



**ESTRATEGIA DE RE PARA LA
FORMACIÓN EN ACCESO
MOTORIZADO**
diciembre de 2018



La junta directiva de IPAF ha identificado como área de interés principal:

El desarrollo e implementación de una estrategia que permita optimizar el uso de la realidad virtual (RV), simuladores y nuestra oferta de cursos de formación en línea en continuo crecimiento, al mismo tiempo que la integración del carné PAL inteligente a nuestros sistemas a fin de ofrecer una experiencia digital completa.

Fuente: Sección 2 del plan estratégico trienal 2018-2020 de IPAF

ÍNDICE

Un futuro posible	3
Preámbulo.....	5
Alcance del documento estratégico	6
¿Qué significan RE, RV Y RA?	6
Resultados de la consulta	7
Resumen de las opiniones recopiladas.....	7
¿Debería IPAF desarrollar su propia tecnología?	9
¿Cómo se puede aplicar la tecnología de RE en la formación de IPAF?.....	10
Formación del operador	11
Formación de actualización	11
Renovaciones de operadores de PEMP	11
Formación de PAL+	12
Carga y descarga.....	12
PEMP para supervisores	12
Arnés	13
Cursos PDI y CAP	13
PTDM.....	13
Nuevos cursos y programas de formación de IPAF	14
Experiencia del operador en edificios	14
Competencia del operario	14
Respuesta a incidentes.....	14
Otras oportunidades relacionadas con la tecnología	15
Otras directrices y recomendaciones de seguridad	15
Conclusiones y recomendaciones.....	16
Apéndice A: IPAF explica la consulta sobre realidad virtual y simuladores de plataformas (comunicado de prensa).....	17
Apéndice B: ¿Un futuro no tan lejano?.....	18

UN FUTURO POSIBLE

En 10 años, ¿cuál podría ser el proceso de obtención de un carné PAL de IPAF?

Ethan es un mecánico con conocimientos muy limitados acerca del acceso motorizado o de las PEMP, pero deberá hacer uso de este equipamiento en su nuevo trabajo de construcción en una empresa de montaje de estructuras metálicas en Kansas, Estados Unidos. Asimismo, deberá adquirir un carné PAL de IPAF válido como parte de su formación. Visita el sitio web de IPAF para conocer más información sobre la formación, el tipo de PEMP en la que se puede formar y la ubicación de su centro de formación más cercano.

El aprendiz de operario decide que la clase virtual es la opción que mejor le viene y usa unas gafas de realidad virtual para entrar en el entorno de formación desde su casa. Le acompañará un instructor virtual de IPAF, que le guiará a través de la formación y responderá a cualquier pregunta que formule Ethan a lo largo del curso, el cual tiene una duración de unas tres horas y media. A lo largo del proceso se escanearán las retinas de Ethan para garantizar que, en efecto, es quien dice ser y verificar así su identidad. Cuando Ethan aprueba el examen teórico, se le ofrece un amplio abanico de emplazamientos donde puede usar un simulador certificado por IPAF para llevar a cabo la formación práctica y el examen práctico. Al llegar a las instalaciones, Ethan introduce su código en la puerta y entra. Su simulador asignado muestra su nombre. Ethan se pone el casco, los guantes y el equipo háptico, y entra en el simulador. La formación práctica está guiada por el mismo instructor virtual. El equipo que lleva puesto Ethan junto con los elementos físicos y los gráficos realistas hacen que la experiencia resulte un tanto abrumadora para un aprendiz. La práctica y la formación no incluyen un límite de tiempo y han pasado tres horas hasta que Ethan se ha sentido lo suficientemente cómodo como para comenzar el examen. Durante el examen, el simulador supervisa los movimientos oculares y controla las funciones para garantizar que Ethan verifica que su dirección es la correcta, que su operación del equipo es fluida y que responde correctamente a los estímulos. Ethan aprueba el curso y recibe un carné PAL virtual que se corresponde con su iris.

