



SUBDIRECCIÓN DE ESCALAMIENTO DE TECNOLOGÍA / GERENCIA DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

CÉDULA DE RESOLUCIÓN "CABINA AQ® PARA DISMINUIR LOS EFECTOS NEGATIVOS FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS, PRODUCIDOS EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL"

Núm. Cédula	DCIDT_SET_GET_PT_94_2016	Tipo de Dictamen	PRUEBA TECNOLÓGICA	Evaluación	APROBADA	Página 1 de 10
Componente	N/A	Área Usuaria	Sede Pirámide de PEMEX/ GSPSSPAIP			Mayo 2016

APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA			OBSERVACIONES		FECHA COMPROMISO
SITUACIÓN ANTERIOR	SITUACIÓN POSTERIOR	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES		
En las últimas décadas, la globalización y el progreso tecnológico han transformado el mundo del trabajo introduciendo nuevas formas de organización del mismo, relaciones laborales y modelos de empleo contribuyendo al aumento del estrés relacionado con el trabajo y los trastornos asociados a este. La globalización ha dado lugar a considerables nuevas oportunidades de desarrollo económico pero también al peligro que suponen los procesos de competitividad global por la presión que ejercen respecto de las condiciones de trabajo y el respeto de los derechos fundamentales.	De acuerdo con la OMS, la Salud Ocupacional es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. Además procura generar y promover el trabajo seguro y sano, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo realizando el bienestar físico mental y social de los trabajadores y respaldar el perfeccionamiento y el mantenimiento de su capacidad de trabajo. A la vez que busca habilitar a los trabajadores para que lleven vidas social y económicamente productivas y contribuyan efectivamente al desarrollo sostenible, la salud ocupacional permite su enriquecimiento humano y profesional en el trabajo.	i. Se realizó una prueba tecnológica al personal de PEMEX para medir sus niveles de estrés, las cuales el 16% de la población total en donde se realizó este estudio, resultó con valores de puntuación fuera de los parámetros estandarizados de acuerdo a la herramienta Escala Sintomática de Estrés. Este grupo de personas seleccionadas para darle el seguimiento oportuno y determinar la factibilidad técnica de la tecnología fue beneficiado durante la prueba tecnológica al reportar niveles bajos de estrés o nulos en la última sesión.	i. Basado en el estudio realizado, la disponibilidad y factibilidad económica se recomienda el uso de la cabina AQ@ ante las diversas manifestaciones de sintomáticas de estrés durante la jornada laboral como herramienta para reducir los agentes estresores y mejorar el rendimiento laboral.	Cumplir con todas las recomendaciones de este documento antes de la masificación de la tecnología y aplicación en los Activos de producción interesados.	
La globalización ha llevado a cambios en los modelos de empleo a través de una mayor flexibilidad de los procesos de trabajo, más empleo a tiempo parcial y trabajo temporal, y contratación independiente del personal. Estas prácticas pueden dar lugar a mayores exigencias laborales e inseguridad laboral, un menor control y una mayor probabilidad de despido de los trabajadores.	La política de Petróleos Mexicanos en materia de seguridad industrial, protección ambiental y salud ocupacional recoge las experiencias de éxito acumuladas por el Programa de Seguridad, Salud y Protección Ambiental (PROSSPA) y el Sistema Integral de la Administración de la Seguridad y Protección Ambiental (SIASPA), de cuya evolución derivó el Sistema para la Administración Integral de la Seguridad Salud y Protección Ambiental (Sistema PEMEX-SSPA).	ii. En base al análisis cuantitativo/cualitativo de resultados obtenidos durante la aplicación tecnológica se observaron cambios, psicológicos (herramientas psicológicas) y sociales (cambios conductuales evidentes y manifestos) mejorando la salud de los trabajadores	ii. El OT debe de incluir en la renta anual de la tecnología un Lic. En Psicología con experiencia en el ámbito clínico para la atención y manejo del personal que utilizara el servicio brindado por la Cabina AQ@; así		
El mundo laboral de la sociedad moderna, con el contexto de internacionalización económica	De tal manera que la Sede Pirámide de Pemex de la Ciudad de Villahermosa, Tabasco (Área Usuaria). Por medio de la Gerencia del Sistema Pemex-SSPA e integración de Proyectos	iii. En base a la integración de la información que consta del análisis cuantitativos de las herramientas psicológicas aplicadas, los testimonios			
Responsable Directo del Área Técnica	Supervisor del Área Técnica	Responsable Directo del Área Operativa Gerencia de Auditoría y Normatividad	Supervisor del Área Operativa		
M.º. Jesús Salvador Flores Mondragón Gerente de Evaluación Tecnológica, SET	Ing. Guadalupe Gómez Martínez Coordinadora de Evaluación y Dictamen de Pruebas en Exploración y Producción, GET, SET	Ing. Alejandro Zagal Reyes Coordinación de Diseño de Soluciones Técnicas.	Lic. Juan Carlos Márquez Muñoz E.D. Coordinación de Salud en el Trabajo, GSPSSPAID		
				PMJ	

