



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS



REINGENIERÍA DE PROCESOS DE TI, PARA LA ADMINISTRACIÓN DIGITAL PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD INDÍGENA

Trabajo recepcional bajo la modalidad de Tesis

Que para obtener el grado de

Maestra en Administración de Tecnologías de la Información

Presenta

L.I.A. Eleuteria Hernández Gerónimo

Directores

Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates

MASI. Arturo Corona Ferreira

Línea de generación y aplicación del Conocimiento del posgrado:

Administración, diseño e implementación de integración de soluciones de TI

Cunduacán, Tabasco

Enero 2017



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS



REINGENIERÍA DE PROCESOS DE TI PARA LA ADMINISTRACIÓN DIGITAL PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD INDÍGENA

Trabajo recepcional bajo la modalidad de Tesis

Que para obtener el grado de

Maestra en Administración de Tecnologías de la Información

Presenta

L.I.A. Eleuteria Hernández Gerónimo

Directores

**Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates
MASI. Arturo Corona Ferreira**

Revisores

**Dr. Julio Humberto García Alcocer
Dr. Miguel Antonio Wister Ovando
Dr. Guillermo de los Santos Torres**

Cunduacán, Tabasco

Enero 2017



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE



11111000011

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Oficio No.2819/15/DAIS/D
09 de Noviembre 2015

M.I.S. Laura Beatriz Vidal Turrubiates
Profesora Investigadora
PRESENTE

De acuerdo al Reglamento General de Estudios de Posgrado Vigente, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informar a Usted, que ha sido designada Directora del trabajo de Tesis titulado **"REINGENIERÍA DE PROCESOS DE TI PARA LA ADMINISTRACIÓN DIGITAL PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD INDÍGENA"**, realizada por la **C. Eleuteria Hernández Gerónimo**, para obtener el grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información.

No omito manifestarle que dispone de 10 días calendarios a partir de esta fecha para realizar la aceptación u observaciones pertinentes.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

MATI. Eduardo Cruces Gutiérrez
Director

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO



DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

[Firma manuscrita]
05/Dic/20

c.c.p. Coordinación de Investigación y Posgrado.
Archivo.
Consecutivo.

Miembro CLMEX desde 2008
Consortio de
Universidades
Mexicanas
UNA ALIANZA PARA LA CALIDAD Y LA SELECCIÓN SUPERIOR

Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690. Cunduacán, Tabasco, México.
E-mail: direccion.dais@ujat.mx
Teléfonos: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0870



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



11111000011

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Oficio No.133/16/DAIS/D
13 de Enero 2016

MASI. Arturo Corona Ferreira
Profesor Investigador
PRESENTE

De acuerdo al Reglamento General de Estudios de Posgrado Vigente, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informar a Usted, que ha sido designado Director del trabajo de Tesis titulado **"REINGENIERÍA DE PROCESOS DE TI PARA LA ADMINISTRACIÓN DIGITAL PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD INDÍGENA"**, realizada por la **C. Eleuteria Hernández Gerónimo**, para obtener el grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información.

No omito manifestarle que dispone de 10 días calendarios a partir de esta fecha para realizar la aceptación u observaciones pertinentes.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

MAT. Eduardo Craces Gutiérrez
Director

UNIVERSIDAD JUAREZ AUTONOMA DE TABASCO



DIVISION ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

c.c.p. Coordinación de Investigación y Posgrado.
Archivo.
Consecutivo.

Miembro CUMEX desde 2008
Consortio de
Universidades
Mexicanas
UNA ALIANZA DE CALIDAD POR LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690. Cunduacán, Tabasco, México.
E-mail: direccion.dais@ujat.mx

Teléfonos: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0870

Reabi

F5: Liberación de Dirección de Tesis

Cunduacán, Tabasco., a 07 de diciembre de 2016.

Asunto: Liberación de dirección de tesis.

M.A.T.I. Eduardo Cruces Gutiérrez
Director de la División Académica de Informática y Sistemas
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Por medio de la presente nos permitimos comunicarle que después de haber concluido la dirección de la Tesis: **"REINGENIERIA DE PROCESOS DE TI, PARA LA ADMINISTRACIÓN DIGITAL PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD INDÍGENA"**, elaborada por la **C. Eleuteria Hernández Gerónimo**, de la Maestría en: **Administración de Tecnologías de Información**, consideramos que puede continuar con los trámites para la obtención del grado.

Sin otro particular, aprovechamos la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente


Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates


MASI. Arturo Corona Ferreira

C.c.p. Coordinación de Investigación y Posgrado.
Estudiante



Cunduacán, Tabasco., a 07 de diciembre de 2016.

Asunto: Solicitud de Jurado

M.A.T.I. Eduardo Cruces Gutiérrez
 Director de la División Académica de Informática y Sistemas
 Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Por este medio me permito informarle que la tesis: "**REINGENIERÍA DE PROCESOS DE TI, PARA LA ADMINISTRACIÓN DIGITAL PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD INDÍGENA**", ha sido liberada por nuestros directores: **Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates** y **MAS. Arturo Corona Ferreira**, por lo que en atención a ello me dirijo a usted con la finalidad de solicitarle tenga a bien nombrar al jurado para que evalúe el citado trabajo.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente



Eleuteria Hernández Gerónimo
 Licenciada en Informática Administrativa



| | |
|------------|----------------------------|
| Matrícula: | 142H11012 |
| Domicilio: | Pob. Tecoluta 2da. sección |
| Localidad: | Nacajuca, Tabasco. |
| Teléfono: | 914 108 3041 |
| E-mail: | elehg_18@hotmail.com |

C.c.p. Dr. Jesús Hernández del Real.- Responsable del Área de Posgrado.
 Estudiante.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"
DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

En la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, de acuerdo al Reglamento de Estudios de Posgrado vigente, se revisó el trabajo de investigación titulado **"REINGENERIA DE PROCESOS DE TI, PARA LA ADMINISTRACIÓN DIGITAL PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD INDÍGENA"**, realizado por la **C. Eleuteria Hernández Gerónimo**, para obtener el Grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información bajo la modalidad de Tesis.

Los integrantes del jurado, después de revisar el trabajo, lo declararon aceptado. Firmando la presente a los 20 del mes de enero de 2017.


Dr. Julio Humberto García Alcocer
Profesor-Investigador


Dr. Miguel Antonio Wister Ovando
Profesor-Investigador


Dr. Guillermo de los Santos Torres
Profesor-Investigador



"Por la Universidad de Calidad"
Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690, Cunduacán, Tabasco, México.
E-mail: direccion.dais@ujat.mx
Teléfonos: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0870





UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



11111000011

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Oficio No.121/17/DAIS/D
23 de enero de 2017

C. Eleuteria Hernández Gerónimo
PRESENTE

En virtud de que cumple satisfactoriamente los requisitos establecidos en el Reglamento de Estudios de Posgrado vigente en la Universidad, informo a Usted que se autoriza la impresión del trabajo de investigación **"REINGENIERÍA DE PROCESOS DE TI, PARA LA ADMINISTRACIÓN DIGITAL PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD INDÍGENA"**, para presentar Examen de Grado de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información, bajo la modalidad de Tesis.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

MATL. Eduardo Cruces Gutiérrez
Director



c.c.p. Dr. Jesús Hernández del Real.- Encargado del Despacho de la Coordinación de Posgrado
Archivo
Consecutivo

Miembro CUMEX desde 2008
Consortio de
Universidades
Mexicanas
UNIVERSIDAD DE CALIDAD PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690, Cunduacán, Tabasco, México.
E-mail: direccion_da@sua1.mx
Teléfonos: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0870

Cunduacán, Tabasco., a 23 de enero de 2017.

Asunto: Cesión de Derechos.

A quien corresponda:

El que suscribe la presente, declara que el trabajo de tesis titulado, "REINGENIERÍA DE PROCESOS DE TI, PARA LA ADMINISTRACIÓN DIGITAL PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD INDÍGENA" es de mi autoría intelectual y por lo tanto cedo todos los derechos sobre este proyecto a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, a la cual relevo de cualquier sanción y asumimos responder a cualquier reclamo de derechos de autor ante las autoridades competentes.

Atentamente

Autores:

| Nombre | Domicilio | Firma autógrafa |
|-------------------------------------|---|--|
| L.I.A. Eleuteria Hernández Gerónimo | Pob. Tecoluta 2da. Sección, Nacajuca, Tabasco |  |
| Dr. Laura Beatriz Vidal Turrubiates | Villahermosa, Tabasco |  |
| MASI. Arturo Corona Ferreira | Villahermosa, Tabasco |  |

c.c.p. M.A.T.I. Eduardo Cruces Gutiérrez - Director de tesis
Dr. Jesús Hernández del Real - Encargado del despacho de la Coordinación de Posgrado
Directores de Tesis
Estudiante



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

CARTA DE AUTORIZACIÓN

La que suscribe, autoriza por medio del presente escrito a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para que utilice tanto física como digitalmente la tesis de grado denominada **"REINGENIERÍA DE PROCESOS DE TI, PARA LA ADMINISTRACIÓN DIGITAL PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD INDÍGENA"** de la cual soy autora y titular de los Derechos de Autor.

La finalidad del uso por parte de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de la tesis antes mencionada, será única y exclusivamente para la difusión, educación y sin fines de lucro, autorización que se hace de manera enunciativa más no limitativa para subir a la Red Abierta de Biblioteca Digitales (RABID) y a cualquier otra red académica con las que la Universidad tenga relación institucional.

Por lo antes manifestado, libero a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de cualquier reclamación legal que se pudiera ejercer respecto al uso y manipulación de la tesis antes mencionada y para los fines estipulados en éste documento.

Se firma la presente autorización en la ciudad de Cunduacán, Tabasco a los 24 días del mes de enero del año 2017.

AUTORIZO



ELEUTERIA HERNÁNDEZ GERÓNIMO.
Licenciada en Informática Administrativa

Dedicatoria

A **Dios** por darme la oportunidad de existir, darme la dicha de concluir con mis estudios. Quien me ha dado la sabiduría y fortaleza para alcanzar este logro.

A **mis padres**, por haberme dado la oportunidad de seguir estudiando, logrando concluir la maestría. Por entenderme y apoyarme a cada momento de mi vida. Por depositar en mí su confianza y ayuda para seguir preparándome profesionalmente.

A **mis hermanas**, por ser mis amigas y consejeras, teniendo siempre la confianza en mí, ayudándome en los momentos buenos y malos.

A **Susi**, por apoyarme incondicionalmente, depositando su confianza en mí, quien fue mi amiga y compañera en esta etapa de mi vida.

Con cariño *Eleuteria Hernández Gerónimo*

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a mi Padre Dios, por guiar mí camino, darme sabiduría, paciencia y fortaleza para concluir con este estudio tan importante del posgrado de calidad que he cursado.

A mis padres:

Por su comprensión, apoyo y amor incondicional.

A mis hermanas:

Por estar a mi lado en los momentos buenos y malos.

A los directores de tesis:

Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates y MASI. Arturo Corona Ferreira, por brindarme todo su apoyo y sabiduría para desarrollar este estudio.

A Susana del C. Carrillo Martínez:

Por poyarme e impulsarme a seguir adelante con mis estudios, por sus consejos y sabiduría.

A la Comisión Revisora

y a otras personalidades que con sus aportaciones permitieron realizar mejoras en este estudio.

A la CDI:

Por proporcionarme la información necesaria para desarrollar este proyecto.

Índice

| | |
|--|------|
| Índice de Ilustraciones | xvii |
| Índice de Tablas | xix |
| Resumen | 20 |
| Abstract | 21 |
| Introducción | 22 |
| Capítulo I. Generalidades | 23 |
| 1.1 Antecedentes | 23 |
| 1.2 Planteamiento del problema | 26 |
| 1.3 Objetivo general | 28 |
| 1.3.1 Objetivos específicos | 28 |
| 1.4 Justificación | 28 |
| 1.5 Delimitación | 29 |
| 1.5.1 Alcances | 29 |
| 1.5.2 Limitaciones | 29 |
| 1.6 Metodología a utilizar | 30 |
| 1.6.1 Metodología de la investigación | 30 |
| 1.6.1 Metodología de la reingeniería de Procesos de Negocios (BPR) | 32 |
| 1.6.2 Metodología para el prototipo | 34 |
| 1.6.3 Metodologías utilizadas | 36 |
| Capítulo II. Marco Teórico | 37 |
| 2.1 Marco Referencial | 37 |
| 2.2 Marco Legal | 40 |
| 2.2.1 La población indígena dentro del PND y su derecho a la inclusión digital | 40 |
| 2.2.2 Licencias de software | 41 |
| 2.3 Marco Conceptual | 42 |

| | | |
|---------------|--|-----|
| 2.3.1 | Reingeniería de proceso | 42 |
| 2.3.2 | Los procesos como base de la gestión de las organizaciones | 44 |
| 2.3.3 | Diagnostico empresarial | 44 |
| 2.3.4 | Planeación Estratégica..... | 45 |
| 2.3.5 | Diagrama de causa y efecto..... | 45 |
| 2.3.6 | Proceso | 46 |
| 2.3.7 | Gestión de Procesos | 47 |
| 2.4 | Marco Tecnológico | 47 |
| 2.4.1 | Lenguaje de programación | 47 |
| 2.4.2 | Lenguaje para diseño de páginas..... | 48 |
| 2.4.3 | Gestor de base de datos | 49 |
| 2.4.4 | Sistema de Información de Proyectos Productivos (SIPP) | 50 |
| Capítulo III. | Aplicación de la metodología y desarrollo..... | 52 |
| 3.1 | Aplicación de la metodología de reingeniería | 52 |
| 3.1.1 | Inducción a la Reingeniería..... | 52 |
| 3.1.2 | Identificación y análisis de oportunidades de rediseño | 55 |
| 3.1.3 | Rediseño de procesos | 63 |
| 3.2 | Desarrollo del sistema de información..... | 67 |
| 3.2.1 | Comunicación..... | 67 |
| 3.2.2 | Planeación | 69 |
| 3.2.3 | Análisis de riesgo | 70 |
| 3.2.4 | Modelado..... | 72 |
| 3.2.5 | Diseño de interfaces | 76 |
| 3.2.6 | Propuesta para la construcción del SICPI | 87 |
| 3.2.7 | Propuesta de requerimientos de hardware y software..... | 89 |
| Capítulo IV. | Pruebas y Resultados..... | 91 |
| 4.1 | Evaluación de calidad..... | 91 |
| 4.1.1 | Medición de usabilidad | 92 |
| 4.1.2 | Medición de fiabilidad | 97 |
| 4.2 | Resultado de propuesta de mejora..... | 104 |
| 4.3 | Entrega de propuesta de reingeniería de TI..... | 105 |

| | |
|---|-----|
| Capítulo V. Conclusiones y trabajos futuros | 106 |
| 5.1 Conclusiones | 106 |
| 5.2 Trabajos futuros..... | 107 |
| Referencias | 108 |
| Glosario | 111 |
| Anexos..... | 112 |
| Anexo B. Cuestionario a los beneficiarios de proyectos PROIN | 113 |
| Anexo C. Cuestionarios al personal técnico de | 114 |
| Anexo D. Cuestionario para la evaluación del prototipo (Ciudadano) | 115 |
| Anexo E. Cuestionario para la evaluación del prototipo (Promotor) | 116 |
| Anexo F. Cuestionario para la evaluación del prototipo (Responsable del PROIN del CCDI de Nacajuca) | 117 |
| Anexo G. Cuestionario para la evaluación del prototipo (Responsable del PROIN a nivel estatal) | 118 |
| Apéndice A.- Ley federal de derecho de autor..... | 119 |

Índice de Ilustraciones

| | |
|--|----|
| Ilustración 1. 1 Etapas del BPR..... | 32 |
| Ilustración 1. 2 Modelo en espiral | 34 |
| Ilustración 1. 3 Etapas del BPR..... | 36 |
| Ilustración 1.4 Modelo en espiral | 36 |
| Ilustración 2. 1 Sistema Integral de Proyectos Productivos (SIPP) | 50 |
| Ilustración 2. 2 Captura de proyectos | 51 |
| Ilustración 3. 1 Pantalla de inicio del SIPP | 53 |
| Ilustración 3. 2 Pantalla de pago de promotores | 53 |
| Ilustración 3. 3 Procesos por internet..... | 56 |
| Ilustración 3. 4 Mejora de procesos al personal técnico | 57 |
| Ilustración 3. 5 Automatizar el proceso de recepción de solicitudes | 57 |
| Ilustración 3. 6 Diagrama de causa-efecto, ambiente interno del PROIN | 59 |
| Ilustración 3. 7 Proceso actual de registro y dictaminación de proyectos del PROIN | 60 |
| Ilustración 3. 8 Proceso actual: gestión de recursos..... | 61 |
| Ilustración 3. 9 Proceso de creación de expediente..... | 62 |
| Ilustración 3. 10 Nuevos procesos..... | 63 |
| Ilustración 3. 11 Diagrama de flujo del nuevo proceso..... | 65 |
| Ilustración 3. 12 Tiempos del proyecto | 69 |
| Ilustración 3. 13 Diagrama general de caso de uso | 72 |
| Ilustración 3. 14 Diagrama de objetos del sistema..... | 73 |
| Ilustración 3. 15 Diagrama de navegación | 74 |
| Ilustración 3. 16 Diseño de tablas | 75 |
| Ilustración 3. 17 Interfaz acceder al sistema | 76 |
| Ilustración 3. 18 Ventana de registro de solicitud de proyecto | 77 |
| Ilustración 3. 19 Ventana de alta ciudadano comité..... | 78 |
| Ilustración 3. 20 Ventana de comprobación de datos..... | 79 |
| Ilustración 3. 21 Asignación de proyectos a promotores | 80 |

| | |
|--|-----|
| Ilustración 3. 22 Genera cuenta de usuario | 81 |
| Ilustración 3. 23 Alta promotor | 82 |
| Ilustración 3. 24 Proyecto de recursos de proyecto | 83 |
| Ilustración 3. 25 Registro de adquisiciones del proyecto | 84 |
| Ilustración 3. 26 Agendar cita | 85 |
| Ilustración 3. 27 Registro de adquisiciones del proyecto | 86 |
| Ilustración 4. 1 Navegación | 93 |
| Ilustración 4. 2 Diseño de aplicación | 93 |
| Ilustración 4. 3 Orden de la información | 94 |
| Ilustración 4. 4 Colores del prototipo | 95 |
| Ilustración 4. 5 Diseño de las interfaces | 95 |
| Ilustración 4. 6 Funcionamiento del prototipo | 96 |
| Ilustración 4. 7 Seguimiento de la aplicación | 98 |
| Ilustración 4. 8 Envío de notificaciones | 99 |
| Ilustración 4. 9 Cambio del prototipo | 99 |
| Ilustración 4. 10 Calidad de la información | 100 |
| Ilustración 4. 11 Distribución de la información | 101 |
| Ilustración 4. 12 Información de la adquisición | 101 |
| Ilustración 4. 13 Agenda de citas de proyectos | 102 |
| Ilustración 4. 14 Adquisiciones realizadas | 102 |
| Ilustración 4. 15 Carta finiquito del proyecto de reingeniería de TI | 105 |

Índice de Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1.1 Problemática del PROIN..... | 26 |
| Tabla 3.1 Elemento clave | 55 |
| Tabla 3.2 Análisis FODA..... | 58 |
| Tabla 3.3 Requerimientos funcionales | 68 |
| Tabla 3.4 Análisis de riesgos..... | 70 |
| Tabla 3.5 Riesgos y soluciones | 71 |
| Tabla 3.6 Requerimientos de Hardware servidor..... | 89 |
| Tabla 3.7 Requerimientos de Hardware cliente | 89 |
| Tabla 3.8 Requerimientos de Software servidor | 90 |
| Tabla 3.9 Requerimientos de Software cliente..... | 90 |
| Tabla 4.1 Resultado de la prueba de usabilidad | 92 |
| Tabla 4.2 Resultados de la prueba de fiabilidad..... | 97 |

Resumen

La información, es parte fundamental en la toma de decisiones en las instituciones gubernamentales con beneficio social; permite generar estrategias para el mejoramiento de los procesos normativos, así como sistematizarlos eficaz y eficientemente. Este estudio de “Reingeniería de procesos de TI, para la administración digital del Programa de Mejoramiento de la Producción y Productividad Indígena”, permitirá agilizar y establecer mejoras para la toma de decisiones en el manejo de información digital que el programa utiliza en beneficio de las comunidades Indígenas de Nacajuca Tabasco, en México. Esta propuesta de TI, incluye las estrategias para mejorar los procesos de “solicitud y dictaminación de proyectos productivos, para los pueblos indígenas del PROIN”. Así mismo, se presenta la propuesta de solución como una alternativa para su implementación futura a cargo de la Comisión Nacional para el desarrollo de los pueblos indígenas (CDI). Desde la perspectiva de investigación, este estudio cuenta con un proceso metodológico de cohorte cuantitativo, de tipo exploratorio y técnicas de recolección de datos, basadas en la hermenéutica de análisis discursivo. Para llevar a cabo el proceso metodológico se realizó una fusión de metodologías, la cual, integró a la Metodología de Reingeniería de Procesos de Negocios (BPR) y al modelo en espiral de software. El resultado final permitió concluir con la propuesta de TI en mejora de los procesos para la administración digital del PROIN.

