
La gamificación como herramienta para reducir los accidentes laborales viales en pymes y autónomos

Gaming as a tool to reduce road labour accidents in smes and self-employed workers

RECIBIDO: 6 DE NOVIEMBRE DE 2017 / ACEPTADO: 15 DE MARZO DE 2018

RUBÉN J. CUÑAT GIMÉNEZ

Departamento de Economía Aplicada
Universidad de Valencia
ruben.cunat@uv.es

Resumen: El uso del vehículo constituye un medio de transporte imprescindible para muchos trabajadores, que lo utilizan para sus desplazamientos a sus lugares de trabajo o en el desarrollo de su actividad profesional. Actualmente en España el 13,45% de los accidentes laborales son de tráfico, siendo importante para su prevención invertir en formación e incorporar la cultura de la seguridad vial como parte de la actividad corriente de la organización. En este trabajo se propone el uso de la gamificación como herramienta para la formación y concienciación de los trabajadores autónomos y pymes en el esfuerzo por reducir el número de accidentes laborales viales en sus organizaciones. Para ello se describe un proceso de implementación de la herramienta, en el que se incorpora un juego y un programa de incentivos, que puede servir de orientación para su uso en organizaciones de este tipo.

Palabras Clave: Accidente laboral Vial, Autónomos, PYMES, Formación vial, Gamificación.

Abstract: The use of the vehicle constitutes a way of essential transport for many workers, who use it to travel to their workplace or in the development of their professional activity. Currently in Spain a 13.45% of labour accidents come from traffic, being important for its prevention invest in training and to incorporate the culture of road safety as part of the current activity of the organization. This paper proposes the use of gamification as a tool for training and awareness of self-employed workers and SMES in the effort to reduce the number of road labour accidents in its organizations. To achieve this, we describe a process of implementation of the tool, which incorporates a game and a program of incentives that can serve as guidance for its use in organizations of this type.

Key Words: Road Labour Accident, Self-employed, SMES, Road Training, Gamification

1. INTRODUCCIÓN

A 30 de Septiembre del 2016 el número de Autónomos inscritos en la Seguridad Social en España, según el Ministerio de Empleo y Seguridad Social, era de 1.974.881 personas y las PYMES sumaban 1.288.980 empresas. La suma de ambas supone el 99,8% del tejido empresarial español y genera el 67,2% del total del empleo existente en España. Estos datos revelan la importancia de este colectivo y su contribución a la economía española.

Dado el pequeño tamaño y las características de la actividad en estas empresas, el uso del vehículo privado constituye un medio de transporte importante e imprescindible para muchos trabajadores, que lo utilizan en sus desplazamientos a sus lugares de trabajo o en el desarrollo de su actividad profesional. Aunque poco a poco la mayoría de los empresarios van introduciendo la seguridad vial en sus planes de prevención de riesgos laborales, los accidentes laborales viales siguen siendo responsables de un porcentaje alto de mortalidad laboral y suponen una alta tasa de siniestralidad que cada vez ocupa más a las Administraciones, las empresas y a los propios trabajadores.

Por otra parte, hay varias razones que justifican el estudio por separado de este tipo de empresas. En primer lugar, por su creciente peso como empleadoras, en segundo lugar por su importancia respecto a la siniestralidad, en tercer lugar por sus particularidades organizativas y, finalmente, por su escasa presencia sindical, que suele hacer más opaco a la opinión pública lo que ocurre en este entorno¹.

Los riesgos laborales viales son las situaciones potenciales de producir un accidente laboral que a la vez es también un accidente de tráfico. Según el Ministerio de Empleo y Seguridad Social, en el año 2015 se produjeron un total de 529.248 accidentes de trabajo con baja, de los cuales 71.225 fueron viales, lo que supone un 13,45% del total; siendo 930 graves y 114 con resultado de muerte. Respecto al año 2014 se produjo un incremento del 4,71%.

Los autónomos y las Pymes deben invertir en formación de los trabajadores, incorporar la cultura de la seguridad vial dentro de su actividad y mejorar la seguridad en el transporte profesional, en especial el transporte en furgonetas que supone un importante número de accidentes, fundamentalmente debido a la falta de sensibilización y formación adecuada.

1 Narocki, C. (1997).

Generalmente asociamos la prevención de riesgos laborales con normativas o reglas conectadas con cosas aburridas y que suponen un esfuerzo del que no se conoce los resultados de inmediato. Por este motivo el índice de atención cuando se dictan pautas en este sentido suele ser muy bajo. A esto hay que añadir que para muchos pequeños empresarios la participación de los trabajadores suele ser sinónimo de entregarles los documentos de prevención elaborados por ellos mismos o por el Servicio de Prevención. De esta forma el conocimiento que puede aportar la experiencia de los trabajadores nunca es incorporado a las actividades preventivas². Por lo tanto, una de las principales claves para reducir la siniestralidad en el tema que nos ocupa debería centrarse en dar una adecuada educación y concienciación a los trabajadores participando activamente en la prevención. Y en este sentido la gamificación se postula como una herramienta que facilita la inclusión del compromiso, tanto por parte del empresario como del trabajador en la reducción de la siniestralidad laboral vial.

La Gamificación se define como el diseño de elementos propios de los juegos en un entorno de no-juego. Esta técnica puede ser usada como herramienta para mejorar la participación y la motivación de las personas, incentivar un cambio de comportamiento o transmitir un mensaje o contenido³. La gamificación hace uso de mecánicas de juego, tales como los desafíos, las normas, el azar, las recompensas y los niveles de consecución de objetivos para transformar tareas diarias en actividades lúdicas. Su finalidad reside en transmitir a los participantes la sensación de que se están divirtiendo mientras persiguen una meta basada en recompensas, buscando así un comportamiento positivo⁴. El uso de actividades lúdicas contribuye a crear un mayor compromiso entre las personas pertenecientes a una comunidad, sobre todo en acciones que requieren un esfuerzo de voluntad personal, como puede ser el respetar las normas de circulación o poner atención en la carretera.

La gamificación ha crecido considerablemente en los últimos cinco años. De hecho, muchas empresas han optado por esta técnica para incrementar la fidelización con sus propios trabajadores y clientes. Actualmente las técnicas de formación están avanzando y cambiando, y la gamificación está consiguiendo unos resultados muy satisfactorios en todos los ámbitos. Sobre todo

2 Mancheño, C. y Plaza, C. (2007).

3 Lee, J. y Hammer, J. (2011).

4 Gartner, (2011).

permite generar un comportamiento preventivo, no desde la obligación sino desde la implicación y el compromiso.

Dado el carácter novedoso de la gamificación, la aplicación de ésta técnica en ámbitos relacionados con la prevención de accidentes laborales sigue siendo incipiente, aunque su potencial queda manifiesto por su utilización en otros contextos, tales como la enfermería⁵ o la educación⁶.

En este trabajo planteamos el uso de la gamificación como herramienta para la formación y concienciación de los trabajadores autónomos y Pymes en el esfuerzo por reducir el número de accidentes viales en sus organizaciones; para ello propondremos un proceso de aplicación de la gamificación a la formación y prevención en los factores de riesgo en los desplazamientos, a través de la recompensa y la interacción entre las personas que participan en el juego.

El trabajo se estructura de la siguiente forma: en el segundo apartado trataremos la problemática de los accidentes laborales viales, sus principales causas y consecuencias; a continuación se introducirá al lector en el concepto de la gamificación como herramienta para conseguir la participación y compromiso de los individuos con la formación y la prevención. En el apartado 4 se propone un proceso de gamificación orientado a la prevención, que puede servir de orientación para la implantación de la herramienta dentro de las organizaciones; y finalmente se describirán las principales conclusiones del trabajo y las posibles líneas de continuidad.

2. ACCIDENTES LABORALES VIALES EN PYMES Y AUTÓNOMOS

Un accidente de trabajo laboral vial es aquel que sufre un trabajador durante su jornada de trabajo o en la incorporación o retorno al centro de trabajo, siempre que intervenga un vehículo en circulación. Los accidentes laborales viales pueden ser de dos tipos:

a) Accidentes *in itinere*, que son aquellos que se producen en el trayecto entre el domicilio del trabajador y su puesto de trabajo.