SUBDIRECCIÓN DE ESCALAMIENTO DE TECNOLOGÍA / GERENCIA DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

CÉDULA DE RESOLUCIÓN "CABINA AQ® PARA DISMINUIR LOS EFECTOS NEGATIVOS FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS, PRODUCIDOS EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL"

Núm. Cédula	DCIDT_SET_GET_PT_94_2016	Tipo de Dictamen	PRUEBA TECNOLÓGICA	Evaluación:	APROBADA	Página 2 de 10
Componente	N/A	Área Usuaria	Sede Pirámide de PEMEX/ GSPSSPAIP			Mayo 2016

y la innovación tecnológica, está generando un proceso de grandes cambios porque se han ido reduciendo las demandas físicas y se han ido incrementando las demandas sobre la interacción psicosocial. Estas transformaciones experimentadas en el trabajo, en ocasiones, representan mejoras y avances, en otras, son causa de la aparición de una serie de condiciones que conducen a riesgos que afectan al bienestar de la persona. Hace ya más de una década que la Organización Mundial de la Salud (OMS) alertaba del posible impacto de tales cambios en la salud de la población, sobre todo en los países industrializados, especialmente relacionados con las nuevas tecnologías y con los factores psicosociales. Una buena manera de introducirnos en el tema del estrés laboral es salir al paso de algunas cuestiones o preguntas que flotan en el ambiente, y que según como se respondan, condicionan la actitud ante el problema. A lo largo del siglo XX el estrés se ha convertido en un fenómeno relevante y reconocido socialmente, siendo vinculado con frecuencia, al trabajo y a la actividad laboral.	El dispositivo se modula según sea la necesidad de aplicación con variables desde 0,0005 Hz hasta 38 Hz, con lo que se logra el equilibrio entre los iones positivos y negativos induciendo que el individuo que la utiliza genere un equilibrio bioenergético, las	recabados y la observación del comportamiento antes y después del uso de la "Cabina AQ®", se concluye, que reduce significativamente las manifestaciones físicas del estrés; así como, en la mayoría de los usuarios manifestaron: mejora en la sintomatología o molestias referidas y cambios positivos en rasgos faciales y estado de ánimo. iv. En un estudio comparativo entre la primera y la segunda ejecución de la PT se encuentra: En el análisis de los resultados obtenidos en ambas pruebas se encuentra una similitud del 16% en la población con índices elevados de estrés lo cual es significativo ya que se efectuaron en ambientes y funciones diferentes los cuales estadísticamente representativa para determinar que existe factores que impactan en el ámbito laboral de los trabajadores. v. Económicamente esta tecnología resulta rentable para el caso de que a PEMEX le interese adquirir una herramienta para disminuir la incapacidad y/o ausentismo por estrés laboral. =====	como el seguimiento oportuno al trabajador de acuerdo a su demanda de trabajo y control del mismo, mediante herramientas, técnicas y estrategias que impacten en el ámbito y productividad laboral. iii. Se debe de determinar en un caso de negocio el número máximo de cabinas que resulte rentable para su renta. iv. Por lo anterior, se recomienda el uso de la Cabina AQ® como parte de las acciones que Petróleos Mexicanos tiene como estrategia el de promover, mantener y vigilar la salud de sus trabajadores;	=====
Responsable Directo del Área Técnica M.I. Jesús Salvador Flores Mondragón Gerente de Evaluación Tecnológica, SET	Supervisor del Área Técnica Ing. Guadalupe Gómez Martínez Coordinadora de Evaluación y Dictamen de Pruebas en Exploración y Producción, GET, SET	Responsable Directo del Área Operativa Gerencia de Auditoría y Normatividad Ing. Alejandro Zagal Reyes Coordinación de Diseño de Soluciones Técnicas.	Supervisor del Área Operativa Lic. Juan Carlos Márquez Muñoz E.D. Coordinación de Salud-en-el Trabajo, GSPSSPAID PMJ	