Abstract

Information is a fundamental part of decision making in government institutions with social benefits; Allows to generate strategies for the improvement of the normative processes, as well as to systematize it effectively and efficiently. This study of "Reengineering of IT processes for the digital administration of the Program for the Improvement of Indigenous Productivity, will allow to streamline and establish new improvements for decision making in digital information management, which can be used to benefit the Indigenous communities of Nacajuca Tabasco, in Mexico. This IT proposal includes strategies to improve the processes of "request and opinion of productive projects, for indigenous people of PROIN". Likewise, the proposed solution is presented as an alternative for a future implementation led by the National Commission for the Development of Indigenous Peoples (CDI). From the research perspective, this study has a methodological process of quantitative cohort, exploratory type and techniques of data collection, based on the hermeneutics of discursive analysis. In order to carry out the methodological process, a methodological merger was carried out, which integrated the Business Process Reengineering Methodology (BPR) and the software spiral model. The final result allowed to conclude with the proposal of IT in improvement of the processes for the digital administration of PROIN.

Introducción

El presente estudio aborda el tema desde la perspectiva de mejora en los procesos de “solicitud y dictaminación de proyectos productivos, para los pueblos indígenas del PROIN”, mediante una propuesta de reingeniería de TI para la administración digital. De esta manera, el lector podrá conocer el seguimiento detallado de los capítulos presentados en esta investigación.

En el capítulo I, encontrará de forma general la problemática planteada, así como el proceso metodológico seleccionado para llevar a cabo el desarrollo del estudio.

El capítulo II, refiere al marco teórico, donde encontrará los conceptos y fundamentos que permitieron detallar el conocimiento para llevar a cabo la investigación.

El capítulo III, presenta una fusión de metodologías como una alternativa de TI, con la integración de la metodología de Reingeniería de procesos de Negocios (BPR) y el modelo espiral de software. Se realizaron de manera detallada los pasos metodológicos propuestos.

El capítulo IV, muestra los resultados realizados a los procesos de administración digital del PROIN.

Finalmente, el capítulo V, determina la conclusión de la investigación y las aportaciones futuras para nuevas propuestas de solución.

Capítulo I. Generalidades

Este capítulo presenta la información general para definir el análisis del problema, detalla los antecedentes, la importancia de la investigación y objetivos que partirán de la administración pública e inclusión digital del PROIN. Además plantean el proceso metodológico detallado para su aplicación y desarrollo en el capítulo III.

1.1 Antecedentes

Los procesos de gobierno de las instituciones se basan en las políticas públicas, para lograr sus objetivos. El Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno de la República (P.N.D., 2013-2018), considera: *“que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. Para lograr lo anterior, se establecen como metas nacionales: un México en paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México próspero y un México con responsabilidad global. Se presentan estrategias transversales para democratizar la productividad, para alcanzar un gobierno cercano y moderno, y para tener una perspectiva de género en todos los programas de la Administración Pública Federal.”*

De acuerdo al documento del Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno de la República, se busca el desarrollo y articular estrategias gubernamentales de inclusión digital para alcanzar las grandes metas nacionales en conjunto con la ciudadanía.

Así mismo el decreto por el que se aprueba el Programa Especial de los Pueblos Indígenas 2014-2018, menciona en el artículo: *“que la meta nacional México Incluyente tiene como objetivo, entre otros, transitar hacia una sociedad equitativa e incluyente, para lo cual resulta indispensable una política de Estado capaz de fomentar el bienestar de los pueblos y comunidades indígenas, mediante el fortalecimiento de su desarrollo económico y social, en el marco de un respeto pleno al ejercicio de sus derechos y a las manifestaciones de su cultura, y que la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas elaboró el Programa*

Especial de los Pueblos Indígenas 2014-2018, conforme a las directrices previstas en el Plan Nacional de Desarrollo y, previo dictamen de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.”

De acuerdo a lo antes mencionado, la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), juega un papel muy importante dentro del Gobierno Federal, debido a que es una institución rectora de las políticas públicas federales para el desarrollo y la preservación de los pueblos y comunidades indígenas; garantizando el respeto a sus culturas e ideologías. Los objetivos estratégicos de la CDI son instrumentar y operar programas, proyectos, acciones para el desarrollo integral, sustentable e intercultural en regiones, comunidades y grupos prioritarios de atención a los que no llega la acción pública sectorial.

Según el acuerdo para la emisión de las Reglas de Operación del Programa para el Mejoramiento de la Producción y Productividad Indígena, a cargo de la Coordinación General de Fomento de la Producción y Productividad Indígena de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas para el ejercicio fiscal 2016, Nuvia Magdalena Mayorga Delgado, Directora General de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígena, menciona “ *...en el que se establece este Programa unifica las actividades de la CDI en materia productiva, con el propósito de obtener un marco normativo simplificado que permita a la población objetivo identificar con mayor precisión los apoyos enfocados al desarrollo productivo; por este motivo, han sido consolidados en un mismo marco normativo los esfuerzos de los programas productivos que hasta el ejercicio fiscal 2013 operaban por separado: Programa Coordinación para el Apoyo a la Producción Indígena, Programa de Turismo Alternativo en Zonas Indígenas y Programa Organización Productiva para Mujeres Indígenas; Programa Fondos Regionales Indígenas.*”

Este programa que se inició en el año del 2014, lo cual se integró acciones de capacitación y asistencia técnica, manejo y conservación de los recursos naturales en zonas indígenas con el objeto de generar acciones productivas sustentables y responsables con el medio ambiente.

De esta manera todos los acuerdos contribuyen al bienestar social e inclusión digital dentro de la institución.

Se estima que para el 2018, habrá cobertura de internet en gran parte de las comunidades y los pueblos indígenas requeridos para mejorar los procesos de beneficio social. Según el Plan Nacional de Desarrollo (PND 2013-2018) con el proyecto México Conectado la población tendrá acceso a Internet y será atendida por instructores especializados para orientarla de acuerdo a sus intereses y necesidades. Estos centros permitirán aumentar la cobertura de manera eficiente y con costos reducidos. Actualmente son pocos los habitantes de los pueblos originarios que tienen la costumbre de utilizar el internet para cuestiones de trámites o investigaciones.

De esta forma mejorar será necesaria la implementación de estrategias de TI que mejoren los procesos a fin de poder realizar una reingeniería de procesos para la administración digital del PROIN. Según Champy, J. y Hammer M., 1994, menciona que la reingeniería de procesos es: “un análisis detallado de las acciones que son propios de un proceso, se determina hacerlo de otra manera de modo de lograr mayor productividad y competitividad en la generación del producto o servicio que se entrega a un tercero”, con la inclusión de los procesos digitales será necesario garantizar la mejora en los procesos actuales para la solicitud y dictaminación de proyectos productivos del PROIN.

1.2 Planteamiento del problema

El PROIN, se desarrolla en los municipios de Nacajuca, Centla y Centro; su objetivo es apoyar a los pueblos indígenas en sus actividades agrícola, pecuaria, forestal, pesquera, acuícola, agroindustrial, artesanal, turismo naturaleza y actividad de traspatio para fortalecer los proyectos productivos de la región. Se apoyan a mujeres y hombres indígenas interesados en generar y desarrollar sus capacidades productivas.

En el año 2014 se desarrolló el SIPP en el que se registran las solicitudes de apoyos, el cual se ha ido modificando y mejorando para una mejor operatividad del PROIN, cabe mencionar que la operación del SIPP está a cargo de la Coordinación General de Fomento a la Producción y Productividad Indígena de la CDI en Oficinas Centrales, mediante el cual se registran todas las solicitudes presentadas ante las ventanillas de atención en las Delegaciones Estatales y Centros Coordinadores de Desarrollo Indígenas (CCDI) con base al formato de Solicitud de Apoyo.

En la Tabla 1.1, se explican los procesos actuales y problemática del programa PROIN.

| Proceso | En que consiste... | Problemática |
|--|--|--|
| Registro del solicitud | En este proceso el personal del CCDI registra la solicitud de los proyectos productivos. | <ul style="list-style-type: none"> • Un sistema centralizado. • Los solicitantes tienen que acudir al CCDI de Nacajuca, el cual representa mayor costo en su economía. • Filas para registro de solicitudes. • Se lleva más tiempos en realizar el proceso. |
| Dictaminación del proyecto solicitado | Se selecciona los proyectos a financiar. | <ul style="list-style-type: none"> • Únicamente se le notifica al responsable del programa PROIN a nivel estatal por correo electrónico. • Falta la sistematización de los proyectos aceptados o rechazados por la CDI. • Se realiza el oficio de la dictaminación de manera manual con la herramienta Microsoft Word. • Errores en los oficios de dictaminación tales como: nombres de los proyectos, grupos, localidades y nombre de los representantes del grupo. • El personal de la CDI debe de ir a la comunidad a levantar el diagnóstico comunitario y realizar la validación social y de campo. • Genera gastos operativos. |

| | | |
|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • El SIPP no cuenta con la opción de poder generar una Fichas Proyectos sistematizado con toda la información de los resultados alcanzados la validación social y de campo, así como en la dictaminación técnica y financiera que permita una mejor toma de decisiones. |
| Gestión del recurso hasta poner en marcha el proyecto | Se trámite el recurso, se gestiona la capacitación técnica, entrega y adquiere los conceptos a necesitar en el proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con una base datos de la entrega de recursos. • Los conceptos que se invertirán en el proyecto no están en el SIPP. |
| Creación de expediente de los proyectos productivos | Se crea un expediente de los documentos del proyecto y beneficiarios. | <ul style="list-style-type: none"> • No hubo un adecuado control de la información de los expedientes. • Pérdidas de datos, documentos e información. |

Tabla 1.1 Problemática del PROIN.

Fuente: Del investigador

Con la actualización de procesos y mejoras digitales a nivel Nacional, la CDI debe fortalecer y mejorar el sistema de información de proyectos productivos actuales, para garantizar la mejora de los procesos del PROIN, para los ciudadanos de los pueblos indígenas, quienes solicitan proyectos productivos.

De esta forma, es necesario replantear el sistema actual, que cuenta con cuatro procesos, conformados por: solicitud, dictaminación, gestión del recurso y creación del expediente de los proyectos productivos, lo cuales se describen en la tabla 1.1. El Sistema de Información de Proyectos Productivos diseñado por la CDI, necesita hacer más eficiente la atención ciudadana de la demanda indígena en la estructura de solicitud, proveer de mayor precisión en los resultados de dictaminación proyectos productivos, generar mecanismos de control en la gestión de las solicitudes a nivel interno y externo y realizar un análisis detallado del control de los expedientes de proyectos productivos para la toma de decisiones.

En el proceso de solicitudes y dictaminación, no se incluye información relacionada con los resultados y el cumplimiento de los objetivos e indicadores en el SIPP del programa PROIN. Se realiza de manera manual con la herramienta de Microsoft Office de Excel.

Con lo anterior se formula la siguiente pregunta para dar respuesta al estudio propuesto: *¿De qué forma la reingeniería de TI, permitirá mejorar los procesos del PROIN, mediante estrategias de negocio?*

1.3 Objetivo general

Desarrollar una propuesta de mejora para la innovación de los procesos del Programa para el Mejoramiento de la Producción y Productividad Indígena, mediante la aplicación de la reingeniería de proceso de TI a través de la inclusión digital para la solicitud, seguimiento, digitalización y almacenamiento de datos.

1.3.1 Objetivos específicos

- Obtener un diagnóstico actual de los procesos y procedimientos del programa PROIN del CCDI de Nacajuca.
- Diseñar una propuesta para la mejora de procesos innovando con herramientas tecnológicas.
- Diseñar propuestas de reingeniería de TI, mediante estrategias de negocio.

1.4 Justificación

La reingeniería abarca desde los objetivos y metas del Centro Coordinador de Desarrollo Indígena (CCDI) del municipio de Nacajuca en conjunto con la inclusión digital, para mejorar los procesos administrativos y aplicar la mejora continua del servicio mediante los procesos de TI.

Este estudio es para beneficio social del Centro Coordinador de Desarrollo Indígena del municipio de Nacajuca, ayudando a mejorar los procesos del PROIN con la reingeniería, los cuales tendrá los siguientes beneficios:

- Identificar y eliminar inmediatamente incidentes que puedan ocurrir en cualquiera de los procesos.
- Alcanzar la satisfacción de los ciudadanos y grupos del programa PROIN, permitiendo la inclusión digital.
- Comunicar efectivamente al ciudadano en la totalidad del proceso, incluyendo al ciudadano al proceso de manera digital.
- Implementar la política de cero papeles para la reducción de documentos.
- Transparencia en el proceso de solicitudes y aceptación de propuestas.
- Herramienta para toma de decisiones.

Con la ayuda de la tecnología de información se podrá llegar a propuestas de mejora de los procesos de la institución, haciendo más eficiente y eficaz.

1.5 Delimitación

1.5.1 Alcances

- Analizar y evaluar la información de cada uno de los procedimientos y procesos que contiene el PROIN.
- Elaborar una propuesta de reingeniería de TI como estrategia de mejora de los procesos del PROIN del Centro Coordinador de Desarrollo Indígena del municipio de Nacajuca, Tabasco.
- Proponer alternativas de solución para la toma de decisiones, para su futura implementación por parte del CCDI del municipio de Nacajuca.

1.5.2 Limitaciones

- Este estudio está limitado a los cuatro procesos que se llevan a cabo en el sistema de información del PROIN del CCDI del municipio de Nacajuca.
- La falta de información de los procesos por parte del PROIN en el CCDI.

1.6 Metodología a utilizar

En este apartado menciona las metodologías que se utilizarán para desarrollar el estudio.

1.6.1 Metodología de la investigación

El estudio se realizará bajo un enfoque: cualitativo.

Este enfoque busca indagar en forma inductiva e iterativa, las causas de un fenómeno que sólo se puede abordar desde la perspectiva de la subjetividad (Patton, 2003; Álvarez-Gayou. 2007).

Los estudios cualitativos pueden abordarse desde la perspectiva de diversas tradiciones. La que enmarcará este estudio será la evaluación de procesos. Para asegurar la validez y la confiabilidad del estudio, se triangulará la evaluación de procesos con la etnografía vertiente holístico, teoría fundamentada y hermenéutica.

1.6.1.1 Fuentes de obtención de datos

La investigación requiere de fuentes primarias y secundarias. Las fuentes primarias serán la observación y las entrevistas al personal de la CDI, usuarios de los procesos que se realiza en el PROIN.

Las fuentes secundarias serán reglas de operación del PROIN, el sistema SIPP y objetivos de programa. Para analizarlas se usarán técnicas hermenéuticas de análisis discursivo (Patton, 2003).

1.6.1.2 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Uno de los instrumentos para la recolección de datos que se utilizaron fue las encuestas, estas encuestas se les aplicó a los solicitantes, beneficiarios y personal técnicos de PROIN de la institución para conocer los diferentes enfoques de la situación actual de los procesos que se realizan.

El segundo instrumento fue la observación debida que es un método clásico de investigación científica, para detectar la problemática. Fue necesario que en el estudio se realizarán de continuas visitas a la institución con la finalidad de conocer por medio de la observación los

procesos estratégicos con mayor valor agregado y teniendo un mayor impacto sobre los objetivos de la institución.

Se obtendrán datos usando técnicas de entrevista informal. Álvarez-Gayou (2007) la describe como aquella entrevista no-estructurada que se realiza en un ambiente informal. Para el propósito del estudio. El entrevistador tendrá un grado de involucramiento variante, en algunas ocasiones observará y en otras participará (Patton, 2003) por lo que los entrevistados lo conocen como uno más entre ellos.

1.6.1.3 Población de estudio

La población de estudio del estudio está conformado por el responsable del PROIN a nivel estatal, los solicitantes que realizan trámites ante la CDI, los beneficiarios, personal de la CDI y usuarios que interactúan en el sistema SIPP.

1.6.1 Metodología de la reingeniería de Procesos de Negocios (BPR)

La definición más extendida de BPR fue proporcionada por Hammer y Champy (1993), para quienes esta práctica empresarial consisten en la “*Revisión fundamental y el diseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento tales como costes, calidad, servicio y rapidez*”. De dicha definición se desprende las características básicas del BPR, como son: fundamental, radical, espectacular y de procesos (Hammer y Stanton, 1997). En la ilustración 1.1 Etapas del BPR, muestra las fases del BPR.

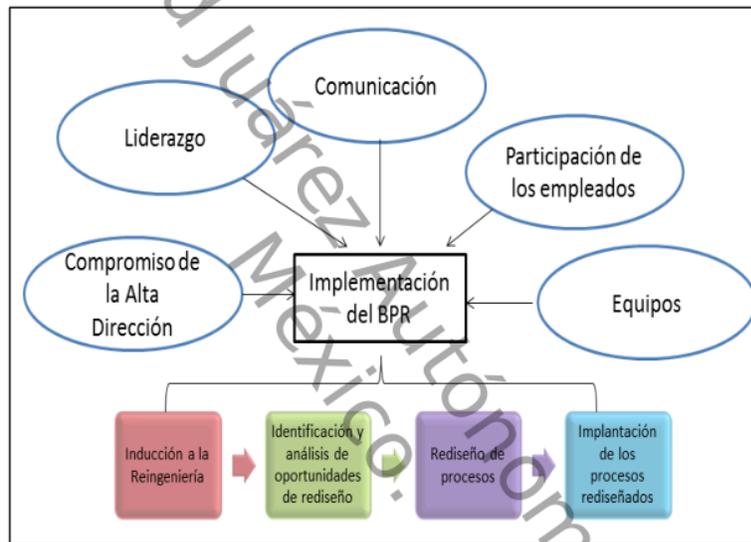


Ilustración 1. 1 Etapas del BPR
Fuente: Escobar, B.& González, J.M. (2006)

El BPM cuenta con las siguientes etapas:

1. Inducción a la Reingeniería

En esta etapa preliminar, la alta dirección debe persuadir a los integrantes de la institución de la necesidad de afrontar un cambio de las dimensiones que propone el BRP.

2. Identificación y análisis de oportunidades de rediseño

Las unidades básicas sobre las que se practica el rediseño son los procesos de negocio, siendo necesario previamente identificar cuáles son los que requieren ser rediseñados en función a los objetivos del BPR.

3. Rediseño de procesos

El rediseño de procesos es la parte creativa del BRP (Cooper, 2000) puesto que conlleva innovar, esto es, crear procesos nuevos que sustituyan a los anteriores, buscando la mejoras radical (Hammer y Champy, 1993).

4. Implantación de los procesos rediseñados

La implantación propiamente consiste en sustituir los actuales por los nuevos procesos rediseñados, ya sean éstos completamente nuevos o mejora de los anteriores. Esta sustitución suele ir acompañado por el establecimiento de los nuevos procesos a pequeña escala o la realización de pruebas piloto para depurar su funcionamiento (Manganelli y Raspa, 1995).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

1.6.2 Metodología para el prototipo

Para el desarrollo de este estudio de reingeniería de procesos se utilizó la metodología del modelo en espiral citado por el autor Roger S. Pressman: “El modelo de desarrollo en espiral es un generador del modelo de proceso guiado por el riesgo que se emplea para conducir sistemas intensivos de ingeniería del software concurrente y con múltiples usuarios. Tiene dos características distintivas principales. Una de ellas es un enfoque cíclico para el tratamiento incremental del grado de definición e implementación de un sistema, mientras disminuye su grado de riesgo. La otra es un conjunto de puntos de fijación para asegurar el compromiso del usuario con soluciones de sistema que sean factibles y mutuamente satisfactorias”.

