



**Title: Propuesta de mejora en los servicios a alumnos dentro del laboratorio de cómputo de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad Veracruzana región Poza Rica — Tuxpan, basada en el apartado 10 de la Norma ISO 9001:2015**

**Authors: CALDERÓN-SÁNCHEZ, Javier, LAGUNA-CAMACHO, Juan Rodrigo, CHAGOYA-RAMÍREZ, Jorge Alberto and CORTEZ-DOMÍNGUEZ, Cristóbal**

**Editorial label ECORFAN: 607-8695**  
**BCIERMMI Control Number: 2021-01**  
**BCIERMMI Classification (2021): 271021-0001**

**Pages: 15**  
**RNA: 03-2010-032610115700-14**

**ECORFAN-México, S.C.**  
 143 – 50 Itzopan Street  
 La Florida, Ecatepec Municipality  
 Mexico State, 55120 Zipcode  
 Phone: +52 1 55 6159 2296  
 Skype: ecorfan-mexico.s.c.  
 E-mail: contacto@ecorfan.org  
 Facebook: ECORFAN-México S. C.  
 Twitter: @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

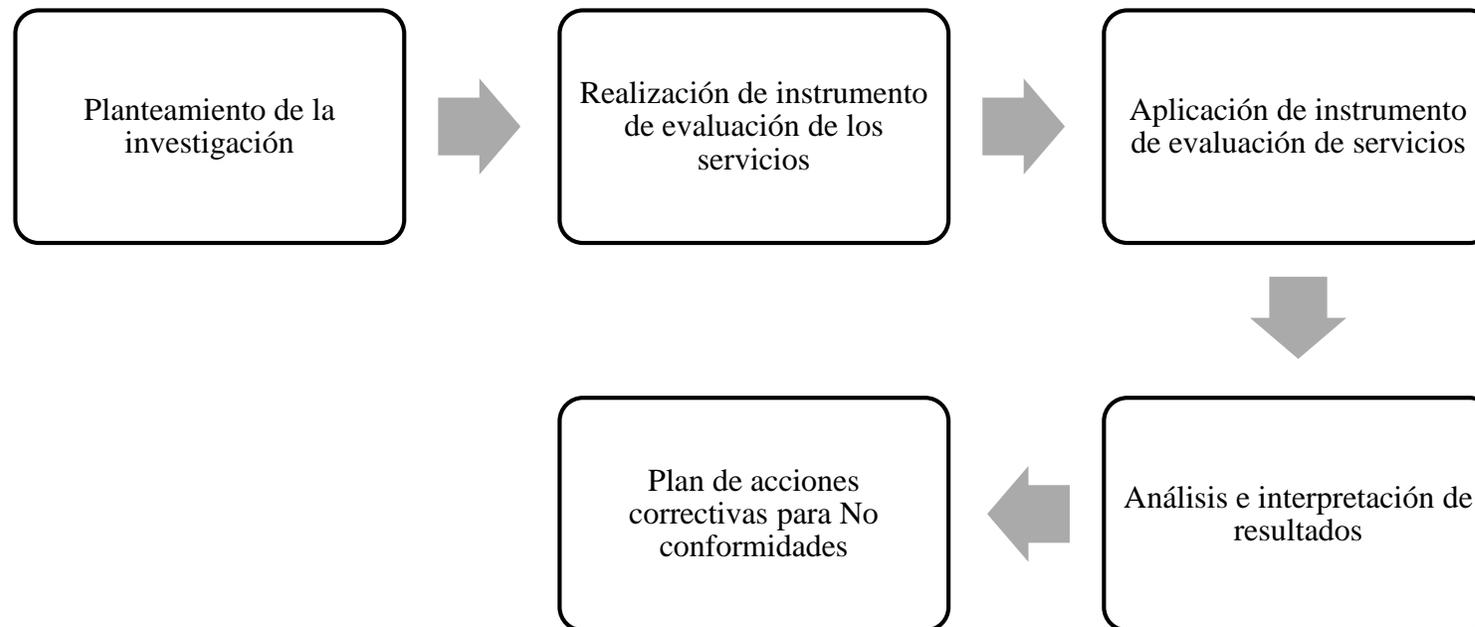
# Introducción

La calidad en los servicios de la educación superior representa un gran reto para las instituciones educativas, debido al compromiso social y al sector productivo para formar capital humano que cumpla con las necesidades del campo laboral. Es por eso por lo que debe existir un estándar de calidad en los servicios que se ofrecen en cada una de las áreas de las universidades. La Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Región Poza Rica-Tuxpan de la Universidad Veracruzana brinda servicios a sus estudiantes mediante el uso de diferentes laboratorios para su formación integral, el presente estudio se realiza en el laboratorio de cómputo en donde se ofrecen principalmente los siguientes servicios:

