



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Zitácuaro  
División de Estudios de Posgrado e Investigación

# INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZITÁCUARO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

MAESTRÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

## **“DISEÑO DE UN MODELO DE BPM PARA LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE SERVICIO SOCIAL EN EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO CAMPUS ZITÁCUARO DURANTE EL CICLO ESCOLAR 2022-2023”**

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

PRESENTA:

**BEATRIZ RIVAS GELDIS**

DIRECTOR DE TESIS

**Mtra. JHACER KHAREN RUÍZ GARDUÑO**

CO-DIRECTOR DE TESIS

**Mtra. CLAUDIA TERESA GONZÁLEZ RAMÍREZ**

H. Zitácuaro Mich., A 20 de Febrero de 2024

# Carta de Autorización



Instituto Tecnológico de Zitácuaro  
División de Estudios de Posgrado e Investigación

H. Zitácuaro, Mich., 16/Febrero/2024

## CARTA DE AUTORIZACIÓN

**MTRO. SAMUEL EFRÉN VIÑAS ALVAREZ**  
**COORDINADOR DE DIVISIÓN DE ESTUDIOS**  
**DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PRESENTE**

De acuerdo a los Lineamientos para la Operación de los Estudios de Posgrado en el Tecnológico Nacional de México, en donde se establecen los requisitos para la obtención del grado de Maestría; el H. Comité Tutorial del **C. BEATRIZ RIVAS GELDIS**, estudiante del programa de **Maestría en Sistemas Computacionales**, con número de control: **M21650562**, después de haber realizado la revisión del contenido y formato de tesis "**DISEÑO DE UN MODELO DE BPM PARA LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE SERVICIO SOCIAL EN EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO CAMPUS ZITÁCUARO DURANTE EL CICLO ESCOLAR 2022-2023**" emite su consentimiento para continuar con el proceso de obtención de grado académico correspondiente.

Por ese motivo se solicita a usted Autorizar a la **C. BEATRIZ RIVAS GELDIS** la impresión y reproducción de la tesis *in comento*.

### ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica®  
"Hagamos Tecnología Creativa, para ser útil a México"®

H. Comité Tutorial

Directora de tesis

Mtro. Jhacer Kharen Ruiz Garduño

Mtra. Claudia Teresa González Ramírez

Revisor

Dr. Eduardo López Sandoval

Revisor



Av. Tecnológico #186 Manzanillos C.P.61534 H. Zitácuaro, Mich. Tel: (715) 153-44-45  
e-mail: dir\_zitacuaro@tecnm.mx | www.portal.itzitacuaro.edu.mx

SECRETARIA DE  
EDUCACION PUBLICA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE ZITÁCUARO  
DEPTO. DE DIVISION  
DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO E INVESTIGACIÓN



2024  
Felipe Carrillo  
PUERTO

# Autorización de impresión de tesis



Instituto Tecnológico de Zitácuaro  
División de Estudios de Posgrado e Investigación

H. Zitácuaro, Mich., 16/Febrero/2024

## AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

**C. BEATRIZ RIVAS GELDIS**  
**CANDIDATA AL GRADO DE MAESTRA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**  
**NO. DE CONTROL: M21650562**  
**PRESENTE**

Conforme a los Lineamientos para la Operación de los Estudios de Posgrado en el Tecnológico Nacional de México y por recomendación del H. Comité Tutorial, esta División le autoriza imprimir y reproducir la tesis: **"DISEÑO DE UN MODELO DE BPM PARA LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE SERVICIO SOCIAL EN EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO CAMPUS ZITÁCUARO DURANTE EL CICLO ESCOLAR 2022-2023"**.

Ruego a Usted dar puntual seguimiento al formato en vigor que, para tal caso, indica las características de diseño que deberá contener tan importante documento.

**ATENTAMENTE**  
Excelencia en Educación Tecnológica  
"Hagamos Tecnología Creativa, para ser útil a México"®

  
**MTR. SAMUEL EFRÉN VIÑAS ALVAREZ**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZITÁCUARO**



SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE ZITÁCUARO  
DEPTO. DE DIVISIÓN  
DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO E INVESTIGACIÓN



Av. Tecnológico #186 Manzanillos C.P.61534 H, Zitácuaro, Mich., Tel. 01 (715) 153-44-45  
e-mail: dir\_zitacuaro@tecnm.mx | www.portal.itzitacuaro.edu.mx



**2024**  
**Felipe Carrillo**  
**PUERTO**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

# Carta de sesión de derechos



Instituto Tecnológico de Zitácuaro  
División de Estudios de Posgrado e Investigación

## CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

En H. Zitácuaro, Michoacán, a 03 de enero de 2024, la que suscribe, Beatriz Rivas Geldis, estudiante del programa de Maestría en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Zitácuaro, con número de control: M21650562, manifiesto que soy autor intelectual de la presente tesis, la cual fue dirigida por la Mtra. Jhacer Kharen Ruiz Garduño y cedo íntegramente los derechos de trabajo de tesis titulado: "DISEÑO DE UN MODELO DE BPM PARA LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE SERVICIO SOCIAL EN EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO CAMPUS ZITÁCUARO DURANTE EL CICLO ESCOLAR 2022-2023" al Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Zitácuaro para su uso con fines académicos y de investigación.

Los usuarios pueden consultar y reproducir el contenido para todos los usos que tengan finalidad académica siempre y cuando sea citada la fuente información.

ATENTAMENTE

Beatriz Rivas Geldis

Nombre y firma del estudiante



Av. Tecnológico #186 Manzanillos C.P.61534 H, Zitácuaro, Mich., Tel. 01 (715) 153-44-45  
e-mail: dir\_zitacuaro@tecnm.mx tecnm.mx | www.portal.itzitacuaro.edu.mx



# Declaración de originalidad de la tesis



Instituto Tecnológico de Zitácuaro  
División de Estudios de Posgrado e Investigación

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS

En H. Zitácuaro, Michoacán, a 03 de Enero de 2024, la que suscribe, Beatriz Rivas Geldis, estudiante del programa de Maestría en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Zitácuaro, con número de control: M21650562, manifiesto que soy autor intelectual de la presente tesis, la cual fue dirigida por Mtra. Jhacer Kharen Ruiz Garduño con nombre: “ **DISEÑO DE UN MODELO DE BPM PARA LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE SERVICIO SOCIAL EN EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO CAMPUS ZITÁCUARO DURANTE EL CICLO ESCOLAR 2022-2023**”.

Declaro que la tesis es una obra original, que es de mi autoría y que toda la información y materiales extraídos de otras fuentes han sido debidamente referenciados. Que a la obra no ha sido previamente publicada y que, en caso de violación de derechos de autor, me hago responsable y exonero de toda responsabilidad al Instituto Tecnológico de Zitácuaro.

ATENTAMENTE

Beatriz Rivas Geldis



Av. Tecnológico #186 Manzanillos C.P.61534 H, Zitácuaro, Mich., Tel. 01 (715) 153-44-45  
e-mail: [dir\\_zitacuaro@tecnm.mx](mailto:dir_zitacuaro@tecnm.mx) [tecnm.mx](http://tecnm.mx) | [www.zitacuaro.tecnm.mx](http://www.zitacuaro.tecnm.mx)



## **Agradecimientos y/o dedicatorias.**

### **Agradecimientos.**

- Mi principal agradecimiento es a mi Dios que me ha dado la sabiduría, la humildad, coraje y el valor para poder cumplir con cada uno de los retos y objetivos que se me presentan cada día.
- A mis asesoras de tesis la Mtra. Kharen Jhacer Ruíz y a la Mtra. Claudia Teresa González porque sin sus conocimientos y excelente guía no habría podido cumplir esta misión.
- A toda mi familia por animarme y tenerme la paciencia durante todo este proceso para que pudiera llegar hasta aquí.

### **Dedicatorias.**

- Dedico especialmente este proyecto de investigación a mi madre que es mi roble, mi amiga y mi apoyo Nancy Geldis.
- También y no menos importante, a mi fortaleza del día a día, la Lic. Lety López, que siempre está conmigo motivándome para hacer las cosas de CALIDAD y alimentándome para generar grandes cosas, gracias a ella soy mucho de lo que soy en la actualidad.

## Índice general.

<b>Carta de Autorización.....</b>	<b>II</b>
<b>Autorización de impresión de tesis .....</b>	<b>III</b>
<b>Carta de sesión de derechos .....</b>	<b>IV</b>
<b>Declaración de originalidad de la tesis .....</b>	<b>V</b>
Índice general.....	VII
Índice de tablas.....	IX
Índice de figuras.....	X
Lista de abreviaturas y/o símbolos.....	XII
Resumen.....	XIII
Abstract.....	XIV
Introducción.....	15
<b>Capítulo I .....</b>	<b>16</b>
Planteamiento del problema.....	16
1.1. Análisis del problema.....	16
1.2. Justificación.....	18
1.3. Objetivos.....	20
1.3.1. Objetivo general.....	20
1.3.2. Objetivos específicos.....	20
1.4. Hipótesis.....	21
<b>Capítulo II.....</b>	<b>22</b>
Antecedentes .....	22
2.1. Marco teórico .....	22
2.1.1 Instituto Tecnológico de Zitácuaro / Organigrama.....	22
2.1.2. Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación .....	24
2.1.3. Definición de Servicio Social.....	26
2.1.4. Procedimiento para realizar Servicio Social.....	28
2.1.5. Sistema de Gestión del Servicio Social TNM campus Zitácuaro .....	32
2.1.6. Sistema de Gestión del Servicio Social TNM campus Zitácuaro para Administrativos.....	32
2.1.7. Sistema de Gestión del Servicio Social TNM campus Zitácuaro para Estudiantes .....	42
2.1.9. Ingeniería de Software .....	49

2.1.10. Reingeniería de Software.....	50
2.2 Antecedentes históricos de la investigación.....	52
<b>Capítulo III .....</b>	<b>63</b>
Metodología.....	63
<b>Capítulo IV .....</b>	<b>68</b>
Resultados y análisis .....	68
4.1. <i>Descubrimiento.</i> .....	68
4.2. <i>Modelado.</i> .....	71
4.3. <i>Automatización:</i> .....	77
4.4. <i>Monitoreo:</i> .....	80
Conclusiones .....	90
Recomendaciones.....	91
Trabajos futuros .....	93
Referencias.....	94
Anexos .....	96



## Índice de tablas.

Tabla 1 Sustento de los antecedentes de investigación.....	61
Tabla 2 Beneficios de la metodología BPM .....	67
Tabla 3 Reestructura de S.G.S.S. con enfoque BPM.....	76

## Índice de figuras.

Figura 1 Organigrama del TecNM campus Zitácuaro .....	24
Figura 2 Diagrama del proceso de Servicio Social .....	29
Figura 3 Descripción del proceso de Servicio Social.....	30
Figura 4 Pantalla de inicio de sesión del S.G.S.S. para administrativos .....	33
Figura 5 Pantalla del S.G.S.S para carga del programa del Servicio Social para administrativos .....	34
Figura 6 Pantalla del S.G.S.S. para subir DB de candidatos a realizar Servicio Social.....	35
figura 7 Pantalla del S.G.S.S. para alta de dependencias de Servicio Social .....	36
figura 8 Pantalla del S.G.S.S. del calendario de actividades de Servicio Social.....	37
figura 9 Pantalla del S.G.S.S. de creación de leyendas de documentos oficiales de Servicio Social .....	38
figura 10 Pantalla del S.G.S.S. del listado de leyendas de documentos oficiales del Servicio Social .....	39
figura 11 Pantalla del S.G.S.S. de las solicitudes pendientes a revisar por alumno.....	39
figura 12 Pantalla del S.G.S.S. revisión detallada de solicitudes de alumnos .....	40
figura 13 Pantalla S.G.S.S. Listado de alumnos activos en servicio social .....	41
figura 14 Estatus del alumno en el S.G.S.S .....	41
figura 15 Pantalla del S.G.S.S. para el inicio de sesión de alumnos .....	43
figura 16 Pantalla principal del S.G.S.S. para estudiantes .....	43
figura 17 Módulo de descarga documentos de servicio social S.G.S.S .....	44
figura 18 Módulo de reportes del S.G.S.S. ....	45
figura 19 Vista previa de reporte bimestral S.G.S.S. ....	45
figura 20 Evaluación Bimestral pantalla del S.G.S.S.....	46
figura 21 Avance del proceso del servicio social S.G.S.S. ....	46
figura 22 Descarga de reportes aprobados S.G.S.S.....	47
figura 23 Diagrama del proceso del S.G.S.S.....	48
figura 24 Ciclo de vida metodología BPM .....	65
figura 25 Diagrama BPM elaboración de programa semestral S.S.....	77
figura 26 Diagrama BPM acceso a curso de inducción S.S.....	77
figura 27 Diagrama BPM carga de documentación inicial de S.S al S.G.S.S.....	78
figura 28 Diagrama BPM Carga al S.G.S.S. de carta de aceptación y plan de trabajo de S.S.....	78
figura 29 Diagrama BPM carga al S.G.S.S. de reportes bimestrales y autoevaluación de S.S....	79
figura 30 Diagrama BPM evaluación de la dependencia y acreditación de S.S. ....	79
figura 31 Modelo BPM y sin el para la elaboración del programa semestral del S.S.....	80
figura 32 Modelo BPM y sin él, para la invitación al curso de inducción del S.S.....	81
figura 33 Modelo BPM y sin él, para la duración del curso de inducción del S.S.....	82
figura 34 Modelo BPM y sin él, para la creación de la DB de candidatos de S.S. ....	82
figura 35 Recepción de documentación sin BPM .....	83
figura 36 Recepción de documentos con BPM .....	84
figura 37 Modelo BPM y sin él para revisión de documentos iniciales del S.S. ....	84
figura 38 Modelo BPM y sin él para entrega de carta de aceptación y plan de trabajo .....	85

figura 39 Modelo BPM y sin él para revisión de carta de aceptación de S.S. ....	85
figura 40 Modelo BPM y sin él para entrega de reportes y evaluaciones bimestrales de S.S.....	86
figura 41 Modelo BPM y sin él para revisión de reportes bimestrales de S.S. ....	87
figura 42 Modelo BPM y sin él para la entrega de documentación de término de S.S.....	87
figura 43 Modelo BPM y sin él para revisión de documentos de término de S.S.....	88
figura 44 Modelo BPM y sin él para la descarga de la carta de acreditación del S.S. ....	88

## **Lista de abreviaturas y/o símbolos.**

1. TecNM: Tecnológico Nacional de México
2. DB: Base de Datos
3. SW: Software
4. BPM: Business Process Management
5. S.G.S.S: Sistema de Gestión del Servicio Social
6. T.I.C.: Tecnologías de la Información y Comunicación
7. Hi: Hipótesis alternativa
8. Ho. Hipótesis nula
9. M.S.C.: Maestría en Sistemas Computacionales
10. M.G.A.: Maestría en Gestión Administrativa

## **Resumen.**

En la actualidad la tecnología en la educación, nos está impulsado a implementar mejoras en la calidad de los procesos organizacionales por medio de metodologías actuales, que contribuyan a la automatización y desarrollo de actividades académicas y administrativas para facilitar con ello, las funciones diarias tanto de los estudiantes como para el personal, para el TecNM campus Zitácuaro, es imprescindible para lograr una adaptación a las nuevas tendencias, mejorar los fallos, mejorar el posicionamiento, ahorrar tiempo y costos, hacer uso de los nuevos modelos de gestión de procesos que permitan a la institución ofrecer servicios de calidad.

La metodología BPM (Business Process Management) es un modelo que se enfoca en la gestión de los procesos del negocio que permite a instituciones como el TecNM a estructurar técnicas en los procesos administrativos o educativos, generando una visión que promueva la realización de actividades más eficaces, eficientes y de excelencia para la comunidad educativa.

## **Abstract.**

Organizational processes through current methodologies that contribute to the automation and development of academic and administrative activities. This, in turn, facilitates the daily functions of both students and staff. For TecNM Zitácuaro campus, it is essential to achieve adaptation to new trends, improve flaws, enhance positioning, save time and costs, and make use of new process management models that allow the institution to offer quality services.

The Business Process Management (BPM) methodology is a model that focuses on managing business processes, enabling institutions like TecNM to structure techniques in administrative or educational processes, creating a vision that promotes the execution of more effective, efficient, and excellent activities for the educational community.

## **Introducción.**

La evolución de la sociedad en la actualidad está demandando mayores exigencias y transformaciones en el uso y aplicación de la tecnología. En la educación, no es indiferente que la tecnología contribuya a *la automatización de los procesos* en beneficio de actividades académicas y administrativas.

La globalización tecnológica ha desembalado un campo de mejora continua en la ejecución de la gestión procesos en el ámbito escolar, y con ello, se generan nuevas oportunidades de actualización con la finalidad de alcanzar un óptimo desempeño operacional.

Modelos como BPM (Business Process Management / **Gestión de Procesos del Negocio**) tienen la finalidad de analizar, diseñar, ejecutar y mejorar continuamente cada uno de los procesos del negocio de una organización, y para el TecNM campus Zitácuaro es fundamental que los estudiantes reciban servicios de calidad a demás, de una eficaz gestión de los procesos a realizar.

Uno de los procesos académicos-administrativos que forman parte de la institución, es la **Gestión del Servicio Social**, actividad que realizan los estudiantes, y cuyo objetivo, es impulsar el desarrollo profesional y humano del alumnado mediante el compromiso social.

# Capítulo I

## Planteamiento del problema

### 1.1. Análisis del problema.

La evolución de la sociedad en la actualidad está demandando mayores exigencias y transformaciones, el uso de la tecnología, la automatización de los procesos y actividades comunes en las que se emerge la sociedad en general, han llegado a ser un cambio obligado, en donde la población mundial se está adentrando con las nuevas actualizaciones tanto de hardware como de software y en la tecnología a nivel mundial, respondiendo así a las actuales necesidades del acceso a la información. No es novedad que en todos los ámbitos sociales tanto las organizaciones públicas y/o privadas se enfrenten a constantes innovaciones exigidas por una población tecnológicamente activa. De modo idéntico en la educación, las instituciones de todos los niveles académicos son la excepción, al mantener una sociedad actualizada el método de obtención de estos servicios también el sector educativo, debe evolucionar para poder enfrentar los nuevos retos que la sociedad demanda.

En este punto, la capacidad que deben tener las instituciones de educación de todos los niveles académicos, es la de adaptarse a las nuevas demandas tecnológicas, la cual es parte fundamental de los desafíos competitivos enfocados al control de la calidad de sus procesos en general, sin embargo, introducir innovación tecnológica para la mejora continua dentro de estas instituciones es parte de los retos en los que se encuentra el sector educativo actualmente. Hoy en día no es suficiente que una institución educativa sea solo “eficiente” en sus procesos administrativos, sino que esta, sea capaz de adaptarse ante los frecuentes cambios de la vida y de la sociedad en la actualidad.

Existen muchos factores que han obligado a la humanidad a ejercer estos cambios obligados con el uso e implementación de la tecnología, sin embargo, recientemente a nivel mundial se desató la llegada de la pandemia “Covid-19”, que se implantó en México en el año 2021, en donde algunas de las medidas para combatir su propagación fue el aislamiento de la sociedad en general, incluyendo las instituciones educativas y todos los sectores en general, para evitar la propagación de este virus altamente contagioso y en



algunos de los casos mortal, en México se crearon estrategias tecnológicas que ayudaran a evitar la expansión del virus y permitieran a la sociedad continuar con sus actividades diarias, pero con el uso e implementación de la tecnología, que por medio de la informática, el uso de tecnologías de la información y comunicación así como por medios electrónicos digitales ayudaran a la sociedad seguir con los procesos y acciones cotidianas, y en la educación no fue la excepción.

El nivel superior en Michoacán es sobresaliente gracias a instituciones académicas como lo es el Instituto Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro, que a la llegada de esta pandemia y con la evolución tecnológica de la sociedad, ha buscado métodos y técnicas que por medio del uso e implementación de sistemas de información automatizados pueda llegar a satisfacer las necesidades actuales de la sociedad. Es por eso de forma general, la responsabilidad de automatizar los métodos, técnicas de trabajo y procesos académicos son los principales retos de las instituciones educativas, para poder fortalecer y mejorar sus procesos administrativos con Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y visualizando así sistemas de información de manera oportuna; cuya incorporación lograría grandes mejoras significativas en los servicios y en los procesos de mejora continua y calidad.

Uno de los principales desafíos para el Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro es el implementar estrategias de procesos de negocio con la finalidad de automatizar y eficientar procesos, uno de los cuales es bien representado por el Sistema de Gestión del Servicio Social para estudiantes y administrativos, el cual se desarrolló previo a la llegada de “Covid-19”, pero que durante esta época, fue de gran utilidad, y que se encuentra actualmente en operación, pero que se pretende eficientar la gestión del mismo por medio del diseño, de un Business Process Management (BPM) que contribuya a la mejora continua de los procesos de gestión aportando reduciendo y automatizando procesos en búsqueda de la calidad; con lo anterior se puede llegar a la siguiente pregunta: **¿Es posible Diseñar un modelo de BPM para la gestión del sistema de servicio social en el Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro ?**

## **1.2. Justificación.**

Actualmente vivimos en una sociedad en donde la tecnología forma una parte importante para la generación y obtención de la información, una sociedad en donde la tecnología transforma costumbres, actividades actitudes y aptitudes, además que al mismo tiempo va generando grandes logros y avances en todos los ámbitos sociales, un reflejo de ello es la educación, en donde nos estamos adaptando a nuevos métodos y estrategias tecnológicas que nos permiten tener la información y el aprendizaje al instante, debido a grandes sistemas automatizados que se implementan con la finalidad de agilizar y eficientar procesos. Es así como las tecnologías de la información y comunicación nos han obligado a generar cambios significativos además de desarrollar en la sociedad un nuevo paradigma de globalización tecnológica.

En el Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro, se pretende explotar los recursos tecnológicos de hardware y software para ofrecer a la comunidad estudiantil servicios de calidad que por medio del uso de la tecnología se pueda ser útil a la sociedad en general, es de esta manera que el uso de sistemas de información que contribuya a la automatización de los procesos del negocio tanto administrativos y educativos es uno de los principales objetivos de la institución y que por medio de la actualización y automatización fortalezca y brinde una mejora de sus procesos, ofreciendo así un servicio de alto nivel y de excelente calidad para su población educativa tanto para el personal administrativo de la institución como para la comunidad estudiantil.

El departamento de Gestión Tecnología y Vinculación del Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro, actualmente cuenta con un sistema de información web para la gestión del proceso del servicio social, mismo que tiene por objetivo principal impulsar las condiciones necesarias que fomentan la formación integral de los universitarios, conforme a ello, brinda al estudiante y a los administrativos de este departamento, una plataforma de seguimiento y gestión del proceso para el inicio, desarrollo y culminación de una etapa académica.

Siguiendo con este razonamiento, este sistema de información web para la gestión del

servicio social fue diseñado y desarrollado en el 2019 por desarrolladores del Tecnológico Nacional de México campos Zitácuaro, con el propósito de contribuir a la automatización de procesos administrativos y académicos tomando en cuenta que anteriormente, esta actividad se realizaba de forma manual, y que con la llegada de este sistema de información se pudo automatizar esta actividad hasta en un 70%.

Sin embargo, con el paso del tiempo y los avances tecnológicos, estas actividades y los procesos involucrados para la obtención de los objetivos, se pueden visualizar como un campo de mejora continua para identificar las debilidades y que posteriormente se conviertan en fortalezas que eficiente y gestione los procesos del negocio a través de modelos que aporten beneficios y calidad a las actividades académicas del servicio social, y con ello, la comunidad escolar y administrativa se favorezca en su totalidad.

Para la conservación de este sistema de información, es necesario realizar un análisis exhaustivo de cada uno de los procesos involucrados en la gestión del servicio social, y con el apoyo de los avances tecnológicos incluir un enfoque de mejora en los resultados del rendimiento para que de esta forma tanto estudiantes y administrativos, puedan realizar el proceso completo de forma digital, así como llevar un control absoluto de la gestión de esta actividad. De esta manera se pretende diseñar un modelo para la gestión de procesos de negocio del servicio social para poder efficientar las actividades, reducir tiempos y brindar con ello calidad en el proceso de Servicio Social por medio de un BPM que asegure la estabilidad y automatización de este sistema de información.

### **1.3. Objetivos.**

#### **1.3.1. Objetivo general.**

Diseñar un modelo de BPM para la gestión del sistema de servicio social en el tecnológico nacional de México campus Zitácuaro durante el ciclo escolar 2022-2023

#### **1.3.2. Objetivos específicos.**

1. Analizar los procesos del sistema de gestión del servicio social.
2. Generar propuesta de BPM para procesos del sistema de gestión del servicio social
3. Diseñar diagramas de procesos para BPM.

#### **1.4. Hipótesis.**

La hipótesis juega el papel de nombrar a los posibles resultados que se pudieran obtener al momento de realizar la investigación, algo que se pretende comprobar a partir de algunos datos que servirán como base para poder llegar a la comprobación positiva o negativa. “Una Hipótesis es una suposición que expresa la posible relación entre dos o más variables, la cual se formula para responder tentativamente a un problema o pregunta de investigación” (G. Arias, 2012, pág. 48), de esta manera, se entiende que una hipótesis es una teoría que se deriva de una idea de la investigación y que se genera por medio de un problema encontrado para su solución, es así que, para el desarrollo de este proyecto, se establecen como hipótesis:

- Hi. Es posible diseñar de un modelo de BPM para la gestión del sistema de servicio social en el tecnológico nacional de México campus Zitácuaro durante el ciclo escolar 2022-2023
- Ho. No es posible diseñar de un modelo de BPM para la gestión del sistema de servicio social en el tecnológico nacional de México campus Zitácuaro durante el ciclo escolar 2022-2023

## **Capítulo II**

### **Antecedentes**

#### **2.1. Marco teórico**

El marco teórico de una investigación, pretende ampliar el horizonte de estudio, y guía al investigador a centrarse en el problema de estudio, evitando desviaciones del planteamiento principal, Hernández Sampieri en su libro “Metodología de la investigación”, señala que un Marco Teórico es “un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio” (Hernández Sampieri, 2008). De esta manera, el marco teórico de la investigación, nos ayudará a documentar cómo nuestra investigación agregar valor a la literatura existente.

Con lo expuesto anteriormente, se presenta la investigación de información fundamental y conceptos técnicos relevantes para la realización de este proyecto, los cuales permitan sustentar el fundamento de esta investigación respecto al problema anteriormente planteado.

##### **2.1.1 Instituto Tecnológico de Zitácuaro / Organigrama**

El Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro es una institución de educación superior que fomenta el estudio en jóvenes para las áreas tecnológicas de la región oriente del estado de Michoacán, la cual tiene principalmente como misión: *“formar profesionales a nivel licenciatura y posgrado con actitudes, conocimientos y habilidades pertinentes que cumplan con los requerimientos del desarrollo regional, estatal y nacional cubriendo estándares de calidad internacional”*, posicionándose así como una de las instituciones de nivel superior más importantes de la ciudad de Zitácuaro Michoacán.