En la obra, antes de que Ethan use un PEMP real, la máquina escanea el iris de Ethan y verifica que está cualificado para usarla. También se registra la hora a la que comienza a trabajar con la máquina, la ubicación y la duración del uso. El carné PAL virtual de Ethan también registra el tipo y el modelo de la máquina, así como las horas que la ha usado. Esto ocurre cada vez que Ethan usa una máquina durante los próximos cuatro meses. Posteriormente, Ethan debe realizar un trabajo en un entorno con estructuras elevadas y en el que deberá salvar pequeñas aberturas. Por ello, Ethan decide comenzar el curso de operario avanzado de IPAF, PAL+, para mejorar sus destrezas. Ethan se registra en su formación por internet y visita las mismas instalaciones donde realizó su formación inicial. Ethan invierte cuatro horas en la práctica de maniobras complejas, necesarias para aprobar el

examen. Además, ha elegido el mismo edificio en el que va a realizar los trabajos mediante el menú de modelos tridimensionales BIM. Durante la práctica, Ethan aprende a navegar por situaciones complicadas y a evitar peligros de aplastamiento o quedarse atrapado debido a errores como mover un control demasiado rápido o seleccionar el control equivocado. Ethan hace el examen y lo aprueba con buena nota y en sus notas posteriores a la evaluación, recibe la recomendación de que tenga cuidado al mover la plataforma PEMP hacia atrás y hacia abajo.

La próxima vez que Ethan use una máquina, esta reconocerá que ahora tiene un carné PAL+ de IPAF y le recuerda que tenga cuidado al moverse hacia atrás y hacia abajo. Completa su trabajo en el edificio real sin ningún incidente y decide que la próxima vez que deba enfrentarse a una tarea compleja, visitará las instalaciones de realidad virtual para familiarizarse con el edificio y practicar las maniobras en un entorno seguro.

Cuatro años y seis meses después de su primer examen, Ethan recibe un aviso de caducidad de su carné PAL de IPAF, y se le solicita que vuelva a las instalaciones de realidad virtual para volver a examinarse. Llegado a este punto, Ethan ya es un experto que ha registrado cientos de horas de uso de la máquina en una base de datos en la nube. Selecciona la opción de realizar solamente el examen, lo aprueba con una nota sobresaliente y sale de las instalaciones con un carné PAL virtual de cinco años en el transcurso de una sola hora.

PREÁMBULO

En respuesta a las áreas de interés principales identificadas por la junta directiva, publicadas en el plan estratégico trienal (2018-2020) de IPAF, este documento describe una estrategia para sacar partido de las nuevas tecnologías de realidad extendida (RE), incluida la realidad virtual (RV) y los simuladores, y del avance tecnológico del carné PAL. A partir del 1 de enero de 2020, todos los carnés PAL serán carnés inteligentes con capacidades digitales.

IPAF inició un proceso de consulta que abarcó todo el sector el 1 de enero de 2018. Un elemento de la consulta incluía el uso de un simulador de realidad virtual en préstamo de Serious Labs, el cual se ha llevado a eventos en Reino Unido, Francia, los Estados Unidos, Malasia y España, y que también estará presente en otros eventos de 2019. Las opiniones de los usuarios que han probado esta tecnología es de vital importancia para ayudarnos a comprender el papel que pueden desempeñar estas máquinas en el sector.

De forma paralela a la consulta oral y a las conversaciones mantenidas sobre el tema, IPAF creó una encuesta en línea para obtener opiniones más extensas sobre el uso de las nuevas tecnologías y el rumbo que debería tomar IPAF. Dicha encuesta estuvo disponible en ocho idiomas. Las respuestas se han analizado minuciosamente y se han utilizado para crear este documento.

Es vital que IPAF garantice que el sector comprenda y use de forma adecuada todas las técnicas de RE para garantizar estos dos puntos:

- a. Que la calidad de la formación de operador sea lo más alta posible.
- b. Que IPAF conserva su liderazgo en la formación de operadores y supervisores/encargados de PEMP de alta calidad.

Este informe está creado por un grupo de trabajo compuesto de Chris Greenbank, Paul Roddis y Giles Councell, con la ayuda adicional de Tony Groat, Raymond Wat, Roger Schaffner y Reinhard Willenbrock. Recibió la aprobación del consejo de IPAF en octubre de 2018.

Tim Whiteman

Director ejecutivo y CEO de IPAF

30 de noviembre de 2018

ALCANCE DEL DOCUMENTO ESTRATÉGICO

Este documento estratégico está destinado a su uso y adopción por parte de IPAF para garantizar que los programas de formación de IPAF se mantengan actualizados gracias a la introducción de nuevas tecnologías y para sacar partido a la tecnología de RE y todo lo que esta engloba para mejorar la formación de IPAF y el beneficiar al objetivo central de fomentar el uso seguro y eficaz de las plataformas aéreas en todo el mundo.

