Captura de pantalla presentación encuesta en línea.