Para comprender el modelo de desarrollo en espiral ver la Ilustración 1.2 Modelo en espiral; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, donde se aprecia una gráfica que explica dicho modelo. Cuando comienza este proceso evolutivo el equipo de software realiza actividades implicadas en un circuito alrededor de la espiral, que tiene una dirección en el sentido del movimiento de las manecillas del reloj y que se inicia desde el centro.

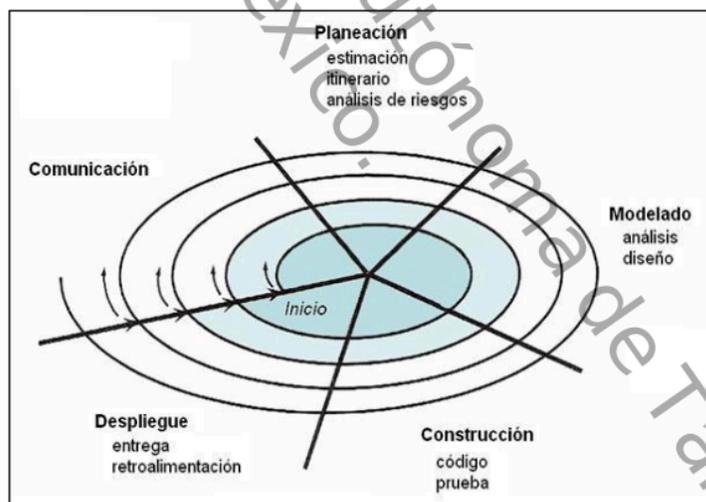


Ilustración 1. 2 Modelo en espiral
Fuente: Roger S. Pressman (2006)

A continuación se describen los pasos para el desarrollo del sistema de información.

1. Comunicación

El desarrollo del sistema de información se realizó dividiendo ésta en dos grandes grupos: análisis de requisitos y desarrollo de la aplicación.

2. Planeación

Definir las tareas, recursos y tiempo requeridos para el proyecto. Es localizar todos los requerimientos del usuario para visualizar las tareas necesarias para el modelado y construcción.

3. Modelado

El tipo de modelado empleado para documentar el sistema de información es Unified Modeling Language - Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Como menciona (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 2000) es un lenguaje que permite modelar y documentar los elementos de un sistema que tiende a la programación de objetos, se puede decir que UML proporciona un conjunto de herramientas que permite la construcción de un sistema de calidad.

4. Construcción

Las tareas requeridas para construir, probar, instalar y proporcionar soporte al usuario.

5. Despliegue

Consiste en comprobar que el software realice correctamente las tareas indicadas en la especificación del problema. Se deberá probar por separado cada módulo del software, y luego probarlo de forma integral, para así llegar al objetivo. Se deberán hacer las pruebas por alguien diferente al programador, con el fin de recabar experiencias de usuario y documentar el grado de satisfacción en el uso del software.

1.6.3 Metodologías utilizadas

Lo mencionado anteriormente se expone en la siguiente ilustración:



Ilustración 1.3 Etapas del BPR
Fuentes: Escobar, B & González, J.M. (2006)

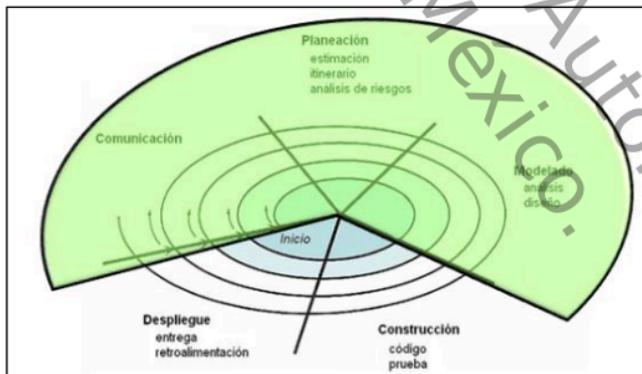
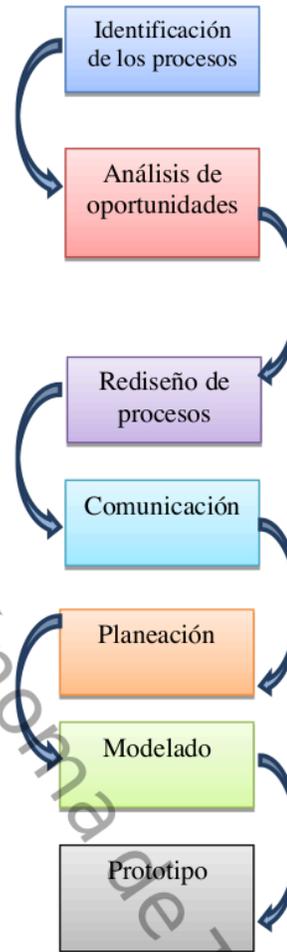


Ilustración 1.4 Modelo en espiral
Fuente: Pressman R. S. (2009)



Capítulo II. Marco Teórico

En este capítulo se apreciarán el conocimiento conceptual y referencias que sirven de apoyo para sustentar el desarrollo de este estudio.

2.1 Marco Referencial

A continuación se citan investigaciones relacionadas con el objeto de estudio del proyecto.

Hammer, M. y Champy, J. (1993). La Reingeniería de Procesos o BPR (“Business Process Reengineering”), es un término debe a la popularidad a Michael Hammer y James Champy. Apareció por primera vez en 1990, en un artículo de Hammer (1990), “Reengineering Work”, y posteriormente en el libro “Manifiesto para la Revolución de los negocios”. Estos autores definieron la reingeniería como «la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costes, calidad, servicio y rapidez».

Artículo publicado por Albizu E.; Olazarán M y Simón K(2004) Reingeniería de procesos en España: la adaptación de una moda de gestión. Se muestra cómo las ideas iniciales del BPR fueron adaptadas y reformuladas, y terminaron siendo incorporadas dentro de la perspectiva de la gestión de la calidad total, dominante en España e inicialmente considerada opuesta al BPR. Se constata que en los procesos de transferencia de nuevos conceptos de gestión tiene lugar una adaptación y reformulación de dichos conceptos por parte de actores situados en entornos sociales diferentes.

(Silva, M.2014) Realizó una investigación titulada Reingeniería de los procesos de la empresa “Ware House” de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, Ecuador. Para obtener el título de Ingeniero Comercial. En resumen se identificó los procesos y flujos de trabajo con la finalidad de conocer los requerimientos del cambio, ya que existen falencias en cada una de las

actividades no se integra información lo cual limita el normal desenvolvimiento de los procesos en la empresa.

(Hernández, M., 2007) Artículo publicado “Propuesta de apoyo para una gestión eficiente de la biotecnología” en la capital de Bogotá, Colombia. En que enfatiza una propuesta de participación y apoyo para el éxito del desarrollo de empresas de base biotecnológica, partiendo del hecho de que una de las debilidades más grandes de este tipo de empresas, es precisamente la de gestión y que muchos desarrollos biotecnológicos, no llegan a ser una verdadera empresa y ni siquiera se cristalizan en productos. Se resumen diferentes posibilidades de trabajar fomentando iniciativas que aporten soluciones gerenciales, en un contexto socioeconómico apropiado para el colombiano y con alianzas nacionales e internacionales apropiadas.

Según Infante, H. (2013) Realizó la tesis Un modelo para determinar los factores que influyen en la mejora de procesos en la atención de pacientes en los centros de salud a través de Excelencia Empresarial, BPM y Reingeniería de Procesos. Para obtener el grado de Magíster en Ingeniería de Sistema e Informática, con Mención en Dirección y Gestión de Tecnología de Información, en Lima, Perú. El propósito de la investigación era identificar los factores que influyen en la mejora de procesos de la gestión del negocio de una institución de salud peruana en la atención de sus pacientes, a partir de la definición de técnicas, modelos y metodologías para alcanzar claridad en la dirección estratégica, alineación de los recursos de la empresa y disciplina de mejoramiento continuo, necesarias para cumplir las expectativas de los pacientes.

(Soto, L. 2011) Realizó una investigación titulada Reingeniería de procesos administrativos para la caja de ahorro y crédito del Colegio Emiliano ortega espinosa del Canton Catamayo. Para obtener el título de Ingeniería en Banca y Finanzas en Loja, Ecuador. Está enfocado a mejorar la gestión empresarial de la institución, pues el éxito de una empresa, está determinado por el manejo efectivo de todos sus recursos, tanto materiales, económicos como humanos; el propósito es plantear una nueva estructura para la institución, que permita mejorar sus procesos y ofrecer un servicio ágil, oportuna y confiable a sus socios.

(Hernández, T. 2011) Realizó investigación de tesis Diagnóstico y propuestas estratégicas de mejora para una empresa asociada a FIRA. Estudio de caso, en el estado de Guerrero. Para

obtener el título de Ingeniero Forestal. A grandes rasgos dicha tesis consta de realizar análisis del entorno operativo y propuesta de estrategias que permitan mejorar la competitividad de la Empresa Proyectos y Asesorías Empresariales Costa Grande S.C.

(Vázquez, L. 2011) También se obtuvo referencias de la investigación de tesis Reingeniería de procesos en los flujos de información de una empresa de la industria alimentaria. Para obtener el título de Ingeniero Industrial en México, D.F. El objetivo principal de esta tesis es detectar los procesos y los flujos de información durante la etapa de planeación de un proyecto de sistemas de información en la empresa de estudio, con el fin de que con esta tesis se tenga las bases para llevar a cabo una reingeniería de procesos, que a la vez pueda servir para analizar la posibilidad de iniciar un proyecto de selección e implantación de un sistema de información.

(Gutiérrez, J. 2012) Realizó una investigación titulada Tesis Reingeniería del Macroproceso de afiliación del sistema integral de los afiliados al seguro popular. Para obtener el título de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información. En resumen la tesis trata en elaborar una propuesta de Reingeniería para rediseñar los procesos de Afiliación llevados a cabo en los Módulos de Afiliación y Orientación del padrón de beneficiarios al Seguro Popular, utilizando una metodología de reingeniería de procesos de negocios (BPR) y herramientas de TI, para el logro de las metas.

(Hernández, N. 2012) Se realizó una investigación de tesis Propuesta de automatización de procesos basados en la norma ISO 9001:2000, para el control y administración de la productividad académica e investigativa. Para obtener el título de Maestra en Administración de Tecnologías de la Información, Cunduacán, Tabasco. En el cual el objetivo fue Diseñar una propuesta tecnológica que permita controlar y evaluar los procesos de servicios relacionados con productividad académica y de investigación para el florecimiento en toma de decisiones a través de estándares de calidad por la norma ISO 9001:2000.

(Ruiz, D.M. 2008) realizó una investigación titulada Tesis Diagnóstico de los Servicios del Centro de Cómputo de la División Académica de Informática y Sistemas (DAIS) con fundamento en las normas ISO 9001:2000 y Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información

2.2 Marco Legal

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018: Documento rector de la Administración Pública Federal que permitirá orientar las políticas y programas del Gobierno de la República en los próximos años. En dicho documento se encuentran definidos los objetivos de las políticas públicas y se establecen las acciones específicas para alcanzarlos y señala los indicadores que permiten medir los avances obtenidos.

Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018: Documento oficial del Gobierno del Estado donde se dirigen las políticas públicas para los próximos años en materia de desarrollo económico, social y de servicios. Promoviendo la vinculación de diversos sectores de la sociedad, empresarios y académicos.

Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015: Es una herramienta importante para el buen funcionamiento del municipio y de la administración pública municipal, elaborado a partir de un proceso de consulta pública y basada en los lineamientos y normas jurídicas establecidas para la atención de los siguientes sectores: Infraestructura Pública, Servicios Municipales, Educación, Cultura, Recreación, Seguridad Pública, Protección civil, Protección Ambiental y Fomento Económico.

Estrategia Digital Nacional, Noviembre 2013: Estrategia que surge en respuesta a la necesidad de aprovechar el potencial de las TIC como catalizador del desarrollo del país. La incorporación de las TIC en la vida cotidiana de las personas, las organizaciones y los gobiernos conlleva beneficios en una mejora de la calidad de vida de las personas.

2.2.1 La población indígena dentro del PND y su derecho a la inclusión digital

La inclusión digital según el autor Scott S. Robinson se refiere al conjunto de políticas públicas relacionadas con la construcción, administración, expansión, ofrecimiento de contenidos y desarrollo de capacidades locales en las redes digitales públicas, alámbricas e inalámbricas, en cada país y en la región entera.

La inclusión digital de la población indígena dentro del PND está estipulada a nivel federal y estatal de la siguiente manera. De acuerdo al Presidente Lic. Enrique Peña Nieto en el Plan Nacional de desarrollo en la meta nacional México Incluyente 11.2. Plan de acción: integrar una sociedad con equidad, cohesión social e igualdad de oportunidades considera que “fomentar el bienestar de las comunidades indígenas a través de una revisión a fondo del diseño e instrumentación de los programas enfocados a su beneficio, y de operaciones de los fondos destinados a su desarrollo económico y social. Todo ello, en el marco de pleno respecto a su autonomía, identidades, vocaciones y prioridades”. Se hace hincapié de que la población indígena tiene los mismos derechos que el resto de la población mexicana. En el que se busca la inclusión digital.

El Gobernador Arturo Núñez Jiménez en la Agenda Digital de Tabasco en el eje 6. Inclusión social a la cultura digital en el que considera “Fomentar la inclusión digital de los pueblos indígenas” de acuerdo a lo estipulado en el Plan Nacional de Desarrollo.

2.2.2 Licencias de software

Se observó que los equipos del SIPP, cuentan con sistema operativo Windows Vista para sus equipos cliente, todos conectados en dominio a un servidor con sistema operativo Windows Server 2008. Y cuentan con licenciamiento, mismas que se mencionan a continuación:

- Windows Server 2008 Estándar®
- Visual Studio 2008 Profesional®

El SIPP cuenta con el licenciamiento adecuado para la elaboración y ejecución del sistema de información.

2.3 Marco Conceptual

En esta sección se mencionan algunos conceptos que están muy ligados al campo de estudio de la investigación, como es la de saber precisamente que es la reingeniería de procesos, diagnóstico empresarial.

2.3.1 Reingeniería de proceso

La reingeniería de procesos supone un cambio radical en la forma de operar de la empresa, Se puede definir como *«la reconsideración fundamental y el rediseño radical de los procesos de la empresa para conseguir mejoras espectaculares en medidas críticas, actuales, de resultados o rendimiento, como pueden ser los costes, la calidad, el servicio y la rapidez»* (Mike Hammer,2000).

(Zaratiegui, 1999)El método se puede introducir en teoría proceso a proceso, pero implica cambios profundos de mentalidad, por lo que en la práctica se cambian bloques enteros de procesos relacionados, o todos los procesos básicos de una unidad de negocio, o bien directamente todos los procesos clave de la empresa.

La reingeniería de procesos y de empresas ha tomado mucho ímpetu en los años noventa, pero ya se aplicaba con anterioridad, siempre que las circunstancias lo exigiesen. Un ejemplo muy conocido es el sistema automatizado de reserva de billetes implantado por American Airlines, al que se adherieron muchas otras compañías aéreas, y que alteró a fondo la forma de funcionar de las compañías aéreas y las agencias de viaje.

Este es también un caso típico de reingeniería, por darse en él un rasgo típico de este modelo de cambio: muchas veces esta necesidad de cambio se debe a saltos cualitativos introducidos por la competencia, que obligan a realizar un cambio comparable o más profundo o ser eliminado de un determinado mercado.

Y para llevar a cabo la transformación con éxito es casi obligado (como en el caso de American Airlines) recurrir a las últimas posibilidades que ofrecen en cada momento las nuevas tecnologías.

En el caso citado se usaron las posibilidades de la informática, en este momento se pueden sumar a ella las de Internet y de las redes de comunicaciones, tanto fijas como móviles. Es indudable que un cambio drástico, rápido y que provoque ventajas sustanciales en plazos muy cortos casi obligatoriamente tendrá que apoyarse en las nuevas tecnologías.

Se ha escrito mucho sobre la reingeniería, de la que existen partidarios fervientes y detractores, que no le conceden ninguna posibilidad. Sin entrar en esa polémica, será quizás conveniente apuntar unas pocas ideas relativas a sus posibilidades, ventajas y a las precauciones que conviene tomar al llevarla a cabo, ya que sigue siendo una técnica a considerar dentro de la gestión por procesos.

Para reducir el riesgo al mínimo, es recomendable tomar ciertas precauciones, sobre todo al inicio. Éstas pueden ser:

Explorar a fondo lo que demandan los clientes y las recompensas que ofrece el mercado.

- Explicar ampliamente qué se va a intentar y qué se pretende con ello.
- Formar y adiestrar al grupo al que se va a encargar del proyecto en las técnicas más comprometidas (trabajo en equipo, análisis de gestión por procesos, despliegue de los cambios).
- Explicar al grupo de proyecto el resultado final que se desea (en términos no restrictivos) y dejar que vuele.
- Colaborar con el grupo de proyecto, durante las fases de innovación de ideas y de elaboración de las mismas, para ganar tiempo y vender sus ideas al resto de la empresa.
- De este modo, la implantación de los cambios será más suave, ya que las ideas y los programas se habrán ido conociendo y discutiendo durante el período de desarrollo del proyecto de reingeniería.

2.3.2 Los procesos como base de la gestión de las organizaciones

Esta preocupación creciente por la adecuación de los procesos a las exigencias del mercado ha ido poniendo de manifiesto que una adecuada gestión, que tome los procesos como su base organizativa y operativa, es imprescindible para diseñar políticas y estrategias, que luego se puedan desplegar con éxito.

En estos momentos se da una coincidencia amplia en que los mercados actuales, con sus variaciones y novedades constantes, seguirán exigiendo a las empresas continuas innovaciones de productos (entendiendo nuevos productos en un sentido amplio, que comprenda diseños de productos materiales y diseños de servicios) así como reorganizaciones estructurales, y que la forma más eficiente de abordar estas innovaciones, siempre atendiendo al mercado, es a través de reestructuraciones de los procesos clave y estratégicos de la empresa.

2.3.3 Diagnostico empresarial

El diagnóstico es entonces un corte transversal de la realidad, que se hace en un determinado momento. En esta definición se puede observar que la finalidad del diagnóstico es para planear y fundamentar las estrategias que se han de expresar en una práctica concreta, conforme a las necesidades detectadas (Luchessa & Castro, 1973).

Desde el punto de vista empresarial, el diagnóstico representa la detección de situaciones que impiden el desarrollo y la productividad de la organización. En un sentido práctico, la elaboración del diagnóstico en los negocios o empresas sirve para contestar y clasificar, entre otras cosas ¿Qué bienes y servicios se deben producir?, ¿En que ayuda al usuario o cliente el producto o servicio en su expectativa de vida? ¿Cómo hacer los bienes y servicios? ¿Cuáles son los procesos que obstruyen el otorgamiento de un buen servicio a los clientes, usuarios o proveedores? ¿Qué pasaría en caso de no modificar los procesos? (Steiner, 2009).

La realización del diagnóstico varía de acuerdo al tipo de empresa, y a la necesidad de información, por lo que no existe una opinión general acerca de la realización del mismo (Steiner, 2009).

2.3.4 Planeación Estratégica

La planeación estratégica es el proceso de crear y mantener un buen acoplamiento entre los objetivos y recursos de la empresa y las oportunidades de evolución en el mercado; es decir, es el proceso de anticipar hechos y determinar estrategias con el fin de alcanzar los objetivos de la organización en un futuro determinado (Lamb et al, 2008).

2.3.5 Diagrama de causa y efecto

El diagrama de Ishikawa, también llamado diagrama de espina de pescado, diagrama de causa-efecto, diagrama de Grandal o diagrama causal, se trata de un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también: diagrama de espina de pez, que consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha. Fue concebido por el licenciado en química japonés Dr. Kaoru Ishikawa en el año 1943.

Este diagrama causal es la representación gráfica de las relaciones múltiples de causa - efecto entre las diversas variables que intervienen en un proceso. En teoría general de sistemas, un diagrama causal es un tipo de diagrama que muestra gráficamente las entradas, el proceso, y las salidas de un sistema (causa-efecto), con su respectiva retroalimentación (feedback) para el subsistema de control.