SUBDIRECCIÓN DE ESCALAMIENTO DE TECNOLOGÍA / GERENCIA DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

CÉDULA DE RESOLUCIÓN "CABINA AQ® PARA DISMINUIR LOS EFECTOS NEGATIVOS FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS, PRODUCIDOS EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL"

Núm. Cédula	DCIDI_SET_GET_PT_94_2016	Tipo de Dictamen	PRUEBA TECNOLÓGICA	Evaluación:	APROBADA	Página 3 de 10
Componente	N/A	Área Usuaria	Sede Pirámide de PEMEX	GSPSSPAIP		Mayo 2016

Desde el modelo interacción demandas-control que señala que el estrés laboral surge cuando las demandas del trabajo son altas, y al mismo tiempo, la capacidad de control de las mismas es baja al modelo esfuerzo-recompensa, que explica el estrés laboral cuando existe un desequilibrio entre el alto esfuerzo (demandas, obligaciones, etc.) y la baja recompensa (sueldo, estima, etc.). México es el país con mayor estrés laboral, según la OMS. Es una enfermedad psicosocial muy difícil de medir, pues se observan sus consecuencias con infecciones, alergias, migrañas o trastornos del sueño, pero difícilmente se dirá de manera oficial es por estrés y eso amerita tomar días de incapacidad. Cada quien somatiza el padecimiento de diferente forma y algunos tienen mayor nivel de resistencia. Malhumor, baja productividad, pocos deseos de socializar o ansiedad son algunas de las manifestaciones. Si no se atiende, puede pasar al síndrome de burnout o trabajador desgastado, cuando literalmente están quemados por estar expuestos a estrés constante, ver figura 1.	frecuencias son moduladas con base en los requerimientos de los usuarios y se definen por los programas seleccionados. Las sesiones son diseñadas y programadas, permitiendo al usuario tener una sensación de bienestar tanto físico como psicológico en cortos periodos que pueden variar desde 4 minutos a mayores. Funcionamiento: a) Terapia bioenergética: Contiene una barra de transferencia electromagnética o sujetadores (terapia bioenergética) que se encuentran conectados al módulo de control y posteriormente al microprocesador a un campo ionizante del módulo de pulsos de frecuencias vibracional de espectro electromagnético que modula según sea la necesidad de aplicación con variables desde 0.0005 Hz hasta 10 Hz de espectro electromagnético, lo cual la intensidad electromagnética es de menor impacto para el ser humano logrando los equilibrios a nivel celular reduciendo los efectos del estrés negativo en un tiempo menor a 5 minutos. b) Cromoterapia: Cuenta con paredes internas en donde se instala el sistema de LEDS RGB que pueden ser de forma de tiras de LEDS o independientes que están distribuidos sobre las paredes del dispositivo y de diferentes intensidades de acuerdo a las necesidades del dispositivo y de la potencia necesaria que permita iluminación total del habitáculo. c) Terapia neurolingüística: Cuenta con un audio/Sistema de reproducción. Esta interactúa con el sistema de LEDS RGB, para hacerlos funcionar de acuerdo a los programas previamente diseñados y cargados para la atención del usuario.	esta cabina, coadyuvara en la reducción de estrés en los trabajadores.
Responsable Directo del Área Técnica M.I. Jesús Salvador Flores Mondragón Gerente de Evaluación Tecnológica, SET	Supervisor del Área Técnica Ing. Guadalupe Gómez Martínez Coordinadora de Evaluación y Dictamen de Pruebas en Exploración y Producción, GET, SET	Responsable Directo del Área Operativa Gerencia de Auditoría y Normatividad Ing. Alejandro Zagal Reyes Coordinación de Diseño de Soluciones Técnicas.
	Supervisor del Área Operativa Ing. Juan Carlos Márquez Muñoz E.D. Coordinación de Salud en el Trabajo, GSPSSPAID	



SUBDIRECCIÓN DE ESCALAMIENTO DE TECNOLOGÍA / GERENCIA DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

CÉDULA DE RESOLUCIÓN "CABINA AQ® PARA DISMINUIR LOS EFECTOS NEGATIVOS FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS, PRODUCIDOS EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL"

Núm. Cédula	DCIDT_SET_GET_PT_94_2016	Tipo de Dictamen	PRUEBA TECNOLÓGICA	Evaluación:	APROBADA	Página 4 de 10
Componente	N/A	Área Usaria	Sede Pirámide de PEMEX/ GSPSSPAIP			Mayo 2016

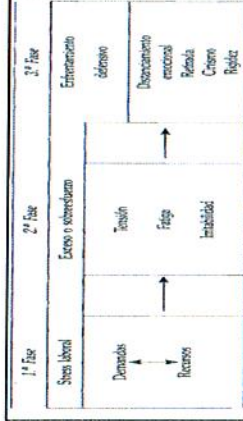


Figura 1. Herramientas utilizadas en fase de ejecución de la PT.