Sus ambiciones la forjan a formar una visión que se conforma por ser *“una institución líder en educación superior tecnológica que alcance parámetros de evaluación internacional generando desarrollo sostenido, sustentable y equitativo particularmente*

*en la región oriente del Estado de Michoacán, que contribuye de forma significativa al logro de las metas estatales y nacionales en materia de educación superior tecnológica”,* con lo anterior mencionado, es posible decir que el Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro es una institución con el objetivo de formar profesionistas de calidad que generen beneficios a la sociedad en general con las competencias, actitudes y aptitudes óptimos para contribuir al crecimiento del país.

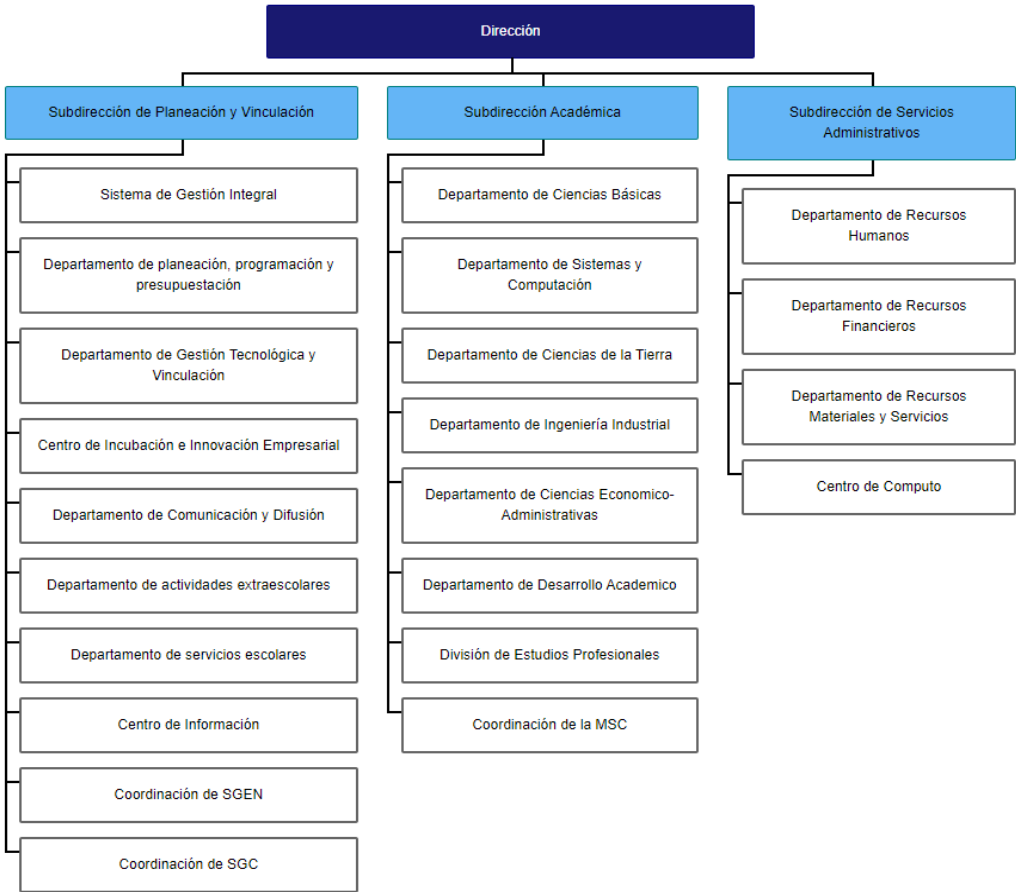
Actualmente, el Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro cuenta con una matrícula de 15 estudiantes de nivel posgrado, en donde se ofertan las Maestrías en Sistemas computacionales (M.S.C.) y en Gestión Administrativa (M.G.A). Además, cuenta con un nivel de educación superior de licenciatura con un total de 1622 alumnos en activo, y en donde se destaca como oferta educativa las carreras de:

1. Arquitectura
2. Contador Público
3. Gestión Empresarial
4. Ingeniería Civil
5. Ingeniería Electromecánica
6. Ingeniería en Industrias Alimentarias
7. Ingeniería en innovación Agrícola y Sustentable
8. Ingeniería en Sistemas Computacionales
9. Ingeniería industrial
10. Licenciatura en Administración

Las mismas que tienen una duración de 4 a 5 años, en donde los estudiantes deben de aprobar y obtener los distintos créditos académicos que comprueben el conocimiento y crecimiento profesional del estudiante durante el transcurso de su formación y con esto sean profesionales capaces de integrarse a la vida laboral y social.

El TecNM campus Zitácuaro cuenta con una organización que está constituida por un total de 17 departamentos, 3 subdirecciones, 1 comité académico, 1 consejo editorial, 1 comité de planeación y la dirección general de la institución, que contribuye a fortalecer la calidad de los servicios que brinda a los diferentes niveles académicos que ofrece a la sociedad, de esta manera, es posible observar en la siguiente *figura 1* que muestra el Organigrama del Instituto Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro a nivel jerárquico:

**2.1.2. Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación**



*Figura 1 Organigrama del TecNM campus Zitácuaro*



El departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación del Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro, es uno de los 17 departamentos por lo que está conformada esta institución de nivel superior y posgrado, el cual, actualmente se encuentra a cargo de la Mtro. Edgar Jiménez Pineda. El departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación realiza la gestión y vinculación con los sectores productivos, permitiendo la integración del estudiante a la actividad laboral capaz de responder a las necesidades de la sociedad además de ser el departamento encargado de realizar las siguientes actividades para cumplir con el logro de sus objetivos y contribuir a la institución para ofrecer servicios administrativos de calidad:

- Planear, coordinar, controlar y evaluar las actividades con las prácticas y promoción profesional, servicio social y desarrollo comunitario, así como las relacionadas con la asesoría externa que brinda el instituto tecnológico de conformidad con las normas establecidas por la Secretaría de Educación Pública.
- Elaborar el programa operativo anual y el anteproyecto de presupuesto del departamento y presentarlos a la Subdirección de planeación y vinculación para lo conducente.
- Aplicar la estructura orgánica autorizada para el departamento y los procedimientos establecidos.
- Coordinar la elaboración de programas de vinculación con el sector productivo generados por las diversas áreas del instituto tecnológico.
- Establecer y mantener relaciones en coordinación con las áreas académicas correspondientes, con organismos públicos y privados de la región que coadyuven al cumplimiento de las prácticas y promoción profesionales del alumnado, así como del servicio social y desarrollo de la comunidad.
- Organizar y coordinar la realización de prácticas profesionales y servicio social del alumnado del instituto tecnológico, en coordinación con las áreas correspondientes.
- Proponer acciones para el mejoramiento de la vinculación con el sector productivo y la comunidad.

- Participar en la elaboración de los proyectos de convenios y contratos relacionados con la gestión tecnológica y vinculación de conformidad con las normas aplicables.
- Proporcionar, gestionar y controlar el trámite de registros de propiedad industrial, patentes y certificados de invención para su transferencia al sector productivo.
- Coordinar las actividades del departamento con las demás áreas de la Subdirección de Planeación y Vinculación.
- Presentar reportes periódicos de las actividades desarrolladas a la Subdirección de Planeación y vinculación.

Cada una de estas actividades que desarrolla el departamento, son parte fundamental de una correcta gestión tecnológica y de vinculación para la institución, sin embargo, específicamente una de las actividades más sobresalientes de esta área administrativa es la de llevar a cabo la correcta gestión del Servicio Social, actividad que desarrollan los estudiantes de licenciatura en los últimos semestres de sus carreras profesionales y que los cuales deben de cumplir con ciertos requerimientos para poder ser aptos para cubrir esta etapa académica, tomando en cuenta que al realizar el servicio social, los estudiantes obtendrán un valor de 10 créditos en sus planes de estudio en donde cada crédito corresponde a un total de 50 horas.

### **2.1.3. Definición de Servicio Social.**

Una de las muchas e importantes actividades que realiza el departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación del Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro es la Gestionar el Servicio Social de los estudiantes de nivel Licenciatura de la institución.

El servicio social es una actividad realizada por estudiantes la cual permite poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la vida académica del educando, cabe destacar que las acciones realizadas durante este periodo son a beneficio de la sociedad en general. La realización de este programa, permite al estudiante adquirir competencias profesionales, así como tener una experiencia previa a su inserción a la vida

laboral a la que se enfrentarán al terminar su educación de nivel superior. Algunos autores definen al servicio social de la siguiente manera:

- El Servicio Social se define como actividad organizada cuyo objetivo es contribuir a una adaptación mutua entre los individuos y su medio social. Este objetivo se logra mediante el empleo de técnicas y métodos destinados a conseguir que los individuos, grupos y comunidades puedan satisfacer sus necesidades y resolver sus problemas de adaptación a un tipo de sociedad que se halla en proceso de evolución, así como por medio de una acción cooperativa para mejorar las condiciones económicas y sociales. (Pérez Leñero, 1983).
- Es una obligación de carácter constitucional que implica la realización de actividades temporales que puntualmente deben ejecutar los prestantes de las unidades académicas y de los Institutos de la Universidad, así como de sus planteles incorporados que así lo señale el plan y programa educativo correspondiente, siendo requisito indispensable para obtener el Certificado Total de Estudios y tramitar la Titulación Profesional (UAEM, 2022).
- Es un proceso de construcción de saberes científicos, sociales, artísticos y humanísticos que facilitan el desarrollo de la estructura ética/moral de la persona y dan sentido a la integración del perfil profesional (UNAM, 2022).

Finalmente, es posible decir que el Servicio Social Profesional, es una actividad de temporal y obligatoria, que deben realizar los estudiantes de nivel superior y de las carreras técnicas y profesionales, como requisito previo e indispensable para obtener el título profesional, que consiste en la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la formación académica del alumno, a fin de aportar un beneficio a la comunidad y el entorno, ya sea de tipo científico, tecnológico, económico y/o cultural.

#### **2.1.4. Procedimiento para realizar Servicio Social**

El Instituto Tecnológico de Zitácuaro aplica las normas, lineamientos y mecanismos indicados en el Manual de Procedimiento para operación del Servicio Social en el Instituto Tecnológico; el servicio social tiene un valor de 10 créditos en los planes de estudio, donde cada crédito equivale a 50 horas. El objetivo primordial es cumplir con las disposiciones legales para que los estudiantes que conforman el Instituto Tecnológico de Zitácuaro presten el Servicio Social aplicando y desarrollando competencias profesionales, el procedimiento para cubrir los créditos de esta actividad, cabe señalar que actualmente, la gestión del Servicio Social del Instituto tecnológico de Zitácuaro, se lleva a cabo en un sistema que se encuentra en línea dentro de la página web oficial de la institución y que se realizó con la finalidad de automatizar los procesos administrativos y de gestión, además de implementar un proceso automático para evitar la propagación de la pandemia por “Covid-19”. De esta manera, a continuación, se presenta la *figura 2* del diagrama del proceso manual que lleva a cabo el departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación, así como para los estudiantes e instancias que solicitan y admiten a estudiantes para llevar a cabo esta actividad social profesionalizante:

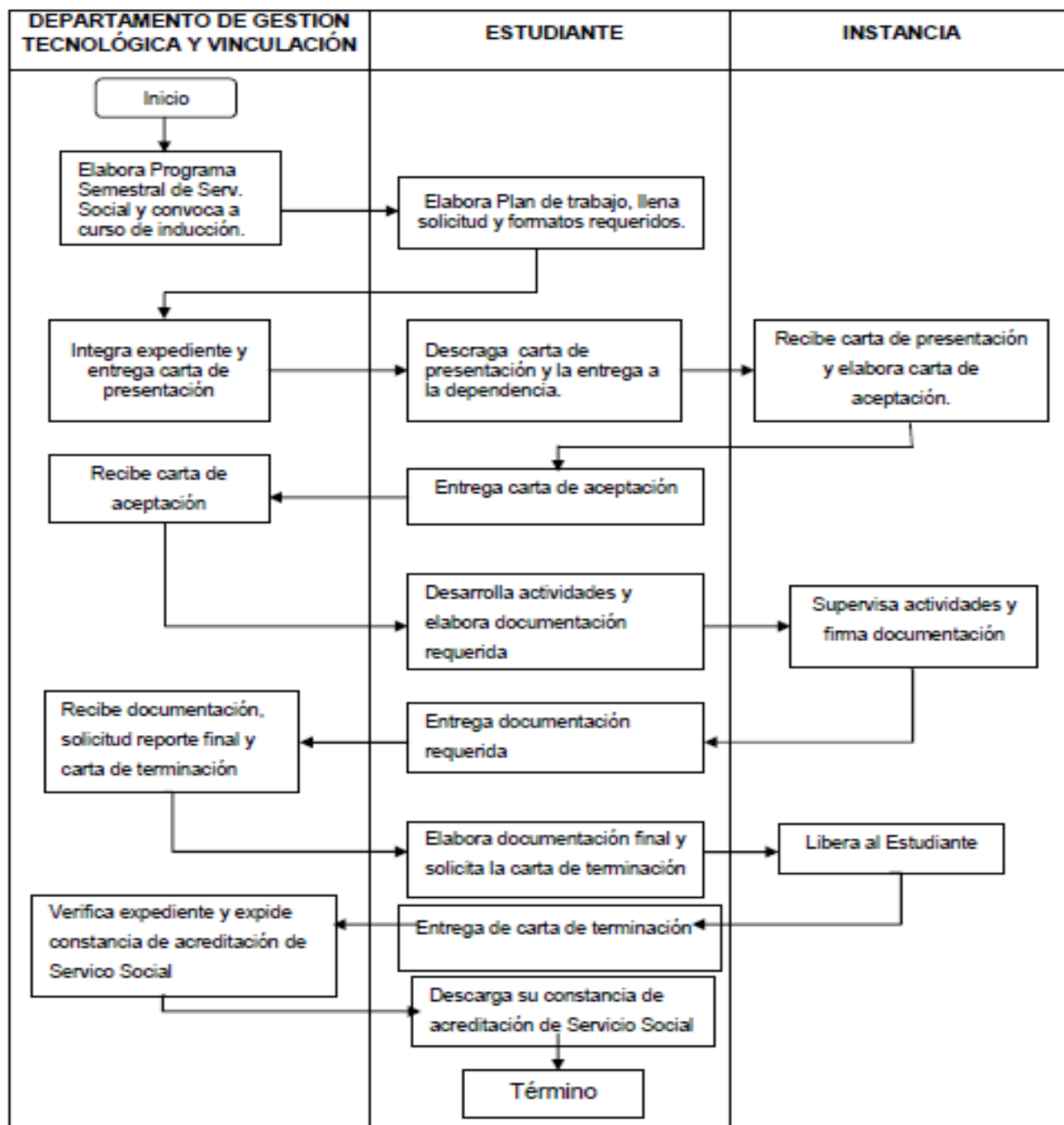


Figura 2 Diagrama del proceso de Servicio Social

De acuerdo a lo anterior se presenta la *figura 3* con la tabla de descripción del proceso del servicio social para los estudiantes del Instituto Tecnológico de Zitácuaro:

SECUENCIA DE ETAPAS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1 Elabora Programa Semestral de Serv. Social y convoca a curso de inducción	<p>1.1. Recibe la solicitud de prestadores de Servicio Social de las dependencias en base a los acuerdos de colaboración celebrados.</p> <p>1.2. Elabora el Programa Semestral de Servicio Social, y publica convocatoria a los estudiantes para el curso de inducción.</p> <p>1.3. Se imparte curso de inducción a los estudiantes que cumplen con el 70% de créditos aprobados en el plan de estudios y se toma registro de los asistentes, registra asistencia en formato.</p>	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación
2 Elabora Solicitud, Plan de trabajo, y formatos requeridos.	2.1. El estudiante interesado que cumple con los requisitos llena Solicitud de Servicio social ITZIT-VI-PO-002-01 y carta compromiso ITZIT-VI-PO-002-02 vía electrónica, elaborar Plan de Trabajo ITZIT-VI-PO-002-07 y entrega al Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación.	Estudiante
3 Integrar expediente y entrega carta de presentación	<p>3.1 Revisa que el Estudiante cumpla con los requisitos establecidos.</p> <p>3.2 Genera Carta de Presentación del Servicio social ITZIT-VI-PO-002-03, carta compromiso y formato de plan de trabajo, y se envía al Estudiante/Prestante por correo electrónico.</p>	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación
4 Descarga carta de presentación y la entrega a instancias	<p>4.1 Descarga Carta de Presentación de Servicio Social ITZIT-VI-PO-002-03.</p> <p>4.2 Se presenta en la Instancia y entrega Carta de Presentación de Servicio Social ITZIT-VI-PO-002-03</p>	Estudiante
5 Recibe Carta de Presentación y elabora Carta de Aceptación	5.1 Elabora Carta de Aceptación de Servicio Social y la entrega al Estudiante/ Prestante debidamente firmada y sellada.	Dependencia
6. Entrega Carta de Aceptación	6.1 Recibe Carta de Aceptación de Servicio Social y la entrega al Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	Estudiante
7. Recibe Carta de Aceptación	7.1 Recibe la Carta de Aceptación de Servicio Social y la integra al expediente del Estudiante/Prestante	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación

*Figura 3 Descripción del proceso de Servicio Social*

SECUENCIA DE ETAPAS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
8 Desarrolla actividades y elabora Documentación requerida	8.1 Desarrolla las actividades de acuerdo al Plan de Trabajo autorizado. 8.2 Elabora Reporte Bimestral de Servicio Social ITZIT-VI-PO-002-04 y descarga formato de Evaluación de Servicio Social ITZIT-VI-PO-002-06.	Estudiante
9 Supervisa actividades y firma documentación	9.1 Supervisa las actividades realizadas del estudiante y/o prestatario y autoriza Reporte Bimestral de Servicio Social ITZIT-VI-PO-002-04 y formato de evaluación de servicio social ITZIT-VI-PO-002-06	Dependencia
10. Entrega documentación requerida	10.1 Entrega los reportes bimestrales, formatos de evaluación y autoevaluación cualitativa al Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	Estudiante
11 Recibe documentación, reporte final y carta de terminación	11.1 Recibe y verifica la documentación del punto anterior y los integra el expediente. 11.2 Integra expediente del prestador de servicio social, con reportes bimestrales, formatos de evaluación y autoevaluación cualitativa y entrega copia al Depto. de Servicios Escolares.	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación
12. Elabora documentación final y solicita la Carta de terminación.	12.1 Concluye la prestación del Servicio Social, elabora el reporte final y solicita Carta de Terminación de servicio a la dependencia.	Estudiante
13. Libera al Estudiante	13.1 Avala el reporte final y elabora Carta de Terminación liberando al estudiante del compromiso contraído.	Dependencia

Todo el proceso anteriormente mostrado en las tablas de Descripción del Proceso del Servicio Social, se pretendió desarrollar de forma automática en el sistema en línea de Gestión de servicio social, sin embargo, con la ingeniería de Software y reingeniería se pretende eficientar su funcionalidad con la finalidad de generar la calidad del proceso tanto para estudiantes como para administrativos.

### **2.1.5. Sistema de Gestión del Servicio Social TNM campus Zitácuaro**

El Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro desarrolló implementó en el año 2019 un sistema de información en lenguaje PHP y bajo el Framework “Laravel”, para llevar a cabo gran parte de la gestión del Servicio Social que permitiera a los estudiantes y administrativos de la institución automatizar en su mayoría el desarrollo del proceso de esta actividad profesionalizante. De esta manera a partir del año anteriormente mencionado, se puso en marcha la implementación de este servicio en línea, que propuso una nueva forma de poder impulsar el proceso académico de cada estudiante que pretenda realizar el servicio social.

El sistema de Gestión del Servicio Social del Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro cuenta con 2 inicios de sesión los cuales están dedicados para los administrativos (Encargado (s) del departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación) y para los estudiantes de las distintas carreras de la institución que realizarán su servicio social como parte de las actividades académicas profesionales.

### **2.1.6. Sistema de Gestión del Servicio Social TNM campus Zitácuaro para Administrativos**

El departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación del TecNM campus Zitácuaro, tendrán acceso al sistema de Gestión del Servicio Social con la finalidad de poder administrar el proceso que realizarán los estudiantes aptos para realizar esta actividad académica.

La primera interfaz visualizada por el departamento será la pantalla de inicio de sesión, en donde únicamente el encargado del departamento de gestión tecnológica y vinculación del tecnológico de Zitácuaro tendrá acceso por medio de un usuario y contraseña de administrador al sistema de gestión como se visualiza en la *figura 4*:

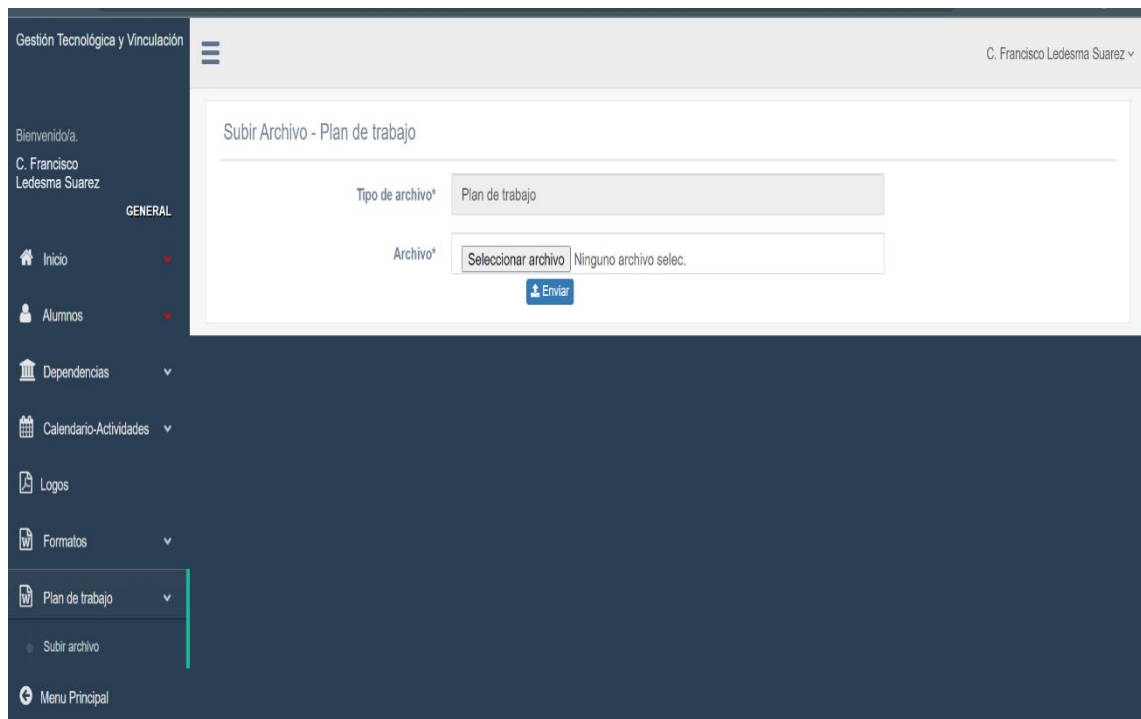




*Figura 4 Pantalla de inicio de sesión del S.G.S.S. para administrativos*

Una vez que el jefe del departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación del Tecnológico Nacional de México campos Zitácuaro haya iniciado sesión en el sistema de Gestión del Servicio Social, visualizará un panel de navegación de lado izquierdo con acceso a los módulos de Alumnos, Dependencias, Calendario de actividades, Logos, Formatos y Plan de trabajo mismos que servirán para poder realizar una correcta gestión de cada una de las etapas del servicio social.

La primera actividad que debe realizar el encargado del departamento de gestión tecnología y vinculación, es generar un nuevo plan de trabajo, mismo que elaborará y enviará para su revisión a la subdirección de Planeación y Vinculación, si el mismo es aprobado, el encargado de la gestión del servicio social accederá al sistema de gestión y subirá el documento al módulo del sistema llamado “Plan de trabajo”, como se muestra en la *figura 5* que se presenta a continuación.



*Figura 5 Pantalla del S.G.S.S para carga del programa del Servicio Social para administrativos*

Para continuar con el proceso, el jefe del departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación del Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro, lanzará una convocatoria al curso de “Inducción del Servicio Social” a todos los estudiantes de licenciatura que hayan acreditado el 70% de sus créditos académicos y que hasta la fecha cuenten con las 5 actividades extracurriculares complementarias liberadas en su historial académico.

El curso de Inducción al Servicio Social, se lleva a cabo en instalaciones del Tecnológico, de manera presencial, y tiene el objetivo de registrar a los estudiantes interesados en realizar este proceso en una bitácora de registro, así como de realizar una plática informativa sobre cada uno de los pasos a realizar durante el proceso que se debe seguir con los alumnos que estén próximos a desarrollar esta actividad.

Al finalizar el curso de Inducción, el departamento de gestión Tecnológica y Vinculación, obtendrán el listado físico de los estudiantes que asistieron a la charla informativa, mismos que serán registrados por parte del departamento en un Libro de Hoja de cálculo ¿, para posteriormente cargar este listado a la plataforma del sistema de gestión en el módulo de Alumnos / Subir listado, tal como se presenta en la **figura 6**.

Gestión Tecnológica y Vinculación

C. Francisco Ledesma Suarez

Bienvenido/a.  
C. Francisco Ledesma Suarez

GENERAL

Inicio

Alumnos

Subir listado

Inactivos

Activos

Acreditados

Dependencias

Calendario-Actividades

Logos

Formatos

Plan de trabajo

Menu Principal

Subir Archivo - Excel

Sólo se registrarán los alumnos que tengan 182 créditos o más.

Tipo de archivo \* LISTA DE ALUMNOS

Archivo \* Seleccionar archivo | Ninguno archivo selec.