5 Dias, L. P. S.; Barbosa, J. L. V. y Vianna, H. D. (2017) y Bello, I. (2015).

6 Alsawaier, R. S. (2018); Oliva, H. A. (2017).

b) Accidentes de tráfico en jornada laboral, que incluyen aquellos que se producen durante la jornada laboral por motivos de trabajo. Éstos a su vez se pueden dividir en dos:

- Accidentes de conductores profesionales: son aquellos que sufre el trabajador cuando usa el vehículo como centro de trabajo para desarrollar su tarea, como son los transportistas, mensajeros o conductores de servicios de transportes. También podemos incluir en este grupo aquellos accidentes en los que están implicados vehículos dentro de centros de trabajo como las obras, grandes fábricas, etc.

- Accidentes “en misión”: son los que se producen cuando el trabajador utiliza el vehículo de forma no continuada fuera de las instalaciones de la empresa, pero que debe hacerlos para cumplir con su misión.

El artículo 115.2 a) de la Ley General de la Seguridad Social, considera accidente *in itinere* el que sufre el trabajador al ir o volver del lugar de trabajo. En este sentido, la ley considera que se produce el desplazamiento como acto necesario para la prestación laboral, por lo que sin trabajo no habría desplazamiento y sin desplazamiento no habría accidente.

Por su parte, la Ley 20/2007 del Estatuto del Trabajo Autónomo incorpora por primera vez el accidente *in itinere* como accidente laboral y lo incluye dentro del ámbito de la acción protectora de la Seguridad Social⁷.

Para que pueda considerarse accidente *in itinere* deben concurrir los siguientes requisitos específicos⁸:

a) Teleológico: indica que la finalidad principal y directa del viaje está determinada por el trabajo, sin que exista interrupción en el desplazamiento por motivos personales.

b) Cronológico: el accidente debe ocurrir dentro del tiempo prudencial que normalmente se invierte en el trayecto, y por tanto no debe interrumpirse por motivos que atiendan a un interés puramente particular.

c) Topográfico: que se utilice el trayecto adecuado, es decir, el normal o usual desde el domicilio al lugar de trabajo o viceversa.

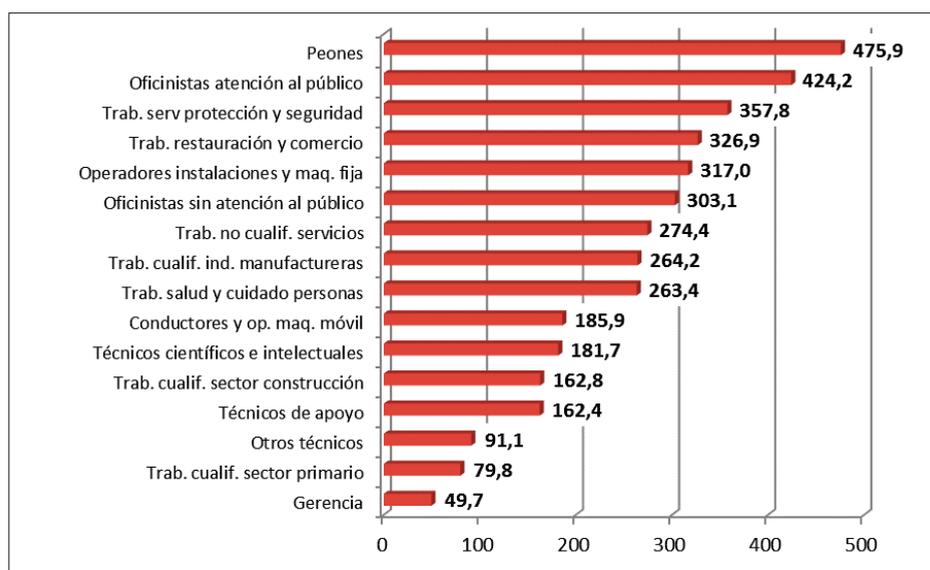
d) Mecánico: que el trayecto se realice con un medio normal de transporte, excluyéndose aquellos medios de transporte prohibidos por la empresa.

7 Landaburu, M. J. (2008).

8 Kahale, D. T. (2010).

Según el Informe de accidentes laborales de tráfico elaborado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo⁹ y tal como podemos observar en el gráfico 1, la mayor cantidad de accidentes laborales *in itinere* se producen entre los puestos de trabajo con menos cualificación en la empresa, con una incidencia 1,4 veces mayor en los asalariados temporales que con los de contrato indefinido en cuanto al riesgo de sufrir accidentes laborales de tráfico *in itinere*.

GRAFICO 1. Índices de incidencia de accidentes laborales *in itinere* según ocupación

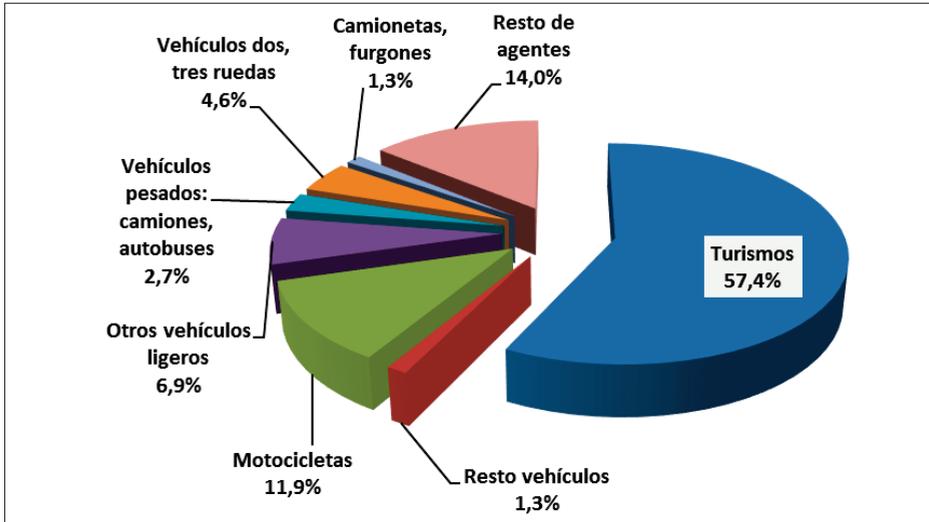


Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2015)

En cuanto a los tipos de vehículos utilizados en los desplazamientos, como podemos ver en el gráfico 2 destacan como agentes los automóviles, que están implicados en el 57,4% de los accidentes laborales *in itinere*, seguidos por las motocicletas con el 11,9% de los accidentes totales.

9 INSHT (2015).

GRAFICO 2. Distribución porcentual de los agentes materiales implicados en los accidentes laborales *in itinere*



Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2015)

Por su parte, un accidente de tráfico en jornada laboral debe incluir dos características para que sea considerado como tal:

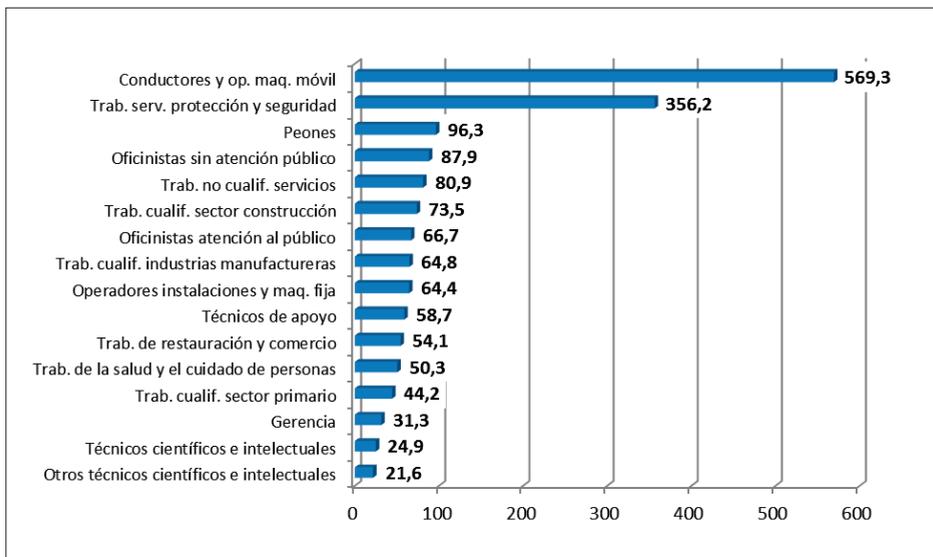
- a) Debe existir un desplazamiento del trabajador para realizar la misión que el empleador le ha encomendado.
- b) Se puede producir de forma directa, como consecuencia del cumplimiento de un orden o instrucción realizada por el empleador, o de forma ocasional dentro del ámbito de la actividad laboral.

