



# Estudio sobre la capacitación al personal de servicios de salud con la apropiación de tecnologías educativas y metodológicas universitarias

Luis Alejandro Gazca Herrera<sup>a</sup>  
 Vannesa Guerra Trujillo<sup>b</sup>  
 Alma Delia Otero Escobar<sup>c</sup>  
 Guillermo Leonel Sánchez Hernández<sup>d</sup>

**Resumen** – A raíz de la pandemia del COVID-19 la tecnología en los procesos de capacitación tuvo un aceleramiento significativo por tanto surge la problemática para determinar si los ámbitos tecnológicos y pedagógicos han tenido un impacto favorable en la capacitación virtual. El objetivo de la investigación fue realizar un análisis sobre la implementación de marcos de referencia educativos y tecnológicos para el proceso de capacitación. La investigación fue con un enfoque cuantitativo de tipo exploratoria y descriptiva, la población y muestra fueron los colaboradores de servicios de salud del Estado de Veracruz. Los resultados muestran que 70% de los trabajadores consideran los cursos virtuales como excelentes o buenos, la prueba de proporción muestral obtuvo que al menos el 90% de los colaboradores desean continuar tomando cursos virtuales. Se concluye que el método y la tecnología apropiada para la impartición de cursos ha sido bien aceptado por lo que debe continuar.

**Palabras clave** – Capacitación, Curso de Formación, Tecnología Educativa, Centros de Salud, Metodología.

**Abstract** – Derivative of the COVID-19 pandemic, the technology in training processes had a significant acceleration, therefore the problem arises to determine if technological and pedagogical environments have had a favorable impact on virtual training. The objective of the research was to carry out an analysis on the implementation of educational and technological reference frameworks for the training process. The research was with a quantitative approach of an exploratory and descriptive type, the population and sample were the collaborators of health services of the State of Veracruz. The results show that 70% of the workers consider the virtual courses as excellent or good, the sample proportion test obtained that at least 90% of the employees want to continue taking virtual courses. It is concluded that the method and the appropriate technology for teaching courses has been well accepted, so it should continue.

**Keywords** – Training, Training Courses, Educational Technology, Medical Centers, Methodology.

## CÓMO CITAR HOW TO CITE:

Gazca-Herrera, L. A., Guerra-Trujillo, V., Otero-Escobar, A. D., y Sánchez-Hernández, G. L. (2022). Estudio sobre la capacitación al personal de servicios de salud con la apropiación de tecnologías educativas y metodológicas universitarias. *Interconectando Saberes*, (14), 81-96.  
<https://doi.org/10.25009/is.v0i14.2757>

Recibido: 5 de mayo de 2022  
 Aceptado: 11 de julio de 2021  
 Publicado: 15 de julio de 2022

<sup>a</sup> Universidad Veracruzana, México. E-mail: [lgazca@uv.mx](mailto:lgazca@uv.mx)

<sup>b</sup> Universidad Veracruzana, México. E-mail: [vguerra@uv.mx](mailto:vguerra@uv.mx)

<sup>c</sup> Universidad Veracruzana, México. E-mail: [aotero@uv.mx](mailto:aotero@uv.mx)

<sup>d</sup> Universidad Veracruzana, México. E-mail: [gusanchez2@uv.mx](mailto:gusanchez2@uv.mx)



## INTRODUCCIÓN

La investigación presenta el resultado de un análisis realizado en una dependencia pública del sector salud para valorar el impacto de la capacitación en los colaboradores bajo una apropiación tecnológica y metodológica en la impartición de cursos virtuales. La capacitación se considera como un proceso educativo estratégico mediante el cual los colaboradores adquieren o desarrollan conocimientos, habilidades y actitudes de su trabajo, siendo un esfuerzo continuo, diseñado para mejorar las competencias personales y con ello el desempeño de la organización (Chiavenato, 2009).

La aproximación descrita orienta a llevar a cabo un estudio que permita identificar el posible impacto de la capacitación virtual en tiempos de la pandemia, para ello se describe en un primer apartado el estado del arte que da soporte al estudio llevado a cabo, considerando los temas del marco conceptual en el que se establece la importancia de la capacitación en las organizaciones y en el sector salud con el uso de la tecnologías, se concluye con el marco referencial para identificar la caracterización del sector salud en el Estado de Veracruz-México.

El estudio comprende una investigación bajo un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio, diseñando instrumentos resultantes de un proceso de operacionalización que permitieron obtener datos para ser procesados. Los procedimientos estadísticos utilizados fueron en primer término descriptivos haciendo uso de las frecuencias de variables expresadas en porcentajes, posteriormente se utilizaron gráficas, se realizó una prueba de proporción muestral y finalmente un análisis correlacional con el fin de verificar la relación

entre los indicadores pedagógicos y tecnológicos con la variable de evaluación de los cursos.

En el apartado de discusión se realiza un comparativo sobre los resultados que se obtuvieron de investigaciones similares en el que ambos discursos orientan a los beneficios que se tienen con la capacitación virtual y se complementa con la conclusión soportada con los resultados obtenidos y aportes a futuras investigaciones.

## DESARROLLO

### Marco conceptual

La capacitación involucra una serie de condiciones y fases orientadas a conseguir la integración del colaborador en su puesto, el aumento y mantenimiento de su eficiencia, progreso personal y laboral en la organización. Dicha capacitación forma un grupo de procedimientos, técnicas y recursos para el desarrollo de los planes y la implementación de ocupaciones concretas de la organización para su normal desarrollo (Chiavenato, 2009). La capacitación es un proceso constante que busca mejorar la productividad de los colaboradores en una organización.

En la Ley Federal del Trabajo en México en el artículo 153-A, menciona que el patrón es quien tiene la obligación de proporcionar a los subordinados la capacitación para su trabajo, que les permita engrandecer su nivel de vida, competencia laboral y su productividad. Por otro lado, en el artículo 153-B establece que la capacitación tiene por objetivo preparar a trabajadores de nueva contratación y todo aquel interesado en cubrir vacantes o puestos de nueva creación (DOF 2021).

La capacitación en el sector salud tiene larga tradición en México, ha estado presente de manera formal entre los programas de la institución desde los años 90 en que se incluye dentro de las atribuciones de la Dirección General de Calidad y Educación en Salud (DGCE) las de formulación, conducción y evaluación del sistema de capacitación y desarrollo. La DGCE tiene la responsabilidad de conducir la política nacional para la formación, capacitación y actualización de los recursos humanos para la salud, se apoya de herramientas informáticas que permite el registro, procesamiento y consulta de información relativa al desarrollo del proceso de capacitación en la institución, lo cual contribuye al seguimiento a dicho proceso y, por otra parte, funciona como medio para estandarizarlo (Fernández, Gordo & Laso, 2016).

