



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS,**  
**ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES**

**Las Tecnologías de la Información y la Comunicación**  
**en cursos en línea: su impacto en Centros de**  
**Capacitación para el Trabajo Industrial**

**T E S I S**

Que para obtener el grado de:

**MAESTRA EN DOCENCIA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**PRESENTA:**

Nancy Eugenia Martínez López

**DIRECTORA:**

Dra. Liliana Suarez Téllez

Ciudad de México, noviembre de 2016





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

## ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de México siendo las 10:00 horas del día 04 del mes de Octubre del 2016 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de CIECAS para examinar la tesis titulada:

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en cursos en línea: su impacto en Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial.

Presentada por el alumno:

Martínez López Nancy Eugenia  
Apellido paterno Apellido materno Nombre(s)

Con registro: 

B	1	4	0	2	7	6
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

Maestría en Docencia Científica y Tecnológica

Después de intercambiar opiniones, los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

### LA COMISIÓN REVISORA

Director(a) de tesis

Dra. Liliana Suárez Téllez

Dra. Erika Pineda Godoy

Dra. Rocío Huerta Cuevo

Mtro. C. José Gilberto Resendiz Romero

Yolanda Vera Chávez

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

Dra. Gabriela María  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
CENTRO DE INVESTIGACIONES





**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**CARTA CESIÓN DE DERECHOS**

En la Ciudad de México, D.F. el día 19 del mes de septiembre del año 2016, la que suscribe Nancy Eugenia Martínez López, alumna del Programa de Maestría en Docencia Científica y Tecnológica, con número de registro B140276, adscrita al Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales, manifiesta que es la autora intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de la Dra. Liliana Suárez Téllez y cede los derechos del trabajo titulado: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en cursos en línea: su impacto en Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso de la autora y/o directora del trabajo. Éste puede ser obtenido escribiendo a las siguientes direcciones: [nancye73@hotmail.com](mailto:nancye73@hotmail.com) o [lsuarez@ipn.mx](mailto:lsuarez@ipn.mx). Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Nancy Eugenia Martínez López

## **Agradecimientos**

Agradezco a cada una de las siguientes instituciones y personas, quienes me dieron su apoyo e impulso, y guiaron en el desarrollo de este trabajo de investigación.

### **Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo**

Dr. Efrén Parada Arias. Director General.

Lic. Alejandra Ortiz Boza. Directora Técnica.

### **Subgerencia de Administración de PEMEX Red**

Lic. Alexandro Rubí Hidalgo. Subgerente de Administración de PEMEX Red.

Ing. Jorge E. Cederborg Almeyda. Superintendente de Desarrollo de Pemex Red.

### **Comisión Revisora interna IPN-CIECAS**

Dra. Liliana Suarez Téllez. Directora de Tesis.

Dra. Erika Pineda Godoy. Comité Tutorial.

Dra. Rocío Huerta Cuevas. Comité Tutorial.

M. en C. José Gilberto Reséndiz Romero – Profesor de Academia.

### **Comisión Revisora externa**

Dra. Yolanda Vera Chávez – Profesora externa.

### **CIDFORT**

Lizeth, Víctor, José Luis, Fátima, quienes me apoyaron con este gran proyecto, que inició hace ya más de dos años.

Gustavo, por ser mi corrector de estilo, para presentar un trabajo de calidad.

¡Mi eterno agradecimiento a todos por su apoyo, orientación y recomendaciones de mejora al trabajo realizado, gracias Dra. Liliana Suárez por su orientación durante todo el tiempo de formación en la maestría y la conclusión del trabajo!

## **Dedicatorias**

### **A mi Mamá Lupe**

La persona más importante en mi vida, que más quiero  
y que es ejemplo para mí.

### **A mis abuelos**

Porque son los que me guiaron y me hicieron lo que soy.

### **A mí esposo Ángel**

Por ser la parte que me complementa, y al que amo  
con todo mi corazón.

### **A mí hermano Jorge y mi cuñada Rocío**

Quienes me apoyan, quieren y aconsejan sobre la vida.

### **A mí sobrina Laila**

Porque quiero ser un ejemplo para ella y además es mi adoración.

### **A mí mascota Peque**

Por su compañía en las noches de desvelo, ahora que ha partido,  
extraño su presencia.

**A todas aquellas personas que saben que son importantes para mí vida**

y que por falta de espacio quizá omita, pero que saben quiénes son.

**¡A todos ustedes, muchas gracias!**

# Índice

Índice de tablas.....	viii
Índice de gráficas.....	x
Índice de figuras .....	xi
Siglas.....	xii
Glosario .....	xiv
Resumen .....	xix
Abstract .....	xx
Introducción .....	21
Capítulo 1. Planteamiento del problema .....	25
1.1. Antecedentes .....	25
1.2. Justificación .....	32
1.3. Planteamiento del problema .....	32
1.4. Preguntas de investigación .....	43
1.5. Objetivo general.....	44
1.6. Objetivos específicos .....	44
1.7. Hipótesis.....	45
Capítulo 2. Marco Teórico.....	46
2.1. Contexto Nacional.....	46
2.2 Uso de las TIC en Educación.....	49
2.3. TIC para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje .....	56
2.4. TIC para mejorar la calidad y accesibilidad de la educación. ....	58
2.5. TIC para mejorar el ambiente de aprendizaje .....	60
2.6. TIC para mejorar la motivación del aprendizaje .....	62
2.7. TIC para mejorar el rendimiento escolar .....	64
Capítulo 3. Metodología de Investigación .....	68
3.1. Materiales y métodos .....	68
3.2. Instrumentos de recopilación de los datos .....	69
3.3. Tamaño de la muestra .....	71
3.4. Análisis de los datos .....	79

Capítulo 4. Análisis de datos y resultados.....	83
4.1. Descripción general de los datos. ....	83
4.2. Resultados sobre el Proceso Enseñanza-Aprendizaje .....	89
4.3 Resultados sobre la Calidad y la accesibilidad de la educación .....	91
4.4. Resultados sobre el Ambiente de aprendizaje .....	96
4.5 Resultados sobre la Motivación del aprendizaje .....	100
4.6 Resultados sobre el Rendimiento escolar .....	104
4.7. Análisis pregunta abierta por cada una de las 5 categorías .....	109
Capítulo 5. Discusión de resultados.....	113
5.1 Resultados por categorías .....	113
5.2 Correlación de variables .....	126
Conclusiones .....	136
Bibliografía.....	143
ANEXOS.....	151

## Índice de tablas

Tabla 1. Total de participantes inscritos en el Proyecto PEMEX.....	41
Tabla 2. Categoría de cursos en línea. ....	71
Tabla 3. Usuarios atendidos .....	72
Tabla 4. Ciclo Escolar 2014-2015 de los cursos en línea con fines de certificación. ....	72
Tabla 5. Resultados de certificación en el Proyecto PEMEX.....	75
Tabla 6. Clasificación de preguntas por categorías.....	80
Tabla 7. Distribución de despachadores por estado. ....	83
Tabla 8. Distribución de despachadores por género. ....	85
Tabla 9. Distribución de despachadores por edad. ....	86
Tabla 10. Distribución de despachadores por grado escolar.....	88
Tabla 11. Grado de Aprendizaje. ....	89
Tabla 12. Aprendizaje bajo la formación a distancia. ....	90
Tabla 13. Actividades realizadas.....	91
Tabla 14. Evaluación del curso. ....	92
Tabla 15. Acceso y navegación al curso.....	93
Tabla 16. Recursos utilizados.....	93
Tabla 17. Acceso a los contenidos.....	94
Tabla 18. Disponibilidad en línea. ....	95
Tabla 19. Tiempo de navegación.....	96
Tabla 20. Participación durante el curso. ....	97
Tabla 21. Adquisición de nuevas habilidades. ....	97
Tabla 22. Trabajo en la plataforma. ....	98
Tabla 23. Calidad de los materiales. ....	99
Tabla 24. Materiales didácticos para comprensión de contenidos.....	100
Tabla 25. Motivación al trabajo y actividades del asesor.....	101
Tabla 26. Aprendizaje en el curso.....	102
Tabla 27. Motivación durante el curso. ....	102
Tabla 28. Nuevos aprendizajes.....	103
Tabla 29. Evaluación de lo aprendido. ....	104
Tabla 30. Preparación para la evaluación. ....	105
Tabla 31. Aprendizajes nuevos y reforzado lo que sabías. ....	106
Tabla 32. Autoevaluación. ....	106



Tabla 33. Uso de las tecnologías.....	107
Tabla 34. Aplicación en el ámbito laboral.....	107
Tabla 35. Recomendación de lo aprendido.....	108
Tabla 36. Resultados de respuestas a pregunta abierta.....	109
Tabla 37. Clasificación de respuestas abiertas por categorías.....	110
Tabla 38. Promedios Proceso Enseñanza-Aprendizaje.....	114
Tabla 39. Promedios Calidad y Accesibilidad.....	116
Tabla 40. Promedios Ambiente de aprendizaje.....	118
Tabla 41. Promedios Motivación del aprendizaje.....	120
Tabla 42. Promedios rendimiento escolar.....	122
Tabla 43. Promedios por categorías.....	124
Tabla 44. Aprendizajes mejores/nivel escolar.....	127
Tabla 45. Aprendizajes mejores/edad.....	128
Tabla 46. Acceso contenidos/género.....	129
Tabla 47. Acceso contenidos/nivel escolar.....	129
Tabla 48. Acceso contenidos/edad.....	130
Tabla 49. Participación curso/género.....	131
Tabla 50. Participación curso/nivel escolar.....	131
Tabla 51. Materiales didácticos/nivel escolar.....	132
Tabla 52. Materiales didácticos/edad.....	133
Tabla 53. Ámbito laboral/edad.....	134
Tabla 54. Ámbito laboral/género.....	134

## Índice de gráficas

Gráfica 1. Usuarios atendidos.....	30
Gráfica 2. Asesores en línea/Evaluadores.....	42
Gráfica 3. Despachadores por Estado de la República Mexicana.....	85
Gráfica 4. Distribución por edad.....	87
Gráfica 5. Mayores puntajes categoría E-A.....	115
Gráfica 6. Mayores puntajes categoría calidad y accesibilidad.....	117
Gráfica 7. Mayores puntajes categoría ambiente de aprendizaje.....	119
Gráfica 8. Mayores puntajes categoría motivación del aprendizaje.....	121
Gráfica 9. Mayores puntajes categoría rendimiento escolar.....	123
Gráfica 10. Promedios finales por categoría.....	125

## Índice de figuras

Figura 1. Plataforma de cursos en línea DGCFT.....	27
Figura 2. Formación a distancia DGCFT.....	31
Figura 3. Plataforma cursos en línea PEMEX de la DGCFT.....	34
Figura 4. Estructura de cursos en línea.....	35
Figura 5. Calendario y puntaje de actividades.....	36
Figura 6. Videos en plataforma.....	37
Figura 7. Ejercicios en plataforma.....	38
Figura 8. Cuestionarios en plataforma.....	39
Figura 9. Proyecto final.....	40
Figura 10. Procesos de evaluación en Estaciones de Servicio.....	41
Figura 11. Marco teórico.....	67
Figura 12. Evaluación con fines de certificación en Estaciones de Servicio.....	75
Figura 13. Encuesta en línea.....	81

## **Siglas**

CAE: Capacitación Acelerada Específica.

CE: Cursos de Extensión.

CECATI: Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial.

CIDFORT: Centro de Investigación y Desarrollo de la Formación para el Trabajo.

CONOCER: Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral.

CUMEX: Consorcio de Universidades Mexicanas.

DGCFT: Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo.

E-A: Enseñanza-Aprendizaje.

ECO: Estándar de Competencia.

ECOESAD: Espacio Común de Educación Superior a Distancia.

AMIPSI: Asociación Mexicana de Internet.

ICAT: Institutos de Capacitación para el Trabajo.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

INEE: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INFONAVIT: Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

IPN: Instituto Politécnico Nacional.

MEYAC: Modelo Educativo y Académico de la Formación para el Trabajo.

PEMEX: Petróleos Mexicanos.

PGR: Procuraduría General de la República.

ROCO: Reconocimiento Oficial de la Competencia Ocupacional.

RVOE: Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios.

SEMS: Subsecretaría de Educación Media Superior.

SEP: Secretaría de Educación Pública.

SICADI: Sistema de Capacitación a Distancia.

SINED: Sistema Educación Nacional de Educación a Distancia.

TEC de Monterrey: Tecnológico de Monterrey.

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.

UAEH: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

UDG: Universidad de Guadalajara.

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.

UPAEP: Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

## **Glosario**

**Acreditación de cursos en línea:** Reconocimiento de competencias adquiridas y demostradas a través de los instrumentos de evaluación establecidos en el programa de formación de un curso en línea (DGCFT, 2014:9).

**Aprendizaje significativo:** Modelo de enseñanza/aprendizaje basado en el descubrimiento, que privilegiaba el activismo y postulaba que se aprende aquello que se descubre y donde el estudiante no comienza su aprendizaje de cero, sino que aportan a ese proceso de dotación de significados de sus experiencias y conocimientos, de tal manera que éstos condicionan aquello que aprenden para hacerlo significativo (Rodríguez, 2011: 31, 32).

**Asesor en línea:** Persona encargada de orientar a los participantes de un curso o asignatura a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (CONOCER, 2013: EC0362:5).

**Aula virtual:** Ambiente de aprendizaje en el que el estudiante y el docente (asesor) encuentran las unidades temáticas y las actividades comprendidas en el programa de formación de cada uno de ellos (DGCFT, 2014:9).

**Capacitación para y en el Trabajo:** Acción formativa que permite desarrollar competencias en el trabajador en su espacio laboral, haciendo posible elevar su nivel de vida y su productividad (DGCFT, 2015:38).

**CECATI:** Plantele adscrito a la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo donde se ofrecen cursos de capacitación para y en el trabajo, su cobertura es nacional, a través de 199 planteles federales denominados Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI) y 28 Institutos de Capacitación para el Trabajo (ICAT), organismos descentralizados de los gobiernos de los

estados que cuentan con 282 Unidades de Capacitación y 133 Acciones Móviles. (<http://www.dgcft.sems.gob.mx/nos.php?clv=nos-conocenos>).

**Competencias:** Sistema de acción complejo que abarca las habilidades intelectuales, las actitudes y otros elementos no cognitivos, como motivación, valores y emociones, que son adquiridos y desarrollados por los individuos a lo largo de su vida y son indispensables para participar eficazmente en diferentes contextos sociales (INEE, 2005, citado en MEYAC, DGCFT, 2015:54).

**Cursos en línea:** Proceso de enseñanza-aprendizaje interactivo, en que el estudiante puede interactuar y comunicarse con el docente y compañeros del curso, así como acceder al contenido mediante conversaciones, foros, cuestionarios, manuales, material multimedia, entre otros, a través del internet (DGCFT, 2014:10).

**Docente:** Mediador del aprendizaje, ubicándose más allá del modelo de profesor informador y explicador del modelo tradicional. Esto supone que pueda seleccionar adecuadamente los procesos básicos del aprendizaje y organizar la mediación a su desarrollo, a través del uso de diversas estrategias (Gutiérrez, 2009, citado en el MEYAC, 2015:78).

**Educación Virtual:** En esta opción no existen necesariamente coincidencias espaciales y/o temporales entre quienes participan en un programa académico y la institución que lo ofrece. Esta circunstancia implica estrategias educativas y tecnológicas específicas para efectos de comunicación educativa, acceso al conocimiento, procesos de aprendizaje, evaluación y gestiones institucionales. Esta educación se ubica dentro de la modalidad no escolarizada (SEP, 2008:4).

**Estrategias de aprendizaje:** Conductas o pensamientos que pueden facilitar el aprendizaje y que sirven de base a la realización de las tareas intelectuales de los participantes (CONOCER, 2013: EC0362:5).

**Estrategias de enseñanza:** Son los procedimientos o recursos utilizados por el asesor para promover aprendizajes (CONOCER, 2013: EC0362:5).

**Estudiante:** Sujeto activo con necesidades, intereses y expectativas particulares, derivadas de su visión personal de vida y las condicionantes de su entorno social; y que será insertado de manera efectiva en la sociedad, con un proceso formativo vinculado con el saber, saber hacer, saber ser y saber convivir (DGCFT, 2015:84).

**Evaluación:** Es un recurso para constatar un tipo de formación específica, la cual queda certificada por medio de una calificación al finalizar cada etapa educativa (CONOCER, 2013: EC0366:5).

**Evidencias:** Resultado documentado de que el estudiante realizó las actividades del curso en línea, mismo que está sujeto a revisión cuando se aplica el examen final, para verificar su intervención en el proceso educativo (DGCFT, 2014:10).

**Formación a distancia:** Desarrollada con el apoyo de plataformas tecnológicas, contenidos, actividades y cursos en línea, además de contar con la posibilidad de ofrecer la certificación de competencias laborales, a través del servicio de reconocimiento oficial de competencias ocupacionales (DGCFT, 2015:73).

**Formación:** Acción profunda ejercida sobre el sujeto, tendiente a la transformación de todo su ser, que apunta simultáneamente sobre el saber-hacer, el saber-ser y el saber-conocer, ocupando una posición intermedia entre educación e instrucción. Concierno a la relación del saber con la práctica y toma en cuenta la transformación de las representaciones e identificaciones en el sujeto que se forma en los planos cognoscitivos, afectivos y sociales orientando el proceso mediante una lógica de estructuración y no de acumulación (Gorodoki, 2016: 2).

**Herramientas de colaboración:** Foros de discusión e intercambio de información wikis o blog (CONOCER, 2013: EC0362:5).



**Herramientas de comunicación:** Salas de chat, mensajería interna del curso en línea con posibilidad de enviar mensajes individuales y/o grupales (CONOCER, 2013: EC0362:5).

**Hiperdocumento:** Documento digital con prestaciones hipertextuales (Lamarca, 2013).

**Hipertextos:** Documentos como contenido de la información que incluye tanto los fragmentos o nodos de la información, como las conexiones entre esos fragmentos, indiferentemente de cuál sea el sistema utilizado para leer o escribir tal documento (Lamarca, 2013).

**J CLIC:** Entorno para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollado en el lenguaje de programación Java. Es una aplicación de software libre basada en estándares abiertos que funciona en diversos entornos operativos: GNU/Linux, Mac OS X, Windows y Solaris (Ramírez, 2013).

**Plataforma educativa:** Aplicaciones informáticas instaladas en un servidor cuya función es facilitar al profesorado la creación, gestión, administración y distribución de cursos a través de internet (Sánchez, 2009:2).

**Plataforma educativa:** Es un sitio WEB donde el asesor cuenta con un espacio virtual en internet, que le permite establecer actividades de enseñanza-aprendizaje que ayude a sus estudiantes a lograr los objetivos planteados en el curso en línea mediante las herramientas de colaboración y comunicación; herramientas de gestión de contenidos y herramientas de seguimiento y evaluación (CONOCER, 2013: EC0366:10).

**Plataforma Moodle:** Plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarle a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y

seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados ([https://docs.moodle.org/all/es/Acerca de Moodle](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle)).

**Tecnologías de la Información y la Comunicación:** Múltiples herramientas tecnológicas dedicadas a almacenar, procesar y transmitir información, haciendo que ésta se manifieste en tres formas: texto, imágenes y audio (Zambrano, 2009: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num11/art79/int79.htm>).

## Resumen

La Maestría en Docencia Científica y Tecnología busca innovar la educación científica y tecnológica mediante la intervención en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en ese sentido esta investigación está dirigida al nivel medio superior, específicamente a la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT) que ofrece cursos en línea con el propósito es brindar acciones de formación para el trabajo, mediante una plataforma en línea, que permite al usuario contar con otra opción de capacitación, y apoyándolo en obtener un mejor desempeño para una determinada actividad productiva o función. De ahí que este trabajo de investigación identifica el valor que el estudiante de un curso en línea le da al tomar el curso y con el resultado obtenido de su rendimiento y logro de resultados. La obtención de datos fue a través de una encuesta que se realizó a trabajadores de estaciones de servicio de Pemex, lo que permitió identificar a partir de cinco categorías si se considera mejoras en el manejo de las TIC: del proceso de enseñanza-aprendizaje, la calidad y accesibilidad de la educación, el ambiente de aprendizaje, la motivación del aprendizaje y el rendimiento escolar; lo que podrían dar como resultado una mejora al proceso de enseñanza-aprendizaje de la formación en línea en los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI), que se manifestó en el rendimiento de los estudiantes, reflejado en el resultado obtenido en la evaluación al ser acreditado como competente y obtener un certificado de competencia laboral. Los resultados arrojaron que la categoría que mayor impacto tuvo fue la que indica como las TIC mejoran el ambiente de aprendizaje, ya que permiten acceder a la información a través de diferentes recursos, creando entornos de aprendizaje que pueden incluso contribuir a un ambiente real y auténtico, sin embargo se resalta que todas fueron evaluadas de forma positiva, obteniendo que cualquiera de ellas son consideradas como importantes y de impacto en el uso de plataformas y más específicamente en cursos de formación para el trabajo. Concluimos que sí se puede formar para el trabajo mediante el uso de las TIC y más específicamente en plataformas a distancia, con las adecuaciones que se consideren pertinentes.

**Palabras clave:** formación para el trabajo, evaluación, TIC, curso en línea, impacto.

## Abstract

The Master of Science Teaching and Technology seeks to innovate the science and technology education through intervention in the teaching-learning, in that sense this research is aimed at high school level, specifically to the “Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo” (DGCFT) offering online courses with the purpose is to provide training actions for work through an online platform, which allows the user to have another option training, and supporting him in better performance for a given productive activity or function . Hence, this research identifies the value that the student of an online course gives take the course and the result of their performance and achievement of results. Data collection was through a survey conducted workers stations Pemex, which identified from five categories if deemed improvements in the management of ICT: the process of teaching and learning, quality and accessibility of education, learning environment, learning motivation and school performance; which could result in an improvement to the process of teaching and learning online training in “Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial” (CECATI), manifested in student performance, reflected in the result obtained in the evaluation to be accredited as competent and obtain a certificate of labor competency. The resulted showed that the category main impact was that indicates how ICT improve the learning environment, allowing access to information through various resources, creating learning environments that can even contribute to a real environment and authentic however it is emphasized that all were evaluated positively, getting any of them are as important and consider impact on the use of platforms and more specifically in training for work. We conclude that itself can be formed to work through the use of ICT and more specifically in remote platforms, with the adjustments that are deemed appropriate.

Keywords: Job training, evaluation, ICT, online course, impact

## Introducción

La maestría en Docencia Científica y Tecnológica del Instituto Politécnico Nacional (IPN) tiene como objetivo “Formar maestros capaces de desempeñarse en la docencia con un enfoque científico, tecnológico y social, en el ámbito pedagógico-didáctico, apoyados en la innovación, la investigación y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación” (CIECAS, 2012:1); buscando crear vínculos con la sociedad por medio de proyectos orientados a la solución de problemas y a las necesidades reales, por lo que el presente trabajo de investigación está dirigido a cumplir con las líneas de aplicación y generación de conocimiento que la Maestría menciona, específicamente a lo que a Ciencia y Tecnología en Contexto este se relaciona al incidir en los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva sistémica, y mediante el uso de las tecnologías, lo que sin duda fortalece la formación docente hacia la innovación de la educación

El e-learning y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han instalado en la práctica educativa mundial y en la comunidad de la formación profesional y técnica, lo que sin duda lleva a la búsqueda de la innovación y por consecuencia a ofrecer respuestas adecuadas a los cambios que se requieren en el mundo del trabajo y de la educación (OIT-CINTERFOR, 2008). De ahí que la formación en TIC es necesario en el desarrollo económico y social para la mejora de la productividad y de la empleabilidad.

En ese sentido, este estudio es el resultado de la investigación de uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en cursos en línea y su impacto en los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial, específicamente en la población objetivo que son los despachadores de estaciones de servicio de las gasolineras de PEMEX y que fue un proyecto que se llevó en la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT) donde a través de un

curso en línea se capacitaba en la función técnica, para posteriormente pasar a un proceso de evaluación de la competencia.

En los últimos años, la evolución de las TIC ha dado pasos agigantados y poco a poco ha encontrado acomodo donde es necesaria una formación continua y transversal. Es por esto que la DGCFT, de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) de la Secretaría de Educación Pública (SEP), como institución educativa, desea contar con todos los medios posibles para que la educación ofertada en sus Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI), los Institutos de Capacitación para el Trabajo (ICAT) y las escuelas incorporadas con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE) sean pertinentes y tengan mayores beneficios, de carácter formativo y de implementación en acciones dirigidas a la capacitación para la trabajo y no únicamente de carácter académico o pedagógico, siendo este el mayor reto de su implementación.

El capítulo uno, presenta el planteamiento del problema proyectado desde la necesidad que Centros de Capacitación para el Trabajo establece a partir de la implementación y operación de la modalidad de cursos a distancia a través de una plataforma en línea y que desde 2006 viene operando, sin que exista un estudio de impacto que esta modalidad ha tenido en el ámbito de la Formación para el Trabajo con el uso de las TIC, en ese contexto se establecieron los antecedentes, la justificación, se plantearon las preguntas de la investigación y el objetivo general y los específicos.

Asimismo, se identificó que para poder realizar el estudio y después de un análisis de la oferta existente, se seleccionaron los cursos que diseñaron docentes-asesores, certificados en el diseño de cursos en línea y expertos en la función, para el Proyecto de capacitación y certificación de trabajadores de estaciones de servicio de PEMEX, específicamente la función de despachadores, lo que en consecuencia establece la relación con un curso de formación para el trabajo, que es el objeto de estudio de la investigación, lo que sin duda lleva a la vinculación de lo técnico con

la sociedad, a través de diversos contextos reales, buscando lograr la incorporación de los procesos de la práctica docente con el uso de la tecnología, lo que valida las líneas de aplicación de la Maestría en Docencia Científica y Tecnológica: Ciencia y Tecnología en contexto y la de Investigación e innovación educativa, al buscar transformar el perfil del docente ante las demandas actuales de la sociedad.

Se estableció como hipótesis que si se toman en cuenta para los cursos en línea las cinco categorías de mejora de uso de las TIC: proceso Enseñanza-Aprendizaje, Calidad y Accesibilidad de la Educación, Ambiente de aprendizaje, Motivación del aprendizaje y Rendimiento escolar, entonces la formación a distancia que se pueda ofrecer en los CECATI, tendrá como consecuencia un mejor resultado en el manejo de las TIC en la formación para el trabajo de los estudiantes, al momento de concluir su capacitación y obtener una certificación de competencia laboral.

Para ello se hizo necesario identificar el marco de referencia que se define en el capítulo dos, donde se establece la estrategia a seguir, examinando primeramente el análisis del contexto nacional y el uso de las TIC en educación, para posteriormente establecer que el manejo de las tecnologías puede llegar a tener ventajas de uso. Para ello se identificaron cinco categorías como variables: las TIC como mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, las TIC para mejorar la calidad y accesibilidad de la educación, las TIC para mejorar el ambiente de aprendizaje, las TIC para mejorar la motivación del aprendizaje y el uso de las TIC para mejorar el rendimiento escolar, propuestas por Noor-UI-Amin en 2013.

En el capítulo tres se trabaja la metodología de investigación, definiendo los materiales y métodos a seguir; se diseñó una encuesta en línea como instrumento de recopilación de datos para poder medir y establecer criterios que dan valor al desarrollo de los cursos en línea para la formación en el trabajo, y de la cual se pilotó y aplicó a partir de la selección de una muestra al azar del total de estudiantes que acreditaron el curso de Atención al cliente en el área de despacho de la Estación de Servicio de la Franquicia PEMEX, que corresponde a la función del despachador.

A continuación se presenta el capítulo cuatro, con el análisis de datos y obtención de resultados, que incluye el estudio estadístico de las respuestas obtenidas, junto con las tablas y gráficas que muestran la interpretación de los resultados del instrumento.

En el capítulo 5, se realiza la discusión de los resultados obtenidos, llevando a un análisis más profundo, que permita plantear las propuestas y soluciones adecuadas.

Finalmente se presentan las conclusiones y las recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos en el capítulo anterior, así como se establecen los criterios a mejorar o que hicieron falta considerar durante la investigación.



## **Capítulo 1. Planteamiento del problema**

Para iniciar este capítulo es necesario realizar una descripción de los antecedentes, justificación y preguntas de investigación, para poder realizar el planteamiento del problema y los objetivos a perseguir, para finalmente plantear la hipótesis de investigación y que darán soporte a la evaluación de los cursos en línea de la DGCFT.

### **1.1. Antecedentes**

Para que el docente pueda tener un nivel de formación completo e integrado, y sea competente, es necesario que se forme con un enfoque científico, tecnológico y social, estableciendo estrategias de enseñanza-aprendizaje que apoyen la innovación, la investigación y el uso de las TIC, todo ello dirigido a que los estudiantes cuando concluyan su formación académica, e ingresen al ámbito laboral, sean competitivos en el entorno en el que se desenvuelvan.

De ahí, que en el contexto laboral actual, se formula para los diferentes sectores del trabajo y educativos, la necesidad de un crecimiento y desarrollo a través de políticas nacionales de educación, mediante programas oficiales, lo que permite promover acciones de revisión, actualización y/o creación de nuevas disposiciones de formación profesional en todas las instituciones del sector educativo para que cumplan con los requisitos de calidad y competitividad que se aspira para construir el futuro de nuestro país. La formación profesional promueve el “desarrollo de individuos capaces de autogestionar su proceso de aprendizaje, de elegir cursos y contenidos que se ajusten a sus necesidades y su contexto y de saber identificar la buena oferta formativa de la mala” (OIT-CINTERFOR, 2008: 18).

En este contexto, la DGCFT, que es el objeto de estudio de esta investigación, incluye en su oferta regular de servicios la capacitación para el trabajo presencial en los planteles CECATI, las acciones móviles con el desplazamiento del docente, el Reconocimiento Oficial de la Competencia Ocupacional (ROCO), la Capacitación

a Distancia (SICADI), la Capacitación Acelerada Específica (CAE) y los Cursos de Extensión (CE). Como referente, los alumnos atendidos en el Ciclo Escolar 2014-2015 (DGCFT, 2015) alcanzó una matrícula de 1 millón 774 mil 405 estudiantes/curso, de los cuales el 25.5% correspondió a los CECATI, el 64.8% a los ICAT y el 9.6% a las Escuelas Particulares Incorporadas con RVOE.

También es importante tomar en cuenta las políticas educativas actuales y los avances que en materia de las TIC se están presentando en cuanto a su uso en la educación, lo que lleva a identificar la necesidad de innovar los procesos de enseñanza y aprendizaje con el uso del Internet, sumado esto a la necesidad de innovación es lo que dio origen a que la DGCFT, a través del Centro de Investigación y Desarrollo de la Formación para el Trabajo (CIDFORT), creara la modalidad de Cursos en línea como una alternativa para la transmisión del conocimiento, destacando la flexibilidad en espacio y tiempo mediante el uso del Internet.

Así, desde el año 2006, se inicia la operación de la plataforma de Cursos en línea de la DGCFT con cuatro cursos de tres especialidades: Operación de microcomputadoras, Secretariado asistido por computadoras y Confección industrial de ropa, actualmente denominadas Informática, Asistencia ejecutiva y Confección industrial de ropa (este último no cambió de nombre), respectivamente.