El estrés laboral en México ya se sitúa a la cabeza del ranking mundial, superando por primera vez a China, que hasta ahora lideraba esta temida clasificación.

Según un estudio elaborado por la compañía Regus, el 75% de las personas que padecen estrés en México señala el entorno laboral como origen, cifra que baja hasta el 73% en el caso de China, seguida de lejos por Estados Unidos, con un 59%.

Cerca de un 40% de los empleados mexicanos padecen las consecuencias del estrés laboral, es decir, sólo en México, aproximadamente 18,4 millones de personas conviven con este tipo de estrés. Llama la atención que este mal está escalando posiciones en las economías emergentes, que parecen exigir un esfuerzo extra a sus trabajadores. Por otra parte (y

El Ofertante Tecnológico (OT) realizó en la Sede Pirámide Pemex, con anuencia de la Gerencia de Evaluación Tecnológica (GET), llevar a cabo una PT denominada: "CABINA AQ® para disminuir los efectos negativos físicos y psicológicos, producidos en el medio ambiente laboral"; misma que se desarrolló en el periodo del 19 de enero al 03 de febrero de 2016; contando con 11 días efectivos para la evaluación de la tecnología.

Herramientas utilizadas

En la tabla 1 se presenta las herramientas utilizadas durante la ejecución para identificar al personal con estrés.

Tabla 1.- Herramientas utilizadas en fase de ejecución de la PT.

Herramienta	Descripción
"Escala Sintomática de Estrés" (Seppo Aro Filandia, 1980). [ESE]	La prueba cuenta con 18 ítems (preguntas) que expresan trastornos psicofisiológicos referidos por personas que han sufrido experiencias estresantes durante el último año. Los resultados parecen estar influidos por los trastornos que produce el periodo menstrual en la mujer y los efectos de la ingestión de bebidas alcohólicas, por lo que en la consigna se le pide al sujeto no tomar en cuenta para sus respuestas este tipo de efectos si los presenta en el momento de la prueba.
Health and Safety Executive, Reino Unido (HSE), 2011 [HSE]	Esta herramienta determina el estrés ocasionado por el trabajo. Evalúa la exposición al estrés crónico y sus manifestaciones en términos de control, demanda, demanda-control (tensión laboral) y preparación al cambio. Esta consta de 14 preguntas las cuales se clasifican en 4 dimensiones.
El Cuestionario de Salud General (Goldberg, D. P.,	Fue ideado en 1972 por Daniel Goldberg, el denominado GHQ28, con un total de 28 ítems que en pocos minutos interroga al paciente sobre cuestiones

Responsable Directo del Área Técnica	Supervisor del Área Técnica	Responsable Directo del Área Operativa	Supervisor del Área Operativa
M.I. Jesús Salvador Flores Mondragón Gerente de Evaluación Tecnológica, SET	Ing. Guadalupe Gómez Martínez Coordinadora de Evaluación y Dictamen de Pruebas en Exploración y Producción, GET, SET	Ing. Alejandro Zagal Reyes Coordinación de Diseño de Soluciones Técnicas.	Lic. Juan Carlos Márquez Muñoz E.D. Coordinación de Salud en el Trabajo, GSPSSPAIP



SUBDIRECCIÓN DE ESCALAMIENTO DE TECNOLOGÍA / GERENCIA DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

CÉDULA DE RESOLUCIÓN "CABINA AQ® PARA DISMINUIR LOS EFECTOS NEGATIVOS FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS, PRODUCIDOS EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL"

Núm. Cédula	DCIDT_SET_GET_PT_94_2016	Tipo de Dictamen	PRUEBA TECNOLÓGICA	Evaluación:	APROBADA	Página 5 de 10
Componente	N/A	Área Usuaria	Sede Pirámide de PEMEX	GSPSSPAIP		Mayo 2016