- Computadoras de escritorio
- Casilleros
- Internet inalámbrico
- Prestamos de equipos y accesorios (Proyectores, Cables de video, cables de corriente, conectores, etc.)
- Impresiones, fotocopias y escaneos

# Metodología

La investigación que se desarrolla es del tipo exploratoria ya que se busca encontrar las No Conformidades de los servicios que brinda el laboratorio de cómputo a los estudiantes y así mismo es cualitativa y cuantitativa.



**Figura 1** Proceso metodológico de la investigación

*Fuente: Elaboración Propia*

# Planteamiento de la investigación

El servicio que brinda el laboratorio de cómputo de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Región Poza Rica – Tuxpan no cuenta con un parámetro de referencia para la mejora del mismo, es por eso que se busca identificar las áreas de oportunidad y realizar un plan de acciones correctivas a partir de la identificación de las necesidades en la mejora de los servicios, tomando como referencia el apartado 10 de la Norma ISO 9001:2015 la cuál se denomina **Mejora** cuyo objetivo es que la organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente.

# Realización de instrumento de evaluación de los servicios

El instrumento para la evaluación de los servicios se realizó por medio de una encuesta en donde se busca identificar las áreas de oportunidad para la mejora de los servicios, estructurando las preguntas de acuerdo con los principales servicios que se ofrecen a los alumnos adscritos a la facultad.

  
Universidad Veracruzana  
Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica  
Región Poza Rica – Tuxpan

*“Trabajar con calidad para alcanzar la Excelencia”*

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL LABORATORIO DE CÓMPUTO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA DE POZA RICA**

1. ¿A qué programa educativo pertences?

- a) Ingeniería Mecánica
- b) Ingeniería Eléctrica
- c) Ingeniería Industrial

2. ¿Qué semestre cursas actualmente?

- a) 3º Semestre
- b) 5º Semestre
- c) 7º Semestre
- d) 9º Semestre

3. ¿Con qué frecuencia haces uso del laboratorio de cómputo?

- a) Una vez por semana
- b) De 2 a 3 veces por semana
- c) Toda la semana

4. ¿Es suficiente la capacidad de casilleros que existen?

- a) Suficiente
- b) Medianamente Suficiente
- c) Insuficiente

5. ¿Qué tipo de actividades has realizado dentro del laboratorio de cómputo? *(Puede seleccionar mas de una)*

- a) Tarea
- b) Clases
- c) Prácticas
- d) Talleres / Certificaciones
- e) Uso de internet
- f) Préstamos (Proyectors, Cable de Video, Cable de corriente, etc.)
- g) Copias e Impresiones

6. ¿Estás satisfecho con el horario de atención que ofrece el laboratorio de cómputo?

- a) Sí
- b) No

7. Según tu experiencia, ¿Cómo calificas el servicio del laboratorio de cómputo?

- a) Excelente
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo

8. ¿Los equipos de cómputo cuentan con el hardware y software necesario para realizar tus actividades?

- a) Sí
- b) No

9. ¿Cómo consideras el servicio de préstamos (proyectors, cables de video, cables de corriente, etc.)?

- a) Excelente
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo

10. ¿En general como son el servicio que ofrece el laboratorio de cómputo?