Actualmente la plataforma de cursos en línea de la DGCFT está alojada en un servidor del CIDFORT y la liga es: [www.campusvirtual.cidfort.edu.mx](http://www.campusvirtual.cidfort.edu.mx) (Figura 1).

En cuanto al desarrollo de contenidos y asesoría de los cursos en línea, se cuenta con el apoyo de expertos en la especialidad (instructores) de los CECATI; esto ha permitido contar con una oferta de cursos accesibles para llegar a diversos sectores de la población (público en general, empleados de oficina, trabajadores, estudiantes, etcétera), que buscan una superación personal, profesional o laboral, con fines de autoempleo para mejorar sus condiciones actuales de trabajo. Esta oferta busca dar respuesta a la necesidad que los diferentes sectores requieren,

con miras a buscar que quienes tomen un curso sean competentes y con ello elevar la calidad del trabajador.

Figura 1. Plataforma de cursos en línea DGCFT



Fuente: DGCFT (2016). Plataforma de cursos en línea DGCFT. Obtenido de <http://www.campusvirtual.cidfort.edu.mx/>.

Es importante mencionar que aunque la oferta de CECATI es presencial y técnica; con los cursos en línea se busca llegar a más personas, buscando la flexibilidad y la opción de diversas modalidades que los estudiantes puedan tener. Con ello se abren las opciones educativas que cualquier persona puede tener y no estar limitados en ello, y al mismo tiempo buscar cumplir con la visión que la DGCFT tiene que es “ser una institución líder con identidad propia, reconocida nacional e internacionalmente por la calidad y competitividad de sus servicios de formación para el trabajo; una organización que aprende, moderna, dinámica y generadora de cambios; socialmente responsable, que contribuye a mejorar las condiciones de vida de la población, la productividad, el desarrollo económico y la transformación de México” (DGCFT, 2015:46).

Lo que sin duda al lograrlo podrá dirigir a que el país llegue a tener mejores niveles de competitividad con países que han logrado avanzar en aspectos económicos,

sociales y de tecnología; como ejemplo de hacia dónde se puede dirigir una educación con nivel competitivo, se puede mencionar al grupo de los denominados BRIC, término que surge en el año 2001 para hacer referencia a aquellas economías “emergentes” que buscan marcar el devenir económico y político del siglo XXI, y donde países como Brasil, Rusia, India y Sudáfrica, buscan tener una creciente interdependencia económica global (Vargas, 2013), ellos han tendido que buscar estrategias que los lleva a ser considerados incluso competencia de países como Estados Unidos, trabajando unidos y con esfuerzos en conjunto, preocupados por la economía y la educación, siendo en este último destacado en que buscan formar especialistas técnicos, donde las “nuevas economías” no sólo tengan nuevos trabajadores, sino que estos sean trabajadores cualificados, competentes desde el punto de vista técnico y tecnológico (Ósipov, 2015), y es precisamente este referente el que da sustento a buscar que en México procure lo mismo, que aquellos que se capaciten en un curso de formación para el trabajo, sean personas competentes para hacer las cosas bien y con calidad, que en el ámbito de una reforma estos sean quienes en sus manos tengan para demostrar que se puede hacer bien el trabajo, con preparación y formación, y si además le sumamos el uso de las TIC como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, se convierte en el recurso, con ventajas tales como simplificando y reduciendo costos, entonces se podrá decir que se va por buen camino para nuestro país. Ejemplo del uso de las TIC en países de América Latina para la formación para el trabajo se encuentran: Red de educación a distancia del Servicio Nacional de Aprendizaje Comercial de Brasil, uso de las TIC al servicio de la capacitación, del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo de Chile, transformación de los ambientes de aprendizaje en el Servicio Nacional de Aprendizaje de Colombia, formación a distancia en el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad de Guatemala, proyecto virtual de Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial de Perú, entre otros, que como se puede observar, al menos en otros países si se está incursionando en la formación a distancia para procesos de profesionalización técnica (OIT-CINTERFOR, 2008).

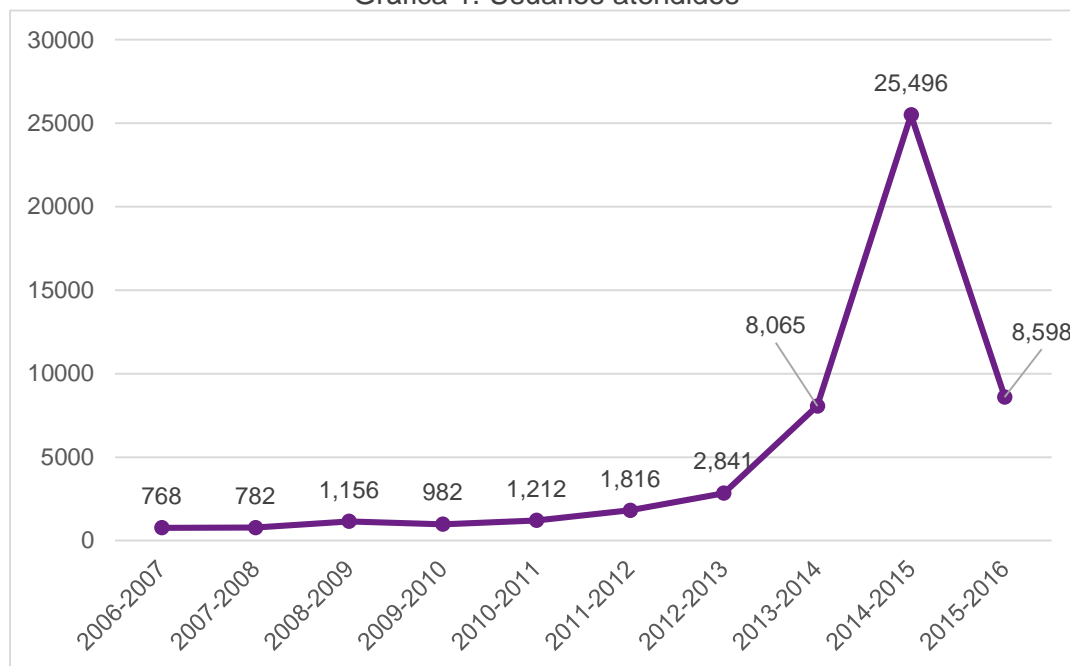
Por lo tanto, tomando en cuenta lo anterior, y específicamente al uso de las TIC, mediante cursos a distancia, se toma como referente para el desarrollo de los contenidos y la función de asesores son dos Estándares de Competencia Laboral: “Desarrollo de cursos de formación en línea” (EC0366) y “Asesoría en cursos de formación en línea” (EC0362), emitidos por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER) y que dan un paradigma respecto a cómo se desarrollan y asesoran los cursos en línea (CONOCER, 2013), buscando que los desarrolladores y asesores obtengan su certificación, y lo más importante, tengan las competencias para poder llevar a cabo la función.

Los cursos en línea de la DGCFT, en sus “Lineamientos para la Modalidad de Cursos en línea” menciona que esta opción de formación tiene como objetivo “ofrecer cursos, mediante una infraestructura informática suficiente que permita al usuario contar con otra opción de capacitación, que le apoye a tener un mejor desempeño en una determinada actividad productiva o función”, (DGCFT, 2014:4) para ello se han diseñado 11 cursos técnicos, 21 cursos orientados a la función docente, 3 cursos para función directiva y 1 curso para función administrativa. A esta oferta de cursos elaborados se suman 21 cursos con fines de certificación, lo que en total da una oferta de 57 cursos los que se ofrecen en la plataforma de formación en línea.

Hasta el ciclo escolar 2015-2016, la atención de usuarios ha sido de 51,716, destacando que en el ciclo escolar 2014-2015 fue el que mayor número de usuarios atendió con 25,496 lo que equivale al 49.30% de usuarios atendidos en cursos en línea. Cabe señalar que la demanda de cursos ha sido creciente y que instituciones como IMSS, INFONAVIT, PGR, Gobierno del Estado de Guanajuato, Islas Marías y PEMEX han solicitado cursos en línea para su personal.

En la Gráfica 1, Usuarios Atendidos, se puede observar la tendencia de atención a usuarios que se ha tenido desde el ciclo escolar 2006-2007 y hasta ciclo 2015-2016, siendo este último ciclo en que el Proyecto de PEMEX concluyó:

Gráfica 1. Usuarios atendidos



Fuente: Diseño CIDFORT con información de la base de datos de registros de estudiantes en línea (DGCFT/CIDFORT. Estadística de usuarios atendidos de cursos en línea).

La situación actual revela que esta modalidad aún no se oferta de manera oficial en los CECATI aunque los desarrolladores y asesores sean de los planteles. Se ha tenido la experiencia de impartir la formación a distancia en el CIDFORT, con lo que se espera analizar y que nos arroje elementos de soporte para justificar la oferta en los 199 Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI) distribuidos en toda la República (Figura 2). Toda vez que su propósito es formar en el ámbito laboral, para así poder identificar qué se debe mantener, mejorar e incluso integrar otros recursos para la misma modalidad.

Figura 2. Formación a distancia DGCFT



Fuente: Diseño propio con imágenes tomadas de Plataforma de cursos en línea DGCFT.

Obtenido de <http://www.campusvirtual.cidfort.edu.mx/>

Imagen tomada de internet: <http://empresariados.com/como-salir-de-tu-zona-de-confort-en-el-trabajo/>

Es importante mencionar que en el caso de los cursos en línea con fines de certificación su objetivo es preparar a los estudiantes en el desarrollo de las competencias (conocimientos, habilidades y destrezas) que se requieren para una función en específico, para posteriormente ser valorados mediante un proceso de evaluación de competencias a través de un Centro Evaluador Acreditado; se considera para este estudio tomar este tipo de curso, ya que al ser con ese fin, puede ser objeto de evaluación de las TIC en los CECATI al considerar a las personas que hayan tomado y acreditado un curso en línea, y en consecuencia pase a su proceso de evaluación con el propósito de obtener un certificado de competencia laboral.

Describiendo, los cursos en línea se ofrecen a través de la plataforma virtual del CIDFORT y tienen una duración de 40 a 80 horas cada uno, dependiendo de su nivel de complejidad, en dichos cursos se manejan diferentes materiales como son manuales de apoyo, presentaciones, videos, tareas, ejercicios, foros, cuestionarios y proyectos finales, que permiten a los participantes desarrollar las habilidades necesarias para acreditar el curso.

Finalmente, los estudiantes que aprueban el curso tienen derecho a una constancia y en los casos con fines de certificación pueden pasar a la segunda etapa, que consiste en la evaluación con fines de certificación de dichas competencias, evaluando sus conocimientos, desempeños, productos, actitudes, hábitos y valores, a fin de verificar si los candidatos son Competentes o Todavía no competentes.

## **1.2. Justificación**

Actualmente el país está teniendo cambios en todos los niveles y en todos los ámbitos, el educativo no es la excepción, ya que la actual Reforma Educativa busca hacer de la educación la fuerza que transforme a México, con una oferta de calidad y equidad, entendida como el “acceso a recursos tecnológicos para el aprendizaje para todas las personas” (OIT-CINTERFOR, 2008: 12), tomando en cuenta la creación de contenidos, calidad y relevancia cultural del contenido, uso y acceso a los recursos tecnológicos previstos en el aprendizaje y donde el papel de los maestros sea fundamental.

Así, también se hace necesario considerar en esa transformación que el país requiere, buscar que la oferta laboral sea mejor, que los trabajadores impulsen la economía y que aporten mano de obra especializada y de alto nivel competitivo, que lleve a que se alcance un nivel de reconocimiento mundial.

Para ello un sector importante es el energético, que a través de su Reforma, busca aprovechar los recursos energéticos de forma racional, sustentable y con apego a los principios de soberanía nacional, eficiencia económica y beneficio social (Gobierno de la República, 2016).

Considerando lo anteriormente expuesto se considera entonces necesario tomar como fuente de información la plataforma de cursos en línea que la DGCFT que tiene en su oferta cursos de formación para el trabajo, seleccionado la capacitación que se ofrece para las estaciones de servicio de PEMEX y que da sustento a la búsqueda que en materia de petróleos tendrá, al abrirse nuevas oportunidades



laborales, que representarán retos profesionales y de competitividad en la industria y que permita buscar mayor satisfacción profesional, personal y de remuneración para los trabajadores.

Se refiere que la capacitación para el trabajo que se seleccionó es en sus tres funciones sustantivas: Administrador, Supervisor y Despachador de una estación de servicio, cuya finalidad tiene llevar a los estudiantes en línea a la certificación de competencias, lo que permitirá medir el resultado sobre el uso de las TIC de esta capacitación al momento de ser evaluados.

La DGCFT, a través del CIDFORT, desarrolló en el 2012 el proyecto PEMEX que tuvo alcance en toda la República Mexicana, y que fue dirigido a los trabajadores que se encontraban laborando en las Estaciones de Servicio de la franquicia Pemex, los cuales se ubicaban en tres funciones: supervisor, administrador y despachador de la Estación de Servicio, dicho proyecto tuvo por objetivo “asegurar los estándares de seguridad, servicio y atención al cliente, para avanzar en la uniformidad de la operación y manejo de Estaciones de Servicio en las áreas de despacho y descarga, así como impulsar acciones de mejora continua en la Franquicia Pemex” (CONOCER, 2015:24); lo que lleva al uso de las tecnologías para el proceso de enseñanza-aprendizaje con el diseño de cursos en línea, así como de materiales y contenidos alineados a los estándares de competencia, que son los referentes para su elaboración. Participaron expertos en el diseño de los temas (académicos) y en la función, en tanto que para ser asesor-evaluador, trabajó personal del CIDFORT: docentes, administrativos y externos contratados, que se capacitaron y evaluaron para realizar las actividades.

Durante el periodo de estudio, se llevó a cabo el desarrollo del proyecto PEMEX, que consistió en dos etapas, la primera fue la capacitación a través de la plataforma en línea del CIDFORT, con tres cursos que se diseñaron con base en los respectivos Estándares de Competencia Laboral que siguen vigentes en el Registro Nacional

de Estándares de Competencia (CONOCER, 2016) y bajo la supervisión y autorización de la Subgerencia de Administración de PEMEX Red:

- Atención al cliente en el área de despacho de la Estación de Servicio de la Franquicia PEMEX (EC0227), que son los que tienen la función de despachadores.
- Supervisión de la operación en piso de la Estación de Servicio de la Franquicia PEMEX (EC0253), que son los supervisores y
- Administración de Estación de Servicio de la Franquicia PEMEX (EC0218), cuyo puesto es la de administradores.

Estos cursos se encuentran alojados en la plataforma de cursos en línea de la DGCFT para PEMEX: <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/> (Figura 3), que es el espacio virtual donde se albergaron los cursos que se diseñaron para el proyecto. Es importante mencionar que esta plataforma se encuentra disponible desde cualquier explorador o dispositivo, incluyendo el móvil.

Figura 3. Plataforma cursos en línea PEMEX de la DGCFT



Figura tomada de: <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/>

Fuente: DGCFT (2015). Plataforma de cursos en línea DGCFT-PEMEX. Obtenido de <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/index.php>.

Para la interacción de ciencia-tecnología, estos cursos se elaboraron bajo la premisa de que un contenido técnico (ciencia) se trabajaría en una plataforma digital (tecnología) con académicos expertos en metodología (docentes), con un enfoque constructivista y partiendo de la adquisición de competencias.

Así, la estructura de los cursos en línea maneja diferentes materiales, realizados bajo la metodología de desarrollo de cursos de formación en línea con expertos en el diseño de contenidos didácticos, como son manuales de apoyo, presentaciones, videos, tareas, ejercicios, foros, cuestionarios y proyectos finales, (Figura 4) lo que permite a los participantes desarrollar las habilidades necesarias para acreditar el curso.

Figura 4. Estructura de cursos en línea

1 **Vender Combustibles, Lubricantes y otros Productos**

Manual de Apoyo  
 Apoyo Visual

---

**ACTIVIDADES**

Ejercicio 1  
 Ejercicio 2  
 Ejercicio 3  
 Ejercicio 4  
 Cuestionario 1

---

**VIDEOS** (Manual para ver los Vídeos en Alta Definición HD)


Video 1 Llegada  
 Video 2 Celular  
 Video 3 Despacho  
 Video 4 Cobro y Factura  
 Video 6 Actitudes  
 Video 7 Sismo  
 Video 9 Choque  
 Video 10 Responsabilidad y Tolerancia  
 Video 11 Asalto  
 Video 12 Robo

Figura tomada de: <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/>

Fuente: DGCFT (2015). Plataforma de cursos en línea DGCFT-PEMEX. Obtenido de <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/index.php>.

Para el desarrollo de las actividades se determina un calendario y asignación de puntos para la evaluación de los aprendizajes, con los cuales el estudiante y el asesor conocen el valor que tiene cada actividad (Figura 5), es importante mencionar que el puntaje mínimo para acreditar el curso es de 80 puntos, los cuales se distribuyen entre el número de actividades a realizar:

Figura 5. Calendario y puntaje de actividades



**CALENDARIO DE ACTIVIDADES**

**CURSO EN LÍNEA: "Atención al Cliente en el Área de Despacho de la Estación de Servicio de la Franquicia PEMEX "**

**INICIO DE CURSO: 02/marzo/15** **CIERRE DE CURSO: 27/marzo/15**

TEMA	PERIODO Y FECHA DE ENTREGA	ACTIVIDADES	PUNTAJE
LINEAMIENTOS GENERALES UNIDAD 1 Vender Combustibles, Lubricantes y otros Productos	SEMANA 1 (Del 02 al 08 de Marzo)	Evaluación diagnóstica	0
		Cuestionario 1 (60 minutos)	25
UNIDAD 2 Realizar Inventario de Productos y Cortes de Ventas	SEMANA 2 (Del 09 al 15 de Marzo)	Tarea 1	15
		Cuestionario 2 (60 minutos)	15
UNIDAD 3 Mantener el Módulo de Despacho y Equipo en Condiciones de Operación	SEMANA 3 (Del 16 al 22 de Marzo)	Cuestionario 3 (60 minutos)	10
		Cuestionario 4 (60 minutos)	10
UNIDAD 4 Ofrecer Servicios Adicionales al Cliente			
Cuestionario final		-----	-----
Proyecto final	SEMANA 3 (Del 16 al 22 de Marzo)		25
Calificaciones	SEMANA 4 (Del 23 al 27 de Marzo)		0

Figura tomada de: <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/>

Fuente: DGCFT (2015). Plataforma de cursos en línea DGCFT-PEMEX. Obtenido de <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/index.php>.

Las estrategias de enseñanza mediante el uso de las tecnologías, están dirigidos a la adquisición de competencias, con ejercicios para los desempeños y productos y cuestionarios para los conocimientos, se complementa con el apoyo de recursos multimedia como son videos (Figura 6.) que se elaboraron en estaciones de servicios para poder mostrar las competencias prácticas.

Figura 6. Videos en plataforma



Figura tomada de: <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/>

Fuente: DGCFT (2015). Plataforma de cursos en línea DGCFT-PEMEX. Obtenido de <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/index.php>.

Asimismo, en la plataforma cada tema va acompañado de un manual con la descripción teórica y de una presentación PowerPoint, que permite al estudiante guardar el material e incluso imprimirlo, reforzando el manejo de las tecnologías para su proceso de aprendizaje, ya que al ser un material digital, este puede ser consultado en cualquier momento.

En cuanto a los ejercicios, algunos son elaborados con el programa J Clic que es una aplicación informática que sirve para elaborar actividades o ejercicios educativos en línea como rompecabezas, asociaciones, ejercicios de texto, palabras cruzadas o crucigramas, adicionalmente y como parte de las herramientas de Moodle se presentan ejercicios de falso, verdadero, relación de columnas, entre otros. (Figura 7), que ayudan a reforzar los aprendizajes, mediante el uso de las tecnologías en su proceso de aprendizaje.

Figura 7. Ejercicios en plataforma

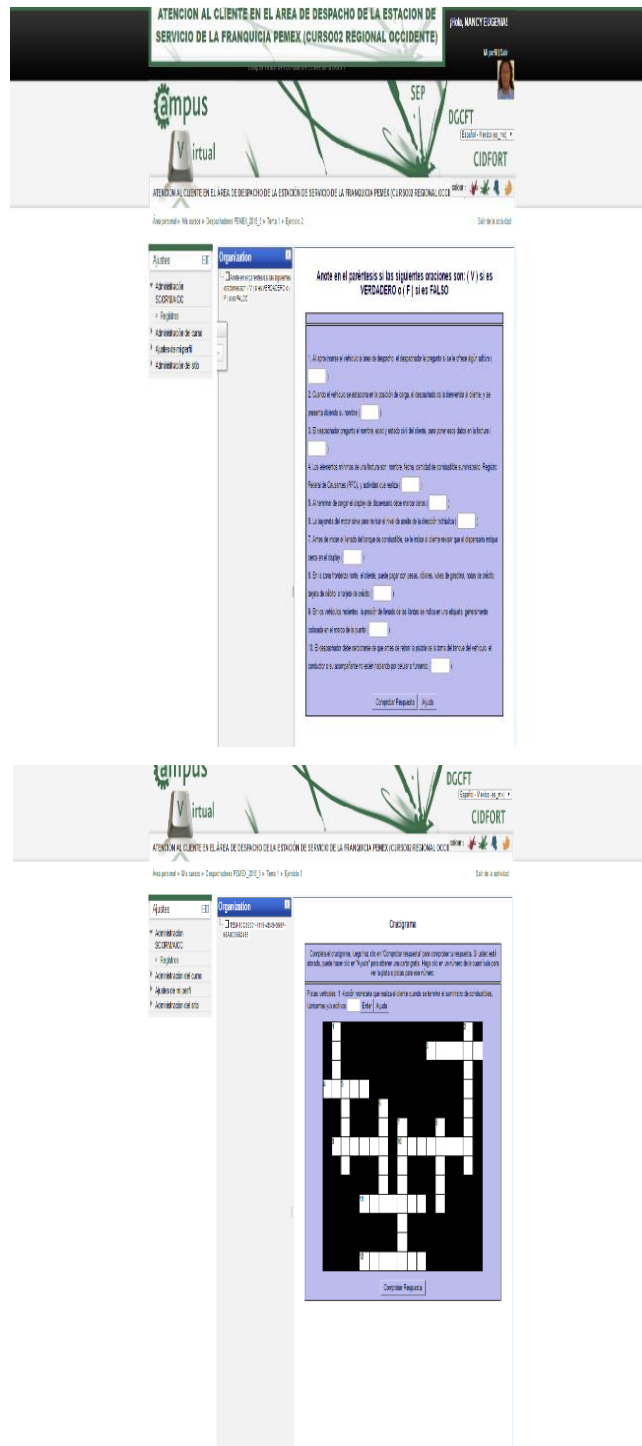


Figura tomada de: <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/>

Fuente: DGCFT (2015). Plataforma de cursos en línea DGCFT-PEMEX. Obtenido de

<http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/index.php>.

Los cuestionarios utilizados son de opción múltiple, automatizados para su calificación (Figura 8), teniendo valor en puntos, lo que sumaban para su evaluación y acreditación del curso que los asesores en línea valoraban.

Figura 8. Cuestionarios en plataforma



Figura tomada de: <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/>

Fuente: DGCFT (2015). Plataforma de cursos en línea DGCFT-PEMEX. Obtenido de <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/index.php>.

Además, al término del curso en línea, se presenta como estrategia de integración de aprendizajes, un proyecto final donde entrega un informe de todo lo aprendido en el curso (Figura 9), esta práctica tiene un puntaje mayor al ser la actividad con la que se suman los aprendizajes.

Figura 9. Proyecto final

ATENCIÓN AL CLIENTE EN EL ÁREA DE DESPACHO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE LA FRANQUICIA PEMEX (CURS002 REGIONAL OCCIDENTE)

¡Hola, NANCY EUGENIA!

ampus virtual

SEP

DG (Español - México) es\_mx1

CIDFORT

ATENCIÓN AL CLIENTE EN EL ÁREA DE DESPACHO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE LA FRANQUICIA PEMEX (CURS002 REGIONAL OCCIDENTE)

Área personal » Mis cursos » Despatchadores PEMEX\_2015\_3 » Tema 5 » Proyecto final

Ajustes

Administración de la tarea

Registros

Ver 45 tareas enviadas

Administración del curso

Ajustes de mi perfil

Administración del sitio

Grupos separados: Todos los participantes

Ver 48 tareas enviadas

**PROYECTO FINAL**

Proyecto: Describir a simples rasgos el proceso de atención a un cliente, desde la entrada del vehículo a la Estación de Servicio, hasta la salida del mismo.

Objeto: Reafirmar el aprendizaje del Despatchador respecto de la importancia que tiene la cortesía con la que realizan sus actividades, por el impacto que estas tienen en la satisfacción del cliente.

Descripción: El participante deberá hacer una síntesis de las actividades, que realiza en la atención de los clientes, recepción, despacho de combustible, facturación, ofrecimiento de otros productos, etc., haciendo notar que éstos se realizan con amabilidad. En adición, deberá hacer referencia a la tolerancia que debe observar con los clientes "difíciles".

NOTA: Para realizar esta actividad utiliza un archivo en "Word", posteriormente súbelo a la plataforma.

Del 16 al 22 de Marzo, aparecerá un apartado en la parte inferior de esta pantalla que le permita subir su actividad.

Valor 25 puntos

Disponible desde: lunes, 16 de marzo de 2015, 00:00

Usado se ha identificado como NANCY EUGENIA MARTINEZ LOPEZ (Subir)

Figura tomada de: <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/>

Fuente: DGCFT (2015). Plataforma de cursos en línea DGCFT-PEMEX. Obtenido de <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/index.php>.

Los participantes que aprueban el curso tienen derecho a una constancia y pasan al segundo momento, que consiste en la evaluación con fines de certificación de las competencias desarrolladas; en ese momento los evaluadores se trasladan hasta las Estaciones de Servicio donde se encontraban los candidatos, y se evaluaban sus conocimientos, desempeños, productos, actitudes, hábitos y valores, a fin de verificar si los candidatos son competentes en la función (Figura 10) con base en los lineamientos que el CONOCER establece.



Figura 10. Procesos de evaluación en Estaciones de Servicio



Fuente: Fotos tomadas de un proceso de Evaluación en una Estación de Servicio PEMEX (DGCFT-PEMEX)

Finalmente, con respecto a los tres cursos de PEMEX en línea, una vez identificado la cantidad total de usuarios que fue de 24,605 personas registradas (Tabla 1), se procede a tomar en cuenta otras variables de medición como son el género, edad, escolaridad y lugar de evaluación, para que junto con las categorías que miden el uso de las TIC, se realizara una evaluación de la educación a distancia para los cursos de Formación para el Trabajo en el ciclo escolar 2014-2105.

Tabla 1. Total de participantes inscritos en el Proyecto PEMEX.

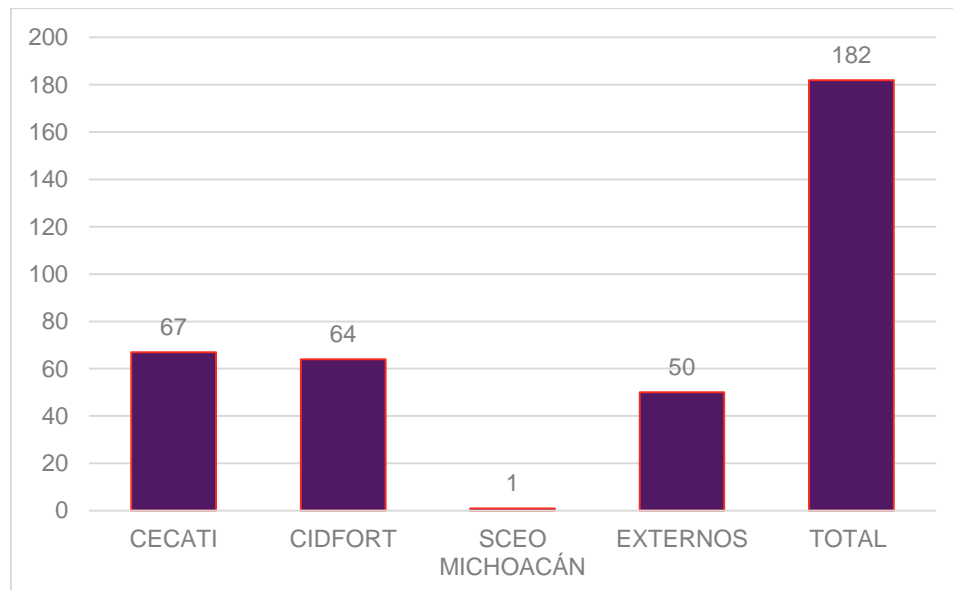
USUARIOS REGISTRADOS				
REGIONES	ESTANDAR DE COMPETENCIA			TOTAL
	ECO218 ADMINISTRADORES	EC0227 DESPACHADORES	EC0253 SUPERVISORES	
CENTRO	772	2,852	818	4,442
NORTE	908	3,243	957	5,108
OCCIDENTE	1,038	3,660	1,053	5,751
SUR	847	3,201	878	4,926
VALLE DE MEXICO	742	2,799	837	4,378
<b>TOTAL</b>	<b>4,307</b>	<b>15,755</b>	<b>4,543</b>	<b>24,605</b>

Fuente: Diseño propio con base en los datos del registro de estudiantes en línea DGCFT

En lo que respecta a la función de asesoría de cursos en línea, la población para esta función fue de 182 asesores en cursos en línea de los cuales 67 son de

CECATI, 64 del CIDFORT, 1 Asesor de la Subdirección de la Coordinación de Enlace Operativo (SCEO) del Estado de Michoacán y 50 Externos que se contrataron para realizar la función; es importante mencionar que estos mismos realizaban la función de evaluadores de competencias; distribuyéndose de la siguiente manera (Gráfica 2):

Gráfica 2. Asesores en línea/Evaluadores



Fuente: Diseño propio con datos cartera de asesores en línea DGCFT

Todo lo anterior, nos permitió identificar el objeto de estudio, que son cursos en línea y con la característica de que son de carácter técnico, es decir son de preparación para el trabajo, que es lo que distinguirá el propósito de la investigación.

### 1.3. Planteamiento del problema

Dada la situación de que la modalidad de cursos en línea se ha implementado en la DGCFT, a través del CIDFORT, con el uso del campus virtual en plataforma Moodle desde 2006, es necesario realizar estudios que aporten elementos para identificar cuáles son las transformaciones que ha sufrido esta modalidad, y las mejoras en los aprendizajes de los estudiantes que se inscriben en estos cursos. Es importante

mencionar que a partir del año 2013 se ha visto un incremento significativo en el número de usuarios que se inscriben en cursos en línea, lo que al evaluar su uso y resultados nos permitirá tener información para su implementación en todos los CECATI, que es hacia donde se está dirigiendo la demanda.

De ahí el que sea necesario evaluar en un ámbito científico-tecnológico a través de una investigación dirigida al fortalecimiento de la cursos en línea en planteles educativos, mediante el uso de las TIC en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje, para dar respuesta a las líneas establecidas en cuanto a la educación a distancia, la adquisición de competencias y, lo principal, con un enfoque científico, tecnológico y social.