El uso de las tecnologías se ha convertido en una necesidad para la población, pacientes y profesionales en el área de la salud. Internet se ha convertido en la herramienta fundamental transmisora de conocimiento (Fernández, Gordo & Laso, 2016). Las TIC son un recurso importante de reforzamiento de los sistemas de salud, estas tecnologías se han ido adentrando progresivamente a este sector en sus diferentes funciones como las actividades de vigilancia epidemiológica, promoción y atención a la salud, sistemas de salud y de salud pública (Díaz de León, 2020). Estas tecnologías han penetrado progresivamente en las diferentes funciones la salud pública, en actividades de vigilancia epidemiológica, promoción y atención a la salud. Las diversas aplicaciones de las TIC en salud se han denominado de forma integral como salud electrónica (e-Salud) (Díaz de León, 2020).

El avance en las TIC trae retos y oportunidades, el reto fundamental en el sector de la salud es educar a los doctores en la utilización de las tecnologías disponibles y readaptar las prácticas médicas, y las oportunidades yacen para transformar dichas prácticas y hacerlas más efectivas todo ello por medio de una correcta capacitación (García et. al., 2014).

### Marco referencial

La dependencia de Servicios de Salud de Veracruz (SESV), como Organismo Público Descentralizado forma parte de la administración pública paraestatal conforme se desprende de los artículos 3, 38 y 40 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, tiene como objeto la realización de las actividades que establece el artículo 44 del citado ordenamiento, el cual señala lo siguiente: “Artículo 44. Son organismos descentralizados las personas jurídicas creadas por ley o decreto del Congreso del Estado, o por decreto del titular del Ejecutivo, tiene como misión otorgar servicios universales de salud focalizados en la población más desprotegida, con calidad, oportunidad y sin corrupción.” (Programa Sectorial de Salud de Veracruz, 2019, P.15).

En la dependencia antes descrita se ha llevado a cabo la capacitación de los colaboradores bajo la modalidad virtual, el método educativo de los cursos de SESV inició bajo la misma metodología de los cursos virtuales de la Universidad Veracruzana (UV), y en lo establecido en el Estándar de competencia CONOCER, en particular el “EC0217 Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal” (INDCSR 2014), por lo que, a partir del 2015 se revisó la viabilidad de diseñar todos los cursos en línea con el mismo marco de referencia con el fin de apropiarse de una metodología ya probada. El primer

curso que se diseñó con la metodología educativa bajo el estándar E0217, fue un curso de ofimática dirigido para todos los trabajadores en general. Durante 4 años, se impartieron entre uno a tres cursos de ofimática por año, dirigidos únicamente al personal interesado en capacitarse sobre estos temas básicos para el entorno laboral. La eficiencia terminal en promedio durante esos 4 años (2010 – 2014) fluctuó entre el 50 y 60% de aprobación. Se contaba con una participación de colaboradores que oscilaba entre 150 y 300 capacitados por año.

La aceptación de la plataforma por el personal directivo y por el personal susceptible de capacitación durante casi 5 años fue consolidándose de manera paulatina. Los colaboradores que se capacitaban hacían uso poco a poco de elementos tecnológicos probados en la UV para el proceso capacitador, pero adaptados con la infraestructura tecnológica que SESVER por lo que, se fueron ajustando gradualmente, tal es el caso de herramientas para realizar salones virtuales como lo fue en su momento Big Blue Buttom. Los primeros cursos tienen un diseño instruccional básico y con herramientas tecnológicas nativas de la plataforma Moodle, con interactividad entre el participante, los contenidos y la plataforma. Sin embargo, la aceptación del personal de SESVER ante herramientas tecnológicas para la capacitación en modalidades virtuales no se arraigó, la resistencia al cambio y a las innovaciones universitarias no eran totalmente aceptadas, por lo que se comenzó a adaptar la metodología educativa considerando la andragogía, estudiando la realidad de la persona adulta y definiendo los lineamientos adecuados para dirigir, como única responsable, el proceso de aprendizaje (Caraballo, 2007). Fue entonces que entre 2015-2016, se comenzó a robustecer la plataforma educativa. Se

fortaleció asignándole un nombre propio -tomando como modelo lo que hizo la UV al tener su propia plataforma educativa llamada Eminus y fue así como nació el Campus Virtual de SESVER (CVSS).

Se agregaron aplicaciones complementarias en web como el proceso de inscripción en línea, el registro y seguimiento de la capacitación de cada colaborador emanadas del CVSS, así como su reconocimiento a través de una constancia. Esto le dio al CVSS una posición diferente para las autoridades, así como para el propio personal, comenzó a tener mayor credibilidad, importancia e interés por probarla. No obstante, el CVSS no tenía una cartera suficiente de cursos de interés para el área médica, paramédica y afín, sólo algunos cursos de ofimática básicos, así que, se comenzó a trabajar en la formación de facilitadores expertos en los temas antes mencionados, para que, en primer lugar, dominaran la metodología del estándar de competencia EC0217, en segundo lugar, la manipulación de las herramientas tecnológicas para el CVSS y por último, en algunas otras para el proceso de evaluación con exámenes en línea y para la motivación con juegos atractivos para reforzar el aprendizaje, conocido como ludificación, fue entonces, que inició el crecimiento paulatino del CVSS, incorporando nuevos estándares de competencia, así como una actualización a la metodología educativa implementada. Es por ello por lo que surge la necesidad de evaluar la calidad del proceso de capacitación, tanto la metodología aplicada, la infraestructura y la calidad de los cursos ofertados.

## MÉTODO

La investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo de tipo exploratorio y descriptivo que permitió obtener datos para los análisis estadísticos. El problema de investigación radica en que no se ha realizado un estudio que demuestre el impacto en la capacitación virtual con base en la situación tecnológica y de conectividad de los participantes de los cursos virtuales aunado a la apropiación y tropicalización de tecnología educativa y al modelo pedagógico implementado. El objetivo de la investigación es evaluar el impacto de la capacitación virtual considerando la apropiación de un modelo educativo universitario en el ámbito tecnológico y pedagógico. Para poder determinar el impacto de la capacitación fue necesario aplicar un instrumento a los participantes, de acuerdo con González (2011) los instrumentos deben diseñarse con indicadores precisos, basándose en una búsqueda de referencias extensa de implicaciones teóricas de expertos y en resultados de investigaciones referentes a las habilidades y características que los versados han identificado de acuerdo con lo que se desea medir. Por lo enunciado precedentemente se consideró adaptar el instrumento elaborado por Arias (2007) que evalúa la plataforma, las unidades didácticas y los programas de apoyo de cursos impartidos en línea, adicionalmente se complementó con las generalidades de los participantes para los análisis correlaciones y de pruebas de proporción muestral creando un instrumentos con 53 ítems, dividido en cuatro dimensiones: dimensión plataforma con cuatro indicadores que contiene quince ítems; dimensión accesibilidad con dos indicadores y cinco ítems; la dimensión unidades didácticas que agrupa a tres indicadores con veintisiete ítems y finalmente la dimensión calendario con una dimensión y cuatro ítems.