Por lo que respecta al accidente que se produce en la realización del trabajo que constituye el objeto de la misión, su régimen está contemplado en el artículo 115.1 de la Ley General de la Seguridad Social; e incluye también la asistencia a los actos y reuniones a los que tenga que acudir el trabajador por encargo del empleador.

Los conductores y operadores de máquina móvil son, con el 30,4%, los puestos de trabajo con una mayor incidencia en accidentes laborales en jornada laboral junto con los trabajadores de los servicios de protección y seguridad, que, como podemos ver en el gráfico 3, presentan índices seis y cuatro veces mayores que la media, respectivamente; se observa un porcentaje menor en los puestos de trabajo con mayor cualificación profesional.

Según la distribución de los tipos de vehículos implicados en estos accidentes, los más frecuentes se producen con automóviles, seguidos por motocicletas, vehículos pesados y furgonetas; tal como podemos ver en el gráfico 4. Es importante resaltar que, según datos del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, se desprende que los trabajadores autónomos son los que tienen mayor riesgo de sufrir un accidente de este tipo; y comparando el índice de incidencia de los asalariados con contrato indefinido y los asalariados con contrato temporal, se aprecia que para estos últimos la cifra es mayor.

GRAFICO 3. Índices de incidencia de Accidentes laborales en jornada laboral según ocupación

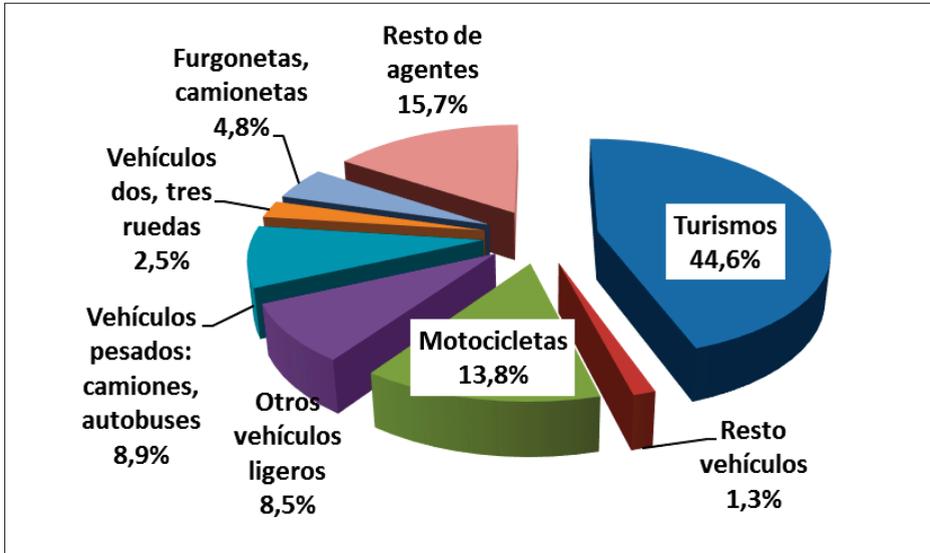


Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2015)

Aún con la información que se tiene disponible sobre este tipo de accidentes, sigue siendo necesaria la investigación y la información sobre los mismos, así como la sensibilización de la sociedad acerca de este problema. También es importante incrementar la formación en esta materia para los técnicos de prevención, inspectores de trabajo y otros agentes implicados en la erradicación de este tipo de accidentes¹⁰.

10 De Vicente-Abad, M. A.; Zimmermann-Verdejo, M. y De la Orden-Rivera, M. V. (2012).

GRAFICO 4. Distribución porcentual de los agentes materiales implicados en los accidentes laborales en jornada laboral



Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2015)

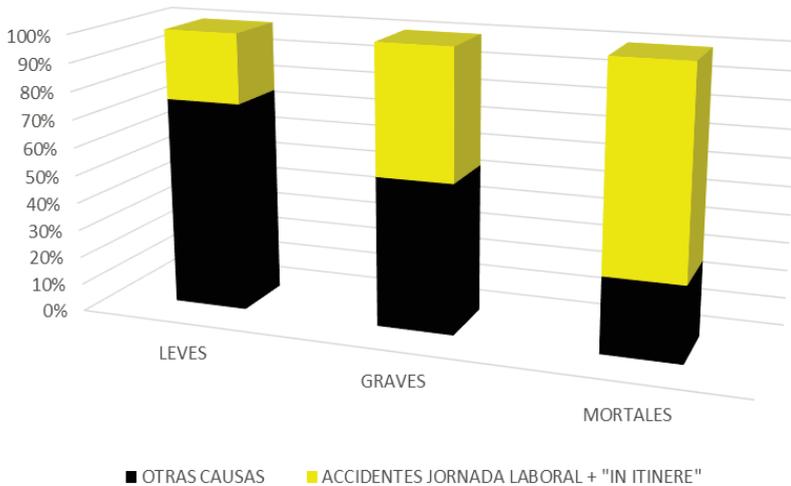
2.1. Factores que influyen en la accidentalidad laboral vial

En España el impacto de los accidentes laborales viales sobre las bajas laborales es muy significativo. Según fuentes del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, en el año 2016 de un total de 480.051 bajas laborales, el 9,3% fueron originadas por desplazamientos en jornada laboral, y el 15,8% en desplazamientos *in itinere*; a este dato debemos añadir que, tal como podemos observar en el gráfico 5, del total de accidentes laborales con resultado de muerte, un 72,89% fueron originados por accidentes laborales viales.

Identificar los factores que han provocado un accidente laboral vial suele ser complicado, puesto que en éste generalmente intervienen diversos elementos que finalmente provocan el suceso. No obstante, López-Muñiz¹¹ distingue entre causas indirectas y causas directas, con el objetivo de identificar con mayor precisión los factores que principalmente han intervenido en el accidente. En este sentido, las causas indirectas se refieren a aquellas que no dan lugar al accidente, pero conducen a su materialización. Pueden ser:

11 López-Muñiz Goñi, M. (2000).

GRAFICO 5. Accidentes laborales viales 2016



Fuente: Ministerio de empleo y Seguridad Social (2016)

a) Relativas al vehículo (neumáticos en buen estado, motor a punto, dirección en buen estado, frenos, etc.)

b) Relativas a la carretera (asfalto, saturación de la vía, amplitud de los carriles, etc.)

c) Relativas al conductor (capacidad de respuesta, atención, juicio, conocimientos, condición física y psíquica, experiencia, etc.)

d) Relativas a fenómenos atmosféricos (reducción de la visibilidad por niebla, lluvia, deslumbramiento solar, etc.)

Por lo que respecta a las causas directas, éstas se refieren a conductas o causas que intervienen de forma clara en el momento del accidente.

López y Segado¹² identifican cuatro ámbitos clave que tienen una repercusión directa sobre los riesgos vinculados a un accidente laboral vial. Estos son:

12 López, A. y Segado, S. (2009).

a) Los factores organizacionales. Se refieren a aquellos relacionados con la organización del trabajo dentro de la empresa.

b) Los factores vinculados con el puesto de trabajo específico; es decir, las demandas laborales, el control del trabajo, las condiciones nocivas para la salud, etc.

c) Los factores personales. Relacionados con la implicación en el trabajo, la percepción del riesgo o el consumo de sustancias psicotrópicas.

Por lo que respecta a los **factores organizacionales**, las características de la empresa en la que se trabaja, así como la implicación con una cultura de la seguridad son elementos clave para la concienciación sobre el riesgo percibido. En este sentido, la organización debería fomentar una cultura de la seguridad e implementar medidas tales como la flexibilización de la hora de entrada y salida de los trabajadores, concienciar al trabajador sobre los riesgos del tráfico, organizar mejor los trayectos, normalizar pautas de comportamiento, inspeccionar los vehículos y conseguir el compromiso de los mandos junto a la implicación de los trabajadores.