#### **1.4. Preguntas de investigación**

Las preguntas de investigación son:

¿Por qué el uso de las TIC en cursos en línea, pueden apoyar a los de formación para el trabajo?

¿Cómo mejoran las TIC el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación a distancia?

¿Por qué la calidad y la accesibilidad de la formación para el trabajo optimizan los cursos en línea?

¿Cómo el ambiente de aprendizaje en los cursos en línea para la formación para el trabajo pueden mejorar los resultados en los estudiantes de cursos en línea?

¿Cómo se mejora el ambiente de aprendizaje en los estudiantes en cursos en línea para la formación para el trabajo?

¿Por qué la educación a distancia puede ser un medio de motivación para el aprendizaje en cursos de formación para el trabajo?

¿Cómo se mejora el rendimiento escolar de los estudiantes en cursos en línea de formación para el trabajo?

## **1.5. Objetivo general**

El objetivo general que se planteó para la investigación desarrollada fue:

Evaluar las TIC y el logro de los resultados que los cursos en línea tienen en la formación para el trabajo, con relación a las cinco categorías de mejora en el uso de las TIC: proceso Enseñanza-Aprendizaje, Calidad y Accesibilidad de la Educación, Ambiente de aprendizaje, Motivación del aprendizaje y Rendimiento escolar.

## **1.6. Objetivos específicos**

Los objetivos específicos planteados son:

- Identificar las aportaciones del uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Medir el efecto que tiene en los procesos de desarrollo de competencias la formación a distancia de los cursos de Formación para el Trabajo a partir de las cinco categorías de mejora de uso de las TIC: proceso Enseñanza-Aprendizaje, Calidad y Accesibilidad de la Educación, Ambiente de aprendizaje, Motivación del aprendizaje y Rendimiento escolar.
- Evaluar el resultado del uso de las TIC como consecuencia de la mejora en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.
- Valorar el uso de las TIC de los estudiantes de cursos en línea como resultado de la mejora en la calidad y accesibilidad de la educación.
- Medir el resultado del manejo de las TIC en cursos en línea como consecuencia de la mejora en el ambiente de aprendizaje.
- Evaluar el uso de las TIC de cursos en línea como consecuencia de la mejora en la motivación del aprendizaje.
- Valorar la consecuencia del uso de las TIC de cursos en línea como resultado de la mejora en el rendimiento escolar.

## **1.7. Hipótesis**

La hipótesis a comprobar es:

Si se toman en cuenta para los cursos en línea las cinco categorías de mejora de uso de las TIC: proceso Enseñanza-Aprendizaje, Calidad y Accesibilidad de la Educación, Ambiente de aprendizaje, Motivación del aprendizaje y Rendimiento escolar, entonces la formación a distancia que se pueda ofrecer en los CECATI , tendrá como consecuencia un mejor resultado en el manejo de las TIC en la formación para el trabajo de los estudiantes, al momento de concluir su capacitación y obtener una certificación de competencia laboral.

## **Capítulo 2. Marco Teórico**

Para poder entender y dar soporte al aspecto conceptual y metodológico del estudio realizado es necesario llevar a cabo un mapeo acerca del contexto que en materia de educación a distancia se ha llevado en Centros de Formación para el Trabajo, desde el referente nacional e institucional, así como la forma en que las TIC se han hecho presentes en la educación, tomando cada día más fuerza en los procesos de enseñanza-aprendizaje, para también analizar de qué forma las TIC apoyan el proceso de formación en una función técnica.

### **2.1. Contexto Nacional**

El sector productivo actual exige al sector educativo del país el impulso de la formación profesional en todas las instituciones, a fin de cumplir con los requisitos de calidad y competitividad que se necesitan para construir para el futuro de nuestro país. Además, diferentes documentos de carácter nacional como el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, (Gobierno de la República, 2013) que menciona una “Educación con Calidad” y atendiendo específicamente el Programa Sectorial de Educación en su Objetivo 2: Fortalecer la calidad y pertinencia de la Educación Media Superior y Superior, y Formación para el Trabajo, a fin de que contribuyan al desarrollo de México, menciona con su estrategia 2.6 y 2.6.1 que se deben “aprovechar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el fortalecimiento de la Educación Media Superior y Superior, impulsando el desarrollo de la oferta de educación abierta y en línea, tanto para programas completos como para asignaturas específicas” (SEP, 2013:20). De igual manera en el Programa de Desarrollo Institucional (DGCFT, 2014), refiere que se deberá de ampliar la modalidad en línea, para incorporar a la población demandante en el proceso de educación digitalizada, para ello en el período 2014-2018, se deberá de lograr un total acumulado de 25,000 registros en cursos en línea acordes a la oferta educativa oficial de la formación para el trabajo.

Asimismo, opera el programa Estrategia Digital Nacional, en materia de tecnologías de la información y comunicaciones, que se ha implementado para edificar un México Digital en el que las tecnologías y la innovación contribuyan a alcanzar las metas del desarrollo del país, buscando que la digitalización llegue a todos los niveles para lograr tener impacto en lo económico, social y político para beneficio de la calidad de vida de las personas (Gobierno de la República, 2016).

En el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) la Encuesta en Hogares sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información reveló que al mes de abril de 2013, 49.4 millones de personas son usuarios de una computadora y 46.0 millones utilizan Internet en el país (INEGI, 2012).

El INEGI, informó que los usuarios de Internet registraron un aumento del 12.5% respecto al 2012. Del conjunto de usuarios de Internet, el grupo de población de entre 12 a 34 años, es el que más utiliza el servicio de internet, con una participación del 62.6 por ciento, lo que hace evidente que la población mexicana tienen acceso a las TIC con el acceso a las tecnologías, lo que lo vuelve un medio de interacción y de aprendizajes para los usuarios en edad escolar por la población que mayor nivel de uso presenta.

El mismo reporte refleja el dato de que en México hay 11.1 millones de hogares equipados con computadora, lo que representa un 35.8% del total de hogares en el país y significa un crecimiento de 13.3% con relación al 2012, lo que sin duda posibilita a que los docentes y alumnos puedan tener acceso a las tecnologías desde sus casas.

Es importante señalar que a partir de los avances de las TIC surja la necesidad de innovar procesos de enseñanza y aprendizaje con el uso del Internet, lo que dio origen a que la DGCFE estableciera la modalidad de cursos en línea, bajo la administración y desarrollo del CIDFORT, como una alternativa para la transmisión y adquisición del conocimiento, destacando como características principales la

flexibilidad en espacio y tiempo. Esta modalidad tiene como objetivo ofrecer acciones de formación y capacitación mediante una infraestructura informática, acorde a los requerimientos y niveles actuales, que permita al usuario contar con otra opción, apoyándolo a tener un mejor desempeño en una determinada actividad productiva o función en los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI).

En 2006 la DGCFT realizó un estudio cuyo título fue: “E-learning. Análisis de plataformas Gratuitas” (DGCFT, 2006), donde a partir de la revisión de diversas plataformas gratuitas se describieron las características, funciones, ventajas y desventajas, se presentó la propuesta de trabajar con la plataforma Moodle, que actualmente es una aplicación web de tipo ambiente educativo virtual, que permite una apariencia visual adaptada a dispositivos móviles de fácil acceso, con herramientas de comunicación como chat y foros, actividades condicionales que se soportan en fecha y hora exacta para su activación, manejo de un módulo de constancias y una sencilla y eficiente administración.

A partir de ese año se empezó el diseño de cursos para ofertar en línea, todo administrado desde las instalaciones del CIDFORT y por el área de Desarrollo de Materiales Educativos, quienes serían los encargados de coordinar el diseño de cursos, formación de asesores y administración de la plataforma.

La formación a distancia es la que se imparte de manera virtual, mediante una infraestructura informática en donde la persona/estudiante avanza a su ritmo. Esta modalidad representa actualmente un amplio potencial de cobertura al permitir beneficiar a un sector mayor de la población y responder mejor a sus demandas y a las posibilidades que signifiquen los actuales avances tecnológicos, como menciona el Modelo Educativo y Académico de la DGCFT es “desarrollada con el apoyo de plataformas tecnológicas, contenidos, actividades y cursos en línea” (DGCFT, 2015:73).



Como ya se mencionó desde el año 2006 se inició la oferta de cursos en línea con cuatro cursos, teniendo diseñados hasta la fecha 57 cursos, categorizados en: Docentes, Directivos, Administrativos, Técnicos y de Certificación, atendiendo a la fecha a 51,716 personas (Base de datos formación en línea, CIDFORT, 2016).

Se destaca los cursos con fines de certificación que son aquellos elaborados con base en Estándares de Competencia del CONOCER, y que para este estudio fueron los que se seleccionaron, ya que sirven de preparación para el proceso de evaluación y certificación de competencias, que en términos del propósito planteado estos son acordes a la esencia de Centros de Formación para el Trabajo, ya que se encuentran alineados a una función productiva.

## **2.2 Uso de las TIC en Educación**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) están siendo usadas en todas las áreas de la sociedad, provocando diferentes impactos, marcada por nuevos retos y nuevas posibilidades que fomentan el crecimiento cultural y educativo a nivel mundial, dado lugar a cambios sociales diferentes según el contexto en el que se han implantado (García, Ruíz, Quintanal, García y García, 2009).

La educación es uno de estos contextos, donde las posibilidades que estas tecnologías proporcionan, pueden favorecer la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Silva, 2010). Se consideran como un “conjunto de recursos que permiten el acceso, producción, almacenamiento y presentación de información a través de herramientas computacionales (software libre y software propietario) e informáticas basadas en Internet y sus recursos web (redes sociales, blogs, wikis, chat, mail, telefonía, IP, motores de búsqueda, entre otras)” (Ardila, Pantevis, Rodríguez, Romero y Salcedo , 2010: 3) consolidándose como una herramienta estratégica que permite adaptar conocimientos significativos dentro de un proceso educativo.

Las TIC, nos dice Noor-UI-Amin (2013), tienen el potencial para innovar, acelerar, enriquecer y profundizar conocimientos, motivar y comprometer a los estudiantes, para ayudar a relacionar la experiencia escolar para trabajar prácticas, crear viabilidad económica para los trabajadores del mañana, así como el fortalecimiento de la enseñanza y ayudar a las escuelas a cambiar, a innovarse. Las computadoras y sus aplicaciones se han generalizado en gran medida y han tenido gran impacto en la sociedad, trayendo como consecuencia la inquietud por satisfacer una necesidad en el uso de las tecnologías, volviéndose una habilidad en la vida cotidiana.

Fue en la década de los noventa donde la computadora se volvió un medio de comunicación y acceso a la información, en particular con la popularidad y accesibilidad de los servicios del Internet, como el correo electrónico y las redes sociales. Al mismo tiempo, el CD-ROM se convirtió en el estándar para la distribución de software empaquetado (reemplazando el disquete). Como resultado, los educadores nos dice Noor-UI-Amin (2013) se empezaron a formar en el uso de la tecnología para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Otra estrategia ha sido la unión de esfuerzos entre instituciones educativas, que desarrollen, investiguen o apliquen las TIC, generando plataformas, medios o recursos que apoyan la educación mediante su uso. Para ello se han hecho algunos esfuerzos de creación de espacios de convergencia como es el Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD), la Asociación Mexicana de Internet (AMIPSI), Sistema Educación Nacional de Educación a Distancia (SINED), Consorcio de Universidades Mexicanas (CUMEX) o Instituciones Educativas que ya incluyen el uso de las TIC, mediante programas educativos y a distancia como es el Tecnológico de Monterrey, Instituto Politécnico Nacional, Universidad Nacional Autónoma de México, las Universidades Autónomas de Guadalajara y de Hidalgo e incluso programas de gobierno como la Estrategia Digital Nacional, donde se busca acercar las TIC a todos los mexicanos, lo que sin duda aporta elementos de apoyo

a considerar para la implementación de un sistema a distancia que aporta beneficios a la educación.

Para el uso de los sistemas informáticos en las escuelas, se debe considerar la relación entre las escuelas, el aprendizaje y la tecnología. Así, cuando el uso potencial de las computadoras en las escuelas fue planteado por primera vez, la concepción predominante fue que a los estudiantes se les pueda enseñar a través de las computadoras, pudiendo mencionar que el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje se puede dividir en dos grandes categorías (Noor-Ul-Amin, 2008): las TIC para la educación y las TIC en la educación. TIC para la educación se menciona al desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones específicamente para propósitos de enseñanza-aprendizaje, mientras que las TIC en la educación consiste en la adopción de los mecanismos de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En la actualidad, el uso de los recursos tecnológicos en los procesos de aprendizaje es algo que vale la pena analizar. Para ello los nuevos modos de acceso, comunicación y proceso de la información, tienen sin lugar a duda una gran importancia para la educación y el desarrollo humano, donde el progreso tecnológico y las nuevas formas de comunicación, exigen a las instituciones educativas replantearse la práctica educativa. Las tecnologías digitales de la información y la comunicación están teniendo un peso cada vez mayor en los procesos educativos, requiriendo la disposición de nuevos espacios y ambientes de aprendizaje, así como nuevas funciones del docente (García, 2007).

El avance en los medios electrónicos y la digitalización, y sobre todo la unión de ambos, han permitido crear entornos de comunicación nuevos e innovadores, muchos de ellos no están sujetos a un medio físico y en ellos la información se sitúa en un espacio no real a los que algunos autores han denominado “ciberespacio” o “espacio virtual”, por lo que se dispone de posibilidades de transmisión de la información casi instantánea y a nivel global. La gran influencia de estos medios se

produce por el enorme impacto que se presenta en todos los órdenes sociales (políticos, económicos, etc.), pero el resultado de la implementación de estas tecnologías dependerá en gran medida de los contextos sociales en los que se produzcan, así como del uso que las personas hagan de las mismas, el Internet es el elemento más representativo de las TIC ya que facilita el tratamiento, creación, transferencia y comunicación de la información a nivel mundial.

La Internet ha impulsado cada vez más la necesidad de contar con una computadora. En 1990 se creó la World Wide Web (www) permitiendo exponencialmente la expansión de la red de redes por todo el mundo para en pocos años dieron pie a la aparición de exploradores como Explorer, Google, Firefox, entre otros, y que permitían al usuario acceso gráfico al contenido del internet.

Belloch (2012) nos dice que las tecnologías han cambiado el soporte primordial del conocimiento, produciendo cambios en los modos de conocer y pensar de quienes las utilizan, y que en mayor medida se muestran en los llamados hiperdocumentos o hipertextos, presentándose con tres características principales en cuanto a la influencia que pueden tener sobre el conocimiento humano: información multimedia, alto grado de interactividad y una estructura no lineal de manejo.

Sin embargo, aún hoy no hay claridad en los cambios que se producirán en el pensamiento y conocimiento de las personas, de ahí que el reto haya sido analizar las condiciones en las que se deben producir los procesos educativos, como se deben integrar las TIC, con el fin de que la sociedad de la información se traduzca en la sociedad del conocimiento y del aprendizaje (Belloch, 2012).

La educación, entonces desde el punto de vista social, tiene como reto trabajar en la construcción de la sociedad del aprendizaje, a partir de los recursos humanos y tecnológicos con los que cuenta la llamada sociedad de la información. El concepto de “sociedad de la información” hace mención a un paradigma que está produciendo profundos cambios en nuestra época actual. Esta transformación deberá de estar

impulsada principalmente por los nuevos medios disponibles para crear y divulgar información mediante tecnologías digitales (Tello, 2008). Otra definición de educación a distancia es la que se basa en un diálogo didáctico mediado entre el asesor (institución) y el estudiante, que estando en un espacio diferente al del docente, puede aprender de forma independiente y cooperativa, entre asesor-estudiante-compañeros, en línea (García, 2002).

Así, las tecnologías actualmente están produciendo cambios en la formas de enseñanza y aprendizaje. En la forma en que los docentes y estudiantes se relacionan con el conocimiento y las forma en que los agentes involucrados en el proceso educativo interactúan. El uso de las TIC en educación ha permitido presentar propuestas metodológicas y de aplicación, llevando a que el impacto sea tal que se ha pasado a llamar “comunicación mediada por computador a las instancias de comunicación realizadas, controladas y administradas por la tecnología computacional” (Silva, 2010:3), permitiendo que fluya la información entre el docente y los estudiantes, siendo estos medios tecnológicos los que lo faciliten, al poner en común ideas, compartir, reflexionar, desarrollar trabajos de carácter cooperativo o colaborativo, recibir retroalimentación y orientaciones por parte del asesor, entre otros.

En la educación a distancia uno de los mayores desafíos es el que representa el rol del docente como mediador y facilitador del aprendizaje de sus estudiantes. Debe desplegar todo su potencial para ofrecer una asesoría académica que aporte al proceso de construcción de aprendizajes que cada uno de sus estudiantes experimenta (Vizcaino, s/f).

En la educación a distancia uno de los mayores desafíos es el que representa el rol del docente como mediador y facilitador del aprendizaje de sus estudiantes. Debe desplegar todo su potencial para ofrecer una asesoría académica que aporte al proceso de construcción de aprendizajes que cada uno de sus estudiantes experimenta (Vizcaino, s/f).

En la definición de Educación a distancia y e-learning, se observan características comunes lo que permite deducir que es la evolución de la Educación a distancia con uso de las TIC, por lo tanto es importante realizar una evaluación del proceso de aprendizaje en los estudiantes que toman esta modalidad de formación, como menciona Ramos (2014) sobre el avance de la tecnología, la disminución de los costos, la digitalización de documentos y material, y el conocimiento para el manejo de las computadoras, que podrán ser piedra angular para la difusión de las tecnologías en nuestro país.

La inclusión de las tecnologías en diferentes sistemas o servicios da cuenta de lo importante que es este campo, de allí la necesidad de revisar todos los factores que puedan ahondar en el uso de las tecnologías en la educación (Cardona y Sánchez, 2010).

Se ha visto a lo largo de la historia, cómo las tecnologías han llevado a la innovación, desarrollando usos y creaciones de medios, técnicas y recursos que cada día son más y que incluso su vida es relativamente corta, al momento de crearse o actualizarse. Lo vemos con los dispositivos móviles, donde apenas sale una versión en poco tiempo surge un nuevo dispositivo con nuevas aplicaciones, lo que en automático hace “viejo y obsoleto” al anterior.

No obstante, no únicamente es importante hablar de la creación de recursos o software que se produce, sino se hace necesario tomar en cuenta los usos alternativos y diseños que se realizan para apoyar procesos de incorporación de las TIC, que en el caso de la educación es un factor que se debe considerar, lo que ha conducido a la construcción de “campus virtuales” que no sólo es el diseño y los contenidos sino que se hace necesario considerar la disponibilidad de recursos financieros, tecnológicos y humanos, las características de la institución, así como también de las distintas estrategias consideradas por los diseñadores o creadores involucrados, lo que lleva finalmente a su diseño. Guido nos dice que lo anterior no debe ser un suceso aislado, ya que refleja “un estado determinado de conocimiento,

una cierta disponibilidad de aptitudes para definir un problema técnico y resolverlo y una red de actores que además de desarrollar sus experiencias de forma acumulativa, aprenden al desarrollarlas” (Guido, 2009:21).

Anteriormente la enseñanza tradicional tenía por objeto la adquisición de conocimientos, basándose para ello en métodos de memorización, impartándose la enseñanza de forma grupal, y donde el docente actuaba como el emisor de conocimientos y el estudiante el receptor de los mismos. Este tipo de enseñanza sigue un enfoque conductista para la adquisición de conocimientos. En contraste, en la sociedad de la información, el objetivo fundamental de la educación es “posibilitar que el estudiante sea capaz de construir sus propios conocimientos a partir de sus conocimientos previos, de las experiencias y de las informaciones a las que puede acceder” (Belloch, 2012: 1).

Belloch (2012) nos dice que es necesario distinguir, entre información y conocimiento, la mera disponibilidad de información no garantiza la adquisición de conocimientos, es necesario que el estudiante, apoyado y guiado por el profesor, sea capaz de “aprender a aprender”, esto es acceder a la información, comprenderla, resaltar las ideas fundamentales, estructurarla, y tener una visión crítica sobre la misma.

El estudiante pasa a ser el centro del proceso de aprendizaje, es el que construye el conocimiento, a través del apoyo y guía del docente. En este contexto son de gran importancia el uso de ambientes y metodologías facilitadoras del aprendizaje que permitan al estudiante aprender y transformar la información en conocimientos.

Las TIC se consideran como elementos apropiados para la creación de entornos de aprendizaje por parte de los docentes, apoyándose en un aprendizaje constructivo, colaborativo y por descubrimiento. El uso de las TIC presenta ventajas en su comparación con los recursos utilizados en la enseñanza tradicional. La mayoría de estas ventajas están relacionadas directamente con las propias características de

las TIC. Entre ellas cabe destacar las siguientes cinco categorías (Noor-Ul-Amin, 2008):

### **2.3. TIC para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje**

Las TIC tienen el potencial de activar, enriquecer y profundizar conocimientos, motivar y comprometer a los estudiantes, para ayudar a relacionar la experiencia escolar con las prácticas de trabajo, crean viabilidad económica para los trabajadores del mañana, así como el fortalecimiento de la enseñanza para ayudar a las escuelas a cambiar.

En un mundo que cambia rápidamente, la educación es fundamental para que un individuo sea capaz de acceder y aplicar la información y en donde las TIC tienen un papel fundamental.

La enseñanza convencional había hecho hincapié en el contenido. Durante muchos años, se han escrito alrededor de los libros de texto. Los docentes habían enseñado a través de conferencias y presentaciones intercaladas con en algunos casos tutoriales y actividades de aprendizaje diseñadas para reforzar y repasar el contenido. Sin embargo, actualmente los ambientes han buscado fortalecer a los planes de estudios para que promuevan las competencias y el rendimiento, empezando a destacar las capacidades y preocupándose más que en cómo se utilizará la información o que simplemente se obtenga la información.

La integración de las TIC puede ayudar a revitalizar a docentes y estudiantes. Esto puede llevar a mejorar y desarrollar la calidad de la educación mediante el apoyo curricular en áreas antes no atendidas o difíciles de enseñar y para lograr estos objetivos, los docentes deben participar en proyectos de colaboración y desarrollo de estrategias de intervención mediante el uso de las TIC, donde se incluirían las asociaciones de enseñanza de las TIC como herramientas de formación. Según Zhao y Cziko (2001) estas condiciones son necesarias para que los docentes introduzcan las TIC en sus aula, ya que son ellos los que deben de estar



convencidos de la eficacia de la tecnología, que su uso no causará conflictos, y, que ellos son los que tienen el control sobre la tecnología, en pocas palabras no tenerles miedo.

Sin embargo, algunos estudios muestran que la mayoría de los docentes no hacen uso del potencial de las TIC para contribuir a la calidad de los ambientes de aprendizaje, aunque valoran este potencial de forma significativa (Smeets, 2005). Harris (2002) llevó a cabo estudios de casos en tres primarias y tres escuelas secundarias, que se centraron en las prácticas pedagógicas innovadoras que implican las TIC, llegando a la conclusión de que los beneficios de las TIC se logran cuando los docentes están dispuestos a explorar nuevas oportunidades para cambiar sus prácticas en el aula, mediante el uso de las TIC. Pudiendo decir que el uso de las TIC no sólo mejora los entornos de aprendizaje, sino también permiten preparar a las siguientes generaciones para la vida y el trabajo (Wheeler, 2001).

Según Cabero (2001), la flexibilización del tiempo-espacio se explica por la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, contribuyendo a aumentar la interacción y la recepción de la información. Estas posibilidades sugieren cambios en los modelos de comunicación y los métodos de enseñanza y aprendizaje utilizados por los docentes, dando paso a nuevos escenarios que favorecen tanto individual como el aprendizaje colaborativo.

Así, el uso de las TIC en las instituciones educativas, se ha vuelto un catalizador para el cambio, ya que por su propia naturaleza son herramientas que fomentan y apoyan el aprendizaje, volviéndose el apoyo para quienes las llegan a utilizar.

Actualmente los docentes y los estudiantes utilizan cada vez más medios electrónicos como las computadoras, los dispositivos móviles con sus aplicaciones como fuentes de información y herramientas de aprendizaje, lo que finalmente habla de una aplicación de los saberes, ya que se vuelven medios de aprendizaje.

En años pasados, el proceso tradicional de la enseñanza giraba en torno a cómo los docentes planeaban y llevaban a los estudiantes a través de una serie de secuencias de instrucción para lograr un resultado de aprendizaje deseado, que se daba mediante la transmisión de conocimientos de ellos hacia los estudiantes y con algunas mínimas formas de interacción con el contenido como medio para consolidar la adquisición de conocimientos. Actualmente podemos decir que la enseñanza se basa en la idea de que el aprendizaje es un proceso activo de construcción del conocimiento en lugar de la adquisición de conocimientos y que la instrucción es el proceso por el cual esta construcción del conocimiento se apoya en lugar de un proceso de transmisión de conocimientos (Eusse, 1994), lo que finalmente se puede decir que el aprendizaje es visto como la construcción de lo que significa y se aplica, más que sólo como la memorización de hechos.

Así, aprender utilizando las TIC ofrece más oportunidades para el aprendizaje a través de su aplicación y apoyo a los estudiantes, lo que con los ajustes necesarios y permitiendo aprender a relacionarse, permitirá aplicarse en un contexto y en la práctica.

Por lo que con base en lo anterior, Noor-UI-Amin (2013) dice que el uso de las TIC en los entornos de aprendizaje, pueden apoyar a la construcción del conocimiento, donde cada vez más estudiantes empleen las TIC en sus procesos de aprendizaje y en el que los docentes generen experiencias de aprendizaje significativas y atractivas para sus estudiantes, mediante el uso de las TIC para mejorar el aprendizaje.

#### **2.4. TIC para mejorar la calidad y accesibilidad de la educación.**

Las TIC permiten la flexibilidad en la educación para que los estudiantes puedan acceder al conocimiento en cualquier momento y desde cualquier lugar. Se puede influir en la forma en que a los estudiantes se les enseña y cómo aprenden y cómo pudieran ser impulsados por ellas y no en su totalidad por los docentes, lo que podría llevar a una mejor preparación para un aprendizaje significativo, aprendiendo

aquello que se descubre y donde el estudiante no comenzará de cero, sino que toman en cuenta sus experiencias y conocimientos previos, para que cada vez más estudiantes empiecen a apreciar la capacidad para llevar a cabo su educación en cualquier lugar, en cualquier momento y en cualquier tiempo, sin estar atados a un espacio físico, horario y con un docente presente.

Una de las contribuciones más importantes de las TIC en el ámbito de la educación es su fácil acceso, los estudiantes ahora pueden navegar a través de libros electrónicos, ejercicios y evaluaciones en línea, consulta de información de diversas fuentes, etcétera, además de que pueden tener fácil acceso a recursos, personas, asesores, expertos, investigadores, profesionales y compañeros en todo el mundo. Esta flexibilidad ha aumentado la disponibilidad de aprendizaje en cualquier tiempo, proporcionando oportunidades de aprendizaje para muchos más estudiantes que previamente fueron limitados por otros contextos.

La educación a distancia, nos dice García Arieto, tiene un carácter innovador por “su método, por su flexibilidad para facilitar cualquier tipo de aprendizaje y responder a las demandas más variadas, por el uso intensivo de los medios de comunicación y las nuevas tecnologías de la información, por su economía de escala y porque exige el compromiso personal con el autoaprendizaje, que es a la vez condición y objetivo de toda formación de calidad” (García, s/f: 2). En definitiva, se ve en ella una capacidad para contribuir a los objetivos de toda política educativa, principalmente, gracias a la flexibilidad, autonomía e innovación de este sistema en todos sus niveles.

Permite una mayor disponibilidad de contenidos, materiales y prácticas, fomentando en consecuencia el aprender a aprender. Las TIC y la educación a distancia también permiten a las instituciones educativas llegar a los grupos desfavorecidos y nuevos mercados educativos internacionales. Además de aprender en cualquier momento, los docentes también están descubriendo las capacidades de enseñanza en cualquier momento, buscando ser oportuna y capaz de ser utilizado con ventajas

que antes no se tenían. Las tecnologías móviles y las tecnologías de comunicación apoyan la enseñanza y el aprendizaje 24 horas por 7 días a la semana, donde queda, a elección de cada estudiante, el tiempo que utilizará.

El uso de las TIC y de los medios digitales pueden eliminar las barreras que están causando los problemas de la baja tasa de educación en cualquier país, pueden ser utilizados como una herramienta para superar los problemas de costo, menor número de docentes, y la mala calidad de la educación, así como para superar las barreras de tiempo y distancia (McGorry, 2002).

Por lo tanto, se puede afirmar que las TIC pueden utilizarse para preparar la mano de obra para la sociedad de la información y la nueva economía global. Plomp, Pelgrum y Law (2007) afirman que la experiencia de muchos docentes, es que el uso de las TIC es motivadora para los estudiantes, así como para los propios docentes. Llega a mejorar el rendimiento, la enseñanza, la administración, y el desarrollo de habilidades relevantes en grupos desfavorecidos. También mejora la calidad de la educación, facilitando el aprendizaje en la práctica, la comunicación en tiempo real, el auto-aprendizaje, la resolución de problemas, la búsqueda de información, el análisis, el pensamiento crítico, así como la capacidad de comunicarse, colaborar y aprender para volverse una herramienta de aprendizaje eficaz y de mejora a la calidad de la educación.

## **2.5. TIC para mejorar el ambiente de aprendizaje**

Las TIC presentan completamente un nuevo ambiente de aprendizaje para los estudiantes, por lo que requiere un conjunto de habilidades diferentes para tener éxito. El pensamiento, la investigación y las habilidades críticas de evaluación están creciendo en importancia a medida que los estudiantes han tenido creciente volumen de información de una variedad de fuentes para analizar, siendo necesario cambiar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la inclusión de estrategias para el aprendizaje en entornos virtuales, siendo una herramienta poderosa para ofrecer oportunidades educativas. Es difícil imaginar futuros entornos

de aprendizaje que no sean compatibles, de una manera u otra, por el uso de las tecnologías que al mirar la amplia difusión actual y su uso en la sociedad moderna, especialmente por los jóvenes de la llamada generación digital, debe entonces quedar claro que las TIC contribuyen a promover el proceso de aprendizaje en el presente y lo será en el futuro.

A través de los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC los saberes escapan de las aulas y de los materiales exclusivamente preparados por el docente; el conocimiento aparece diseminado y se dispersa de los lugares y los tiempos (Fantini, s/f).

Los ambientes de aprendizaje deben reflejar los usos potenciales de los conocimientos que se espera que los estudiantes dominen. Además, los docentes deben estimular a los estudiantes a participar en la construcción del conocimiento activo. Esto requiere de ambientes de aprendizaje abiertos en lugar de ambientes de aprendizaje que se centran en una mera transmisión de datos, son las condiciones físicas, sociales y educativas en las que se ubican las situaciones de aprendizaje; el espacio donde se enseña, el equipo o los programas que se utilizan, las estrategias didácticas a implementar, el contexto y el clima que se logre obtener, deben de apoyar al estudiante a cumplir las metas que se han establecido en una situación de aprendizaje (Rodríguez, s/f).