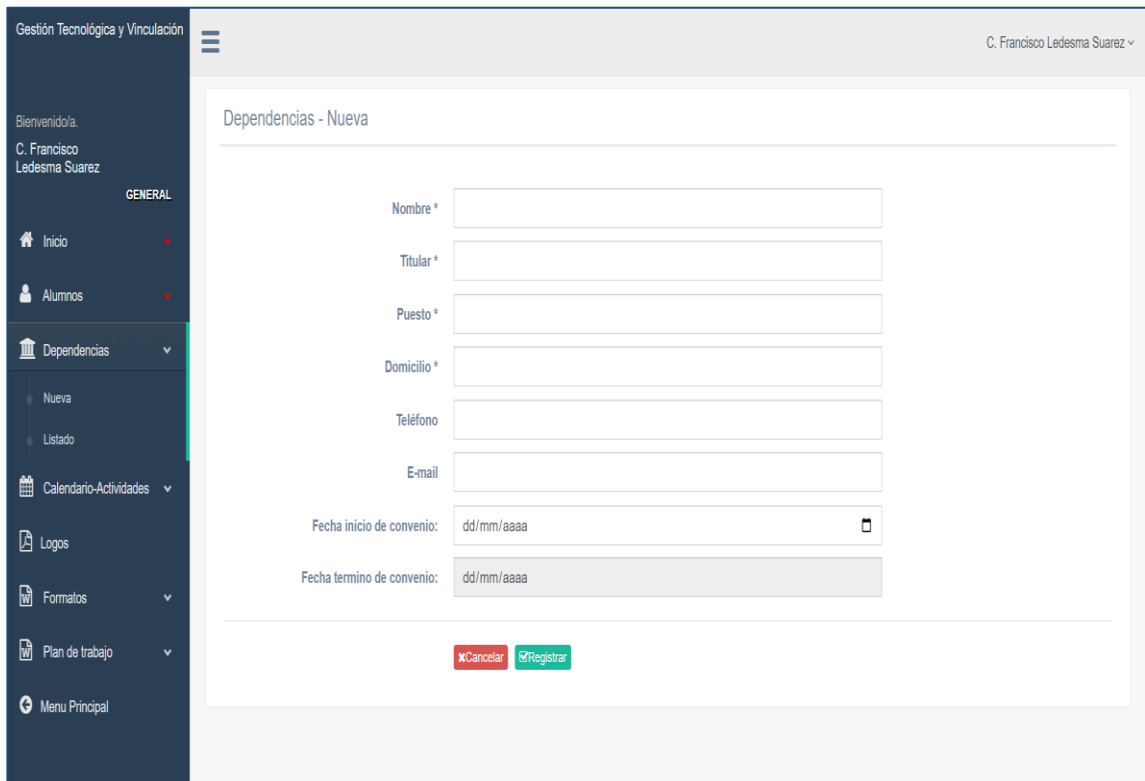
Enviar

*Figura 6 Pantalla del S.G.S.S. para subir DB de candidatos a realizar Servicio Social*

Al finalizar la carga del listado de los aspirantes al servicio social, el sistema de gestión conseguirá un fragmento de los datos de los estudiantes que contiene la información de sus correos institucionales, misma que servirá para el envío automático de correos electrónicos con la información del usuario y contraseña de acceso a la plataforma del servicio social.

Siguiendo el mismo camino, el departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación, también será responsable en dar de Alta en la plataforma a todas y cada una de las

Dependencias que estén disponibles para que los estudiantes puedan elaborar las actividades correspondientes a este ejercicio profesional, es por eso que el jefe de esta área académica registrará a las dependencias ofertantes al servicio social, tal cual se presenta en la **figura 7** en el Módulo del sistema Dependencias /Nuevo.



The screenshot shows a web application interface for 'Gestión Tecnológica y Vinculación'. The user is logged in as 'C. Francisco Ledesma Suarez'. The main content area is titled 'Dependencias - Nueva' and contains a form with the following fields:

- Nombre \*
- Titular \*
- Puesto \*
- Domicilio \*
- Teléfono
- E-mail
- Fecha inicio de convenio: dd/mm/aaaa
- Fecha termino de convenio: dd/mm/aaaa

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Cancelar' (red) and 'Registrar' (green).

*figura 7 Pantalla del S.G.S.S. para alta de dependencias de Servicio Social*

Con los alumnos y dependencias registradas ya en el sistema de Gestión de Servicio Social, el encargado del departamento tendrá la tarea de elaborar en la plataforma el nuevo calendario de actividades del plan de trabajo del periodo nuevo a empezar, mismo que se realiza al inicio de las actividades del servicio social en el módulo de Calendarios / Nuevo, representado en la **figura 8**.



servicio social, y con ello, también consultarlo o realizar modificaciones según sea el caso, tal cual se presenta en las **figura 9** y **figura 10** que se visualizan a continuación:

The screenshot shows a web application interface for creating document legends. On the left is a dark blue sidebar with the title 'Gestión Tecnológica y Vinculación' and a user profile 'C. Francisco Ledesma Suarez'. Below the profile is a 'GENERAL' section with menu items: 'Inicio', 'Alumnos', 'Dependencias', 'Calendario-Actividades', 'Logos', 'Formatos' (highlighted), 'Nuevo', 'Listado', 'Plan de trabajo', and 'Menu Principal'. The main content area is titled 'Formatos - Leyenda' and contains a form with the following fields: 'Formato: \*' (a dropdown menu with 'Formato' selected), 'Primera leyenda:' (a text input field), and 'Segunda leyenda:' (a text input field). A blue 'Registrar' button is located at the bottom of the form.

*figura 9 Pantalla del S.G.S.S. de creación de leyendas de documentos oficiales de Servicio Social*

No.	Formato	Primera Leyenda	Segunda Leyenda	Opciones
1	Solicitud	ITZIT-VI-PO-002-01	Rev. 0	<a href="#">Modificar</a>
2	Carta compromiso	ITZIT-VI-PO-002-02	Rev. 0	<a href="#">Modificar</a>
3	Carta de presentación	ITZIT-VI-PO-002-03	Rev. 0	<a href="#">Modificar</a>
4	Reporte bimestral	ITZIT-VI-PO-002-04	Rev. 0	<a href="#">Modificar</a>
5	Evaluación cualitativa	ITZIT-VI-PO-002-08	Rev. 0	<a href="#">Modificar</a>
6	Autoevaluación cualitativa	ITZIT-VI-PO-002-08	Rev. 1	<a href="#">Modificar</a>
7	Evaluación de actividades	ITZIT-VI-PO-002-08	Rev. 2	<a href="#">Modificar</a>
8	Constancia de acreditación	ITZIT-VI-PO-002-05	Rev. 0	<a href="#">Modificar</a>

figura 10 Pantalla del S.G.S.S. del listado de leyendas de documentos oficiales del Servicio Social

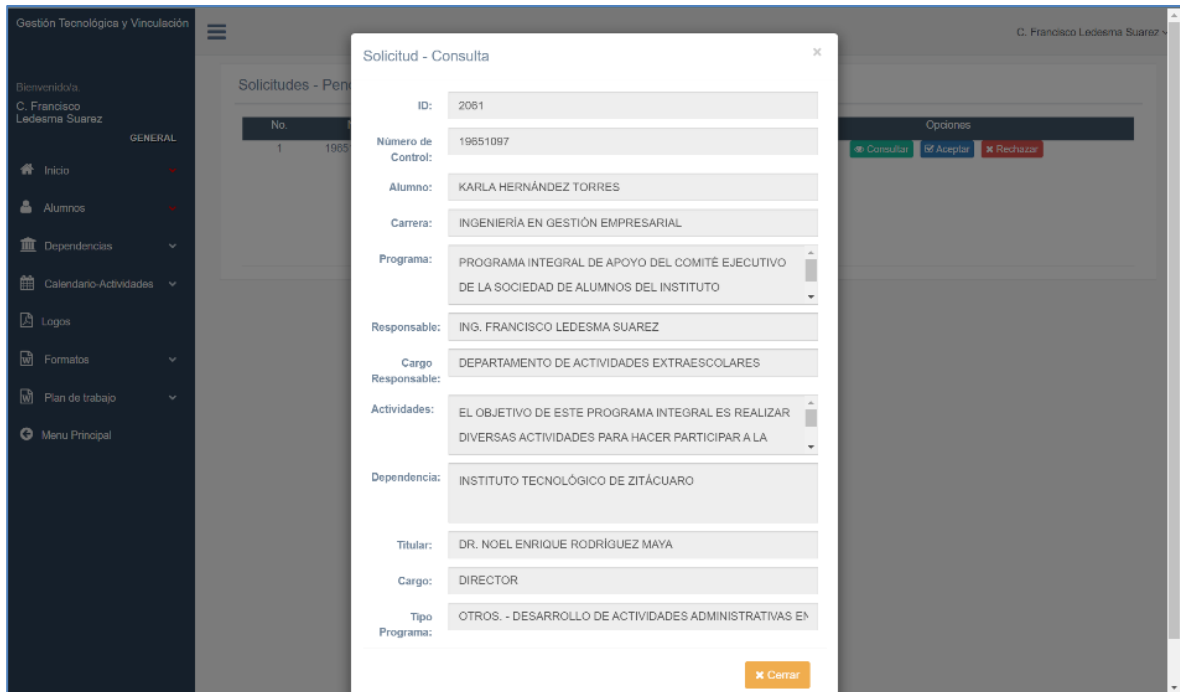
A partir de este momento, cuando el administrador de esta plataforma inicie sesión en el sistema de gestión podrá visualizar las solicitudes pendientes por alumno (en caso de tener) del programa propuesto por el estudiante, mismo que se muestra como ejemplo en la **figura 11**.

No.	Numero de control	Programa	Responsable	Opciones
1	19651097	PROGRAMA INTEGRAL DE APOYO DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA SOCIEDAD DE ALUMNOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZITÁCUARO (C.E.S.A. ITZ.)	ING. FRANCISCO LEDESMA SUAREZ	<a href="#">Consultar</a> <a href="#">Aceptar</a> <a href="#">Rechazar</a>

figura 11 Pantalla del S.G.S.S. de las solicitudes pendientes a revisar por alumno

Las solicitudes pendientes a revisar por parte del administrador del sistema podrán ser consultadas para analizar su plan de trabajo y posteriormente ser aprobadas o rechazadas

según corresponda, para dar cumplimiento con los requisitos establecidos en el programa. Un ejemplo de lo anterior mencionado, se muestra en la **figura 12** que se presenta a continuación:



*figura 12 Pantalla del S.G.S.S. revisión detallada de solicitudes de alumnos*

Así mismo, se podrá consultar el listado de los alumnos activos en el sistema en el módulo de Alumnos / Activos y con ello el status marcado por ovalos identificacos como notificaciones de cada uno en particular fig **figura 13**.



Bienvenido/a,  
C. Francisco Ledesma Suarez

GENERAL

Inicio

Alumnos

Subir listado

Inactivos

Activos

Acreditados

Dependencias

Calendario-Actividades

Logos

Formatos

Plan de trabajo

Menu Principal

Alumnos - Activos

Período: Carrera: No. Control Nombre o Apellidos [Limpiar] [Buscar] [EXE]

Cancelar	No.	No. control	Nombre	Carrera	Opciones
[X]	1	16650814	BRAYAN ALEXIS TREJO REYES 4	LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN	[Consultar] [Autorizar]
[X]	2	18650015	PEDRO VICTORIA LARA 3	INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	[Consultar] [Autorizar]
[X]	3	17650531	JOSE ENRIQUE RODRÍGUEZ GARCÍA 1 3	INGENIERÍA INDUSTRIAL	[Consultar] [Autorizar]
[X]	4	17650024	CARLOS ALBERTO GARCIA ROSALES 4	INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	[Consultar] [Autorizar]
[X]	5	18650912	AYLIN LIBERATO BENITEZ 1 3	INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	[Consultar] [Autorizar]
[X]	6	18650335	JULIA ALONDRA RUIZ GARCÍA 1 3	INGENIERÍA INDUSTRIAL	[Consultar] [Autorizar]
[X]	7	17650429	DIANA GONZALEZ BADILLO 4	INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	[Consultar] [Autorizar]
[X]	8	19650960	ANDREA ZEPEDA SOTO 3	ARQUITECTURA	[Consultar] [Autorizar]
[X]	9	18650088	DANIEL JOVANNI PERFECTO OLMOS 3	ARQUITECTURA	[Consultar] [Autorizar]
[X]	10	19650950	SAIRA GISELA SERRANO ODILON 3	ARQUITECTURA	[Consultar] [Autorizar]
[X]	11	19650962	MELINA CASTILLO ITURBE 3	ARQUITECTURA	[Consultar] [Autorizar]
[X]	12	19650956	KARLA DARYANA VELAZQUEZ AUREOLES 3	ARQUITECTURA	[Consultar] [Autorizar]
[X]	13	19650928	VANESSA LÓPEZ RUIZ 3	ARQUITECTURA	[Consultar] [Autorizar]
[X]	14	19650903	MARIA ROSARIO AMBRIZ ROSAS 3	ARQUITECTURA	[Consultar] [Autorizar]
[X]	15	19650955	ATZIRY ESTEFANIA VALDOVINOS TRINIDAD 3	ARQUITECTURA	[Consultar] [Autorizar]
[X]	16	19650935	ESMERALDA MAYA HERNANDEZ 3	ARQUITECTURA	[Consultar] [Autorizar]
[X]	17	19650922	ANA LOURDES HERNÁNDEZ GARCÍA 3	ARQUITECTURA	[Consultar] [Autorizar]
[X]	18	18650482	ALVARO DE LA PAZ LOPEZ 3	ARQUITECTURA	[Consultar] [Autorizar]
[X]	19	19650995	JAICO ARBOYO GONZALEZ 1 3	CONTADOR PÚBLICO	[Consultar] [Autorizar]

figura 13 Pantalla S.G.S.S. Listado de alumnos activos en servicio social

Los estatus que pueden tener los alumnos en el sistema de gestión durante su proceso de desarrollo en el servicio social son los que se encuentran en la *figura 14*.

Solicitud pendiente   Solicitud rechazada   Reporte pendiente   Reporte rechazado   Evaluación pendiente captura   Autoevaluación pendiente

figura 14 Estatus del alumno en el S.G.S.S

Es importante mencionar que los estudiantes deben entregar al departamento 3 reportes bimestrales impresos físicamente, los cuales son debidamente integrados en su expediente una vez que sean aprobados, y con ello, realizar una auto evaluación, así como una evaluación por parte de la dependencia. En caso de cumplir con todo lo solicitado anteriormente, el estudiante entregará la evaluaciones al departamanto y se liberará al alumno acreditando esta actividad académica.

### **2.1.7. Sistema de Gestión del Servicio Social TNM campus Zitácuaro para Estudiantes**

Para acceder al sistema de Gestión del Servicio Social los estudiantes de TecNM campus Zitácuaro son invitados por medio de la convocatoria oficial que emite el departamento de Gestión Tecnológica y vinculación a un curso de inducción que ofrece el departamento a los alumnos candidatos que tengan el 70% de los créditos académicos aprobados y que hayan acreditado las 5 actividades extracurriculares que ofrece la institución para poder a realizar su servicio social, si los estudiantes cumplen con estos requisitos asisten al curso de inducción, y durante esta reunión, los estudiantes interesados en realizar su servicio social se registran en una bitácora que servirá como base para que posteriormente el departamento genere una base de datos la cual se cargará al sistema de gestión para así poder ser administrados.

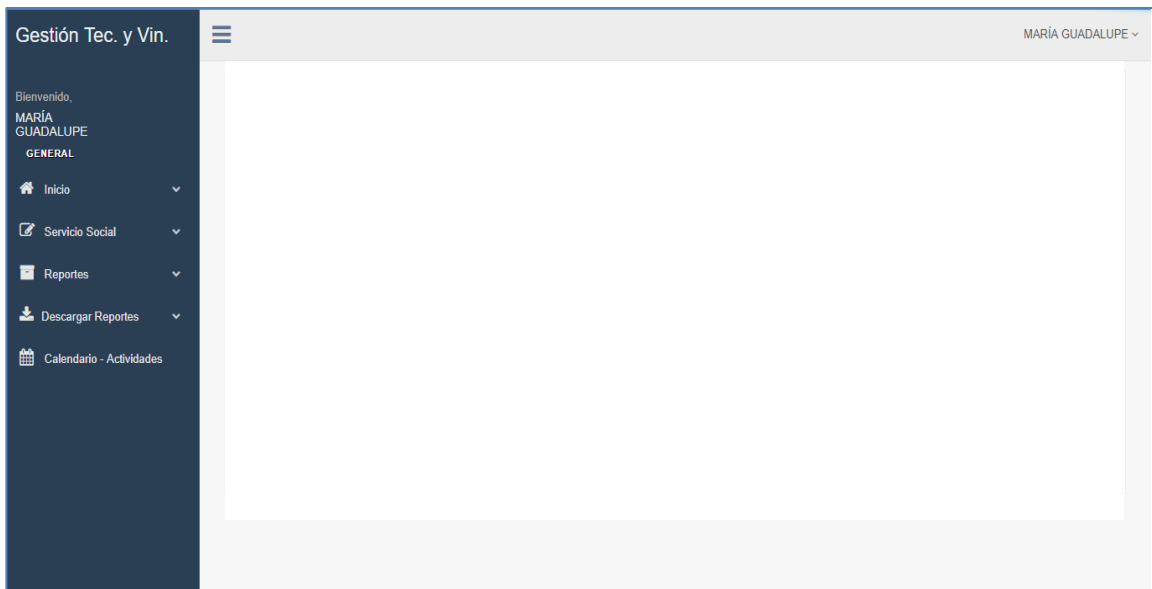
Cuando el estudiante se encuentre dado de alta en la base de datos que se agrega al sistema de gestión, se le enviará automáticamente un mensaje a su correo electrónico institucional por parte del departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación con el plan de trabajo a realizar, el enlace de acceso al sistema y el usuario y contraseña para hacer uso de esta plataforma.

Posteriormente, al acceder al enlace proporcionado en sus cuentas de correo electrónico, los usuarios visualizarán una interfaz gráfica general como la que se visualiza en la *figura 15* en donde deberán introducir el usuario y contraseña proporcionado por el departamento anteriormente para que de esta manera puedan tener acceso al sistema y realizar las actividades correspondientes a esta actividad profesionalizante.



*figura 15 Pantalla del S.G.S.S. para el inicio se sesión de alumnos*

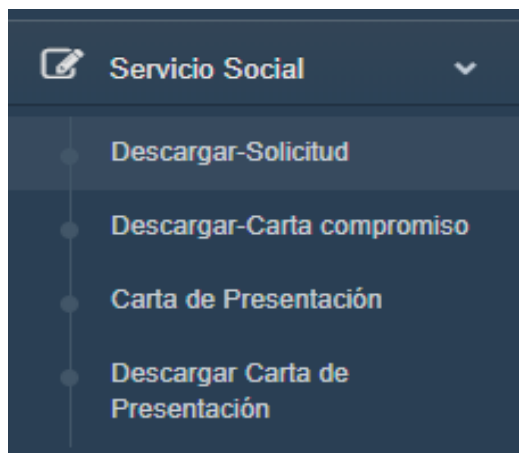
Una vez que se haya iniciado sesión en el sistema, al alumno podrá visualizar la pantalla principal del sistema de gestión del servicio social, tal como se muestra en la **figura 16**



*figura 16 Pantalla principal del S.G.S.S. para estudiantes*

En la pantalla principal el alumno podrá observar un panel de navegación a lado izquierdo a su pantalla, donde podrán encontrar los módulos que se describen a continuación:

1. Inicio: El módulo de inicio mostrará la vista general del sistema de servicio social, así como el avance del progreso de esta actividad profesional.
2. Servicio Social: En este apartado el estudiante podrá encontrar la documentación principal para dar inicio al desarrollo de su servicio social con ello, un submenú de opciones (Descargar-Solicitud, Descargar-Carta compromiso, Descargar Carta de Presentación) que ayudarán al alumnado a obtener la información necesaria para realizar su proceso, así, como se muestra en la **figura 17**.



*figura 17 Módulo de descarga documentos de servicio social S.G.S.S*

3. Reportes: Es uno de los módulos principales de este sistema, en donde los estudiantes que estén realizando su servicio social deberán acceder 3 veces de forma bimestral, para hacer el llenado de sus reportes, así como su Autoevaluación y Evaluación de cada uno de ellos, la representación de este módulo se muestra en la **figura 18**.

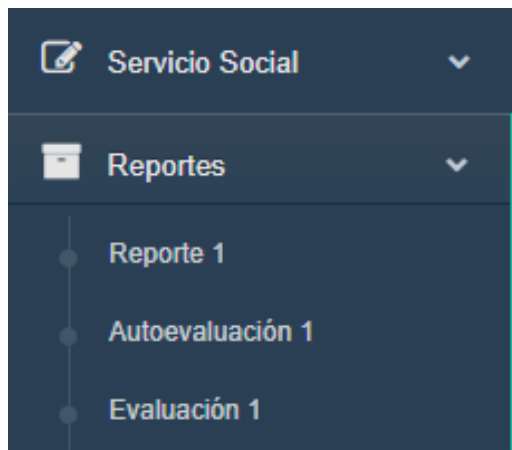


figura 18 Módulo de reportes del S.G.S.S.

La vista previa de sus reportes y evaluaciones de muestra en la **figura 19** y **figura 20** que se presentan a continuación:

Carrera: INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

No. de Control: 13659184

Período Reportado

Dependencia: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZITÁCUARO

Programa: DESARROLLAR E IMPLEMENTAR EL SISTEMA PARA EL SERVICIO SOCIAL

Del día \* 01/01/2019

al día \* 31/01/2019

Resumen de Actividades:\* 1 - diseñar el sistema

Total de horas de este reporte: 140

Total de horas acumuladas: 140

Cancelar Registrar

figura 19 Vista previa de reporte bimestral S.G.S.S.

en el que participa.

7	Tuve iniciativa para ayudar en las actividades encomendadas y mostré espíritu de servicio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES POR EL PRESTADOR DE SERVICIO SOCIAL						
1	¿Consideras importante la realización del Servicio Social?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	¿Consideras que las actividades que realizaste son pertinentes a los fines del Servicio Social?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	¿Consideras que las actividades que realizaste contribuyen a tu formación integral?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	¿Contribuiste en actividades de beneficio social comunitario?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	¿Contribuiste en actividades de protección al medio ambiente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	¿Cómo consideras que las competencias que adquiriste en la escuela contribuyeron a atender asertivamente las actividades de servicio social?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	¿Consideras que sería factible continuar con este proyecto de Servicio Social a un proyecto de Residencias Profesionales, proyecto integrador, proyecto de investigación o desarrollo tecnológico?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	¿Recomendarías a otro estudiante realizar su Servicio Social en la dependencia donde lo realizaste?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Observaciones:

Describe las observaciones que tiene

figura 20 Evaluación Bimestral pantalla del S.G.S.S.

Una vez realizado sus reportes y respectivas evaluaciones el estudiante podrá visualizar el avance o progreso de su servicio social en la pantalla de inicio del sistema de gestión, así como se muestra a continuación en la **figura 21**.

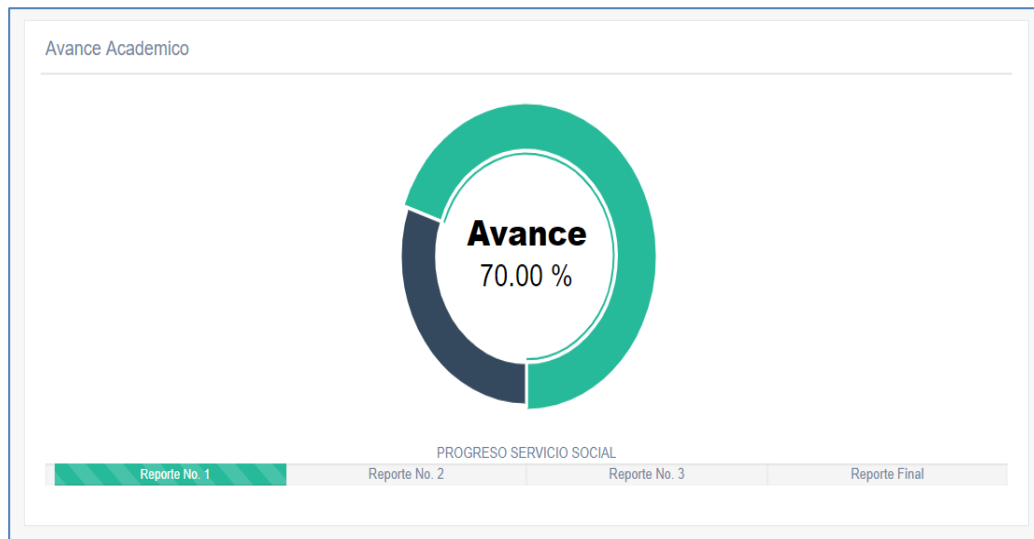
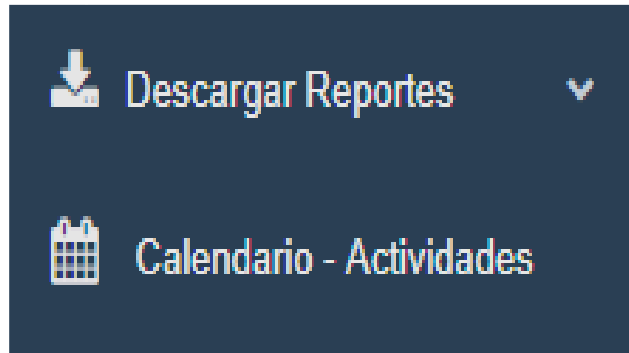


figura 21 Avance del proceso del servicio social S.G.S.S.

4. Descargar Reportes: Este apartado estará disponible siempre y cuando el departamento de gestión tecnológica y vinculación haya revisado y aprobado los

reportes y evaluaciones realizados por los estudiantes, en caso contrario se tendrá que modificar nuevamente el reporte para su nueva revisión como se aprecia en la *figura 22*.



*figura 22 Descarga de reportes aprobados S.G.S.S.*

5. Calendario - Actividades: Este es el espacio dedicado para que los estudiantes puedan ver y las fechas de entrega de cada uno de los reportes y de las actividades que se deban realizar durante todo el proceso del servicio social.

### 2.1.8. Diagrama de proceso del sistema de gestión del servicio social

Para poder entender mejor el proceso de este sistema, se presenta un diagrama de procesos que desarrolla el funcionamiento completo de la plataforma para estudiantes y administrativos de la institución, *figura 23*.