2.3.5.1 Causa

El problema analizado puede provenir de diversos ámbitos como la salud, calidad de productos y servicios, fenómenos sociales, organización, etc. A este eje horizontal van llegando líneas oblicuas -como las espinas de un pez- que representan las causas valoradas como tales por las personas participantes en el análisis del problema. A su vez, cada una de estas líneas que representa una posible causa, recibe otras líneas perpendiculares que representan las causas secundarias.

Cada grupo formado por una posible causa primaria y las causas secundarias que se le relacionan forman un grupo de causas con naturaleza común. Este tipo de herramienta permite un análisis

participativo mediante grupos de mejora o grupos de análisis, que mediante técnicas como por ejemplo la lluvia de ideas, sesiones de creatividad, y otras, facilita un resultado óptimo en el entendimiento de las causas que originan un problema, con lo que puede ser posible la solución del mismo.

2.3.5.2 Causas y espinas

Causas y Espinas

Para crear y organizar las espinas de un diagrama, hay que considerar lo siguiente:

1. Todas las espinas deben ser causas posibles.
2. Todas las causas deben ser presentadas en las vías que indiquen cómo se relacionan con el problema.
3. La disposición de las espinas debe reflejar las relaciones entre las causas.

2.3.6 Proceso

Davenport Thomas, Short James. (1990). "El proceso software se define cómo se organiza, gestiona, mide, soporta y mejora el desarrollo, independientemente de las técnicas y métodos usados".

Es un proceso con una naturaleza especial, determinada por las siguientes características: es complejo; no es un proceso de producción típico, ya que está dirigido por excepciones, se ve muy determinado por circunstancias impredecibles, y cada uno tiene peculiaridades que lo distingue de los demás; no es un proceso de ingeniería pura; no es (completamente) un proceso creativo; está basado en descubrimientos que dependen de la comunicación, coordinación y cooperación dentro de marcos de trabajo predefinidos. Al igual que los procesos de fabricación, los procesos software constan de dos subprocesos interrelacionados:

- Proceso de producción, relacionado con la construcción y mantenimiento del producto software.

- Proceso de gestión, que es el encargado de estimar, planificar y controlar los recursos necesarios (personas, tiempo, tecnología etc.) para poder llevar a cabo y poder controlar el proceso de producción”.

2.3.7 Gestión de Procesos

La gestión por procesos consiste, en gestionar integralmente cada una de las transacciones procesos que la empresa realiza. Los sistemas coordinan las funciones, independientemente de quien las realiza. Toda la responsabilidad de la transacción es de un directivo que delega, pero conservando la responsabilidad final del buen fin de cada transacción. La dirección general participa en la coordinación y conflictos entre procesos pero no en una transacción o proceso concreto, salvo por excepción.

La gestión por procesos tiene por objeto establecer la mejora continua de las actividades desarrolladas. Su representación a través del mapa de procesos es un paso clave para su definición y posterior análisis (reingeniería de procesos).

2.4 Marco Tecnológico

2.4.1 Lenguaje de programación

2.4.1.1 Visual Studio 2008

Como menciona el autor Ceballos (2008) es un entorno de desarrollo integrado para sistemas Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones Web, así como servicios Web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión 6).

2.4.1.2 Visual Basic .Net

Visual Basic .Net, por ser un código fácil de entender sencillo y que trabaja en perfecta armonía con Framework de Microsoft, para en un momento dado crear tanto una aplicación Web o de

escritorio, aplicando tecnologías de la misma corporación. La definición de la palabra Visual según (Ceballos, 2008), hace referencia, desde el lado del diseño, al método que se utiliza para crear la interfaz gráfica de usuario si se dispone de la herramienta adecuada.

La palabra Basic hace referencia al lenguaje BASIC (Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code), un lenguaje utilizado por más programadores que ningún otro lenguaje en la historia de la informática, la palabra .NET hace referencia al ámbito donde operarán nuestras aplicaciones Network. Visual Basic .Net proporciona la tecnología necesaria para saltar desde el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor tradicionales a la siguiente generación de aplicaciones escalables para la Web, introduciendo algunos conceptos nuevos, como ensamblados, formularios Web, servicios Web, ADO.NET, ASP.NET y el .NET Framework”, además de que se cuenta con gran información detallada y ayudas del lenguaje en línea tanto de la compañía Microsoft como del Internet.

2.4.2 Lenguaje para diseño de páginas

2.4.2.1 Web 2.0

La Web 2.0 es la representación de la evolución de las aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones Web enfocadas al usuario final. El Web 2.0 es una actitud y no precisamente una tecnología. La Web 2.0 es la transición que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través del Web enfocadas al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio.

Consiste en aplicar los estándares de XHTML, separar el diseño en hojas de estilo CSS, uso de entorno Web, sindicalización de contenidos, AJAX y todo lo que oriente a dar una visión de interactividad Web con el usuario. (Firtman, 2008), menciona que se refiere a la transición percibida en Internet desde las webs tradicionales a aplicaciones Web destinadas a usuarios y como un nuevo movimiento social en Internet, una nueva ola de servicios y en un grado más técnico, como la posibilidad de evadir las limitaciones de HTML. Es un concepto abierto que abarca tres grandes conceptos aplicaciones ricas de Internet, Web semántica y redes sociales.

12

El término Web 2.0 se refiere a una segunda generación de servicios disponibles en la World Wide Web que permite a los usuarios colaborar y compartir información online. Estas dos últimas características, colaborar y compartir son las que permitieron identificar con mayor claridad, los cambios generados entre la primera (Web 1.0) y segunda (Web 2.0) generación.

2.4.2.2 ASP.NET

3

ASP.NET es un Framework para aplicaciones Web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios Web dinámicos, aplicaciones Web y servicios Web XML. Apareció en enero de 2002 con la versión 1.0 del .NET Framework, y es la tecnología sucesora de la tecnología Active Server Pages (ASP). ASP.NET está construido sobre el Common Language Runtime, permitiendo a los programadores escribir código ASP.NET usando cualquier lenguaje admitido por el .NET Framework.(Ceballos, 2008), lenguaje de programación que se empleará para el desarrollo del prototipo.

Herramienta de desarrollo Web comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios Web dinámicos, aplicaciones Web y servicios XML. Forma parte de la plataforma .NET de Microsoft y es la tecnología sucesora de la tecnología Active Server Pages (ASP).

2.4.3 Gestor de base de datos

5

2.4.3.1 Lenguaje SQL

SQL, es el lenguaje estándar para interactuar con bases de datos relacionales y es soportado prácticamente por todos los sistemas administradores de base de datos actuales. En él, las unidades básicas son *tablas*, *columnas* y *filas*.(Ceballos, 2008). La tabla proporciona una forma simple de relacionar los datos que componen la misma, una columna representa un dato presente en la tabla, mientras que la fila representa un registro o entrada de la tabla.

2.4.3.2 SQL Server 2008

Microsoft SQL Server® es un sistema de gestión de bases de datos relacionales. El objetivo principal de este manejador de base de datos es proporcionar un contorno que sea conveniente y eficiente al usuario para extraer, almacenar y manipular información de la base de datos, ya que todas las peticiones de acceso se manejan centralizadamente, (Ceballos, 2008).

2.4.4 Sistema de Información de Proyectos Productivos (SIPP)

La CDI cuenta con un sistema integral para el programa PROIN, para llevar el control e información de los grupos productivos que fueron beneficiarios este año.

Lo cual será de mucha utilidad para desarrollar este estudio, teniendo más datos para llegar a una mejor conclusión y propuesta de mejora. Analizando los procesos de la empresa y del sistema. En este sistema integral contiene la información de cada beneficiario del grupo y adjuntados la credencial de elector y CURP. Al igual que información acerca del proyecto productivos que fueron otorgado el recurso.

| No. FOLIO | TIPO DE APOYO | PROYECTO | FECHA DE REGISTRO | ESTATUS | OBSERVACIONES |
|---------------|----------------|------------------|--------------------------|---------|---------------|
| 10/20123/1301 | MUJER INDIGENA | CRIA DE GALLINAS | 01/12/2014 12:00:00 a.m. | CAPTURA | |
| 10/MBA/1301 | MUJER INDIGENA | CRIA DE GALLINAS | 01/12/2014 12:00:00 a.m. | CAPTURA | |

Ilustración 2. 1 Sistema Integral de Proyectos Productivos (SIPP)

Fuente: www.cdi.gob.mx

La Ilustración 2.1 Sistema de proyectos productivos, muestra la pantalla del sistema de proyectos productivos SIPP del programa PROIN, la bandeja de los proyectos a nivel Estatal.

CDI
 COMISIÓN NACIONAL
 PARA EL DESARROLLO
 DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

SIPP Sistema de Proyectos Productivos

CAPTURA DEL PROYECTO Folio del Proyecto: SIN FOLIO Estatus: EN CAPTURA

Año: 2014

Nombre del Proyecto:

Objetivo: Breve descripción del objetivo del proyecto

Pueblo Indígena: AMUZGO

Tipo de Apoyo: MUJER INDIGENA Nivel de Apoyo: BASICO

Vertiente Productiva

Macrosector: AGRÍCOLA, PECUARIO, FORESTAL, PESCA ACUÍCOLA

Sector: AGRICULTURA, GANADERÍA, APROVECHAMIENTO FORESTAL, PESCA Y CAZA

Subsector: AGRICULTURA

Rama: CULTIVO DE GRANOS Y SEMILLAS OLEAGINOSAS

Clase: CULTIVO DE SOYA

Actividad: FRIJOL SOYA GRANO, CULTIVO DE

ANTERIOR SIGUIENTE

SISTEMA INTEGRAL DE PROYECTOS DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE INNOVACIÓN Y MEJORA

Ilustración 2. 2 Captura de proyectos
 Fuente: www.cdi.gob.mx

La Ilustración 2.2 Captura del proyecto, muestra la pantalla del sistema de proyectos productivos SIPP del programa PROIN, donde se captura los datos de un proyecto.

Capítulo III. Aplicación de la metodología y desarrollo

El presente capítulo contiene la integración de dos metodologías: BPR (Escobar, B. & González, J.M., 2006) y el modelo en espiral (Pressman, R. S.), los cuales ayudarán a identificar los procesos, la jerarquización y rediseño de nuevos procesos, implementación y pruebas, así como las prácticas de mejora continua.

3.1 Aplicación de la metodología de reingeniería

La metodología de reingeniería de procesos nos permite disminuir costo y tiempo debido que optimiza los procesos ayudando a la institución a ser eficiente. La metodología utilizada se muestra en el capítulo I, Ilustración 1.3 Etapas del BPR.

3.1.1 Inducción a la Reingeniería

En esta fase se pretende mencionar los motivos por los cuales la institución requiere de un BPR. Para poder alcanzar sus objetivos y metas propuestos, realizar los procesos de manera oportuna y veraz.

3.1.1.1 Situación actual del programa PROIN

Actualmente, el PROIN cuenta con un Sistema Proyectos Productivos SIPP, que sólo se tiene acceso el administrador a nivel nacional, administrador a nivel estatal y el centro coordinador. Para el registro de solicitudes e ingresar datos de los ciudadanos y proyectos. En la Ilustración 3.2 Pantalla de inicio del SIPP, se muestra la pantalla de principal del SIPP del PROIN.



Ilustración 3.1 Pantalla de inicio del SIPP

Fuente: www.cdi.gob.mx

De igual manera en el SIPP, se da de alta a los promotores sociales, se registra y captura monto y fecha de pago, en la cual se muestra en la Ilustración 3.3 Pantalla de Pago de promotores.



Ilustración 3.2 Pantalla de pago de promotores

Fuente: www.cdi.gob.mx

3.1.1.2 Motivos por los cuales se emplea el BPR

Con el BPR, la institución obtiene impacto en lo social, fortaleciendo la inclusión digital en la población indígena, realizando el registro de proyectos en cualquier sitio que tenga acceso a internet de su comunidad.

Contar con un sistema integrado, teniendo las siguientes ventajas:

- Control de seguimiento de los grupos.
- Registro de vistas.
- Conocer las adquisiciones realizadas.
- Análisis de fallas.

3.1.1.3 Declaración de visión

El PROIN tendrá mayores ventajas en realizar los procesos en un tiempo menor, basados en una tecnología aplicada en los servicios de manera eficiente.

- Los **ciudadanos** puedan ingresar al sistema, registrar su proyecto, dar de alta a los integrantes del grupo, consultar el estatus y seguimiento de su proyecto. De esta manera agilizar el registro de solicitudes y recursos económicos, comprendiendo que el CCDI de Nacajuca, tiene a su cargo 3 municipios: Nacajuca, Centla y Centro. La cuenta de usuario se generaría una vez que el proyecto sea autorizado.
- Los operativos en este caso el **centro coordinador**, sólo valide datos, dar de alta a los proyecto productivos y generar comprobante de pago de recurso. Siendo esta área que validará los datos de los ciudadanos y dar de alta a los proyecto productivos en el sistema.
- El **administrador estatal**, generar cuenta de usuario, autorizar monto de recursos de proyectos, dar de alta promotores y capacitadores.
- Los **promotores** puedan registrar los conceptos a invertir en el proyecto, agendar visitas, registro de seguimiento y adquisición de proyectos. Es importante incluir a los promotores ya que ellos son los que conocen y realizan las actividades, ayudan al ciudadano para concluir su proceso.

Ayudar de esta manera a la institución, los procesos sean de manera transparente y contribuir a la inclusión digital a la población indígena.

3.1.2 Identificación y análisis de oportunidades de rediseño

En este apartado se identifica y analiza los procesos actuales, para posteriormente realizar una mejora. Se tiene contemplado iniciar desde el análisis FODA y diagrama de causa-efecto para conocer las ventajas y desventajas con las que cuenta el PROIN.

Se identifica los elementos claves del PROIN, los elementos que interactúan directa o indirectamente en el proceso. Se determinó el tamaño de las personas que interactúan en el PROIN en el año 2016, de los siguientes procesos.

| Proceso | Encargado | Total |
|--|-------------------------------|-------|
| Registro de solicitudes | Personal del CCDI de Nacajuca | 4 |
| Captura de información del beneficiario | Personal del CCDI de Nacajuca | 3 |
| Expedientes de los proyectos productivos | Personal del CCDI de Nacajuca | 1 |

Tabla 3.1 Elemento clave
Fuente: 2016 del responsable del PROIN-CCDI

Como se muestra en la tabla 3.1.1, el proceso de registro de solicitudes participaron 3 personales del CCDI de Nacajuca, de 200 solicitudes que se registraron en el sistema en el año 2016.

En el procedimiento de captura de información del beneficiario, sólo participaron 3 de 53 proyectos productivos acerca de 265 beneficiarios. Se dio de alta en el sistema al beneficiario y al proyecto, se escaneo y adjuntaron documentos personales del beneficiario y del proyecto.

Se crearon 53 expedientes de proyectos productivos de manera física.

Reflejando que en los procesos sólo interactúa el personal de la CCDI, teniendo una carga de trabajo y la lentitud de los procesos.

3.1.2.1 Análisis de la información

Resultados de encuestas aplicadas.

En base a los procesos que se realizan en la institución del CDI, se realizaron 3 tipos de encuestas las cuales fueron a: 1.los solicitantes, 2.beneficiarios y 3.personal técnicos del PROIN de la institución para conocer los diferentes enfoques de la situación actual de los procesos que se realizan e identificar el problema y situación actual.

- En la Ilustración 3.4 Procesos por internet, se observa de acuerdo a las encuestas realizadas a 10 solicitantes indígenas, el 100% realiza los trámites de forma escrita, y el 30% no desearía que dichos procesos de solicitud se realicen en un portal web (Ver anexo A.- Encuestas para solicitantes de apoyos para proyectos del PROIN).

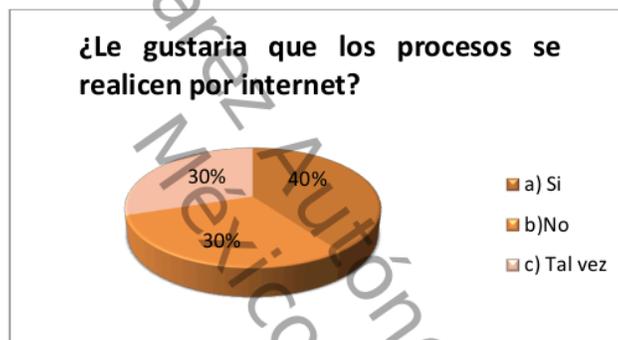


Ilustración 3. 3 Procesos por internet

- En la Ilustración 3.5 Mejora de procesos al personal técnico, se muestra los resultados de la encuesta a los 10 beneficiarios indígenas, en el cual el 30% saben poco de la normatividad en el que rige el programa y el 50% desconocen; el 90% opinan que se deben mejorar los procesos que se realizan en la institución, lo cual hace que los procesos y procedimientos para que sea eficiente y eficaz y optimice tiempos. (Ver anexo B.- Encuestas para los beneficiarios de proyectos del PROIN).



Ilustración 3. 4 Mejora de procesos al personal técnico

- En la Ilustración 3.6 Automatizar el proceso de recepción de solicitudes, se muestra los resultados de la encuesta a seis del personal técnico, el 90% desearía que se automatice los procesos de solicitudes y que la integración de los expedientes estuviera en una base de datos para tener la información disponible, accesible y ahorra el tiempo. El 10% opinan que tal vez se automatice y se integre los expedientes en una base de datos. (ver anexo C.- Encuesta para personal técnico de proyectos del PROIN).

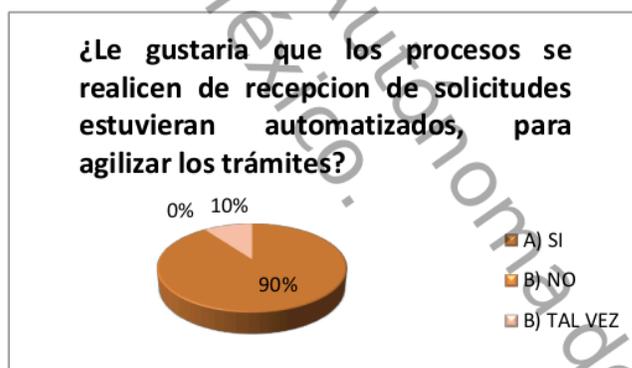


Ilustración 3. 5 Automatizar el proceso de recepción de solicitudes

Obteniendo como resultado en las encuestas que se debe de mejorar los procesos para disminuir el tiempo y una mayor satisfacción de atención al solicitante.

3.1.2.2 Análisis FODA del programa PROIN

De acuerdo a los resultados obtenidos, se realizó un análisis FODA, de esta manera conocer la situación actual del PROIN, mencionado en la siguiente tabla 3.2 Análisis FODA.

| ANÁLISIS FODA | |
|----------------------|--|
| FORTALEZAS | <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con 3 años laborando el programa PROIN, de los siguientes tipos de apoyos: Mujer indígena y Proyecto Productivo Comunitario. • Conocen el proceso del PROIN. |
| OPORTUNIDADES | <ul style="list-style-type: none"> • Ampliar la cobertura de nuevos municipios • Tener mayor publicidad de la convocatoria. |
| DEBILIDADES | <ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de controles administrativos y de inventario. • Falta de planeación de los trabajos. • Indefinición de las funciones de los empleados. • Falta de capacitación y desarrollo del personal. • Falta de valoración del rendimiento organizacional. • Procesos administrativos voluminosos no computarizados. • Falta de modernización de Maquinaria y Equipo de Oficina. • Instalaciones insuficientes para ampliaciones. |
| AMENAZAS | <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de las reglas de operación del PROIN. • Cambio de administración y de la política pública. • Desorganización del grupo. • Inoperación del proyecto. |

Tabla 3.2 Análisis FODA

3.1.2.3 Diagrama de causa- efecto del PROIN

El diagnóstico de la problemática del PROIN, se realizó utilizando la herramienta Diagrama Causa-Efecto, conocida también como Diagrama Espina de Pescado. Este diagrama permitió por medio de la representación gráfica visualizar en forma clara las posibles causas y su interdependencia y orienta al equipo en la identificación de aquellas que puedan estar originando el problema o deficiencia en el proceso. El diagrama muestra el ambiente interno de las debilidades del proceso actual.