Cada indicador se midió a través de la escala tipo Likert con cinco categorías que va desde la totalmente de acuerdo con la puntuación más alta a totalmente en desacuerdo con la puntuación más baja.

A partir del diseño del instrumento es recomendable llevar a cabo su validez para comprobar su calidad, verificando si éste evalúa lo que se pretende medir (Urrutia, Barrios, Gutiérrez y Mayorga, 2014). Para el instrumento en cuestión el método utilizado para medir la confiabilidad y fiabilidad de la consistencia interna en su escala fue el alfa de Cronbach, evaluando la magnitud de correlación entre los ítems del instrumento. Se consideró aplicar una prueba piloto a 30 participantes en los cursos, y con base en los cálculos realizados se obtuvo un valor de alfa de Cronbach de .992 representando un valor excelente en su consistencia esto de acuerdo con George y Mallery (2003), por tal motivo el instrumento es confiable, fiable y se puede aplicar. Los cálculos se pueden apreciar en la Tabla I.

**Tabla I**

*Alfa de Cronbach para instrumento de evaluación de cursos*

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados</b>	<b>N de elementos</b>
.992	.993	52

La población participante en el estudio fueron los colaboradores en los cursos de capacitación virtuales impartidos por SESVER durante el año 2021, que corresponde a 2797 colaboradores y la oferta de 17 cursos con diversas temáticas como ofimática, derechos humanos, ortografía, farmacovigilancia, de salud, de diagnósticos clínicos, entre otros. Para calcular la muestra se utilizó la fórmula de población finita a conveniencia considerando una población de 2797

colaboradores, un nivel de confianza del 95% y un error de estimación del 5%, el resultado del cálculo para la muestra fue de 338 participantes en los cursos virtuales. La distribución de la muestra con base en el porcentaje de asistencia a los cursos se puede apreciar en la Tabla 2.

**Tabla 2**

*Muestreo estratificado con base en el número de participantes por curso*

Curso	Participantes	Porcentaje	Muestreo
Proactividad: Estrategia para la mejora de los procesos encaminados a la Certificación	129	4.6%	16
Microsoft Excel 2013 - Básico	95	3.4%	11
Hostigamiento y acoso sexual en el ámbito laboral de la salud	786	28.1%	95
Inglés básico	65	2.3%	8
Ortografía y Redacción Institucional de SESVER- 1Ed.	110	3.9%	13
Derechos Humanos en los Servicios de Salud	378	13.5%	46
Microsoft Word 2013- Básico	109	3.9%	13
Farmacovigilancia y Tecnovigilancia	58	2.1%	7
Introducción a la Salud Digital y Telemedicina	60	2.1%	7
La importancia de la Seguridad del Paciente en Hospitales- 1Ed.	122	4.4%	15
Diseño vectorial y Edición de Imágenes Básico con Inkscape	14	0.5%	2
Identificación de signos y síntomas de sospecha de niñas, niños y adolescentes víctimas de violencia. Ley 573- 4Ed.	69	2.5%	8
Introducción a las Tecnologías de la	27	1.0%	3

Curso	Participantes	Porcentaje	Muestreo
Información para el personal de Salud			
Actualización en la NOM-046-SSA2-2005. Violencia familiar, sexual y contra las mujeres. Criterios para la prevención y atención	26	0.9%	3
Herramientas básicas para el mejoramiento continuo de la calidad de los Servicios de Salud	121	4.3%	15
Clínica, diagnóstico y tratamiento de Paludismo	12	0.4%	1
Plan estratégico sectorial para la difusión e implementación de guías de práctica clínica mediante algoritmos de atención clínica. Ciclo 1	342	12.2%	41
Plan estratégico sectorial para la difusión e implementación de guías de práctica clínica mediante algoritmos de atención clínica. Ciclo 2	115	4.1%	14
Plan estratégico sectorial para la difusión e implementación de guías de práctica clínica mediante algoritmos de atención clínica. Ciclo 3	159	5.7%	19
<b>Totales</b>	<b>2797</b>	<b>100.0%</b>	<b>338</b>

Para poder comprender la evaluación de los cursos es necesario identificar el área de adscripción de los participantes, por lo que se establecieron cuatro áreas: de primer nivel de atención que incluye las 11 jurisdicciones sanitarias; del segundo nivel de atención que incluye 53 hospitales y 4 centros de especialización; organismos desconcentrados que comprenden laboratorios, casas hogar y centros de atención; y oficinas centrales del personal no operativo. En la Tabla 3 se puede apreciar la distribución.

**Tabla 3**

*Porcentajes de adscripción de los colaboradores de acuerdo con los niveles de atención*

Unidad de Adscripción	N	%
Primer nivel de atención	82	24
Segundo nivel de atención	234	69
Organismos desconcentrados	15	4
Oficina Central	7	2
<b>Total</b>	<b>338</b>	<b>100</b>

## RESULTADOS

En este apartado se presentarán los resultados descriptivos y de frecuencia obtenidos, iniciando con las variables categóricas que se pueden visualizar en la Tabla 4.

**Tabla 4**

*Frecuencia de variables categóricas*

Variable	N	%	Variable	N	%
Sexo	Hombre	34	Edad	18 - 28	11
	Mujer	66		29 - 38	30
<b>Total</b>	<b>338</b>	<b>100</b>		39 - 48	33
Grado de estudios	Secundaria	1		49 - 58	20
	Preparatoria	8		59 - 70	7
	Carrera	14		Base	21
	Técnica	49		Contrato	31
	Licenciatura	58		Formalizado	18
	Especialidad	7		Homologado	22
Tipo de contratación	Maestría	11		Precario	5
	Doctorado	1	Regularizado	3	
	<b>Total</b>	<b>338</b>	<b>100</b>		

Los resultados que arrojó la encuesta sobre la infraestructura tecnológica con la que cuenta el personal de SESVER para el proceso de capacitación se puede observar en la Tabla 5.