El fomento de una cultura de la seguridad tiene su base en la formación; sin embargo, para los expertos la rotación y la temporalidad dificultan esta formación haciendo complicado para muchas empresas conseguir este ambiente de trabajo, por lo que la Administración pública y los centros educativos deberían también desarrollar programas de formación para que los trabajadores, especialmente los jóvenes, recibieran la formación adecuada en el ámbito de la seguridad vial.

Dentro de los **factores relacionados con los puestos de trabajo**, es importante el correcto mantenimiento del vehículo y el cumplimiento de la normativa vigente sobre descansos que garanticen una adecuada condición física del trabajador; deben tenerse en cuenta, además, las características del entorno relacionado con el desplazamiento. Un entorno de tráfico urbano intenso, carreteras normalmente congestionadas, contaminación atmosférica, situaciones de tensión que se derivan de los conflictos entre conductores, y conductores y peatones en trayectos urbanos son elementos que añaden riesgo, puesto que actúan como factores estresores. Por otra parte, la sobrecarga de trabajo, la competitividad, y la falta de seguridad y control laboral son también elementos que tienen una influencia negativa sobre el comportamiento de los trabajadores en la conducción, y favorecen decisiones inapropiadas como conducir a mayor velocidad, irritabilidad o nerviosismo.

Los factores personales, tales como la percepción del riesgo, la salud psíquica y física, rasgos de personalidad o la implicación con el trabajo tienen también una incidencia directa sobre el comportamiento de los trabajadores. López-Araújo¹³ señalan que hay rasgos de la personalidad como la extroversión, el locus de control, la impulsividad, la agresión, el desajuste social y otros relacionados con aspectos de la neurosis que inciden de forma significativa sobre la ocurrencia de accidentes laborales viales. Por tanto, la percepción del riesgo es otro elemento clave; especialmente cuando se carece de una adecuada cultura de la prevención; pues en este caso el individuo percibe con menor intensidad el riesgo que puede sufrir y confía en su propia capacidad para superarlo. En este sentido, de nuevo la elevada temporalidad, la rotación entre diversas empresas y una inapropiada formación en prevención de riesgos hacen más difícil el nivel de concienciación sobre los riesgos propios de la accidentalidad laboral vial. A las variables anteriores, debemos añadir en ocasiones el consumo de sustancias psicotrópicas, como el alcohol, que disminuyen las capacidades físicas y psíquicas del conductor.

La formación, por tanto, se configura como la herramienta principal para la prevención de accidentes laborales viales; sin embargo, como hemos visto en este epígrafe su efectividad queda limitada por múltiples variables, por lo que es necesario implementar herramientas que complementen a ésta, asegurando una mayor efectividad en la prevención con mecánicas de juego como la gamificación, que permite modificar comportamientos, aumentar la participación de los trabajadores y fomentar el hábito de las conductas seguras.

3. LA GAMIFICACIÓN COMO COMPLEMENTO A LA FORMACIÓN EN SEGURIDAD VIAL LABORAL

La formación definida como proceso sistemático y planificado orientado a desarrollar los conocimientos, las habilidades y las actitudes a través de la experiencia de aprendizaje y conseguir la actuación adecuada en una actividad¹⁴ es un elemento indispensable en la prevención de riesgos laborales, puesto que proporciona a los trabajadores instrucciones precisas para la utilización de los medios puestos a su disposición para desarrollar su trabajo. Sin embargo, si la formación se centra exclusivamente en información el cambio de actitud no se produce. En este sentido, para que la conducta cambie y dure un largo pe-

13 López-Araújo, B.; Osa, A. y Peiró, J. M. (2007).

riodo de tiempo es necesario actuar sobre la formación práctica o entrenamiento, para así realizar el trabajo con una actitud motivadora y de manera segura. Es fundamental, por tanto, conseguir sensibilizar al trabajador de la existencia del riesgo y que éste conozca las mejores maneras de enfrentarse a él, ya sea en los desplazamientos *in itinere* o en jornada laboral. El trabajador ha pasado de ser un sujeto pasivo, susceptible solo de recibir protección, a ser un sujeto activo con derecho no solo a ser informado, sino también a participar en las decisiones sobre prevención de riesgos que le afecten¹⁵.

Los programas de formación en prevención de riesgos laborales deben ser diseñados para desarrollar comportamientos apropiados que permitan mejorar la comprensión sobre la gestión de los riesgos y los requerimientos de seguridad, pero no pueden apoyarse exclusivamente en nociones técnicas, sino que deben integrar también habilidades transversales, tales como aprender de la propia experiencia, comunicar, tomar decisiones o reconocer los propios límites y compartir conocimientos y habilidades¹⁶.

La aplicación del juego a la formación genera motivación y compromiso para aprender desarrollando experiencias positivas de aprendizaje y contribuyendo además a cumplir muchas de las aspiraciones propias de las necesidades humanas. El enfoque tradicionalmente denominado “Gamificación” propone la reestructuración del comportamiento social según los sistemas y métricas extraídas de los juegos¹⁷.

Cada vez más organizaciones están empezando a utilizar en mayor medida los juegos para conseguir el compromiso de sus empleados, motivar a la acción y solucionar problemas. El refuerzo positivo es una valiosa herramienta para fomentar o cambiar comportamientos, contribuyendo a eliminar un mal hábito y crear uno nuevo a través de la consecución de objetivos.

Zichermann y Cunningham¹⁸ indican que la gamificación reúne todas las propiedades que se han ido avanzando en juegos para contextos de no juegos. De ésta manera, se unen conceptos tales como juegos serios, *advergaming*, y juegos para el cambio dentro de una visión cohesiva del mundo que es conocida por la última investigación dentro de la psicología del comportamiento y el éxito de los juegos sociales; el concepto de gamificación se identifica como

14 Pineda, P. (2000).

15 Ruiz Frutos, C. (1999).

16 Bena, A.; Berchiolla, A.; Coffano, M. E.; Debenardi, M. E. e Icardi, L. G. (2009).

17 Woodcock, J. y Johnson, M. R. (2017).

18 Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011).

el proceso de pensamiento de juego y mecánicas de juego para “enganchar” a los usuarios y resolver problemas.

El objetivo de la gamificación es persuadir al usuario, convirtiendo una simple tarea en algo atractivo y que represente un reto. Esa persuasión debe provenir de la dinámica, de la simulación de la actividad, de la forma en que se muestra el juego, impulsando al individuo a participar¹⁹. La participación actúa impulsada por dos tipos de motivaciones: intrínseca (satisfacción personal) y extrínseca (incentivo externo).

La motivación intrínseca no es controlable y está relacionada con los propios procesos de aprendizaje individual de las personas²⁰ o con el intento de que otros individuos compartan conocimiento que les pueda ser útil a ellos²¹. Para que este tipo de motivación sea efectiva debe ir acompañada de autonomía; es decir, los individuos deben sentir que son ellos quienes deciden su comportamiento y toman las decisiones por sí mismos. Por todo ello, la motivación intrínseca es una poderosa herramienta que permite superar algunas de las barreras que dificultan la transmisión de conocimiento entre los individuos; permitiendo además lograr el necesario equilibrio entre competición y colaboración entre ellos, favoreciendo un ambiente de mayor cooperación²². También es importante resaltar que incrementa el compromiso de los trabajadores con la organización, contribuye a eliminar la falta de retos de los trabajadores y a desarrollar interés por lo que se hace.

Al hablar de motivación extrínseca en la organización nos referimos al conjunto de recompensas monetarias, directas o indirectas, que recibe el trabajador por el esfuerzo solicitado por la empresa. Los empleados se encuentran extrínsecamente motivados cuando pueden satisfacer sus necesidades de forma indirecta, generalmente a través de dinero. En este sentido, los empleados esperan que la organización les ofrezca algo concreto y valioso y no solo pertenencia y reconocimiento que perciban como un intercambio justo y equitativo. También las recompensas desempeñan un papel importante al favorecer conductas orientadas hacia determinados objetivos, actuando como medio para lograr un fin. Por lo tanto, las recompensas extrínsecas son una poderosa herramienta para orientar el comportamiento de los empleados y conseguir su participación e implicación en la prevención de accidentes laborales viales.