IPAF es consciente de que la tecnología avanza a gran velocidad y esto resulta evidente si analizamos el rápido desarrollo de los simuladores de PEMP en un plazo de solo 18 meses, lo cual es asombroso y emocionante al mismo tiempo. Por ello, este documento solo puede incluir tecnología disponible en la actualidad o en el futuro inmediato. En los casos en los que sea posible, se identificarán áreas en las que IPAF debe involucrarse para mantenerse a la vanguardia de los desarrollos tecnológicos y poder así sacarles partido cuando sea viable.

Para conseguir los objetivos del documento estratégico, es muy probable que se necesiten más recursos humanos. Los recursos adicionales se han identificado más adelante en este documento.

Se recomienda que esta estrategia se revise y se actualice anualmente.

Este documento aúna datos de la encuesta, de opiniones de partes interesadas y usuarios asistentes a eventos y de la plantilla de IPAF.

¿QUÉ SIGNIFICAN RE, RV Y RA?

Se tratan de unas siglas ampliamente usadas en el sector tecnológico. De ellas, la más reciente es RE, que procede de la tecnología de realidad extendida. RE se refiere al abanico de experiencias en la frontera entre la realidad y la simulación. La tecnología sumerge al usuario mediante estímulos visuales, sonoros, hápticos (táctiles) y potencialmente olfatorios. Los dos tipos principales de RE son la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA).

La realidad virtual (RV) saca al usuario de su entorno real y lo introduce en un entorno virtual por medio de elementos visuales, normalmente con unas gafas junto con unos controladores para navegar por el espacio virtual. Por otro lado, la realidad aumentada (RA) superpone objetos digitales (información, gráficos, sonidos) en el entorno del mundo real, lo cual permite al usuario experimentar con la relación entre el mundo digital y físico.

RESULTADOS DE LA CONSULTA

La encuesta de IPAF recibió casi 200 respuestas, lo cual supone una estadística de peso. De las respuestas ha emanado una visión común que está de acuerdo en que esta tecnología solo puede aportar más seguridad al sector y en que IPAF, líder global en formación y el uso seguro del equipo de acceso motorizado, debería estar a la vanguardia del uso de la RE en el ámbito del acceso motorizado.

Los resultados indicaron de forma mayoritaria que, a pesar de que menos de la mitad de los encuestados no habían probado un simulador de RV, la RV se puede usar para ayudar a la formación en situaciones de alto riesgo, como las que se tratan en la formación PAL+, de familiarización y de actualización de IPAF. Por lo general, los encuestados no creían que la tecnología fuera válida por sí sola para su uso en los programas de formación actuales, y la mayoría expresó su preocupación por que esta tecnología no aporte las mismas condiciones de entorno o por que no pueda simular una situación de auténtica ansiedad para el operario una vez que este se haya elevado. Sin embargo, por lo general, los encuestados creen que la tecnología podría resultar útil para el aprendizaje acelerado de los operarios aprendices.

A la pregunta de si los simuladores de RV de PEMP podría reemplazar a la formación práctica, la respuesta de los encuestados que nunca han probado un simulador fue del 37 % a favor (se incluyen las respuestas «sí» y «no lo sé»), mientras que en el caso de los encuestados que sí han probado un simulador fue del 52 %. IPAF cree que el mercado no aceptaría en las condiciones actuales un carné PAL expedido a un operario que no ha realizado pruebas en una máquina real. Sin embargo, esto no se aplicaría a las formaciones avanzadas llevadas a cabo tras haber aprobado el examen inicial con un PEMP de nivel de calificación básico.

RESUMEN DE LAS OPINIONES RECOPIADAS

En las ferias y eventos en las que estaba presente el simulador también se recopilaron opiniones. Los operarios, los instructores de IPAF y otros usuarios han tenido la oportunidad de probar esta tecnología, al igual que otros usuarios que no estaban familiarizados o que no habían trabajado con anterioridad con una PEMP. Tal y como ocurrió con la encuesta, las opiniones recopiladas en estos entornos señalan que esta tecnología puede aportar seguridad al sector. Antes de usar el simulador, muchos usuarios eran reacios a esta opinión. Dicha postura se veía drásticamente alterada después de que estos usuarios probaran los simuladores por sí mismo. Esto ha tenido como resultado que los usuarios hayan salido con expectativas mayores sobre las capacidades de esta tecnología.

En un evento, unos alumnos de entre 13 y 14 años tuvieron la oportunidad de probar el simulador y, al igual que sucedió con el resto de usuarios, vivieron una experiencia muy positiva. Resultó muy sorprendente ver cómo las nuevas generaciones pueden operar una PEMP (en este caso, virtual) con tanta facilidad para hacerse con los controles y dirigir la máquina de manera fluida. El uso continuo de la tecnología por parte de los jóvenes en su día a día es una característica a la que el sector deberá adaptarse en el futuro.