- a) Excelente
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo

11. Si pudieras mejorar algún aspecto del laboratorio. ¿Cuál sería?

*¡Gracias por su Participación!*

# Aplicación de instrumento de evaluación de servicios

Para la aplicación del instrumento se utilizó un muestreo no probabilístico debido al ausentismo del objeto de estudio de la investigación que son los alumnos, esto a causa de la pandemia SARS-CoV-2/COVID-19, realizando la aplicación del instrumento por medio de formularios de google a los alumnos adscritos a la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

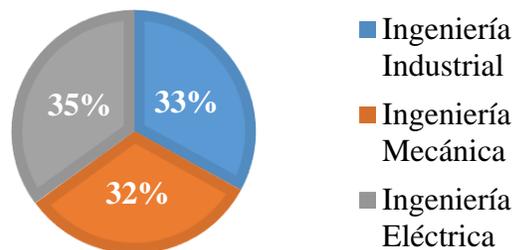
## Muestra

La población total que tiene actualmente la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica Región Poza Rica - Tuxpan, es de 593 estudiantes de licenciatura, pero se han descartado a 147 alumnos que son de nuevo ingreso debido a que estos aún no conocen ni han participado en actividades dentro del laboratorio de cómputo, ya que debido a la pandemia por COVID-19 no ha sido posible que los alumnos tomen sus clases presenciales en la facultad. Por lo tanto, en este proyecto se consideran a 446 alumnos como población total que en su trayecto universitario ya han sido usuarios de dicho laboratorio.

Para llevar a cabo dicha encuesta se tomó al 22.5% como muestra, equivalente a 100 alumnos que se ubicaron en estratos de los tres programas educativos de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, donde participaron los alumnos de 3°, 5°, 7° y 9° semestre para responder la encuesta y así mismo obtener los datos necesarios para la investigación de este proyecto.

# Análisis e interpretación de resultados

## 1. ¿A qué programa educativo perteneces?

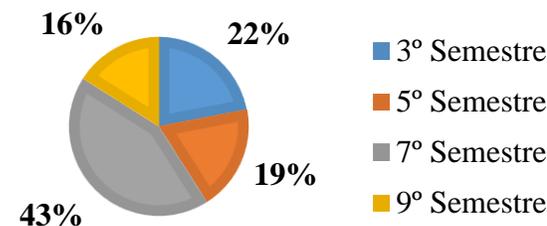


**Gráfico 1** Resultados de pregunta 1

*Fuente: Elaboración Propia*

En esta grafica se parecía los tres programas educativos de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica de Poza Rica, donde 32 alumnos son de Ingeniería Mecánica, 35 de Ingeniería Eléctrica y 33 de Ingeniería Industrial, dando en su totalidad 100 alumnos, donde los datos en cantidad de alumnos en términos de rango son muy cercanos, esto permite saber que el nivel de percepción en cada programa educativo es similar.

## 2. ¿Qué semestre cursas actualmente?



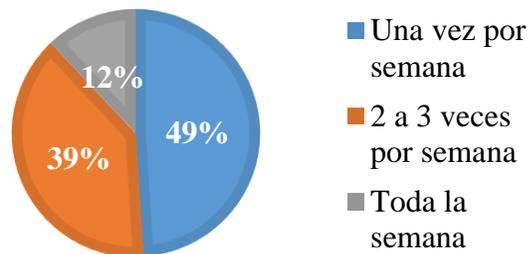
**Gráfico 2** Resultados de pregunta 2

*Fuente: Elaboración Propia*

La gráfica muestra que existe un mayor uso del laboratorio de cómputo para los alumnos que se encuentran en 7° semestre, esto es debido al tipo de experiencias educativas que cursan que pertenecen al área de formación terminal; mientras que los demás semestres si existe un uso considerable y casi proporcional, se puede ver que en todos los periodos el uso del laboratorio por parte de los estudiantes es necesario.

# Análisis e interpretación de resultados

## 3. ¿Con qué frecuencia haces uso el laboratorio de cómputo?

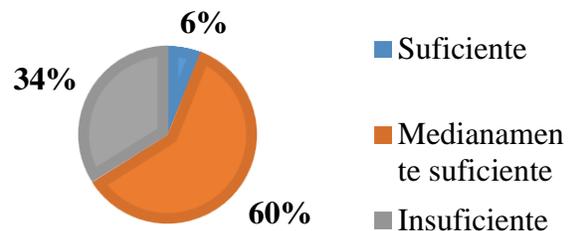


**Gráfico 3** Resultados de pregunta 3

*Fuente: Elaboración Propia*

Este gráfico refleja la frecuencia del uso de los servicios del laboratorio de cómputo en donde mas del 50% de la muestra tienen un uso frecuente de estos servicios, mostrando la importancia que representa este espacio para los estudiantes adscritos a la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