Las tecnologías ofrecen oportunidad para acceder a una gran cantidad de información a través de múltiples recursos y de visualización desde diferentes ámbitos, fomentando la autenticidad de los entornos de aprendizaje, toda vez que pueden hacer que los procesos complejos se vuelvan más fácil de entender a través de simulaciones que contribuyen a un ambiente de aprendizaje más real y auténtico, por lo tanto, pueden funcionar como un facilitador del aprendizaje activo y del pensamiento de nivel superior. La simulación ha dado como resultado que manejar sustancias peligrosas, manejar cargas pesadas, incluso realizar alguna cirugía, sea

actualmente viable de llevar a cabo con ambientes virtuales, haciéndolo incluso sin riesgo de vida.

El uso de las TIC puede fomentar el aprendizaje colaborativo y la reflexión sobre el contenido, sirven como una herramienta para el diseño curricular, ofreciendo oportunidades para la adaptación de los contenidos de aprendizaje y las tareas a las necesidades y capacidades de cada estudiante, proporcionando retroalimentación a medida, y finalmente con la manera de preparación de los equipos, mediante el uso de diferentes programas informáticos, que permita al mismo tiempo expandir la experiencia con el desarrollo de materiales basados en web y multimedia, lo que sin duda lleva a que las TIC tengan un papel importante en el cambio y la modernización de los sistemas educativos y las formas de aprendizaje. Fantini (s/f) nos dice que en los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC se posibilita la comunicación docente-estudiante y estudiante-estudiante, a través de diversos medios como son los materiales, las actividades individuales y grupales o la investigación, entre otros.

## **2.6. TIC para mejorar la motivación del aprendizaje**

Como se ha comentado el uso de las tecnologías pueden mejorar la calidad de la educación de varias maneras, siendo importante considerar el poner atención a la motivación del estudiante y el compromiso a su uso, facilitando la adquisición de las competencias básicas, y mediante la mejora de la formación del docente; son herramientas de transformación que, cuando se usan apropiadamente, pueden promover el cambio a un entorno de aprendizaje centrado, como se ha mencionado, las TIC forman parte relevante en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que son una forma de innovación en la generación y transmisión de conocimientos y a la apuesta por una formación continua a lo largo de la vida (Soto, 2011).

Las TIC, especialmente las computadoras y las tecnologías de Internet, permiten nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, en lugar de simplemente permitir que los docentes y estudiantes hagan lo que han hecho antes, ahora se puedan realizar

de una mejor manera al tener un impacto no simplemente en lo que los estudiantes deben aprender, sino también desempeñar un papel importante en la forma en cómo deben aprender, que junto con un cambio de los planes de estudio de "contenido centrado en" a "la competencia basada en"; la forma de enseñar ha pasado de centrada en los docentes a centrada en el estudiante y donde la forma, presentación y medios harán que los estudiantes encuentren motivante su uso (Noor-Ul-Amin, 2008), que les sea atractivos y de fácil uso, y donde el docente ya no sólo comparta conocimientos, sino que incluso con el uso de estos permita la práctica, la simulación o el obtener un producto. En pocas palabras, lograr captar el interés de sus estudiantes.

Podemos entonces decir que la formación a distancia en línea puede aumentar la motivación del estudiante, ya que combina la riqueza de medios y la interactividad de otros medios digitales, con la oportunidad de conectar con la gente y participar del mundo real, permiten a los estudiantes explorar y descubrir en lugar de limitarse a escuchar y recordar, atrayendo e inspirando a los estudiantes a buscar, a innovar y a acceder a nuevas competencias. Ejemplo de ello es cuando el asesor en línea le provee de actividades que complementan y fortalecen los contenidos pero que utilizando recursos multimedia los estudiantes se sentirán motivados. Aquí no debe dejarse de mencionar que la motivación es la retroalimentación, la felicitación y la respuesta inmediata a las dudas, que evite la deserción tan alta que aún se presenta en los cursos en línea.

Soto (2011) dice que las TIC motivan a los estudiantes captando su máxima atención por ser una herramienta de innovación, así como los motiva a que pongan más interés en la clase, trabajen más y a la vez su aprendizaje se haga más significativo, al permitirles interactuar con la tecnología, existiendo la posibilidad de dialogar, utilizando la conectividad en internet que es lo que le pueda llamar más la atención. En tanto que Paredes y Dias de Arrubia (2012) mencionan que existen una serie de factores que pueden contribuir a la motivación para utilizar las TIC, tales como:

- Creencias en el valor de las TIC para el aprendizaje y la enseñanza;
- Actitudes de los sujetos hacia las TIC;
- Percepción de competencia para utilizarlas;
- Dificultades de uso;
- Recursos disponibles.

Lo que llevaría a considerar como criterios motivadores la posibilidad de captar el interés de más alumnos, buscar mejorar la presentación de los materiales didácticos; el aumento del intercambio de conocimientos mediante la reducción de las barreras temporales y espaciales; la autonomía y la facilidad del acceso a la información.

## **2.7. TIC para mejorar el rendimiento escolar**

Con base en el uso de las TIC en la educación, se ha hecho ver la relevancia que tiene el manejo de las tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje, y por consecuencia el impacto que tiene sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Las TIC sirven para ayudar a ampliar el acceso a la educación, fortalecer la pertinencia de la educación para el lugar de trabajo cada vez más digital, y elevar la calidad educativa, donde la relación directa entre el uso de las TIC y el rendimiento académico de los estudiantes ha sido el centro estudios, al ayudar a los estudiantes a su aprendizaje mediante la mejora de la comunicación entre ellos y los docentes (Valasidou, Sidiropoulos, Hatzis y Bousiou- Makridou, 2005).

El análisis de los efectos de las innovaciones metodológicas y tecnológicas hacia el proceso de aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes, parece estar evolucionando hacia un consenso, según el cual el uso adecuado de las tecnologías



digitales en la educación puede tener efectos significativos en la actitud de los estudiantes y sus logros.

Asimismo, estudios han demostrado que el uso adecuado de las TIC puede catalizar el cambio paradigmático en contenido y pedagogía; Noor-UI-Amin (2013) menciona varios estudios donde los estudiantes que utilizan la instrucción basada en las TIC, refirieren lo que les significa, enseguida se describen algunos de ellos:

Kulik (1994), citado por Noor-UI-Amin (2013), menciona en su investigación que quienes puntuaron más alto fueron aquellos sin computadoras, aprendiendo más en menos tiempo, y que le gustan más sus clases que cuando se incluyó la enseñanza basada en las TIC.

En tanto que Fuchs y Woessman (2004), citado por Noor-UI-Amin (2008), utilizaron datos internacionales del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), mostrando que, si bien la correlación entre la disponibilidad de las TIC y el desempeño de los estudiantes es fuerte y significativamente positivo, la correlación se hace pequeña e insignificante cuando otras características del entorno del estudiante se toman en consideración.

Attwell y Battle (1999), como se cita en Noor-UI-Amin (2008), examinaron la relación entre tener un ordenador en casa y el rendimiento escolar, sus hallazgos sugieren que los estudiantes que tienen acceso a una computadora en casa con fines educativos, han mejorado las puntuaciones en lectura y matemáticas.

Finalmente, Becker (2000), como lo cita Noor-UI-Amin (2008), encontró que las TIC aumentan el compromiso del estudiante, lo que conduce a una mayor cantidad de tiempo que los estudiantes pasan de trabajo fuera de clase.

Por lo que, con base en los estudios anteriores, se puede observar que existe aún por algunos estudiantes la preferencia y supuesto de aprendizaje mejor sin el uso

de las TIC, pero también de quienes pudieran no tener acceso a las mismas, lo que sí es importante destacar y para apoyo de este estudio, es la evidencia de quienes lo tienen y además es de su fácil acceso, se pueda decir que su aprovechamiento es mejor y mayor.

Así, podemos empezar a afirmar que el uso de las TIC, especialmente las computadoras y las tecnologías de Internet permiten nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, en lugar de simplemente permitir que los docentes y estudiantes enseñen y aprendan de la misma forma sin opción de hacerlo de manera innovadora, permanente y significativa.

Las TIC pueden ayudar a profundizar el conocimiento sobre el contenido en los estudiantes, participar en la construcción de su propio conocimiento y apoyar el desarrollo de habilidades de pensamiento complejo. Estudios han identificado una variedad de estrategias de aprendizaje constructivistas (por ejemplo, los estudiantes trabajan en grupos de colaboración o los estudiantes crean productos que representan lo que están aprendiendo) que pueden cambiar la forma en que los estudiantes interactúan con el contenido (Windschitl, 2002). Las TIC tienen el potencial para aumentar el acceso y mejorar la pertinencia y calidad de la educación. El uso de las TIC en las instituciones educativas, actúan como catalizador para el cambio en este ámbito, donde los estudiantes que las usan con fines de inclusión en el proceso enseñanza-aprendizaje son cada vez más, ya que son quienes utilizan las computadoras como fuentes de información y herramientas de apoyo, por lo que se puede decir que la influencia de la tecnología en el apoyo de cómo aprenden los estudiantes seguirá aumentando.

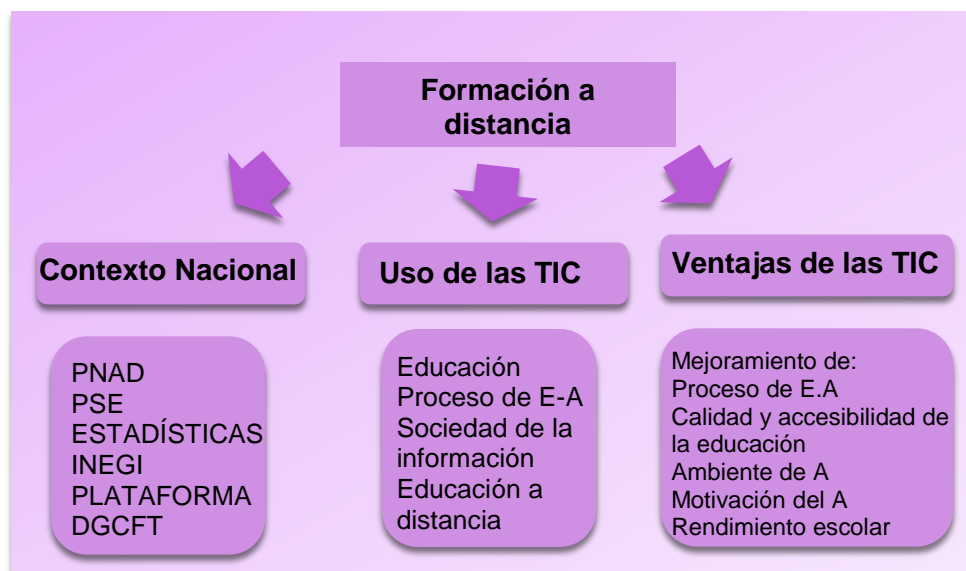
Es importante también esclarecer la evaluación como impacto o resultado para poder tener un punto de referencia de lo que será nuestro estudio: “El impacto está compuesto por los efectos a mediano y largo plazo que tiene un proyecto o programa para la población objetivo y para el entorno, sean estos efectos o consecuencias deseadas (planificadas) o no deseadas” (Bello, 2009:4).

Es un proceso que posibilita el conocimiento de los efectos de un proyecto o programa en relación con las metas propuestas y los recursos asignados. La evaluación es el proceso mediante el cual se determina hasta qué punto se alcanzaron las metas propuestas, se consideran las intenciones del programa, las metas y objetivos de comportamiento y los procedimientos que es necesario poner en práctica para realizarlo con éxito (Ministerio de Educación Nacional Colombia).

Además, lo que mediremos será los efectos que tiene la formación a distancia en procesos de formación para el trabajo en los CECATI de la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT)

Para representar todo el marco teórico se presenta la siguiente figura, para comprender lo que da soporte al estudio realizado (Figura 11):

Figura 11. Marco teórico



Fuente: Diseño propio

En suma, lo anterior nos presenta un esquema general de lo que da soporte al estudio para evaluar el resultado del uso de las TIC en un curso en línea de formación para el trabajo.

## **Capítulo 3. Metodología de Investigación**

Sergio Gómez nos dice que “la metodología de la investigación ha aportado al campo de la educación, métodos, técnicas y procedimientos que permiten alcanzar el conocimiento de la verdad objetiva para facilitar el proceso de investigación” (Gómez, 2012:11), para ello es necesario que se lleve de manera ordenada, organizada y sistemática; a continuación se describe cada una de las etapas abordadas en la investigación:

### **3.1. Materiales y métodos**

En cuanto al objeto de estudio e identificando los métodos de investigación expuestos, el que se considera más adecuado a utilizar es el Método Analítico que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular, para ello es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías (Ruíz, 2006).

El Método Analítico, cuyo procedimiento es más complejo con respecto a una investigación descriptiva, consiste fundamentalmente en establecer la comparación de variables entre grupos de estudio y de control sin aplicar o manipular las variables, estudiándolas según su comportamiento en los grupos, refiriendo la proposición de hipótesis que el investigador trate de probar o negar.

En la investigación se recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, se exponen y resume la información de manera cuidadosa y luego se analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento y por consecuencia a un cambio. Lo que se quiere hacer es evaluar el impacto que la formación a distancia en los cursos en línea de

la Formación para el Trabajo en la DGCFT tiene, por lo tanto se pueda identificar las características, ventajas o criterios a considerar para que esta modalidad pueda ser la opción de capacitación que se quiere para lograr sus fines específicos.

### **3.2. Instrumentos de recopilación de los datos**

Para evaluar el impacto, primero es necesario definirlo: El impacto está compuesto por los efectos a mediano y largo plazo que tiene un proyecto o programa para la población objetivo y para el entorno, sean estos efectos o consecuencias deseadas (planificadas) o sean no deseadas (Bello, 2009).

Las técnicas de recolección de datos, Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (1991) dicen que una vez que se selecciona el método de investigación apropiado y la muestra adecuada de acuerdo con nuestro problema de estudio e hipótesis, la siguiente etapa, consiste en recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación.

Para ello la recolección de los datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí:

- Elaborar instrumento de medición que permita identificar las categorías a evaluar.
- Aplicar el instrumento de medición para obtener las observaciones o mediciones de nuestro estudio.
- Analizar las mediciones obtenidas (codificación de datos).

El objeto de estudio gira en torno a realizar una evaluación de la formación a distancia para los cursos de Formación para el Trabajo en los años 2014 y 2015 de la DGCFT, para el cual es necesario diseñar un instrumento a partir de las variables a evaluar, definir conceptual y operacionalmente, elaborar el instrumento, identificar el nivel de medición de las variables (nominal, ordinal, por razón o intervalos), indicar

cómo se codificarán los datos, probar el instrumento y, de ser preciso modificar una vez que se realiza lo anterior, para pasar a su aplicación.

Dentro de las técnicas para la recolección de datos cuantitativos, una vez analizado el objeto de estudio, se considera el cuestionario, que consiste en una serie de preguntas referentes a una temática determinada, que permite conocer el punto de vista de las personas hacia el problema que se trata y a su vez permite recopilar información sobre el grado de conocimiento de los temas tratados en la investigación, se maneja la escala Likert ya que con ella se puede evaluar el nivel de afirmaciones o juicios con una declaración (elemento, ítem o reactivo o pregunta).

Martínez, menciona que “el cuestionario solamente es un instrumento, una herramienta para recolectar datos con la finalidad de utilizarlos en una investigación” (citado por Fernández, 2007:1). Un cuestionario ayuda a obtener la información necesaria si la investigación tiene como objetivo conocer la magnitud de un fenómeno social, su relación con otro fenómeno o cómo o por qué ocurre, especialmente en el caso de que sea necesario conocer la opinión de una gran cantidad de personas.

También es importante decir que se toma como criterios de evaluación cinco categorías relacionadas con la medición de cómo las TIC apoyan los procesos educativos (Noor-UI-Amin, 2008), pero que para el fin de esta investigación se hace con la formación a distancia para capacitación para el trabajo:

- Proceso Enseñanza-Aprendizaje.
- Calidad y accesibilidad de la educación.
- Ambiente de aprendizaje.
- Motivación del aprendizaje.
- Rendimiento escolar.

### 3.3. Tamaño de la muestra

La población a estudiar se considera en un primer momento de los cursos que se ofertan en la plataforma de cursos en línea de la DGCFT y que refuerza las líneas de aplicación y generación del conocimiento de la Maestría en Docencia Científica y Tecnología de Ciencia y Tecnología en contexto con la sublínea de Tecnología en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, de igual manera relacionada a la de Investigación e innovación educativa, al considerar el uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Posteriormente para considerar la selección de la muestra inicialmente se hace mediante una selección de muestra no probabilístico, al realizar el cálculo del tamaño y selección de la muestra utilizando los datos determinados en grupos afines, para ello se considera la siguiente clasificación según el tipo de curso que se ofrece:

Clasificación de cursos en línea por categoría (Tabla 2):

Tabla 2. Categoría de cursos en línea.

CATEGORÍA	TOTAL
Docentes	21
Directivos	3
Administrativos	1
Certificación	21
Técnicos	11

Fuente: Diseño propio con datos registro de cursos en línea DGCFT

La población de estudiantes atendidos en cursos en línea durante el ciclo escolar 2014-2015 es de 25,496 personas inscritas en 109 cursos (Tabla 3).

Tabla 3. Usuarios atendidos

<b>CATEGORÍA</b>	<b>INSCRITOS</b>
<b>Capacitación Técnica</b>	<b>2,635</b>
<b>Docentes</b>	<b>608</b>
<b>Directivos</b>	<b>432</b>
<b>Administrativos</b>	<b>20</b>
<b>Certificación</b>	<b>21,801</b>
<b>Usuarios Atendidos</b>	<b>25,496</b>

Fuente: Diseño propio con datos de registros estudiantes en línea DGCFE

Con respecto a la categoría de cursos de certificación los resultados obtenidos por Ciclo Escolar 2014-2015 de los cursos en línea fueron de 21,801 personas inscritas. (Tabla 4)

Tabla 4. Ciclo Escolar 2014-2015 de los cursos en línea con fines de certificación.

<b>CURSO</b>	<b>TOTAL</b>
Administración de estación de servicio de la franquicia PEMEX (EC0218). Administradores	2,554
Aplicación de la metodología básica de investigación en el ámbito educativo (EC0360)	13
Asesoría en cursos de formación en línea (EC0362)	237



Atención al cliente en el área de despacho de la estación de servicio de la franquicia PEMEX (EC0227). Despachadores	14,252
Desarrollo de cursos de formación en línea (EC0366)	14
Ejecución de cursos con el enfoque de competencias (EC0454)	648
Elaboración de documentos mediante un procesador de textos (EC0011)	29
Elaboración de libros mediante el uso de procesadores de hojas de cálculo (EC0013)	11
Elaboración de presentaciones gráficas mediante herramientas de cómputo (EC0012)	74
Elaboración de proyectos de aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación (EC0121)	12
Evaluación de la competencia de candidatos con base en estándares de competencia (EC0076)	11
Supervisión de la operación en piso de la estación de servicio de la franquicia PEMEX (EC0253). Supervisores	3,946
<b>TOTALES</b>	<b>21,801</b>

Fuente: Diseño propio, con datos de registros estudiantes en línea DGCFT

La información anterior, permite identificar la población objetivo, que además de ser un curso de carácter técnico, está alineado a la Formación para el Trabajo, siendo los denominados cursos de PEMEX.

Del total de población de los tres cursos para Supervisores, Administradores y Despachadores que fueron 20,752, el curso de Atención al cliente en el área de despacho de la estación de servicio de la franquicia PEMEX (EC0227), es el que mayor número de estudiantes tiene con 14,252 despachadores.

Este curso tiene como objetivo que al finalizar el curso, el participante “identificará los elementos necesarios para desempeñar de forma eficiente, segura y expedita la función de Atención al cliente en el área de despacho de la Estación de Servicio de la Franquicia Pemex con el propósito de ofrecer un servicio de calidad” (DGCFT, 2014) que refiere el curso en línea: Atención al cliente en el área de despacho de la estación de servicio de la franquicia PEMEX).

El curso de capacitación diseñado, estructura de forma pedagógica, los conocimientos prácticos que deben tener las personas que realizan las actividades del despachador. Cuentan con documentación soporte en texto, con gráficos, videos, ejercicios, entre otros, que permiten al estudiante reforzar lo aprendido. El Sistema contiene tareas que cada estudiante debe realizar para comprobar el conocimiento adquirido, así como proyectos finales enfocados a las competencias aprendidas, lo que lleva al término y a la acreditación del mismo pasar a un proceso de evaluación con fines de certificación (Pemex, 2012).

Otro criterio considerado son los resultados de la evaluación con fines de certificación, donde los resultados de certificación se presentan en la Tabla 5; es importante mencionar que el número de no ingresos a plataforma sigue siendo mayor; sin embargo, en esta investigación no es el objeto de estudio a analizar.

Tabla 5. Resultados de certificación en el Proyecto PEMEX.

ESTÁNDAR		EVALUADOS	CERTIFICADOS
EC0218	Administración de la Estación de Servicio de la Franquicia PEMEX	548	439
EC0227	Atención al cliente en el área de despacho de la Estación de Servicio de la Franquicia PEMEX	3,146	2,564
EC0253	Supervisión de la operación en piso de la Estación de servicio de la Franquicia PEMEX	887	674
<b>TOTAL</b>		<b>4,581</b>	<b>3,677</b>

Fuente: Diseño propio con datos de registros candidatos DGCFT

De los 4,581 evaluados y 3,677 del total de supervisores, administradores y despachadores, de estos últimos fueron 3,146 evaluados y 2,564 certificados, volviendo a representar la población más representativa (Figura 12).

Figura 12. Evaluación con fines de certificación en Estaciones de Servicio



Fuente: Fotos tomadas de un proceso de Evaluación de los desempeños en una Estación de Servicio PEMEX (DGCFT-PEMEX)

Con base en las cantidades anteriores y la población mayor que es la de despachadores, se consideran los siguientes criterios:

- Haber tomado el curso en línea y acreditarlo con al menos 8.
- Haber pasado el proceso de evaluación, y acreditado como competente.
- Ser despachador activo en una estación de servicio.

Es importante mencionar que aunque se tomó la muestra de quienes acreditaron el curso y fueron evaluados, se observa que de los 4,581 fueron sólo 3,677 los que resultaron como competentes, esto sigue siendo significativo ya que equivale al 80.26%, haciéndose necesario determinar el tamaño de la muestra representativa, que permita, extrapolar resultados a todo el universo en estudio.

Para ello se determina el tamaño de la muestra que representa la población en estudio, y que considera una selección de muestra probabilística estratificada al dividir de la población total en clases homogéneas, llamadas estratos (por grupos de edades, por sexo). Hecho esto la muestra se escoge aleatoriamente en número proporcional al de los componentes de cada clase o estrato. Con ello, se busca asegurar que todos los estratos de interés estén representados adecuadamente en la muestra (INEGI, 2011).

Para asegurar que la muestra represente adecuadamente a la población en función de las variables seleccionadas, se emplea la siguiente ecuación (Torrealba, 2011):

$h = N / [P^2 (N - 1) + 1]$  la cual resulta de igualar la probabilidad de equilibrio de error con la probabilidad de acierto de error.

Dónde cada valor significa:

- **h** es la muestra.

- **N** es el número de sujetos que constituyen la población.
- **P** es la probabilidad de error de la muestra que fija el investigador.

Así, la población de despachadores es de 2,564 sujetos que son los despachadores certificados, requiriéndose que se toma como probabilidad de error el 0.05, por lo tanto la muestra es:

$$h = 2,564 / [(0,05)^2 (2,564 - 1) + 1]$$

$h = 346.48$ , pero como se está trabajando con personas, entonces;

**h= 348** por redondeo de aproximación.

Sin embargo, este resultado sigue siendo aún muy grande, por lo que la ecuación que se aplicó para ajustar el valor anterior fue la siguiente:

$$h' = h / [1 + (h-1)/ N]$$

Donde **h'** es el reajuste de la muestra.

Siendo la muestra de 348 sujetos y la población de 2,564 sujetos, entonces;

$$h' = 348 / [1 + (348-1)/ 2,564]$$

$h' = 305.11$  aproximadamente, ajustando a:

**h' = 305** por redondeo de aproximación.

Finalmente, la muestra queda de **305 despachadores**, que se toma del total de la base de datos de inscritos y a los cuales se les manda la liga de acceso a la encuesta.

Para la obtención de los datos se diseña el cuestionario en función de las categorías mencionadas por Noor-UI-Amin (2008), partiendo de que es necesario establecer los siguientes criterios de elaboración (Fernández, 2007):

a. Descripción de la información a obtener:

El instrumento diseñado está dirigido a los despachadores de las estaciones de servicio de PEMEX; quienes cubren los siguientes requisitos: haber tomado y acreditado con mínimo ocho el curso en línea Atención al cliente en el área de despacho de la Estación de Servicio de la Franquicia PEMEX en la plataforma en línea de la DGCFT y haber obtenido el resultado de competente una vez realizado el proceso de evaluación con fines de certificación, lo cual permite obtener, a partir de la aplicación de la encuesta, la percepción y evaluación de los cinco criterios relacionados a la medición de como las TIC pueden mejorar o no, lo aprendido para posteriormente aplicarlo en un ambiente laboral.

b. Redactar preguntas y definir tipo:

Las preguntas son cerradas, clasificadas en las cinco categorías de uso de las TIC: proceso de enseñanza-aprendizaje, calidad y accesibilidad de la educación, ambiente de aprendizaje, motivación del aprendizaje y rendimiento escolar, de igual manera se incluye alternativas de respuestas que se delimita en función de la redacción de las preguntas, buscando que no sean dirigidas; para ello se incluye preguntas con redacción contraria a la de primera opción, se distingue manejando con letras mayúsculas esas opciones y redactando de manera precisa las instrucciones, solicitando que se lean con calma, y buscando que no fueran difícil de entender y contestar, buscando con ello seleccionar la alternativa que mejor describiera su respuesta y por lo tanto en menor tiempo de contestación, dada la muestra a las que se les aplicaría.

Se utiliza una escala de medición por intervalos con el fin de que las preguntas permitan clasificar, ordenar y cuantificar las categorías que establezca en cuanto a la evaluación de las TIC en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje (E-A); además, el tipo de variable es cualitativa ordinal, que es cuando las categorías en que se

agrupan los elementos, pueden ser ordenados, por el tipo de preguntas que tiene la encuesta.

Se obtiene de manera inicial un instrumento de 23 preguntas clasificadas para indagar sobre el proceso E-A, calidad y accesibilidad de la educación, ambiente de aprendizaje, motivación del aprendizaje y rendimiento escolar.

Posteriormente se realiza un piloteo del instrumento, con la finalidad de validar las preguntas y las opciones en cuanto a redacción, claridad, entendimiento y aportaciones de expertos y no expertos en el uso de plataformas en línea.

Para ello, la aplicación se hace a tres expertos y dos no expertos, dando como resultados observaciones como:

- Algunas de las opciones de respuesta no corresponden a las preguntas, teniendo como respuesta Si o No.
- Preguntas como la 11, 13 y 15 no son claras en su redacción.
- Falta de precisión al sentido de algunas de las preguntas, por considerarse ambiguas.
- Modificar algunos términos para ser entendidos por todos, como participación o acceso.
- Algunas preguntas presentan más de un indicador a evaluar, como de que forma el curso en línea favorece el acceso, costo, disponibilidad y tiempo de acceso, lo que sugiere separarlas en más de una pregunta y eliminar alguna que ya se había expresado en ítems anteriores.

### **3.4. Análisis de los datos**

A continuación, a partir de los resultados obtenidos se revisa y adecúa el instrumento para finalmente quedar con 25 preguntas cerradas y una abierta para

comentarios y/o sugerencias (Anexo 1), clasificadas de la siguiente manera: (Tabla 6)

Tabla 6. Clasificación de preguntas por categorías.

<b>Categorías</b>	<b>Preguntas</b>
Proceso Enseñanza-Aprendizaje	1-3
Calidad y accesibilidad de la educación	4-9
Ambiente de aprendizaje	10-14
Motivación del aprendizaje	15-18
Rendimiento escolar	19-25

Fuente: Diseño propio

Al inicio del instrumento se coloca:

1. las instrucciones donde se explica la forma de contestarlo, el sentido de confidencialidad, el anonimato de la información proporcionada y la finalidad del mismo, que es valorar la capacitación en línea que se recibió.
2. las preguntas de tipo socio-demográficos como Estado de la República, edad, estado civil, género y puesto, a fin de describir globalmente al grupo de personas que ha contestado el cuestionario, y posteriormente, hacer análisis diferenciados de las respuestas (Fernández, 2007).

El recurso técnico para hacer el análisis estadístico y tener la opción de automatizarlo, es realizarlo en línea, lo que llega a ser un elemento de control y seguridad de respuesta.

Así, el instrumento queda colocado en línea, mediante Google Drive de formularios (Figura 13), el cual está diseñado con el propósito de que el usuario introduzca datos



estructurados en las zonas del documento destinadas a ese fin, para ser almacenados y procesados posteriormente (DGCFT-CIDFORT, 2016).

Figura 13. Encuesta en línea

Encuesta Estudiante Formación en Línea

\*Obligatorio

SEP  
DGCFT  
PEMEX

I. Datos del participante:

Estado de la república Mexicana \*

Edad \*

Nivel Escolar

Genero \*

Femenino

Masculino

Puesto: \*

Supervisor

Administrador

Despachador

II. Instrucciones:

A continuación se presenta una serie de preguntas, léelas atentamente y con calma, si no las entiendes vuélvelas a repasar, tomate el tiempo necesario para contestarlas, no tienes límite de tiempo para responderlas, después selecciona la respuesta que consideres sea tu opinión, recuerda que es de forma confidencial y anónima y que solo es con la finalidad de valorar la capacitación en línea que recibiste.

Figura tomada del formulario en línea Encuesta Estudiante en línea

Fuente:

[https://docs.google.com/forms/d/1sCgq1HRUMeqk0R0FmCPoyu\\_zvA8WjWHJlcHhLBrKdH8/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1sCgq1HRUMeqk0R0FmCPoyu_zvA8WjWHJlcHhLBrKdH8/viewform).

Es importante mencionar que para no dirigir y dar a conocer la clasificación definida para esta investigación, se eliminan los títulos y se cambian las preguntas de forma aleatoria para no quedar por bloques.

Una vez colocada, y obteniendo el permiso de PEMEX Refinación, se procede a enviar la liga a los Coordinadores Regionales, quienes son las personas responsables de las estaciones de servicio por zona y que tienen a su cargo su administración, así como un correo personal a cada uno de los 2,564 trabajadores que resultaron competentes. Siendo contestada por un total de 408 despachadores, de los cuales y de forma intencional se seleccionaron la muestra de las 305

encuestas, que es el número para la muestra representativa de la población objetivo.

Por lo tanto, y una vez realizado el levantamiento de datos, la técnica estadística utilizada para el análisis de la información, el objeto de estudio, es inferencial.

La estadística inferencial es una técnica mediante la cual se obtienen generalizaciones o se toman decisiones con base en una información parcial o completa, buscando inferir características conocidas a partir de un conjunto de datos conocidos, y apoyándose en el cálculo de probabilidades.

Para la tabulación de resultados se utiliza la hoja de cálculo de Microsoft Excel 2013, y el paquete estadístico Stata 12.0, para el análisis estadístico y la obtención de gráficas e interpretación de resultados.