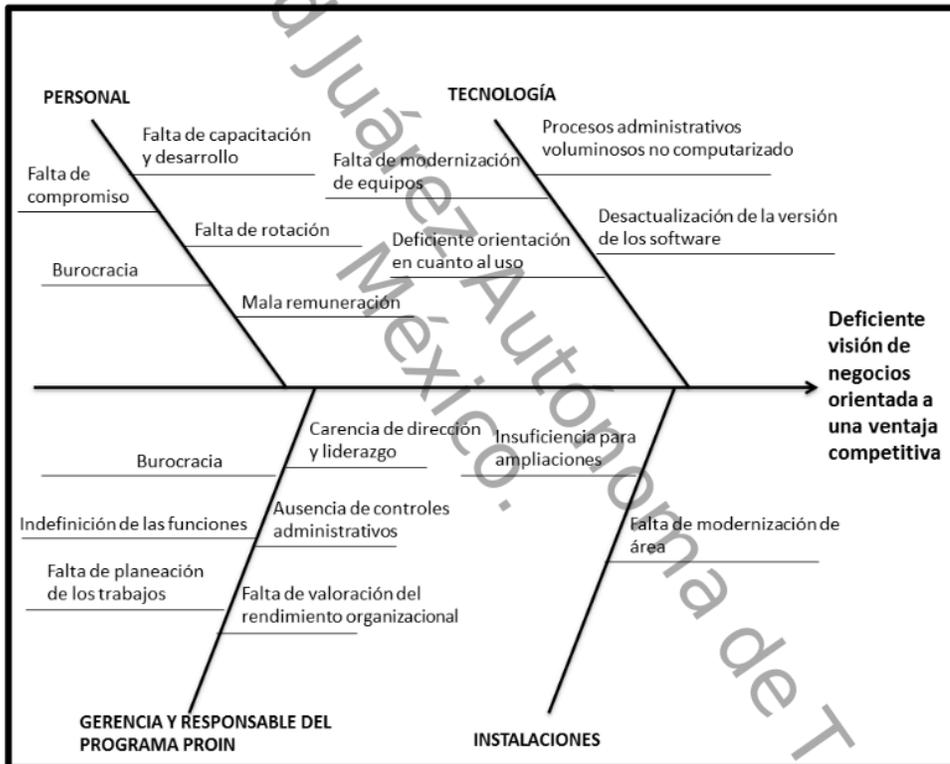


Ilustración 3. 6 Diagrama de causa-efecto, ambiente interno del PROIN

3.1.2.4 Procesos actuales

De acuerdo al método de observación, se identificó los siguientes procesos del PROIN. La Ilustración 3.8, muestra el proceso actual del registro de proyecto, en el cual interactúa el ciudadano directamente con el personal de la CDI.

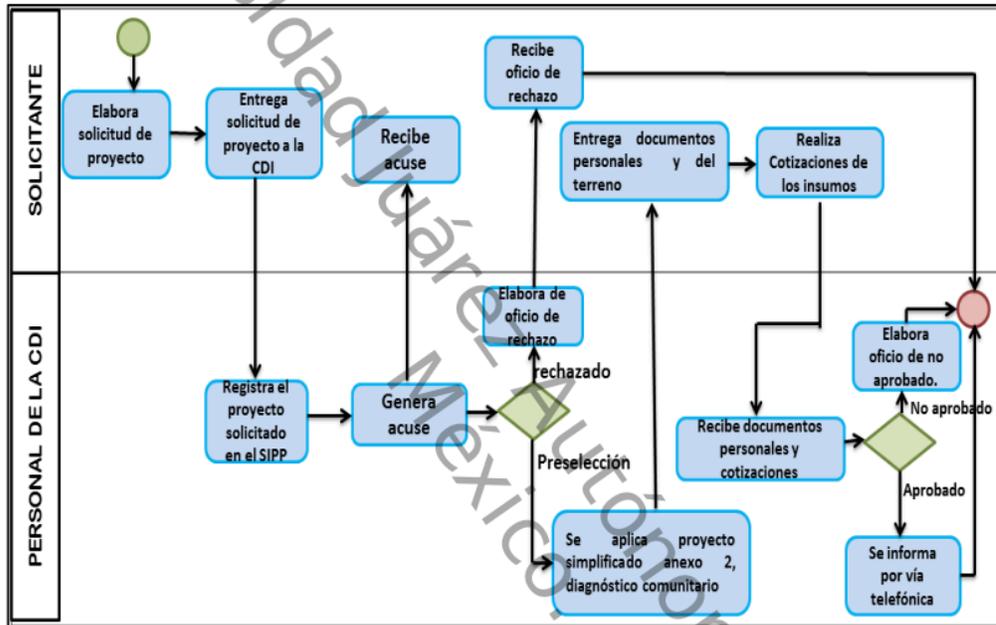


Ilustración 3. 7 Proceso actual de registro y dictaminación de proyectos del PROIN

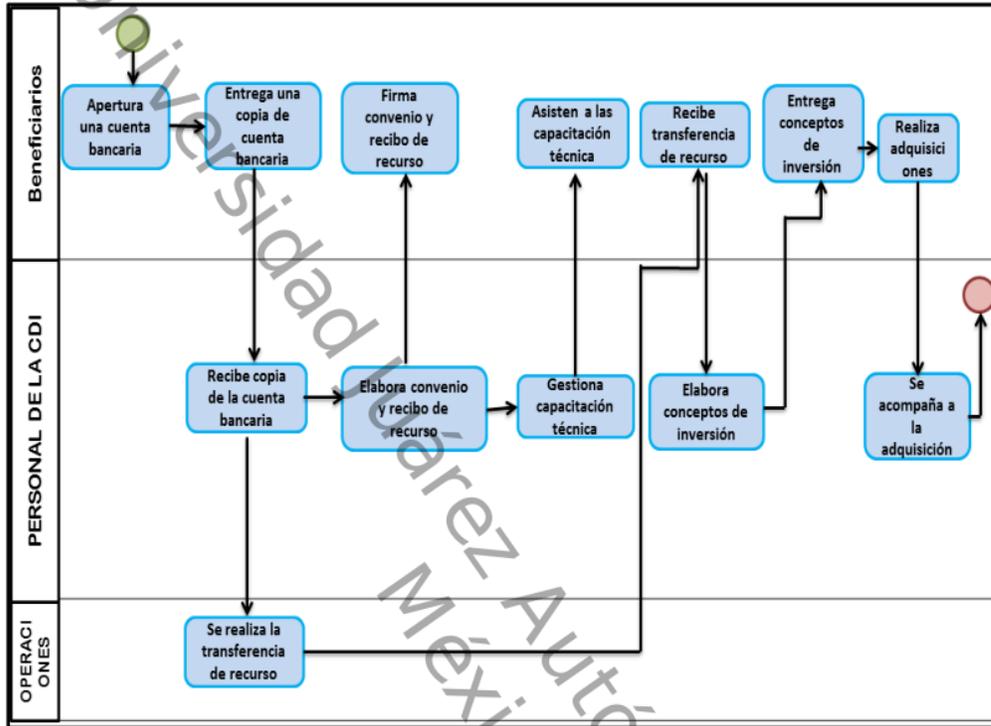


Ilustración 3. 8 Proceso actual: gestión de recursos

En el PROIN, se generan los expedientes de manera física expuestos a que se deterioren o extravíen con el tiempo ocasionando problemas al momento de auditar, y la institución debe pedirles los documentos a los beneficiarios nuevamente.

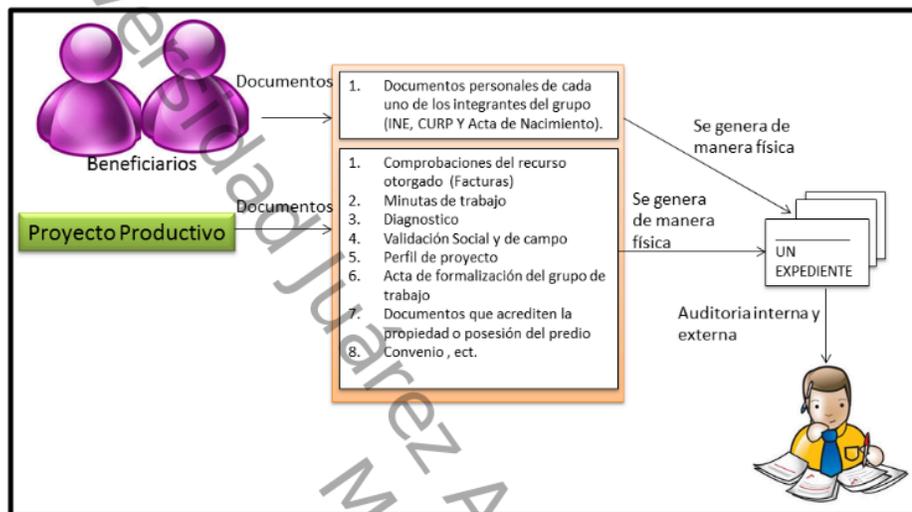


Ilustración 3.9 Proceso de creación de expediente

En la Ilustración 3.10, muestra el mecanismo como se genera un expediente de los proyectos productivos cuando se le ha otorgado el apoyo.

3.1.3 Rediseño de procesos

Dentro de los procesos mejorados se encuentran:

Descarga de los documentos a rellenar para entregar en las oficinas de la CDI, evitando que los solicitantes se desplacen a las oficinas de la institución a buscar los documentos.

Se propone un canal de interacción con el sitio web de la CDI con el solicitante y el personal de la CDI, para agilizar los procesos de registro, dictaminación del proyecto productivo y creación de expediente del proyecto, como se muestra en la ilustración 3.11 Procesos Mejorados.

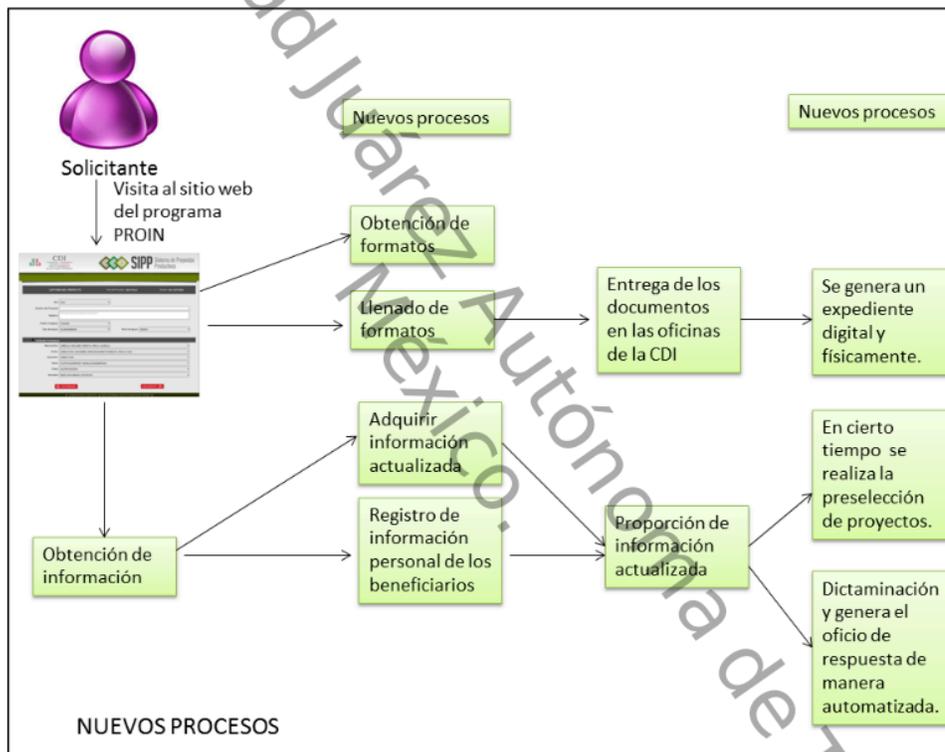


Ilustración 3. 10 Nuevos procesos

Para mejorar los procesos de la CDI, específicamente en el PROIN empleando la tecnología de la información se sugiere lo siguiente:

- **Mejorar el manejo de la información**

Generalmente el almacenamiento y la actualización de los datos se realizan de acuerdo a los procedimientos propios de cada una de las áreas responsables de esa información. Obtención y análisis de datos para generar información global, resulta ser un proceso complejo que requiere tiempo y que implica un gran costo en cuanto a proceso e infraestructura.

- **Utilización de sistemas modernos**

La modernización de la infraestructura informática debe formar parte de la estrategia de desarrollo, ya que no solamente es un asunto de competencia técnica sino que está directamente vinculado a los intereses, objetivos y esquemas de organización y trabajo de la institución.

3.1.3.1 Diagrama de flujo del nuevo proceso

En la ilustración 3.12 Diagrama de flujo del nuevo proceso, se muestra las etapas del proceso, dividiéndose en 5 grupos: ciudadano, admon. CCDI, admon. Estatal, promotor y CDI Nacional.

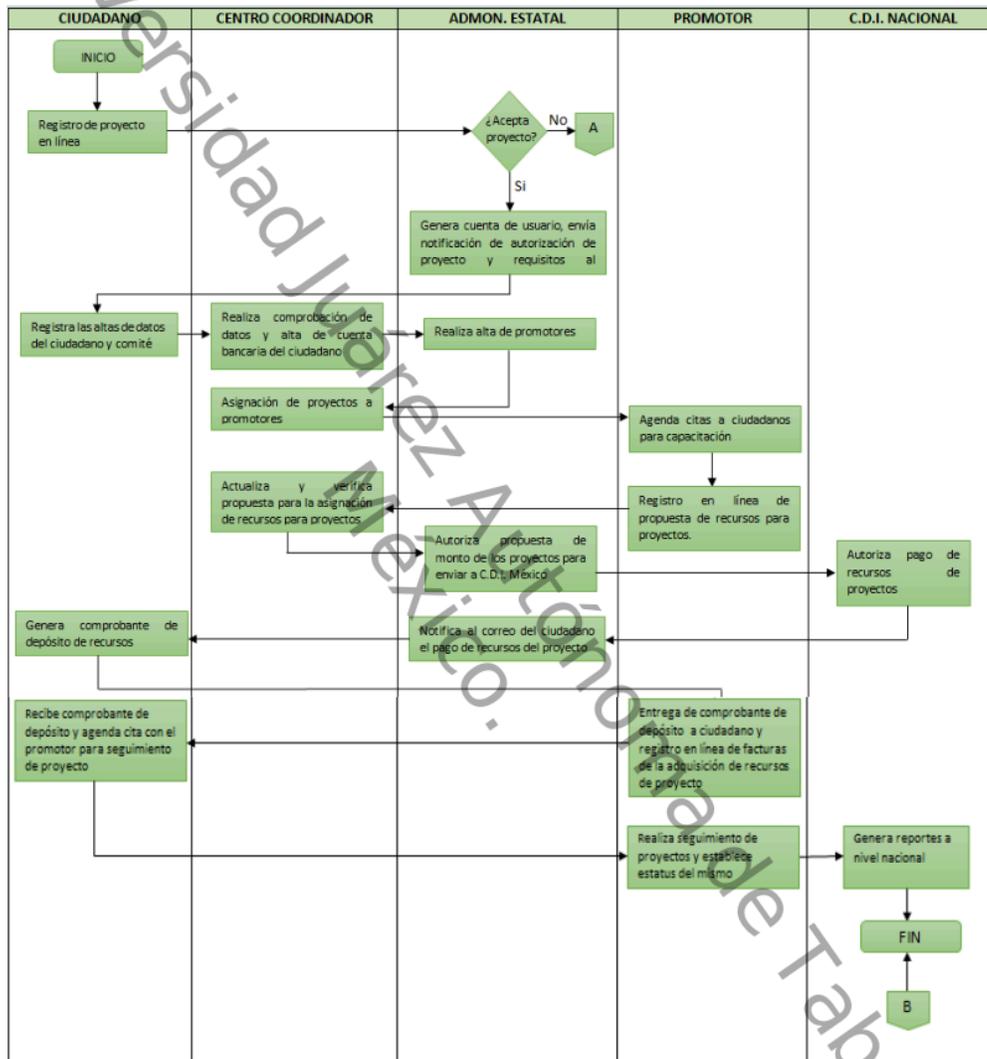


Ilustración 3. 11 Diagrama de flujo del nuevo proceso

3.1.3.2 Propuestas de la reingeniería

De la reingeniería de procesos se obtuvieron propuestas de los colaboradores, las más relevantes son las siguientes:

- Registro de seguimiento.
- Agenda de visitas del promotor.
- Exportar la información para ser utilizada en otros formatos diferentes.
- Establecer estados a las órdenes de servicio, con el fin de conocer si fueron creadas, canceladas o terminadas.
- Registro de adquisiciones del proyecto.
- El ciudadano puede visualizar el estatus de su proyecto.
- Llevar un control de las capacitaciones

Se propone un sistema que minimice los datos a capturar. Se dividió en dos grupos los datos que se introducirían al sistema. Los datos *variables* y *constantes*.

Los *datos variables* son aquellos que por su naturaleza tienen o pueden cambiar, un ejemplo de ellos es la fecha de solicitud, fecha de terminación.

Los *datos constantes* serán aquellos que pueden formar parte de un catálogo y no cambian de manera frecuente, tal es el caso el nombre del CCDI, estado, municipio, tipo de apoyo, nivel de apoyo, macrosector, sector, subsector, rama, clase, actividad del proyecto.

Con una interfaz de acceso que permita identificar el tipo de usuario. Los usuarios propuestos son lector, operador y administrador.

- Los usuarios lectores solo podrán leer la información contenida en el sistema y en este caso ciudadano.
- Los operadores podrán crear, editar y eliminar información concerniente a las estimaciones, pero no tendrán acceso a generar cuenta de usuario, dar de alta promotor y capacitador. En este caso el Centro coordinador y admon. Estatal.
- El usuario administrador que es el admon. Nacional podrá tener acceso a cada una de las funciones disponibles dentro del sistema sin limitaciones.

3.2 Desarrollo del sistema de información

Continuando con la metodología del modelo en espiral, los tres primeros pasos: Comunicación, Planeación y Modelado; para desarrollar los nuevos procesos. Se toma como base el diagrama de flujo derivado de la reingeniería de procesos. Se tiene identificado los principales procesos: registro de solicitudes, autorización de proyectos, seguimiento, reportes, como se muestra en la Ilustración 1.4 Modelo en espiral, pag. 25.