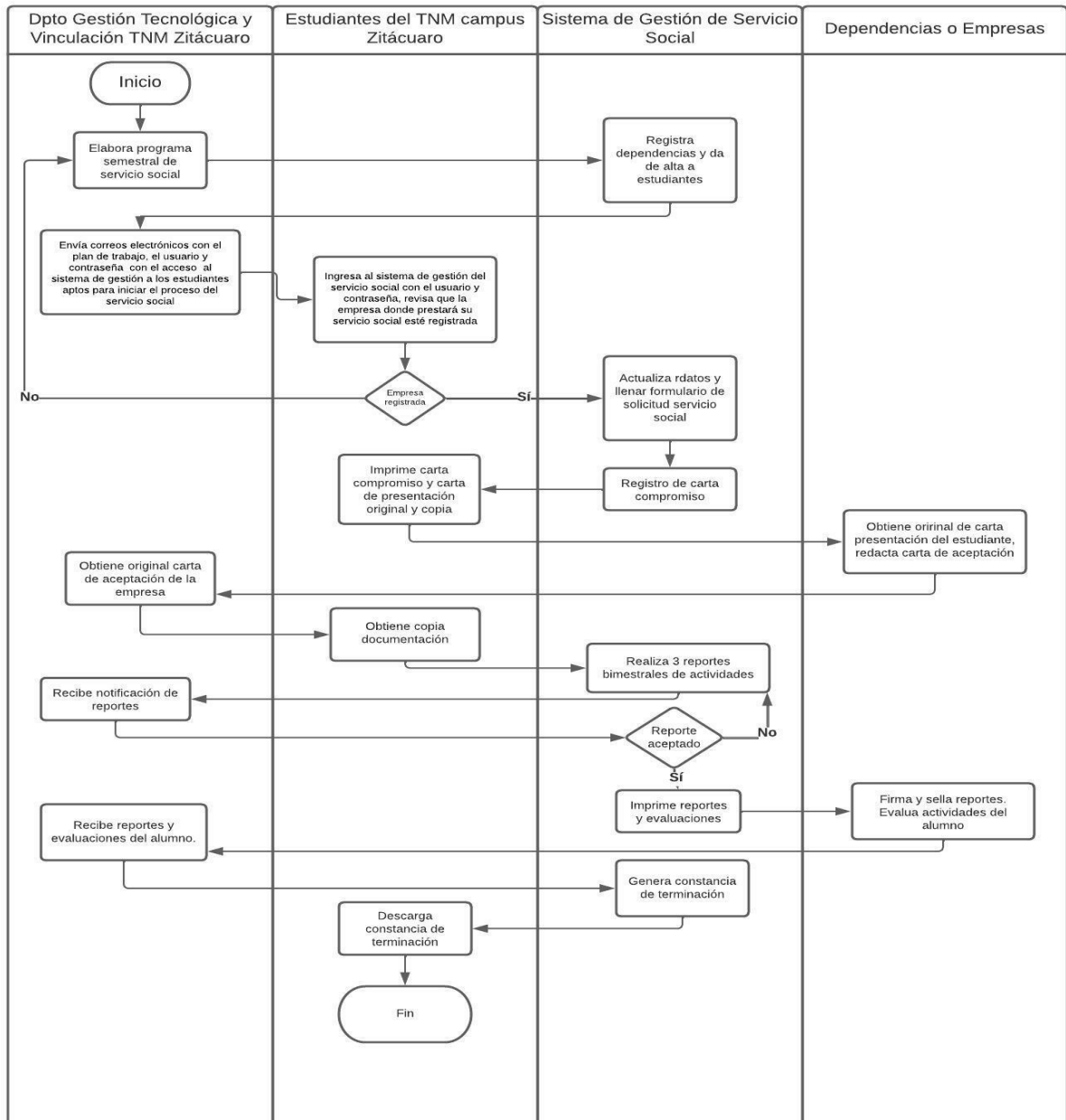


figura 23 Diagrama del proceso del S.G.S.S.



### **2.1.9. Ingeniería de Software**

Es esencial abordar el tema de la ingeniería de software para poder desarrollar este proyecto de investigación. La ingeniería de software se enfoca en la creación de nuevos programas, comenzando desde la elaboración de la documentación hasta el desarrollo de los mismos. A lo largo del tiempo, han surgido múltiples definiciones de la ingeniería de software, y muchos expertos en diferentes campos han aportado sus propias perspectivas. Un ejemplo destacado es la primera conferencia sobre ingeniería de software, celebrada en Garmisch (Alemania) en octubre de 1968 y financiada por la OTAN (Organización del Tratado del Atlántico Norte). En esta conferencia, Friedrich Ludwig Bauer utilizó por primera vez el término "ingeniería de software" y lo definió como "El establecimiento y uso de principios de ingeniería robustos, orientados a obtener económicamente software que sea fiable y funcione eficientemente sobre máquinas reales" (Naur & Randell, 1969).

Sin embargo, el glosario de la IEEE de terminología de ingeniería de software dice que es "El enfoque sistemático para el desarrollo, operación, mantenimiento y eliminación del software, definiendo como software a los programas, procedimientos, reglas y documentación, así como los datos de operación de un sistema de cómputo" (Estándar de IEEE, 1983).

Un autor más sobre la ingeniería de software es Ian Sommerville que lo define como "Una disciplina que comprende todos los aspectos de producción de software desde las etapas iniciales de la especificación del sistema, hasta el mantenimiento de éste después de que se utiliza" (Sommerville, 2002, pág. 6).

Así mismo analizando estas definiciones es posible señalar que es un enfoque sistemático del desarrollo, operación, mantenimiento y retiro del software la cual, aborda cada una de las fases del ciclo de vida de desarrollo y mantenimiento de cualquier tipo de sistema de información y es aplicable a una amplia gama de ámbitos de la informática como el diseño de compiladores, sistemas de información, operativos entre otros y cuyo propósito es el de facilitar la producción del software de alta calidad.

Los objetivos de la ingeniería de software son muy diversos, pero podemos destacar los

siguientes como los más importantes:

- Crear programas informáticos que satisfagan las necesidades de la sociedad y empresas.
- Guiar y coordinar el desarrollo de una programación difícil.
- Intervenir en el ciclo de vida de un producto.
- Estimar los costos y el plazo de ejecución de un proyecto.
- Actuar como líder del equipo de desarrollo de software.
- Diseño, desarrollo y administración de bases de datos.
- Durante la creación de la aplicación, liderar y dirigir a los programadores.
- Incluir procesos de calidad en las aplicaciones, como la medición de métricas y medidas y la evaluación de la calidad del software.

Es así que la ingeniería de software contribuya a la construcción de software, pero una de sus ramas de aplicación incluye la mejora y renovación del mismo, también llamada “Reingeniería de Software”.

#### **2.1.10. Reingeniería de Software**

Son muchas y variadas las definiciones de lo que es la reingeniería de software, sin embargo, algunas de las más sobresalientes se presentan en seguida:

- Una actividad que mejora la comprensión del software, o bien, lo prepara o mejora para incrementar su facilidad de mantenimiento, reutilización o evolución (Arnold, 1993).
- La Reingeniería de Software no necesariamente se aplica a sistemas que llevan varios años en producción, también se hace necesaria cuando el sistema, así sea nuevo, y se encuentra en uno o más escenarios como: la documentación es obsoleta o no existe, el sistema ha sufrido muchos cambios, ausencia de pruebas, evolución, cambios o mejoras (Serge , Ducasse, & Nierstrasz, 2013).

De esta manera podemos definir que la Ingeniería de Software la adaptación de un sistema existente, en la mayoría de las veces con el objetivo de eliminar existentes puntos débiles y de posibilitar la realización de nuevos requerimientos, en definitiva, el concepto de reingeniería de software se refiere a la reutilización de sistemas heredados, pero transformándolos para hacerlos más mantenibles.

Se trata pues de cualquier procedimiento que produce un sistema mediante la reutilización de algo procedente de algún esfuerzo anterior, el cual tiene como finalidad pulir procesos o aplicar mejoras a la realización y modelado del software previamente construido por medio de la ingeniería de software, afinando el modelo ya construido y aplicando mejoras a los procesos de gestión del sistema previo.

## 2.2 Antecedentes históricos de la investigación.

Para poder iniciar con la investigación a cerca de diseño de un business process management (BPM) para eficientar el software de gestión del servicio social en el tecnológico nacional de México campus Zitácuaro durante el ciclo escolar 2022-2023, ha sido necesario hacer reconocimiento de la información que contribuya a establecer un punto de partida de esta investigación. De esta manera, este apartado abordará investigaciones sobre hallazgos y reflexiones de autores que previamente analizaron y construyeron el acervo que establece la base de este estudio a realizar:

En este sentido, comenzando de forma ascendente se puede mencionar a (Sanchez Fernandez, 2020) que ha realizado una tesis de investigación tecnológica aplicada cuasiexperimental que trata sobre la manera de *desarrollar una aplicación web que permitiera mejorar los procesos de la gestión de pedidos de una fábrica a través de la implementación de un BPM (Business Process Management)*.

El objetivo que tuvo la misma fue la de mejorar los procesos y tiempos de demora que llevaban al realizar la toma de los requerimientos, la distribución y consolidación en donde su visión era facilitar el proceso de la toma de decisiones y administrar los procesos de forma automática y efectiva. El resultado obtenido en esta investigación fue positivo ya que el aplicar un BPM como metodología de gestión de procesos del negocio contribuyó a definir los stocks de forma adecuada, reducir los gastos económicos del almacenamiento de la producción eliminando la información inconsistente e innecesaria para la producción y venta de productos, además, de reducir los riesgos en la información de la toma de pedidos para la empresa.

Una investigación más, no menos relevante que la anterior por el contexto que rodea a esta tesis, es un estudio de grado en donde (Preciado Mariscal, 2016) presenta una investigación para la *Mejora de Procesos de Negocio en una empresa de implementación de Sistemas de Información utilizando BPM*. El objetivo principal de esta investigación está centrado en generar una propuesta para la aplicación de un Business Process Management que surge a partir de la necesidad de que la empresa

tecnóloga en Consultoría IN para desarrollo de software pueda cubrir los requerimientos necesarios para obtener de forma inteligente los requerimientos específicos para la satisfacción de las necesidades de clientes por medio del uso de la tecnología y la administración de procesos de negocio.

Los resultados obtenidos en este estudio con la aplicación de la propuesta mencionada fue que se pudieron registrar más de 100 a casos dependientes y se solucionaron el 78% de ellos en un máximo de 48 horas, todo esto realizado durante la primera semana bajo el efecto de implementar la metodología BPM, así también se le dio atención y corrección a los puntos débiles del proceso del negocio en donde gracias a esto pudieron organizar y eficientar las actividades y seguimientos para tener clientes más satisfechos con el trabajo de la organización.

Sin lugar a dudas estas investigaciones han sido sobresalientes para este estudio, pero un antecedente más que sirve de base para este análisis es el de (López Supelano, 2015) que realizó en sus estudios el artículo de un *Modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión a partir de un esquema de documentación basado en Business Process Management (bpm)*. Este artículo pretendió construir un modelo automatizable para la automatización de las actividades y procesos del negocio, con la finalidad de que este diera respuesta a los requisitos de varios sistemas de gestión, y con esto, este modelo pudiera ser adquirido por diversas organizaciones para estandarizar y automatizar sus procesos basados en la ISO 9001 y la metodología Business Process Management.

Los resultados obtenidos en este artículo fueron detallados y se llegó a la conclusión de que, si es posible documentar los procesos, cumplir con estándares internacionales, responder con rápidos a los cambios organizacionales en base de mejoras e implementar una metodología BPM para ahorrar tiempo, costos y otros elementos materiales y humanos.

Una investigación más que contribuye a sustentar este estudio es el desarrollado por (Tocto, 2011) quien generó un artículo sobre la *Optimización y cuantificación de procesos utilizando BPM*, dicho estudio está enfocado en desarrollar una propuesta para Optimizar y cuantificar procesos por medio de la metodología BPM en el ámbito

universitario, enfocado para el proceso de gestión de prácticas pre profesionales de la universidad Peruana de la Unión. El objetivo principal de este estudio fue proponer soluciones de mejora a los procesos, llevándolo desde el modelado hasta la automatización y optimización, generando así la mejora continua, con la finalidad de brindar un servicio de calidad y satisfacer las necesidades de los alumnos de esa institución.

El resultado obtenido de esta investigación fueron las soluciones dadas al diseño de la propuesta metodológica, además de proponer una filosofía de gestión centrada en la mejora de procesos operacionales y la automatización de procesos digitales que contribuyen a iniciar y concluir satisfactoriamente las actividades de las pre prácticas profesionales en estudiantes de esta universidad.

En complemento a los estudios anteriormente analizados durante los antecedentes de esta investigación, tenemos a (Diaz Paraquive, 2008) quien realizó un artículo sobre la ***Gestión de Procesos de Negocio BPM (Business Process Management), TIC y crecimiento empresarial, ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial?*** . Su estudio se centra en la forma en que la globalización de los mercados , la economía, los tratados de libre comercio y el entorno competitivo de las empresas puedan ofrecer soluciones tecnológicas a los clientes para mantener y aprovechar al máximo el crecimiento empresarial en las nuevas sociedades además, analiza la manera en la que una metodología como lo es BPM pueda contribuir a fortalecer la gestión empresarial en el desarrollo de toda la organización y cuál es la forma en la que pueda llegar a beneficiar a estas organizaciones en su crecimiento empresarial, así como, facilitar a las mismas a conseguir una mayor productividad y colaboración con los socios empresariales.

Por lo consiguiente, en este artículo después de un gran análisis, se obtiene como conclusión que las tecnologías de gestión de procesos en las empresas están promoviendo un cambio cultural que se ve reflejado en las mejores prácticas de las organizaciones, además, la autora comenta que el uso e implementación de la metodología BPM permite el monitoreo en la secuencia de los procesos y procedimientos cambiando el orden de los mismos para reducir tiempos críticos o repetición y paralelismo, lo cual trae consigo ambientes de competencia entre las organizaciones. BPM se perfila como el nuevo

paradigma o modelo que satisface necesidades tangibles e intangibles de las empresas y abre nuevos segmentos de mercado para otras empresas que se enfoquen en temas de gestión empresarial, con modelos de negocio.

Por otra parte, los autores (Tacury Mendoza & Manjarrés Quezada, 2007) realizaron una investigación de tesis sobre la ***Reingeniería de software basado en BPM (Business Process Management) y aplicado a un sistema de órdenes de trabajo de control de inventario y bodega***, al cual se basó en darle una segunda vida a software empleado anteriormente en este rubro, el cual, por la antigüedad que tenía causaba errores de ejecución, codificación y escasa documentación y que el mismo posteriormente tenía que ser cambiado y evolucionado a nuevas plataformas tecnológicas tanto de hardware como de software para buscar una solución a esta problemática.

Una de las soluciones en la que se basaron para aplicar la reingeniería de software en este sistema de información, fue la aplicación de la metodología BPM para efficientar la funcionalidad de este. Los resultados obtenidos con la reingeniería y la aplicación BPM se pudieron identificar y mejorar los procesos y módulos del sistema ejecutado anteriormente, aumentando así, el rendimiento y fiabilidad de los procesos realizados, orientándolo a permitir futuras métricas orientadas a la verificación de la mejora de procesos automatizados.

También con todo este análisis, se debe mencionar a los autores (Álvarez García, Mateos Sánchez, & Moreno García, 2004) quienes realizaron un informe técnico sobre la ***Metodología de reingeniería del software para la remodelación de aplicaciones científicas heredadas***, la cual se enfoca en la aplicación de reingeniería de sistemas heredados tiene por finalidad reestructurar o transformar viejos sistemas en aplicaciones más fáciles de mantener, con entornos más agradables e integradas en nuevas plataformas de hardware/software.

Las conclusiones a las que se llegó en este informe técnico por los autores fue que la reingeniería de software actualmente es un tema muy importante para las organizaciones ya que las mismas en la actualidad se ven obligadas a mantener sus sistemas de información actualizados y adaptados a las nuevas necesidades de la sociedad ya que la

gran mayoría de estos sistemas con el paso de los años presentan un aspecto obsoleto, mostrando pantallas y diseños ya descartados, en definitiva interfaces de usuario que no son operativas y que se han superado ampliamente. Sin embargo, también mencionan que en la actualidad existen diferentes metodologías de desarrollo que abordan esta problemática, algunas de ellas específicas para determinados aspectos, como recuperar el diseño, desarrollar la documentación perdida, o convertir un código a un lenguaje orientado a objetos, entre otras, y que el hecho de aplicar este tipo de metodologías debe de ser una que se adapte específicamente a las necesidades de sus sistemas de información de cada organización.

Por último, pero no menos importante, se hace mención de la investigación de ( Avella Ibáñez, 2004) quien realizó un artículo sobre *Reingeniería de Software e Ingeniería Reversa*, la cual realizó una recopilación del estado del arte de una investigación de reingeniería de software en un sistema en desarrollo. Este artículo expone el modelo y los métodos que se pueden aplicar en Reingeniería de Software incluyendo en su proceso la Ingeniería inversa, así como las diferencias que existen entre ellas y los métodos que pueden ser aplicados en los procesos de la reingeniería de software como lo son el modelo de la herradura, método MAP, método OAR, etcétera.

Entre sus conclusiones obtuvo como resultado que el sistema de información en donde se realizó el estudio necesitó de los procesos de reingeniería, al ser un software casi obsoleto, en donde se tuvo que realizar actualizaciones físicas en los equipos de cómputo, pero también intangibles en las plataformas de desarrollo y ejecución del mismo, sin embargo no se pudo descartar la opción de utilizar también la ingeniería inversa para obtener el análisis más exacto de los módulos a desechar de la aplicación



Con un panorama definido, se presenta a continuación una comparativa **tabla 1** de las investigaciones que sustentan los antecedentes de la investigación, con la finalidad de hacer una clara comparativa entre lo expuesto con anterioridad, y de esta manera observar el comportamiento de estos estudios en semejanza con este proyecto de investigación:

<b>Documento analizado</b>	<b>Nombre de Investigación</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Objetivo de estudio</b>	<b>Resultado obtenido</b>
Tesis 2020	<b>Aplicación web que permitiera mejorar los procesos de la gestión de pedidos de una fábrica a través de la implementación de un BPM (Business Process Management).</b>	Miguel Ángel Sánchez Fernández.	Mejorar los procesos y tiempos de demora que llevaban al realizar la toma de los requerimientos, la distribución y para facilitar el proceso de la toma de decisiones y administrar los procesos de forma automática y efectiva.	Aplicar un BPM como metodología de gestión de procesos del negocio contribuyó a definir los stocks de forma adecuada, reducir los gastos económicos del almacenamiento de la producción eliminando la información inconsistente e innecesaria para la producción y venta de productos, además, de reducir los riesgos en la información de la toma de pedidos para la empresa.

<p>Tesis 2016</p>	<p><b>Mejora de Procesos de Negocio en una empresa de implementación de Sistemas de Información utilizando BPM.</b></p>	<p>Sadday Preciado Mariscal</p>	<p>Generar una propuesta para la aplicación de un Business Process Management para que la empresa tecnológica en Consultoría IN pueda satisfacer el desarrollo de software obteniendo de forma inteligente los requerimientos específicos para la satisfacción de las necesidades de clientes por medio del uso de la tecnología y la administración de procesos de negocio.</p>	<p>Con la aplicación de la propuesta se pudieron registrar más de 100 a casos dependientes y se solucionaron el 78% de ellos en un máximo de 48 horas, todo esto realizado durante la primera semana bajo el efecto de implementar la metodología BPM, así también se le dio atención y corrección a los puntos débiles del proceso del negocio en donde gracias a esto pudieron organizar y eficientar las actividades y seguimientos para tener clientes más satisfechos con el trabajo de la organización.</p>
-----------------------	---	-------------------------------------	--	---

<p>Artículo 2015</p>	<p><b>Modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión a partir de un esquema de documentación basado en Business Process Management (bpm)</b></p>	<p>Karen López Supelano</p>	<p>Construir un modelo automatizable para la automatización de las actividades y procesos del negocio, con la finalidad de que este diera respuesta a los requisitos de varios sistemas de gestión, y con esto, este modelo pudiera ser adquirido por diversas organizaciones para estandarizar y automatizar sus procesos basados en la ISO 9001 y la metodología Business Process Management.</p>	<p>Con los resultados obtenidos en este artículo, se llegó a la conclusión de que, si es posible documentar los procesos, cumplir con estándares internacionales, responder con rápidos a los cambios organizacionales en base de mejoras e implementar una metodología BPM para ahorrar tiempo, costos y otros elementos materiales y humanos.</p>
--------------------------	---	---------------------------------	---	---

<p>Artículo 2011</p>	<p><b>Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TICs y crecimiento Empresarial ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial?</b></p>	<p>Flor Nancy Díaz Piraquive</p>	<p>Analizar la manera en la que una metodología como lo es BPM pueda contribuir a fortalecer la gestión empresarial en el desarrollo de toda la organización y cuál es la forma en la que pueda llegar a beneficiar a estas organizaciones en su crecimiento empresarial, así como, facilitar a las mismas a conseguir una mayor productividad y colaboración con los socios empresariales.</p>	<p>El resultado obtenido de este estudio resaltó que las tecnologías de gestión de procesos en las empresas están promoviendo un cambio cultural que se ve reflejado en las mejores prácticas de las organizaciones, además, la autora comenta que el uso e implementación de la metodología BPM permite el monitoreo en la secuencia de los procesos y procedimientos cambiando el orden de los mismos para reducir tiempos críticos o repetición y paralelismo, lo cual trae consigo ambientes de competencia entre las organizaciones.</p>
--------------------------	---	--------------------------------------	---	---

Tesis	<p><b>Reingeniería de software basado en BPM (Business Process Management) y aplicado a un sistema de órdenes de trabajo de control de inventario y bodega.</b></p>	<p>Lorena Betsabe Tacury Mendoza</p> <p>Félix Alexander Manjarrés Quesada</p>	<p>Diseñar, desarrollar una reingeniería del software obsoleto, el cual causaba errores de ejecución, codificación y escasa documentación y posteriormente ser cambiado y evolucionado a nuevas plataformas tecnológicas tanto de hardware como de software para buscar una solución a esta problemática. Además, analizar e implementar un diseño del software mencionado anteriormente por medio de la metodología BPM</p>	<p>Los resultados obtenidos con la reingeniería y la aplicación BPM se pudieron identificar y mejorar los procesos y módulos del sistema ejecutado anteriormente, aumentando así, el rendimiento y fiabilidad de los procesos realizados, orientándolo a permitir futuras métricas orientadas a la verificación de la mejora de procesos automatizados.</p>
-------	---	---	--	---

*Tabla 1 Sustento de los antecedentes de investigación*

Con todo lo anteriormente analizado es posible sustentar que el rumbo de esta investigación se genera en un contexto enfocado a la búsqueda de los objetivos generales y específicos de este estudio de grado, explorando proyectos de investigación que proponen el uso e implementación de la metodología BPM con la finalidad de promover una mejora continua a sus procesos de negocio, que logre en sí, calidad, eficacia, eficiencia y sobre todo que sea capaz de reducir costos y tiempos que beneficien sus ingresos o actividades.

## Capítulo III

### Metodología

#### 3.1. BPM

BPM o Business Process Management es una metodología para la gestión de procesos de negocio, la cual se encarga de alinear los procesos estratégicos empresariales de las organizaciones, así como de analizar y modelar cada uno de sus procesos con el objetivo de mejorar y eficientar cada una de sus actividades, ahorrando costes y tiempo. Para poder desarrollar un panorama claro de lo que es un “BPM” (Business Process Management o Gestión de Procesos de Negocio), vamos a obtener una definición generalizada de cada uno de los componentes de este modelo de negocios por lo que empezaremos por identificar el significado de la palabra de “*proceso*”:

- Un proceso según la Real Academia Española (RAE) dice que un proceso es un “Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.” (RAE, 2022).
- Para el Dr. Bernhard Hitpass “Un proceso corresponde a la representación de un conjunto de acciones (actividades) que se hacen, bajo ciertas condiciones (reglas) y que puede gatillar o ejecutar cosas (eventos)” (Hitpass, 2017, pág. 17).

De tal manera podemos decir que un proceso corresponde a una concatenación lógica de actividades que cumplen un determinado fin a través del tiempo y lugar, impulsadas por eventos, los eventos son situaciones externas que inician un proceso, es decir un proceso no inicia por sí solo, algo tiene que ocurrir para que el evento se inicie ante ese suceso es importante señalar que dicho evento debe cumplir con un determinado fin.

Ahora es momento de definir y comprender que es un “*proceso de negocio*” y para poder entenderlo un poco más Michael Hammer & James Champy lo definen como “Un proceso de negocio es un conjunto de actividades que toman uno o más inputs y crean outputs que son de valor para el cliente” (Hammer & Champy , 1995). Con lo anteriormente mencionado podemos decir que un proceso de negocio es una serie de tareas relacionadas que al ejecutarlas generan un resultado deseado (satisfacción del cliente).

Un proceso de negocio se reconoce por el tipo de evento que lo activa. Una de las

principales características de un proceso de negocio es que es activado por el cliente y los resultados de la ejecución del proceso tienen que volver al cliente, entendiéndose en el sentido más amplio que el cliente también puede ser interno al negocio. Contemplando lo anteriormente mencionado podemos empezar a definir que es la gestión de procesos de negocio:

Un BPM (Business Process Management o Gestión de Procesos de Negocio) es una metodología que se apoya de un conjunto de herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales. BPM es un enfoque centrado en los procesos para mejorar el rendimiento que combina las tecnologías de la información con metodologías de proceso y gobierno de un negocio. BPM es una colaboración entre personas de negocio y tecnólogos para fomentar procesos de negocio efectivos, ágiles y transparentes.

BPM combina métodos ya probados y establecidos de gestión de procesos con una nueva clase de herramientas de software empresarial. Ha posibilitado adelantos muy importantes en cuanto a la velocidad y agilidad con que las organizaciones mejoran el rendimiento de negocio. Un BPM se esfuerza en maximizar la efectividad de los procesos de negocio de las siguientes maneras:

- Determina el proceso óptimo para las condiciones actuales.
- Hace funcionar el proceso tan efectivamente como sea posible.
- Posibilita decisiones y controles en busca de la eficiencia continua

A demás un BPM orienta los esfuerzos para la optimación de los procesos de la empresa, en busca de mejorar la eficiencia y la eficacia por medio de la gestión sistemática de los mismos. Estos procesos deben ser modelados, automatizados, integrados, monitoreados y optimizados de forma continua.

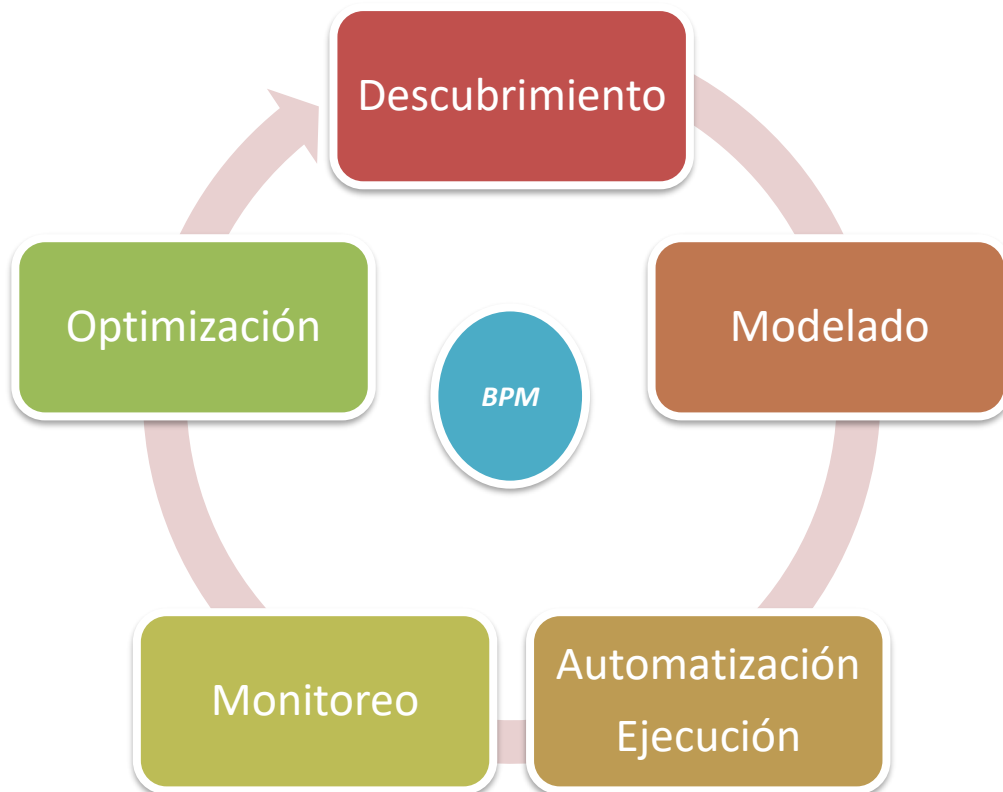
La filosofía BPM se ve como un sistema completo de información y comunicación, a través de un marco documental que permite publicar, almacenar, crear, modificar y gestionar procesos, así como acceder a ellos en cualquier momento y lugar.