¿DEBERÍA IPAF DESARROLLAR SU PROPIA TECNOLOGÍA?

Las respuestas a la encuesta sugirieron que IPAF no debería embarcarse en el desarrollo de esta tecnología. Dados los recursos disponibles en IPAF actualmente y el ritmo de desarrollo de esta tecnología, es recomendable que IPAF no intente posicionarse como competidor en este sector. Al contrario, IPAF debería buscar la colaboración con desarrolladores y garantizar que sus directrices y recomendaciones constituyan la piedra angular del desarrollo, así como ofrecer un marco que pueda medir su progreso.

Para ello, IPAF debería aprobar o acreditar la tecnología, incluidos los productos como simuladores de PEMP y el software utilizado por estos. Este objetivo se puede cumplir mediante la creación de un sistema de calificación diferenciado en niveles mediante el cual las empresas envíen su producto para obtener la aprobación de IPAF. De este modo, IPAF se asegura de que la tecnología conserve su relevancia para sus miembros y para el sector. Puede ayudar a impulsar la innovación y el desarrollo con distintos criterios de niveles. Algunos simuladores o sistemas de realidad virtual son muy simples y es muy importante que los usuarios comprendan las capacidades y aplicaciones potenciales de cada sistema.

Una posible matriz de criterios basada en el ámbito de la tecnología actual podría ser:

	Respuesta visual	Auditiva Respuesta	Física Respuesta	Interacción física realista	Respuesta física realista
RV y simulador (con respuesta háptica/de movimiento)	S	S	S	S	S
RV y simulador (sin respuesta háptica/de movimiento)	S	S	S	S	N
RV (con respuesta háptica/de movimiento)	S	S	S	N	N
RV (sin respuesta háptica/de movimiento)	S	S	N	N	N
RA	S	S	N	N	N
Vídeos 360°	S	S	N	N	N

Una vez definidos estos criterios, IPAF debe invertir recursos humanos para llevar a cabo acreditaciones y definir los costes de acreditación de un producto. También se debería valorar si esta acreditación sería accesible para los interesados que no sean miembros de IPAF.

¿CÓMO SE PUEDE APLICAR LA TECNOLOGÍA DE RE EN LA FORMACIÓN DE IPAF?

La tecnología de RE resulta más beneficiosa para la retención de memoria y la capacidad para recordar que los materiales en vídeo o texto. Un estudio llevado a cabo por Clark y Paivio (1991) descubrió que la memoria se afianza y se fortalece cuando hay un estímulo multisensorial y emocional involucrado.

Esto se volvió a demostrar en un estudio reciente, en el que los participantes vieron un vídeo 2D o un vídeo de RV 360° de un paseo en moto, seguido de una prueba de memoria 48 horas más tarde. Los resultados demostraron que los resultados del grupo de RV duplicaron a los del grupo del vídeo en 2D en la prueba de memoria (Schone *et al.*, 2017).

Tal y como muestran estos estudios, existen razones de peso para usar la RE para mejorar la formación. Hasta la fecha, ninguna otra tecnología ha demostrado tanto potencial para revolucionar la forma en que IPAF ofrece a los candidatos de su formación los conocimientos y destrezas necesarios para actuar con prudencia.

Una preocupación que transmitieron algunos encuestados es que el hecho de utilizar únicamente la RE en la formación para operarios podría crear una «sensación de invencibilidad», ya que los operarios pueden resetear la máquina cuando se produzca un accidente.

IPAF no debería intentar imponer el uso de la tecnología de RE en sus cursos de formación. Sin embargo, tampoco debería impedir el uso de dicha tecnología para mejorar la formación ni obstaculizar el desarrollo de los productos que podrían hacer posible esta mejora. La RE debería:

- Complementar los consejos y las directrices de IPAF para realizar un uso seguro del acceso motorizado, incluidas las PEMP y las PTDM.
- Mejorar la formación de los operarios.
- Mejorar la seguridad de los operarios.

A continuación, se describirán las posibles áreas de desarrollo incluidas en cursos actuales de IPAF:

FORMACIÓN DEL OPERADOR

Los simuladores de RV actualmente pueden preparar a los candidatos de forma efectiva para los exámenes prácticos. No es disparatado pensar que, a medida que continúen desarrollándose, puedan reemplazar las pruebas prácticas en el futuro.

Es un hecho que la RA podría mejorar las inspecciones previas al uso de las PEMP de forma considerable, lo cual enriquecería elementos de la formación práctica y teórica.