En el caso del paquete Stata, se maneja para hacer un análisis de correlación para identificar la asociación entre dos variables cuantitativas. La cuantificación de la fuerza de la relación lineal entre dos variables cuantitativas, se estudia por medio del cálculo del coeficiente de correlación de Pearson. Dicho coeficiente oscila entre  $-1$  y  $+1$ . Un valor de  $-1$  indica una relación lineal o línea recta positiva perfecta. Una correlación próxima a cero indica que no hay relación lineal entre las dos variables (Fernández, P. y Díaz, P., 2001).

## Capítulo 4. Análisis de datos y resultados

A partir de las respuestas a la encuesta aplicada en línea para despachadores de estaciones de servicio y que es contestada en línea, se obtuvieron los resultados a partir de sus respuestas. En el Anexo 2 se muestra una de las encuestas contestada por un estudiante en línea, como referencia de lo realizado.

En seguida se realiza el análisis de resultados que se obtuvo de lo que contestaron en línea:

### 4.1. Descripción general de los datos.

La muestra es de 305 despachadores seleccionados de las Estaciones de Servicio de Pemex Refinación de toda la República Mexicana, teniendo la participación de veinte estados, lo que representa en su totalidad el 65.62% (Tabla 7). En ella se observa que su participación no fue homogénea al ser muy variada la participación de los despachadores en los estados, sin embargo es representativa al ser más del 50% del total de 32 estados. Es de notar que la Ciudad de México a pesar de ser el estado con mayor número de población y de gasolineras, no hubo una participación significativa.

Tabla 7. Distribución de despachadores por estado.

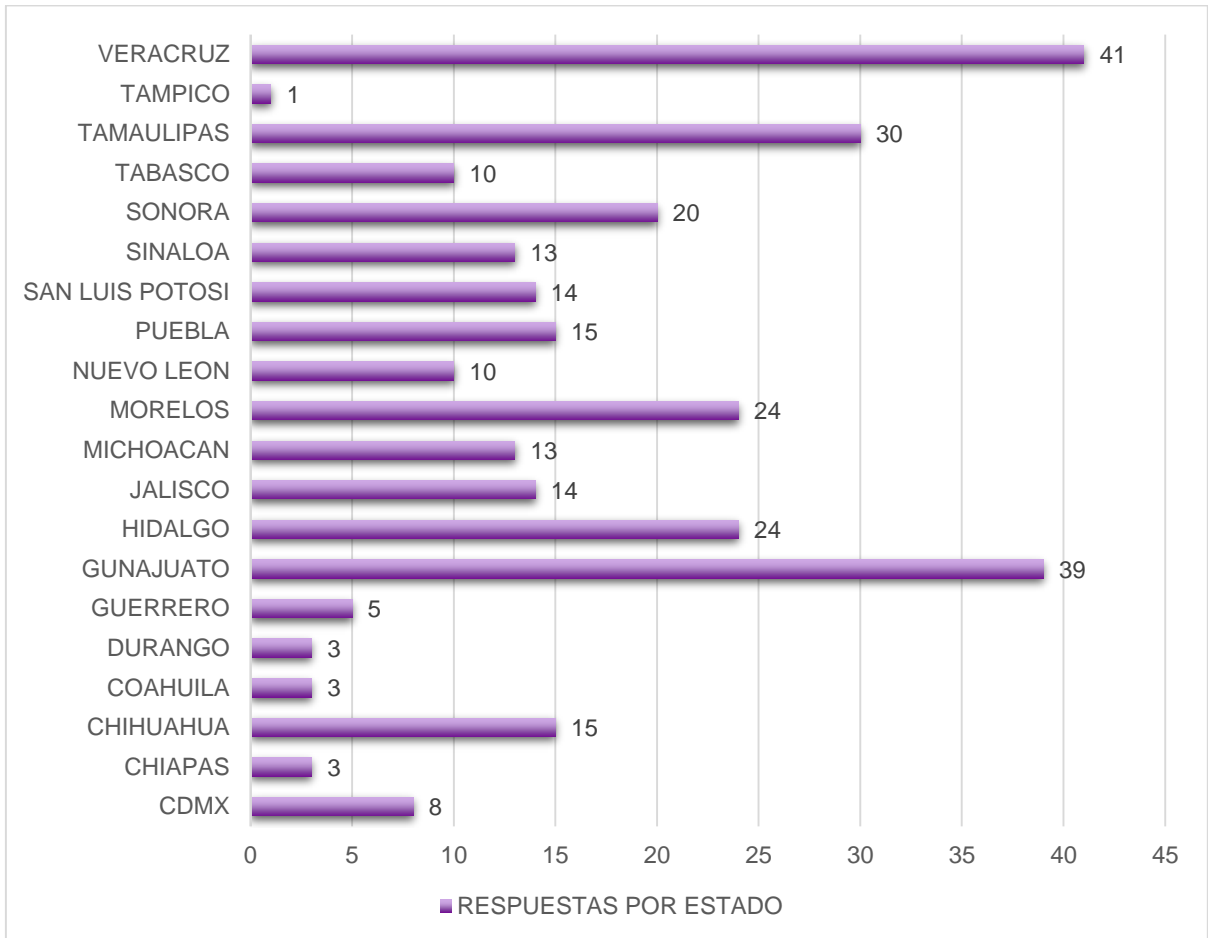
ESTADO DE LA REPÚBLICA	RESPUESTAS POR ESTADO
CDMX	8
CHIAPAS	3
CHIHUAHUA	15
COAHUILA	3
DURANGO	3
GUERRERO	5
GUNAJUATO	39

HIDALGO	24
JALISCO	14
MICHOACAN	13
MORELOS	24
NUEVO LEON	10
PUEBLA	15
SAN LUIS POTOSI	14
SINALOA	13
SONORA	20
TABASCO	10
TAMAULIPAS	30
TAMPICO	1
VERACRUZ	41
<b>TOTAL DE DESPACHADORES</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

A continuación se representa gráficamente la distribución de los participantes en los estados, observándose que el Estado de Veracruz y Guanajuato son los que mayor participación tuvieron, en tanto que Tampico únicamente tuvo un participante (Gráfica 3), Se sabe que la distribución regional de las estaciones de servicio en el país, los estados con mayor número están la Ciudad de México, Estado de México, Jalisco, Nuevo León y Chihuahua, lo que por consecuencia debe de tener mayor número de despachadores; sin embargo en la participación de la encuesta, estos no se ven representados, donde el Estado de México no contestó y los cuatro restantes fue mínima.

Gráfica 3. Despachadores por estado de la República



Fuente: Diseño propio

En este estudio se observa que el trabajo del despachador sigue siendo en su mayoría de hombres, al presentar una distribución de 243 (79.67%) hombres y 62 (20.33%) mujeres (Tabla 8). No obstante cada vez más se observa en las estaciones de servicio la presencia de mujeres, que al no representar complejidad ni diferencias, abre la posibilidad de su contratación, y con ello colaborar en la inclusión e igualdad de género.

Tabla 8. Distribución de despachadores por género.

GÉNERO	RESPUESTA POR GÉNERO
Femenino	62

Masculino	243
	305

Fuente: Diseño propio

Las TIC ofrecen a las mujeres oportunidades de expansión de sus proyectos de vida y la posibilidad de un cambio social, político y cultural, al permitirles el acceso a las tecnologías desde cualquier lugar, lo que puede contrarrestar el aislamiento de muchas en sus hogares o en lugares remotos y además promueven todo tipo de contactos, culturales, económicos, políticos o sociales (OIT-CINTERFOR, 2008).

La edad es un factor importante en cuanto al desempeño que pueda tener el trabajador, al considerar diferencias en cuanto a conocimiento, experiencia o estudios, ya que pudiera ser que la gente joven se encuentre aún en un proceso formativo o los de mayor edad contar con la experiencia para desempeñar bien su trabajo.

En ese sentido se identifica las edades por bloques de 5 años (Tabla 9), a fin de poder agruparlos e identificar el grupo de edad en la que se encuentran con la intención de poder analizar las características que identifiquen al grupo de edad.

Tabla 9. Distribución de despachadores por edad.

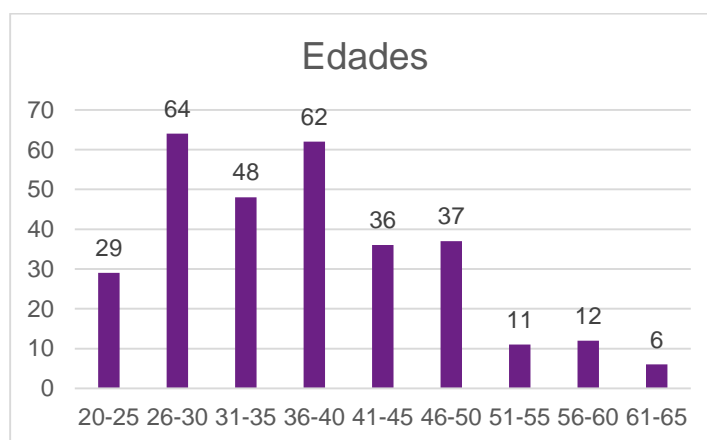
<b>EDADES</b>	<b>NÚMERO</b>
<b>20-25</b>	29
<b>26-30</b>	64
<b>31-35</b>	48
<b>36-40</b>	62
<b>41-45</b>	36
<b>46-50</b>	37

<b>51-55</b>	<b>11</b>
<b>56-60</b>	<b>12</b>
<b>61-65</b>	<b>6</b>
<b>Total</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Se observa que el mayor número de grupos por edad se encuentran en los de 26 a 30 años con 64 trabajadores, lo que los ubica en un nivel de edad joven-adulta, mientras que los de 61 a 65 años, es decir, los de mayor edad sólo son 6 (Gráfica 4), siendo la media 37.31 años. En ese sentido se puede deducir que la mayoría son personas que buscan el trabajo como sustento económico (26 a los 40), lo que sin duda hace obligatorio que estén bien preparados si quieren tener el trabajo de forma más permanente, en tanto que los más jóvenes pudieran estar en un nivel transitorio de búsqueda de desarrollo profesional y personal, en tanto que los de edad avanzada, quizá estén en un proceso jubilatorio. Se destaca que sin distinción todos son candidatos para la formación para el trabajo, ya que este nivel no distingue edad ni nivel escolar, lo que sin duda apoya a quienes desean tener un trabajo.

Gráfica 4. Distribución por edad



Fuente: Diseño propio

Otra variable a considerar es el grado escolar, ya que sin duda reflejará el nivel de conocimientos que tenga cada uno de los despachadores encuestados, en el sentido de identificar sus propias necesidades y deseos de superación. Los resultados arrojan que la mayoría, es decir 158 personas, cuenta con la secundaria, que sigue siendo un nivel básico de educación y con una menor representación los que tienen carrera técnica o comercial con únicamente 7 trabajadores, siendo no significativo el que 16 personas tengan formación de nivel superior (Tabla 10). El que la mayoría tenga secundaria demuestra que es un trabajo que no requiere formación profesional, sin embargo si de competencias para la función de despachador, lo que de nuevo refuerza la importancia de la capacitación para el trabajo de quienes desean incursionar en el sector laboral, ya que sin duda reconoce y forma a quienes tengan la necesidad de un empleo. Se destaca que el 69% se encuentra en el nivel básico, 26% en medio superior y sólo 5% en superior. Sería importante destacar a los que tienen estudios superiores, ya que este puesto no es bien remunerado.

Tabla 10. Distribución de despachadores por grado escolar.

<b>GRADO ESCOLAR</b>	<b>NÚMERO</b>
<b>Primaria</b>	52
<b>Secundaria</b>	158
<b>Media Superior (bachillerato, preparatoria)</b>	72
<b>Carrera técnica o comercial</b>	7
<b>Superior</b>	16
<b>Total</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Hasta aquí se describe los datos generales de la muestra de los 305 despachadores, que sin duda reflejan datos importantes a considerar en una segunda parte del análisis y que es la parte de la discusión de los resultados.



En seguida se examina cada una de las respuestas de las 25 preguntas que constituye el instrumento, para de forma inicial valorar la manera en que los estudiantes de un curso en línea evalúan el uso de las tecnologías en las cinco categorías propuestas y así determinar el impacto de los cursos en línea en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se ofrecen en CECATI.

#### 4.2. Resultados sobre el Proceso Enseñanza-Aprendizaje

La manera en que los estudiantes puedan evaluar acerca de si a través de las TIC el proceso de enseñanza- aprendizaje mejora, es importante ya que de ello se puede determinar si existe enriquecimiento y mejora del conocimiento, motivación por parte de los asesores, que ayude a relacionar la experiencia escolar con la práctica laboral, a que la enseñanza se fortalezca y que a las escuelas cambien para innovar.

En ese sentido esta categoría es evaluada en como ayudan los cursos en línea para el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando en primer momento acerca de si los cursos en línea ayuda a que los aprendizajes sean mejores, tomando en cuenta que los que lo tomaron son despachadores eran capacitados para adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas para el despacho de gasolina en las estaciones de servicio, siendo los resultados el que 52% (160) contestó que mucho fue lo que el curso ayudo a que sus aprendizajes fueran mejores, 33% (100) que regular, 7% (20) que poco y sólo el 8% (25) que nada (Tabla 11).

Tabla 11. Grado de Aprendizaje.

RESPUESTAS	1. ¿En qué grado el curso en línea que tomaste ayudó a que tus aprendizajes fueran mejores?
Mucho	160
Regular	100
Poco	20

Nada	25
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Comprobándose que los estudiantes consideran que lo aprendido en el curso en línea les va ayudar a ser mejores trabajadores.

Otro criterio fue preguntar sobre si la modalidad de cursos en línea les ayuda a aprender, siendo importante que siendo inversa, las respuestas debían de valorarse al revés, considerando que el 13% (38) contestó que estaban muy de acuerdo en que la formación a distancia NO le ayudo a su aprendizaje, 16% (50) de acuerdo, 17% (51) moderadamente de acuerdo y el 54% (166) en desacuerdo (Tabla 12). Con lo que se empieza a observar que si existe un valor positivo al uso de las tecnologías en los procesos de formación, no importando que sea algo técnico, ya que durante el curso además de conocimientos de abordaron contenidos prácticos, como es el ofrecimiento de servicios complementarios (agua, revisión de llantas, aceites), todo guiado y reforzado por el asesor que durante el curso guía y retroalimenta al estudiante.

Tabla 12. Aprendizaje bajo la formación a distancia.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>2. ¿Crees que la forma de aprender bajo la modalidad de cursos en línea NO te ayudó en nada?</b>
Muy de acuerdo	38
De acuerdo	50
Moderadamente de acuerdo	51
En desacuerdo	166
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

La siguiente pregunta buscaba evaluar acerca de si las actividades realizadas ayudan a la adquisición de competencias, respondiendo el 59% (181) contestó que mucho, 26% (80) que regular, 6% (19) que poco y únicamente el 8% (25) que nada (Tabla 13). Lo que refleja que contenidos prácticos pueden ser reforzados como apoyo curricular en áreas prácticas, como es la realización de un inventario para recibir y entregar en su turno. Para el desarrollo de las actividades el asesor debe de crear ambientes de colaboración e intercambio de experiencias y si así lo consideran aportar actividades complementarias que refuercen los aprendizajes.

Tabla 13. Actividades realizadas.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>3. ¿De qué manera consideras que las actividades realizadas te ayudaron a la formación de tus competencias?</b>
Mucho	181
Regular	80
Poco	19
Nada	25
	305

Fuente: Diseño propio

Como se observa en las tres preguntas de esta primera categoría, tanto los docentes como los estudiantes valoran el uso de las TIC como mejora del aprendizaje, reforzando que lo adquirido ayuda a la formación de competencias necesarias para el trabajo.

#### **4.3 Resultados sobre la Calidad y la accesibilidad de la educación**

La modalidad de cursos en línea tiene como característica principal que los estudiantes pueden ingresar en cualquier momento y desde cualquier medio electrónico disponible, lo que sin duda aporta a la calidad de la educación que

actualmente se busca, ya que medios como el internet acerca y facilita el acceso a quienes pudieran no tenerlo por alguna razón.

Esta categoría en primera instancia estima cómo evalúan el curso que tomaron, resultando que la mayoría lo valoró como bueno con el 47% (142) y como excelente el 29% (89), en tanto que el 15% (45) lo apreciaron como regular y sólo el 9% (29) como malo (Tabla 14). Con esta pregunta se observa que los que tomaron el curso consideran que la modalidad a distancia tiene aspectos importantes de uso, contenido, acceso o calidad, ya que el criterio tomado es de gusto al haber cursado el curso en línea.

Tabla 14. Evaluación del curso.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>4. ¿Cómo evalúas el curso en línea?</b>
Excelente	89
Bueno	142
Regular	45
Malo	29
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

En cuanto a la manera en cómo percibían el acceso y la navegación en la plataforma, manifestaron estar en desacuerdo en cuanto a que fuera malo 58% (178), el 22% (68) moderadamente de acuerdo, 10% (39) de acuerdo y con únicamente el 10% (29) muy de acuerdo (Tabla 15), reforzando que el uso de las TIC pueden ser amigables y fáciles de manejar, ya que aún en la actualidad sigue siendo renuente de manejar en algunos ámbitos a niveles, al manifestar miedo o desconocimiento. Es importante mencionar que la plataforma cuenta con una guía de navegación que se puede imprimir y además se tiene soporte técnico para cualquier contratiempo que se pudiera presentar.

Tabla 15. Acceso y navegación al curso.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>5. ¿Consideras que el acceso y navegación al curso en línea fue MALO?</b>
Muy de acuerdo	29
De acuerdo	30
Moderadamente de acuerdo	68
En desacuerdo	178
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Como se mencionó anteriormente se diseñaron por parte de expertos diferentes recursos de materiales de apoyo como son tareas, proyecto final, material de apoyo con videos, foro o chat que estuvieron disponibles para su uso durante todo el curso, en ese sentido el resultado de la evaluación arroja que estos son valorados como buenos por el 55% (167) y como excelentes el 21% (63), en tanto que el 17% (52) como regulares y el 7% (23) como malos (Tabla 16). Es importante mencionar que la creatividad y forma de presentación de ellos son los que tendrán mejor resultado de manejo, ya que si sólo es texto, en ninguna manera será atractivo para los estudiantes, aquí es importante tomar en cuenta el diseño de materiales multimedia para cursos en línea como son ejercicios con el programa J Clic o videos para la demostración de las competencias prácticas.

Tabla 16. Recursos utilizados.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>6. ¿Los recursos utilizados durante el curso en línea te parecieron?: (tareas, proyecto, material de apoyo, foros, chat)</b>
Excelentes	63
Buenos	167
Regulares	52

Malos	23
	305

Fuente: Diseño propio

Continuando con el valor de accesibilidad los estudiantes de formación en línea consideran que el tener experiencia en el manejo de las tecnologías, el acceso a la plataforma puede ser sencilla, reforzando lo anterior con los resultados obtenidos donde el 41% (126) despachadores está en desacuerdo que el acceso a los contenidos del curso NO fue sencillo y el 26% (78) moderadamente de acuerdo, contra el 22% (68) que está de acuerdo y únicamente el 11% (33) muy de acuerdo (Tabla 17). Es decir que ellos valoraron que el curso en línea si es de fácil acceso, afirmado en que tuvieron el apoyo para poder tomarlo por parte de sus jefes inmediatos.

Tabla 17. Acceso a los contenidos.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>7. ¿Consideras que el acceso a los contenidos del curso NO fue sencillo?</b>
Muy de acuerdo	33
De acuerdo	68
Moderadamente de acuerdo	78
En desacuerdo	126
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

De igual manera evaluando la disponibilidad del curso siempre puede estar en función de problemas de internet, plataforma o técnicos, lo que nos arroja que los participantes lo valoraron de la siguiente manera siendo el 42% (129) de los despachadores evalúan como buena la disponibilidad cuando se requería el curso,

el 38% (115) como excelente, el 12% (36) como regular y sólo el 8% como malo (Tabla 18). El reporte de problemas técnicos fue mínimo donde la mayoría fue en aspectos del servicio de internet que se tenía por parte de los estudiantes, ya que al no ser en un plantel, estos ingresaban desde el trabajo, casa o café internet y en variedad de tiempos y días (característica de la modalidad a distancia).

Tabla 18. Disponibilidad en línea.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>8. ¿Cómo evalúas que el curso en línea que tomaste estuvo disponible todas las veces que lo requerías?</b>
Excelente	115
Bueno	129
Regular	36
Malo	25
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Siempre es importante considerar la percepción de si los contenidos favorecían o no el tiempo en la plataforma, ya que de ello se percibía que tan difícil es el aprendizaje de los contenidos, en ese sentido se les pregunto acerca de cómo valoraban el curso en cuanto al tiempo de navegación, arrojando que los despachadores evaluaron el 39% (119) como regular el que el tiempo de navegación No fue favorable, el 28% (85) como poco no favorable, el 19% (58) como nada no favorable y el 14% (43) como mucho no favorable (Tabla 19), aquí se observa que el curso si dificultaba el tiempo de navegación, lo que sin duda es importante de considerar, ya que eso puede ser tomado en cuenta en aspectos de duración o actividades, ya que si fue percibido con dificultad, quizá sentían presión en la programación y entrega de las tareas, así como relevante es considerar que puedan tener el tiempo suficiente para poder navegar y abarcar todos los contenidos y materiales elaborados para el curso.

Tabla 19. Tiempo de navegación.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>9. ¿Qué tanto consideras que el curso en línea que tomaste, NO favoreció el tiempo de navegación?</b>
Mucho	43
Regular	119
Poco	85
Nada	58
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Para esta categoría podemos decir que la educación a distancia puede ser considerada como una estrategia educativa que apoyada en las TIC, ofrece una contribución para la solución de los problemas de acceso, calidad e igualdad a las grandes demandas de educación para todos durante toda la vida.

#### **4.4. Resultados sobre el Ambiente de aprendizaje**

La forma en que los estudiantes de un curso en línea participan, es importante valorar el trabajo realizado, ya que de ello deriva la forma en que se considera que el ambiente virtual sea relevante para los aprendizajes y que se relaciona con la variedad de información y la forma en que se presentan los contenidos en plataforma. En ese sentido evaluar la forma en que se participa en el curso en línea, es de importancia ya que ello dependerá de cómo se sintió navegando en la plataforma, por ello cuando se les pregunta sobre cómo consideran haber tenido su participación durante el curso, los participantes respondieron que su participación fue como buena 56% (172) y 30% (90) como excelente, en tanto que únicamente el 13% (39) como regular y sólo el 1% (4) como malo (Tabla 20). Con ello se comprueba que los estudiantes de cursos en línea consideran lo que realizaron, ya que al hacerlo en línea bajo las características que tiene la modalidad donde



trabajan a su propio ritmo es importante para lo que trabajan ya que de ello se verá reflejado al momento en que tengan que demostrar sus aprendizajes.

Tabla 20. Participación durante el curso.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>10. ¿Cómo evaluarías tu participación durante el curso en línea?</b>
Excelente	90
Bueno	172
Regular	39
Malo	4
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Al hablar de competencias, las habilidades forman parte de ellas y la forma como se perciba que se adquirieron da un valor a los resultados obtenidos para los aprendizajes significativos fueron del 65%(198) de los despachadores están en desacuerdo que el curso NO le permitió adquirir nuevas habilidades, contra el 14% (43) que está moderadamente de acuerdo, el 11% (33) de acuerdo y únicamente el 10% (31) muy de acuerdo. En este caso aunque los estudiantes son despachadores que se encuentran activos, es importante identificar que si se considera que puede haber nuevos aprendizajes y no sólo repetición de lo que ya se tiene (Tabla 21).

Tabla 21. Adquisición de nuevas habilidades.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>11. ¿Consideras que el curso en línea NO te permitió adquirir nuevas habilidades?</b>
Muy de acuerdo	31
De acuerdo	33

Moderadamente de acuerdo	43
En desacuerdo	198
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Continuando con la identificación de si las tecnologías mejoran los ambientes de aprendizaje al permitir acceder a información a través de los recursos multimedia disponibles, es importante identificar la forma en que se evalúa los trabajos realizados en plataforma, para ello los resultados arrojaron que fue fácil para el 47% (142), el 32% (98) como medio difícil, el 13% (40) como muy fácil y sólo el 8% (25) como difícil (Tabla 22). Se observa que la mayoría considera como factible el trabajo, pero también hay una cantidad significativa que lo considera un poco menos fácil, lo que puede deberse a las actividades que se elaboraron tanto para los conocimientos con cuestionarios en línea, los productos con las tareas donde debían de requisitar formatos como el inventario o la cuenta de cobros por tarjeta y el reto de adquirir los desempeños con los videos que demuestran la forma de realizar las funciones de despacho de gasolina y donde los foros se vuelven los medios de demostración de lo comprendido.

Para todo el trabajo desarrollado el papel del asesor es importante ya que ellos tienen la responsabilidad de retroalimentación de lo realizado.

Tabla 22. Trabajo en la plataforma.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>12. ¿Cómo consideras que fue trabajar en la plataforma durante el curso en línea? (acceso, consulta, bajar y subir tareas, foros de discusión, chat, etc.)</b>
Difícil	25

Fácil	142
Medio difícil	98
Muy fácil	40
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

En cuanto al entorno de las TIC es necesario considerar la elaboración de los materiales para internet y multimedia, ya que si se cumple con ello se podrá mejorar la experiencia de los estudiantes y de los asesores, al participar en una actividad educativa no tradicional, así los recursos que se diseñaron para el curso como los videos y los manuales se valoraron de buena calidad, de igual manera los materiales didácticos utilizados en el curso, el 27% (83) como excelente, en tanto que el 10% (30) como regular y únicamente el 4% (13) como malo (Tabla 23). Esto significa que se cumple con el objetivo de que estos fueran innovadores y atractivos para que los estudiantes se sientan interesados en el cumplimiento del curso.

Tabla 23. Calidad de los materiales.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>13. ¿La calidad de los materiales didácticos utilizados en el curso en línea fue?</b>
Bueno	179
Excelente	83
Malo	13
Regular	30
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Los materiales elaborados se trabajan en función de los contenidos, buscando que sean comprensibles y de fácil manejo, para ello es importante evaluar si cumplieron con su objetivo que es el que refuercen y permitan desarrollar los aprendizajes en

los estudiantes de cursos en línea, el resultado arrojó que en cuanto a que los materiales didácticos NO ayudaron a la comprensión de los contenidos el 66% (201) de los despachadores estuvieron en desacuerdo, el 12% (38) moderadamente de acuerdo, el 12% (35) de acuerdo y sólo el 10% (31) muy de acuerdo (Tabla 24). Comprobando que los contenidos si apoyaron la comprensión de lo que se buscaba enseñar en el curso, lo que apoya al aprendizaje de los mismos y que de manera importante se considerarían al momento de demostrar la competencia en la función de despacho de gasolina en las estaciones de servicio.

Tabla 24. Materiales didácticos para comprensión de contenidos.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>14. ¿Consideras que los materiales didácticos NO te ayudaron a la comprensión del contenido del curso en línea?</b>
Muy de acuerdo	31
De acuerdo	35
Moderadamente de acuerdo	38
En desacuerdo	201
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Así, el ambiente de aprendizaje en la educación a distancia es importante ya que al ser el espacio educativo alojado en la web, debe de considerar todas las herramientas informáticas o recursos que posibilitan la interacción didáctica entre el asesor y el estudiante y que dependiendo de su presentación, será la manera de atraer la participación.

#### **4.5 Resultados sobre la Motivación del aprendizaje**

Motivar significa que se capte el interés de quien ingrese a un curso en línea, que se mantenga y que no abandone el curso, reto que es mayor cuando educación a distancia se refiera, ya que aunque como se ha visto se ha incrementado su

incorporación al ámbito educativo, sigue siendo significativo el porcentaje de deserción, en Centros de Formación para el Trabajo este es del más del 50% lo que sin duda representa un foco rojo de atención.

El papel del asesor en línea es vital importancia, para ello se hace necesario que quienes cumplen con la función también sean considerados ya que son las personas que guía al estudiante, y que debe de motivar o generar interés de sus estudiantes y lo importante a que no se abandone el curso, de ahí que los resultados obtenidos acerca de cómo se motivó al trabajo y actividades del asesor arrojan que el 51% (156) considera que fue mucha, pero también el 30% (91) como regular, en tanto que únicamente 6% (19) como poco y 13% (39) como nada motivado (Tabla 25). Este aspecto es relevante para quienes permanecieron y acreditaron el curso ya que el sentirse motivados y apoyados por su asesor apoyaron a concluir y pasar a su proceso de evaluación para la obtención del certificado y con ello aportar al objetivo del proyecto que es elevar la calidad del servicio que se ofrece en las estaciones de servicio de PEMEX.

Tabla 25. Motivación al trabajo y actividades del asesor.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>15. ¿De qué manera te motivó al trabajo y a la participación de las actividades tu asesor durante el curso en línea?</b>
Mucho	156
Regular	91
Poco	19
Nada	39
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

En cuanto a la evaluación de que tanto se considera que se aprendió en el curso es importante ya que con esta pregunta se mide el nivel de aprendizaje que se considera se tuvo por parte de los estudiantes del curso en línea, siendo los

resultados que el 56% (170) consideraron que aprendieron mucho y el 34% (103) regular, en tanto que sólo el 6% (18) poco aprendieron y el 4% (14) nada (Tabla 26). De nueva cuenta se refuerza que aquellos que toman un curso en línea consideran que se tienen aprendizajes que son de apoyo a lo que se quiere enseñar.

Tabla 26. Aprendizaje en el curso.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>16. ¿Cuánto consideras que aprendiste en el curso en línea?</b>
Mucho	170
Regular	103
Poco	18
Nada	14
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

La siguiente pregunta refuerza el nivel de motivación de los estudiantes de los cursos en línea al valorar el grado de motivación que sintieron al ser estudiantes de cursos en línea, donde el despachador opinó que está en desacuerdo, refiriendo que se sentía POCO motivado con el 47% (145), el 25% (75) moderadamente de acuerdo, el 18% (55) de acuerdo y únicamente con el 10% (30) muy de acuerdo (Tabla 27). Los cursos en línea llegan a ser atractivos e inspiradores para los estudiantes, siendo generadores de que lo que se enseñe se vuelvan aprendizajes permanentes, al combinar la riqueza de medios y la interactividad en ámbitos reales de capacitación como es una competencia técnica.

Tabla 27. Motivación durante el curso.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>17. ¿Te sentiste POCO motivado durante el curso en línea?</b>
Muy de acuerdo	30

De acuerdo	55
Moderadamente de acuerdo	75
En desacuerdo	145
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Para identificar si hubo nuevos aprendizajes con respecto a los que se tenían previos, y que dan pie a que se vuelvan aprendizajes significativos, la pregunta planteada da como resultado que el curso en línea le permitió explorar y descubrir nuevos aprendizajes esta evaluado muy equitativamente, ya que el 31% (95) refiere que nada no le permitió explorar lo aprendido, es decir que como la respuesta se valoró al revés, arroja que si se lo permitió, el 31% (94) que poco, el 28% (85) que regular y sólo el 10% (31) que mucho no le permitió su exploración y descubrimiento (Tabla 28). Además, confirma que quienes toman un curso en línea si aprenden y además son aprendizajes significativos para lo que se quiere enseñar y que incluso estos pueden proporcionar nuevos conocimientos, aunque se tenga experiencia previa.