**Tabla 5**

*Infraestructura tecnológica de los participantes en la capacitación virtual*

Indicador	%
Colaboradores con equipo de cómputo personal para el proceso de capacitación	66
Colaboradores con conectividad a internet en su hogar para el proceso de capacitación	84
Colaboradores con equipo de cómputo en su lugar de trabajo para el proceso de capacitación	54
Colaboradores con conectividad a internet en su lugar de trabajo para el proceso de capacitación	63
Colaboradores que se capacitaron desde su hogar	57
Colaboradores que se capacitaron en su lugar de trabajo	43

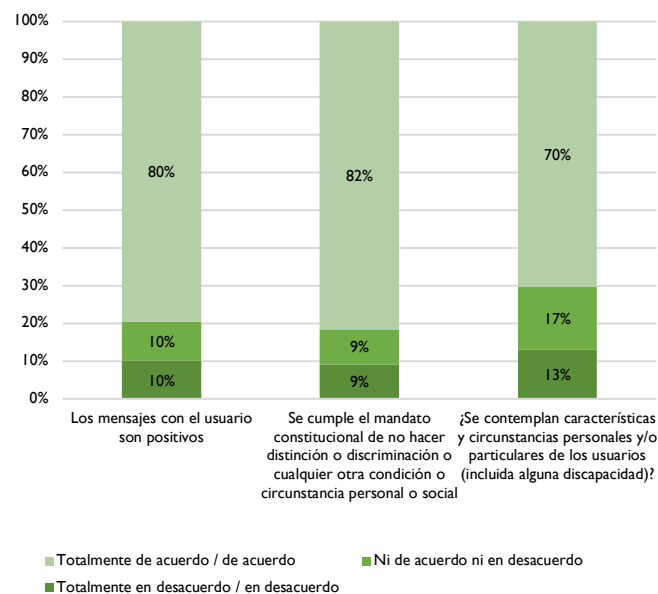
Los resultados demuestran que los participantes en los cursos virtuales cuentan con mayor infraestructura en su hogar que en el área de trabajo.

En cuanto a los resultados de las medias por dimensión la mejor evaluada fue la de accesibilidad con una media de 3.92, con un resultado similar de 3.89 la dimensión plataforma, unidades didácticas / calendario, se puede apreciar que el resultado obtenido es casi igual en las dimensiones, por lo que demuestra un equilibrio en el aspecto tecnológico y de metodología implementado en los cursos, siendo este un resultado favorable. Las áreas que mejor evaluaron los cursos fueron las de oficina central con una media en todas las dimensiones de 4.13, posteriormente con un puntaje similar las unidades de segundo nivel de atención y organismos desconcentrados con 3.84, el menor puntaje lo dio quienes están adscritos a las unidades de primer nivel de atención con una media de 3.79, aun siendo estos datos favorables se identifica un área de oportunidad en mejorar los cursos ofertados a los colaboradores del primer nivel de atención principalmente en la dimensión plataforma que fue la que obtuvo el menor puntaje.

Se continua con el análisis de datos con el uso de gráficas, para interpretar los resultados se agruparon las respuestas favorables en las que se está totalmente de acuerdo y de acuerdo con el cuestionamiento haciendo una sola respuesta y las no favorables cuando se está en desacuerdo y totalmente en desacuerdo estableciendo una sola respuesta, se instituye la parte neutral cuando no se está de acuerdo ni en desacuerdo con el cuestionamiento.

### Gráfica 1

#### Dimensión Accesibilidad – Características

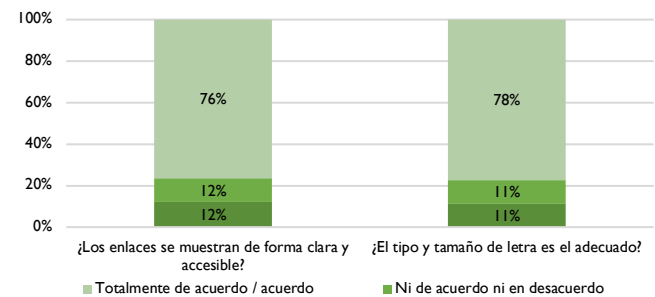


Se puede distinguir en la Gráfica 1, que 80% de los encuestados percibe la interacción con el campus virtual de SESVER de manera positiva, tanto en el aspecto de interactuar con los contenidos como en los elementos necesarios para evitar alguna discriminación o condición personal. Un 70% de los encuestados responde que está totalmente de acuerdo y de acuerdo en que el campus virtual contempla características o circunstancias particulares incluyendo la accesibilidad a personal con alguna característica diferente o

discapacidad, el 13% de encuestados dice lo contrario; esto refleja la necesidad de revisar la forma en cómo se están presentando los contenidos de los cursos y de la misma plataforma, es decir, algunos elementos técnicos que permitan la accesibilidad al campus virtual desde el punto de vista inclusivo, y permisible por alguna discapacidad.

### Gráfica 2

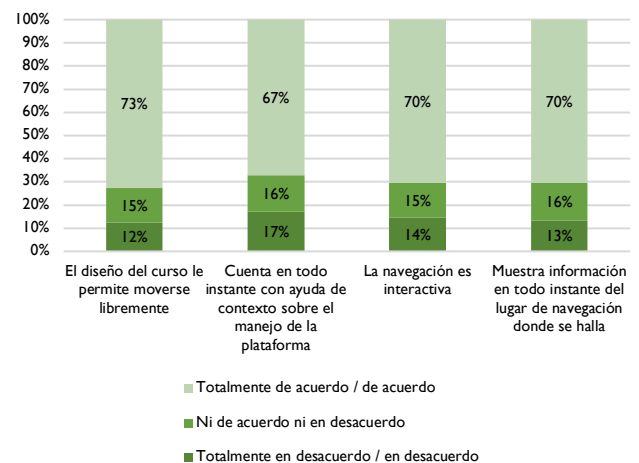
#### Dimensión Accesibilidad – Claridad



Se distingue en la Gráfica 2, entre 76-78% del personal coincide que la imagen de los elementos diseñados para el acceso a los cursos y a los diversos sitios de este, son accesibles, claros y con una fuente adecuada. Esto, de alguna manera fomenta la seguridad del participante dentro de estos ambientes virtuales.

### Gráfica 3

#### Dimensión Plataforma – Navegación

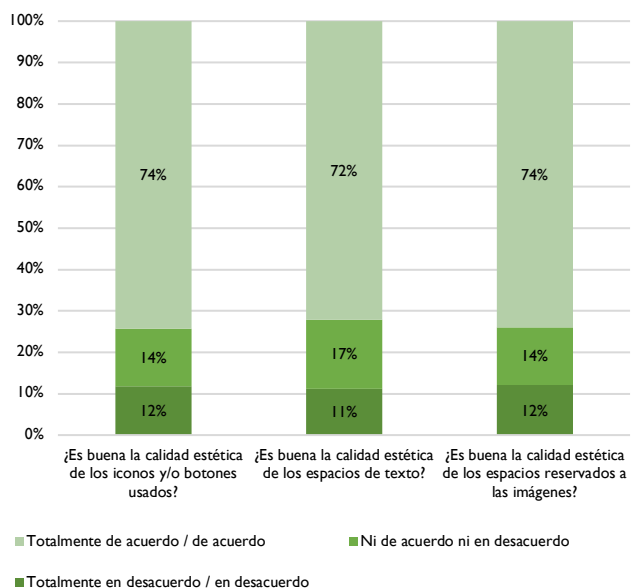




En la Gráfica 3, se puede apreciar que entre 67-73% de los encuestados indican que la navegación del curso en general es clara, de fácil ubicación, le permite moverse libre y rápidamente, por el sistema; no obstante, 17% de los encuestados indica estar totalmente en desacuerdo y en desacuerdo en que, el curso cuenta con ayuda de contexto sobre el manejo de la plataforma. Esto permite identificar que es un buen momento para atender la necesidad de incluir elementos de ayuda al respecto, quizá algunos tutoriales de manejo de la plataforma en cuanto a su navegación o bien establecer datos de contacto más visibles con el que se permita establecer comunicación inmediata para otorgarle ayuda.