3.2.1 Comunicación

Las características del sistema de información solicitadas por el personal del CDI, se dividen en dos grupos requerimientos funcionales y no funcionales. Los requerimientos funcionales se describen a continuación:

| Módulo | Requerimientos funcionales |
|------------------|---|
| Módulo de INICIO | <ul style="list-style-type: none">• Validar sesión del usuario |
| Módulo CIUDADANO | <ul style="list-style-type: none">• Ordenes de servicio<ul style="list-style-type: none">○ Registra proyecto○ Alta de ciudadanos y comité• Consulta<ul style="list-style-type: none">○ Agenda de visitas○ Imprimir visitas• Reportes<ul style="list-style-type: none">○ Seguimiento○ Talleres○ Visitas del proyecto○ Imprimir reportes |
| Módulo CCDI | <ul style="list-style-type: none">• Ordenes de servicio<ul style="list-style-type: none">○ Comprobación de datos○ Registro de cuenta bancaria○ Asigna proyectos a promotor○ Genera comprobante del depósito realizado |

| | |
|----------------------------------|---|
| Módulo ESTATAL ADMON. | <ul style="list-style-type: none"> • Ordenes de servicio <ul style="list-style-type: none"> ○ Autoriza proyectos ○ Genera cuenta de usuarios ○ Autorización de recurso propuesto ○ Alta promotores ○ Alta capacitadores • Reportes <ul style="list-style-type: none"> ○ Proyectos solicitados y montos ○ Seguimiento de proyecto y estatus ○ Reporte de proyectos autorizados ○ Imprime reportes |
| Módulo de PROMOTOR | <ul style="list-style-type: none"> • Ordenes de servicio <ul style="list-style-type: none"> ○ Genera propuesta de recursos para proyectos ○ Agenda cita ○ Registro de seguimiento ○ Registro de adquisiciones • Reporte <ul style="list-style-type: none"> ○ Proyectos de seguimiento ○ Imprime reporte |
| Módulo de NACIONAL ADMON. | <ul style="list-style-type: none"> • Ordenes de servicio <ul style="list-style-type: none"> ○ Autorización de pago de recursos de proyectos ○ Genera reportes a nivel nacional |
| Módulo de HERRAMIENTAS | <ul style="list-style-type: none"> • Usuario <ul style="list-style-type: none"> ○ Registra usuario ○ Actualiza contraseña • Base de datos <ul style="list-style-type: none"> ○ Respaldo ○ Restaurar • Ayuda |

Tabla 3 3 Requerimientos funcionales

3.2.2 Planeación

En esta sección por el método en espiral, se describen las tareas, los recursos y tiempo requerido. En la Ilustración 3.14 Tiempos del proyecto, se muestra el tiempo empleado para cada etapa del desarrollo del sistema de información.

| Tiempo de la investigación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|------------|---|---|---|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|---|---|
| Mes | ABRIL | | | | MAYO | | | | JUNIO | | | | JULIO | | | | AGOSTO | | | | SEPTIEMBRE | | | | OCTUBRE | | | | NOVIEMBRE | | | | | | | |
| SEMANAS | 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 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Metodología Reingeniería de procesos | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Análisis FODA | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagrama causa- efecto | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagrama de flujo de proceso | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo en espiral | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comunicación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrevista y encuesta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Análisis del proceso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planeación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Análisis de riesgo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planeación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagrama de caso de uso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagrama de clases | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagrama de navegación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diseño de base de datos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diseño de interfaces | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ilustración 3. 12 Tiempos del proyecto

3.2.3 Análisis de riesgo

En esta sección se analizan los riesgos que pueden presentarse cuando el sistema esté funcionando, como una forma de mitigar los daños y evitar interrupciones de trabajo, se deben localizar para decidir si el riesgo se delega a un tercero o se le puede dar solución con un plan de contingencia o solución. En la Tabla 3.4 Análisis de riesgos, se muestran los riesgos y su tipo, así como la decisión de tomar o delegar dicho riesgo.

| Tipo de riesgo | Descripción | Delegar / Tomar |
|----------------|---|-----------------|
| Técnico | Falla de comunicación con internet | Delegar |
| Técnico | Falla eléctrica | Delegar |
| Técnico | Ancho de banda | Delegar |
| Técnico | Capacidad de servidor | Delegar |
| Técnico | Operatividad en navegadores Safari, Internet Explorer, Konkeror, Chrome, Firefox. | Tomar |
| Gestión | Definir las interacciones donde el cliente puede realizar cambios. | Tomar |
| Gestión | Falta capacitar al personal | Tomar |
| Gestión | Respaldo de la base de datos | Tomar |

Tabla 3.4 Análisis de riesgos

De la Tabla 3.4 se toman los riesgos que pueden ser mitigados por el sistema, éstos se encuentran en la Tabla 3.5 Riesgos y soluciones, en donde se describen las soluciones posibles.

| Riesgo | Comentarios | Solución posible |
|--|--|---|
| Operatividad en navegadores Safari, Internet Explorer, Chrome, Firefox. | Los usuarios pueden utilizar diversos tipos de navegadores | El software deberá probarse en los navegadores enlistados y eliminar cualquier falla antes del entregable final. |
| Perdidas de contraseña | Los usuarios pueden perder su contraseña y el administrador podría no estar disponible para cambiarla. | El sistema dispondrá de un módulo para recuperar contraseña, para lo que el usuario deberá también proporcionar un correo de la institución o externo para que dicha contraseña se enviara a la cuenta de correo. |
| Faltan datos históricos en el sistema | Para poder contar con datos reales de los contratos que ya fueron iniciados, así mismo para poder tener estimaciones con valores acumulados, es necesario contar con el historial de los contratos en curso. | Para crear el historial de los contratos ya iniciados y que se usarán en el sistema, se recopilará la información anterior y se adaptará a la base de datos para que el entregable final cuente con la información historia hasta el momento de la entrega. |
| Falta capacitan al personal | Para los colaboradores encargados del proceso, puede ser difícil iniciar el aprendizaje de un software nuevo. | Se impartirán 3 talleres de enseñanza del nuevo sistema de información. Uno durante la prueba del prototipo y dos después de la entrega final. |
| Respaldo de la base de datos | La base de datos deberá ser respaldada y tener la información al día para evitar pérdidas. | El gestor de la base de datos propuesto, cuenta con un módulo de programación de tareas que permite respaldar de manera programada un respaldo de información cuando la base de datos este en menos uso o de forma diaria. |

Tabla 3.5 Riesgos y soluciones

3.2.4 Modelado

En esta sección se describen las características deseadas en el sistema de información, así como cada uno de los módulos e interacciones del usuario con cada módulo.

3.2.4.1 Diagrama general de casos de uso

En este apartado se muestra el diagrama general de casos de uso y la usabilidad que se efectuarán por el tipo de usuario del sistema.

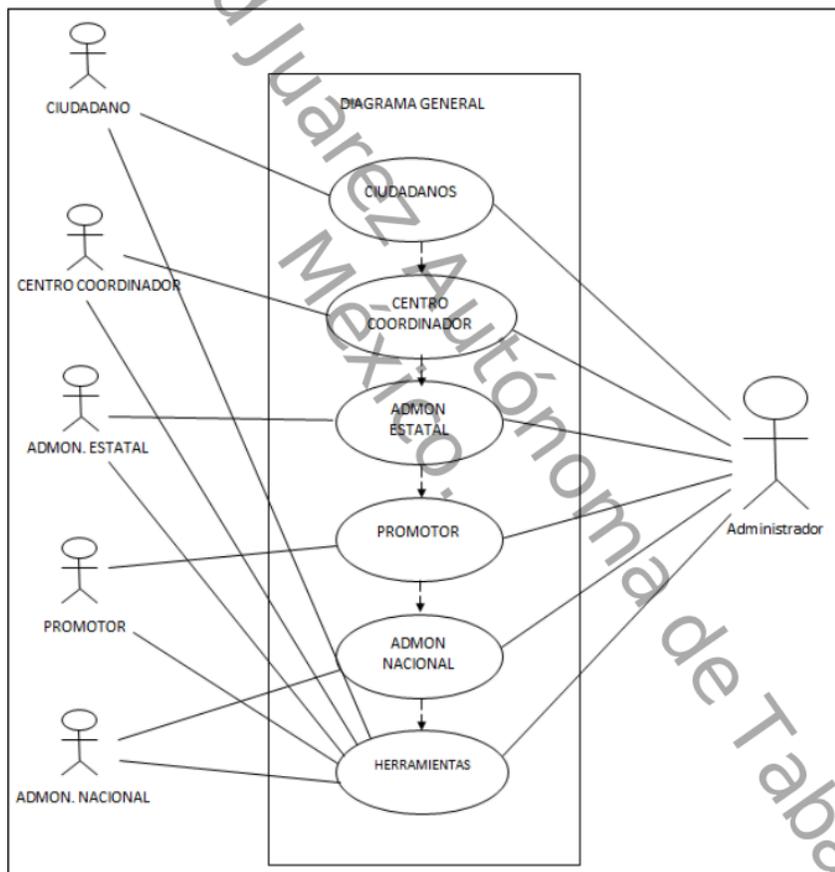


Ilustración 3. 13 Diagrama general de caso de uso

3.2.4.3 Diagrama de Navegación

En la Ilustración 3.17 Diagrama de navegación, se muestra la forma de navegación para acceder a cada uno de los módulos, según el tipo de usuario se permite el acceso.

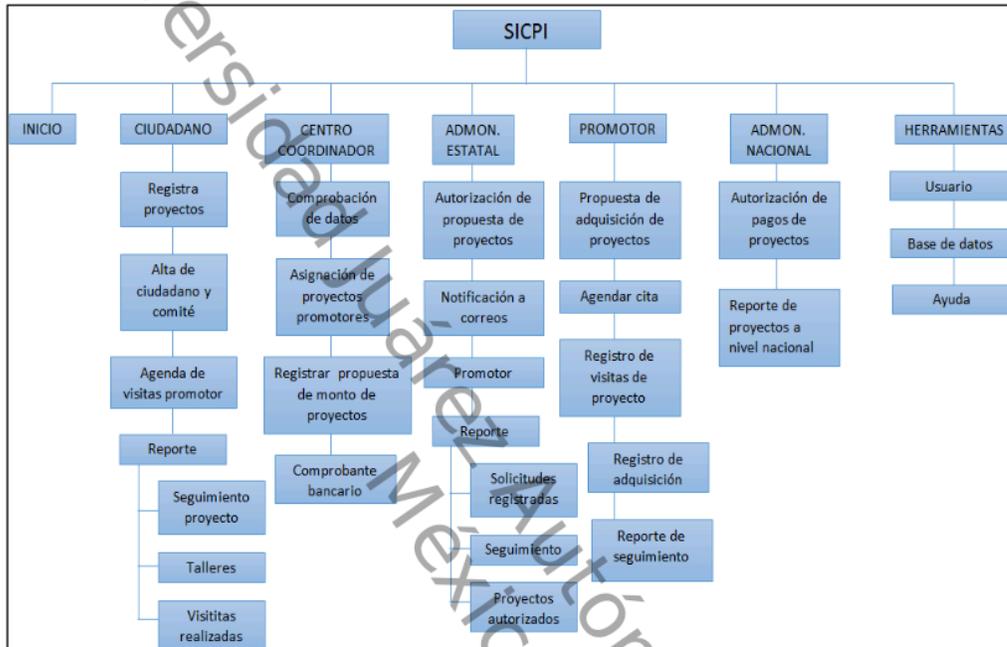


Ilustración 3. 15 Diagrama de navegación

3.2.5 Diseño de interfaces

En esta sección se muestran las ventanas del sistema. Cada uno de los módulos mostrados en el caso de uso.



Ilustración 3. 17 Interfaz acceder al sistema

3.2.5.1 Registro de solicitud de proyecto

En este formulario el ciudadano podrá registrar su proyecto, ingresando los datos del proyecto y del representante del grupo.

SICPI
SISTEMA DE CONTROL DE PROYECTOS INDÍGENAS

Inicio Ciudadano Admon. Estatal Centro Coordinador Promotores Admon. Nacional Herramientas

Registro de solicitud de proyectos NUEVOS

Datos del proyecto

| | | | |
|---|-------------------|-------|------------|
| Folio | 160009 | Fecha | 11/19/2016 |
| Nombre del Proyecto | ENGORDA DE POLLOS | | |
| Tipo de apoyo | MUJER INDIGENA | | |
| Importe solicitado | 100,000 | | |
| Organización regional a la que pertenecen | NINGUNA | | |

Datos del representante

| | | | |
|----------|--------------------|--------------------|------------------------|
| C.U.R.P. | CUCM740105MTCRRR05 | | |
| Nombre | MIRELLA | Apellidos | DE LA CRUZ DE LA CRUZ |
| Telefono | 914-130-5456 | Correo electrónico | mirella_05@hotmail.com |

Continuar **Limpiar**

Ilustración 3. 18 Ventana de registro de solicitud de proyecto

3.2.5.2 Alta de ciudadano y comité

El ciudadano tendrá acceso al sistema para dar de alta cada uno de los integrantes del grupo y asignar a los miembros del comité.

SICPI
SISTEMA DE CONTROL DE PROYECTOS INDÍGENAS

Inicio Ciudadano Admon. Estatal Centro Coordinador Promotores Admon. Nacional Herramientas

Alta ciudadanos y comité

Alta grupo

Folio grupo: 1605
Nombre del grupo: LAS PALOMAS

Ciudadanos

CURP: CUCM740105MTCRRR05 Folio Ciudadano: 0006
Nombre: MIRELLA Apellidos: DE LA CRUZ DE LA CRUZ
Nacionalidad: SELECCIONE Cargo: PRESIDENTE
Entidad de Nacimiento: SELECCIONE Municipio: NACAJUCA
Localidad: SELECCIONE Fecha de Nac.: 05/01/1984
Edad: 42 Sexo: Femenino Masculino
INE: 004538728999 Teléfono: 914-103-4567 No. de hijos: 4
Estado Civil: SELECCIONE Pueblo indígena: CHONTAL DE TABASCO
Es jefe de familia:
Habla español: Escolaridad: PRIMARIA
Número de personas con los que vive: 5 Grado o sem: CUARTO
Aporto gasto: Si No Cuanto: Modalidad: SAN SIMON
Haz recibido apoyo del CDI: Si No Estatus: SOLICITUD

| C.U.R.P. | NOMBRE | CARGO | TELÉFONO | MODIFICAR | ELIMINAR |
|--------------------|-------------------------------|------------|--------------|----------------------------------|----------------------------------|
| CUCM740105MTCRRR05 | MIRELLA DE LA CRUZ DE LA CRUZ | PRESIDENTA | 914-103-4567 | <input type="button" value="✎"/> | <input type="button" value="✖"/> |

Ilustración 3. 19 Ventana de alta ciudadano comité

3.2.5.3 Comprobación de datos

En esta interfaz se comprueban los datos que el ciudadano ingreso al sistema, y se da de alta al proyecto y adjuntan los documentos de la misma.

SICPI
SISTEMA DE CONTROL DE PROYECTOS INDÍGENAS

Inicio Ciudadano Admon. Estatal Centro Coordinador Promotores Admon. Nacional Herramientas

Actualización y verificación de datos

Datos del proyecto

Folio: 0007

Fecha: 11/19/2016

Proyecto: ENGORDA DE POLLOS

Grupo: LAS PALOMAS Tipo de apoyo: MUJER INDIGENA

Nivel de apoyo: PROYECTO NUEVO

Objetivo:
Consiste en cria pollos de engorda de 7 dias y alimentar con maiz y alimento balanceado.

Pueblo indigena: CHONTAL DE TABASCO

| C.U.R.P. | NOMBRE | CARGO | TELEFONO | MODIFICAR | ELIMINAR |
|------------------------|-------------------------------|------------|--------------|--------------------------|--------------------------|
| CUCM740105M TCRRR05 | MIRELLA DE LA CRUZ DE LA CRUZ | PRESIDENTA | 914-103-9888 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| RARA780312M TCRRR07 | ANA LUISA RAMIREZ DE LA ROSA | TESORERA | 914-234-5857 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Datos del proyecto

Macrosector: PECUARIO

Sector: AVÍCOLA

Subsector: AVÍCOLA

Rama: EXPLOTACIÓN AVÍCOLA

Clase: EXPLOTACIÓN DE CARNE AVÍCOLA

Actividad: EXPLOTACIÓN AVÍCOLA DE CARNE

Importe: 100,000.00

Tipo de ejecutora: Dependencia C.C.D.I.

Instancia ejecutora: C.C.D.I. NACAJUCA

Contacto ejecutora: LIC. SUSANA CARRILLO MARTINEZ

Tel. contacto: 914-107-2134 ¿Cómo se entero del programa? CDI

Requisitos del proyecto

| Adjuntar | Requisitos | Recibido | Validado | Archivo | Eliminar |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|--------------------------|
| <input type="button" value="Browse..."/> | Solicitud de apoyo | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="button" value="Browse..."/> | Solicitud de apoyo anexo 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="button" value="Browse..."/> | Acta de formalización | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="button" value="Browse..."/> | Documentación que acredite propiedad | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

Requisitos de los integrantes

Requisito de integrante no. 1

| Adjuntar | Requisitos | Recibido | Validado | Archivo | Eliminar |
|--|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|--------------------------|
| <input type="button" value="Browse..."/> | INE | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="button" value="Browse..."/> | CURP | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="button" value="Browse..."/> | Acta de Nacimiento | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

Ilustración 3. 20 Ventana de comprobación de datos

3.2.5.4 Asignación de proyectos a promotores

Esta interfaz permite al usuario asignar un promotor a varios proyectos. En ella se pueden agregar los diferentes parámetros de búsqueda.

SICPI
SISTEMA DE CONTROL DE PROYECTOS INDÍGENAS

Inicio Ciudadano Admon. Estatal Centro Coordinador Promotores Admon. Nacional Herramientas

Asignación de proyectos a promotores

Delegación: 27 - TABASCO
CCDI: 2701 - C. C. D. I. NACAJUC
Municipio: Nacajuca
Folio promotor: 0017
Tipo de apoyo: Mujer indígena
Nivel de apoyo: PROYECTOS NUEVOS
Localidad: San Simón
Buscar

Promotor: Eleuteria Hernández Gerónimo
Guardar **Limpiar**

| Folio | Proyecto | Grupo | Localidad | Representante | Teléfono | Correo | Asignar |
|-------|-------------------|-------------|-----------|-------------------------------|------------|------------------------|-------------------------------------|
| 0006 | Engorda de pollo | Las Palomas | San Simón | Mirella de la Cruz de la Cruz | 9141051290 | mirella_05@hotmail.com | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 0008 | Engorda de Cerdos | Porvenir | Belén | Maria de la Rosa May | 6141234753 | maria_rm@hotmail.com | <input checked="" type="checkbox"/> |

Ilustración 3. 21 Asignación de proyectos a promotores

3.2.5.5 Genera cuenta de usuario

La ventana mostrada en la ilustración 3.24 Genera cuenta de usuario, permite al usuario generar la cuenta de los niveles ciudadano, promotor; cuando se presiona el botón guardar.

The screenshot displays the SICPI (Sistema de Control de Proyectos Indígenas) web interface. At the top, the logo 'SICPI' is prominently displayed in large black letters, with the subtitle 'SISTEMA DE CONTROL DE PROYECTOS INDÍGENAS' underneath. To the right of the logo is a collage of images related to indigenous projects, including people, animals, and crafts. Below the header is a navigation menu with the following items: Inicio, Ciudadano, Admon. Estatal, Centro Coordinador, Promotores, Admon. Nacional, and Herramientas. The main content area is titled 'Generar cuenta de usuario' and contains a form for creating a user account. The form is titled 'Cuenta de usuario' and includes the following fields and buttons:

| | | | | |
|--------------------|---|---------------------------------------|----------------------|--|
| CURP | <input type="text" value="HEML561210HTCRYC03"/> | <input type="button" value="Buscar"/> | Folio usuario | <input type="text" value="CIU008"/> |
| Nivel | <input type="text" value="CIUDADANO"/> | | | |
| Nombre del usuario | <input type="text" value="LUCIANO"/> | | Apellido | <input type="text" value="HERNÁNDEZ"/> |
| Contraseña | <input type="password" value="*****"/> | | Confirmar contraseña | <input type="password" value="*****"/> |

At the bottom of the form are three buttons: 'Limpiar', 'Eliminar', and 'Guardar'.

Ilustración 3. 22 Genera cuenta de usuario

3.2.5.6 Alta promotor

Esta interfaz permite dar de alta a los promotores del programa PROIN, registrando los datos personales y cuenta bancaria.

SICPI
SISTEMA DE CONTROL DE PROYECTOS INDÍGENAS

Inicio Ciudadano Admon. Estatal Centro Coordinador Promotores Admon. Nacional Herramientas

Alta Promotor

Datos del promotor

CURP: HEGE880814MTCRRL07 Folio promotor: PROM0003

Nombre: ELEUTERIA Apellidos: HERNÁNDEZ GERÓNIMO

Nacionalidad: MEXICANA Entidad de Nac.: 27 - TABASCO

Municipio: SELECCIONE Localidad: TECOLUTA 2DA. SECCION

Fecha de Nac.: 08/14/1988 Edad: 28

INE: 0812384990008 Sexo: Femenino Masculino

Estado Civil: CASAD@ Teléfono: 914-108-3041

Grado de estudio: Licenciatura Pueblo indígena: Ghontal de Tabasco

Lic/ Ing. en: En Informática Administrativa

Cuenta Bancaria

Banco: Banamex Cuenta bancaria: 457878822

Clabe interbancaria: 012384996968587 Importe de pago: 7,000.00

Estatus: AUTORIZADO

| FOLIO PROMOTOR | NOMBRE | CUENTA BANCARIA | CLABE INTERBANCARIA | IMPORTE DE PAGO | ESTATUS |
|----------------|-------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|------------|
| PROM0001 | MARÍA DEL CARMEN GARCÍA PÉREZ | 379409506067 | 38949400550 | 7,000.00 | AUTORIZADO |
| PROM0002 | ANGELICA MAY MAY | 538949995955 | 64893992909 | 7,000.00 | AUTORIZADO |

Ilustración 3. 23 Alta promotor

3.2.5.7 Propuesta de recursos de proyecto

Esta ventana permite al promotor agregar los insumos propuestos, de acuerdo al proyecto asignado.