Tabla 28. Nuevos aprendizajes.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>18. ¿En qué grado consideras que el curso en línea NO te permitió explorar y descubrir nuevos aprendizajes?</b>
Mucho	31
Regular	85
Poco	94
Nada	95
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Con los resultados obtenidos se comprueba cuán importante es la motivación que los estudiantes deben de tener en cursos a distancia, ya que al no tener al docente presente, es importante que el ahora asesor dirija y guíe, motivando y llevando al interés de aprender, ya que de ello dependerá la no deserción.

#### 4.6 Resultados sobre el Rendimiento escolar

El rendimiento escolar, será el resultado que arroje el valor de que lo aprendido tendrá una utilidad en un primero en un valor escolar, pero posteriormente para un ámbito laboral y en ese sentido los participantes respondieron a la pregunta que lo aprendido tiene un valor para su trabajo, ya que los despachadores lo evalúan como bueno el 46% (139) y como excelente con el 32% (99), en tanto que únicamente el 12% (37) y el 10% (30) lo evalúan como regular y como malo respectivamente (Tabla 29). Esta pregunta es clave en la relevancia de la utilización de las tecnologías para aprendizajes de carácter técnico, ya que al tener un provecho de tipo escolar hace que este tenga pertinencia en la educación para el trabajo digital y al mismo tiempo elevar su calidad, al darle valor a quienes concluyeron y además cuando presenten una evaluación de competencias, se demuestren los aprendizajes.

Tabla 29. Evaluación de lo aprendido.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>19. ¿Cómo evalúas que lo aprendido durante el curso en línea te sirve en tu trabajo?</b>
Excelente	99
Buena	139
Regular	37
Mala	30
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio



Así, quienes contestaron la encuesta son los estudiantes que tomaron el curso en línea, lo acreditaban con al menos ocho de calificación, para pasar a un proceso de evaluación con fines de certificación, de ahí que fuera importante preguntar el grado de preparación que sentían para poder demostrar lo que aprendieron en el curso, en ese sentido los resultados arrojaron que el 50% (154) dice que fue mucho lo que se sintió preparado, en tanto que el 34% (103) que regular y sólo 8% (24) para poco y nada respectivamente (Tabla 30). Lo que apoya el hecho de haber sido los que fueron competentes al momento de ser evaluados. Es importante referir que en ambos momentos: de formación y evaluación se les otorgó un documento comprobatorio de acreditación y de certificación respectivamente.

Tabla 30. Preparación para la evaluación.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>20. ¿En qué grado te sentiste preparado para la evaluación con fines de certificación?</b>
Mucho	154
Regular	103
Poco	24
Nada	24
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

En esta pregunta se vuelve a preguntar el valor de haber aprendido cosas nuevas o reforzado los que ya se tenían ya que para la categoría de rendimiento escolar esto es importante al considerar que el resultado final tiene relación con lo aprendido, arrojando que el 60% (185) del total de los despachadores estuvieron en desacuerdo con el no considerar haber aprendidito cosas nuevas y reforzado lo que sabía, en tanto que el 17% (51) dice estar muy de acuerdo y el 13% (39) de acuerdo contra el 10% (30) moderadamente de acuerdo (Tabla 31). Es decir que haber aprendido cosas nuevas y reforzado lo que se sabía en el curso en línea, apoya el resultado obtenido.

Tabla 31. Aprendizajes nuevos y reforzado lo que sabías.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>21. ¿NO consideras haber aprendido cosas nuevas y reforzado lo que sabías?</b>
Muy de acuerdo	51
De acuerdo	39
Moderadamente de acuerdo	30
En desacuerdo	185
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

De igual manera es importante relacionar la evaluación del desempeño con el rendimiento escolar, al considerar la forma en que se valoraba el desempeño del participante en el curso en línea ya que el 48% (147) lo considera como bueno y el 30% (92) como excelente, en tanto que el 18% (53) como regular y sólo el 4%(13) como malo (Tabla 32). Esto considera la forma en que se desarrolló el estudiante durante el curso, si participó, realizó las actividades e incluso que tan constante es para ingresar, junto con el tiempo que se le dedica a las actividades en la plataforma, siendo el medio para profundizar el conocimiento y para la construcción del mismo.

Tabla 32. Autoevaluación.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>22. ¿Cómo autoevalúas tu desempeño durante el curso en línea?</b>
Excelente	92
Bueno	147
Regular	53
Malo	13
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

También se le preguntó acerca de si las TIC permiten aprender cosas nuevas, siendo las respuestas a esto que el 50% (152) evalúa como bueno el uso de las tecnologías para adquirir nuevos aprendizajes, en tanto que el 25% (76) como excelente, y únicamente el 18%(54) y el 7% (23) como regular y malo (Tabla 33). En ese sentido se observa la importancia de tener una estrategia de aprendizaje que se les permitan cambiar la forma en que los estudiantes interactúan con el contenido, al buscar aumentar el acceso, pertinencia y calidad de la educación.

Tabla 33. Uso de las tecnologías.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>23. ¿Cómo evaluarías el uso de las tecnologías (plataforma y navegación) para adquirir nuevos aprendizajes?</b>
Excelente	76
Bueno	152
Regular	54
Mala	23
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

En cuanto a la aplicación de lo aprendido en el curso en línea en el trabajo, los participantes contestaron que el 64% (195) están en desacuerdo con que nada ha aplicado en su trabajo es decir que sí lo han hecho, y de manera no significativa sólo 13% (41) están moderadamente de acuerdo, 12% (35) de acuerdo y 11% (34) muy de acuerdo (Tabla 34). Siendo un curso de preparación para el trabajo es importante que lo que se haya adquirido se aplique, ya que de no ser así se perderá el objetivo de para qué fue desarrollado: aprender y aplicar la función del despachador en un ámbito laboral y no quedarse únicamente en conocimiento.

Tabla 34. Aplicación en el ámbito laboral.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>24. ¿De lo aprendido durante el curso en línea NADA has aplicado en tu ámbito laboral?</b>
Muy de acuerdo	34
De acuerdo	35
Moderadamente de acuerdo	41
En desacuerdo	195
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Además, en la última pregunta cerrada se evaluó sobre si lo que se aprendió en el curso en línea se puede recomendar para otros trabajos, arrojando que el 54% (165) recomendaría mucho lo aprendido, el 31% (95) regular, solamente el 7% (20) poco y 8% (25) nada (Tabla 35). En estas respuestas valida que los cursos en línea con contenidos técnicos si pueden ser enseñados mediante uso de las tecnologías y que no demerita su aplicación en el trabajo, además de poder ser referente para otras áreas a incursionar.

Tabla 35. Recomendación de lo aprendido.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>25. ¿En qué grado recomendarías lo que aprendiste en línea para un mejor rendimiento escolar y laboral?</b>
Mucho	165
Regular	95
Poco	20
Nada	25
<b>TOTAL</b>	<b>305</b>

Fuente: Diseño propio

Por lo tanto, los resultados obtenidos sí tienen repercusión en el impacto de quienes se capacitan en línea, al considerar tener mejor rendimiento de los aprendizajes, lo que relacionándolo con las TIC sí contribuyen a un mayor dominio de logros en contenidos, metodologías, recursos, mejoramiento del rendimiento del aprendizaje y a la creación de conocimientos

#### 4.7. Análisis pregunta abierta por cada una de las 5 categorías

Para las respuestas de las pregunta abierta se hizo un análisis también a fin de agrupar las respuestas abiertas en las cinco categorías: proceso de enseñanza-aprendizaje, la calidad y accesibilidad de la educación, el ambiente de aprendizaje, la motivación del aprendizaje y el rendimiento escolar, eliminando 205 respuestas que se contestaron con “gracias”, “nada”, “ninguno” o “sin comentarios” (celdas en blanco); de igual manera 12 que únicamente colocaron su nombre.

En cuanto a cada categoría las 88 respuestas restantes se agruparon de tal manera que permite clasificarlas en las categorías de uso (Tabla 36), obteniéndose que aún en las expresiones abiertas, se muestra la manera en que se percibe el manejo de las TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje y más específicamente en aspectos de carácter técnico: formación para el trabajo.

Tabla 36. Resultados de respuestas a pregunta abierta.

Categorías	Respuestas	Promedio
Proceso Enseñanza-Aprendizaje	17	19.31
Calidad y accesibilidad de la educación	19	21.59
Ambiente de aprendizaje	13	14.77

Motivación del aprendizaje	20	22.72
Rendimiento escolar	19	21.59

Fuente: Diseño propio

Se observa que la motivación del aprendizaje es lo más significativo en sus respuestas (22.72%), seguido de la calidad y accesibilidad a la educación y rendimiento escolar (21.595), y lo que menos se destacó fue ambiente de trabajo (14.77%), que tiene que ver la forma en cómo percibieron su participación, el trabajo en la plataforma y calidad de los materiales. Lo que sin duda refuerza el papel que el asesor tiene en el trabajo con el estudiante en línea, al ser atractivo o no y tener permanencia o deserción, siendo de gran importancia por el nivel tan alto de abandono que se presenta al menos en la DGCFT si se desea que esta modalidad sea considerada como oficial dentro de los servicios que se ofrecen en los CECATI.

En seguida se muestra algunas de los comentarios y/o sugerencias que se plasmaron, indicando en qué categoría se agruparon (Tabla 37) como ejemplo de su opinión abierta.

Tabla 37. Clasificación de respuestas abiertas por categorías.

CATEGORÍA	RESPUESTAS ABIERTA
Proceso de enseñanza-aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendí mucho del curso</li> <li>• El curso en línea estuvo muy bien, tanto así que me atrevo a decir que aprendí lo suficiente, incluso algunas cosas que no sabía y algunas que sí las he retroalimentado y sobre todo ponerlo a la práctica en mis labores diarias. Excelente!!!</li> <li>• Qué está muy bien los cursos ya que nos sirven para reafirmar lo aprendido y ponerlo en práctica para dar un mejor servicio al cliente.</li> <li>• Estuvo bueno aprendí muchas cosas más estaría bien que los impartieran más</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qué la capacitación o los temas impartidos también sean prácticos para respaldar mejor lo aprendido en la teoría</li> </ul>
Calidad y accesibilidad de la educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicito me autoricen poder realizar la tarea que no concluí ya que fue un error de la plataforma el que no se me permitiera evaluar esa tarea...de antemano agradezco. Atte. Víctor Manuel Sotelo Rodríguez E07121</li> <li>• Todo está bien, sólo que las preguntas no sean tan capciosas</li> <li>• Sería bueno que se informara con antelación de los inicios de cursos, para poder acceder desde un principio a todos los recursos</li> <li>• Las didácticas aplicadas en los foros me ayudaron a desempeñar mejor mi trabajo y también a mejorar mis aptitudes en cuanto al servicio al cliente se refiere, también a prestar atención y a tener cuidado en el área de trabajo.</li> <li>• Se me dificulto un poco porque no se utilizar muy bien la computadora y me tenían que ir diciendo cómo entrar y hacer y subir las tareas</li> </ul>
Ambiente de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como comentario, tengo muy poco conocimiento en computación, por lo que se me dificulto entrar y llevar un procedimiento óptimo durante el curso. Como sugerencia, hacer más sencillo los procedimientos para que otros compañeros que están en la misma situación que yo se les facilite más todos los pasos a seguir.</li> <li>• Sólo un poco más de material didáctico que pueda fortalecer mejor los conocimientos.</li> <li>• Buen día, el curso estaba bien, con mucha información pero sí estaba muy tardado, si hubiera estado más corto hubiera estado excelente, el día del curso tardamos demasiado tiempo y hasta después de muchas horas de espera me toco de antemano gracias por los aprendizajes. Gracias a todo Pemex.</li> <li>• Considero que tardaba mucho en entrar a la plataforma pero delo demás estuvo bien.</li> <li>• No es lo mismo trabajar en línea que en vivo.</li> <li>• Poner más exámenes en línea.</li> </ul>
Motivación del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soy Carlos Arismendi me desempeño como empleado de la estación 4,755 nada más con el fin de agradecer x los cursos que están excelentes.</li> <li>• El curso en verdad está entre excelente y bueno de acuerdo a la capacidad de uno, ojala sigan impartiendo este tipo de cursos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Me agradó el curso, sólo en algunas cosas no entendía pero mi líder me ayudó a entender más, gracias, atte. Juan Razo Martínez</li> <li>• Excelente curso me ayudó a motivarme mucho más.</li> <li>• Que se sigan llevando a cabo estos cursos.</li> <li>• Yo sugiero que fuese más práctico que alguien con ideas nuevas nos diera tips de ventas y así enfocarnos más al resultado de venta de productos.</li> </ul>
Rendimiento escolar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Me gustaría que los cursos fueran más frecuentes ya que la capacitación constante me proporciona más y mejores herramientas para el desempeño de mi trabajo. Agradezco su apoyo y orientación.</li> <li>• Estos cursos en línea son muy buenos nos ayudan mucho tanto en lo personal como en lo laboral gracias por permitirme hacerlo</li> <li>• Ojala y sigan este tipo de cursos de certificación y que también haya una retroalimentación para reforzar los conocimientos y eliminar toda área de oportunidad.</li> <li>• En lo personal me ayudó a resolver mis dudas que tenía</li> <li>• Que nos dieran la oportunidad de tomar otro curso con un nivel más arriba del que tomamos.</li> <li>• Me parece muy bueno el curso para superación laboral</li> </ul>

Fuente: Diseño propio



## **Capítulo 5. Discusión de resultados**

En el marco de la Maestría de Docencia Científica y Tecnológica, se observa la importancia que tiene el uso de las tecnologías en el contexto del aprendizaje, para ello fue necesario llevar a cabo una evaluación de cómo los contenidos de un curso técnico, es decir de formación para el trabajo, puede tener resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde retomando lo que Noor-UI-Amin (2013) refiere en su artículo sobre que las TIC favorecen la educación en cinco categorías: proceso enseñanza-aprendizaje, calidad y accesibilidad de la educación, ambiente de aprendizaje, motivación del aprendizaje y rendimiento escolar, es que una vez obtenidos los resultados por pregunta, se hace un análisis más profundo a las cinco categorías, a fin de poder obtener propuestas y estrategias de usos en los cursos de formación para el trabajo que ofertan los CECATI.

Sabemos que la interacción de ciencia y tecnología nos lleva a un conocimiento, y es labor del docente aplicarlo, para ello de las derivaciones arrojadas se realiza reflexiones de los resultados en su conjunto y por categoría, siendo integral y no de manera aislada, para lo cual se busca proponer líneas de atención para aquellos cursos que son de carácter práctico, y que además se puedan enseñar mediante las TIC.

### **5.1 Resultados por categorías**

Para análisis de los resultados obtenidos por cada una de las cinco categorías de mejora de uso de las TIC: proceso Enseñanza-Aprendizaje, Calidad y Accesibilidad de la Educación, Ambiente de aprendizaje, Motivación del aprendizaje y Rendimiento escolar, que se hizo necesario revisar los resultados obtenidos por categoría, una vez que se llevó a cabo por pregunta y que se presentó en el capítulo anterior, se busca identificar aquella categoría que resultara con el valor más significativo y que demuestra el valor que el estudiante le da al uso de las tecnologías y sus ventajas; identificando la categoría que mayor peso pueda tener pero al mismo tiempo reforzar las que menos valor tuvieron, ya que como se manejó

durante el trabajo las cinco categorías son valoradas, para al mismo tiempo servir para las propuestas de mejora en contenidos, materiales, función del asesor, accesibilidad, motivación, resultado de aplicación, recursos utilizados, y lo importante apoyar a la formalización de una opción más de capacitación para el trabajo, al ofrecer la modalidad a distancia como una elección formal de educación y con ello apoyar a elevar la competitividad del país.

### **Proceso Enseñanza-Aprendizaje**

Esta categoría está conformada por tres preguntas (1-3), identificando los promedios que arrojan los mayores puntajes a partir de las respuestas obtenidas por los estudiantes (Tabla 38), reflejando la percepción de si el curso en línea apoya el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde el aspecto de valorar si hay mejores aprendizajes, si ayuda a algo y si permite la formación de las competencias, lo cual da soporte a identificar si el contenido, los recursos o el asesor apoyan el aprendizaje.

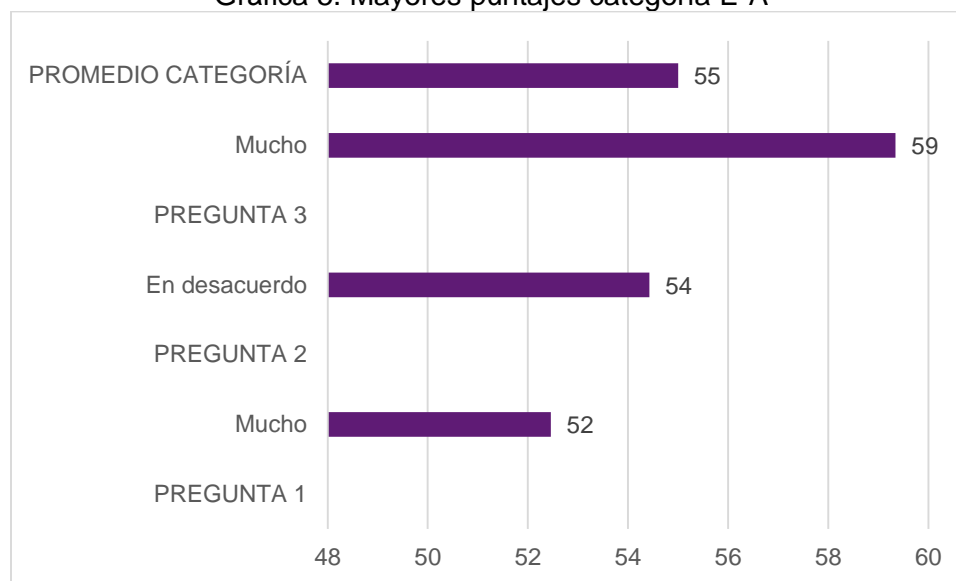
Tabla 38. Promedios Proceso Enseñanza-Aprendizaje.

<b>PREGUNTA 1</b>	<b>PROMEDIO</b>
Mucho	52
Regular	33
Poco	7
Nada	8
<b>PREGUNTA 2</b>	<b>PROMEDIO</b>
Muy de acuerdo	12
De acuerdo	16
Moderadamente de acuerdo	17
En desacuerdo	54
<b>PREGUNTA 3</b>	<b>PROMEDIO</b>
Mucho	59
Regular	26
Poco	6
Nada	8

Fuente: Diseño propio

Así, esta categoría mide la forma en que el curso en línea ayudó a que los aprendizajes fueran mejores, se puede observar que el resultado es positivo, al manejar con más del cincuenta por ciento, las respuestas en las opciones a elegir, lo que a final arroja un promedio para ésta opción del 55% (Gráfica 5): Lo que nos significa que los estudiantes en línea consideran que el curso es muy bueno para poder aprender y lo que les enseña es de utilidad. Lo que valida el hecho de que si es un medio que enseña y se aprende, siendo en este caso el resultado como muy bueno al obtener los valores altos como fue la pregunta 1 y 3, y como fue en la de valor contrario la pregunta dos, que como se explicó se maneja con la intención de que la respuesta realmente fuera analizada ya que si se contestaba que en muy acuerdo significaba que no se aprende en el curso en línea.

Gráfica 5. Mayores puntajes categoría E-A



Fuente: Diseño propio

### Calidad y accesibilidad

La categoría de calidad y accesibilidad en el manejo de la plataforma, está integrada por seis preguntas (4-9), que miden el valor del curso, el acceso y navegación, los recursos, la disponibilidad y el tiempo de navegación, factores importantes ya que si el estudiante considera sencillo el manejo, observa beneficios a esta modalidad en comparación con la opción de presencial (Tabla 39). Así, los promedios que mayor puntaje arrojaron reflejan que sí consideran el acceso y el curso en línea con

buena percepción lo que significa que sí consideran como viable esta opción de capacitación de algo que aunque es técnico como es el despacho de gasolina, es decir es factible de aprender.

Tabla 39. Promedios Calidad y Accesibilidad.

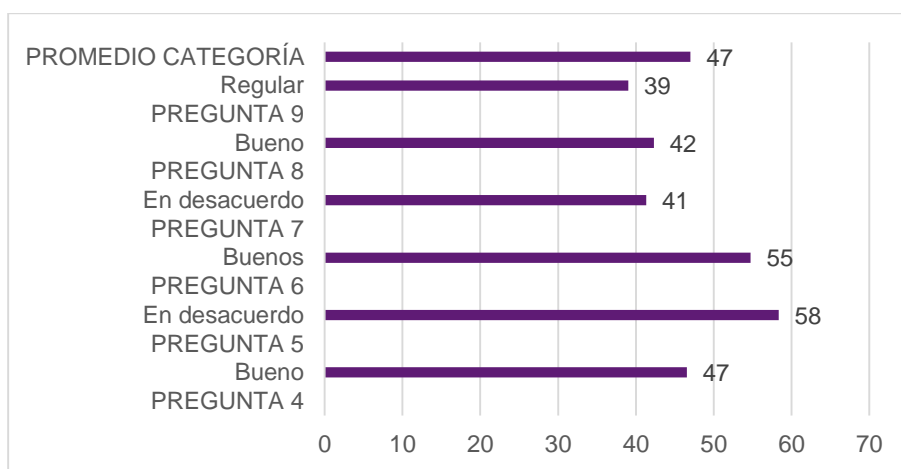
<b>PREGUNTA 4</b>	<b>PROMEDIO</b>
Excelente	29
Bueno	47
Regular	15
Malo	10
<b>PREGUNTA 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
Muy de acuerdo	10
De acuerdo	10
Moderadamente de acuerdo	22
En desacuerdo	58
<b>PREGUNTA 6</b>	<b>PROMEDIO</b>
Excelentes	21
Buenos	55
Regulares	17
Malos	8
<b>PREGUNTA 7</b>	<b>PROMEDIO</b>
Muy de acuerdo	11
De acuerdo	22
Moderadamente de acuerdo	26
En desacuerdo	41
<b>PREGUNTA 8</b>	<b>PROMEDIO</b>
Excelente	38
Bueno	42
Regular	12
Malo	8
<b>PREGUNTA 9</b>	<b>PROMEDIO</b>
Mucho	14
Regular	39
Poco	28
Nada	19

Fuente: Diseño propio

Por lo tanto, la forma en que los despachadores evaluaron el curso en línea que tomaron, el acceso y la navegación, y los recursos, los resultados arrojan que este

se percibía de manera buena, lo que sin ser negativo, si se presenta un menor puntaje para la pregunta nueve que obtuvo un valor no favorable al ser calificado como regular y que refiere que el que el curso en línea que se tomó, NO favoreció el tiempo de navegación. Este factor debe ser tomado en cuenta para acciones futuras de formación en línea al momento de desarrollar las actividades y los tiempos de programación ya que esto puede ser un factor relacionado a cómo a partir de esos aspectos no eran factibles para los tiempos que se destinan al trabajo, aquí es importante considerar que todos son trabajadores y algunos se les permitía trabajar en la propia estación, algunos en casa y otros más en un café internet, que como mejora al instrumento se podría haber agregado preguntas relacionadas con desde dónde ingresó al curso y cuánto tiempo le dedicaba. Finalmente el promedio de esta categoría dio como resultado el 47% lo que lo ubica por debajo de la media (Gráfica 6), significando que la categoría de calidad y accesibilidad aunque no es malo sí es un criterio que se debe tomar en cuenta para mejora de los cursos en línea futuros, ya que estos deben de ser de fácil manejo, que no represente más del tiempo que se debe de trabajar, y sin dificultad en su acceso, lo que sin duda le dará un mejor resultado al momento de ser evaluado en lo general y que en este caso el resultado fue bueno más no excelente.

Gráfica 6. Mayores puntajes categoría calidad y accesibilidad



Fuente: Diseño propio

## Ambiente de aprendizaje

Para la categoría de Ambiente de aprendizaje, se agrupa con 5 preguntas (10-14), relacionadas con la evaluación de la participación, adquisición de nuevas habilidades, el trabajo en plataforma, calidad de los materiales y si estos ayudan a la comprensión de los contenidos, lo que sin duda refleja la valoración de lo que significa trabajar en ambientes virtuales, para los resultados obtenidos en las respuestas los promedios fueron los más altos, por el número de respuestas, pero aún algunos aspectos no son aún los de mejor valor, como es lo referente a la participación que fue buena, como la de trabajar en la plataforma que fue fácil, y la calidad de los materiales como buenos (Tabla 40). En este caso y en estos factores que no obtuvieron los mejores resultados, significa que se deben de tomar en cuenta para generar que se considere como un buen ambiente de aprendizaje el que quienes tomen un curso en línea puedan obtener una formación útil a lo que se busca llegar que es obtener los conocimientos, habilidades y destrezas que un ámbito laboral como lo es el despacho de gasolina, cumpla con el nivel de calidad de servicio que se requiere para un ambiente tan competitivo que se da, sumando a la actual reforma energética que traerá como consecuencia que el trabajador sea bueno en lo que hace.

Tabla 40. Promedios Ambiente de aprendizaje.

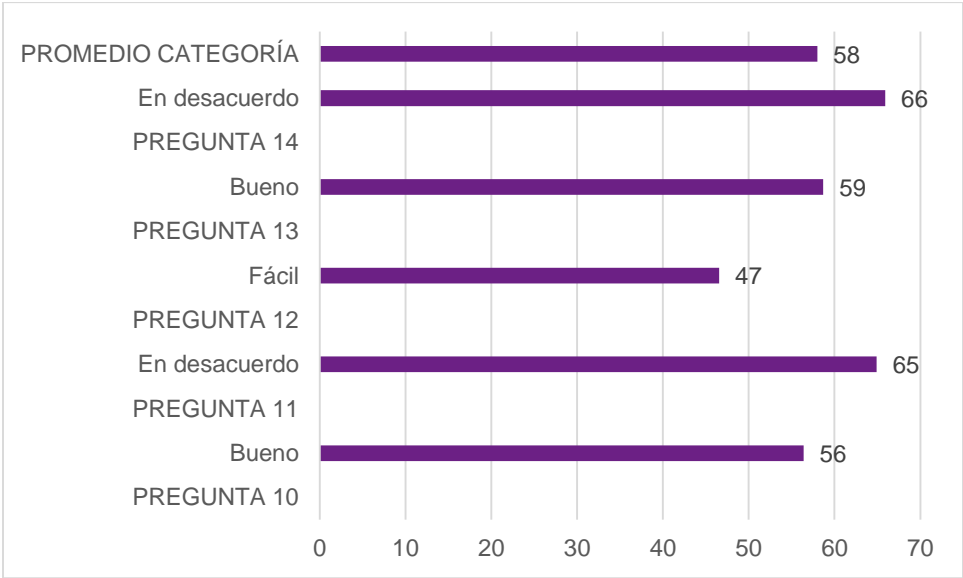
<b>PREGUNTA 10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Excelente	30
Bueno	56
Regular	13
Malo	1
<b>PREGUNTA 11</b>	<b>PROMEDIO</b>
Muy de acuerdo	10
De acuerdo	11
Moderadamente de acuerdo	14
En desacuerdo	65
<b>PREGUNTA 12</b>	<b>PROMEDIO</b>
Difícil	8
Fácil	47
Medio difícil	32
Muy fácil	13

<b>PREGUNTA 13</b>	<b>PROMEDIO</b>
Bueno	59
Excelente	27
Malo	4
Regular	10
<b>PREGUNTA 14</b>	<b>PROMEDIO</b>
Muy de acuerdo	10
De acuerdo	11
Moderadamente de acuerdo	12
En desacuerdo	66

Fuente: Diseño propio

La categoría de ambiente de aprendizaje lo que mide es de qué forma se evalúa el curso en línea en cuanto al trabajo en plataforma con los recursos disponibles, calidad de los materiales, comprensión y habilidades adquiridas, lo que proyecta una buena evaluación al considerar por encima de la media los valores, siendo sólo que el trabajo en la plataforma fue fácil, esta categoría obtuvo un promedio de 58% lo que hizo que fuera la categoría mejor evaluada (Gráfica 7):

Gráfica 7. Mayores puntajes categoría ambiente de aprendizaje



Fuente: Diseño propio

## Motivación del aprendizaje

En cuanto a la categoría de motivación del aprendizaje, está integrado por cuatro preguntas (15-18), referida a la motivación del asesor para el trabajo y la participación, valor de aprendizajes en el curso en línea, y si se valora adquirir nuevos aprendizajes, que sin duda es importante porque está relacionado con la permanencia en el curso ya que si se siente atraído y motivado será seguro que concluirá, para esta categoría los resultados arrojaron que fue el promedio con menos puntaje a pesar de obtener valoraciones buenas ya que para la pregunta de si el curso permitió explorar y descubrir nuevos aprendizajes si fue significativo que 31 estudiantes refirieran poco no haber tenidos aprendizajes desconocidos (Tabla 41). Al estar distribuidos de manera variada, hace que los resultados sean diferentes y con valoraciones importantes en las diferentes opciones de respuestas.

Tabla 41. Promedios Motivación del aprendizaje.

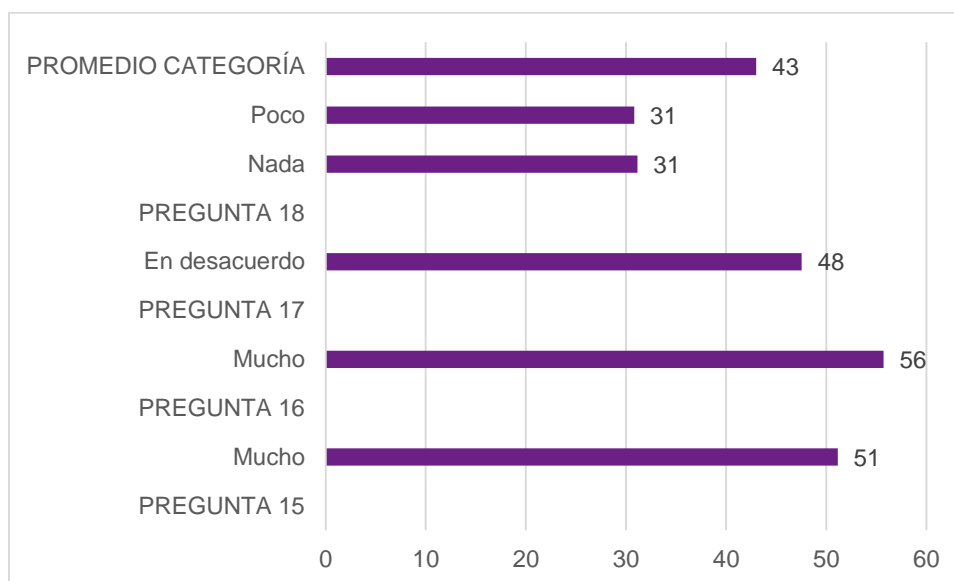
<b>PREGUNTA 15</b>	<b>PROMEDIO</b>
Mucho	51
Regular	30
Poco	6
Nada	13
<b>PREGUNTA 16</b>	<b>PROMEDIO</b>
Mucho	56
Regular	34
Poco	6
Nada	5
<b>PREGUNTA 17</b>	<b>PROMEDIO</b>
Muy de acuerdo	10
De acuerdo	18
Moderadamente de acuerdo	25
En desacuerdo	48
<b>PREGUNTA 18</b>	<b>PROMEDIO</b>
Mucho	10
Nada	31
Poco	31
Regular	28

Fuente: Diseño propio



Esta categoría mide la forma en que la persona responsable de guiar el proceso de formación en línea tiene un papel importante para la motivación y realización de las actividades, qué tanto se considera que se aprendió y adquirir nuevos aprendizajes en cursos en línea, destacando que esta fue la categoría que menor resultado positivo tuvo al considerar únicamente el 43% el nivel de motivación durante el curso (Gráfica 8):

Gráfica 8. Mayores puntajes categoría motivación del aprendizaje



Fuente: Diseño propio

### Rendimiento escolar

Por último, la categoría de rendimiento escolar que está integrado por siete preguntas (19-25) en ella se evalúa lo aprendido y su uso en el trabajo, el nivel de preparación para la evaluación con fines de certificación, aprendizaje de nuevos aprendizajes y refuerzo de lo que se sabe, auto evaluación del desempeño, aplicación en el ámbito laboral, para finalmente si el curso tomado se recomendaría para un rendimiento escolar y laboral, midiendo el resultado obtenido una vez que se evaluaron y pasaron a su proceso de evaluación con fines de certificación (Tabla 42) se identifica que sí hay impacto en el rendimiento escolar como ayuda para la enseñanza-aprendizaje y el impacto que se tiene sobre su resultado de aplicación, ya que los despachadores afirmativamente valoran que hay un resultado de

aprendizaje y de aplicación, en el caso específico de este curso en un ámbito laboral de despacho de gasolina en una estación de servicio, ya que como se observa es un número significativo los que valoran la relación capacitación-trabajo-certificación, ya que es donde realmente se demuestra lo que se aprendió, lo que se sabe, y algo importante, lo que se aplica y que en el caso de los 305 despachadores que contestaron la encuesta lo considera.