Por lo anterior, se puede decir que el enfoque de las tecnologías BPM es el análisis



de la administración de los procesos de una empresa, desde que comienzan hasta que terminan; es decir, es la afinidad de plataformas de gestión, tecnologías y aplicativos de colaboración y gestión, y de metodologías de gestión empresarial existentes en la organización, que tiene como objetivo mejorar la productividad y la eficacia de la organización a través de la optimización de sus procesos de negocio.

El proceso de aplicación de un BPM contempla un total de 5 fases del ciclo de vida, las cuales se presentan en la *figura 24*.



*figura 24 Ciclo de vida metodología BPM*

1. *Descubrimiento*. Fase inicial del BPM, su principal objetivo es el de descubrir analizar y comprender los procesos que se llevan a cabo para que el negocio desarrolle todas y cada una de sus actividades que forman la organización hasta culminar el proceso.
2. *Modelado*. En esta actividad una vez ya analizados cada uno de los procesos que se desarrollan para el cumplimiento del negocio, se genera un modelo con las nuevas características que reestructuran, suprimen o crean las nuevas etapas del

proceso del negocio, las cuales, tienen la principal función de obtener una mayor calidad en los procesos y aumentar la productividad del negocio.

3. *Automatización.* Se utilizan recursos humanos y tecnológicos para realizar el cumplimiento de esta actividad, su finalidad es realizar cambios a los procesos actuales para automatizar recursos tecnológicos a los procesos del negocio que anteriormente se realizaban y así en una etapa posterior, poder poner en marcha los nuevos procesos de gestión del negocio. En la *Ejecución.* se ponen en marcha todos y cada uno de los procesos tecnológicos y/o los procesos de negocio detallados a través del paso anterior.
4. *Monitoreo.* Supervisión de las actividades en ejecución, la cual permite conocer fortalezas y debilidades que se convierten en un punto clave para futuras mejoras. Esta actividad además de lo ya mencionado sirve para poder medir y evaluar los resultados que se obtienen del BPM en ejecución.
5. *Optimización.* Según la medición y la evaluación realizadas en la fase de monitoreo se seleccionan los procesos que no cumplieron con las expectativas planeadas y son optimizados con la finalidad de establecer continuamente una gestión de procesos del negocio.

Algunos de los beneficios de implementar una metodología BPM en las organizaciones son analizadas a en la **tabla 2** que se presenta a continuación:

<i>Beneficios</i>	<i>Descripción</i>
<i>Eficiencia</i>	Al minimizar los errores en los procesos realizados
<i>Efectividad</i>	Generando actividades exactas, confiables y de manera automática que beneficie el estado del negocio.
<i>Agilidad y flexibilidad</i>	Por ser una metodología analizada y permite que sus procesos se ejecuten de forma ágil permitiendo así acoplarse a la flexibilidad de los procesos del negocio.
<i>Controlar los procesos del negocio</i>	Elimina posibles procesos duplicados, lo que permite a la organización controlar cada una de las actividades realizadas para beneficio de la organización.
<i>Automatización de actividades</i>	Aplicando el uso de la tecnología para contrarrestar las actividades manuales.
<i>Disminución de tiempo y costes</i>	Con la automatización de los procesos es posible disminuir el tiempo y conto de inversión de las actividades o procesos que se realizaban de forma manual.

*Tabla 2 Beneficios de la metodología BPM*

## **Capítulo IV**

### **Resultados y análisis**

En este capítulo se abordan los resultados y análisis del diseño de un BPM para la Gestión del Sistema de Servicio Social en el Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro durante el ciclo escolar 2022-2023 desarrollando cada una de las etapas del ciclo de vida de la metodología BPM.

#### ***4.1. Descubrimiento.***

La primera etapa del ciclo de vida del BMP fue realizar el análisis y descubrimiento de todo el proceso que realiza el departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación del Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro, para lo cual se acudió a las instalaciones de la escuela, y mediante la Observación, entrevista al encargado del departamento y chequeo de la documentación oficial del proceso (Anexo 1), se pudo recabar la información necesaria para conocer la gestión completa del proceso del servicio social, mismo que involucra los pasos descritos a continuación:

Paso 1. Generar el Programa Semestral para la gestión del servicio social para el ciclo escolar actual (Anexo 2), dicha actividad realizada por el jefe del departamento de gestión tecnológica y vinculación, mismo que envía este proyecto para su revisión a la subdirección de Planeación y Vinculación.

Paso 2. Aprobado el Programa Semestral del servicio social por la subdirección de Planeación y Vinculación, el jefe de departamento de gestión tecnológica y vinculación se encarga de subirlo a la plataforma del sistema de gestión tecnológica y vinculación y lanza convocatoria de inicio de Servicio Social (Anexo 3) a los estudiantes activos de licenciatura interesados que como requisito hayan aprobado el 70% de sus créditos académicos y que tengan acreditadas las 5 actividades extracurriculares (culturales o deportivas) ofertadas durante toda su estadía en el tecnológico de Zitácuaro.

Paso 3. Se lleva a cabo el curso de inducción al servicio social, en donde el jefe del departamento de gestión tecnológica y vinculación del Tecnológico Nacional

de México Campus Zitácuaro informa a los asistentes sobre todo el proceso que llevarán a cabo con la finalidad de acreditar su servicio social, así como la documentación impresa y física que deben presentar en el departamento para la integración de su expediente, y con ello, los estudiantes durante el transcurso del curso de inducción, registran en un concentrado físico e impreso sus datos personales y su dirección oficial de correo electrónico con dominio @tecnm.mx, para que de esta manera se les pueda proporcionar información relevante al proceso y las indicaciones para el acceso a la plataforma del Sistema de Gestión del Servicio Social.

Paso 4. El departamento de Gestión Tecnológica y vinculación crea un libro de hoja de cálculo (Excel), para poder generar una base de datos de los prospectos a realizar esta actividad (Anexo 4), misma que es cargada al Sistema de Gestión del Servicio Social, para que automáticamente se pueda enviar a los estudiantes el acceso (Usuario y Contraseña) a la plataforma y de esta manera los interesados en acreditar esta actividad puedan descargar la solicitud de servicio social (Anexo 5), la carta compromiso (Anexo 6), y el plan de trabajo (Anexo 7).

Paso 5. Los candidatos a realizar su Servicio Social solicitan al departamento de control escolar su Kardex académico, mismo que sirve como comprobante de haber obtenido el 70% de los créditos escolares y las 5 actividades extracurriculares solicitado como requisito fundamental, así también llena la solicitud de servicio social, la carta compromiso, y el plan de trabajo, tales documentos los entrega físicamente al departamento de gestión tecnológica y vinculación del Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro.

Paso 6. El departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación revisa la documentación recibida físicamente y en caso de cumplir con los requerimientos solicitados previamente, crea el expediente del alumno que iniciara su servicio social, y con ello verifica que la dependencia en donde el estudiante pretenda realizar su servicio social esté previamente registrada en el sistema, en caso contrario, realiza el alta de la dependencia con la información obtenida por parte de la documentación del estudiante, y así el estudiante pueda continuar con el

proceso.

Paso 7. El candidato a presentar su servicio social, entra al sistema de gestión a descargar la carta de presentación (Anexo 8), misma que deberá presentarla físicamente en la dependencia donde prestará sus servicios y de esta forma pueda recibir la carta de aceptación que la dependencia hará entrega al estudiante para que posteriormente pueda presentarla al departamento de gestión tecnológica y vinculación.

Paso 8. Una vez recibida la carta de aceptación en el departamento de Gestión Tecnológica y vinculación del Tecnológico de Zitácuaro, el estudiante se asigna oficialmente como prestador de servicio y puede empezar a realizar las actividades propuestas en su plan de trabajo.

Paso 9. Al cabo del transcurso de 2 meses el estudiante deberá descargar del sistema la documentación para el llenado del primer reporte bimestral (Anexo 9), mismo que llenará con la dependencia en donde está presentando su servicio social y que previamente firmado y sellado por la organización, deberá presentarlo físicamente en el departamento de gestión tecnológica y vinculación del tecnológico de Zitácuaro para su debida revisión.

Paso 10: El departamento de gestión tecnológica y vinculación del tecnológico de Zitácuaro, revisa el reporte bimestral entregado por el alumno prestador del servicio, en caso de estar correctamente elaborado, entra el sistema y lo aprueba, de esta manera, el estudiante podrá realizar posteriormente los 2 reportes bimestrales que se le solicitan con la finalidad de comprobar su actividad.

Paso 11. En caso de ser exitosamente aprobados los 3 reportes bimestrales, el estudiante entrará nuevamente al sistema de gestión para descargar una auto evaluación y una evaluación dirigida para la dependencia (Anexo 10), mismas que deberán ser llenadas y selladas para la entrega al departamento, así como la carta de terminación que expedirá la dependencia en donde el estudiante presto sus servicios profesionales.

Paso 12. El departamento de gestión tecnológica y vinculación recibe físicamente

por parte del estudiante prestador del servicio las 2 evaluaciones mencionadas anteriormente, así como la carta de terminación elaborada por la dependencia en donde el estudiante presto sus servicios, en caso de que la información sea correcta, el departamento, lo acreditará en el sistema de gestión y emitirá la constancia de acreditación del servicio social.

Paso 13. El estudiante descargará la constancia de acreditación (Anexo 11) y concluirá su servicio social satisfactoriamente.

#### **4.2.Modelado.**

Con la finalidad de poder efficientar el proceso del Servicio Social para alumnos y administrativos, en esta etapa de la investigación, posterior a la fase del descubrimiento, se replantearon cada uno de los pasos a seguir para que un estudiante lograra la acreditación del servicio social con ayuda del sistema y del departamento de gestión Tecnológica y Vinculación del Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro y mediante una exploración profunda a los procesos realizados por cada uno de los actores que influyen para que se logren este fin, se presenta a continuación la **tabla 3** de propuesta que pretende efficientar la efectividad en tiempos y procesos para el mayor logro de los objetivos con una visión que reestructure las características y pasos a seguir bajo un enfoque de gestión de los procesos del negocio:

<b>Pasos</b>	<b>Método Actual S.G.S.S.</b>	<b>Reestructura con enfoque BPM S.G.S.S.</b>
1	<p>Generar el Programa Semestral para la gestión del servicio social para el ciclo escolar actual, dicha actividad realizada por el jefe del departamento de gestión tecnológica y vinculación, mismo que envía este proyecto para su revisión a la subdirección de Planeación y Vinculación.</p> <p><b>Tiempo aproximado 1 Semana.</b></p>	Sin cambios a efectuar.

2	<p>Aprobado el Programa Semestral del servicio social por la subdirección de Planeación y Vinculación, el jefe de departamento de gestión tecnológica y vinculación se encarga de subirlo a la plataforma del sistema de gestión tecnológica y vinculación y lanza convocatoria de inicio de Servicio Social a los estudiantes activos de licenciatura interesados, que como requisito hayan aprobado el 70% de sus créditos académicos y que tengan acreditadas las 5 actividades extracurriculares (culturales o deportivas) ofertadas durante toda su estadía en el tecnológico de Zitácuaro.</p> <p><b><u>Tiempo aproximado: 3 semanas.</u></b></p>	<p>Por medio de un sistema ERP que conecte y coordine todas las áreas y departamentos del Tecnológico Nacional de México Campus Zitácuaro, se genera una base de datos de los estudiantes aptos a presentar el servicio social, (<b>omitiendo la publicación de la convocatoria ahorrando tiempos</b>), se les envía un correo de notificación a su dominio institucional como futuro candidato a presentar servicio social y se cita a reunión informativa.</p> <p><b><u>Tiempo aproximado: 1 semana.</u></b></p>
3	<p>Se lleva a cabo el curso de inducción al servicio social, en donde el jefe del departamento de gestión tecnológica y vinculación del Tecnológico Nacional de México Campus Zitácuaro, informa a los asistentes sobre todo el proceso que llevarán a cabo con la finalidad de acreditar su servicio social, así como la documentación impresa y física que deben presentar en el departamento para la integración de su expediente, y con ello, los estudiantes durante el curso de inducción, registran en un concentrado físico e impreso sus datos personales y su dirección oficial de correo electrónico con dominio @tecnm.mx, para que de esta manera se les pueda proporcionar información relevante al proceso y las indicaciones para el</p>	<p>Se lleva a cabo el curso de inducción al servicio social en donde los asistentes confirman su interés a realizar esta actividad, escaneando el código QR de su credencial de alumno, arrojando así una base de datos digital de los estudiantes óptimos a realizar el servicio social (<b>ahorrando tiempo de registro para alumnos y administrativos y fomentando el cuidado del medio ambiente ayudando a la ecología al evitar el uso de papel</b>)</p> <p>El jefe del departamento de gestión tecnológica y vinculación del Tecnológico Nacional de México Campus Zitácuaro</p>



	<p>acceso a la plataforma del Sistema de Gestión del Servicio Social.</p> <p><b>Tiempo aproximado 2:00:00 Horas.</b></p>	<p>informa a los asistentes sobre todo el proceso que llevarán a cabo con la finalidad de acreditar su servicio social</p> <p><b>Tiempo aproximado 1:40:00 Horas.</b></p>
4	<p>El departamento de Gestión Tecnológica y vinculación crea un libro de hoja de cálculo (Excel), para poder generar una base de datos de los prospectos a realizar esta actividad, misma que es cargada al Sistema de Gestión del Servicio Social, para que automáticamente se pueda enviar a los estudiantes el acceso (Usuario y Contraseña) a la plataforma, y de esta manera los interesados en acreditar esta actividad puedan descargar la solicitud de servicio social, la carta compromiso y el plan de trabajo.</p> <p><b>Tiempo aproximado 2:00:00 Horas.</b></p>	<p>Se carga la base de datos al sistema de gestión del servicio social que se generó automáticamente en el registro QR del curso de inducción, para que posteriormente se envíe a los estudiantes el acceso (Usuario y Contraseña) a la plataforma y de esta manera puedan descargar la solicitud de servicio social, la carta compromiso y el plan de trabajo.</p> <p><b>(Ahorrando tiempo-horas y trabajo)</b></p> <p><b>Tiempo aproximado 0:15:00 Minutos.</b></p>
5	<p>Los candidatos a realizar el Servicio Social, solicitan al departamento de control escolar su Kardex académico (<b>Tiempo: 2 días</b>), mismo que sirve como comprobante de haber obtenido el 70% de los créditos escolares y las 5 actividades extracurriculares solicitado como requisito fundamental, así también llena la solicitud de servicio social (<b>Tiempo: 4 días</b>), y la carta compromiso (<b>Tiempo: 6 días</b>), tales documentos los entrega físicamente al departamento de gestión tecnológica y vinculación del Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro.</p> <p><b>Tiempo total aproximado 12 días.</b></p>	<p>Se genera un módulo en el sistema de Gestión del Servicio Social, en donde los estudiantes puedan subir la documentación requerida por el departamento (<b>Ahorrando tiempo de traslado para la entrega de documentación, se agiliza el proceso</b>) omitiendo la solicitud del Kardex, ya que esa información se estableció al principio del proceso por medio del ERP del tecnológico.</p> <p><b>Tiempo total aproximado 8 días.</b></p>

6	<p>El departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación, revisa la documentación recibida físicamente y en caso de cumplir con los requerimientos solicitados previamente, crea el expediente del alumno que iniciara su servicio social, y con ello verifica que la dependencia en donde el estudiante pretenda realizar su servicio social, esté previamente registrada en el sistema, en caso contrario, realiza el alta de la dependencia con la información obtenida por parte de la documentación del estudiante, y así el estudiante pueda continuar con el proceso.</p> <p><b>Tiempo aproximado 10 días.</b></p>	<p>El departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación realiza la revisión de la documentación digitalmente, aprobando o no la documentación cargada; la verificación de las dependencias no cambia.</p> <p><b>Tiempo aproximado 9 días.</b></p>
7	<p>El candidato a presentar su servicio social, entra al sistema de gestión a descargar la carta de presentación, misma que deberá presentarla físicamente en la dependencia donde prestará sus servicios y de esta forma pueda recibir la carta de aceptación y el plan de trabajo que la dependencia hará entrega al estudiante, para que posteriormente pueda presentarlas al departamento de gestión tecnológica y vinculación.</p> <p><b>Tiempo aproximado 10 días.</b></p>	<p>El candidato a presentar su servicio social, entra al sistema de gestión a descargar la carta de presentación, misma que deberá presentarla físicamente en la dependencia donde prestará sus servicios y de esta forma pueda recibir la carta de aceptación que la dependencia hará entrega al estudiante, para que posteriormente pueda cargarla al sistema de gestión del servicio social (<b>Evitando el traslado físico</b>)</p> <p><b>Tiempo aproximado 8 días.</b></p>
8	<p>Una vez recibida la carta de aceptación en el departamento de Gestión Tecnológica y vinculación del Tecnológico de Zitácuaro, es revisada y en caso estar correcta, el estudiante se asigna oficialmente como prestador de servicio y</p>	<p>Sin cambios a efectuar.</p>

	<p>puede empezar a realizar las actividades propuestas en su plan de trabajo.</p> <p><b>Tiempo aproximado 3 días.</b></p>	
9	<p>Al cabo del transcurso de 2 meses, el estudiante deberá descargar del sistema la documentación para el llenado del primer reporte bimestral, mismo que llenará con la dependencia en donde está presentando su servicio social y que previamente firmado y sellado por la organización, deberá presentarlo físicamente en el departamento de gestión tecnológica y vinculación del tecnológico de Zitácuaro para su debida revisión.</p> <p><b>Tiempo aproximado 5 días.</b></p>	<p>Al cabo del transcurso de 2 meses, el estudiante deberá descargar del sistema la documentación para el llenado del primer reporte bimestral, mismo que llenará con la dependencia en donde está presentando su servicio social y que previamente firmado y sellado por la organización, deberá cargarlo a la plataforma del sistema de gestión del servicio social para su debida revisión</p> <p><b>Tiempo aproximado 4 días.</b></p>
10	<p>El departamento de gestión tecnológica y vinculación del tecnológico de Zitácuaro, revisa la evaluación y reporte bimestral entregado por el alumno prestador del servicio, en caso de estar correctamente elaborado, entra el sistema y lo aprueba, de esta manera, el estudiante podrá realizar posteriormente los 2 reportes bimestrales que se le solicitan con la finalidad de comprobar su actividad.</p> <p><b>Tiempo aproximado 15 días.</b></p>	<p>Sin cambios a efectuar.</p>
11	<p>En caso de ser exitosamente aprobados los 3 reportes bimestrales, el estudiante entrará nuevamente al sistema de gestión para descargar una auto evaluación y una evaluación dirigida para la dependencia, mismas que deberán ser llenadas y</p>	<p>Sin cambios a efectuar.</p>

	<p>selladas para la entrega al departamento, así como la carta de terminación que expedirá la dependencia en donde el estudiante presto sus servicios profesionales.</p> <p><b>Tiempo aproximado 15 días.</b></p>	
12	<p>El departamento de gestión tecnológica y vinculación recibe físicamente por parte del estudiante prestador del servicio las 2 evaluaciones mencionadas anteriormente, así como la carta de terminación elaborada por la dependencia en donde el estudiante presto sus servicios, en caso de que la información sea correcta, el departamento lo acreditará en el sistema de gestión y emitirá la constancia de acreditación del servicio social.</p> <p><b>Tiempo aproximado 15 días.</b></p>	<p>El departamento de gestión tecnológica y vinculación recibe <b>digitalmente</b> por parte del estudiante prestador del servicio las 2 evaluaciones mencionadas anteriormente, así como la carta de terminación elaborada por la dependencia en donde el estudiante presto sus servicios, en caso de que la información sea correcta, el departamento lo acreditará en el sistema de gestión y emitirá la constancia de acreditación del servicio social.</p> <p><b>Tiempo aproximado 14 días.</b></p>
13	<p>El estudiante descargará la constancia de acreditación y concluirá su servicio social satisfactoriamente.</p> <p><b>Tiempo aproximado 10 minutos.</b></p>	<p>Sin cambios a efectuar.</p>

*Tabla 3 Reestructura de S.G.S.S. con enfoque BPM*

### 4.3. Automatización:

En esta etapa de la metodología a aplicar, se presenta a continuación las **figuras 25, 26, 27, 28, 29, y 30** del modelado con un enfoque BPM que respalda lo anteriormente planteado en esta investigación:

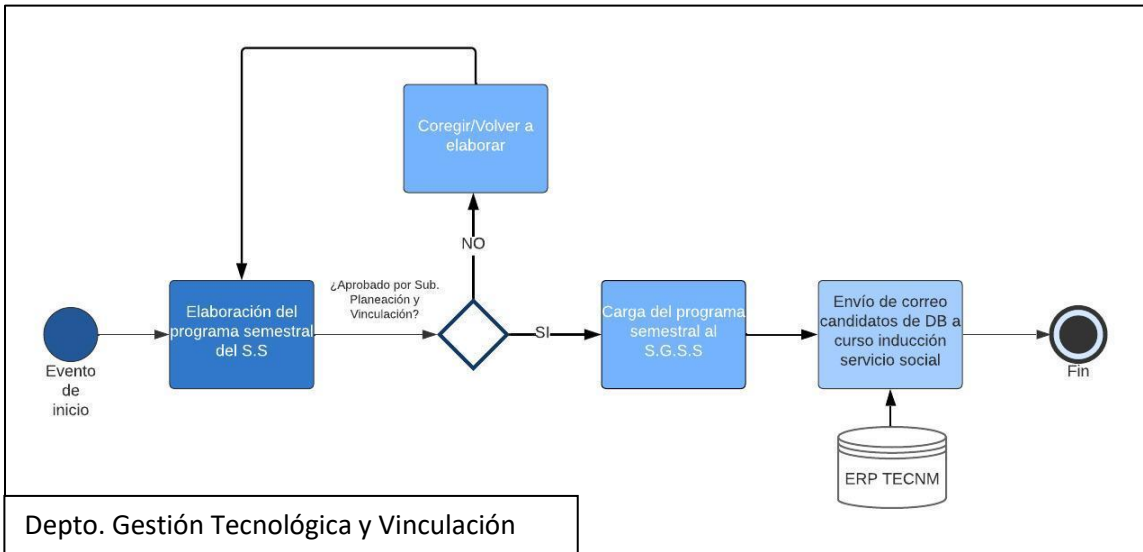


figura 25 Diagrama BPM elaboración de programa semestral S.S.

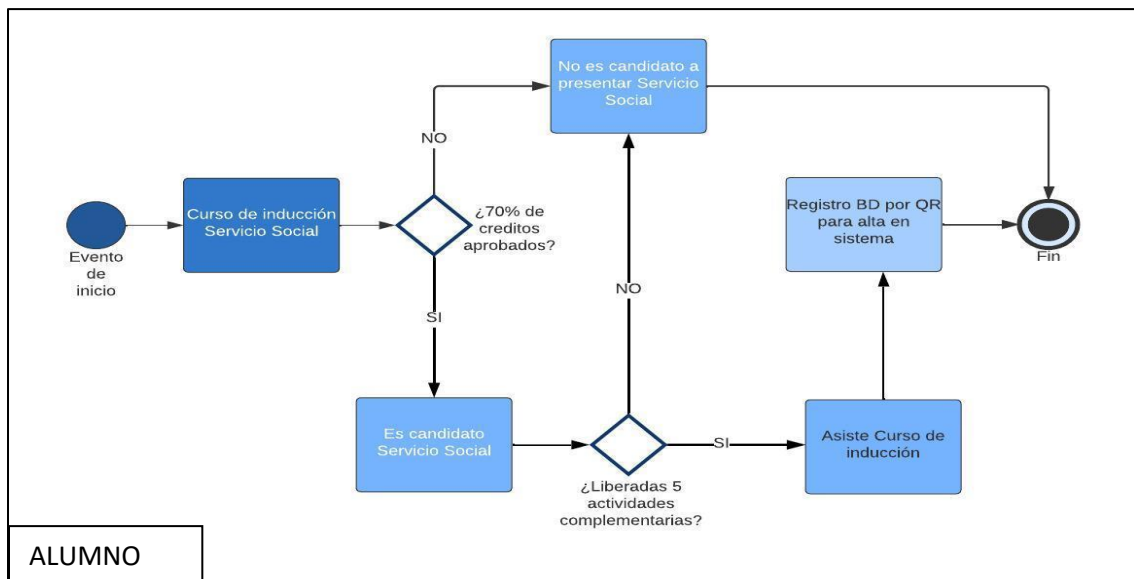


figura 26 Diagrama BPM acceso a curso de inducción S.S.

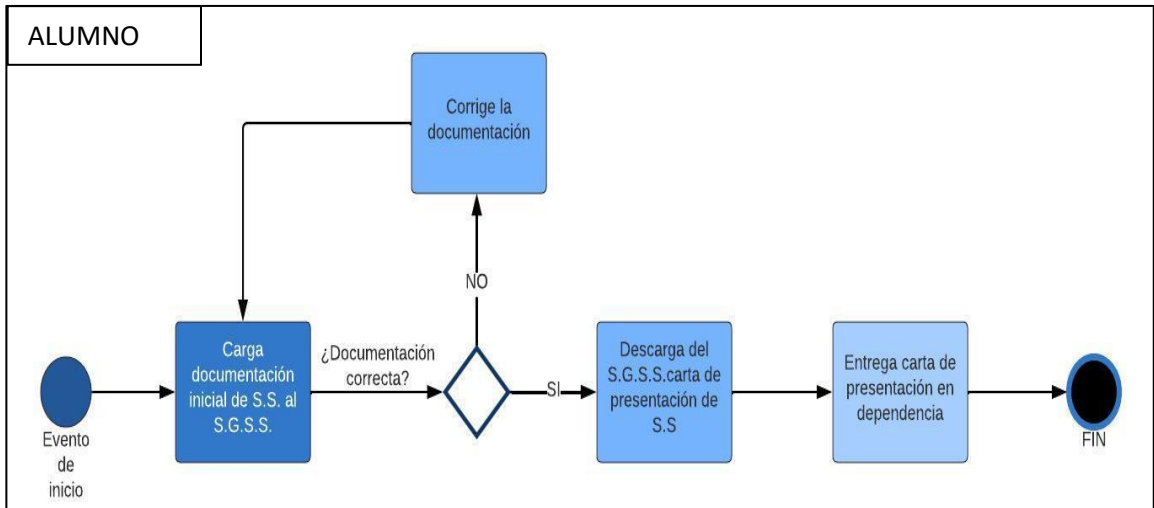


figura 27 Diagrama BPM carga de documentación inicial de S.S. al S.G.S.S.