Los vídeos interactivos en 360° pueden contextualizar una gran variedad de peligros asociados con el uso de las PEMP. Esto supondría un cambio rentable de altos beneficios que podría implementarse de una forma relativamente rápida.

FORMACIÓN DE ACTUALIZACIÓN

Los simuladores de RV podrían desempeñar un papel muy importante a la hora de actualizar la formación y poner a prueba la competencia de los operadores activos. El operador ya tendría un carné PAL de IPAF válido, tras haberse sometido a las pruebas prácticas en una máquina real.

También es razonable imaginar una situación en la que los candidatos para una formación de actualización escaneen su carné PAL digital o inteligente de IPAF en un simulador antes de someterse al examen y, tras completar la prueba, el carné se actualice de la forma correspondiente. Esto acabaría con la necesidad de producir otro carné físico y todos los datos se sincronizarían automáticamente entre IPAF y el propietario de la cuenta del carné PAL.

RENOVACIONES DE OPERADORES DE PEMP

Al igual que en el caso de la formación de actualización, los simuladores de RV podrían desempeñar un importante papel en las renovaciones del carné PAL para operadores de PEMP (siempre que cumplan los requisitos mínimos para completar un curso de renovación). Dado que ya recibieron una calificación en un examen práctico en una PEMP por parte de un instructor de IPAF, podría considerarse aceptable que renovaran su carné mediante un simulador. La renovación de un carné PAL mediante formación en línea y un examen con calificación en un simulador parece una propuesta plausible para renovar un carné PAL. Esto podría tener un efecto positivo de peso en las cifras de renovación de los carnés PAL de IPAF, ya que se trataría de un proceso más rentable y breve.

FORMACIÓN DE PAL+

Tal y como se sugirió durante la consulta, el uso de un simulador de PEMP posibilitaría que un operario viviera situaciones de alto riesgo. Esto podría ser una alternativa o un complemento adecuados en relación con el curso de formación de PAL+ de IPAF. Si un simulador puede presentar un desafío y examinar a un operario, así como ofrecer estímulos físicos realistas, una respuesta física realista y cumplir todos los requisitos del examen práctico PAL+, la oferta de esta tecnología podría suponer una opción viable desde el punto de vista comercial para los centros de formación aprobados por IPAF.

Para garantizar la coherencia en toda la formación, IPAF podría exigir cierto nivel de acreditación del simulador que debería conseguirse antes de que los operarios obtengan un PAL+ en un producto o tipo de máquina particular.

Esta posibilidad podría resultar atractiva para los centros de formación en el Reino Unido que, actualmente, no ofrecen PAL+ de IPAF debido al tamaño y a la complejidad del curso actual de PAL+ y a los tipos de equipo requerido para llevar a cabo la evaluación física. También podría brindar una oportunidad a los centros de formación a nivel mundial (en ciertos países y regiones) que tampoco ofrecen en la actualidad formación avanzada para operadores de PEMP para comenzar a ofrecerla.

CARGA Y DESCARGA

La RV podría mejorar la detección de peligros y los elementos de toma de decisión del curso, lo cual permite a los operarios ver el resultado de los errores de decisión, es decir, un vuelco simulado.

La RA podría mejorar los elementos de inspección, tanto de las PEMP y de la planta que se carga, como de los vehículos en los que se cargan las PEMP o la planta.

Ya se ha planeado utilizar vídeos de 360° mejorados en la versión actualizada del curso de IPAF.

PEMP PARA SUPERVISORES

En el entorno de un curso de formación únicamente teórico, el uso de los vídeos 360° se está usando para mejorar la experiencia del candidato en el próximo lanzamiento del curso.

El curso no requiere que el candidato haya operado una máquina con anterioridad ni requiere que lo hagan ahora. Sin embargo, se podría usar un simulador de RV para

aportar una sensación de operación de una PEMP a personas que no sean operarias.

La RA permitiría a los candidatos explorar una máquina virtual en la clase.

ARNÉS

La tecnología RE ofrecería, sin duda, una experiencia más completa y enriquecedora, y mejoraría los elementos teóricos del mismo modo que lo podrían hacer otros cursos. En la práctica, no encajaría con las partes prácticas del curso en la actualidad.

CURSOS PDI Y CAP

La tecnología RA ofrecería, sin duda, una experiencia más completa y enriquecedora para ingenieros, tanto titulados como futuros. La RA permitiría a los ingenieros explorar componentes dentro de la máquina, ver zonas propensas al desgaste y a la corrosión que, normalmente, no serían accesibles en una máquina real sin el desmontaje.