paradójicamente), las importantes pérdidas económicas debido al mayor ausentismo y a la bajada de la productividad son sólo uno de sus efectos. Las estadísticas señalan que los varones tienen mayor probabilidad de sufrir estrés laboral que las mujeres. En lo que se refiere a la edad, los jóvenes de entre 18 y 30 años parecen ser los más propensos a sufrirlo. Entre las causas más comunes destacan las presiones por parte de superiores y clientes (con un 36%), seguidas de la falta de estabilidad laboral (miedo a ser despedidos), la excesiva carga de trabajo y las presiones financieras. El estrés laboral en México es un grave problema a nivel social y económico, ya que por una parte, perjudica la salud del trabajador (obesidad, problemas cardíacos, enfermedad de Alzheimer, diabetes, depresión, problemas gastrointestinales, asma, entre otras) y por otra, disminuye la productividad de las empresas, haciéndolas menos rentables y competitivas en un mercado cada vez más globalizado, donde el capital humano se desvela como un activo clave para el éxito. El estrés laboral, según un estudio elaborado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), podría suponer pérdidas de entre el	version of the General Health Questionnaire. Psychological Medicine 1979. Encuesta de Satisfacción del Usuario Utilizada para medir de forma cuantitativa y cualitativa la mejora o nivel de satisfacción del trabajador al usar la tecnología.	Se denominó: Universo: al total de trabajadores del Edificio Sede Pirámide de Pemex que participó en la PT voluntariamente; Muestra: a los trabajadores que fueron seleccionados con base en sus niveles de estrés (afectado por estrés), esto se determinó con la aplicación de la herramienta Escala Sintomática de Estrés; Primera sesión: al primer uso de la Cabina AQ® por parte del universo; Tercera sesión: al último uso obligatorio de la Cabina AQ® por parte de la muestra; Test-Retest: a la aplicación de la herramienta psicométrica antes de entrar a la Cabina AQ en la primera sesión y después de usar la cabina en su última y tercera sesión. (Para la evaluación técnica de la cabina se condicionó que el trabajador cumpliera como mínimo tres visitas a la cabina, esto con el fin de reflejar cambios físico y psicosociales medibles). Metodología de aplicación de las herramientas y de la ejecución de la tecnología: 1. Evalúa trabajador, por medio de la herramienta física y psicológica ESE. 2. Identificar si está afectado por estrés. (resultado de ≥ 18 puntos en la escala marcada por la herramienta).	===== ===== =====	===== ===== =====	Supervisor del Área Operativa Lic. Juan Carlos Márquez Muñoz
Responsable Directo del Área Técnica M.I. Jesús Salvador Flores Mondragón Gerente de Evaluación Tecnológica, SET	Supervisor del Área Técnica Ing. Guadalupe Gómez Martínez Coordinadora de Evaluación y Dictamen de Pruebas en Exploración y Producción, GET, SET	Responsable Directo del Área Operativa Gerencia de Auditoría y Normatividad Ing. Alejandro Zagal Reyes Coordinación de Diseño de Soluciones Técnicas.	===== ===== =====	Supervisor del Área Operativa Lic. Juan Carlos Márquez Muñoz	E.D. Coordinación de Salud en el Trabajo, GSPSSPAID PMJ



SUBDIRECCIÓN DE ESCALAMIENTO DE TECNOLOGÍA / GERENCIA DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

CÉDULA DE RESOLUCIÓN "CABINA AQ® PARA DISMINUIR LOS EFECTOS NEGATIVOS FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS, PRODUCIDOS EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL"

Núm. Cédula	DCIDI_SET_GET_PT_94_2016	Tipo de Dictamen	PRUEBA TECNOLÓGICA	Evaluación:	APROBADA	Página 6 de 10
Componente	N/A	Área Usaria	Sede Pirámide de PEMEX	GSPSSPAIP		Mayo 2016