19 Llagostera, E. (2012).

20 Huysman, M. y De Wit, D. (2004).

21 Hendriks, P. (1999).

22 Kofman, F. y Senge, P. M. (1993).

Gartner²³ identifica cuatro aspectos principales que permiten atraer la colaboración de empleados a través de la gamificación:

a) Mayor rapidez de respuesta del individuo ante un problema, puesto que la retroalimentación que proporcionan éstos es inmediata y tiene carácter dinámico.

b) Objetivos y reglas de juego bien definidas, con lo que los jugadores pueden conocer con seguridad cómo conseguir las metas, siendo los objetivos reales y las recompensas esperadas seguras.

c) Sintaxis apropiada que anima e involucra a los jugadores a participar y lograr los objetivos establecidos en la actividad propuesta.

d) Tareas desafiantes, pero alcanzables a corto plazo que facilitan el compromiso.

Respecto a los elementos fundamentales de la gamificación, Herranz²⁴ identifica tres: las dinámicas, las mecánicas y los componentes del juego. Las dinámicas se refieren a aspectos globales a los que un sistema gamificado debe orientarse, y se relacionan con los efectos, motivaciones y deseos que se quieren generar en el participante y que permiten “enganchar” al jugador. Las mecánicas son reglas que intentan generar juegos que se puedan disfrutar y generen compromiso por parte de los usuarios; mientras que los componentes del juego son elementos o instancias específicas que hacen que reconozcamos un juego como tal.

Por lo que respecta a las **dinámicas de juego**, comúnmente se suelen mencionar los siguientes tipos:

a) Restricciones del juego, se trata de limitaciones o componentes forzosos del juego.

b) Emociones, que incluye aspectos como la curiosidad y la competitividad que suelen aparecer cuando una persona se enfrenta a un reto u obstáculo²⁵.

c) Narrativa o guión del juego, que aparece en el juego, que debe incorporar una historia continuada como base del proceso de aprendizaje.

23 Gartner (2011).

24 Herranz, E. (2013).

25 Beza, O. (2011).

d) La progresión, que provoque en el participante la sensación de avance en el reto y en el juego.

e) Las relaciones entre los participantes, que permitan la interacción social, y que puedan reforzar aspectos tales como el compañerismo o el altruismo.

f) El estatus, que cubre la necesidad de los individuos de ser reconocidos, de que se les conceda prestigio y atención.

Respecto a las **mecánicas del juego**, tal como indica Herranz²⁶ existen varios tipos, entre los que se pueden mencionar:

a) Los retos, permiten que los individuos compitan y se desafíen entre sí para conseguir la puntuación más alta en alguna actividad. El individuo con la puntuación más alta gana una recompensa.

b) Oportunidades, competición y cooperación; planteando la forma idónea en la que los participantes deben comportarse. Es interesante que la competición no sea solo entre el participante y el juego, sino también contra otros participantes y que incluso permita formar equipos para cumplir con una meta o reto establecido²⁷.

c) *Feedback*, que implica la obtención de premios por acciones bien realizadas o completadas.

d) Puntos, que son los sistemas usados para llevar un seguimiento del comportamiento del jugador, pudiendo contabilizar sus logros e identificar la superación de los obstáculos o retos. Son preferibles pequeñas recompensas espaciadas a lo largo del juego para poder tener al final del mismo una gran recompensa²⁸.

e) Clasificaciones, que sirven para relativizar las puntuaciones y generar las comparativas que generen competitividad. Esta mecánica genera deseo de superación, fama y que el nombre del jugador aparezca por encima de otros.

f) Niveles. Son jerarquías estructuradas de progreso, que suelen representarse por números ascendentes o valores. Los niveles aportan una sensación de progreso, reconocimiento y suponen una motivación más fuerte para los jugadores.

26 Herranz, E. (2013).

27 Werbach, K. (2013).

28 Beza, O. (2011).

Finalmente, y por lo que respecta a los **componentes del juego**, éstos pueden variar de tipo y de cantidad dependiendo de la creatividad en que se desarrolle el juego. Podemos destacar los siguientes:

a) Logros y avances. Permiten visualizar claramente la progresión de los participantes a lo largo de una actividad.

b) Avatares, que son una representación gráfica que suelen tener un carácter humano y que se asocian a cada uno de los participantes.

c) *Badges*, se trata de una insignia, un distintivo o señal que indica la consecución de algún objetivo determinado.

d) Desbloqueo de contenidos. Permiten avanzar en la dinámica de las actividades.

e) Regalos. Se trata de entregar al participante un presente ante la realización correcta de una determinada actividad o reto.

f) Conquistas. Visualización de lo conseguido hasta el momento.

g) Formación de equipos; que motiva la socialización, incluso la sensibilización para conseguir que las personas se unan para competir, para lograr un objetivo común al final del objetivo conseguido.

4. LA GAMIFICACIÓN EN LA PRÁCTICA: PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES VIALES

En este punto vamos a proponer un proceso de gamificación orientado a la prevención, apoyándose en la formación como factor de sensibilización e implicación de los usuarios en la prevención de accidentes laborales viales. No obstante, hay que considerar que la implementación del mismo deberá realizarse en cada empresa o asociación de autónomos en función de la naturaleza y problemática a resolver.

4.1. Objetivos del proceso

El objetivo general es desarrollar un proceso de formación y sensibilización basado en la gamificación para la prevención de accidentes laborales viales, que sea aplicable a pymes y autónomos, y que consiga los siguientes resultados:

- a) Reducción del número de accidentes laborales viales en la organización.
- b) Aumento de la importancia de la prevención entre el colectivo implicado.
- c) Fomento del uso de buenas prácticas en los desplazamientos *in itinere* y laborales.
- d) Motivación para el aprendizaje.
- e) Mejora del clima laboral y las relaciones entre compañeros de trabajo.

4.2. Metodología

Para desarrollar el proceso haremos referencia a los factores fundamentales a tener en cuenta en la generación de accidentes laborales viales y que hemos visto en el punto 2 de este trabajo. No obstante, es importante considerar que la formación y sensibilización deberán ir acompañados de medidas organizativas, tal como hemos indicado en este trabajo, que contribuyan a reforzar la formación y evitar situaciones que conlleven riesgos que deriven en accidentes laborales viales.

Para simplificar el proceso y facilitar la formación y sensibilización de las personas participantes en el juego, hemos identificado cuatro factores que, según los expertos, contribuyen a la generación de accidentes de tráfico y que se corresponden con los factores indirectos y directos estudiados en el punto 2. Estos factores son:

a) El Conductor. Incluye su capacidad de respuesta, su atención, juicio, conocimientos, etc. y está relacionada con su condición física y psíquica. En este sentido abarcaría:

a. Condiciones físicas de la persona. Considerando los elementos que pueden hacer disminuir su capacidad; tales como deslumbramientos, saturación de los sentidos, fatiga o somnolencia.

b. Condiciones psíquicas. Alguno de los principales factores que reducen la capacidad del individuo en este sentido son: la intoxicación alcohólica, las drogas o estupefacientes y su estado anímico.

b) El Vehículo. Ya estemos hablando del vehículo propio del trabajador o aquel que usa para sus desplazamientos laborales. En este sentido se pueden distinguir:

a. Elementos de seguridad activa. Se trata de toda actividad o elemento cuyo fin es evitar que se produzca un accidente, actuando con medidas preventivas. En este sentido se deberían controlar:

- i. Los neumáticos
- ii. Los frenos
- iii. Los sistemas de alumbrado y señalización óptica
- iv. La limpieza de los cristales
- v. Los dispositivos antihielo y antivaho
- vi. La aerodinámica del vehículo
- vii. El mantenimiento general del vehículo

b. Elementos de seguridad pasiva. Su finalidad es aminorar los daños causados por los accidentes a los ocupantes del vehículo, protegiendo en cualquier momento su integridad física. Encontramos dos tipos de seguridad pasiva:

- i. En la construcción del vehículo (coeficientes de seguridad de la carrocería, mantener indeformable el habitáculo, el anclaje de los motores, los parachoques, las barras de dirección articuladas, las barras de protección laterales y el capó con fijaciones.
- ii. En el interior del vehículo (cinturón de seguridad, el air-bag, el volante deformable, los reposacabezas adecuados, la protección del depósito del combustible, etc.

c. Mantenimiento. Distinguimos:

- i. Los mantenimientos continuados. Son aquellos que deben realizarse en el día a día; tales como el estado de los neumáticos, espejos retrovisores, indicadores del vehículo, luces, etc.
- ii. Los mantenimientos periódicos. Son aquellos que se deben realizar de forma periódica siguiendo las instrucciones propias del vehículo; tales como cambio de aceites, niveles de agua, estado de las pastillas de freno, nivel de agua del limpiaparabrisas, etc.

c) La carretera. Teniendo en cuenta:

a. Su trazado. Considerando que en función de éste se deben extremar las precauciones en velocidad y atención para asegurar un buen nivel de conducción segura y positiva.

b. Conservación de la carretera. Pues un mal estado afecta al comportamiento del vehículo, por lo que se deben extremar las precauciones.

c. La señalización. Se deberán respetar todas las señalizaciones.

d) Las condiciones atmosféricas; tales como lluvia, nieve, niebla, viento, etc. que tienen una incidencia importante en la posible generación de accidentes.