Tabla 42. Promedios rendimiento escolar.

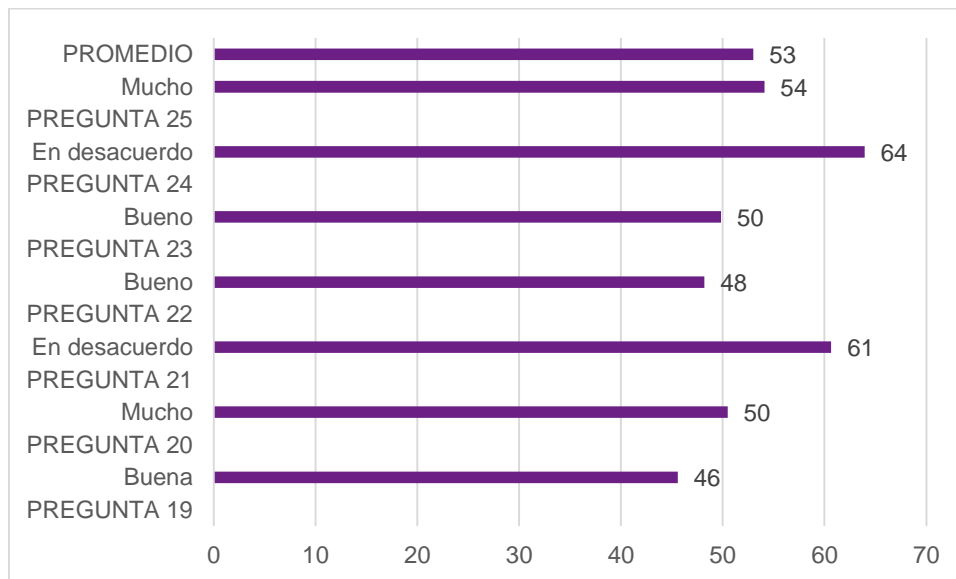
<b>PREGUNTA 19</b>	<b>CATEGORÍA</b>
Excelente	32
Buena	46
Regular	12
Mala	10
<b>PREGUNTA 20</b>	<b>CATEGORÍA</b>
Mucho	50
Regular	34
Poco	8
Nada	8
<b>PREGUNTA 21</b>	<b>CATEGORÍA</b>
Muy de acuerdo	17
De acuerdo	13
Moderadamente de acuerdo	10
En desacuerdo	61
<b>PREGUNTA 22</b>	<b>CATEGORÍA</b>
Excelente	30
Bueno	48
Regular	17
Malo	4
<b>PREGUNTA 23</b>	<b>CATEGORÍA</b>
Excelente	25
Bueno	50
Regular	18
Mala	8
<b>PREGUNTA 24</b>	<b>CATEGORÍA</b>
Muy de acuerdo	11
De acuerdo	11
Moderadamente de acuerdo	13
En desacuerdo	64
<b>PREGUNTA 25</b>	<b>CATEGORÍA</b>

Mucho	54
Regular	31
Poco	7
Nada	8

Fuente: Diseño propio

En este sentido los resultados en cuanto a cómo sintieron que fue su rendimiento escolar, con la relación del resultado de la evaluación fue buena, al obtener el 53% de promedio en la percepción del uso de las tecnologías en su desempeño (Gráfica 9), ya que se interpreta como una actitud positiva y de logro, que se refuerza al considerar que se está en desacuerdo con que no se aplica nada en el ámbito laboral y lo que respecta a recomendar a otros el tomar el curso en línea para un mejor rendimiento escolar y laboral, que para el caso de un trabajador es importante al considerar útil lo aprendido.

Gráfica 9. Mayores puntajes categoría rendimiento escolar



Fuente: Diseño propio

Finalmente, integrando los promedios de cada categoría, los resultados obtenidos arrojan los siguientes resultados (Tabla 43) que nos permite identificar el valor que el despachador le da al haber tomado un curso en línea, se observa que la categoría de ambiente de aprendizaje es el mejor evaluado al obtener el 58% de las cinco

categorías, lo que sin duda refleja que los recursos y medios tecnológicos representan un impacto en su formación, mientras que lo que respecta a la motivación del aprendizaje es el que menor valor obtuvo con el 43%, tiene que ser el que mayor atención se le dé y que está relacionado al papel que el asesor tiene para motivar a sus alumnos y que en consecuencia provoque deserción o poco interés al curso.

Tabla 43. Promedios por categorías.

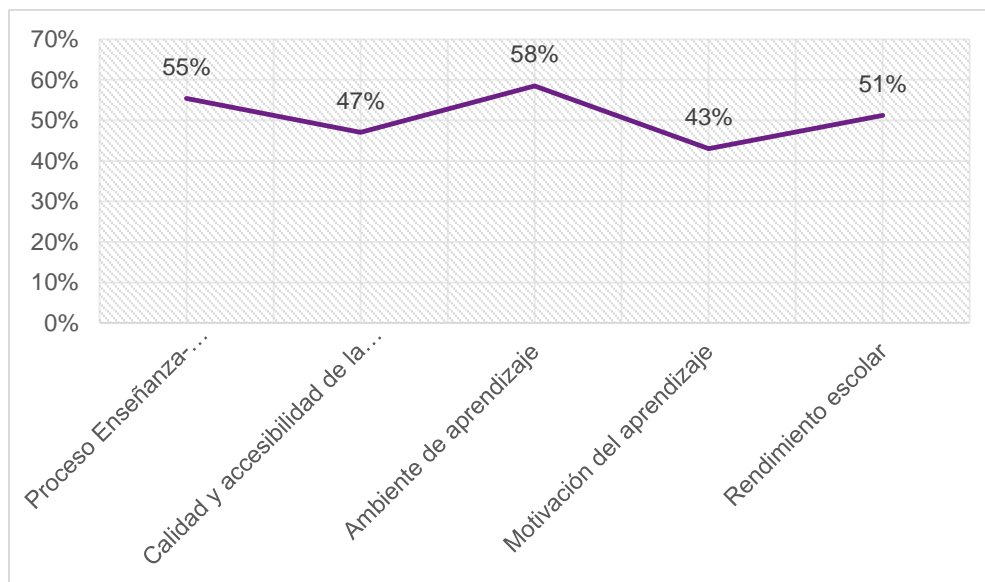
<b>Categorías</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Resultado</b>
Proceso Enseñanza-Aprendizaje	1-3	55%
Calidad y accesibilidad de la educación	4-9	47%
Ambiente de aprendizaje	10-14	58%
Motivación del aprendizaje	15-18	43%
Rendimiento escolar	19-25	51%
<b>PROMEDIO FINAL</b>		<b>51%</b>

Fuente: Diseño propio

De lo anterior y a partir del promedio total de todas las categorías que fue del 51%, se puede observar que tres de las cinco categorías, están por encima de la media y dos por debajo de la misma (Gráfica 10), interpretando que la forma en que se percibe un contexto en línea con lo desarrollado en el curso (contenidos), la obtención de habilidades y los recursos multimedia presentados, se facilita de mejor manera al estudiante en línea, y con ello apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje que el asesor en línea tiene bajo su responsabilidad al transmitir los conocimientos y por consecuencia considerar que se pueda obtener mejor rendimiento escolar al haberse certificado y demostrado sus competencias; pero también se destaca el poner atención al papel que el asesor juega al crear interés al estudiante, valorar lo aprendido y explorar y descubrir nuevos aprendizajes,

además de que quienes tomen un curso se pueda reflejar la calidad y la accesibilidad a la educación que todos deben de tener.

Gráfica 10. Promedios finales por categoría



Fuente: Diseño propio

De igual manera, se interpreta que de los resultados obtenidos en cuanto a cómo fue evaluado por los participantes fueron muy similares en su promedio, destacando la categoría, como ya se mencionó, la de ambiente de aprendizaje y el de menor promedio lo que corresponde a la categoría de motivación del aprendizaje

Reforzando que, para la categoría mejor evaluada, correspondiente a la de ambiente de aprendizaje, se debe de considerar:

- Desarrollar contenidos que estimulen el desarrollo de competencias.
- Crear recursos multimedia que facilite el trabajo en plataformas en línea.
- Diseñar materiales que apoyen la comprensión de los contenidos.

En tanto que para la de menor valor es importante tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Considerar el dominio de la función a desarrollar y más cuando se habla de un curso práctico.
- Formar y capacitar a los asesores en el papel que tienen, ya que deben ser quienes motiven a los estudiantes a participar en la construcción del conocimiento activo.
- Crear sentido de pertenencia y valor a lo aprendido por parte de los estudiantes.

## **5.2 Correlación de variables**

Realizando un análisis de correspondencia a lo ya obtenido, se buscó identificar la correlación que pudiera existir entre algunas variables con datos cuantitativos, como son el género (masculino o femenino), la edad o el grado escolar, con respecto a algunas de las preguntas que pudieran identificar la relación entre ellas y con ello dar valor adicional al estudio realizado, ya que de ello se podrían identificar otras recomendaciones de hacia qué tipo de población le puede llegar a ser más funcional el tomar un curso en línea con fines de preparación para o en el trabajo, como fue el trabajo realizado con los despachadores.

Así, se partió con el análisis de las 25 preguntas cerradas, identificando aquellas que tuvieran correlación con los aprendizajes, acceso, participación, materiales didácticos y preparación en el ámbito laboral, de cuatro de las cinco categorías de uso de las TIC: proceso enseñanza-aprendizaje (pregunta 1), calidad y accesibilidad de la educación (pregunta 7), ambiente de aprendizaje (preguntas 10 y 13) y rendimiento escolar (pregunta 24), sólo de motivación del aprendizaje no se consideró ninguna pregunta, ya que por sí misma no se debe de dejar de atender, al ser la que obtuvo el menor valor, lo que obliga a que se consideren estrategias de mejora.

Las relaciones se hicieron en combinaciones considerando edad, género o nivel escolar, mediante un análisis estadístico con el programa STATA que permitió obtener resultados que analizándolos arrojan estrategias de mejora o atención según la variable con la que se correspondan:

Con relación a la pregunta: ¿En qué grado el curso en línea que tomaste ayudó a que tus aprendizajes fueran mejores? (Pregunta 1) con el nivel escolar (Tabla 44), se observa un resultado significativo, al considerar que el valor del modelo es de 0.0055, lo que se interpreta que mientras más nivel escolar tengan los participantes estos van a considerar que sus aprendizajes son mejores, lo cual daría respuesta a que entre mejor preparación, mejores resultados se obtienen.

Tabla 44. Aprendizajes mejores/nivel escolar

. reg engradoelcursoenlineaquetomaste nivelescolar						
Source   SS df MS Number of obs = 305						
-----+----- F( 1, 303) = 7.82						
Model		6.37511494	1	6.37511494	Prob > F = 0.0055	
Residual		247.067508	303	.815404317	R-squared = 0.0252	
-----+----- Adj R-squared = 0.0219						
Total		253.442623	304	.833692839	Root MSE = .903	
-----+-----						
engradoe~e   Coef. Std. Err. t P> t  [95% Conf. Interval]						
-----+-----						
nivelescolar		.0594803	.0212723	2.80	0.006	.01762 .1013405
_cons		2.724851	.2103881	12.95	0.000	2.310845 3.138858

Fuente: Datos obtenidos del paquete estadístico STATA

Esto no es desconocido, ya que mientras mayor preparación tengan los estudiantes, se puede considerar que tengan un mayor acercamiento con las tecnologías, ya que actualmente en todos los niveles escolares las TIC están presentes en su currícula, sin embargo tampoco es determinante ya que se puede considerar que quienes no tengan un manejo de las tecnologías por formación, se podría darles la capacitación en ello, los CECATI en su oferta lo tienen, incluso tomar a quienes tienen un mayor nivel escolar ser quienes enseñen a quienes no lo tengan, lo que sin duda ayudaría a disminuir esa diferencia de formación.

En cuanto a la pregunta: ¿En qué grado el curso en línea que tomaste ayudó a que tus aprendizajes fueran mejores? (pregunta 1) con la edad (Tabla 45), no arroja un valor significativo, ya el análisis arrojó 0.5124, lo que significa que no depende ningún rango de edad con el grado de aprendizaje que se obtiene, es decir todos perciben aprender no importando la edad, lo cual es significativo ya que la población de CECATI son estudiantes desde 15 años en adelante, lo que lo hace ser un sistema inclusivo, sin distinción de ninguna edad.

Tabla 45. Aprendizajes mejores/edad

. reg engradoelcursoenlineaquetomaste edad					
Source   SS df MS Number of obs = 305					
-----+----- F( 1, 303) = 0.43					
Model		.359295551	1	.359295551	Prob > F = 0.5124
Residual		253.083327	303	.835258506	R-squared = 0.0014
-----+----- Adj R-squared = -0.0019					
Total		253.442623	304	.833692839	Root MSE = .91392
-----					
engradoe~e   Coef. Std. Err. t P> t  [95% Conf. Interval]					
-----+-----					
edad		.0034972	.0053322	0.66	0.512 -.0069956 .01399
_cons		3.164665	.2056182	15.39	0.000 2.760044 3.569285

Fuente: Datos obtenidos del paquete estadístico STATA

Para la pregunta ¿Consideras que el acceso a los contenidos del curso no fue sencillo? (pregunta 7) con los hombres y mujeres (Tabla 46), tampoco arroja un valor significativo, lo que significa que no hay percepción de dificultad en el acceso al curso entre hombres o mujeres, al obtener el resultado de 0.4611, es decir que tanto hombres como mujeres pueden dar el mismo valor al acceso a los contenidos, confirmándose con el resultado obtenido donde la mayoría estuvo en desacuerdo, lo que estos cursos no tiene distinción de si son para hombres o mujeres, como se puede pensar que fuera un curso de despacho de gasolina, que hasta apenas recientes años, se observa a más mujeres realizándolo e igual que ambos puedan tener acceso a las tecnologías para aprender.



Tabla 46. Acceso contenidos/género

. reg considerasqueelaccesoalosconteni género						
Source   SS df MS Number of obs = 305						
-----+----- F( 1, 303) = 0.54						
Model		.584601741	1	.584601741	Prob > F = 0.4611	
Residual		325.205562	303	1.07328568	R-squared = 0.0018	
-----+----- Adj R-squared = -0.0015						
Total		325.790164	304	1.07167817	Root MSE = 1.036	
-----+-----						
consideras~i   Coef. Std. Err. t P> t  [95% Conf. Interval]						
-----+-----						
género		.108788	.1474038	0.74	0.461	-.1812767 .3988527
_cons		2.887097	.1315715	21.94	0.000	2.628187 3.146006

Fuente: Datos obtenidos del paquete estadístico STATA

Con relación a la pregunta ¿Consideras que el acceso a los contenidos del curso no fue sencillo? (pregunta 7) con su nivel escolar (Tabla 47), sí es muy significativa, al considerar ambas variables, con un valor de 0.0001, lo que podría interpretarse que a mayor nivel escolar se va evaluar, como el que los cursos en línea, su acceso es más sencillo; de nuevo refuerza que los de mayor nivel escolar puedan tener mayor acceso y por lo tanto mayor conocimiento.

Tabla 47. Acceso contenidos/nivel escolar

. reg considerasqueelaccesoalosconteni nivelescolar						
Source   SS df MS Number of obs = 305						
-----+----- F( 1, 303) = 16.02						
Model		16.3596334	1	16.3596334	Prob > F = 0.0001	
Residual		309.430531	303	1.02122287	R-squared = 0.0502	
-----+----- Adj R-squared = 0.0471						
Total		325.790164	304	1.07167817	Root MSE = 1.0106	
-----+-----						
consideras~i   Coef. Std. Err. t P> t  [95% Conf. Interval]						
-----+-----						
nivelescolar		.0952831	.0238062	4.00	0.000	.0484367 .1421294
_cons		2.060303	.235448	8.75	0.000	1.596982 2.523623

Fuente: Datos obtenidos del paquete estadístico STATA

Al igual que la pregunta de aprendizajes mejores con cursos en línea, los que tienen mayor preparación valoran un acceso más sencillo, lo que hace necesario poner atención a quienes no puedan estar familiarizados con las TIC, complementando o poniéndoles mayor atención, con asesorías adicionales, capacitaciones específicas o apoyo con los que las manejan, diseñando contenidos de fácil acceso, no complejo ni laborioso, para que todos sin distinción se les facilite y puedan aprender sin considerar grado escolar.

La relación de la pregunta: ¿Consideras que el acceso a los contenidos del curso no fue sencillo? (pregunta 7) con la edad (Tabla 48) no existe dependencia entre la forma en que se percibe el acceso a la plataforma con la edad, ya que el valor es de 0.8469, lo que representa que nada tiene que ver la edad con el acceso a la plataforma, contrario a lo que se pensaría de que los jóvenes pudieran tener más facilidad en su manejo, lo que de nuevo deja de lado considerar que los jóvenes puedan tener facilidad.

Tabla 48. Acceso contenidos/edad

. reg considerasqueelaccesoalosconteni edad						
Source   SS df MS Number of obs = 305						
-----+----- F( 1, 303) = 0.04						
Model		.040128388	1	.040128388	Prob > F = 0.8469	
Residual		325.750036	303	1.07508263	R-squared = 0.0001	
-----+----- Adj R-squared = -0.0032						
Total		325.790164	304	1.07167817	Root MSE = 1.0369	
-----+-----						
consideras~i		Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
-----+-----						
edad		.0011688	.0060495	0.19	0.847	-.0107355 .013073
_cons		2.930186	.233277	12.56	0.000	2.471137 3.389234

Fuente: Datos obtenidos del paquete estadístico STATA

La pregunta ¿Cómo evaluarías tu participación durante el curso? (pregunta 10) con el género de masculino-femenino (Tabla 49), tampoco es significativa al resultar con .08764, lo que representa que ni hombres ni mujeres tienen que ver con la forma de participación en el curso, es decir que sin distinción de género estos pueden valorar

de igual manera la participación, que se refleja en la evaluación que se obtuvo y que fue evaluada como buena su participación.

Tabla 49. Participación curso/género

. reg cmoevaluarastuparticipacindurant género NO					
Source   SS df MS Number of obs = 305					
-----+----- F( 1, 303) = 0.02					
Model		.011115246	1	.011115246	Prob > F = 0.8764
Residual		138.92659	303	.458503596	R-squared = 0.0001
-----+----- Adj R-squared = -0.0032					
Total		138.937705	304	.457031924	Root MSE = .67713
-----					
cmoevaluar~t   Coef. Std. Err. t P> t  [95% Conf. Interval]					
-----+-----					
género		.0150007	.0963435	0.16	0.876 -.1745864 .2045877
_cons		3.129032	.0859955	36.39	0.000 2.959808 3.298256

Fuente: Datos obtenidos del paquete estadístico STATA

Para la misma pregunta ¿Cómo evaluarías tu participación durante el curso? (pregunta 10) con el nivel escolar (Tabla 50) aquí si es muy significativa, al considerar que mientras más nivel escolar tengan, mejor percepción tendrán acerca de cómo fue su participación, siendo demostrativo con 0.0053, lo que se interpreta como que quienes tengan un nivel escolar mayor valorarán de mejor manera la forma en que participaron, es decir que sintieron que su intervención tiene un valor representativo al momento de ingresar, interactuar o simplemente al realizar las actividades.

Tabla 50. Participación curso/nivel escolar

. reg cmoevaluarastuparticipacindurant nivelescolar					
Source   SS df MS Number of obs = 305					
-----+----- F( 1, 303) = 7.90					
Model		3.53078272	1	3.53078272	Prob > F = 0.0053
Residual		135.406922	303	.446887532	R-squared = 0.0254
-----+----- Adj R-squared = 0.0222					
Total		138.937705	304	.457031924	Root MSE = .6685
-----					
cmoevaluar~t   Coef. Std. Err. t P> t  [95% Conf. Interval]					

-----+-----						
nivelescolar		.0442654	.0157481	2.81	0.005	.0132759 .0752549
_cons		2.716616	.1557521	17.44	0.000	2.410124 3.023109

Fuente: Datos obtenidos del paquete estadístico STATA

Para mantener este valor, es necesario considerar desarrollar actividades donde los estudiantes puedan tener mayor percepción de participación, ya que seguramente muchos de ellos, era su primera experiencia en cursos en línea y si a eso les sumamos que más del 52% únicamente tienen secundaria, eso hace que si no se toma en cuenta esta condición, su nivel de participación seguirá siendo menor.

Para la pregunta: ¿La calidad de los materiales didácticos utilizados en el curso en línea fue? (pregunta 13) con el nivel escolar (Tabla 51), se considera con valor al considerar con 0.0167 es decir se interpreta que a mayor nivel escolar afirmativamente considera que la calidad de los materiales fue bueno, considerando que se les da un valor mayor, quizá porque los que tienen un nivel escolar mayor puedan como se ha mencionado tener mayor familiaridad en su manejo.

Tabla 51. Materiales didácticos/nivel escolar

. reg localidaddelosmaterialesdidctico nivelescolar						
Source   SS df MS Number of obs = 305						
-----+----- F( 1, 303) = 5.79						
Model		3.05160399	1	3.05160399	Prob > F = 0.0167	
Residual		159.558232	303	.526594825	R-squared = 0.0188	
-----+----- Adj R-squared = 0.0155						
Total		162.609836	304	.534900777	Root MSE = .72567	
-----+-----						
localidad~o		Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
-----+-----						
nivelescolar		.0411522	.0170949	2.41	0.017	.0075124 .074792
_cons		2.694003	.1690725	15.93	0.000	2.361298 3.026708

Fuente: Datos obtenidos del paquete estadístico STATA

Aquí es importante considerar indagar a mayor detalle qué tipo de materiales consideran que sea más útil para su manejo en plataformas en línea, especialmente tomando en cuenta que la población mayor sólo tienen secundaria, pueden no conocerlas, manejarlas o incluso tener acceso, incluir también dentro de los cursos

tutoriales o manuales de acceso que faciliten su navegación, importante es que sean muy gráficos y con ejemplos para su comprensión.

De la misma pregunta ¿La calidad de los materiales didácticos utilizados en el curso en línea fue? (pregunta 13) con la edad (Tabla 52), se observa que no existe correlación en la forma en que valoran la calidad de los materiales con la edad, ya que el valor es de 0.2113, es decir que no importa la edad, reflejado con el resultado de la pregunta donde 59% lo valora como bueno, lo que sin duda no distingue que ni jóvenes, adultos o mayores tengan diferencia en cómo perciben los materiales que se elaboraron para el curso en línea.

Tabla 52. Materiales didácticos/edad

. reg lacalidaddelosmaterialesdidctico edad					
Source   SS df MS Number of obs = 305					
-----+----- F( 1, 303) = 1.57					
Model		.837760772	1	.837760772	Prob > F = 0.2113
Residual		161.772075	303	.533901239	R-squared = 0.0052
-----+----- Adj R-squared = 0.0019					
Total		162.609836	304	.534900777	Root MSE = .73069
-----					
lacalidadd~o   Coef. Std. Err. t P> t  [95% Conf. Interval]					
-----+-----					
edad		-.0053402	.0042631	-1.25	0.211 -.0137292 .0030489
_cons		3.28767	.1643923	20.00	0.000 2.964174 3.611165
-----					

Fuente: Datos obtenidos del paquete estadístico STATA

Para la categoría de rendimiento escolar, la correspondencia de la pregunta: ¿De lo aprendido durante el curso en línea nada has aplicado en tu ámbito laboral? (pregunta 24) con la edad (Tabla 53), no arroja para nada un valor significativo al obtener 0.9290, lo que hace que no tenga relación la edad en cuanto al valor de lo que se aprendió lo aplica en el trabajo; sin embargo, evidentemente se destaca ya que significa que el 64% este en desacuerdo con que nada se aplica, es decir que existe la relación entre lo aprendido y lo aplicado, lo que refuerza que este curso

cubrió su propósito al ser un medio de aprendizaje de una función técnica con un curso en línea.

Tabla 53. Ámbito laboral/edad

. reg deloaprendidoduranteelcursoenlne edad					
Source   SS df MS Number of obs = 305					
-----+----- F( 1, 303) = 0.01					
Model		.008882957	1	.008882957	Prob > F = 0.9290
Residual		338.240297	303	1.11630461	R-squared = 0.0000
-----+----- Adj R-squared = -0.0033					
Total		338.24918	304	1.11266178	Root MSE = 1.0566
-----					
deloaprend~e   Coef. Std. Err. t P> t  [95% Conf. Interval]					
-----+-----					
edad		.0005499	.0061644	0.09	0.929 -.0115805 .0126802
_cons		3.281133	.2377072	13.80	0.000 2.813367 3.748899
-----					

Fuente: Datos obtenidos del paquete estadístico STATA

Posteriormente esta misma pregunta ¿De lo aprendido durante el curso en línea nada has aplicado en tu ámbito laboral? (pregunta 24) con el género (Tabla 54), tampoco tuvo valor significativo la aplicación de lo aprendido en el ámbito laboral con el género al obtener 0.3669, lo que hace que no tenga correlación, es decir que tanto hombres como mujeres valoran el que sí se aprende y se aplica en los cursos en línea, de nuevo apoya sin distinción que todos pueden acceder a un curso en línea de los que se ofrecen en la DGCFT.

Tabla 54. Ámbito laboral/género

. reg deloaprendidoduranteelcursoenlne género					
Source   SS df MS Number of obs = 305					
-----+----- F( 1, 303) = 0.82					
Model		.909209533	1	.909209533	Prob > F = 0.3669
Residual		337.339971	303	1.11333324	R-squared = 0.0027
-----+----- Adj R-squared = -0.0006					
Total		338.24918	304	1.11266178	Root MSE = 1.0551
-----					

deloaprend~e	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
-----+-----					
género	.1356697	.1501286	0.90	0.367	-.159757 .4310965
_cons	3.193548	.1340037	23.83	0.000	2.929853 3.457244
-----					

Fuente: Datos obtenidos del paquete estadístico STATA

Además, y tomando en cuenta los resultados obtenidos para este último análisis, se hacen las siguientes recomendaciones:

Es importante tomar en cuenta el nivel escolar como la variable a considerar para dar el valor de los resultados de impacto del uso de las TIC en los procesos de formación para el trabajo, al considerar que si repercuten en aprendizajes mejores, percepción de fácil acceso a los contenidos, y por lo tanto participación y manejo de los materiales didácticos, es decir que se requiere que sin distinción de escolaridad, los desarrollos de contenidos deban de considerar estos aspectos para una mejor valoración, para ello se puede suponer ahondar más en estos aspectos realizando preguntas referentes a que se puede mejorar y que se propone.

En cambio, para las variables de edad y género, estas no requieren alguna consideración especial, ya que en los resultados estos arrojan un resultado a considerar, por lo que refuerzan que los cursos en línea es para cualquier edad y no importando si se es mujer o hombre, lo que significa que esto no debe descuidarse para que no cambie el resultado de su aplicación.

Por lo tanto, el propósito de la DGCFT se cumple al ofrecer acciones de formación para el trabajo, mediante la modalidad a distancia, permitiendo al usuario contar con otra opción de capacitación y apoyándolo a obtener un mejor desempeño para una determinada función productiva.

## Conclusiones

Para las conclusiones del estudio realizado, se parte de que existen diferentes modalidades educativas, como se menciona en el Acuerdo Número 445 (SEP, 2008) por el que se conceptualizan y definen para la Educación Media Superior, las opciones educativas en las diferentes modalidades y donde señala a la educación virtual como opción educativa, considerando también que actualmente se está teniendo mayor desarrollo e impulso en las instituciones educativas, a manera de distinción se sabe que las TIC están siendo usadas en todos los niveles y en diferentes instituciones educativas, actualmente más de cincuenta universidades tanto privadas como públicas ofrecen en su curriculum, cursos, carreras o grados, sólo por mencionar algunas esta la UNAM, TEC de Monterrey, IPN, UPAEP, UAEH, UDG, entre muchas otras. (Universidades On line), con ello se comprueba cada vez más como las tecnologías forman parte de la educación.

En ese sentido Lorenzo García (2002) nos dice que cada día las personas desean saber más para dialogar con el entorno, para poder realizarse como personas, adquirir conocimientos, habilidades y destrezas adecuadas a las necesidades propias y a las necesidades de la sociedad en la que se encuentran, pero con necesidades más actuales como es la de aprender para el trabajo o en el trabajo, sin necesidad de seguir tiempos y formas tradicionales, al ritmo y las formas de aprender mediante las tecnologías, en lugares y con docentes que sin estar de forma presencial nos compartir sus enseñanzas, en resumen una educación para todos y a lo largo de toda la vida, como “derecho fundamental recomendando procesos de formación generalizados con el fin de cubrir las necesidades educativas en todos los países” (García, 2002:7)

De lo anterior llevó a buscar una clasificación de cuál es el impacto de las TIC para beneficiar la introducción de aspectos innovadores no exclusivamente en lo metodológico, sino de contenidos y recursos utilizados, para al mismo tiempo relacionarlo con los procesos de enseñanza y aprendizaje de una acción formativa, lo que llevaría a ofrecer elementos de apoyo a su implementación en una institución



de media superior, la DGCFT y en los CECATI, que ofrecen los cursos de formación para el trabajo, que aunque sean de carácter técnico, es decir de preparación para el ámbito laboral, pueden ser llevados a cabo e incluso ser considerados en su oferta educativa oficial.