0.5% y el 3.5% del PIB de los países. Si bien no existen datos estadísticos sobre las pérdidas económicas que el estrés laboral produce en México, dichas estimaciones supondrían unas pérdidas aproximadas de entre 5.000 y 40.000 millones de dólares (USD). Entre las profesiones más propensas a sufrir estrés encontramos resultados tan dispares como personal sanitario, meseros, profesores, contadores, personal administrativo, vendedores o mineros, si bien, prácticamente ningún tipo de profesión está libre de la sombra del estrés laboral en México. El término "estrés" se utiliza en muchos sentidos hoy en día, describiendo todo desde sentirse enfermo por la mañana hasta el estado de ansiedad que lleva a la depresión. Entre ciertos grupos científicos el estrés tiene connotaciones tanto positivas como negativas.	3. Si el trabajador está afectado por estrés: debe de llenar la prueba HSE y el Cuestionario de Salud General. 4. Posteriormente...preguntar: ¿Es la primera ocasión que el trabajador usa la Cabina AQ®? Y ¿En qué posición prefiere usar el dispositivo? La opción es, parado o sentado. 5. Indicar al trabajador que debe colocarse los audífonos cómodamente para poder escuchar el audio, y tomar la barra frente a ellos con las manos sin soltarse durante toda la sesión. 6. Se cierra la puerta del dispositivo. 7. Se pone en uso la Cabina AQ®. 8. Al finalizar el uso del dispositivo, se abre la puerta, se ayuda al trabajador a retirarse los audífonos y los pone en su lugar. 9. Se le agradece su participación, se le invita a pasar a la Cabina AQ® dos sesiones más y se le explica la importancia que tiene concluir con este proceso para fines de evaluación y cumplir con lo establecido en el protocolo de PT (ver Anexo A en el informe final de la ejecución de la tecnología emitido por la GET). 10. Posteriormente... En la tercera sesión de ingresar vez de ingresar al dispositivo, repetir pasos: 3, 4, 5, 6 y 7. Al salir de la Cabina AQ® el trabajador responde nuevamente las herramientas aplicadas en la primera ocasión y una encuesta de satisfacción del usuario. 11. Fin del seguimiento y se analiza la información. 12. Para el personal que no se identificó con estrés (≥ 18 puntos): Se ingresa al dispositivo y se le realiza la encuesta de satisfacción del usuario. Este puede regresar las veces que quiera.	=====	=====	=====
---	--	-------	-------	-------

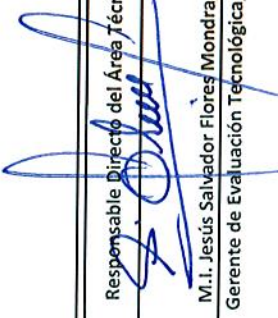
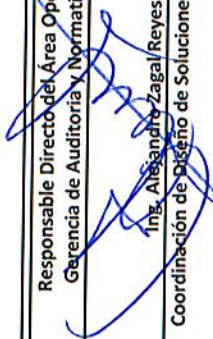
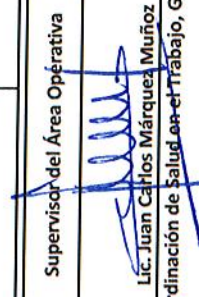
Responsable Directo del Área Técnica	Supervisor del Área Técnica	Responsable Directo del Área Operativa Gerencia de Auditoría y Normatividad	Supervisor del Área Operativa
M.I. Jesús Salvador Flores Mondragón Gerente de Evaluación Tecnológica, SET	Ing. Guadalupe Gómez Martínez Coordinadora de Evaluación y Dictamen de Pruebas en Exploración y Producción, GET, SET	Ing. Alejandro Zagal Reyes Coordinación de Diseño de Soluciones Técnicas.	Lic. Juan Carlos Márquez Muñoz E.D. Coordinación de Salud en el Trabajo, GSPSSPAID



SUBDIRECCIÓN DE ESCALAMIENTO DE TECNOLOGÍA / GERENCIA DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

CÉDULA DE RESOLUCIÓN "CABINA AQ® PARA DISMINUIR LOS EFECTOS NEGATIVOS FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS, PRODUCIDOS EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL"

Núm. Cédula	DCIDI_SET_GET_PT_94_2016	Tipo de Dictamen	PRUEBA TECNOLÓGICA	Evaluación:	APROBADA	Página 7 de 10
Componente	N/A	Área Usuaría	Sede Pirámide de PEMEX	GSPSSPAIP		Mayo 2016