**Gráfica 4**

*Dimensión Plataforma – Imagen*

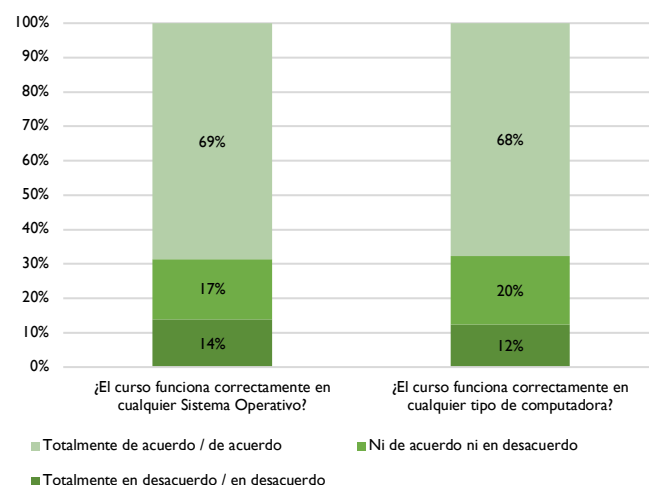


Entre 72-74% de los encuestados como se puede apreciar en la Gráfica 4, respondieron notar que se tiene una buena calidad estética en la iconografía, imágenes y textos que manejan los cursos. Entre 11-12% de los encuestados indican estar totalmente en desacuerdo y en desacuerdo en esta calidad en los

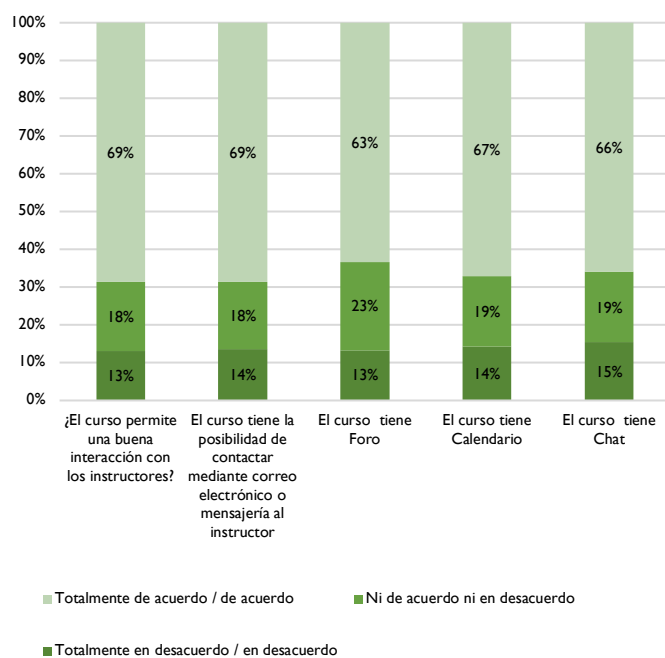
contenidos de los cursos, denota un bajo porcentaje, pero una oportunidad para revisar si se están incorporando diversos elementos gráficos y visuales en botones y textos, con colores neutros y atractivos, así como una adecuada distribuidos de éstos.

**Gráfica 5**

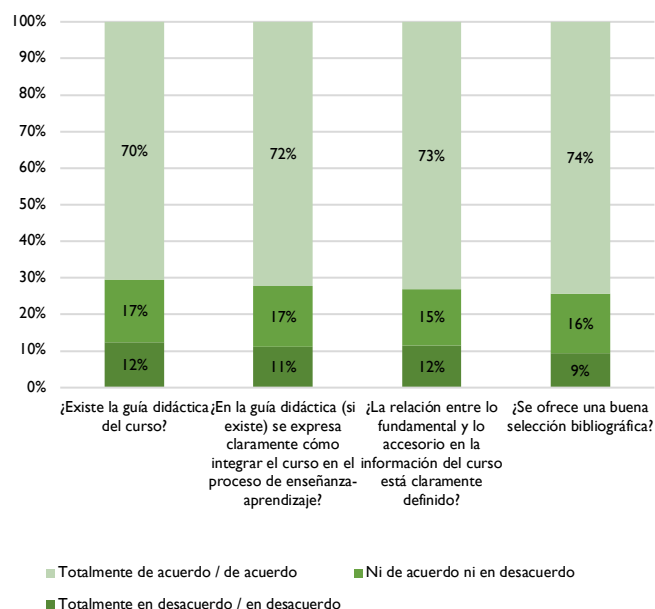
*Dimensión Plataforma – Multiplataforma*



Se puede apreciar en la Gráfica 5, que en relación al funcionamiento de la plataforma del campus virtual, 68-69% de los encuestados revelan estar totalmente de acuerdo y de acuerdo en que los cursos funcionan correctamente en diversos equipos de cómputo y sistemas operativos; 26% indicó estar totalmente desacuerdo y en desacuerdo en este tema, lo que nos permite observar que muy probablemente estos trabajadores tuvieron una experiencia negativa en su primer contacto con el campus virtual, lo que impacta directamente en un posible desinterés o deserción al curso, afectando por ende, la eficiencia terminal del mismo. Se recomienda probar técnicamente el campus virtual en distintas plataformas PC/MAC/Otras, y mostrar recomendaciones para un mejor desempeño de este.

**Gráfica 6***Dimensión Plataforma – Herramientas de apoyo*

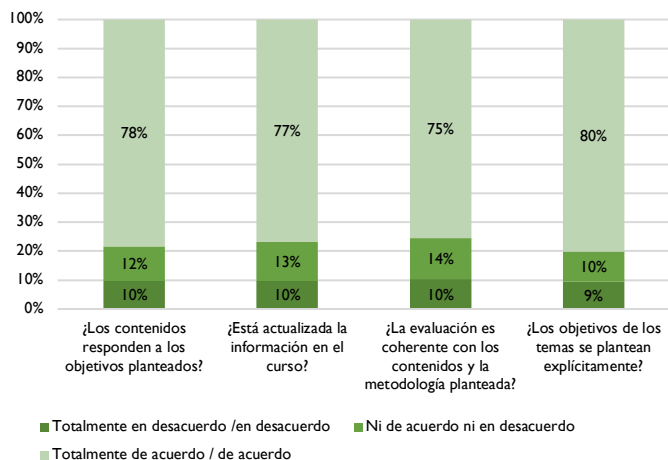
En promedio, 13.8% de los encuestados percibe que los cursos no tienen una buena interacción con el instructor y en general con las herramientas de comunicación e información como foro, chat, mensajes y calendario, lo que indica una oportunidad para implementar otras herramientas de apoyo que faciliten la comunicación e interacción facilitador-participante-facilitador, ya que son los medios en los que se mantiene conectado el curso con el participante de lo contrario, el participante tiende a sentirse sólo, sin apoyo, hasta desistir o desmotivarse. El sentir que el facilitador/instructor está pendiente del participante durante el curso, es un factor importante para la eficiencia terminal del mismo.