SICPI
SISTEMA DE CONTROL DE PROYECTOS INDÍGENAS

Inicio Ciudadano Admon. Estatal Centro Coordinador Promotores Admon. Nacional Herramientas

Propuesta de adquisiciones de proyecto

Folio proyecto: 00012

Delegación: 27 - TABASCO

Tipo de apoyo: MUJER INDIGENA

Monto estimado: 70,000.00

CCDI: 2701 - C. C. D. I. NACAJUC

Nivel de apoyo: PROYECTOS NUEVOS

Proyecto: CULTIVO DE PECES

Aportación del grupo: 10,000.00

| Concepto | Unidad de medida | Cantidad | Precio unitario | Aportación de la CDI | Aportación del grupo | Total |
|---|------------------|----------|-----------------|----------------------|----------------------|------------------|
| Estanques circulares de 6 metros de diámetro equipado | PIEZA | 2 | 23,500.00 | 47,000.00 | 0 | 47,000.00 |
| Generador de energía | PIEZA | 1 | 3,210.00 | 3,210.00 | 0 | 3,210.00 |
| Alevines | ALEVINES | 2,000 | 2.00 | 4,000.00 | 0 | 4,000.00 |
| Alimento paja saco de 5kg | SACO | 8 | 120.00 | 920.00 | 0 | 920.00 |
| Alimento desarrollo saco 5kg | SACO | 9 | 150.00 | 1,350.00 | 0 | 1,350.00 |
| Alimento desarrollo 2.4 (25 kg) | SACO | 10 | 500.00 | 5,000.00 | 0 | 5,000.00 |
| Alimento desarrollo 3.5 (25 kg) | SACO | 10 | 320.00 | 3,200.00 | 0 | 3,200.00 |
| Alimento desarrollo 4.8 (25 kg) | SACO | 10 | 300.00 | 3,000.00 | 0 | 3,000.00 |
| Alimento desarrollo 5.5 (25 kg) | SACO | 8 | 290.00 | 2,320.00 | 0 | 2,320.00 |
| Utensilios (palanganas, bascula, malla antipajaro) | LOTE | 1 | 10,000.00 | 0 | 10,000.00 | 10,000.00 |
| | | | | | CDI | 70,000.00 |
| | | | | | GRUPO | 10,000.00 |
| | | | | | Total | 80,000.00 |

Ilustración 3. 24 Proyecto de recursos de proyecto

3.2.5.8 Registro de adquisiciones

En esta interfaz se registra las adquisiciones realizadas, el folio de las facturas, así mismo se adjuntan al sistema.

Registro de adquisiciones de proyecto

Año: 2016
 Delegación: 27 - TABASCO
 Tipo de apoyo: TODOS
 Folio: 00012
 Monto estimado: 70,000.00

CCDI: 2701 - C.C.D.I. NACAJUC
 Nivel de apoyo: PROYECTOS NUEVOS
 Proyecto: CULTIVO DE PECES
 Aportación del grupo: 10,000.00

| Concepto | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario | Aportación de la CDI | Total | Folio de Facturas | Adjuntar |
|---|------------------|----------|----------------|----------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Estanques circulares de 6 metros de diámetro equipado | PIEZA | 2 | 23,500.00 | 47,000.00 | 47,000.00 | 000123 | C:\fakep... Browse... |
| Generador de energía | PIEZA | 1 | 3,210.00 | 3,210.00 | 3,210.00 | 233997 | C:\fakep... Browse... |
| Alevines | ALEVINES | 2,000 | 2.00 | 4,000 | 4,000 | 219003 | C:\fakep... Browse... |
| Alimento paja saco de 5kg | SACO | 8 | 120.00 | 920.00 | 920.00 | 094959 | C:\fakep... Browse... |
| Alimento desarrollo saco 5kg | SACO | 9 | 150.00 | 1,350.00 | 1,350.00 | 284994 | C:\fakep... Browse... |
| Alimento desarrollo 2.4 (25 kg) | SACO | 10 | 500.00 | 5,000.00 | 5,000.00 | 298399 | C:\fakep... Browse... |
| Alimento desarrollo 3.5 (25 kg) | SACO | 10 | 320.00 | 3,200.00 | 3,200.00 | 729399 | C:\fakep... Browse... |
| Alimento desarrollo 4.8 (25 kg) | SACO | 10 | 300.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 257855 | C:\fakep... Browse... |
| Alimento desarrollo 5.5 (25 kg) | SACO | 8 | 290.00 | 2,320.00 | 2,320.00 | 738949 | C:\fakep... Browse... |
| TOTAL | | | | | 70,000.00 | | |

Guardar Limpia Imprimir

Ilustración 3. 25 Registro de adquisiciones del proyecto

3.2.5.9 Agendar cita

En esta ventana el usuario puede agregar o eliminar una nueva cita. Agregando una cita del proyecto estimado.

SICPI
SISTEMA DE CONTROL DE PROYECTOS INDÍGENAS

Inicio Ciudadano Admon. Estatal Centro Coordinador Promotores Admon. Nacional Herramientas

Agendar cita por adquisiciones de proyectos

Folio: 00010

Delegación: 27 - TABASCO

Tipo de apoyo: PROYECTO PRODUCTIVO

Proyecto: ENGORDA DE POLLOS

Municipio: Nacajuca

CCDI: 2701 - C. C. D. I. NACAJUC

Nivel de apoyo: PROYECTOS NUEVOS

Grupo: LOS GARZAS

Localidad: EL SITIO

Asignar cita

| Folio | Proyecto | Grupo | Fecha | Actividad | Hora |
|-------|-------------------|------------|------------|-----------------------|----------|
| 00010 | ENGORDA DE POLLOS | LOS GARZAS | 29/11/2016 | VISITA DE SEGUIMIENTO | 10:00 AM |

Citas

| Folio | Proyecto | Grupo | Fecha | Hora | Actividad | Eliminar |
|-------|-------------------|-----------------|------------|----------|--|----------------------------------|
| 00013 | ENGORDA DE PAVOS | LOS CHONTALES | 22/11/2016 | 11:00 AM | ADQUISICIÓN DE INSUMOS | <input type="button" value="X"/> |
| 00016 | CULTIVO DE PECES | REGENERACIÓN | 23/11/2016 | 10:00 AM | SUPERVISAR LA INSTALACIÓN DEL PROYECTO | <input type="button" value="X"/> |
| 00019 | ENGORDA DE CERDOS | LAS TABASQUEÑAS | 24/11/2016 | 09:00 AM | VISITA DE SEGUIMIENTO | <input type="button" value="X"/> |
| 00020 | ENGORDA DE POLLOS | PORVENIR | 25/11/2016 | 11:00 AM | BALANCE FINANCIERO DEL RECURSO | <input type="button" value="X"/> |

Ilustración 3.26 Agendar cita

3.2.5.10 Autorización de pago de recursos a proyectos

Permite autorizar los recursos de los proyecto. El usuario con permisos y términos. Al introducir los datos del proyecto esta se almacena en una tabla para posteriormente autorizada.

| Folio | Proyecto | Tipo de apoyo | Nivel de apoyo | Entidad | C.C.D.I. | Monto autorizado | Detalle |
|-------|-------------------|---------------------------------|-------------------------|---------|-------------------|-------------------------------------|---------|
| 00009 | ENGORDA DE POLLOS | MUJER INDIGENA | PROYECTO NUEVO | TABASCO | C.C.D.I. NACAJUCA | <input checked="" type="checkbox"/> | Ver |
| 00010 | ENGORDA DE CERDOS | PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO | PROYECTO DE CONTINUIDAD | TABASCO | C.C.D.I. NACAJUCA | <input checked="" type="checkbox"/> | Ver |
| 00014 | CULTIVO DE PECES | PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO | PROYECTO NUEVO | TABASCO | C.C.D.I. NACAJUCA | <input checked="" type="checkbox"/> | Ver |

Ilustración 3. 27 Registro de adquisiciones del proyecto

3.2.6 Propuesta para la construcción del SICPI

Diseño de la base de datos

Se propone diseñar una base de datos en Microsoft SQL Server®, y según los casos de uso y diagramas de clase se deberá crear las transacciones correspondientes con un procedimiento almacenado. El entorno de desarrollo de la base de datos es Microsoft SQL Server Management Studio Express®. La versión utilizada para el desarrollo de la base de datos es Microsoft SQL Server Management Studio Express® 9.00.2047.00.

Diseño de la interfaz Web

En este apartado se diseñará la interfaz Web con ASP .NET, aplicando técnicas para crear aplicaciones Web ricas en componentes con el fin de crear una aplicación Web 2.0.

El diseño de la interfaz Web se dividirá en partes Diseño de Estilo y Diseño de Pagina. El entorno de desarrollo será Visual Studio 2008®, por definición del CIDIM-IPN este es el entorno de preferencia para crear aplicaciones.

Diseño de estilo

Las hojas de estilo en cascada Cascading Style Sheets (CSS) es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML y por extensión en XHTML. El World Wide Web Consortium (W3C) es el encargado de formular la especificación de las hojas de estilo que servirán de estándar. Se creará una hoja de estilo CSS según los estándares que aplican para esta tecnología y se crearán las imágenes representativas de todas las clases y operaciones necesarias, así como logotipos institucionales y del sistema.

Según (Orós Cabello, 2008) “Las hojas de estilo tienen una estructura simple, flexible y potente. No es necesario tener grandes conocimientos de programación para trabajar cómodamente con ellas”. Debido a su fácil estructuración se puede definir la apariencia de cada elemento o grupo de ellos con suma facilidad cambiando posteriormente su diseño si es necesario, de forma simple y rápida.

Diseño de Página

Con la finalidad de aplicar la ideología Web 2.0, se deberá establecer como primer punto una página maestra que definirá el entorno principal de la aplicación. Se definirán los menús contextuales y se definirán formularios según los casos de uso y diagramas de clase.

Programación lado cliente

Para crear una aplicación en base a la ideología Web 2.0 y provocar en el usuario final una mejor experiencia de uso, se deberá incluir código del lado cliente tanto como sea necesario con el fin principal de reducir las peticiones al servidor y aumentar los procesos asíncronos de la página Web.

Programación lado servidor

Se traducirá a código Visual Basic .Net®, en las páginas creadas y según los casos de uso y diagramas de clase previamente establecidos, para reducir código y crear una aplicación más portable, esta deberá maximizar el uso de procedimientos almacenados. Por lo que en todo momento se tratará de reducir el uso de programación del lado servidor.

Como un entregable al final de este punto se deberá contar con un sistema de información final o prototipo según lo indique el periodo de prueba.

3.2.7 Propuesta de requerimientos de hardware y software

Se propone los siguientes requerimientos de hardware y software poder instalar el sistema de información. Para que la aplicación web funcione correctamente, mostrada en la Tabla 3.6.

Requerimientos de Hardware servidor

| Hardware | Características: |
|---------------------|---|
| Servidor | Servidor HP Proliant ML-150g5 2 Procesadores Xeon 2.0 GHz doble núcleo 4 Gb de Memoria RAM. 2 Hd 160gb, configurados en RAID 0 y 1. 1 Monitor 17” 1 Teclado USB 1 Mouse USB |
| Ruteador | Ruteador CISCO WAG120N. |
| Conexión DSL | Conexión DSL 5055 kbps de entrada y salida |

Tabla 3.6 Requerimientos de Hardware servidor

En el caso para la aplicación cliente los requerimientos son mínimos, un quipo con sistema de operativo Windows, Mac o Linux, los cuales las características se mencionan en la Tabla 3.7
Requerimientos de hardware cliente

| Requerimientos de Hardware cliente |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Procesador Pentium IV a 1.0 GHz o superior.• Memoria RAM de 256 Mb.• Monitor 15” con resolución de 800x600px.• Teclado y mouse |

Tabla 3.7 Requerimientos de Hardware cliente

Para un buen funcionamiento de la aplicación web se propone el software mencionado en la Tabla 3.8 Requerimientos de software servidor.

| Requerimientos de Software en servidor |
|---|
| Microsoft Windows Server 2008® |
| Microsoft IIS 7.0® |
| Microsoft SQL Server 2005 Express® |
| Microsoft SQL Server Management Studio 2005 Express® |
| Microsoft .NET Framework 2.0® |
| Microsoft .NET Framework 3.5® |

Tabla 3.8 Requerimientos de Software servidor

En la tabla 3.9 Requerimientos de software cliente, se menciona los navegadores que se podrían utilizar para la aplicación web

| Requerimientos de Software en cliente |
|--|
| Internet Explorer® |
| Chrome® |
| Opera® |
| Mozilla Firefox® |
| Konqueror® |

Tabla 3.9 Requerimientos de Software cliente

Capítulo IV. Pruebas y Resultados

Este capítulo, presenta el seguimiento de la fase de pruebas basado en la fusión e integración metodológica como parte de la propuesta de solución. Para la evaluación de las pruebas se utilizó la Norma ISO/IEC 25000, en el segmento de evaluación de la calidad.

4.1 Evaluación de calidad

Para obtener los resultados de la evaluación al prototipo propuesto, como parte de la alternativa de solución, se aplicaron pruebas a usuarios, mediante instrumentos de recolección de datos tipo encuesta, el cual, se observa en el Anexo D.- Cuestionario para la evaluación del prototipo de esta tesis. La encuesta se divide en dos grupos: fiabilidad y usabilidad, se realizó una encuesta estructurada de 7 a 8 preguntas para cada usuario para la medición de la calidad del prototipo.

Las técnicas de recopilación fueron de fuentes internas, aplicado encuestas a 10 usuarios del municipio de Nacajuca, quienes son beneficiarios del PROIN, 4 promotores del CCDI de Nacajuca, el responsable del PROIN del CCDI de Nacajuca y el responsable del PROIN a nivel estatal; se determinó de acuerdo a la técnica de muestreo no probabilístico. Para la implementación de la métrica de calidad se realizó una encuesta que contiene una serie de reactivos relacionados con las dos métricas de calidad de la Norma ISO/IEC 25000.

La estructura de la encuesta está dividida por bloques como se menciona a continuación:

Bloque I. Medidas de calidad, Usabilidad del prototipo: Es la capacidad del producto de software para ser entendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, cuando se usa bajo condiciones especificadas.

Bloque II. Medidas de calidad, Fiabilidad del prototipo: Capacidad del producto software para mantener un nivel especificado de prestaciones cuando se usa bajo condiciones especificadas.

4.1.1 Medición de usabilidad

La prueba de usabilidad cuenta con 5 subcaracterísticas las cuales son: capacidad de entendimiento, aprendizaje, operatividad, grado de atraktividad y cumplimiento de la usabilidad.

Como resultado de la métrica de usabilidad, haciéndolo de forma más ordenada y fácil de utilizar para el usuario. Los resultados se presentan en la Tabla 4.1 Resultados de la prueba de usabilidad.

| PRUEBA DE USABILIDAD | | |
|-------------------------------|------------|--|
| Características | Resultados | Descripción |
| Entendimiento | Aceptable | El prototipo, cumplió con los requisitos necesarios para su entendimiento de forma rápida y fácil de parte de los usuarios. |
| Aprendizaje | Aceptable | El prototipo cumple con esta característica debido a que en la segunda prueba realizada los usuarios no tenían problemas al navegar. |
| Operatividad | Aceptable | En esta característica fue aceptada, debido a que los operaban fácilmente. |
| Atraktividad | Aceptable | El diseño es considerado agradable hacia los usuarios en cuanto a colores e imágenes contenidas en el prototipo. |
| Cumplimiento de la usabilidad | Aceptable | De acuerdo a las pruebas aplicadas por los usuarios, se encontraron que el prototipo es entendible. |

Tabla 4. 1 Resultado de la prueba de usabilidad

4.1.1.1 Métrica de usabilidad a ciudadanos

Para la verificación de la usabilidad del prototipo SICPI Sistema de Control de Proyectos Indígenas, se tomaron en cuenta las opiniones de los ciudadanos del municipio de Nacajuca, esta información se obtuvo por medio de un cuestionario ver anexo D.- Cuestionario para la evaluación del prototipo, los resultados obtenidos se representan en las siguientes gráficas:

Navegación de la interfaz

En este segmento de evaluación los usuarios, debieron conocer o interactuar a profundidad, con los menús y contenidos de la interfaz, para ello el resultado se puede ver en la ilustración 4.1.

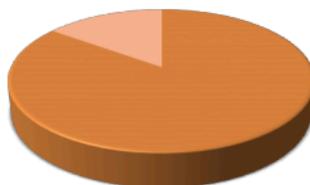


Ilustración 4. 1 Navegación

En la Ilustración 4.1, se obtuvo que el 85% de los ciudadanos consideran que el prototipo es fácil y entendible de navegar; y el 15% consideran lo contrario.

Diseño de la aplicación.

Para conocer las expectativas de los usuarios, fue necesario conocer las consideraciones de los usuarios al utilizar la interfaz. Para ello se presenta la tabla 4.2

Ilustración 4. 2 Diseño de aplicación

En la Ilustración 4.2, se visualiza que el 45% de los ciudadanos estiman que el diseño de la aplicación es excelente, el 25% estimaron que es bueno, el 20% que es regular y el 10% que es malo.

Seguridad y confiabilidad de la información.

La información es un elemento valioso que debe ser resguardado. Este segmento valida la seguridad y confiabilidad que los usuarios tendrán al utilizar el prototipo propuesto. Ver resultados en la ilustración 4.3.



Ilustración 4. 3 Orden de la información

Se observa en la Ilustración 4.3, mostrando 4 resultados, el 50% considera que la distribución de la información es excelente, el 20% opina que bueno, el 20% opina regular y el 10% considera que malo.

4.1.1.2 Métrica de usabilidad a los promotores

De igual manera se tomaron en cuenta las opiniones de los 4 promotores, esta información se obtuvo por medio de un cuestionario ver anexo E.- Cuestionario para la evaluación del prototipo, los resultados obtenidos se representan en las siguientes ilustraciones:

Diseño del entorno.

Fue necesario evaluar el diseño del entorno de desarrollo como: colores, tipología y estructura gubernamental del CCDI, para ello los resultados evaluados se encuentran en las siguientes gráficas 4.4 y 4.5.

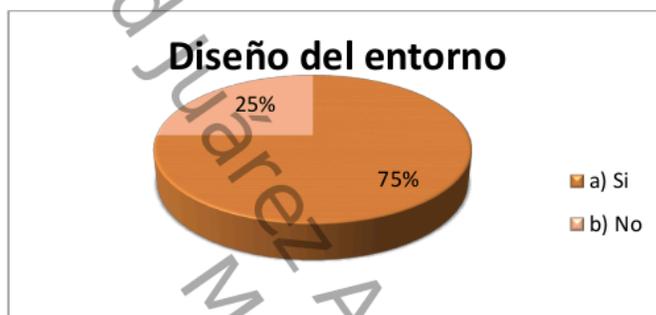


Ilustración 4.4 Colores del prototipo

En la Ilustración 4.4, se obtuvo que el 75% de los promotores considerando adecuados los colores del prototipo y el 25% sólo un promotor opinó lo contrario.

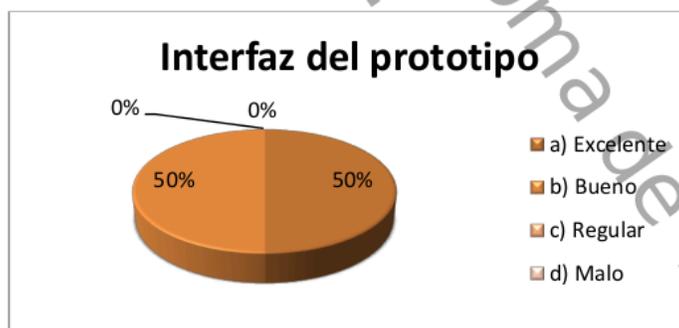


Ilustración 4.5 Diseño de las interfaces

En la Ilustración 4.6, se obtuvo que el 50% consideran excelente el diseño de las interfaces y el 50% restante consideran bueno.

Funcionamiento de la aplicación

Es de suma importancia conocer la aceptación del usuario con las veces de acceso a la interfaz para realizar los procesos, lo cual determina la usabilidad de la aplicación. Ver ilustración 4.6.