## 4. ¿Es suficiente la capacidad de casilleros que existen actualmente?



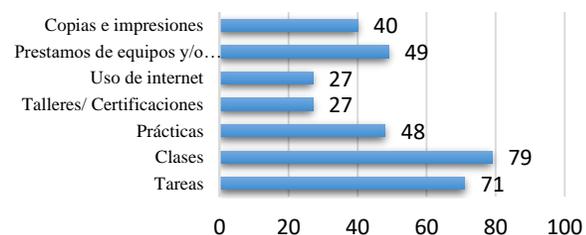
**Gráfico 4** Resultados de pregunta 4

*Fuente: Elaboración Propia*

El gráfico 4 nos indica la percepción por parte de los alumnos con relación al número de casilleros disponibles cuando usan el laboratorio de cómputo y se puede apreciar que existe mucha inconformidad en cuanto a la suficiencia de casilleros, que es uno de los servicios que ofrece el laboratorio de cómputo para el resguardo de pertenencias.

# Análisis e interpretación de resultados

## 5. ¿Qué tipo de actividades has realizado dentro del laboratorio?

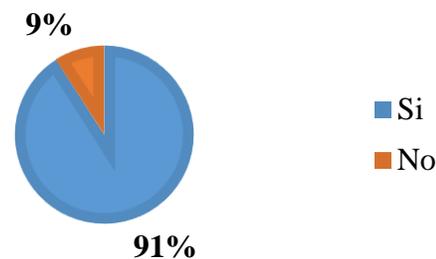


**Gráfico 5** Resultados de pregunta 5

*Fuente: Elaboración Propia*

En el gráfico 5 se visualiza cuales son los objetivos de asistencia al laboratorio de cómputo, se observa que la principal actividad que realizan es tomar clases con casi 80% y así también la realización de tareas, seguido de solicitud de copias e impresiones con un promedio del 45%, y en aproximadamente un 30% son asistencias para prácticas y uso del internet.

## 6. ¿Estás satisfecho con el horario de atención que ofrece el laboratorio?



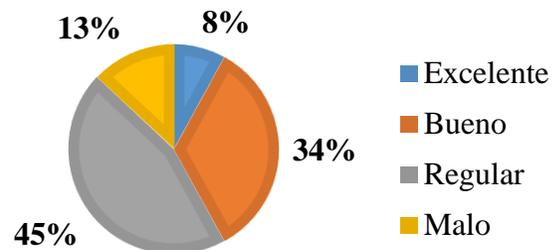
**Gráfico 9** Resultados de pregunta 9

*Fuente: Elaboración Propia*

Otro de los servicios esenciales que ofrece el laboratorio de cómputo es el préstamo de accesorios y equipo y de acuerdo con los resultados en el gráfico 8 se puede apreciar en un 53% la percepción de un servicio de regular a malo, considerando este servicio como algo que se pueda mejorar.

# Análisis e interpretación de resultados

7. ¿Según tu experiencia, cómo calificas el servicio de internet?

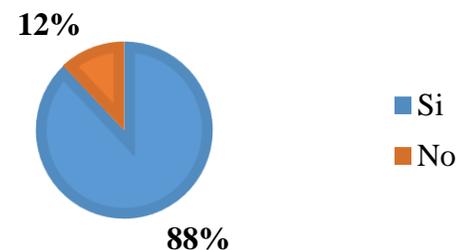


**Gráfico 7** Resultados de pregunta 7

*Fuente: Elaboración Propia*

El gráfico 7 nos presenta la experiencia que han tenido los estudiantes referentes al servicio de internet que se ofrece, se puede ver que un 58% es considerado un servicio de regular a malo, teniendo una gran área de oportunidad para la mejora del servicio de internet en el laboratorio.

8. ¿Los equipos de cómputo cuentan con el hardware y software necesario para realizar tus actividades?