A partir de todos estos factores desarrollaremos un proceso siguiendo una estructura secuencial, que constará de tres fases:

a) Formación. Que incluirá una parte teórica sobre la prevención de accidentes laborales viales, y dónde también se explicarán las bases fundamentales de la gamificación.

b) Juegos de Aprendizaje. Dónde se aplicará la gamificación para el refuerzo del grado de asimilación de los contenidos impartidos en la fase de formación.

c) Programa de Incentivos. Que tendrá como objetivo aplicar la gamificación en el trabajo, premiando a aquellos trabajadores que logren cumplir el objetivo marcado para un determinado periodo de tiempo.

4.3. Implementación y desarrollo del proceso

Siguiendo la estructura secuencial propuesta, vamos a delimitar las diferentes acciones a desarrollar en cada una de las fases.

4.3.1. Formación en prevención de accidentes laborales viales y gamificación

Esta fase se iniciará con una formación teórica, en el transcurso de la cual se analizarán los diferentes factores que influyen en la accidentalidad laboral vial, así como las repercusiones que los accidentes tienen sobre las personas y la organización. Se deberá tomar conciencia de los riesgos a los que están expuestos diariamente las personas que realizan desplazamientos en carretera, con el objetivo de concienciar del peligro al que se exponen. Toda esta información debería ir acompañada de videos e imágenes en pantalla y material formativo que incluya los contenidos, siendo conveniente invitar a algún experto en prevención de accidentes de tráfico.

La formación finalizará con la explicación sobre el concepto de gamificación, las dinámicas, mecánicas y componentes de un juego; con el objetivo

de familiarizarse con la herramienta y aceptarla como fórmula para la prevención de accidentes laborales viales dentro de la organización.

4.3.2. *Juegos de aprendizaje*

El desarrollo de este juego tendrá como objetivo obtener *feedback* respecto al grado de conocimiento por parte del colectivo implicado sobre los diferentes factores que influyen en la accidentalidad laboral, así como la forma de evitarlos. Para implementar el juego será necesario identificar grupos de trabajo, plantear un objetivo y describir una narrativa o guion del juego que sea comprensible para los jugadores y que refuerce la formación recibida en la fase anterior. Este juego se realizará por primera vez al finalizar la formación y se repetirá al menos cada tres meses durante un año.

Es importante hacer constar que en este apartado no pretendemos crear un guion del juego, ni la forma obligatoria para implementar la gamificación como herramienta para conseguir los objetivos que proponemos en este trabajo; sino más bien mostrar cómo se puede desarrollar un juego utilizando la mecánica de la gamificación y utilizando todos los componentes propios de éste; dejando, por tanto, a juicio de la organización la adaptación del juego a la problemática que quiera resolver y los factores que quiera gestionar.

Grupos de trabajo

Para la implementación del juego se recomienda formar grupos de un máximo de 4 personas que pertenezcan a la organización en el caso de las pymes, o pertenecientes a asociaciones de trabajadores autónomos. La composición de estos grupos deberá mantenerse durante un año, pudiéndose cambiar cada año en función de lo que la organización estime oportuno.

Objetivo

El objetivo del juego es demostrar el grado de asimilación de los contenidos impartidos en la fase formativa, a través de preguntas y respuestas gestionadas en equipo. Al mismo tiempo se comprobará en qué medida han aceptado la gamificación como fórmula de aprendizaje.

Narrativa o guion del juego

En cuanto a la **descripción del juego**, éste consiste en ir superando diferentes niveles de preguntas y cuestiones relacionadas con los factores de riesgo en relación a los accidentes laborales viales, utilizando las herramientas propias de la gamificación. En este sentido, la secuencia del juego sería:

1) Cada equipo seleccionará un emblema o símbolo que les identifique y que les representará en el juego.

2) Se explicará a los equipos participantes en el juego los objetivos del mismo, puntuaciones, reglas, restricciones y todos aquellos aspectos necesarios para el desarrollo del juego y posterior *feedback*.

3) Se reparten tableros a los equipos. Cada tablero estará dividido en 6 partes numeradas y que representan por orden creciente los diferentes niveles de dificultad del juego.

4) Cada una de las partes en las que está dividido el tablero contiene dos sobres: uno de ellos con un caso práctico que deberán discutir y resolver los participantes, y otro con 5 preguntas teóricas.

5) Si el caso práctico se resuelve correctamente, el equipo obtiene 2 estrellas si el caso pertenece a los niveles 1, 2, 3 o 4; y 3 estrellas si el caso corresponde a los niveles 5 o 6.

6) Si contestan correctamente a todas las preguntas obtienen 1 estrella si las preguntas corresponden a los niveles 1,2, 3 o 4; y 2 estrellas si son del nivel 5 o 6.

7) Un supervisor comprueba si las respuestas son correctas tanto en el caso práctico como en las preguntas antes de pasar al siguiente nivel. Si el caso práctico no es correcto no se obtiene ninguna estrella, pero se puede pasar de nivel; sin embargo si no se contestan correctamente al menos tres preguntas no se podrá pasar de nivel. En el caso de no tener al menos tres preguntas correctas se podrá solicitar una ayuda para cada pregunta; pero en este caso tendrá una penalización de una estrella por cada ayuda solicitada.

8) Cada seis estrellas conseguidas se obtendrá una medalla, que podrá canjearse en el siguiente nivel por el caso práctico (aunque en este caso no se conseguirá ninguna estrella) o por las preguntas (en cuyo caso se podrá avanzar al siguiente nivel sin contestar a éstas). Las medallas que se conservan hasta el final multiplicarán por 2 el número de estrellas conseguidas.

9) Gana el equipo que haya conseguido un mayor número de estrellas al finalizar el juego o agotarse el tiempo máximo para su realización.

En cuanto a la **puntuación y premios**, deberemos considerar que al finalizar el juego cada estrella se convertirá en un punto, y se confeccionará un ranking de equipos ordenado por puntuaciones. El equipo ganador conseguirá un premio o reconocimiento, y el listado de equipos permanecerá en un lugar

visible en la empresa o en la asociación. El juego se repetirá cada tres meses siguiendo el mismo proceso y actualizándose el ranking en función de las puntuaciones conseguidas por los equipos en cada periodo. Al finalizar el año se otorgará un premio especial al equipo ganador y/o un acto de reconocimiento público.

Por lo que respecta a las **restricciones del juego**:

- No está permitido responder de forma individual a las preguntas formuladas
- No está permitido utilizar apuntes o cualquier material de ayuda durante el juego
- El tiempo máximo para completar el juego será de dos horas
- Los equipos no pueden ayudarse unos a otros, pero tampoco molestarse.

En cuanto a **penalizaciones**, si alguno de los miembros de un equipo incumple alguna regla del juego tendrá una penalización de 5 estrellas en la puntuación final por cada una de las reglas incumplidas.