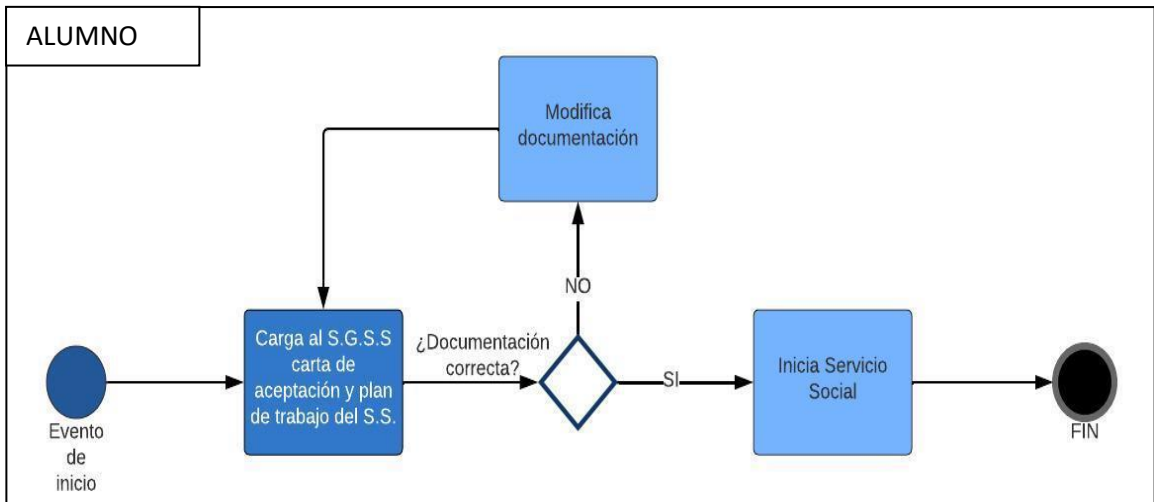


figura 28 Diagrama BPM Carga al S.G.S.S. de carta de aceptación y plan de trabajo de S.S.

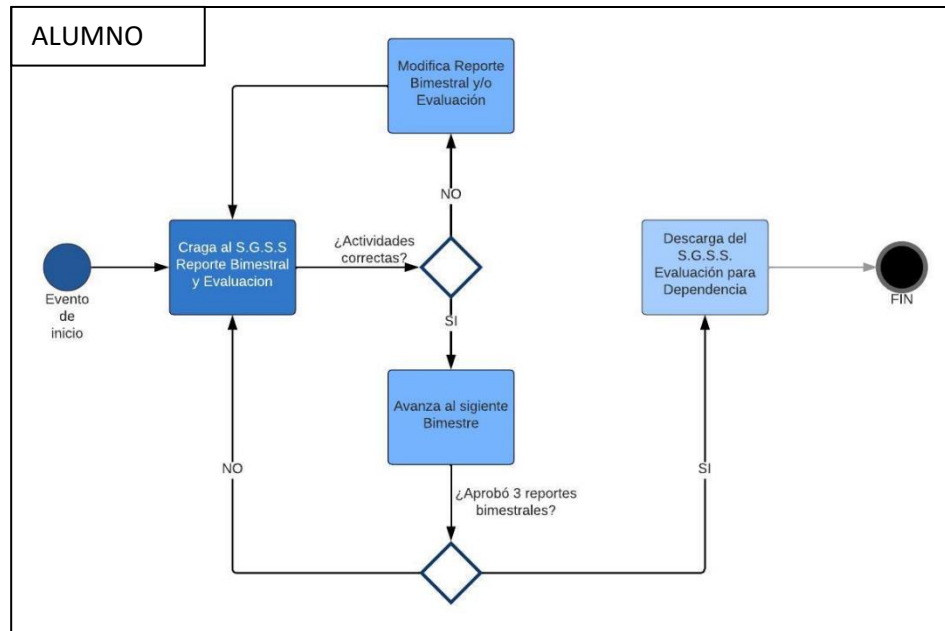


figura 29 Diagrama BPM carga al S.G.S.S. de reportes bimestrales y autoevaluación de S.S.

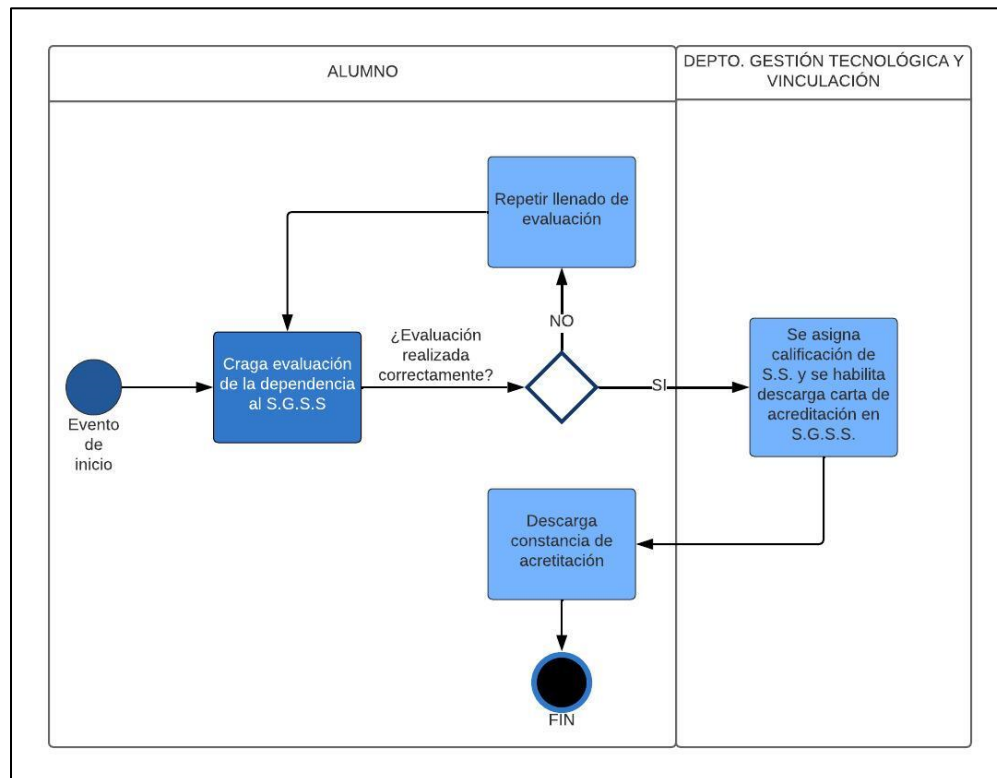


figura 30 Diagrama BPM evaluación de la dependencia y acreditación de S.S.

#### 4.4. Monitoreo:

En esta etapa se puede observar por medio de elementos gráficos, los beneficios en tiempo al aplicar la metodología BPM en el Sistema de Gestión del Servicio Social, a diferencia de no aplicarla:

Paso 1: La elaboración del Programa Semestral del servicio social por parte del encargado del departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación del TecNM campus Zitácuaro, tiene una duración de 15 días con el uso de la metodología BPM, o sin ella, tal como se muestra en la **figura 31** contemplando que esta debe de ser revisada y aprobada por la Subdirección de Planeación y Vinculación, para su puesta en marcha.



*figura 31 Modelo BPM y sin el para la elaboración del programa semestral del S.S.*

Paso 2: Invitación al curso de inducción del servicio social por parte del departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación sin la implementación de la metodología BPM tiene una duración de 3 semanas para generar la captación de los estudiantes que cumplan con los requisitos mencionados anteriormente por medio de una convocatoria, con metodología BPM, la convocatoria se suple por el envío de la invitación al correo institucional solo a los candidatos que cumplen ya con los requisitos según la base de datos obtenida del ERP del TecNM campus Zitácuaro tal como se muestra en la



*figura 32:*

Paso 3: Se lleva a cabo el curso de inducción con los candidatos a cursar el Servicio Social,



*figura 32 Modelo BPM y sin él, para la invitación al curso de inducción del S.S.*

sin emplear un modelo BPM la duración del mismo es de 2 horas (15 min para el registro de los estudiantes en el concentrado documental), con la implementación del BPM propuesto el ahorro de tiempo es de 00:15:00 minutos ya que se realiza automáticamente al escanear en un código QR su asistencia y participación, mismo que se presenta en la *figura 33*.

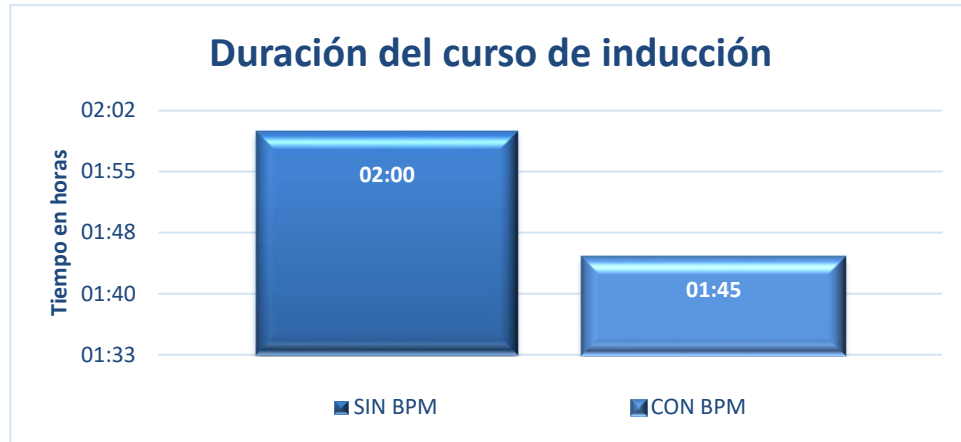


figura 33 Modelo BPM y sin él, para la duración del curso de inducción del S.S.

Paso 4: Una vez concluido el curso de inducción el encargado del departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación genera una DB en Excel con la información de las candidatos a presentar Servicio Social y subirla el S.G.S.S. este proceso demora aproximadamente 2 horas sin la metodología BPM, pero con la metodología puesta en marcha el proceso puede durar 15 minutos, ya que se generaría automáticamente el registro de los estudiantes en un libro de Excel al escanear su asistencia con el código QR mencionado anteriormente como se muestra en la *figura 34*.

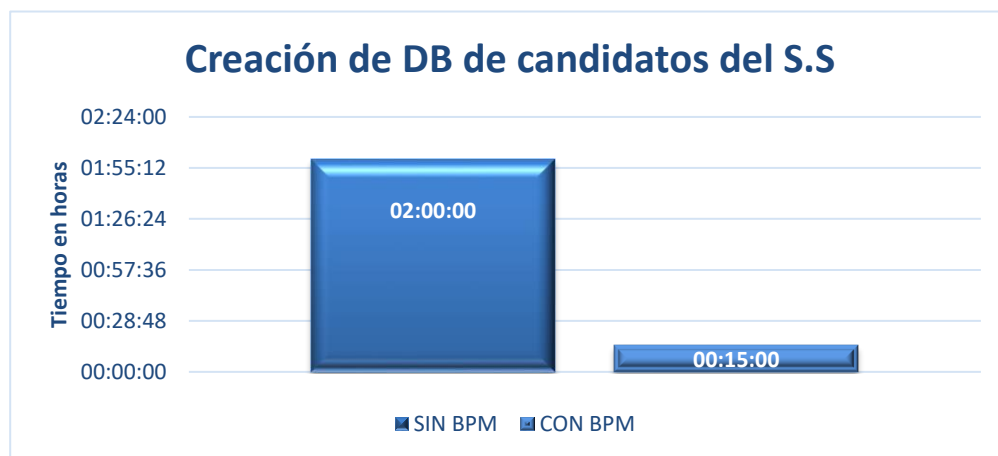
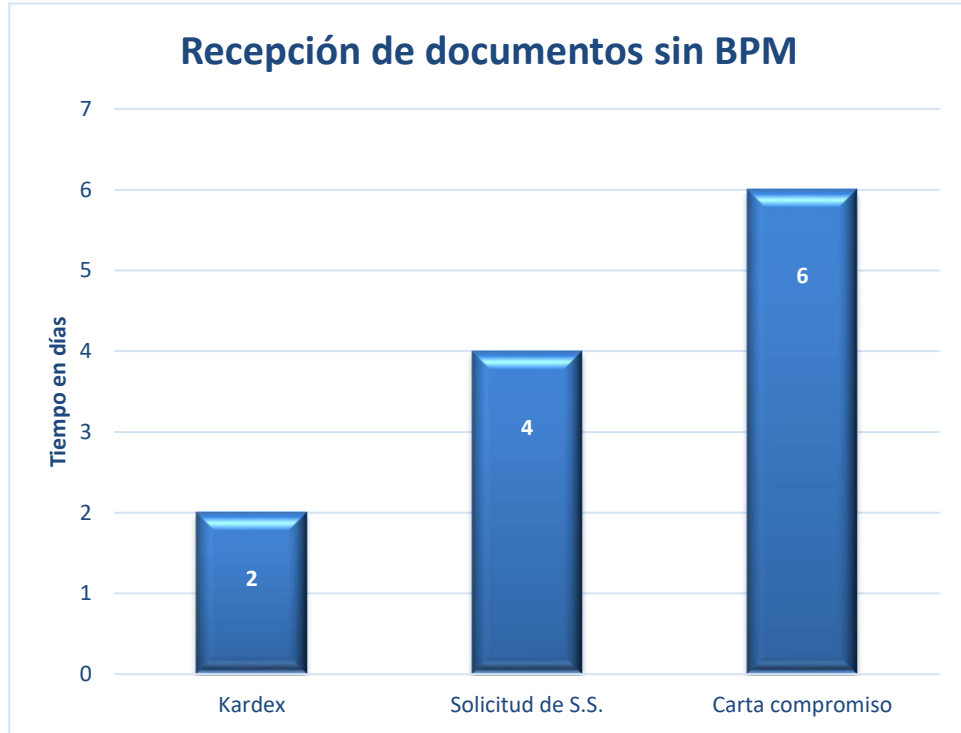


figura 34 Modelo BPM y sin él, para la creación de la DB de candidatos de S.S.

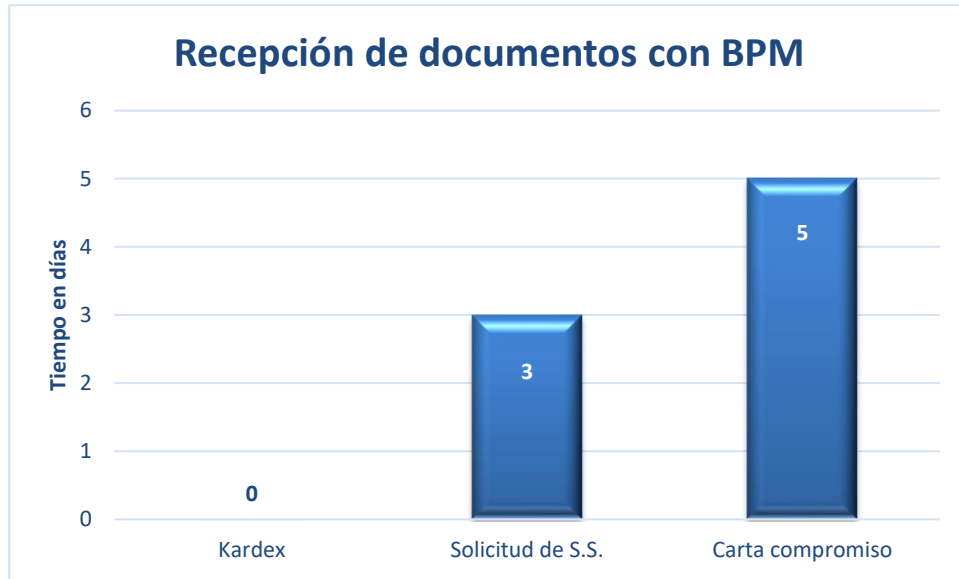
Paso 5: La recepción de los documentos iniciales del servicio social, tiene una duración de 12 días en total, divididos en 2 días para en Kardex con el 70% de créditos aprobados,

4 días para la solicitud del servicio social y 6 para la carta compromiso sin la implementación de la metodología BPM, como se presenta en la *figura 35*



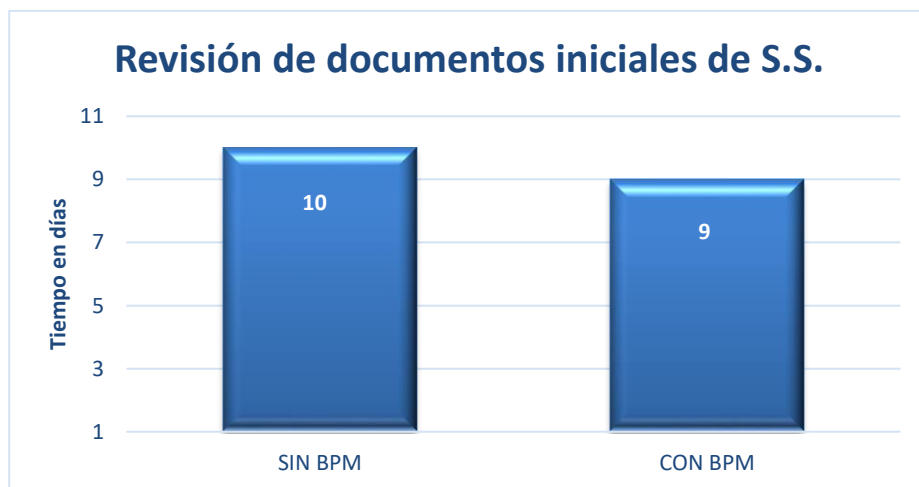
*figura 35 Recepción de documentación sin BPM*

Con la implementación de la metodología BPM, esto puede ser reducido significativamente, empezando por omitir la solicitud del Kardex a los interesados, ya que dicho requisito se podría descargar directamente del ERP que comunica al departamento de gestión tecnológica y vinculación con el departamento de escolares del TecNM campus Zitácuaro y la documentación puede ser cargada al S.G.S.S. para ahorrar tiempos de entrega (1 día por documento) como se muestra en la *figura 36*



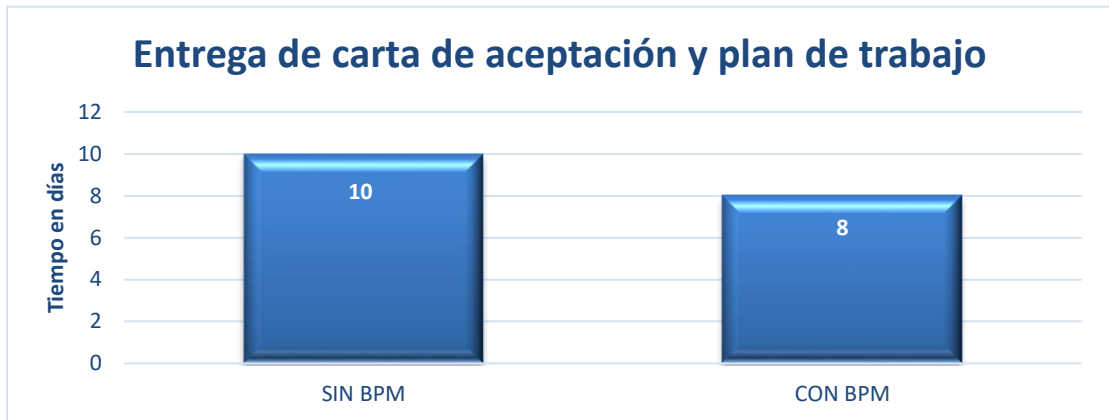
*figura 36 Recepción de documentos con BPM*

Paso 6: La revisión de la documentación recibida físicamente en el departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación sin BPM tiene una duración aproximada de 10 días, pero con la metodología BPM, esta documentación se encontraría en el S.G.S.S. y su tiempo aproximado de revisión sería de 9 días como se presenta en la **figura 37**



*figura 37 Modelo BPM y sin él para revisión de documentos iniciales del S.S.*

Paso 7: La entrega de la carta de aceptación y plan de trabajo del servicio social, se realiza de forma presencial en el departamento de gestión tecnológica y vinculación sin la metodología BPM el tiempo aproximado es de 10 días, sin embargo, con la metodología BPM se estiman 8 días para realizar este proceso, tal como se muestra en la **figura 38**.



*figura 38 Modelo BPM y sin él para entrega de carta de aceptación y plan de trabajo*

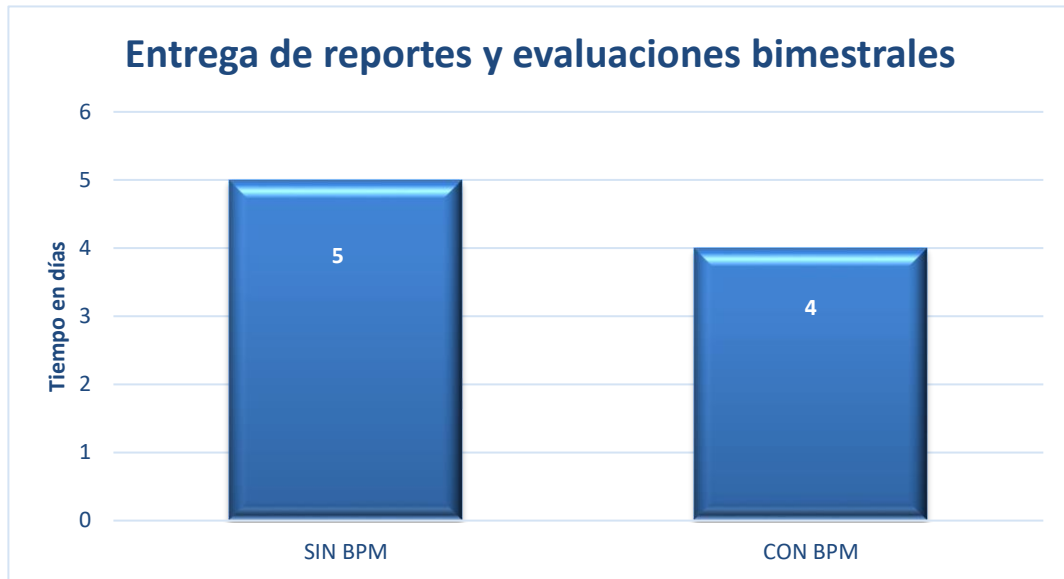
Paso 8: El tiempo de revisión de la carta de aceptación es el mismo con metodología BPM, o sin ella como se visualiza en la **figura 39**.



*figura 39 Modelo BPM y sin él para revisión de carta de aceptación de S.S.*

Paso 9: La entrega de evaluaciones y reportes bimestrales al departamento de gestión tecnológica y vinculación del TecNM campus Zitácuaro se realiza cada 2 meses, y cumpliéndose este tiempo, el estudiante tiene un tiempo de aproximada de 5 días

contemplando la descarga, llenado y entrega física sin aplicar la metodología BPM, aplicándose esta metodología se podría realizar esta actividad en un periodo de 4 días, al eliminar la entrega física de documentación al departamento y sustituirla en subirla al S.G.S.S. tal como se muestra en la **figura 40**.



*figura 40 Modelo BPM y sin él para entrega de reportes y evaluaciones bimestrales de S.S.*

Paso 10: Cada reporte bimestral será entregado al departamento de gestión tecnológica y vinculación del TecNM, el tiempo aproximado para su revisión con o sin la implementación de la metodología BPM es de 15 días aproximadamente, tal como se presenta en la **figura 41** que se muestra a continuación:

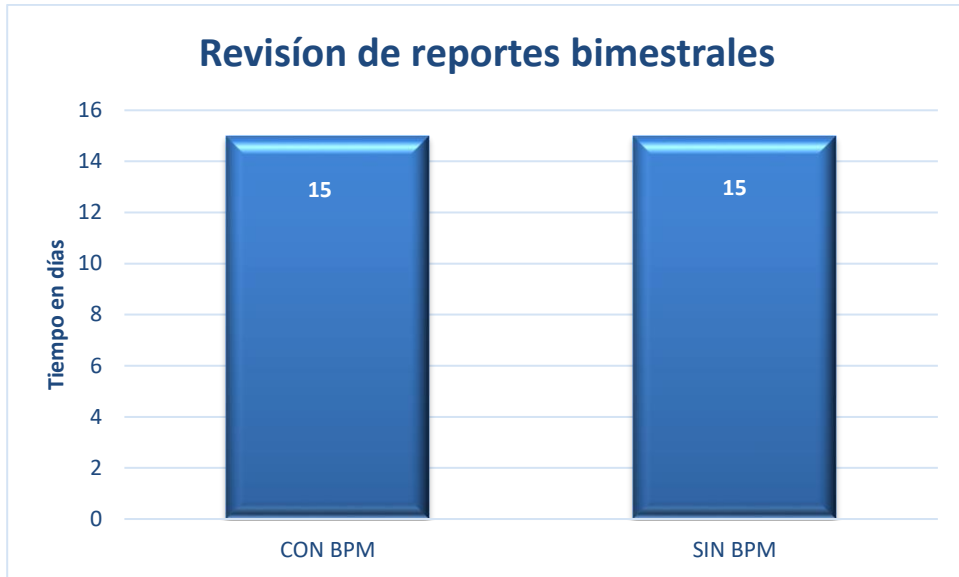


figura 41 Modelo BPM y sin él para revisión de reportes bimestrales de S.S.