Consecuentemente, y una vez realizado el análisis de resultados y discutido la forma en que el uso de las TIC en cursos en línea tienen impacto en su implementación, se busca llevar a mejorar y reforzar los procesos formativos no sólo de la educación formal o escolarizada sino de la que no lo tiene como es la capacitación para el trabajo y en consecuencia para cualquier nivel educativo, como lo son para esta investigación, ya que el objeto de estudio fue, los cursos dirigidos a personas que se encuentran en un proceso de formación laboral, evaluando de qué manera es valorado en cinco categorías importantes y que son: proceso enseñanza-aprendizaje, calidad y accesibilidad, ambiente de aprendizaje, motivación al aprendizaje y rendimiento escolar, en referencia a la utilidad educativa obtenida por los estudiantes del curso diseñado para trabajadores, específicamente en este caso los sujetos de estudio los despachadores de estaciones de servicio de PEMEX y que al finalizar la capacitación obtuvieron un certificado de competencia, lo que llega a ser más confiable su valoración ya que por haber acreditado, pueden ser más honestos y sinceros en sus respuestas.

La hipótesis que se planteó fue si se toman en cuenta para los cursos en línea las cinco categorías que propone Noor-UI-Amin (2013) sobre la mejora de uso de las TIC en la educación y que se relacionan con: proceso Enseñanza-Aprendizaje, Calidad y Accesibilidad de la Educación, Ambiente de aprendizaje, Motivación del aprendizaje y Rendimiento escolar, para entonces la formación a distancia que se pueda ofrecer en los CECATI, esto tenga como consecuencia un mejor resultado en el manejo de las tecnologías en la formación para el trabajo de los estudiantes, al momento de concluir su capacitación y obtener una certificación de competencia laboral, lo que sin duda se comprobó al relacionar que si existe relación a partir de los resultados obtenidos y que se desglosaron en los dos capítulos anteriores.

Por lo que considerando las cinco características de las TIC en relación con el entorno en que se presentan los contenidos y los propios recursos utilizados, se presentó la agrupación de las cinco categorías, obteniendo que todas las categorías presentan resultados significativos en su aplicación, como la de ambiente de aprendizaje al ser la de mejor resultado, destacar la importancia de tomar en cuenta al momento de diseñar y llevar el curso en línea, que las actividades y los recursos sean atractivos y de fácil acceso, ya que son importantes para su resultado.

En contraparte la corresponde a motivación en el aprendizaje, que fue la de menor valor, es importante reconocer el papel que juega el asesor como motivante del aprendizaje, un ejemplo es la forma en que aliente al estudiante en línea será importante para su permanencia, gusto y valoración de lo aprendido.

De los pocos resultados que fueron evaluados como desfavorables es importante tomarlos en cuenta para acciones futuras de aplicación:

- Tiempo de navegación en el curso en línea (pregunta nueve): Considerar ampliar los tiempos de las actividades a realizar, ya que muchas veces no pocas actividades en breve tiempo, dificulta la calidad y accesibilidad del aprendizaje.
- Exploración y descubrimiento de nuevos aprendizajes en cursos en línea (pregunta 18): Buscar hacer más atractivos los contenidos y los materiales, incluso la motivación que el asesor haga hacia la realización de las tareas y navegación en la plataforma.

En todos los demás los resultados arrojaron que son considerados como criterios que favorecen el uso de las TIC en ámbitos educativos y en específico para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, Calidad y Accesibilidad de la Educación, Ambiente de aprendizaje, Motivación del aprendizaje y Rendimiento escolar para

contenidos de carácter técnico, lo que apoya que si existe relación y consecuencia la formación a distancia que se pueda ofrecer en los CECATI.

Otro punto, es considerar a partir de los resultados de correlación, el ahondar en propuestas de mejora considerando variables como edad, género o nivel escolar, que como se observó sí tienen impacto en su valoración, siendo a destacar la variable de grado escolar la que obtuvo valores significativos de correlación, que demuestra que mientras mayor preparación será más fácil el manejo, pero que al mismo tiempo obliga a considerar a aquellos que por alguna causa no tienen una escolaridad avanzada, es decir que los materiales, acceso y aplicación deben de estar diseñados para que todos sin importar edad, género o escolaridad puedan tomarlos, y que para la DGCFT y los CECATI estos criterios no son considerados para su ingreso, al no haber nivel escolar solicitado, ya que pueden ingresar a partir de 15 años y que sépan leer y escribir; lo que sin duda es valorado su implementación de esta modalidad, ya que definitivamente la formación a distancia tiene como objetivos buscar la igualdad para el acceso a la educación, una impartición de la enseñanza innovadora y de calidad, fomento la educación permanente, y la reducción de costos, lo que sin duda llevará a que mediante la relación de cualquiera de las cinco categorías consideradas, permita apertura, flexibilidad, eficacia, interactividad, economía, al crear un abanico de posibilidades para desarrollar acciones formativas encaminadas a la adquisición de nuevas competencias profesionales, en el propio centro de trabajo o para la formación profesional de una función productiva.

Es importante como mejora al estudio realizado se considere tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Realizar una encuesta al asesor para poder contrastar la visión del estudiante a partir de las cinco categorías evaluadas, lo que permitirá tener la forma de como las TIC pueden tener un uso eficaz para la educación y el aprendizaje

y más específicamente en lo referente al papel que juega el docente-asesor en el proceso de formación-para el trabajo

- Realizar un análisis estadístico que permita clasificar las categorías por las respuestas obtenidas, considerando el resto de las preguntas y las variables analizadas.
- Poder realizar la evaluación con grupos presenciales, para poder comparar dos modalidades, controlando tanto contenidos como materiales, lo que dará un criterio de evaluación de impacto en la formación que se ofrece en los Centros de Capacitación para el Trabajo.
- Capacitar al docente-asesor en el uso de las TIC junto con el diseño de contenidos en línea, a fin de que este no pierda el valor de enseñar a través de medios tecnológicos como son las plataformas virtuales.
- Diseñar cursos con expertos en la función y expertos en docencia a fin de que estos puedan trabajar integrados para cubrir la parte de qué enseñar, pero también de cómo, ya que como se observó el reto es plasmar contenidos que cualquiera pueda aprender no importando incluso si es un curso técnico.
- Dar el soporte para que esta opción de formación se formalice en la DGCFT y se imparta en los CECATI a fin de que sea accesible a muchos, ahorre costos y que sean de fácil manejo.
- Ser competitivos en su desarrollo, ya que existen en la actualidad muchos proveedores de cursos en línea: particulares y de gobierno, gratis y con costo, que sin duda tomando en cuenta las características de las cinco categorías de uso de las TIC, aportarán y serán de considerarse para la población objetivo.
- Buscar que tanto desarrolladores como asesores se certifiquen en los estándares de competencias de su función, con la intención de garantizar las competencias que se requieren para realizar de forma correcta estas

actividades y como en el caso de la categoría que más baja destacó la de motivación, sépan que se tienen que diseñar contenidos y motivar a los estudiantes de los cursos en línea.

- Considerar incluir y elaborar simuladores, modelos y herramientas de visualización atractivos que ayuden a aprendizajes de contenidos complejos o prácticos.
- Crear dentro de esta modalidad la inclusión de las personas con discapacidad, ya que como se observó con el género, edad o escolaridad no es impedimento para su acceso.
- Considerar la disponibilidad de recursos financieros, económicos y humanos para su implementación como modalidad formativa para la capacitación para el trabajo en CECATI.
- Generalizar los resultados a otras instituciones que ofrezcan la modalidad y que sirva como referente para su propio desarrollo, ya que mientras más instituciones de todos los niveles consideren la modalidad a distancia como se observó, más beneficios se tendrán y en consecuencia el país tendrá mayor impacto al poder ser considerado en grupos de países que le apuestan al desarrollo tecnológico y a la búsqueda de recursos y medios que apoyen el crecimiento de la ciencia, tecnología y la educación.
- Servir de referente para otras investigaciones, que puedan incluso realizar un análisis por cada una de las categorías, lo que ayudaría a proporcionar elementos específicos de mejora a cada uno de los criterios evaluados, realizando propuestas de mejora y recomendaciones de implementación.

De igual manera es importante tener en cuenta en el aspecto práctico de la implementación de una oferta formativa con TIC considerar el desarrollo y realización de un curso a impartir del uso de las tecnologías, lo que sin duda requiere más trabajo que los cursos ordinarios; también es necesario una preparación previa al curso, así como de sus contenidos y materiales; tomar en

cuenta la administración de la plataforma al ser más compleja por el procedimiento de solicitudes de ingreso, el levantamiento de datos de los estudiantes, el registro y la acreditación de participantes, el reporte sobre el avance y las evaluaciones; el apoyo a las preguntas e interacción con los participantes es variado lo que implica revisión y atención mayor por parte de los asesores y finalmente tomar en cuenta que el desarrollo de la técnica, la didáctica y los contenidos de un curso en línea requiere de un alto nivel de trabajo en equipo y de asignación de tareas, que da lugar al trabajo entre los diseñadores, asesores y administradores, aspectos que no deben de dejarse de considerar. (OIT-CINTERFOR, 2008)

Por lo tanto, y como conclusión para una propuesta de implementación como modalidad a distancia en los CECATI es transcendental considerar el papel del estudiante, el asesor (docente), los medios y los recursos, la estructura, organización y gestión de los contenidos, además del propósito, contenido curricular, técnicas y estrategias de enseñanza y la relación de los alumnos para el trabajo individual y el colaborativo, lleve a que el uso de las TIC en cursos en línea, tengan impacto en los CECATI y se considere como modalidad en su oferta educativa.

Como dicen “los desafíos son complejos, múltiples y se renuevan con cada conquista tecnológica” (OIT-CINTERFOR, 2008: 53), pero las oportunidades que permitan incursionar en el uso de las TIC, la educación para el trabajo y la modalidad a distancia pueden ser tan beneficiosas y alcanzar a tantas personas, lugares y distancias, que sólo se requiere redoblar esfuerzos, creatividad y disponibilidad para emprender lo que todavía no ha sido formulado. El propósito se logró, pero aún falta mucho por hacer e incursionar en el ámbito de la formación para el trabajo, para que los resultados obtenidos puedan ser el referente y soporte de muchos más.

## Bibliografía

Ardila O., Castro, E., Pantevis M., Rodríguez, E., Romero, M. y Salcedo, H. (2010). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la educación por ciclos propedéuticos, Argentina: Congreso Iberoamericano de Educación.

Bello, R. (2009). Módulo 3. Evaluación de impacto. Curso Taller. Chile: CEPAL.

Belloch, C. (2012) Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el Aprendizaje. España: Universidad de Valencia.

Cabero, J. (2002). Utilización de recursos y medios en los procesos de enseñanza-aprendizaje, España:Universidad de Sevilla, 1-19.

Cardona, M. y Sánchez, J (2010). Indicadores Básicos para Evaluar el Proceso de Aprendizaje en Estudiantes de Educación a Distancia en Ambiente e-learning, *Formación Universitaria*, 3(6), 1-17. doi: 10.4067/S0718-50062010000600004.

Centro de Investigación y Desarrollo de la Formación para el Trabajo (2016) con información de la base de datos de registros de estudiantes en línea. Estadística de usuarios atendidos de cursos en línea).

Centro de Investigación y Desarrollo de la Formación para el Trabajo (2016) Base de datos formación en línea, México: CIDFORT.

Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (2012). Convocatoria: Maestría en Docencia Científica y Tecnológica. Generación 2012-2014, México: CIECAS.

Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (2015). Casos de Éxito, Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo Centro de Investigación y Desarrollo de la Formación para el Trabajo, México: CONOCER.

Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (2016). Estándares de competencias, Recuperado de [http://www.conocer.gob.mx/index.php/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=11](http://www.conocer.gob.mx/index.php/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=11).

Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (2013) Asesoría en cursos de formación en línea, EC0262, DOF, 20 de Noviembre del 2013.

Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (2013) Desarrollo de cursos de formación en línea, EC0266, DOF, 20 de Noviembre del 2013.

Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (2006). E-learning. Análisis de plataformas gratuitas, México: DGCFT.

Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (2014) Lineamientos para la Modalidad de Cursos en línea, México: DGCFT. Documento de trabajo.

Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (2014). Programa de Desarrollo Institucional 2014-2018, México: DGCFT.

Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (2014). Curso en línea: Atención al cliente en el área de despacho de la estación de servicio de la franquicia PEMEX. Obtenido de <http://www.campusvirtual.cidfort.edu.mx/PEMEX>.

Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (2015). Modelo Educativo y Académico de la Formación para el Trabajo, México: DGCFT.



Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (2015). Rendición de cuentas 2014-2015, México: DGCFT.

Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (2015). Plataforma de cursos en línea DGCFT-PEMEX. Obtenido de <http://www.campusvirtualpemex.cidfort.edu.mx/index.php>.

Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (2016). ¿Quiénes somos? Obtenido de <http://www.dgcft.sems.gob.mx/nos.php?clv=nos-conocenos>.

Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo / Centro de Investigación y Desarrollo de la Formación para el Trabajo (2016). Herramientas de Google: Creación de formularios en línea, mediante la aplicación drive, México: DGCFT.

Eusse Zuluaga, O; (1994). Proceso de construcción del conocimiento y su vinculación con la formación docente. Perfiles Educativos, () Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13206305>.

Fantini, A (s/f). Los estilos de aprendizaje en un ambiente mediado por TICs. Herramienta para un mejor rendimiento académico, Argentina: UNED.

Fernández, E. (2007). ¿Cómo se elabora un cuestionario?, España: Universidad de Barcelona, 1-9.

Fernández, P. y Díaz, P., 2001. Relación entre variables cuantitativas. Recuperado de [https://www.fisterra.com/mbe/investiga/var\\_cuantitativas/var\\_cuantitativas.asp](https://www.fisterra.com/mbe/investiga/var_cuantitativas/var_cuantitativas.asp).

García, A (2007). Herramientas tecnológicas para mejorar la docencia Universitaria. Una reflexión desde la experiencia y la investigación, *RIED- Revista iberoamericana de educación a distancia*, 10, 125-148.

García, L (2002) Resistencias, cambio y buenas prácticas en la nueva educación a distancia. *RIED-Revista iberoamericana de educación a distancia*, 5(2), 9-35.

García, L, Ruiz, M. Quintanal, J. García, B. y García, M. (2009). Concepción y tendencias de la educación a distancia en América Latina, España Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI.

García, L. (2002). La educación a distancia, España: Ariel Educación.

García, L. (s/f). Educación a distancia; ayer y hoy. España: Universidad Nacional de Educación a distancia, 1-34.

Gobierno de la República. (2013) *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*, México: Gobierno de la República.

Gobierno de la República. (2016) Estrategia Digital Nacional, México: Gobierno de la República. Recuperado de <http://www.gob.mx/mexicodigital>.

Gobierno de la República. (2016) Reforma Energética, México: Gobierno de la República. Recuperado de <http://reformas.gob.mx/reforma-energetica/que-es>.

Gómez, S. (2012). Metodología de la investigación. México: Red Tercer Milenio.

Gorodoki, I. (2016) La formación docente y su relación con la epistemología, *Revista Iberoamericana de Educación*, 36, 3-10.

Guido, L (2009). Tecnologías de Información y Comunicación. (Tesis de Doctorado). Recuperado de <http://www.revistacts.net/files/Portafolio/tesis%20doctoral%20Luciana%20Guido.pdf>.

Harris, S. (2002). Innovative pedagogical practices using ICT in schools in England. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 449-458.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (1991). Recolección de los datos cuantitativo. En *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill. 273-405.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2011). Diseño de la muestra en proyectos de encuesta, México: INEGI.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2012). Encuesta sobre disponibilidad y uso de las tecnologías de la información Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=19007>.

Lamarca, M. (2013). Hipertexto, el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen. Recuperado de <http://www.hipertexto.info/documentos/document.htm>.

McGorry, S. Y. (2002), Online, but on target? Internet-based MBA courses: A case study, *The Internet and Higher Education*, 5, (2). 167-175.

Ministerio de Educación Nacional (s/f). Proyecto de Formación Técnica y Tecnológica, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.

Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (2016) Acerca de MOODLE, Recuperado de [https://docs.moodle.org/all/es/Acerca\\_de\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle).

Noor-UI-Amin, S. (2013). An Effective use of ICT for Education and Learning by Drawing on Worldwide Knowledge, Research, and Experience: ICT as a Change Agent for Education. Department of Education, University of Kashmir, 1-13.

Organización Internacional del Trabajo-Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. (2008). Tecnologías de la Información y Comunicación y la formación profesional. Suiza: OIT-CINTERFOR.

Ósipov, V. (2015). La economía y la educación, prioridades de los BRICS, Recuperado de [https://es.rbth.com/internacional/2015/03/18/la\\_economia\\_y\\_la\\_educacion\\_prioridades\\_de\\_los\\_brics\\_48349](https://es.rbth.com/internacional/2015/03/18/la_economia_y_la_educacion_prioridades_de_los_brics_48349).

Paredes, J y Dias de Arrubia, R (2012). La motivación del uso de las TIC en la formación de profesorado en educación ambiental, 18 (2), 353-368.

PEMEX Refinación (2012). Sistema de capacitación a franquiciatarios. Recuperado de <http://www.ref.pemex.com/index.cfm?action=content&sectionID=11&catID=23&contentID=1675>.

Plomp, T.; Pelgrum, W. J. y Law, N. (2007), SITES2006-International comparative survey of pedagogical practices and ICT in education, *Education and Information Technologies*, 12(2). 83- 92.

Ramírez, V. (2013). Guía rápida para saber qué es JClic. *Recuperado de <https://prezi.com/4bmwgyufxm1n/guia-rapida-para-saber-que-es-jclic-y-como-funcionan-sus-pri/>*.

Ramos, M (2014). Influencia de las TIC en la educación media superior, México: Universidad Pedagógica Nacional.

Rodríguez, H. (s/f). Ambientes de aprendizaje. Recuperado de <http://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n4/e1.html#refe0>.

Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa, 3 (1), 29-50.

Ruíz, R (2006). Historia y Evaluación del pensamiento científico, Edición electrónica gratuita. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/257/index.htm>.

Sánchez, J (2009). Plataformas de enseñanza virtual para entornos educativos. *Pixel-Bit*, 34, 217-233).

Secretaría de Educación Pública. (2008). Acuerdo número 445 por el que se conceptualizan y definen para la Educación Media Superior las opciones educativas en las diferentes modalidades, México: SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2013). Programa Sectorial de Educación 2013-2018, México: SEP.

Silva, J. (2010) El rol del tutor en un ambiente virtual de aprendizaje para la formación continua de docentes. Universidad de Santiago de Chile, *Innovación Educativa*, 10 (52), 13-23.

Smeets, E. (2005). Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education? *Computers & Education*, 44. 343-355.

Soto, M. (2011). Las ventajas de conocer la TIC en la docencia y su influencia en el proceso enseñanza-aprendizaje. Congreso Internacional EDUTEC, México: Universidad ETC.

Tello, E. (2008). Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México, España: Universidad Oberta de Catalunya.

Torrealba, J. (2011). Como determinar el tamaño de una muestra, conocida una población. Odiseo, Revista electrónica de Pedagogía. Recuperado de: <http://odiseo.com.mx/libros-resenas/2011/07/como-determinar-tamano-muestra-conocida-poblacion>.

Universidades online. Universidades virtuales en México. Recuperado de [http://www.altillo.com/universidades/universidades\\_mexol.asp](http://www.altillo.com/universidades/universidades_mexol.asp).

Valasidou A, Sidiropoulos D, Hatzis T, Bousiou-Makridou D (2005). Guidelines for the Design and Implementation of E-Learning Programmes, Proceedings of the IADIS. *International Conference IADIS E-Society 2005*, 27 June- 30 June, Qawra, Malta.

Vargas, P. (2013). ¿Qué son los BRICS?, Recuperado de [http://www.nuevatribuna.es/articulo/mundo/-que-son-los-brics/20130510141412091961.html?fb\\_comment\\_id=200339410114486\\_658155250999564#f20b8bf465e794c](http://www.nuevatribuna.es/articulo/mundo/-que-son-los-brics/20130510141412091961.html?fb_comment_id=200339410114486_658155250999564#f20b8bf465e794c).

Vizcaíno, A. J. (s/f). La asesoría académica y el rol docente en la educación a distancia, Universidad de Guadalajara, Recuperado de <http://educrea.cl/la-asesoria-academica-y-el-rol-docente-en-la-educacion-a-distancia/>.

Wheeler, S. (2001). Information and communication technologies and the changing role of the teacher. *Journal of Educational Media*, 26 (1), 7-17.

Windschitl, M. (2002). Framing constructivism in practice as the negotiation of dilemmas: An analysis of the conceptual, pedagogical, cultural, and political challenges facing teachers. *Review of Educational Research*, 72 (2), 131–175.

Zambrano, F (2009). Las TICS en nuestro ámbito social. *Revista digital UNAM*, 10, (11), Recuperado de: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num11/art79/int79.htm>).

Zhao, Y. y Cziko, G. A. (2001). Teacher adoption of technology: a perceptual control theory perspective. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9(1). 5-30.

# ANEXOS

## ANEXO 1

### Encuesta Estudiante Cursos en línea

Estado: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Nivel Escolar: \_\_\_\_\_

Género: Femenino\_\_\_ Masculino\_\_\_\_\_

Puesto: Supervisor\_\_\_ Administrador\_\_\_ Despachador\_\_\_\_\_

#### Instrucciones:

A continuación se presenta una serie de preguntas, léelas atentamente y con calma, si no las entiendes vuélvelas a repasar, tómate el tiempo necesario para contestarlas, no tienes límite de tiempo para responderlas, después selecciona la respuesta que consideres sea tu opinión, recuerda que es de forma confidencial y anónima y que sólo es con la finalidad de valorar la capacitación en línea que recibiste:

#### PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

1. ¿En qué grado el curso en línea que tomaste ayudó a que tus aprendizajes fueran mejores:

<input type="checkbox"/>	Mucho
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Poco
<input type="checkbox"/>	Nada



2. ¿Crees que la forma de aprender bajo la modalidad de cursos en línea NO te ayudó en nada?

<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo
<input type="checkbox"/>	De acuerdo
<input type="checkbox"/>	Moderadamente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	En desacuerdo

3. ¿De qué manera consideras que las actividades realizadas te ayudaron a la formación de tus competencias?

<input type="checkbox"/>	Mucho
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Poco
<input type="checkbox"/>	Nada

## **CALIDAD Y ACCESIBILIDAD A LA EDUCACIÓN**

4. ¿Cómo evalúas el curso en línea?

<input type="checkbox"/>	Excelente
<input type="checkbox"/>	Bueno
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Malo

5. ¿Consideras que el acceso y navegación al curso en línea fue MALO?

<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo
<input type="checkbox"/>	De acuerdo
<input type="checkbox"/>	Moderadamente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	En desacuerdo

6. ¿Los recursos utilizados durante el curso en línea te parecieron?: (tareas, proyecto, material de apoyo, foros, chat)

<input type="checkbox"/>	Excelentes
<input type="checkbox"/>	Buenos
<input type="checkbox"/>	Regulares
<input type="checkbox"/>	Malos

7. ¿Consideras que el acceso a los contenidos del curso NO fue sencillo?

<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo
<input type="checkbox"/>	De acuerdo
<input type="checkbox"/>	Moderadamente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	En desacuerdo

8. ¿Cómo evalúas que el curso en línea que tomaste estuvo disponible todas las veces que lo requerías?

<input type="checkbox"/>	Excelente
<input type="checkbox"/>	Bueno
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Malo

9. ¿Qué tanto consideras que el curso en línea que tomaste, NO favoreció el tiempo de navegación?

<input type="checkbox"/>	Mucho
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Poco
<input type="checkbox"/>	Nada

## AMBIENTE DE APRENDIZAJE

10. ¿Cómo evaluarías tu participación durante el curso en línea?

<input type="checkbox"/>	Excelente
<input type="checkbox"/>	Buena
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Mala

11. ¿Consideras que el curso en línea NO te permitió adquirir nuevas habilidades?

<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo
<input type="checkbox"/>	De acuerdo
<input type="checkbox"/>	Moderadamente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	En desacuerdo

12. ¿Cómo consideras que fue trabajar en la plataforma durante el curso en línea? (acceso, consulta, bajar y subir tareas, foros de discusión, chat, etc.)

<input type="checkbox"/>	Muy fácil
<input type="checkbox"/>	Fácil
<input type="checkbox"/>	Medio difícil
<input type="checkbox"/>	Difícil

13. ¿La calidad de los materiales didácticos utilizados en el curso en línea fue:

<input type="checkbox"/>	Excelente
<input type="checkbox"/>	Buena
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Mala

14. ¿Consideras que los materiales didácticos NO te ayudaron a la comprensión del contenido del curso en línea?

<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo
<input type="checkbox"/>	De acuerdo
<input type="checkbox"/>	Moderadamente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	En desacuerdo

### **MOTIVACIÓN DEL APRENDIZAJE**

15. ¿De qué manera te motivó al trabajo y a la participación de las actividades tu asesor durante el curso en línea?

<input type="checkbox"/>	Mucho
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Poco
<input type="checkbox"/>	Nada

16. ¿Cuánto consideras que aprendiste en el curso en línea?

<input type="checkbox"/>	Mucho
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Poco
<input type="checkbox"/>	Nada

17. ¿Te sentiste POCO motivado durante el curso en línea?

<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo
<input type="checkbox"/>	De acuerdo
<input type="checkbox"/>	Moderadamente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	En desacuerdo

18. ¿En qué grado consideras que el curso en línea NO te permitió explorar y descubrir nuevos aprendizajes?

<input type="checkbox"/>	Mucho
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Poco
<input type="checkbox"/>	Nada

## RENDIMIENTO ESCOLAR

19. ¿Cómo evalúas que lo aprendido durante el curso en línea te sirve en tu trabajo?

<input type="checkbox"/>	Excelente
<input type="checkbox"/>	Buena
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Mala

20. Una vez que tomaste el curso en línea, en qué grado te sentiste preparado para la evaluación con fines de certificación?

<input type="checkbox"/>	Mucho
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Poco
<input type="checkbox"/>	Nada

21. ¿NO consideras haber aprendido cosas nuevas y reforzado lo que sabías?

<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo
<input type="checkbox"/>	De acuerdo
<input type="checkbox"/>	Moderadamente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	En desacuerdo

22. ¿Cómo autoevalúas tu desempeño durante el curso en línea?

<input type="checkbox"/>	Excelente
<input type="checkbox"/>	Bueno
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Malo

23. ¿Cómo evaluarías el uso de las tecnologías (plataforma y navegación) para adquirir nuevos aprendizajes?

<input type="checkbox"/>	Excelente
<input type="checkbox"/>	Buena
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Mala

24. ¿De lo aprendido durante el curso en línea NADA has aplicado en tu ámbito laboral?

<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo
<input type="checkbox"/>	De acuerdo
<input type="checkbox"/>	Moderadamente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	En desacuerdo

25. ¿En qué grado recomendarías lo que aprendiste en línea para un mejor rendimiento escolar y laboral?

<input type="checkbox"/>	Mucho
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Poco
<input type="checkbox"/>	Nada

26. Comentarios y/o sugerencias:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Anexo 2

### Ejemplo de encuesta contestada por un estudiante en línea

**Encuesta Estudiante Formación en Línea**

\*Obligatorio

**I. Datos del participante:**

**Estado de la república Mexicana \***

**Edad \***

**Nivel Escolar**

**Genero \***

Femenino

Masculino

**Puesto: \***

Supervisor

Administrador

Despachador



## II. Instrucciones:

A continuación se presenta una serie de preguntas, léelas atentamente y con calma, si no las entiendes vuévelas a repasar, tomate el tiempo necesario para contestarlas, no tienes límite de tiempo para responderlas, después selecciona la respuesta que consideres sea tu opinión, recuerda que es de forma confidencial y anónima y que solo es con la finalidad de valorar la capacitación en línea que recibiste:

**¿De qué manera te motivó al trabajo y a la participación de las actividades tu asesor durante el curso en línea?**

- Mucho
- Regular
- Poco
- Nada

**¿Crees que la forma de aprender bajo la modalidad de curso en línea NO te ayudó en nada?**

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Moderadamente de acuerdo
- En desacuerdo

**¿En qué grado recomendarías lo que aprendiste en línea para un mejor rendimiento escolar y laboral?**

- Mucho
- Regular
- Poco
- Nada

**¿De qué manera consideras que las actividades realizadas te ayudaron a la formación de tus competencias?**

- Mucho
- Regular
- Poco
- Nada

¿Cómo evalúas que lo aprendido durante el curso en línea te sirve en tu trabajo?

- Excelente
- Buena
- Regular
- Mala

¿Cómo evalúas el curso en línea?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

¿En qué grado el curso en línea que tomaste ayudó a que tus aprendizajes fueran mejores?

- Mucho
- Regular
- Poco
- Nada

¿Consideras que el acceso y navegación al curso en línea fue MALO?

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Moderadamente de acuerdo
- En desacuerdo

¿NO consideras haber aprendido cosas nuevas y reforzado lo que sabías?

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Moderadamente de acuerdo
- En desacuerdo

¿Consideras que el acceso a los contenidos del curso NO fue sencillo?

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Moderadamente de acuerdo
- En desacuerdo

¿Qué tanto consideras que el curso en línea que tomaste, NO favoreció el tiempo de navegación?

- Mucho
- Regular
- Poco
- Nada

¿Consideras que los materiales didácticos NO te ayudaron a la comprensión del contenido del curso en línea?

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Moderadamente de acuerdo
- En desacuerdo

¿Cómo evaluarías tu participación durante el curso en línea?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

¿Consideras que el curso en línea NO te permitió adquirir nuevas habilidades?

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Moderadamente de acuerdo
- En desacuerdo

¿Cómo consideras que fue trabajar en la plataforma durante el curso en línea? (acceso, consulta, bajar y subir tareas, foros de discusión, chat, etc.)

- Muy fácil
- Fácil
- Medio difícil
- Difícil

¿Cuánto consideras que aprendiste en el curso en línea?

- Mucho
- Regular
- Poco
- Nada

¿La calidad de los materiales didácticos utilizados en el curso en línea fue?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

¿Cómo evaluarías el uso de las tecnologías (plataforma y navegación) para adquirir nuevos aprendizajes?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Mala

¿Te sentiste POCO motivado durante el curso en línea?

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Moderadamente de acuerdo
- En desacuerdo

¿De lo aprendido durante el curso en línea NADA has aplicado en tu ámbito laboral?

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Moderadamente de acuerdo
- En desacuerdo

¿Los recursos utilizados durante el curso en línea te parecieron?: (tareas, proyecto, material de apoyo, foros, chat)

- Excelentes
- Buenos
- Regulares
- Malos

¿En qué grado consideras que el curso en línea NO te permitió explorar y descubrir nuevos aprendizajes?

- Mucho
- Regular
- Poco
- Nada

Una vez que tomaste el curso en línea, ¿en qué grado te sentiste preparado para la evaluación con fines de certificación?

- Mucho
- Regular
- Poco
- Nada

¿Cómo autoevalúas tu desempeño durante el curso en línea?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

¿Cómo evalúas que el curso en línea que tomaste estuvo disponible todas las veces que lo requerías?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

Comentarios y/o sugerencias:

La capacitación de los cursos en línea fue buena, solo pido que esto sea de manera constante ya que nos sirve mucho en nuestro ámbito laboral.

Enviar

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

100%: has terminado.