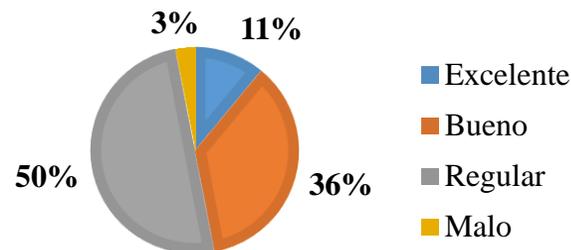
**Gráfico 8** Resultados de pregunta 8

*Fuente: Elaboración Propia*

En el gráfico 8 se observa que el equipo de cómputo cumple en un 88% con las necesidades de hardware y software para los estudiantes, teniendo un 12% de insatisfacción referente a este servicio de los equipos.

# Análisis e interpretación de resultados

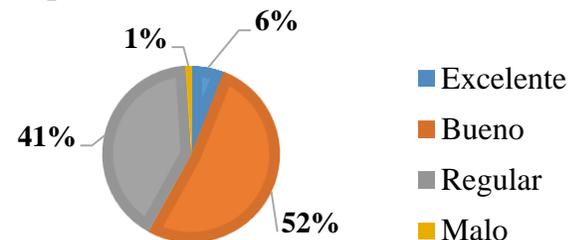
9. ¿Cómo consideras el servicio de préstamos (proyectors, cables de video, cables de corriente, etc.)?



**Gráfico 9** Resultados de pregunta 9  
*Fuente: Elaboración Propia*

Otro de los servicios esenciales que ofrece el laboratorio de cómputo es el préstamo de accesorios y equipo y de acuerdo con los resultados en el gráfico 8 se puede apreciar en un 53% la percepción de un servicio de regular a malo, considerando este servicio como algo que se pueda mejorar.

10. ¿En general como consideras el servicio que ofrece el laboratorio de cómputo?



**Gráfico 10** Resultados de pregunta 10  
*Fuente: Elaboración Propia*

En el gráfico 10 tenemos como resultado una evaluación general del laboratorio de cómputo predominando una percepción de bueno con 52% y un 42% de regular a malo y tan solo un 8% considerado como excelente, sin duda existen muchas áreas de oportunidad de mejora en los servicios ofrecidos.

# Análisis e interpretación de resultados

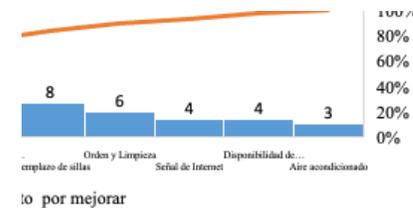
## 11. Si pudieras mejorar algún aspecto del laboratorio ¿Cuál sería?

Aspectos	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
Copias e impresiones	24	24%	24%
Casilleros	22	22%	46%
Mantenimiento de equipos	18	18%	64%
Actualización de equipos	11	11%	75%
Reemplazo de sillas	8	8%	83%
Orden y Limpieza	6	6%	89%
Señal de Internet	4	4%	93%
Disponibilidad de Proyector	4	4%	97%
Aire acondicionado	3	3%	100%

**Tabla 1.** Resultados pregunta 11

*Fuente: Elaboración Propias*

Podemos identificar en la tabla 1 los principales aspectos que los estudiantes encuestados siguieren mejorar en el laboratorio de cómputo, se realizo una tabla de distribución de frecuencias para identificar aquellos aspectos que tienen mayor frecuencia y poder identificar los mas cruciales.



**Gráfico 11** Resultados de pregunta 11

*Fuente: Elaboración Propia*

En el gráfico 11 se observa los aspectos que tienen mayor relevancia para los estudiantes a ser mejorados, para la explicación de la ponderación de importancia de cada uno de los aspectos mencionados por los alumnos encuestados, se aplicó el principio de Pareto, enfocándose en la mejora de los aspectos mas cruciales para poder tener un porcentaje de mejora por mas del 80%, que este caso sería los servicios de:

- Copias e impresiones
- Casilleros
- Mantenimiento de equipos
- Actualización de equipos
- Reemplazo de sillas

Con base a los aspectos mencionados y principalmente en aquellos de mayor impacto tal como se observa en el gráfico 11, se basarán para la realización del plan de mejora.