La RV mejoraría cualquier elemento teórico del mismo modo que lo podrían hacer otros cursos.

PTDM

Los cursos PTDM podrían mejorarse mediante la RV y la RA y el vídeo 360° del mismo modo que lo podrían hacer los cursos acerca de las PEMP.

NUEVOS CURSOS Y PROGRAMAS DE FORMACIÓN DE IPAF

Además de la inclusión de la RE en los cursos existentes de IPAF, hay un amplio margen de maniobra para crear cursos o complementos nuevos para los programas de formación de IPAF como, por ejemplo:

EXPERIENCIA DEL OPERADOR EN EDIFICIOS

Mediante la RV, IPAF podría considerar la posibilidad de desarrollar o acreditar un programa de formación que ayude a los aprendices de operador sin experiencia que acumulen tiempo de operación en una variedad de máquinas. Esto se debería vincular a su carné PAL, donde se registrarían las horas o, en los casos en los que no tengan un carné PAL de IPAF, podría diseñarse un mecanismo que permitiera a los operadores registrar horas en una cuenta de IPAF y añadirlos a un registro digital de carné PAL de IPAF una vez que hayan completado correctamente su formación de IPAF. Esto podría resultar ventajoso en lugares en los que la formación de IPAF es menos conocida o tiene menor disponibilidad. Por ejemplo, en mercados emergentes en los que surja una necesidad repentina de operaciones con PEMP.

COMPETENCIA DEL OPERARIO

Se trata de un protocolo que ya se usa en el sector, principalmente en el caso de las grandes constructoras y empresas de infraestructura, e incluye el uso de simuladores de la RV disponible actualmente para aumentar la familiarización con una máquina o una tarea y demostrar la competencia y operación segura antes de permitir a los operarios el uso de una PEMP real en la obra.

IPAF debería colaborar con fabricantes de simuladores para propiciar el desarrollo de exámenes y situaciones adecuadas y para aportar el sistema para registrar estos exámenes en el carné PAL de IPAF de un operario, de forma que su empleador actual o futuro pueda comprobarlos. Estos exámenes deberán llevarse a cabo con un simulador aprobado por IPAF y se podrían adaptar al tipo de operador y a sus categorías de licencia actuales.

Sería necesario invertir para realizar cambios en el sistema del carné PAL para permitir el almacenamiento de datos adicionales. Esta inversión podría estar financiada de forma parcial mediante el cobro de una tarifa pequeña por examen y en la acreditación continua de los cursos de competencia de los operadores.

RESPUESTA A INCIDENTES

IPAF debería valorar la opción de desarrollar un curso nuevo dedicado a la respuesta a incidentes. Mediante la tecnología RV y RE, los operarios aprenderían a responder a situaciones inesperadas, como hundimientos, colisiones en elevación, una situación de rescate entre plataformas, etc.

OTRAS OPORTUNIDADES RELACIONADAS CON LA TECNOLOGÍA

Otra área que podría brindar importantes beneficios para nuestros centros de formación es el uso de un sistema de gestión de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) para ofrecer cursos en línea públicos y de participación abierta (popularmente conocidos como MOOC). En ellos, se celebraría una sesión teórica en directo por internet y los candidatos se registrarían para participar. Gracias a ello, se benefician de explicaciones de un instructor y también pueden formular preguntas en directo que podrá responder el instructor virtual o un instructor que esté al cargo de la supervisión y respuesta de las preguntas.

OTRAS DIRECTRICES Y RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

IPAF debe ampliar sus directrices y recomendaciones de seguridad con vistas a la adopción de tecnologías como la RV, la RA y los vídeos 360° de forma que los supervisores y encargados puedan decidir qué usos y aplicaciones son adecuados. Esto también aportará a los instructores un marco de referencia y orientación, y garantizará a los operadores que se les requiere que demuestren su competencia y familiarización, que realicen ciertos procedimientos o que repasen ciertas situaciones por su seguridad y eficiencia en la obra cuando usen máquinas reales.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

No hay duda de que el uso de la RE puede aportar muchas ventajas al programa de formación de IPAF. Cada vez que se actualice o se cree un curso, estas opciones deberían valorarse. En resumen:

- IPAF no debería embarcarse en el desarrollo de simuladores, pero debería colaborar con fabricantes de este tipo de tecnología para ayudarles en su desarrollo.
- IPAF debería aprobar o acreditar simuladores para distintos usos si cumplen los requisitos mínimos por nivel propuestos.
- IPAF debería usar y desarrollar modelos de RV y RA y situaciones en vídeos 360° en su formación.
- El mercado no está listo para aceptar que los operarios se formen exclusivamente mediante simuladores y, probablemente, siga requiriendo un examen práctico con máquinas reales antes de expedir, como mínimo, el nivel básico de cualificación de operador.