4.3.3. Programa de incentivos

Este programa comenzará una vez finalizada la fase primera de formación y aprendizaje; siendo por tanto imprescindible que los participantes hayan pasado por esta fase y conozcan los factores de riesgo en prevención de accidentes laborales viales, así como la forma de prevenirlos o evitarlos. Este programa de incentivos tendrá carácter individual, es decir, los incentivos se individualizarán en función de los objetivos conseguidos por cada uno de los participantes. No se trata, por tanto, de un juego de competición sino de un estímulo para la sensibilización respecto a la problemática de los accidentes laborales viales y el ahorro que pueda suponer, tanto para la organización como para el propio individuo, el no sufrir un accidente de este tipo.

Al igual que en la propuesta de juego anterior, en este apartado no pretendemos dar una guía a seguir, ni las variables que vamos a proponer para valorar el grado de sensibilización de los participantes tienen carácter de exclusividad; sino que nuestra pretensión es mostrar un ejemplo de cómo se puede aplicar la gamificación, y en este caso un programa de incentivos apoyado en el juego para la prevención de accidentes laborales viales; quedando a juicio de la organización la implementación que mejor se adapte a sus características y prioridades.

Colectivo Implicado

La empresa o asociación identificará aquellas personas que por realizar desplazamientos *in itinere* o laborales puedan formar parte del programa de incentivos. La inclusión en el programa deberá ser consensuada entre la organización y los participantes.

Objetivo

El programa de incentivos pretende implicar a un colectivo en riesgo en la prevención de accidentes laborales viales, aplicando los conocimientos adquiridos en la formación recibida por la empresa o asociación, sensibilizándose sobre las situaciones de riesgo a la que están expuestos; y recompensándoles por su disposición y comportamiento.

Narrativa o guion del programa de incentivos

En cuanto a la **descripción del programa**, este consiste en superar mensualmente unas metas que serán fijadas por la organización y que podrán incrementarse si así se estima oportuno. Los participantes recibirán un incentivo si superan la meta fijada. El programa podrá seguir las siguientes fases:

- 1) Al comienzo del programa se facilitará a cada participante una ficha donde éste anotará cada uno de los logros conseguidos en función de la tabla de acciones puntuables y puntos (Tabla 1).
- 2) Mensualmente se mostrará la ficha a la organización para que ésta compruebe la veracidad de todas las anotaciones y registre el total de puntos conseguidos por el participante para conectarlo con el plan de incentivos.
- 3) Se mostrará en lugar visible el nombre de las personas que han logrado llegar al mínimo exigido en puntos para tener derecho al incentivo.
- 4) Las personas que consiguen alcanzar la meta durante tres meses consecutivos obtendrán una recompensa adicional.

Tabla 1. Acciones puntuables y Puntos

| FACTOR | Acción Puntuable | Instrumento de Verificación | Periodicidad | Puntos |
|--------------------------|--|---|--------------------------------------|--------|
| Conductor | Multas por exceso velocidad: | | | |
| | Sin pérdida de puntos | Tablón Edictal Sanciones Tráfico | Mensual | -1 |
| | 2-4 puntos perdidos | Consulta saldo puntos DGT | Mensual | -2 |
| | 6 puntos perdidos | Consulta saldo puntos DGT | Mensual | -4 |
| | Otras infracciones de tráfico | | | |
| | Pérdida de 3 puntos | Consulta saldo puntos DGT | Mensual | -2 |
| | Pérdida de 4 puntos | Consulta saldo puntos DGT | Mensual | -3 |
| | Pérdida de 6 puntos | Consulta saldo puntos DGT | Mensual | -4 |
| | Sin accidentes de Tráfico con culpabilidad | Compañía de seguros | Mensual | +1 |
| Vehículo | Elementos de Seguridad Activa del Vehículo en perfecto estado | Inspección visual por parte de la Organización | Mensual | +1 |
| | Estado exterior del vehículo sin golpes visibles | Inspección visual por parte de la Organización | Mensual | +1 |
| | Revisión mecánica periódica realizada | Libro de revisiones del fabricante del vehículo | Según recomendaciones del fabricante | +2 |
| | Revisión ITV sin incidencias y dentro de periodos obligatorios | Hoja de Inspección ITV | Periodos obligatorios | +2 |
| Carretera | Informar a la Organización sobre el trazado peligroso de una carretera y recomendaciones | Comprobación visual | Mensualmente | +1 |
| | Informar sobre el mal estado de conservación de una carretera | Comprobación visual | Mensualmente | +1 |
| | Informar sobre la señalización incorrecta o puntos de atención | Comprobación visual | Mensualmente | +1 |
| Condiciones Atmosféricas | Informar sobre situaciones atmosféricas y recomendaciones | Comprobación meteorológica | Mensualmente | +1 |

Fuente: Elaboración propia

Por lo que respecta a las **variables puntuables**, estarán relacionadas con los factores de riesgo descritos en el punto 4.2, y que se habrán traducido a acciones realizadas o situaciones producidas, tal como aparece en la Tabla 1.

Por lo que respecta a las **restricciones del juego**:

- El conductor deberá registrar todas las acciones o situaciones que den lugar a puntuaciones tanto positivas como negativas.

- Debe facilitar la información o acceso a datos para verificar el apunte realizado.

- Si al finalizar el mes el saldo de puntos es negativo, se restará éste al saldo positivo conseguido en el siguiente periodo.

- La información sobre el estado de las carreteras debe corresponder a trazados que realicen los participantes.

Y en cuanto a **penalizaciones**, en el caso de que la organización detecte que alguna acción anotada no es correcta el participante perderá todos los puntos conseguidos en el periodo y dejará de participar en el programa durante los seis meses siguientes.

5. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

Tanto por parte de trabajadores en Pymes como de autónomos, el uso del vehículo privado, así como del vehículo de empresa, constituyen un medio de transporte importante e imprescindible utilizado tanto en los desplazamientos a los lugares de trabajo como en el desarrollo de la actividad profesional; esto supone un riesgo que puede derivar en un accidente laboral vial, con las consiguientes pérdidas tanto para la organización como para el trabajador. Según el Ministerio de Empleo y Seguridad Social, en el año 2015 se produjeron un total de 71.225 accidentes laborales viales, 114 con resultado de muerte.

Los accidentes laborales viales son aquellos que puede sufrir un trabajador durante su jornada de trabajo o en la incorporación o retorno al centro de trabajo, pudiendo ser de dos tipos: accidentes *in itinere* y accidentes de tráfico en jornada laboral. La mayor cantidad de accidentes *in itinere* se producen entre los puestos de trabajo menos cualificados en la empresa, siendo el vehículo más utilizado en los desplazamientos el automóvil. Por lo que respecta a los accidentes de tráfico en jornada laboral, los conductores y operadores de má-

quina móvil son los puestos de trabajo con mayor índice de siniestralidad, aunque el tipo de vehículo que más implicado está en el siniestro sigue siendo el automóvil, seguido de las motocicletas, vehículos pesados y furgonetas.

Uno de los aspectos a considerar en cuanto a la prevención de este tipo de accidentes se centra en conocer cuáles son los factores que influyen en la siniestralidad laboral vial. En este sentido, podemos identificar causas directas (factores organizacionales, factores vinculados con el puesto de trabajo específico y factores personales), y causas indirectas vinculadas con el vehículo, la carretera, el conductor y los fenómenos atmosféricos; siendo importante formar a los trabajadores y autónomos en el conocimiento de estos factores, sensibilizar a éstos respecto a actuaciones contrarias a la prevención e incorporar comportamientos que minimicen el número de accidentes laborales viales.

La gamificación se configura como una herramienta potente que puede contribuir a incrementar la efectividad de la formación en prevención de riesgos laborales viales, así como impulsar a los trabajadores hacia comportamientos apoyados en la prevención; logrando además un efecto de colaboración que genera un clima laboral propenso para el desarrollo de conductas positivas en este sentido. Tradicionalmente la prevención de riesgos laborales se ha asociado con normativas o reglas conectadas con cosas aburridas y que suponen un esfuerzo para el trabajador y un coste para el empresario, lo que repercute directamente en medidas que resultan poco efectivas, pues las personas que las han de ejecutar no tienen suficiente grado de motivación para hacerlo convenientemente. Por esta razón la gamificación introduce una nueva forma de aprender y motivar para el desarrollo de conductas que favorecen acciones, permitiendo incrementar la efectividad y eficiencia de las medidas de prevención tomadas por la empresa.