**Gráfica 7***Dimensión Unidades didácticas – Elementos del curso*

La Gráfica 7 refleja que, entre 70-74% de respuestas están totalmente de acuerdo y de acuerdo con la existencia de guías didácticas de apoyo para el participante (módulo 0, guía del facilitador, guía del estudiante), con una adecuada selección de la información en los cursos. Esta es la oportunidad para revisar si las guías expuestas para cada módulo son las adecuadas o visibles, por otro lado, el 12% de los encuestados está totalmente en desacuerdo y en desacuerdo, entre la selección de lo fundamental de lo accesorio en lo que se muestra en los cursos, lo que nos permite ver que la gran mayoría de los encuestados se sienten identificados con las guías que se presentan en cada apartado.

**Gráfica 8**

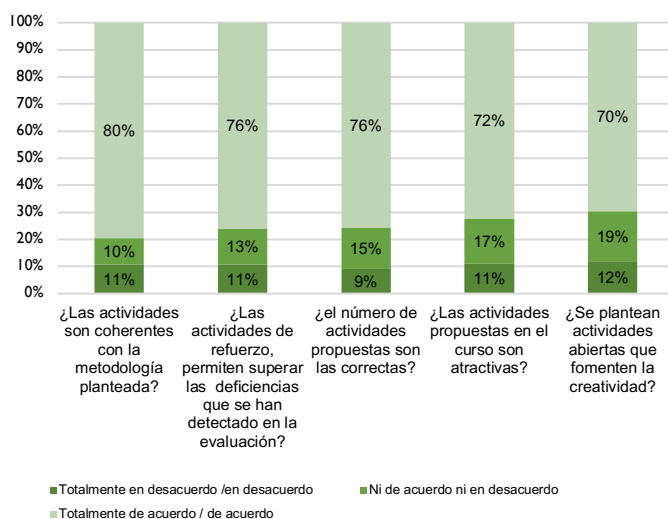
*Dimensión Unidades didácticas – Congruencia y pertinencia de contenidos*



Se aprecia en la Gráfica 8 que estos porcentajes son los más altos obtenidos de los encuestados; 78-80% están totalmente de acuerdo y de acuerdo en la congruencia que tienen los materiales de estudio en relación con los objetivos de aprendizaje planteados en el curso, así como también congruencia con la evaluación y metodología educativa del mismo, esto refleja que la apropiación de la metodología pedagógica universitaria ha sido correcta.

**Gráfica 9**

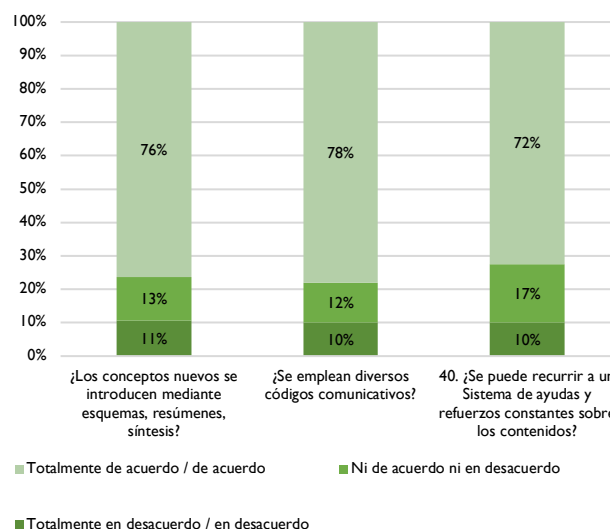
*Dimensión Unidades didácticas – Actividades de aprendizaje*



En promedio, 75% de los participantes muestran que el andamiaje pedagógico a través de las actividades de aprendizaje y de refuerzo en sus cursos, son congruentes, coherentes y suficientes para alcanzar los objetivos planteados en la metodología educativa del curso, además, atractivas para su realización, lo que invita a una mayor participación en éstas, reforzando el proceso de capacitación y evaluación del curso, así como el desarrollo de habilidades y destrezas en cada tema abordado, todo ello se visualiza en la Gráfica 9.

**Gráfica 10**

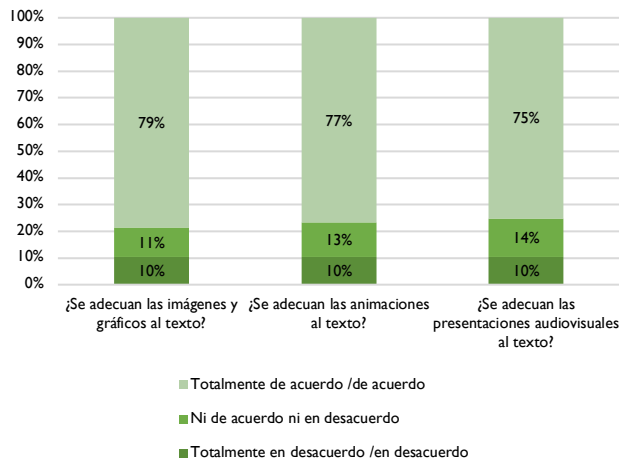
*Dimensión Unidades didácticas – Imagen y ayuda*



La Gráfica 10 denota un porcentaje entre el 72-78% de respuestas totalmente de acuerdo y de acuerdo en relación con la calidad del diseño gráfico, instruccional y de ayuda en los cursos virtuales. Esto refleja un alto nivel de identificación que tiene el participante con los contenidos expuestos, lo que conlleva a un mejor proceso de capacitación, apoyando el autoaprendizaje del participante y promoviendo su aprendizaje significativo.