Las áreas de interés son:

- Acreditación de tecnología RE.
- Curso virtual de PAL+.
- Cursos virtuales de actualización.
- Cursos virtuales de renovación.
- Examen de competencia del operador.
- Desarrollo de nuevos cursos en los que el uso de la RE sea la mejor opción.

Los pasos recomendados son:

- Tomar decisiones en relación con la asignación de recursos humanos para implementar la estrategia de RE de IPAF.
- Definir un programa de acreditación.
- Llevar a cabo pruebas virtuales de competencia, de actualización y de PAL+.
- Valorar los avances conseguidos en el sistema del carné PAL de IPAF y la creación de un carné PAL digital.

APÉNDICE A: IPAF EXPLICA LA CONSULTA SOBRE REALIDAD VIRTUAL Y SIMULADORES DE PLATAFORMAS (COMUNICADO DE PRENSA)

jueves, 4 de enero de 2018

IPAF está a punto de iniciar una importante consulta para determinar las posibilidades de orientación sobre seguridad y formación en el ámbito del acceso motorizado que ofrecen las nuevas tecnologías, como la realidad virtual y los simuladores de plataformas.



La realidad virtual (RV) ya es una realidad plausible y la red mundial de IPAF de casi 700 centros de formación homologados está buscando orientación acerca de cómo incorporar la RV y la nueva generación de simuladores a la formación de los más de 175 000 operarios que consiguen un carné PAL cada año. IPAF iniciará un importante ejercicio de consulta con todos los centros de formación para comprobar la mejor manera de utilizar la tecnología para complementar los programas existentes de IPAF.

Durante varios años, los simuladores se han usado como un medio efectivo en la formación de pilotos, tanto en sectores de aviación militar como civil, y también los han utilizado los trabajadores de perforación en entornos de alto riesgo, como en las industrias de petróleo y gas. A medida que la tecnología se ha ido volviendo más sofisticada, móvil y asequible, el uso de simuladores se ha ido asentando cada vez más en el ámbito de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).

La declaración de objetivos de IPAF fomenta el uso seguro y eficaz de las plataformas aéreas en todo el mundo. Teniendo esto en cuenta, IPAF considera que el uso de la RV junto con los simuladores para la formación de operarios de PEMP constituye un desarrollo positivo que debe acogerse con los brazos abiertos.

Tim Whiteman, CEO y director ejecutivo de IPAF, afirma: «Existe una multitud de situaciones complejas y peligrosas que pueden producirse en un entorno totalmente seguro en el ámbito virtual y que serían difíciles o incluso imposibles de recrear de forma segura en el resto de entornos de formación».

«Nuestro objetivo consiste en encontrar formas en que las nuevas tecnologías pueden complementar nuestro aprendizaje electrónico existente y la formación en las aulas que reciben operarios y directivos. ¿Y quién mejor para asesorarnos que los más de 1000 instructores acreditados de IPAF de todo el mundo?».

«El ejercicio de consulta se dirigirá a todos los socios importantes afiliados a IPAF, es decir, a fabricantes, centros de formación, empresas de alquiler, contratistas, desarrolladores de simuladores y operarios».

«IPAF acoge esta tecnología con los brazos abiertos y respalda directamente el uso de simuladores de RV como una buena herramienta de formación de operarios de PEMP, siempre que se use en combinación con la teoría de IPAF y los programas de formación práctica».

APÉNDICE B: ¿UN FUTURO NO TAN LEJANO?

IPAF publicó un comunicado el 1 de abril de 2016 acerca de pruebas de implantación de un chip RFID en carnés PAL en www.vertikal.net, el cual se reproduce a continuación:

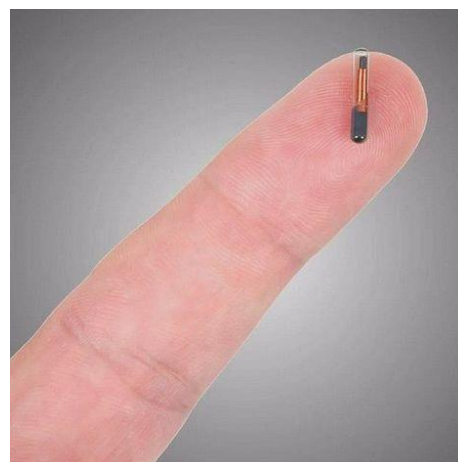
Implantación de chip de IPAF

La Federación Internacional de Acceso Motorizado (IPAF) ha completado con éxito sus pruebas con la implantación de un chip inteligente PAL que, según se espera, ayudará a reducir el uso fraudulento de máquinas y de carnés PAL, así como a aumentar la comodidad de los operadores certificados.