Paso 11: La entrega de documentación final que incluye una autoevaluación, la evaluación de la dependencia final y la carta de terminación de servicio social tiene una duración de 15 días con o sin metodología BPM, tal cual se muestra en la *figura 42*

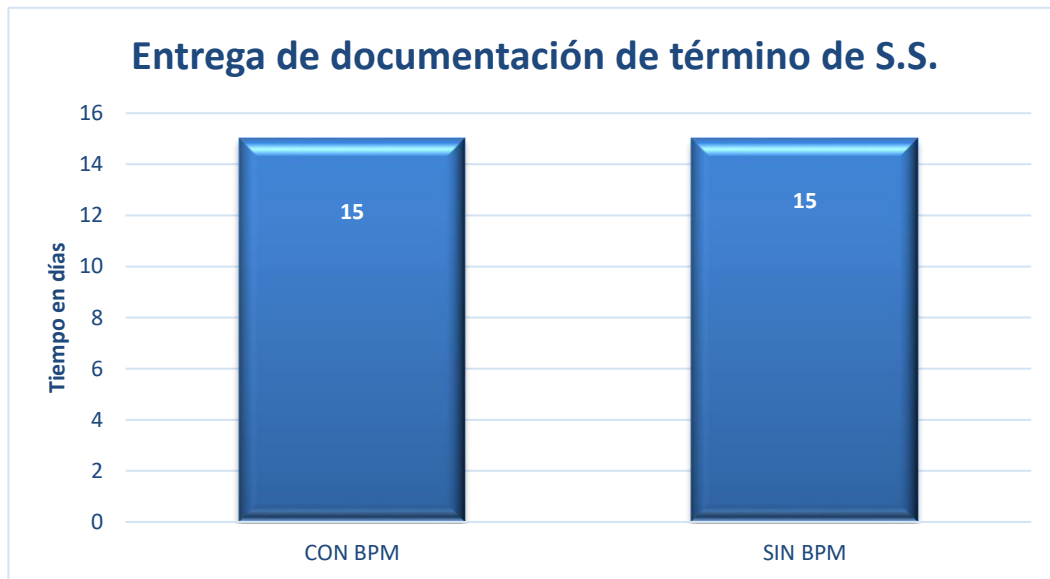
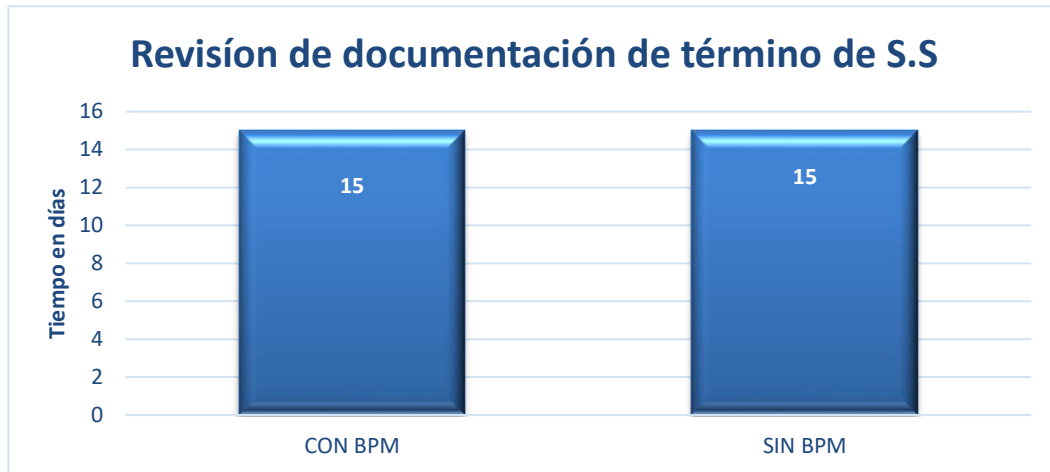


figura 42 Modelo BPM y sin él para la entrega de documentación de término de S.S.

Paso 12: La revisión entregada por el estudiante para el termino del servicio social, será debidamente revisada por el departamento de gestión tecnológica y vinculación

del TecNM campus Zitácuaro para su aprobación o modificación respectiva, misma que tiene un tiempo aproximado de 15 días con o sin metodología BPM, mostrándose en la *figura 43*



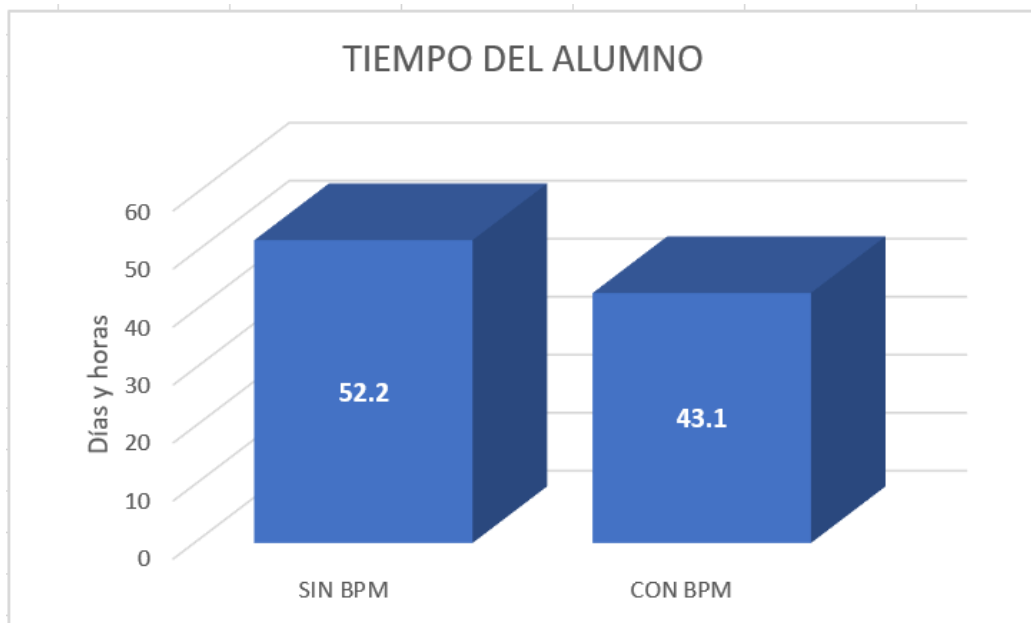
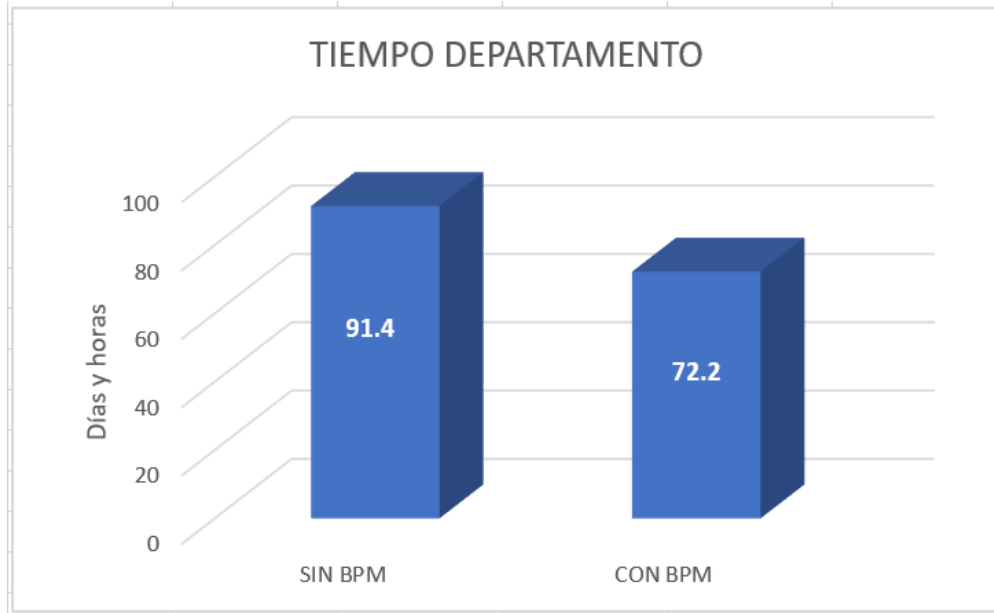
*figura 43 Modelo BPM y sin él para revisión de documentos de término de S.S.*

Paso 13: Al ser aprobada la revisión de documentos, el estudiante queda liberado para descargar su constancia de acreditación del S.G.S.S. el tiempo aproximado con o sin BPM es de 10 minutos, como se muestra en la *figura 44*.



*figura 44 Modelo BPM y sin él para la descarga de la carta de acreditación del S.S.*





El tiempo de ahorro en días y horas para el departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación del TecNM campus Zitácuaro aplicando la metodología BPM expuesta en este estudio es de 19 días y 2 Horas, así mismo el tiempo de ahorro para los estudiantes que cursen el servicio social es de 9 días, 2 horas y 55 minutos de tiempo en su proceso de gestión del servicio social.

## Conclusiones

La conclusión de este proyecto de investigación radica en la importancia del uso y aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, las cuales se encuentran ligadas al correcto análisis de los procesos de negocio. El TecNM campus Zitácuaro, se ha caracterizado por siempre estar a la vanguardia en la aplicación de estrategias que permitan mejorar y optimizar cada uno de sus procesos educativos y administrativos, al ser la mayor casa de estudios de la ciudad de Zitácuaro Michoacán, su reto continuo es ofrecer a sus estudiantes y trabajadores servicios de excelencia que fomenten el desarrollo profesional de sus educandos.

El servicio Social es una de las actividades obligatorias para cada estudiante de la institución, que permite a los alumnos de esta máxima casa de estudios formar criterios profesionales al favor de una sociedad activa, misma a la que se enfrentarán al terminar este nivel académico. El Sistema de Gestión del Servicio Social, es una plataforma que integra el uso de herramientas tecnológicas para ofrecer a la comunidad educativa, servicios eficaces y eficientes para colaborar al estudiantado a cumplir con la meta de ofrecer a su comunidad un servicio social adecuado y de calidad.

Utilizar metodologías para la gestión de procesos de negocios como lo es BPM ofrece grandes ventajas para que las actividades realizadas a dentro y fuera del plantel puedan ser reducidas y beneficiadas al reducir tiempos de espera y traslado, es por todo lo anteriormente mencionado que puedo llegar a la conclusión que, este tipo de metodologías contribuyen favorablemente a realizar proceso del negocio de forma ágil y eficiente, es importante que este tipo de metodologías sean aplicadas constantemente para así poder seguir siendo un tecnológico líder en la región oriente del estado de Michoacán.

## Recomendaciones

Este proyecto de investigación se planteó y se realizó con la finalidad de buscar una mejora continua en el proceso de gestión del sistema de Servicio Social que obra en el departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación del Tecnológico Nacional de México campus Zitácuaro, sin embargo, durante el proceso de investigación se tuvieron que realizar cambios significativos en la elaboración del proyecto.

Al principio se esperaba desarrollar e implementar, y mediante reingeniería de software basado en la metodología BPM mejora al software del Sistema de Gestión del Servicio Social, no obstante, se encontraron dificultades por parte del TecNM para compartir en tiempo y forma el software que opera actualmente en la institución, añadido a esto (entrega tardía del sistema de información), la versión en la que trabaja dicho sistema es correspondiente a la Versión 6 del Framework de Laravel, mismo que por la entrega tardía generaba un impedimento para realizar una correcta evolución por medio de la metodología BPM, ya que era fundamental que previo a la implementación de la metodología se realizara una migración adecuada a la versión más actualizada del Framework de Laravel en un tiempo que fue insuficiente para aplicar la migración de la versión del sistema de desarrollo, la investigación y aplicación de la metodología, y la reingeniería del sistema para el término del proyecto.

Para sobrellevar este obstáculo y para no perder el rumbo de esta investigación, se reestructuro el objetivo principal (desarrollo e implementación), generando un panorama acorde con las condiciones del objeto de estudio, mismo que originó el diseño de un modelo BPM para el Sistema de Gestión de Servicio Social, y que se enfocó en la parte metodológica del Sistema para buscar oportunidades de mejora que puedan optimizar el proceso del servicio social para estudiantes y administrativos de la institución, ahorrando tiempo(trabajo y/o traslado) y costos que favorecieran a la optimización del proceso de inicio a fin del servicio social para la comunidad educativa.

Por lo mencionado anteriormente se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Establecer los parámetros correspondientes para que un futuro investigador tenga

el acceso correspondiente al código fuente del sistema.

2. Habilitar el ERP que vincule todas las áreas administrativas del TecNM campus Zitácuaro.
3. Realizar la migración del sistema a una versión de desarrollo reciente.
4. Aplicar la metodología BPM investigada en este proyecto de estudio.
5. Monitorear la ejecución del sistema con la metodología BPM puesta en marcha.
6. Actualizar constantemente los procesos de ejecución del sistema para su óptimo funcionamiento.

## **Trabajos futuros**

Teniendo una vista al futuro, se pretende continuar con la aplicación y ejecución de este proyecto de investigación, para que de esta forma se pueda mantener una mejora continua en el sistema de gestión del servicio social que obra en el departamento de Gestión Tecnológica y vinculación del TecNM campus Zitácuaro, así mismo el Business Process Management planteado y sugerido en este estudio cumpla con su misión.

Es importante mencionar que, para que esto pueda ser posible, es necesario acceder a la última etapa del ciclo de vida del BPM correspondiente a la Optimización, que según la medición y la evaluación que se pueda realizar en la fase de monitoreo de la ejecución de esta investigación se pueda seleccionar los procesos que no cumplan con las expectativas planeadas y finalmente sean optimizados con la finalidad de establecer continuamente una gestión de procesos del negocio.

## Referencias

- Avella Ibáñez, C. P. (2004). *Software Reengineering and Reverse Engineering*. University of Boyaca.
- Álvarez García, J. C., Mateos Sánchez, M., & Moreno García, M. N. (2004). *METODOLOGÍA DE REINGENIERÍA DEL SOFTWARE PARA LA REMODELACIÓN DE APLICACIONES CIENTÍFICAS HEREDADAS*. España: Universidad de Salamanca.
- Arnold, R. (1993). *Software reengineering*. Los Alamitos, Calif: IEEE Computer Society Press.
- Diaz Paraquive, F. N. (2008). *Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TICs y crecimiento empresarial. ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial?*. Bogotá, Colombia: Universidad & Empresa.
- Estándar de IEEE. (1983). *Glosario estándar de IEEE de Terminología de ingeniería de software*. Obtenido de Glosario estándar de IEEE de Terminología de ingeniería de software: <https://es.scribd.com/document/530135096/Glosario-Estandar-IEEE-de-Terminologia-de-Ingenieria-de-Software-IEEE-Std-610-12-1990>
- G. Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica*. Caracas, Venezuela: Episteme, C.A.
- Hammer, M., & Champy, J. (1995). *Reingeniería*. Colombia: norma.
- Henríquez Orellana, N. J. (2022). *REDISEÑO DEL PROCESO DE PRÁCTICAS ESTUDIANTILES EN ESTUDIANTES DE CARRERAS RELACIONADAS AL ÁREA DE LA SALUD EN EL HOSPITAL DEL TRABAJADOR*. Santiago de Chile: Asociación Chilena de Seguridad.
- Hernández Sampieri, R. (2008). *Metodología de la Investigación*. México: MCGRAW-HILL.
- Hitpass, B. (2017). *Business Process Management (BPM) Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Santiago de Chile: BHH Ltda.
- López Supelano, K. (2015). *Modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión a partir de un esquema de documentación basado en Business Process*

*Management (bpm)*. Bogotá, Colombia: Urosario.

Naur , P., & Randell, B. (1969). *SOFTWARE ENGINEERING Report on a conference sponsored by the NATO SCIENCE COMMITTEE*. Scientific Affairs Division.

Pérez Leñero, J. (1983). *Servicio y Asistencia Social*. Madrid: Epesa.

Preciado Mariscal, S. (2016). *MEJORA DE PROCESOS DE NEGOCIO EN UNA EMPRESA DE IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN UTILIZANDO BPM*. Guadalajara, Jalisco : INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE.

RAE. (2022). *Real Academia Española*. Obtenido de Diccionario de la RAE: <https://dle.rae.es/proceso>

Sanchez Fernandez, M. A. (2020). *APLICACIÓN WEB BASADA EN BPM PARA APOYAR LA GESTIÓN DE PEDIDOS EN LA FÁBRICA KING KONG LAMBAYEQUE*. Chiclayo: Facultad de ingeniería Universidad Santo Toribio.

Serge , D., Ducasse, S., & Nierstrasz, O. (2013). *Object-Oriented Reengineering Patterns*. USA: Morgan Kaufman Publishers.


Tacury Mendoza, L. B., & Manjarrés Quezada, F. A. (2007). *Reingeniería de software basado en BPM (Business Process Management) y Aplicado a un sistema integrado de ordenes de trabajo y control de inventario y bodega*. Guayaquil Ecuador: Escuela Superior Politécnica Litoral.

UAEM. (2022). *Universidad Autónoma del Estado de Morelos*. Obtenido de Qué es el Servicio Social: <https://www.uaem.mx/estudiantes-y-egresados/servicio-social/que-es-el-servicio-social/#:~:text=El%20Servicio%20Social%20es%20la,y%20coadyuvando%20a%20su%20soluci%C3%B3n>.

UNAM. (2022). *Dirección General de Orientación y Atención Educativa*. Obtenido de Servicio Social Universitario: <https://www.dgoserver.unam.mx/portaldgose/servicio-social/htmls/ss-universitario/ssu-definicion.html>

# Anexos

## Anexo 1: Documentación Oficial del servicio Social:

	Nombre del Procedimiento: Procedimiento para la Operación y Cumplimiento de Servicio Social	Código: ITZIT-VI-PO-002
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.1	Página 1 de 8

### 1. PROPÓSITO

Cumplir con las disposiciones legales para que los estudiantes que conforman el Instituto Tecnológico de Zitácuaro presten el Servicio Social aplicando y desarrollando competencias profesionales.

### 2. ALCANCE

Aplica a todos los estudiantes que conforman el Instituto Tecnológico de Zitácuaro, coordinado por el Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación del Instituto.

### 3. POLÍTICAS DE OPERACIÓN

3.1 El Instituto Tecnológico de Zitácuaro aplicará las normas, lineamientos y mecanismos indicados en el Manual de Procedimiento para operación del Servicio Social en el Instituto Tecnológico.


3.2 En el caso que Instituto Tecnológico no cuente con un titular de área, la actividad será responsabilidad de la persona designada por la autoridad pertinente.

3.3 El servicio social tiene un valor de 10 créditos en los planes de estudio, donde cada crédito equivale a 50 horas.

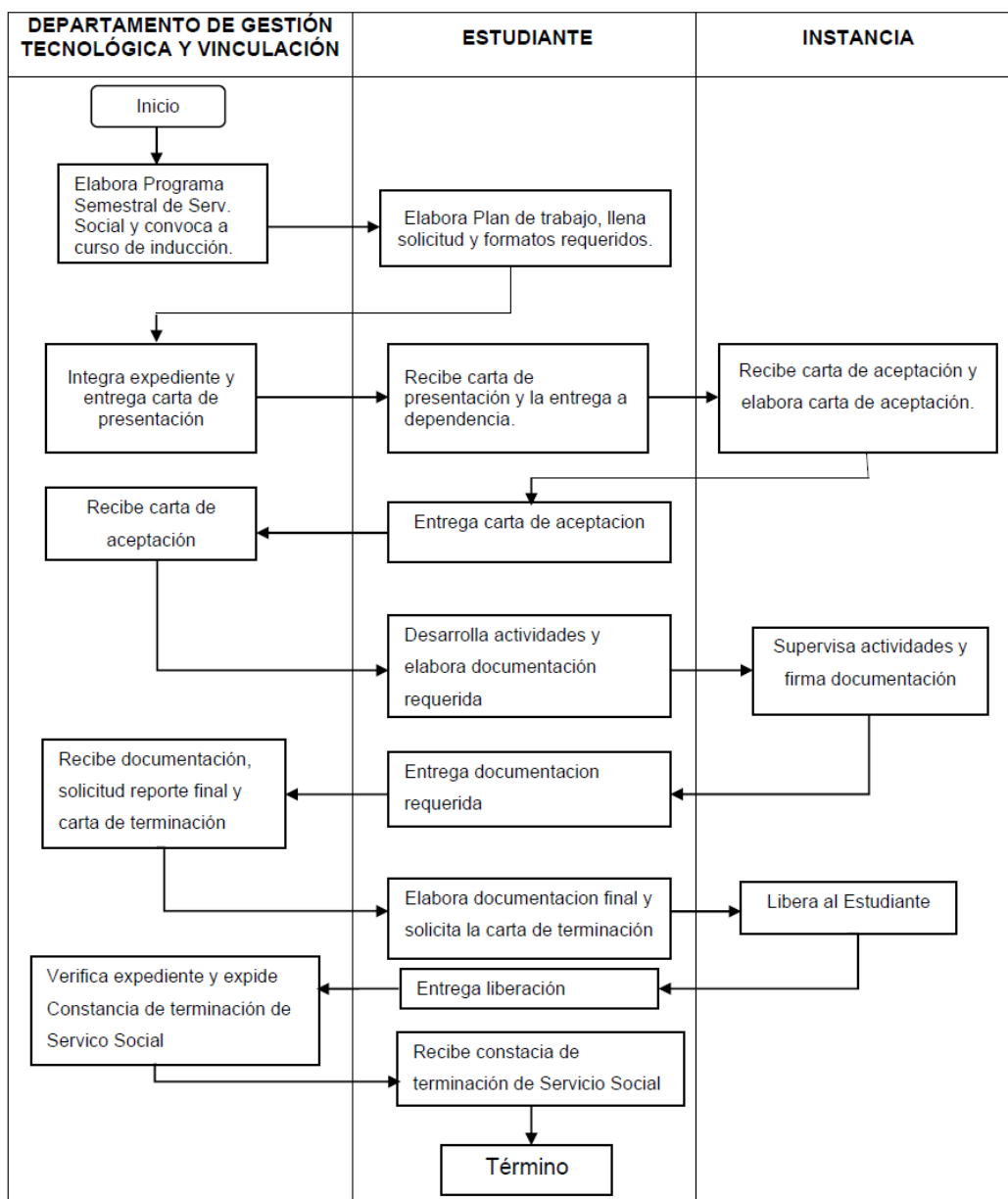
CONTROL DE EMISIÓN		
ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
I.S.C. Jhacer Kharen Ruiz Garduño Jefe de departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	Ing. Armando Garcia Echeverría Subdirector de Planeación y Vinculación	M.C. David Rafeal Trigueros Carzares Director
Firma	Firma	Firma

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.




	<b>Nombre del Procedimiento: Procedimiento para la Operación y Cumplimiento de Servicio Social</b>	<b>Código: ITZIT-VI-PO-002</b>
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.1</b>	<b>Revisión: 0</b>
		<b>Página 2 de 8</b>

**4. DIGRAMA DE PROCEDIMIENTO**




Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.

	Nombre del Procedimiento: Procedimiento para la Operación y Cumplimiento de Servicio Social	Código: ITZIT-VI-PO-002
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.1	Página 3 de 8

##### 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO


SECUENCIA DE ETAPAS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1 Elabora Programa Semestral de Serv. Social y convoca a curso de inducción	<p>1.1. Recibe la solicitud de prestadores de Servicio Social de las dependencias en base a los acuerdos de concentración celebrados.</p> <p>1.2. Elabora el Programa Semestral de Servicio Social, y publica convocatoria a los estudiantes para el curso de inducción.</p> <p>1.3. Se imparte curso de inducción a los estudiantes que cumplen con el 70% de créditos aprobados en el plan de estudios y se toma registro de los asistentes, registra asistencia en formato.</p>	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación
2 Elabora Solicitud, Plan de trabajo, y formatos requeridos.	2.1. El estudiante interesado que cumple con los requisitos llena Solicitud de Servicio social ITZIT-VI-PO-002-01, carta compromiso ITZIT-VI-PO-002-02, y elabora Plan de Trabajo ITZIT-VI-PO-002-07 y entrega al Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación.	Estudiante
3 Integar expediente y entrega carta de presentación	<p>3.1 Revisa que el Estudiante cumpla con los requisitos establecidos.</p> <p>3.2 Elabora Carta de Presentación del Servicio social ITZIT-VI-PO-002-03, y la entrega al Estudiante/Prestante.</p> <p>3.3.- Envía mediante correo electrónico los formatos de Servicio Social.</p>	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación
4 Recibe carta de presentación y la entrega a instancias	<p>4.1 Recibe Carta de Presentación de Servicio Social ITZIT-VI-PO-002-03.</p> <p>4.2 Se presenta en la Instancia y entrega Carta de Presentación de Servicio Social ITZIT-VI-PO-002-03</p>	Estudiante
5 Recibe Carta de Presentación y elabora Carta de Aceptación	5.1 Elabora Carta de Aceptación de Servicio Social y la entrega al Estudiante/ Prestante debidamente firmada y sellada.	Dependencia
6. Entrega Carta de Aceptación	6.1 Recibe Carta de Aceptación de Servicio Social y la entrega al Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	Estudiante
7. Recibe Carta de Aceptación	7.1 Recibe la Carta de Aceptación de Servicio Social y la entrega al expediente del Estudiante/Prestante	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.

	Nombre del Procedimiento: Procedimiento para la Operación y Cumplimiento de Servicio Social	Código: ITZIT-VI-PO-002
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.1	Página 4 de 8

SECUENCIA DE ETAPAS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
8 Desarrolla actividades y elabora Documentación requerida	8.1 Desarrolla las actividades de acuerdo al Plan de Trabajo autorizado. 8.2 Elabora Reporte Bimestral de Servicio Social ITZIT-VI-PO-002-04 y formato de Evaluación de Servicio Social ITZIT-VI-PO-002-06.	Estudiante
9 Supervisa actividades y firma documentación	9.1 Supervisa las actividades realizadas del estudiante y/o prestante y autoriza Reporte Bimestral de Servicio Social ITZIT-VI-PO-002-04 y formato de evaluación de servicio social ITZIT-VI-PO-002-06	Dependencia
10. Entrega documentación requerida	10.1 Entrega los reportes bimestrales, formatos de evaluación y autoevaluación cualitativa al Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	Estudiante
11 Recibe documentación, reporte final y carta de terminación	11.1 Recibe y verifica la documentación del punto anterior y los integra el expediente. 11.2 Integra expediente del prestador de servicio social, con reportes bimestrales, formatos de evaluación y autoevaluación cualitativa y entrega copia al Depto. de Servicios Escolares.	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación
12. Elabora documentación final y solicita la Carta de terminación.	12.1 Concluye la prestación del Servicio Social, elabora el reporte final y solicita Carta de Terminación de servicio a la dependencia.	Estudiante
13. Libera al Estudiante	13.1 Avala el reporte final y elabora Carta de Terminación liberando al estudiante del compromiso contraído.	Dependencia

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.


	Nombre del Procedimiento: Procedimiento para la Operación y Cumplimiento de Servicio Social	Código: ITZIT-VI-PO-002
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.1	Página 5 de 8

SECUENCIA DE ETAPAS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
14 Entrega liberación	14.1 Recibe de la instancia Carta de Terminación y reporte final avalado. Entregándondolo al Depto. de Gestión Tecnológica y Vinculación.	Estudiante
15 Verifica expediente y expide constancia de terminación de Servicio Social	15.1 Verifica que el expediente esté completo. 15.2 Elabora y entrega al estudiante Constancia de Acreditación de Servicio Social ITZIT-VI-PO-002-05. 15.3 Envía copia al Departamento de Servicio Escolares para integrarlo el expediente del estudiante. 15.4 Captura en el SGE las calificaciones de los estudiantes.	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación
16 Recibe Constancia de terminación de Servicio Social	16. 1 Recibe Constancia de Acreditación de Servicio Social ITZIT-VI-PO-002-05, firmando de recibido.  NOTA: En caso de que el estudiante/prestante no acredite el Servicio Social, el Jefe de Servicio Social analiza las causas y presenta informe al Jefe del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación y se turna al comité académico.	Estudiante

#### 6. DOCUMENTO DE REFERENCIA

DOCUMENTOS
Ley reglamentaria del artículo 5º de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos
Manual de Vinculación
Manual de Lineamientos Académico-Administrativo del Tecnológico Nacional de México. Planes de estudio para la formación y desarrollo de competencias profesionales. Octubre 2015


Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.