Resultados de la Prueba Tecnológica 1. Eficiencia.- El 70% del grupo total de estudio evaluado por la GSPSSPAIP tendrá que haber tenido efectos positivos posteriores al uso de la Cabina AQ® para que la PT sea APROBADA. i. Con base al protocolo de ejecución de la primera fase de la PT, el universo tuvo una población total de 206 trabajadores, de los cuales el 97% manifestó haber tenido efectos positivos posteriores al uso de la Cabina AQ®. (criterio mandatorio). ii. Se determinó que el universo representó el 21% de la población total del Edificio Sede Pirámide de Pemex, por lo que se cumplió con los parámetros estadísticos estandarizados para una muestra de estudio. iii. La muestra, por su parte, representó el 16% (32 trabajadores) del universo; mediante la Prueba psicométrica ESE, demostró mejora en disminución de estrés al finalizar el proceso, esta determinó como resultado final "sin estrés" en un 66% de la muestra. iv. Por lo anterior, y porque el valor obtenido fue mayor que el comprometido, este criterio fue cumplido. Valor comprometido 70% Del universo Teniendo efectos positivos posteriores al uso de la cabina AQ® Valor obtenido 97% Del universo Teniendo efectos positivos posteriores al uso de la cabina AQ® PRIMER CRITERIO DE EVALUACIÓN CUMPLIDO. 2. Factor económico.- La implementación de la tecnología deberá ser factible económicamente, respecto a los métodos convencionales utilizados por PEMEX para disminuir los efectos negativos físicos y psicológicos producidos en el Responsable Directo del Área Técnica  M.I. Jesús Salvador Flores Mondragón Gerente de Evaluación Tecnológica, SET Supervisor del Área Técnica  Ing. Guadalupe Gómez Martínez Coordinadora de Evaluación y Dictamen de Pruebas en Exploración y Producción, GET, SET Responsable Directo del Área Operativa Gerencia de Auditoría y Normatividad  Ing. Alejandro Zagal Reyes Coordinación de Diseño de Soluciones Técnicas. Supervisor del Área Operativa  Lic. Juan Carlos Márquez Muñoz E.D. Coordinación de Salud en el Trabajo, GSPSSPAID PMJ	
---	--



SUBDIRECCIÓN DE ESCALAMIENTO DE TECNOLOGÍA / GERENCIA DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

CÉDULA DE RESOLUCIÓN "CABINA AQ® PARA DISMINUIR LOS EFECTOS NEGATIVOS FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS, PRODUCIDOS EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL"

Núm. Cédula	DCIDT_SET_GET_PT_94_2016	Tipo de Dictamen	PRUEBA TECNOLÓGICA	Evaluación:	APROBADA	Página 8 de 10
Componente	N/A	Área Usuaría	Sede Pirámide de PEMEX	GSPSSPAIP		Mayo 2016



SUBDIRECCIÓN DE ESCALAMIENTO DE TECNOLOGÍA / GERENCIA DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

CÉDULA DE RESOLUCIÓN "CABINA AQ® PARA DISMINUIR LOS EFECTOS NEGATIVOS FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS, PRODUCIDOS EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL"

Núm. Cédula	DCIDT_SET_GET_PT_94_2016	Tipo de Dictamen	PRUEBA TECNOLÓGICA	Evaluación:	APROBADA	Página 9 de 10
Componente	N/A	Área Usaria	Sede Pirámide de PEMEX/ GSPSSPAIP			Mayo 2016

especialista que opere y le dé seguimiento a los trabajadores con estrés y sin el especialista.

Tabla 3. Caso Cabina AQ®.

TECNOLOGÍA CABINA AQ® RENTA ANUAL	COSTO DEL SERVICIO CON IVA				RENTA BRUTA D
	COSTO X HORA (MEX)	EGRESO MENSUAL (MEX)	ENERGÍA ANUAL (MEX)	TOTAL EGRESO ANUAL (MEX)	
DE 1 A 5 DISPOSITIVOS SE CASO E	\$1,105	\$115,024	\$2,000	\$1,302,280.00	\$1,377,429.50
DE 6 A 10 DISPOSITIVOS SE CASO F	\$995	\$103,480	\$2,000	\$1,253,760.00	\$1,248,901.50
DE 11 A 15 DISPOSITIVOS SE CASO G	\$940	\$97,720	\$2,000	\$1,195,120.00	\$1,190,261.50
DE 16 A 20 DISPOSITIVOS SE CASO H	\$1,395	\$145,020	\$2,000	\$1,742,336.00	\$1,737,477.50
DE 21 A 25 DISPOSITIVOS SE CASO I	\$1,225	\$128,544	\$2,000	\$1,554,528.00	\$1,548,669.50
DE 26 A 30 DISPOSITIVOS SE CASO J	\$1,151	\$120,744	\$2,000	\$1,476,928.00	\$1,466,090.50

*De acuerdo a la ejecución de la Cabina AQ®, el promedio de atención al trabajador día fue de 30 personas. Por lo que al año la cabina tiene capacidad para 7200 persona. Teniendo en cuenta la población afectada por estrés (16%), la referencia para el cálculo de los trabajadores atendidos por año es el 16% de 7200 trabajadores, tendiendo como resultado 1152 trabajadores.

** Se refiere a los números de días que el trabajador ocupa (permisos) para acudir a un taller anti-estrés. 1D=1 día, 2D=2 días, 7D=7 días todos hábiles.