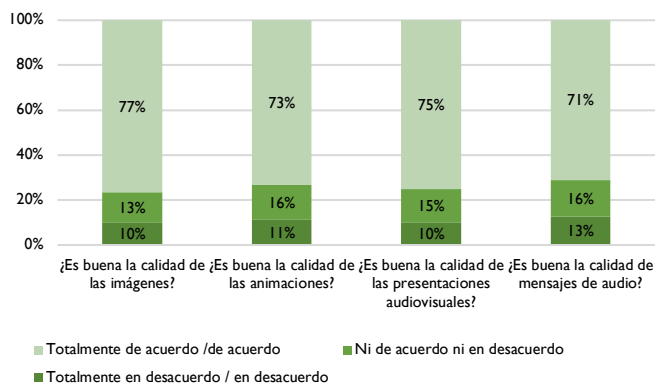
**Gráfica 11**

Dimensión Unidades didácticas – Diseño



**Gráfica 12**

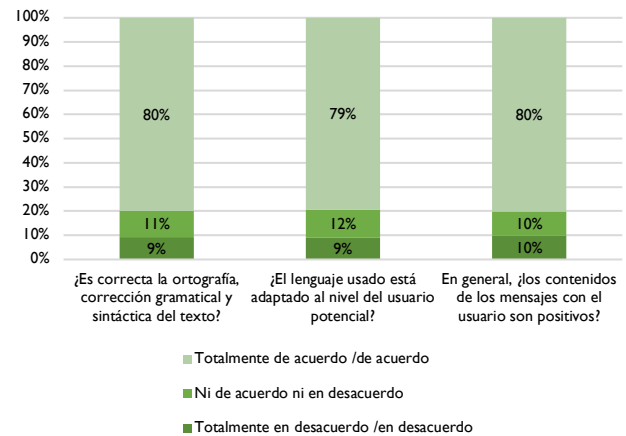
Dimensión Unidades didácticas – Multimedia



Las Gráficas 11 y 12 nos permiten observar que más del 71% de los encuestados coinciden en las respuestas de totalmente de acuerdo y de acuerdo, esto representa la identificación que tiene el participante con los elementos audiovisuales, gráficos y multimedia (verbal, icónico, imágenes, etc.) que tienen los cursos. Estos elementos son muy importantes, brindan una armonía educativa entre el participante y los contenidos; representa la diversidad atinada que se tiene en el diseño gráfico e instruccional de los cursos abarcando a los diferentes estilos de aprendizaje que pueden tener los participantes. De igual manera, abona en la mejora del proceso educativo y fomento al autoaprendizaje, elevando la eficiencia terminal de los mismos.

**Gráfica 13**

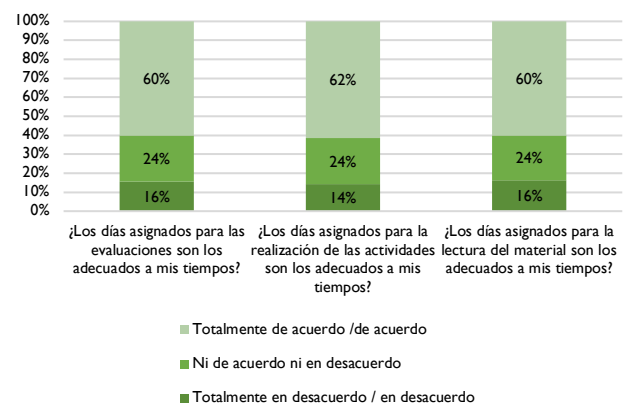
Dimensión Unidades didácticas – Contenidos



La Gráfica 13, es otro de los porcentajes más altos y es relacionada con los textos, ortografía, gramática y en general con el lenguaje de comunicación escrito, donde en promedio 80% de los encuestados está totalmente de acuerdo y de acuerdo que, dentro de los cursos, existe un adecuado lenguaje de comunicación entre el facilitador, contenidos, participantes y compañeros. Esto permite observar las competencias de comunicación escrita del facilitador, tanto en aspectos gramaticales como en el lenguaje inclusivo, no discriminatorio, respetuoso y positivo que maneja en general, siendo éste un modelo de aprendizaje en el lenguaje hacia los participantes.

**Gráfica 14**

Dimensión Calendario



La Gráfica 14 es la gráfica que representa el menor porcentaje obtenido por los participantes (60-62%) que están totalmente de acuerdo y de acuerdo en la programación de días para cada actividad y/o evaluación. Esto permite interpretar la necesidad de revisar y analizar la cantidad de días que se asignan para cada actividad del curso (lecturas, trabajos, actividades, evaluaciones), esto dependerá de cada curso y de la cantidad de materiales que cada uno contiene para lograr el objetivo de aprendizaje diseñado, de lo contrario, el participante puede presentar angustia o estrés por los tiempos indicados, abonando en una experiencia negativa para su proceso de capacitación en la modalidad virtual.

### Prueba de proporción muestral

Se desea comprobar la afirmación de que al menos 90% de los participantes en la capacitación están dispuestos a tomar otro curso bajo la modalidad virtual. Para comprobar tal afirmación consideramos la muestra de 338 trabajadores. Al calcular el porcentaje de colaboradores participantes en cursos virtuales que están dispuestos a tomar otro curso virtual fue del 92%. Probaremos la hipótesis que la proporción de trabajadores que desean seguir tomando cursos virtuales es al menos del 90% usando un nivel de significancia del 5%.

**Tabla 6**

*Estadísticas para una muestra*

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>	<b>Desv. Error promedio</b>
Resultados obtenidos de la prueba	338	.92	.267	.015

**Tabla 7**

*Prueba para una muestra*

	<b>t</b>	<b>gl</b>	<b>Sig. (bilateral)</b>	<b>Diferencia de medias</b>	<b>95% de intervalo de confianza de la diferencia</b>
				<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
Resultados obtenidos de la prueba	1.590	337	.113	.023	-.01 .05

**Valor de prueba = 0.90**

Con base en los resultados en las Tablas 6 y 7 se puede observar que el resultado de la significancia bilateral es igual a .113 siendo este mayor al valor de alfa el cual es de 0.05 por lo tanto se acepta la hipótesis nula concluyendo que la proporción de colaboradores que desean continuar tomando cursos virtuales es al menos de 90%.

### Análisis correlacional

En este apartado se muestra los resultados de un análisis correlacional con el método de Tau<sub>b</sub> de Kendall haciendo uso de las variables ordinales. Para el análisis se agruparon los indicadores pertenecientes a la apropiación del modelo educativo y a los de tecnología educativa para relacionarlos por separado con la variable sobre cómo los participantes evalúan la capacitación por medio de los cursos virtuales.

En primer término, se analiza si existe asociación entre el modelo educativo implementado en los cursos virtuales y la evaluación que realizan los participantes en la capacitación. La H<sub>0</sub> afirma que no existe relación entre el modelo educativo implementado en los cursos virtuales con respecto a la evaluación que realizan los participantes en la capacitación. La H<sub>1</sub> afirma que existe relación entre el modelo educativo implementado en los cursos virtuales con respecto a la evaluación que realizan los participantes en la

capacitación. Si la sig. p-valor < 0.05 se rechaza la  $H_0$  aceptando la hipótesis de la investigación.

**Tabla 8**

*Análisis correlacional modelo pedagógico*

		Valoración del curso en línea	Indicadores de modelo pedagógico
<b>Tau_b de Kendall</b>	Valoración de modelo pedagógico	1.000	.305**
	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	.	.000
	N	338	338
	Indicadores de modelo pedagógico	.305**	1.000
	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	.000	.
	N	338	338

Nota: \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 8 se puede apreciar el p-valor “Sig. (bilateral)” = .000 < .05, lo que lleva a rechazar la  $H_0$ . Se enuncia, por tanto, que hay una asociación entre los indicadores que conforman al modelo educativo respecto a cómo evalúan la capacitación los participantes. El valor de coeficiente de correlación  $t = 0.305$ , el cual se interpreta como una correlación positiva baja entre las variables.