# Plan de mejora

De acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a los estudiantes y a lo que establece la norma ISO 9001:2015 en el apartado 10 Mejora

No Conformidad	Acción Correctiva	Responsable
<b>Copias e impresiones</b>	Suministrar los equipos de impresión y fotocopiado con tóner para atender las necesidades mediante requisiciones a la administración.	Técnico Académico de Laboratorio de Cómputo / Director de la entidad académica
<b>Casilleros</b>	Solicitar una requisición a la administración para la compra de más casilleros y reubicarlos en los espacios disponibles dentro del laboratorio	Técnico Académico de Laboratorio de Cómputo
<b>Mantenimiento de equipos</b>	Realizar un programa de mantenimiento para los equipos de cómputo	Técnico Académico de Laboratorio de Cómputo
<b>Actualización de equipos</b>	Realizar inventario de los equipos que no presentan un buen funcionamiento y realizar un reporte a la dirección para reparación o en su caso reemplazo.	Técnico Académico de Laboratorio de Cómputo / Director de la entidad académica
<b>Reemplazo de sillas</b>	Identificar las sillas que están en malas condiciones para solicitar por medio de una requisición el reemplazo del mobiliario.	Técnico Académico de Laboratorio de Cómputo / Director de la entidad académica
<b>Orden y Limpieza</b>	Establecer un programa con el personal de limpieza para realizar las actividades correspondientes a la limpieza de manera diaria.	Técnico Académico de Laboratorio de Cómputo
<b>Señal de Internet</b>	Revisar semanalmente la intensidad y calidad de la señal de internet y evaluar el sistema de red, realizando los reportes pertinentes a la Dirección General de Tecnología de Información de la Universidad Veracruzana	Técnico Académico de Laboratorio de Cómputo
<b>Disponibilidad de Proyectoros</b>	Llevar el control de los proyectoros disponibles, así como la funcionalidad de estos y solicitar adquisición de nuevos equipos	Técnico Académico de Laboratorio de Cómputo
<b>Aire acondicionado</b>	Revisar el programa de mantenimiento de los equipos de aire acondicionado y asegurarse de su cumplimiento, en caso de no existir diseñar uno.	Técnico Académico de Laboratorio de Cómputo

**Tabla 2.** Plan de mejora para No Conformidades  
Fuente: *Elaboración Propias*

# Resultados

Como resultado de la investigación se encontró que existen áreas de oportunidad para mejorar los servicios que ofrece el laboratorio de cómputo de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica Región Poza Rica-Tuxpan de la Universidad Veracruzana en cuanto a los servicios que se ofrecen a los alumnos, hay que considerar llevar a cabo las actividades planteadas para el seguimiento a los No Conformidades como lo establece la norma ISO 9001:2015 Apartado 10. Mejora para poder garantizar un servicio que cumpla con los requerimientos de los sistemas de calidad con base a esta norma.

Esto es con la finalidad de garantizar calidad en los servicios que se ofrecen en este tan importante espacio para la comunidad estudiantil de la facultad.

# Conclusiones

La búsqueda de áreas de oportunidad en el sector educativo es de suma importancia para las instituciones de educación superior ya que a partir de ellas es posible realizar propuestas que nos ayuden a mejorarlas. Esta investigación logró identificar los aspectos mas importantes que son evaluados por los estudiantes que reciben el servicio en el laboratorio de computo, y con poder proponer acciones correctivas que ayuden a minimizar las no conformidades por parte de los usuarios, así mismo se logró plantear un plan de mejora basado en norma ISO 9001:2015 de su apartado 10. Mejora.

Cabe señalar que las instituciones educativas siempre buscan la mejora continua de sus procesos y de sus servicios hacia sus estudiantes que son sin duda el principal usuario de estas organizaciones.

# Referencias

González Gaya, C. y Domingo Navas, R. (2013). Técnicas de mejora de la calidad. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Cortés, J. M. (2017). Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015). Editorial ICB.

Pareja Fernández de la Reguera, José Antonio, & Torres Martín, César (2006). Una clave para la calidad de la institución educativa: los planes de mejora. Educación y Educadores.

C. Shaw, J. (2007). Gestión de servicios: la consecución del éxito en empresas de servicios mediante el desarrollo de planes. Ediciones Díaz de Santos.

Carrasco González, R. R. C. (2019). Innovación para crecer en calidad: propuestas para una mejor educación. Editorial Universidad de Santiago de Chile.

López Lemos, P. (2016). Herramientas para la mejora de la calidad: métodos para la mejora continua y la solución de problemas. FC Editorial.



**ECORFAN®**

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/booklets](http://www.ecorfan.org/booklets))