	Nombre del Procedimiento: Procedimiento para la Operación y Cumplimiento de Servicio Social	Código: ITZIT-VI-PO-002
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.1	Página 6 de 8

## 7. REGISTROS

REGISTROS	TIEMPO DE RETENCIÓN	RESPONSABLE DE CONSERVARLO	CÓDIGO DE REGISTRO
Solicitud de Servicio Social	1 semestre	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	ITZIT-VI-PO-002-01
Carta Compromiso de Servicio Social	1 semestre	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	ITZIT-VI-PO-002-02
Carta de Presentación de l Social	1 semestre	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	ITZIT-VI-PO-002-03
Reporte Bimestral de Servicio Social	1 semestre	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	ITZIT-VI-PO-002-04
Constancia de Acreditación de Servicio Social	1 año	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	ITZIT-VI-PO-002-05
	permanente	Departamento de Servicios Escolares	
Formato de evaluación e servicio social	1 año	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	ITZIT-VI-PO-002-06
Plan de trabajo del prestador de servicio social	1 año	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	ITZIT-VI-PO-002-07
Reporte final	1 año	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	N/A
Programa Semestral de Servicio Social Institucional	1 año	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	ITZIT-VI-PO-002-08
Lista de asistencia a curso de inducción	1 año	Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación	N/A

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.

	<b>Nombre del Procedimiento: Procedimiento para la Operación y Cumplimiento de Servicio Social</b>	<b>Código: ITZIT-VI-PO-002</b>
		<b>Revisión: 0</b>
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.1</b>	<b>Página 7 de 8</b>

## 8. GLOSARIO

**Servicio Social:** Es el servicio obligatorio que deben prestar los Alumnos del Instituto Tecnológico de Zitácuaro aportando mediante la aplicación de sus conocimientos un beneficio a la sociedad.

**Instancia:** Dependencias de los gobiernos federales, estatales, municipal e instituciones de atención a grupos vulnerables.

**Prestante:** Estudiante del Instituto Tecnológico de Zitácuaro que se encuentra realizando su Servicio Social

**Acuerdo de colaboración:** Acuerdos que el Instituto Tecnológico establece con las diversas Instancias para la realización de Programas de Servicio Social.

## 9. ANEXO


Solicitud de Servicio Social	ITZIT-VI-PO-002-01
Carta Compromiso de Servicio Social	ITZIT-VI-PO-002-02
Carta de Presentación de Servicio Social	ITZIT-VI-PO-002-03
Reporte Bimestral de Servicio Social	ITZIT-VI-PO-002-04
Constancia de Terminación de Servicio Social	ITZIT-VI-PO-002-05
Formato de evaluación de servicio social	ITZIT-VI-PO-002-06
Plan de trabajo servicio social	ITZIT-VI-PO-002-07
Programa Semestral de Servicio Social Institucional	ITZIT-VI-PO-002-08

## 10. CAMBIOS DE ESTA VERSIÓN


NÚMERO DE REVISIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
0	11 de abril de 2018	Transición del SGC a la Versión 9001:2015


Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.

**Anexo 2: Programa semestral del servicio social**



SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA





TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
Instituto Tecnológico de Zitácuaro

**DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN**  
**PROGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PRESTANTE DE SERVICIO SOCIAL**

PERIODO DE REALIZACIÓN OFICIAL: (1)		
CURSO DE INDUCCIÓN: (2) SALA AUDIOVISUAL F		
ACTIVIDAD A REALIZAR (3)	FECHAS (4)	
>		
>		
>		
Elabora (5)		Autoriza (6)
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN		SUBDIRECTOR DE PLANEACIÓN Y VINCULACIÓN

**INSTRUCTIVO DE LLENADO**

No	actividad
1	Anotar el periodo de realización del servicio social
2	Anotar la fecha en la que se realizará el curso de inducción
3	Anotar las actividades que se realizarán para la obtención y acreditación del servicio social
4	Anotar las fechas en las que se realizarán las actividades del punto 3
5	Anotar el nombre del jefe del departamento
6	Anotar el nombre del que autoriza

ITZIT-VI-PO-002-08

Rev. 0

**Anexo 3: Convocatoria para el servicio Social:**





## CONVOCATORIA DE SERVICIO SOCIAL

AGOSTO-DICIEMBRE 2023

Dando cumplimiento al manual de procedimientos para la operación del servicio social y al reglamento de servicio social del sistema nacional de educación superior tecnológica (SNEST), en lo correspondiente a la asignación y acreditación del servicio social. (DGIT)

### EL SERVICIO SOCIAL

Es un conjunto de actividades teórico - prácticas que se desarrollan en un ambiente de trabajo, de carácter obligatorio y temporal que contribuyen a la formación integral del estudiante; permitiéndole aplicar sus conocimientos, destrezas, aptitudes, actitudes y habilidades, y comprender la función social de su profesión; para complementar la formación de educación superior en beneficio de la sociedad, preferentemente enfocadas a los grupos de menor desarrollo.

### OBJETIVOS

- Beneficiar en forma prioritaria, a través del servicio social, a los sectores más desprotegidos de la sociedad, apoyándose en el conocimiento científico y técnico existente en las instituciones de educación.
- Fortalecer la formación integral de los prestadores de servicio social reforzando actitudes solidarias con las comunidades.
- Integrar el servicio social a los planes y programas de estudio de las diferentes carreras de la institución.
- Fortalecer la articulación de las funciones sustantivas de las instituciones de educación superior a través del servicio social.

### ÁMBITOS DE DESARROLLO

#### MANUALES DE VINCULACIÓN (DGEST)

- I. Procedimiento para la autorización y desarrollo del servicio social en el instituto tecnológico.
1. De manera directa en comunidades que presenten mayor rezago social.
2. Dependencias de los gobiernos estatales.

3. Dependencias de los gobiernos municipales.
4. Organizaciones e instituciones de beneficio comunitario.
5. Instituciones deportivas o culturales promovidas por organismos oficiales y de asistencia social.
6. Instituciones educativas de carácter público, en proyectos de investigación, de desarrollo académico y de mantenimiento.
7. Instituciones que promuevan programas nacionales prioritarios, locales y regionales que estipule la dirección general de educación superior tecnológica.
8. Aquellas instituciones con las cuales la dirección general de educación superior tecnológica suscriba convenio en materia de servicio social.

### PROGRAMAS Y PROYECTOS

#### MANUALES DE VINCULACIÓN (DGEST)

- II. Procedimiento para la autorización y desarrollo del servicio social en el instituto tecnológico.
  - Programas dirigidos hacia el desarrollo de la comunidad.
    - Programas de investigación y desarrollo.
    - Programas relacionados con la educación básica para adultos.
    - Programas de instituciones como instructores de deportes y actividades culturales promovidas por organismos oficiales y de asistencia social.
  - Programas nacionales prioritarios que estipula la dirección general de educación superior tecnológica.
    - Programas locales y regionales
    - Programas que marque el programa nacional de apoyo al servicio social.
    - Programas de apoyo a las acciones de los propios institutos tecnológicos, pero que estén relacionados con una o más de las acciones antes mencionadas.





## CONVOCATORIA DE SERVICIO SOCIAL

AGOSTO-DICIEMBRE 2023

### DURACIÓN Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Su realización se llevará a cabo durante un periodo No menor a 6 meses y no mayor de 2 años. (art.55. De la ley reglamentaria del art.5. Constitucional)

#### ACTIVIDADES:

- Desarrollo de las comunidades con mayor rezago social.
- Investigación.
- Docencia.
- Asistencia técnica.
- Administración.
- Asesoría y consultoría.
- Planeación.
- Organización.
- Promoción social, cultural y deportiva.
- Programas de mejoramiento ambiental.


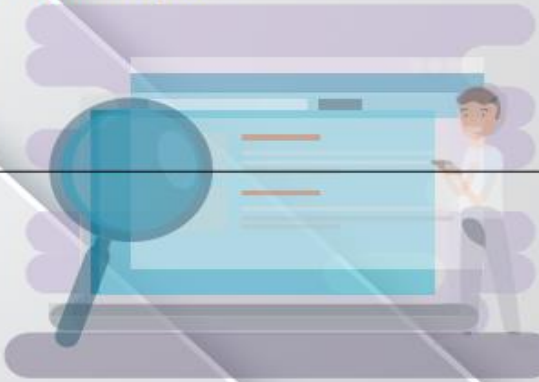
### REQUISITOS PREVIOS

- Podrán realizar su Servicio Social todos aquellos estudiantes que hayan aprobado el 70% de los créditos, es decir que tengan como mínimo 182 CRÉDITOS aprobados o más, de su plan de estudios, y las 5 actividades complementarias.
- Asistir a la plática informativa de servicio social ya que es de carácter OBLIGATORIO.

### PLÁTICA INFORMATIVA DE SERVICIO SOCIAL AGOSTO-DICIEMBRE 2023

La plática informativa se va a realizar del 24 de mayo 2023 en el gimnasio-auditorio, a las 9:00 hrs.

El objetivo de tomar la misma es conocer el proceso de Servicio Social y facilitar los trámites. Es de carácter OBLIGATORIO.

<p><b>24 de MAYO de 2023</b></p>	<p>CURSO DE INDUCCIÓN (DEPTO. DE GEST. TECN. Y VINC.) gimnasio auditorio, a las 9:00 hrs.</p>
<p>Del <b>25 de mayo de 2023</b> al <b>31 de mayo de 2023</b></p>	<p>Recepción de formatos para inscribirse</p> <p>SOLICITUD DE SERVICIO SOCIAL</p> <p><a href="https://forms.gle/8rFt6NQVRFmCqwJW9">https://forms.gle/8rFt6NQVRFmCqwJW9</a></p>  

## Anexo 4: DB de candidatos a presentar Servicio Social

No. Control	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	Carrera	Sexo	Teléfono	Domicilio	Correo	Periodo	Semestre	Creditos		
2	14650282	RAMIREZ	CRUZ	LUIS ANGEL	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7151508562	LA MESA DE CEDANO	ENGELSTAR_399@OU	2019-2	11	182	
3	15650284	ÁNGELES	HERNÁNDEZ	JOSÉ ALFREDO	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7151245581	NARANJOS PTE. NO. 8, CC JOSE_WORK97@HOT		2019-1	8	201	
4	15650321	MEJÍA	MORENO	CITLALY	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	FEMENINO	7151192124	GUADALUPE VICTORIA SL CITLALYMEJIA.TEBA@		2019-1	8	204	
5	15650291	CASTREJÓN	GONZÁLEZ	GISELLE	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	FEMENINO	7861163155	PASO DEL NORTE NO. 55, GIS.CASTREJONG1@C		2019-1	8	199	
6	15650343	SÁNCHEZ	BOLAÑOS	STEPHANIE	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	FEMENINO	7151125174	CERRADA NARDO NO. 5, STEPHANIESB06@GM		2019-1	8	204	
7	14650635	SANTIBÁÑEZ	ZACARÍAS	EDGAR ALDAIR	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	4432596479	AV. INDEPENDENCIA NO. EDAL_4274@HOTMA		2019-1	10	227	
8	15650307	GONZÁLEZ	CAYETANO	DULCE SARAHÍ	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	FEMENINO	7151095929	BROWNIE_CLOUD5@		2019-1	8	195	
9	14650310	MACÍAS	HERNÁNDEZ	JOSÉ ANTONIO	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	4498075087	AVENIDA INDEPENDENCI SUB_MACIAS@OUTL		2019-1	8	182	
10	14650307	HERNÁNDEZ	PATRICIO	EDUARDO	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7151734318	LA FUNDICIÓN	LALOHERNANDEZ_071@		2019-1	10	182
11	14650268	GARCÍA	CRUZ	ADRIÁN	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7151180599	CONOCIDO EL POLVORÍN ADRIANK_@HOTMAI		2019-1	10	186	
12	13650304	MORA	GUILLEN	MIRIAM ALONDRA	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	FEMENINO	7151059918	COL_MELCHOR OCAMPO MIRIAM_SUPER_CHIV		2019-1	12	182	
13	15650305	GARDUÑO	FLORES	OBED	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7151107074	SALAZAR SUR 6B	OBED_GARFLOR@OU		2019-1	8	182
14	15650355	VERA	DELGADO	ULISES	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7151482545	COLONIA VILLA MONARC ULL_VRA@HOTMAIL		2019-1	8	205	
15	15650644	ROJAS	HERNÁNDEZ	ISAAC	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7151314201	PRIMERA MANZANA DE IISAAC.ROJ_12@HOT		2019-1	8	200	
16	14650296	BUSTAMANTE	RAMÍREZ	ALEJANDRA	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	FEMENINO	7151480801	PROLONGACIÓN DE MOF ALEJANDRABR230596		2019-1	10	216	
17	13650274	CEDILLO	VEGA	ALBERTO	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7151304805	LERDO DE TEJADA NO. 34 KAMBALAMCV@HOT		2019-1	12	204	
18	14650085	LÓPEZ	VACA	DANIEL	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7861137850	BENITO JUAREZ MICH. A DANIEL-DANIEL17@H		2019-1	10	182	
19	14650911	VARGAS	FRANCO	YANERÍ	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	FEMENINO	7151431555	EL MANGO, JUNGAPEO, IFRANCOYANERI@GM		2019-1	10	182	
20	15650325	MONTUFAR	GARCÍA	FRANCISCO JAVIER	INGENIERIA INDUSTRIAL	MASCULINO	7151664851	ALTAMIRANO SUR # 20 FRAN_COOL29@HOT		2019-1	8	194	
21	14650239	ARELLANO	ESPIÑOZA	ERIK	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7151360068	ZICATA CHICO DE MOREL ARELLANOERIK715@		2019-1	10	210	
22	15650329	OLAYA	ESCOBEDO	ABEL	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7151261695	JOSÉ MARIA MORELOS N OLAYAESCOBESO@GI		2019-1	8	195	
23	15650294	DE JESÚS	SÁNCHEZ	ANDREA	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	FEMENINO	7151134076	EMILIANO ZAPATA #7 CO ANDREA.TEC@OUTL		2019-1	8	201	
24	15650352	TOVAR	GARCÍA	JOSÉ LUIS	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7151149751	CRESCENCIO MORALES P ORIGINOFIMETRY32		2019-1	8	199	
25	15650358	ZETINA	LUJANO	CARLOS	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7151032885	NICOLÁS ROMERO SUR 1 CARLOS-ZET007@HO		2019-1	8	195	
26	15650340	RUEDA	ROMERO	ADRIANA ALICIA	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	FEMENINO	7151520154	FRACCIONAMIENTO MAP ADRIANA.ALICIA@OL		2019-1	8	201	
27	15650309	GONZÁLEZ	LEÓN	JOSÉ DE JESÚS	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACION	MASCULINO	7151042610	COL. BENITO JUAREZ CAL SARGENTODANY@HC		2019-1	8	201	
28	14650625	GUZMÁN	BERNAL	JOSÉ EDUARDO	INGENIERIA EN INFORMÁTICA	MASCULINO	7151189715	RINCÓN DE AHORCADOS LALITO199341@HOT		2019-1	10	209	
29	15650064	GARCÍA	ALANÍS	SOFÍA	INGENIERIA EN INFORMÁTICA	FEMENINO	7151385322	FRANCISCO MÁRQUEZ SL SOFYGARCIA9@GMA		2019-2	9	182	
30	15650068	GUZMÁN	RIVERA	MARÍA DE LOS ÁNC	INGENIERIA EN INFORMÁTICA	FEMENINO	7151048745	CONOCIDO OCURIO	ANGE1943@LIVE.CO		2019-2	9	182
31	15650060	ÁVILA	NIEVES	ANDREA	INGENIERIA EN INFORMÁTICA	FEMENINO	7151502017	ANDREA VILA426@YA		2019-2	8	182	
32	15650633	GARDUÑO	MENDOZA	BRENDA NAYELI	INGENIERIA EN INFORMÁTICA	FEMENINO	7151000077	CDA CRESCENCIO MORAI BRIAN_NAYE@HOTM		2019-1	8	194	
33	15650069	LÓPEZ	GONZÁLEZ	EDGAR	INGENIERIA EN INFORMÁTICA	MASCULINO	7151387025	LA GARITA ZITACUARO	EDGARLOPEZGONZAL		2019-2	9	182
34	15650061	BUSTOS	MÁRQUEZ	HERIBERTO	INGENIERIA EN INFORMÁTICA	MASCULINO	7151312875	CONOCIDO LA ENCARNACIÓN HERI_BM@OUTL		2019-2	9	182	
35	14650620	OLMOS	SÁNCHEZ	MIRIAM GUADALUPE	INGENIERIA EN INFORMÁTICA	FEMENINO	7151736140	MANUEL DOBLADO NTE. MIRIGPEOLMOS@GV		2019-1	8	182	
36	14650023	RESENDIZ	ARAIZA	ANA ARELI	INGENIERIA EN INFORMÁTICA	FEMENINO	7151594897	OCAMPO, MICH. ARELIARAIZA1_@OU		2019-1	10	182	

## Anexo 5: Solicitud de Servicio Social



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Zitácuaro

### INSTRUCTIVO DE LLENADO

NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	Escribir el nombre completo del estudiante interesado en realizar el Servicio Social.
2	Indicar el sexo: H Hombre M Mujer.
3	Anotar el número de teléfono particular o celular vigente
4	Anotar el correo electrónico vigente
5	Anotar el número de control.
6	Anotar la carrera en la cual se encuentra inscrito.
7	Anotar el periodo en el cual está inscrito.
8	Anotar el semestre que se encuentra cursando actualmente.
9	Anotar el nombre de la dependencia en la que se pretende realizar el Servicio Social.
10	Anotar el nombre completo del titular de la dependencia.
11	Anotar el nombre del puesto.
12	Anotar el nombre del programa.
13	Anotar la modalidad en la que se realizará el Servicio Social (interno ó externo).
14	Anotar la fecha de inicio.
15	Anotar la fecha de terminación.
16	Anotar las actividades que se realizarán.
17	Marcar con una X el tipo de programa en el que le interesa participar.
18	Anotar si fue aceptado o no.
19	Anotar el motivo por el cual la solicitud fue rechazada.
20	En caso de que haya observaciones anotarlas.

**Anexo 6: Carta compromiso de Servicio Social**



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Zitácuaro

**INSTRUCTIVO DE LLENADO**

<b>NÚMERO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	Anotará el nombre completo del prestatante de Servicio Social.
2	Anotará el número de control del estudiante.
3	Anotará el domicilio del prestatante de Servicio Social.
4	Anotará el teléfono particular del prestatante de Servicio Social.
5	Anotará el nombre de la carrera en la que se encuentra inscrito el prestatante de Servicio Social.
6	Anotará el semestre en que se encuentra actualmente inscrito.
7	Anotará el nombre de la dependencia u organismo donde se encuentra el estudiante prestando el Servicio Social.
8	Anotará el domicilio particular de la dependencia.
9	Anotará el nombre del responsable del programa del organismo.
10	Anotará la fecha en la que inicio el prestatante el Servicio Social.
11	Anotará la fecha en la que se da por terminada la prestación del Servicio Social.
12	Anotará el nombre de la Ciudad en la cual se encuentra el Instituto Tecnológico.
13	Anotará el día, mes y año en que se firma esta carta compromiso.
14	Nombre completo y firma del estudiante

**Anexo 7: Plan de trabajo del servicio social**



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Zitácuaro

**PLAN DE TRABAJO DE SERVICIO SOCIAL**

NOMBRE DEL PROGRAMA: \_\_\_\_\_ DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_ NO. DE CONTROL: \_\_\_\_\_

CARRERA: \_\_\_\_\_

FECHA DE INICIO: \_\_\_\_\_ FECHA DE TERMINACIÓN: \_\_\_\_\_

OBJETIVO DEL PROGRAMA	DESCRIPCIÓN GENERAL

MES	agosto				septiembre				octubre				noviembre				diciembre				enero				febrero			
ACTIVIDAD / SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.-																												
2.-																												
3.-																												
4.-																												
5.-																												

RESPONSABLE DIRECTO DEL PROGRAMA: \_\_\_\_\_ CARGO: \_\_\_\_\_

ITZIT-VI-PO-002-07

Rev. 0

**Anexo 8: Carta de presentación del servicio social**


UTILIZAR HOJA MEMBRETADA VIGENTE

**INSTRUCTIVO DE LLENADO**

<b>NÚMERO</b>	<b>Descripción</b>
1	Anotar nombre de departamento.
2	Anotar número de oficio.
3	Anotar el nombre de la ciudad y la fecha.
4	Anotar nombre de la persona a la cual va dirigido.
5	Anotar nombre de la dependencia.
6	Anotar el nombre del prestatante del Servicio Social.
7	Anotar número de control.
8	Anotar nombre de la carrera.
9	Anotar el nombre del programa en el que se realizará el Servicio Social.
10	Nombre y firma del/la Jefe/a del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación.



**Anexo 9: Reporte bimestral del servicio social**



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA      INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Zitácuaro

### EVALUACIÓN DEL SERVICIO SOCIAL

NOMBRE DEL PRESTADOR DE SERVICIO SOCIAL: (1)						
NO. DE CONTROL: (2)			CARRERA: (3)			
PROGRAMA: (4)						
PERIODO ESCOLAR (5)						
BIMESTRE (6)	1	2	3	FINAL		
En qué medida el prestador del Servicio Social cumple con lo siguiente: (7)						
Criterios a evaluar				A Valor	B Evaluación	
Evaluación por el responsable del programa de la dependencia	1. Asiste puntualmente a realizar sus actividades					
	2. Trabaja en equipo y se adapta a nuevas situaciones					
	3. Cumple correctamente con las actividades encomendadas en el tiempo estipulado, alcanzando los objetivos					
	4. Organiza su tiempo y trabaja sin necesidad de una supervisión estrecha.					
	5. Interpreta la realidad y se sensibiliza con respecto a la problemática que pretende disminuir o eliminar con el Servicio Social.					
	6. Realiza sugerencias personales para beneficio o mejora del programa en el que participo					
	7. Tiene iniciativa para ayudar en las actividades encomendadas					
Autoevaluación del prestador del servicio social	1. ¿Consideras que las actividades que realizas son pertinentes a los fines del servicio social?					
	2. ¿Consideras que las actividades que realizaste contribuyen a tu formación integral?					
	3. ¿Contribuiste en actividades de beneficio social comunitario?					
	4. ¿Cómo consideras que las competencias que adquiriste en la escuela contribuyeron a atender asertivamente las actividades de servicio social?					
	5. ¿Consideras que sería factible continuar con ese proyecto de servicio social a un proyecto de residencias profesionales, proyecto integrador, proyecto de investigación o desarrollo tecnológico?					
para llenado de Evaluación por el Jefe de Oficina de Servicio Social y Desarrollo Comunitario del Tecnológico de Zitácuaro	1. Entrega en tiempo y forma los reportes o informes solicitados					
	2. Mostró responsabilidad y compromiso con su Servicio Social					
	3. Realizó un trabajo innovador en su área de desempeño					
	4. Es dedicado y proactivo en los trabajos encomendados					
CALIFICACIÓN FINAL					(8)	
NIVEL DE DESEMPEÑO (9)						
OBSERVACIONES						

\_\_\_\_\_(10)

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DEL PROGRAMA

CARGO: \_\_\_\_\_(11)

SELLO DE LA DEPENDENCIA/EMPRESA (12)

ITZIT-VI-PO-002-08 Rev. 0

**Anexo 10: Evaluación del Servicio Social**



**INSTRUCTIVO DE LLENADO**

No	Actividad																									
1	Anotar el nombre del prestador del servicio social																									
2	Anotar el número de control del prestador del servicio social																									
3	Anotar la carrera que cursa el prestador del servicio social																									
4	Anotar el nombre del programa al cual apoyará el prestador del servicio social																									
5	Anotar el periodo en que se realizará el servicio social																									
6	Marcar con "X" el número de reporte a entregar																									
7	<p>Evaluar de acuerdo a lo establecido en la tabla</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tbody> <tr> <td>Excelente</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Notable</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bueno</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Suficiente</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Insuficiente</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Desempeño</th> <th>Nivel de desempeño</th> <th>Escala</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Competencia Alcanzada</td> <td>Excelente</td> <td>3.50 a 4.00</td> </tr> <tr> <td>Notable</td> <td>2.50 a 3.49</td> </tr> <tr> <td>Bueno</td> <td>1.50 a 2.49</td> </tr> <tr> <td>Suficiente</td> <td>1.00 a 1.49</td> </tr> <tr> <td>Competencia NO Alcanzada</td> <td>Insuficiente</td> <td>0.00 a 0.99</td> </tr> </tbody> </table>	Excelente	4	Notable	3	Bueno	2	Suficiente	1	Insuficiente	0	Desempeño	Nivel de desempeño	Escala	Competencia Alcanzada	Excelente	3.50 a 4.00	Notable	2.50 a 3.49	Bueno	1.50 a 2.49	Suficiente	1.00 a 1.49	Competencia NO Alcanzada	Insuficiente	0.00 a 0.99
Excelente	4																									
Notable	3																									
Bueno	2																									
Suficiente	1																									
Insuficiente	0																									
Desempeño	Nivel de desempeño	Escala																								
Competencia Alcanzada	Excelente	3.50 a 4.00																								
	Notable	2.50 a 3.49																								
	Bueno	1.50 a 2.49																								
	Suficiente	1.00 a 1.49																								
Competencia NO Alcanzada	Insuficiente	0.00 a 0.99																								
8	Anotar calificación final (Depto. de Vinculación)																									
9	Anotar el desempeño del prestador del servicio social (Depto. de Vinculación)																									
10	Anotar el nombre del responsable del programa																									
11	Anotar el cargo del responsable del programa																									
12	Validar con el sello oficial																									



**Anexo 11: Constancia de acreditación del servicio social**



Instituto Tecnológico de Zitácuaro

**INSTRUCTIVO DE LLENADO**

<b>NUMERO</b>	<b>NOMBRE</b>
1	Anotar el nombre del departamento responsable.
2	Anotar el número de oficio. Ejemplo: GT-001/2005.
3	Anotar el nombre del prestatante de Servicio Social.
4	Anotar el número de control del prestatante.
5	Anotar el nombre de la carrera que se encuentra cursando.
6	Nombre de la dependencia u organismo donde realizó su Servicio Social.
7	Anotar brevemente las actividades que desarrolló el prestatante.
8	Anotar fecha de inicio.
9	Anotar fecha de terminación.
10	Anotar el nombre de la Ciudad, Estado.
11	Fecha del día.
12	Anotar mes.
13	Anotar el año.
14	Anotar el nombre del/la Jefe/a del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación.
15	Anotar el nombre del/la directora/a del Plantel.

**NOTA:** Elaborar en hoja membretada.