A continuación, se analiza si existe asociación entre la tecnología educativa implementada en los cursos virtuales y la evaluación que realizan los participantes en la capacitación. La  $H_0$  afirma que no existe relación entre la tecnología educativa implementada en los cursos virtuales con respecto a la evaluación que realizan los participantes en la capacitación. La  $H_1$  afirma que existe relación entre la tecnología educativa implementada en los cursos virtuales con respecto a la evaluación que realizan los participantes en la capacitación. Si la sig. p-valor < 0.05 se rechaza la  $H_0$  aceptando la hipótesis de la investigación.

**Tabla 9**

*Análisis correlacional de la tecnología educativa*

		Valoración de curso en línea	Indicadores de tecnología educativa
<b>Tau_b de Kendall</b>	Valoración de curso en línea de	1.000	.325**
	coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	.	.000
	N	338	337
	Indicadores de tecnología educativa	.325**	1.000
	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	.000	.
	N	337	337

Nota: \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nuevamente se aprecia en la Tabla 9 que el p-valor “Sig. (bilateral)” = .000 < .05, lo que conlleva a rechazar la  $H_0$ . Por tanto, se afirma que hay una asociación entre los indicadores que conforman a la tecnología educativa de la plataforma respecto a cómo evalúan la capacitación los participantes. El valor de coeficiente de correlación  $t = 0.325$ , el cual se interpreta como una correlación positiva baja entre las variables.

Con los análisis realizados podemos afirmar que existe una asociación entre las variables; sin embargo, los coeficientes de correlación son bajos, por lo que no podemos ser concluyente en la afirmación de la correlación existente. Se debe considerar que la correlación de Kendall son pruebas de hipótesis y medida de correlación a través de los índices.

## DISCUSIÓN

De los resultados analizados en la presente investigación podemos decir que, la evaluación a la metodología y tecnología educativa de los cursos virtuales que se realizaron durante el año 2021 para la capacitación han tenido un impacto favorable en la adquisición de competencias de los participantes, entrando en una etapa de consolidación del campus virtual del SESVER. Coincidimos con Prete y Cabero

(2019) en su investigación sobre plataformas de formación virtual cuando afirman que los entornos virtuales se están convirtiendo en una tecnología utilizada fuertemente para la docencia y capacitación, en el mismo sentido sus resultados son similares en cuanto a que los dominios expresados en la investigación el modelo didáctico es el más significativo, para que los expertos en contenido y facilitadores incorporen las herramientas a la práctica educativa y de capacitación. Corresponde realizar un estudio para determinar si el campus virtual del SESVER cuenta con la infraestructura tecnológica suficiente para poder seguir creciendo y consolidarse como fuente primordial en la capacitación de los colaboradores.

## CONCLUSIONES

Se concluye que el campo virtual está en un proceso de consolidación, los resultados arrojados muestran que cuando menos el 90% de los participantes en la capacitación están dispuestos a seguir tomando cursos virtuales para su formación profesional, prácticamente 92% evalúan de manera favorable los cursos tomando en cuenta el modelo pedagógico y la plataforma tecnológica. El análisis correlacional establece la comprobación de las hipótesis respecto a la existencia de una relación entre el modelo pedagógico y tecnológico, pese a no ser correlaciones con valores significativos si existe la relación por tal motivo, es importante que ambos elementos sean considerados en el diseño e impartición de los cursos de capacitación. Fue correcta la decisión de apropiarse en primera instancia un modelo universitario ya probado para posteriormente tropicalizarlo a la caracterización de los aprendices y de la infraestructura tecnológica del campus virtual del SESVER.

La investigación puede continuar considerando dos ámbitos, el primero sobre un análisis de la infraestructura y del recurso humano con el que cuenta el campus virtual para valorar su crecimiento y en segundo sentido la valoración cualitativa de los cursos de manera independiente para determinar el impacto en la capacitación y en las competencias adquiridas por los colaboradores.

## REFERENCIAS

- Arias, J. (2007). *Evaluación de la calidad de Cursos Virtuales: Indicadores de calidad y construcción de un cuestionario de medida. Aplicación al ámbito de asignaturas de Ingeniería Telemática*. España: Universidad de Extremadura.
- Caraballo Colmenares, R. (2007). La andragogía en la educación superior. *Investigación y Postgrado*, 22(2), 187-206. Recuperado en 05 de mayo de 2022, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872007000200008&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872007000200008&lng=es&tlng=es).
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del talento Humano*. México, D.F.: McGraw Hill.
- Díaz de León Castañeda, C. (2020). Las TIC en el sector público del Sistema de Salud de México: Avances y oportunidades. *Acta universitaria*, 30, e2650. Epub 26 de marzo de 2021. <https://doi.org/10.15174/au.2020.2650>
- DOF. (2021). *Ley Federal del Trabajo*. Febrero 2, 2022, de Cámara de Diputados Sitio web: [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125\\_310721.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_310721.pdf)
- Fernández Cacho, L. M., Gordo Vega, M. Á., y Laso Cavadas, S. (2016). Enfermería y Salud 2.0: recursos TICs en el ámbito sanitario. *Index de Enfermería*, 25(1-2), 51-55. Recuperado en 01 de febrero de 2022, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962016000100012&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962016000100012&lng=es&tlng=es)

- García Garcés, H., Navarro Aguirre, L., López Pérez, M., y Rodríguez Orizondo, M. F.. (2014). Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. *EDUMECENTRO*, 6(1), 253-265. Recuperado en 31 de enero de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742014000100018&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000100018&lng=es&tlng=es)
- George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A Simple Guide and Reference*. 11.0 Update (4.ª ed.). Boston: Allyn & Bacon
- González Ortega, Y. (2011). Diseño, validez y confiabilidad del instrumento de observación "indicadores de pericia de la enfermera". *Enfermería universitaria*, 8(1), 41-48. Recuperado en 02 de febrero de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632011000100006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632011000100006&lng=es&tlng=es)
- INDCSR. (2014). EC0217 Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal. Enero 12, 2022, de *Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural* Sitio web: <https://www.gob.mx/incarural/documentos/ec0217-imparticion-de-cursos-de-formacion-del-capital-humano-de-manera-presencial-grupal>
- Prete, A. D., y Cabero Almenara, J. (2019). Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización. *Apertura*, 11(2), 138-153. Epub 25 de febrero de 2020. <https://doi.org/10.32870/ap.v11n2.1521>
- Urrutia Egaña, M., Barrios Araya, S., Gutiérrez Núñez, M., y Mayorga Camus, M. (2014). Métodos óptimos para determinar validez de contenido. *Educación Médica Superior*, 28(3), 547-558. Recuperado en 02 de febrero de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412014000300014&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000300014&lng=es&tlng=es)