Nota: Este análisis se realizó para 240 días hábiles. La capacidad de atención del dispositivo se calculó de acuerdo al promedio de trabajadores afectados por el estrés en la primera y segunda fase de ejecución. (16% del universo). El salario base para el cálculo del sueldo, por capacitación anti-estrés fue de \$500.00 pesos por día. La energía eléctrica registrada es respecto al consumo de energía del dispositivo, es decir, 0.2 KWHR, tomando de referencia el costo por KWHR de 1.72 pesos (energía de punta) de acuerdo a la zona geográfica, esto establecido por la CFE.

Gráfica de relación costo-beneficio de la tecnología

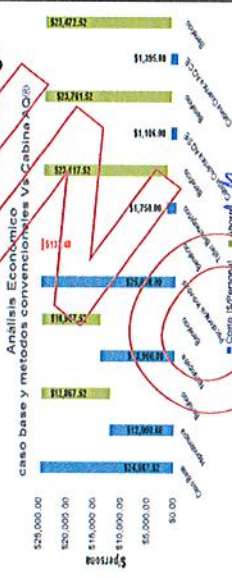


Figura 4. Análisis Económico caso base, métodos convencionales Vs Cabina.

Responsable Directo del Área Técnica	Supervisor del Área Técnica	Responsable Directo del Área Operativa	Supervisor del Área Operativa
Ing. Jesús Salvador Flores Mondragón	Ing. Guadalupe Gómez Martínez	Ing. Alejandro Zagal Reyes	Lic. Juan Carlos Márquez Muñoz
Gerente de Evaluación Tecnológica, SET	Coordinadora de Evaluación y Dictamen de Pruebas en Exploración y Producción, GET, SET	Coordinación de Diseño de Soluciones Técnicas.	E.D. Coordinación de Salud en el Trabajo, GSPSSPAID
			PMJ



SUBDIRECCIÓN DE ESCALAMIENTO DE TECNOLOGÍA / GERENCIA DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

CÉDULA DE RESOLUCIÓN "CABINA AQ® PARA DISMINUIR LOS EFECTOS NEGATIVOS FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS, PRODUCIDOS EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL"				
Núm. Cédula	DCIDT_SET_GET_PT_94_2016	Tipo de Dictamen	PRUEBA TECNOLÓGICA	Evaluación: ☒ APROBADA
Componente	N/A	Área Usuaria	Sede Pirámide de PEMEX/ GSPSSPAIP	
				Página 10 de 10
				Mayo 2016

En la figura 4, se representan los costos por persona de cada método y el beneficio que se obtiene al utilizar cada método respecto al caso base, este es el índice de incapacidad por estrés. Se observa que la Cabina AQ® es la opción más rentable entre los otros métodos, además que resultó con mayores beneficios económico respecto al caso base. Este dispositivo se puede contar en el área de trabajo, utiliza poco espacio, realiza una sesión no mayor a 4 minutos y tiene la capacidad para atender a 30 personas al día. Por lo que se concluye que esta opción es económicamente rentable. Se sugiere verificar la relación costo/beneficio con el número de cabinas máximas que se pueden adquirir de acuerdo a la propuesta emitida por el OT, ya que tiene una relación de costos de renta anual de 1 a 5, de 6 a 10 y más de 10 cabinas. Se debe de determinar en un caso de negocio el número máximo de cabinas que resulte rentable para su renta. INFORMATIVO: Es de importancia mencionar que la prueba tecnológica se probó posteriormente a esta ejecución en el Activo de Producción Samaria-Luna (APSL) como una segunda fase de ejecución, en donde se registró el mismo porcentaje de estrés en los trabajadores. La prueba en el APSL fue satisfactoria (cedula con número de dictamen DCIDT-SET-GET-PT-94-2016, área usuaria: APSL emitida por la GET/PEMEX). En esta segunda fase de ejecución se siguieron las recomendaciones por la psicóloga de la Gerencia del Sistema Pemex SSPA e Integración de Protecciones (GSPSSPAIP).					
Responsable Directo del Área Técnica	Supervisor del Área Técnica	Responsable Directo del Área Operativa	Gerencia de Auditoría y Normatividad	Supervisor del Área Operativa	
M.I. Jesús Salvador Flores Mondragón Gerente de Evaluación Tecnológica, SET	Ing. Guadalupe Gómez Martínez Coordinadora de Evaluación y Dictamen de Pruebas en Exploración y Producción, GET, SET	Ing. Alejandro Zagal Reyes Coordinación de Diseño de Soluciones Técnicas.		Lic. Juan Carlos Márquez Muñoz E.D. Coordinación de Salud en el Trabajo, GSPSSPAIP	PMU