La gamificación se define como el diseño y utilización de elementos propios de los juegos en entornos de no-juego; siendo una técnica que contribuye a incentivar cambios de comportamientos, transmitiendo una sensación de que el individuo se está divirtiendo mientras persigue una meta basada en recompensas. La gamificación actúa tanto sobre la motivación intrínseca del individuo, es decir, la que está relacionada con la satisfacción personal; como sobre la extrínseca, que está relacionada con el incentivo externo o conjunto de recompensas monetarias directas o indirectas que puede recibir un trabajador por el esfuerzo solicitado por su organización.

La gamificación utiliza tres elementos fundamentales para su funcionamiento: las dinámicas (componentes de un juego, emociones, guion del juego,

progresión, relaciones entre los participantes y estatus), las mecánicas del juego (retos, oportunidades, competición y cooperación, *feedback*, puntos, clasificaciones y niveles), y componentes del juego (logros y avances, avatares, *badges*, desbloqueo de contenidos, regalos, conquistas y formación de equipos). Estos elementos son los que nos permitirán implementar juegos que contribuyan a lograr los objetivos propuestos por la organización.

La implementación de un proceso de gamificación aplicado a la prevención de accidentes laborales viales se puede realizar a partir del desarrollo de un programa formativo y de incentivos que incorpore los factores principales a tener en cuenta para reducir la probabilidad de siniestro en la carretera. En este trabajo hemos propuesto un proceso secuencial compuesto de tres fases: formación, juegos de aprendizaje y programa de incentivos.

La formación estará dirigida a dar a conocer los factores que influyen en la accidentalidad laboral vial, como evitarlos o disminuir su efecto, así como las repercusiones que los accidentes tienen sobre las personas y la organización; también se incluirá una explicación sobre el funcionamiento de la gamificación. Los juegos de aprendizaje tendrán como objetivo reforzar la formación y obtener *feedback* respecto al grado de conocimiento por parte del colectivo implicado sobre los conocimientos aprendidos. Y el programa de incentivos contribuirá a implicar a los participantes en la prevención de accidentes laborales viales a partir de metas directamente relacionadas con la prevención.

Tanto el juego propuesto en este trabajo como el programa de incentivos pretende ser solo un ejemplo de cómo se puede implementar el proceso, dejando que cada organización desarrolle sus propios juegos y programas en función de su naturaleza, la problemática que quiera solucionar y los intereses de la misma.

Entendemos que este trabajo puede tener continuidad al contrastar la herramienta que aquí proponemos en la práctica, así como el desarrollo de una aplicación informática (app) que sirva como herramienta para permitir a los usuarios del juego agilizar el proceso e incrementar su atractivo.

BIBLIOGRAFÍA

Alsawaier, Raed S. (2018), "The Effect of Gamification on Motivation and Engagement", *The International Journal of Information and Learning Technology*, vol. 35, nº 1, pp. 56-79.

Bello Dorta, Itahisa (2015), *La gamificación en prevención de riesgos laborales: Una propuesta de intervención en el personal auxiliar de enfermería* (Proyecto final de Máster, Universitat Politècnica de Catalunya).

Bena, Antonella; Berchiolla, Paola; Coffano, María Elena; Debernardi, María Luisa e Icardi, L. G. (2009), "Effectiveness of the Training Program for Workers at Construction Sites of the High Speed Railway Line between Torino and Novara: Impact on Injury Rates", *American Journal of Industrial Medicine*, vol.52, nº 12, pp. 965-972.

Beza, Olga (2011), *Gamification-How Games can Level up our Everyday Life?*, Universidad de Amsterdam, Holanda.

De Vicente-Abad, María de los Ángeles; Zimmermann-Verdejo, Marta y De la Orden-Rivera, María Victoria (2012), "El accidente laboral de tráfico", *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, vol. 15, nº1, pp. 5-6.

Dias, Lucas Pfeiffer Salomão; Barbosa, Jorge Luis Victoria y Vianna, Henrique Damasceno (2017), "Gamification and Serious Games in Depression Care: a Systematic Mapping Study", *Telematics and Informatics*, vol. 35, nº 1, pp. 213-224.

Gartner (2011), *Maverick Research: Motivation, Momentum and Meaning. How Gamification can Inspire Engagement*, Gartner Research, Londres.

Hendriks, Paul (1999), "Why Share Knowledge? The Influence of ICT on the Motivation for Knowledge Sharing", *Knowledge and Process Management*, vol. 6, nº 2, pp. 91-100.

Herranz, Eduardo (2013), *Gamification*, I Feria Informática (febrero 2013), Universidad Carlos III, Madrid.

Huysman, Maleen y De Wit, Dirk (2004), "Practices of Managing Knowledge Sharing: Towards a Second Wave of Knowledge Management", *Knowledge and Process Management*, vol. 11, nº 2, p.p. 81-92.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) (2015), *Informe de accidentes laborales de tráfico 2015*, en <http://www.oect.es/Observatorio/5%20Estudios%20tecnicos/Riesgos%20especificos/Estu>

dios%20sobre%20Accidentes%20de%20trabajo%20relacionados%20con%200el%20trafico/Ficheros/Tr%C3%A1fico%202015.pdf

Kahale, Djamil Tony (2010), “Nuevas notas al accidente de trabajo *in itinere*”, *Revista General del Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, n° 22, p.p. 7-26.

Kofman, Fred y Senge, Peter M. (1993), “Communities of Commitment: the Heart of Learning Organisations”, *Organization Dynamics*, vol. 22, n° 2, pp. 5-23.

Landaburu, María José (2008), “Presente y futuro de los trabajadores autónomos a partir del contenido de la Ley 20/2007, del Estatuto del Trabajo Autónomo”, *REVESCO: Revista de Estudios Cooperativos*, n° 96, p.p. 49-88.

Lee, Joey J. y Hammer, Jessica (2011), “Gamification in Education: What, How, Why Bother?”, *Academic Exchange Quarterly*, vol. 15, n° 2, pp. 1-5.

Llagostera, Enric (2012), *On Gamification and Persuasion*, Universidad de Copenhagen, Dinamarca.

López-Araújo, Blanca; Osca, Amparo y Peiró, José María (2007), “El papel modulador de la implicación con el trabajo en la relación entre el estrés y la satisfacción laboral”, *Psicothema*, vol. 19, n° 1, pp. 81-87.

López-Muñiz Goñi, Miguel (2000), *Accidentes de Tráfico: Problemática e Investigación*, Colex, Madrid

López Peláez, Antonio y Segado Sánchez-Cabezudo, Sagrario (2009), *Jóvenes, accidentes debidos al tráfico y riesgos laborales: estrategias para mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo*, Instituto de la Juventud, Madrid.

Mancheño, Carmen y Plaza, Carmelo (2007), “El nuevo modelo preventivo en las empresas: una aproximación a la realidad”, *Cuadernos de Relaciones Laborales*, vol. 25, n° 1, pp. 87-107.

Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2015), *Ley General de la Seguridad Social*, RDL 8/2015, en http://www.seg-social.es/Internet_1/Normativa/index.htm?dDocName=095093

Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2016), *Estadística de Accidentes de Trabajo*, en <http://www.empleo.gob.es/estadisticas/eat/welcome.htm>.

Narocki, Claudia (1997), “La prevención de riesgos laborales en las pequeñas y medianas empresas españolas”, *Cuadernos de Relaciones Laborales*, nº 10, pp. 157-181.

Oliva, Herberth Alexander (2017), “La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario”, *Realidad y Reflexión*, nº 44, pp. 29-47.

Pineda, Pilar (2000), “Evaluación del impacto de la formación en las organizaciones”, *Educación*, nº 27, pp. 119-133.

Ruiz Frutos, Carlos (1999), “Formación en prevención de riesgos laborales”, *Cuadernos de Relaciones Laborales*, nº 14, p.p. 163-172.

Werbach, Kevin (2013), *Gamification*, Fundació Factor Humà, Unidad de Conocimiento.

Woodcock, Jamie y Johnson, Mark R. (2017), “Gamification: What it is, and how to fight it”, *The Sociological Review*, <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0038026117728620>, pp. 1-17.

Zichermann, Gabe y Cunningham, Christopher (2011), *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*, O'Reilly Media, Inc. Sebastopol, CA.