La federación cree que se trata de uno de los primeros programas de certificación de formación en ofrecer esta innovadora tecnología, un hecho que se produce tras la implementación de su sistema de carnés inteligentes que se convirtió en el estándar en todos los carnés PAL expedidos desde enero de 2014. Ya hay cerca de 210 000 carnés PAL inteligentes válidos en circulación.

Un microchip, similar al que se usa en el carné PAL inteligente en lo que respecta a su tecnología, se inserta bajo la piel del antebrazo, justo por encima de la muñeca o en la zona carnosa entre el pulgar y el índice. Un chip pequeño, aproximadamente del tamaño de un grano de arroz se inyecta o, mejor dicho, se implanta, bajo la piel en un proceso que dura uno o dos minutos. Este procedimiento lo puede llevar a cabo cualquier instructor de IPAF que haya recibido la formación relevante.

Los chips esterilizados se entregan precargados en un inyector desechable, por lo que se garantiza que el proceso es limpio y sencillo de principio a fin. Las pruebas preliminares se llevaron a cabo en Suiza,



donde más de 130 operarios están equipados ahora con esta tecnología. El primero se implantó hace nueve meses en la muñeca del supervisor de investigación y desarrollo, Rupert Douglas-Jones, quien ha probado sus beneficios desde entonces. «La implantación del chip no fue dolorosa y es una de varias ideas estamos probando. Es muy cómodo y, sin duda, supera al resto de ideas en las que estamos trabajando en esta área», afirmó.

Un operador equipado con un chip interno solo tiene que pasar el brazo o la mano por el lector estándar instalado en una máquina para activarla. Además, los emplazamientos de las obras pueden instalar lectores de carné PAL en la entrada o usar un dispositivo portátil y compacto, de forma que se apruebe la operación del equipo correspondiente a los trabajadores equipados con los chips al llegar a la obra. El proceso es rápido y evita la necesidad de sacar el carné de la billetera o el bolsillo.



Los chips instalados también se han probado en sistemas de seguridad aeroportuarios y, al ser tan pequeños, no llaman la atención de los escáneres ni resultan problemáticos con los escáneres corporales más novedosos. Los operadores con el chip instalado afirman que para ellos ha supuesto una liberación, ya que ya no pueden perder el carné, dejárselo olvidado en casa o romperlo accidentalmente. Asimismo, cuando trabajan en obras en las que la seguridad personal es un aspecto del que preocuparse, no necesitan sacar la cartera con el carné. Por otro lado, estimamos que, en algunas obras de alta seguridad, en las que los visitantes o empleados no pueden portar efectos personales, acogerán esta nueva tecnología con los brazos abiertos.



Los chips tendrán una validez de cinco años, al igual que el carné PAL normal, pero se puede reactivar de forma externa cuando se haya aprobado el curso de formación de actualización correspondiente. Esto facilita y simplifica la renovación. Si un operario desea que le quiten el chip, el proceso dura unos 10 minutos y las mismas personas certificadas para insertarlo pueden llevar a cabo la labor de extracción.

Tim Whiteman, director ejecutivo de IPAF, comentó: «Cuando unimos el microchip y el carné PAL para crear el carné inteligente, nuestro proveedor nos habló de una tecnología nueva que estaba por llegar y nos preguntó si queríamos ser una de las empresas pioneras de su programa de pruebas. Nos pareció una oportunidad perfecta para avanzar y demostrar la naturaleza innovadora de nuestro sector. La tecnología base no es nueva, ya se había usado para el etiquetado de perros,

caballos y otros mamíferos durante años hasta tal punto que, en algunos países, esta práctica se ha convertido en un requisito obligatorio para todos los perros».

«El programa se implementará en su fase inicial en el Reino Unido, Alemania y los Países Bajos. Nuestro mayor desafío es formar y certificar suficientes instaladores para implantar los chips. En un principio, se ofrecerá como una opción junto con el carné inteligente, pero esperamos que en tres años más del 50 % de operarios elija esta opción».

Nota: Este artículo se publicó el 1 de abril de 2016, el día en que muchos países del mundo celebran el «April Fools», un día similar a los Santos Inocentes.