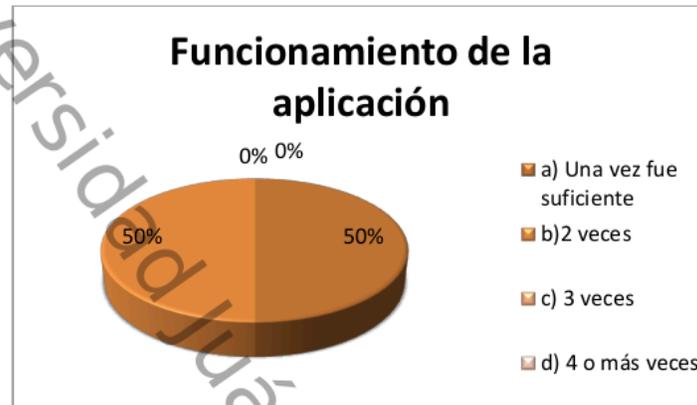


Ilustración 4.6 Funcionamiento del prototipo

En relación al funcionamiento del prototipo, el 50% de los resultados de los encuestados opinan que una vez fue suficiente para comprender el funcionamiento y el 50% restante que 2 veces.

4.1.1.3 Métrica de usabilidad al responsable del PROIN del CCDI de Nacajuca

Se tomó en cuenta las opiniones del responsable del PROIN del CCDI de Nacajuca, esta información se obtuvo por medio de un cuestionario ver anexo F.- Cuestionario para la evaluación del prototipo, los resultados obtenidos son los siguientes:

- Con respecto a la navegación del prototipo es excelente, ya que es fácil la navegación.
- Las imágenes que se encuentran en el prototipo es excelente, acorde con las actividades que realiza el PROIN y la institución.

La información que se maneja y solicita en la ventana de actualización y verificación de datos es entendible y útil para el PROIN; y el diseño es evaluado excelente en colores, imágenes y botones.

4.1.14 Métrica de usabilidad al responsable del PROIN a nivel Estatal

Se tomó en cuenta las opiniones del responsable del PROIN a nivel estatal, esta información se obtuvo por medio de un cuestionario ver anexo G.- Cuestionario para la evaluación del prototipo, los resultados obtenidos son los siguientes:

- La navegación de la interfaz de autorización de proyectos es excelente, es entendible y fácil.
- Las imágenes son apropiadas, muestra las actividades que realiza el PROIN.

4.1.2 Medición de fiabilidad

La fiabilidad es el conjunto de atributos que se refiere a la capacidad del software de mantener su nivel de rendimiento bajo unas condiciones específicas durante un período definido. Las subcaracterísticas de la fiabilidad son madurez, tolerancia a fallos, capacidad de recuperación y cumplimiento de la fiabilidad. Se evaluó la madurez del prototipo.

| PRUEBA DE FIABILIDAD | | |
|----------------------|------------|--|
| Características | Resultados | Descripción |
| Madurez | Aceptable | La madurez de este prototipo con respecto a sus funcionalidades es aceptable, las pruebas realizadas demostraron no haber errores entre los funcionamientos de los componentes del software. |

Tabla 4. 2 Resultados de la prueba de fiabilidad.

4.1.2.1 Métrica de fiabilidad a los ciudadanos

Para la verificación de la fiabilidad del prototipo SICPI Sistema de Control de Proyectos Indígenas, se tomaron en cuenta las opiniones de los ciudadanos, esta información se obtuvo por medio de un cuestionario ver anexo D.- Cuestionario para la evaluación del prototipo, los resultados obtenidos se representan en las siguientes gráficas:

Seguimiento de la aplicación propuesta

Fue necesario evaluar los criterios del prototipo acorde al PROIN, como parte de las mejoras hechas al prototipo propuesto. Ver ilustración 4.7.



Ilustración 4.7 Seguimiento de la aplicación

En la Ilustración 4.7, el 80% de los ciudadanos consideran el registro de seguimiento es acorde a las necesidades del programa y el 20% consideran lo contrario.

Interacción vía correo electrónico.

Se considera la importancia del prototipo, donde el usuario pueda recibir una notificación vía correo como respuesta de la aplicación a los proyectos registrados. Ver ilustración 4.8

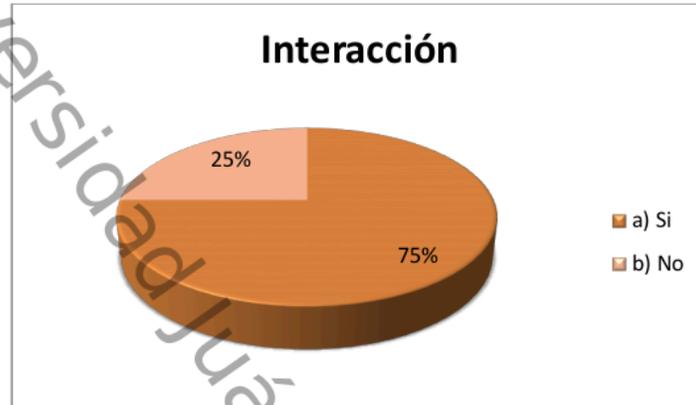


Ilustración 4.8 Envío de notificaciones

En la Ilustración 4.8, se observa que el 75% de los ciudadanos consideran que es importante que se envíe al correo electrónico notificaciones y reportes del proyecto; y el 25% considera que no es necesario.

Estructura de cambios

La precisión de los cambios y el orden de la información deben permitir mejorar la fiabilidad de los procesos del sistema propuesto. Ver ilustración 4.9 y 4.10

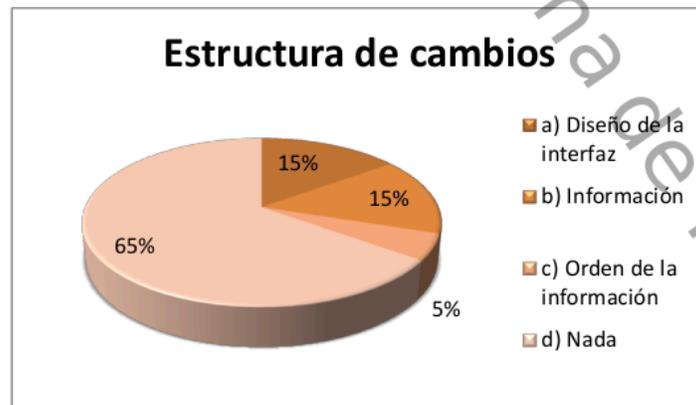


Ilustración 4.9 Cambio del prototipo

En la Ilustración 4.9, de acuerdo a las encuestas aplicadas se obtuvo que el primer 15% consideran que se cambie el diseño de la interfaz, el segundo 15% consideran que se cambie la información, el 5% opinan que se cambien la información contenida en el prototipo y el 65% no cambiarían nada.

Información de la interfaz



Ilustración 4.10 Calidad de la información

En la Ilustración 4.10, se muestra que el 75% opinan que la información de la interfaz se muestra correctamente y el 25% opinan que no se aprecia bien la información.

4.1.2.2 Métrica de fiabilidad a los promotores

De igual manera se tomaron en cuenta las opiniones de los promotores, esta información se obtuvo por medio de un cuestionario ver anexo E.- Cuestionario para la evaluación del prototipo, los resultados obtenidos se representan en las siguientes gráficas:

Distribución de la información

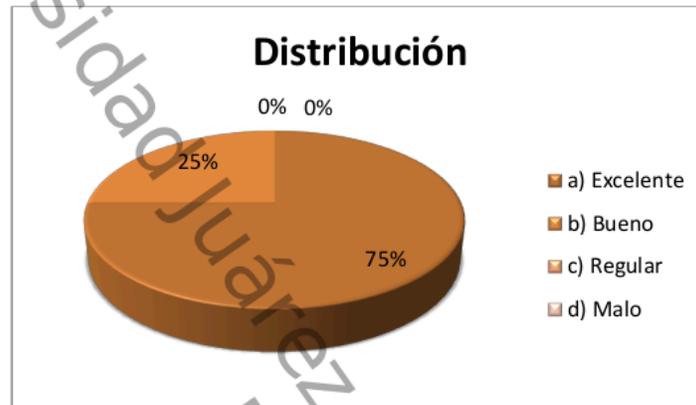


Ilustración 4. 11 Distribución de la información

En la Ilustración 4.11, se observa que el 75% de los promotores consideran que la distribución de la información es excelente y el 25% lo consideran bueno.

Información que se requiere para la adquisición del proyecto



Ilustración 4. 12 Información de la adquisición

El 100% de los promotores, consideran que la información que se requiere para el registro del proyecto es apropiada y útil para el PROIN.

Información de la interfaz agendar cita de proyectos



Ilustración 4. 13 Agenda de citas de proyectos

En la Ilustración 4.13, el 75% es considerado que la interfaz para agendar cita de proyectos es apropiada y concisa; y el 25% opinan lo contrario.

Registro de adquisiciones



Ilustración 4. 14 Adquisiciones realizadas

El 100% de los promotores consideran que es importante que se registre en el sistema las adquisiciones que se realiza del proyecto para conocer el avance del recurso gastado.

4.1.2.3 Métrica de fiabilidad al responsable del PROIN del CCDI de Nacajuca

Se tomó en cuenta las opiniones del responsable del PROIN del CCDI de Nacajuca, esta información se obtuvo por medio de un cuestionario ver anexo F.- Cuestionario para la evaluación del prototipo, los resultados obtenidos son los siguientes:

- Con respecto a la interfaz de actualización y verificación de datos es considerada apropiada la información.
- La ventana de generación de comprobantes se evaluó su contenido como excelente y los botones son los apropiados para la navegación.

4.1.2.4 Métrica de fiabilidad al responsable del PROIN a nivel estatal

Se tomó en cuenta las opiniones del responsable del PROIN a nivel estatal, esta información se obtuvo por medio de un cuestionario ver anexo G.- Cuestionario para la evaluación del prototipo, los resultados obtenidos son los siguientes:

- Con respecto a la interfaz para dar de alta a los promotores es apropiada y útil.
- La interfaz de autorización de proyectos es adecuada y conforme a lo requerido por la institución.
- El reporte de solicitudes lo considera importante, para tener una información concisa y clara de los proyectos del estado.

4.2 Resultado de propuesta de mejora

Como resultado de las pruebas realizadas, se determina que el prototipo SICPI, se obtuvo lo siguiente:

- Como resultado de la métrica de usabilidad respecto a los atributos evaluados es “*Excelente*”, porque la aplicación es comprensible, fácil de utilizar, sencilla y clara. Teniendo diseños de las interfaces y botones uniformes para mejor navegación, siendo una aplicación para ser utilizado sin problemas para toda persona en general.
- La métrica de fiabilidad se evaluó la madurez, respecto a este atributo la evaluación fue “Buena”, porque la información que se maneja contiene una buena ortografía, es entendible y legible con claridad para el usuario.

4.3 Entrega de propuesta de reingeniería de TI

En esta sección, ver ilustración 4.15, se muestra el documento de carta de finiquito de la propuesta de reingeniería de procesos de TI, para la administración digital para el PROIN avalada por la CDI.



Ilustración 4. 15 Carta finiquito del proyecto de reingeniería de TI

Capítulo V. Conclusiones y trabajos futuros

Finalmente, en este capítulo se presentan las conclusiones y se describen las aportaciones en las que contribuye este estudio, así como los trabajos futuros planteados.

5.1 Conclusiones

Respecto a los resultados obtenidos basado en la reingeniería de procesos administrativos y operativos del PROIN, se planteó la siguiente pregunta: *¿De qué forma la reingeniería de TI, permitirá mejorar los procesos del PROIN, mediante estrategias de negocio?*, por lo cual se concluye:

- Como parte de la aplicación de la reingeniería de TI, fue diseñado un prototipo como Sistema de Control de Proyectos Indígenas, el cual fue llevado a cabo mediante el proceso metodológico de la fusión del modelo BPR y el modelo en espiral, lo cual permitió sistematizar y construir de nuevos procesos, como parte de las mejoras estratégicas de inclusión digital a los ciudadanos de la población indígena.
- La propuesta desarrollada permitirá mantener mayor accesibilidad en los procesos de registro de solicitud de proyecto productivo, el cual, será gestionado desde un portal web como resultados de la mejora de los procesos.
- Con la puesta en marcha de la reingeniería, se optimizarán los tiempos para realizar los procesos de registro de solicitud del proyecto, dar de alta a los proyectos y digitalizar los documentos del proyecto.

Como parte a las mejoras de los procesos del PROIN, se aplicaron estrategias de negocios que permitieron:

- Realización de diagnóstico de los procesos actuales del PROIN mediante encuestas realizadas a los ciudadanos, promotores, responsable del PROIN del CCDI de Nacajuca y

responsable del PROIN a nivel estatal. Se realizó un análisis FODA, un diagrama de causa- efecto y diagrama de flujo.

- Realización de propuesta de mejora de los procesos, en base a la metodología BPR y el modelo en espiral, obteniendo el prototipo SICPI, con la finalidad de reducción de tiempo en solicitudes, servicios, recursos para la gestión de la información dentro de la institución, mejora de los procesos lo cual ayuda a la optimización de los procesos anteriores.
- Con las estrategias de negocios se hará integral la unificación de la información del ciudadano, promotor, responsable del PROIN del CCDI de Nacajuca y responsable del PROIN a nivel estado y se contribuirá como una estrategia de mejora a nivel nacional.

Con la implementación realizada por parte del CCDI, se propone una capacitación en el uso del SICPI dirigido a los ciudadanos, promotores, responsable del PROIN del CCDI de Nacajuca y responsable del PROIN a nivel estatal.

Finalmente, se contribuirá con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno de la República, en el que señala que todo ciudadano tiene derecho a la información e inclusión digital y con la propuesta de reingeniería permitirá mejorar los procesos por medio del acceso de internet en beneficio de los pueblos indígenas

5.2 Trabajos futuros

La propuesta de reingeniería de TI, permitió identificar nuevos procesos para el SICPI con módulos adicionales como son los contratos a los promotores y salarios.

De igual forma se podrá **crear un módulo de videoconferencias**. Para conocer muy de cerca las necesidades del ciudadano beneficiado y de los promotores en cuestión a mejorar el servicio que se les brinda.

Crear un módulo de comentarios. Sería una herramienta muy útil para la institución en conocer la opinión de los ciudadanos respecto al PROIN, de esta manera la institución estaría en la vanguardia para mejorar sus servicios y procesos para la capacitación de las comunidades indígenas.

Referencias

- Albizu E.; Olazaran M. & Simón K (marzo, 2004) artículo Reingeniería de procesos en España: la adaptación de una moda de gestión. Revista de Dirección y Administración de Empresas. Número 11, págs. 161-181.
- Champy, J. & Hammer M. (1990). Reengineering Work. Editorial Norma.
- Champy, J. & Hammer M. (1993). Manifiesto para la Revolución de los negocios. Editorial
- Champy, J. & Hammer M. (1994): Reingeniería, Edit. Norma.
- Davenport Thomas, Short James. (1990). The new Industrial engineering information technology and business process redesign. In Sloan Management Review. Summer.
- Escobar, B. & González, J.M. (2007): Reingeniería de procesos de negocios: análisis y discusión de factores críticos a través de un estudio de caso. Revista Europea de dirección y economía de la Empresa, vol. 16, núm. 3, pp. 93-114.
- Gutiérrez, J. (2012) Reingeniería del Macroproceso de afiliación del sistema integral de los afiliados al seguro popular. Tesis de Maestría en Administración de Tecnologías de la Información. Cunduacán, Tabasco. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Hammer, M. (1990): "Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate", Harvard Business Review, vol. 90, núm. 4, pp. 104-112.
- Hammer, M. & Champy, J. (1993): Reengineering the Corporation: A Manifiesto for Business Revolution. Nueva York: Harper Collins.

- Hammer, M.&Stanton, S. A. (1997): La revolución de la reingeniería. Madrid: Díaz de Santos.
- Hernández, M. (2007). Artículo publicado “Propuesta de apoyo para una gestión eficiente de la biotecnología” en la capital de Bogotá, Colombia.
- Hernández, N. (2012) Propuesta de automatización de procesos basados en la norma ISO 9001:2000, para el control y administración de la productividad académica e investigativa. Tesis de Maestría en Administración de Tecnologías de la Información. Cunduacán, Tabasco: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Hernández, O.(2004) Notas del curso: prestadores de servicios profesionales. SAGARPA-INCA Rural. Colegio de Posgraduados. Montesillo, Municipio de Texcoco, Estado de México.
- Hernández, T. (2011) Diagnóstico y propuestas estratégicas de mejora para una empresa asociada a FIRA. Estudio de caso, en el estado de Guerrero. Tesis de Ingeniería Forestal. Chapingo, Texcoco, Estado de México, México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Infante, H. (2013) Un modelo para determinar los factores que influyen en la mejora de procesos en la atención de pacientes en los centros de salud a través de Excelencia Empresarial, BPM y Reingeniería de Procesos. Tesis de Magíster en Ingeniería de Sistema e Informática, con Mención en Dirección y Gestión de Tecnología de Información. Lima Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Lamb, Charles W. Jr.M.C.&Hair, Jr. J. F. (2008). Marketing. Ed. Edamsa Impresiones S.A. de C.V. 8va edición. México D.F.
- Luchessa, Héctor. & J. P. Castro, (1973). Diagnóstico y evaluación sistemática de los problemas de la empresa. Editorial Macchi S.A. Buenos Aires, Argentina.

- Ruiz, D.M. (2008) Diagnóstico de los Servicios del Centro de Cómputo de la División Académica de Informática y Sistemas (DAIS) con fundamento en la las normas ISO 9001:2000 y Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL). Tesis de Licenciatura en Informática Administrativa, Cunduacán, Tabasco: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Sampieri, H., Fernández Collado, R. C., & Pilar Baptista, L. (2006). Metodología de la investigación (Cuarta Edición ed.) . México, D.F.: McGraw-Hill.
- Silva, M. (2014). Reingeniería de los procesos de la empresa “WareHause” de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, Ecuador. Tesis de Ingeniero Comercial. Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Soto, L. (2011). Reingeniería de procesos administrativos para la caja de ahorro y crédito del Colegio Emiliano ortega espinosa del Cantón Catamayo. Tesis de Ingeniería en Banca y Finanzas. Loja, Ecuador. Universidad Nacional de Loja
- Steiner, A. G. (2009). Planeación Estratégica. Lo que todo director debe saber. Grupo Editorial Patria S.A. de C.V, 36ª ed. México, D. F. 366
- Vázquez, L. (2011) tesis Reingeniería de procesos en los flujos de información de una empresa de la industria alimentaria. Tesis de maestría en Ingeniería Industrial. México, D.F.: Instituto Politécnico Nacional.
- Zaratiegui J. R. (1999). La gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa. Economía industrial N.º 330 VI.

Glosario

B

BPR BussinessProcessReengineering

C

CDI Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

CCDI Centro Coordinado de Desarrollos Indígenas

D

DAIS División Académica de Informática y Sistemas.

P

PDN Plan Nacional de Desarrollo

PROIN Programa para el mejoramiento de la Producción y Productividad Indígena.

T

TI Tecnologías de la Información

S

SICPI Sistema de Control de proyectos indígenas

SIPP Sistema de Proyectos Productivos

Anexo B. Cuestionario a los beneficiarios de proyectos PROIN



UNIVERSIDAD JUAREZ AUTONOMA DE TABASCO

Maestría en Administración de Tecnologías de la Información
ENCUESTA PARA LOS BENEFICIARIOS DE PROYECTOS DEL PROIN



Instrucciones: Subrayar la respuesta a la pregunta formulada.

1. ¿Conoce la normativa del Programa PROIN?
a) Mucho b) Poco c) Nada
2. ¿Alguien del grupo maneja el equipo de cómputo?
a) Si b) No
3. ¿Usted considera que el proceso para la elaboración de diagnóstico y perfil de proyecto es?
a) Excelente b) Buena c) Mala
4. ¿Considera que se debe mejorar el proceso?
a) Si b) No c) Tal vez
5. ¿Se pueden cubrir los requisitos que solicita la CDI para autorizar el apoyo económico de su proyecto?
a) Fácil b) Regular c) Difícil

¡Gracias por su participación!

Anexo C. Cuestionarios al personal técnico de



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

Maestría en Administración de Tecnologías de la Información



ENCUESTA PARA PERSONAL TÉCNICO DE PROYECTOS DEL PROIN

Instrucciones: Subrayar la respuesta a la pregunta formulada.

1. ¿Le gustaría que el proceso de recepción de solicitudes estuviera automatizado, para agilizar los trámites?
a) Si b) No c) Tal vez
2. ¿Le gustaría que la información de los expedientes de proyectos este en una base de datos para tener una información disponible y accesible?
a) Si b) No c) Tal vez
3. ¿Dentro del equipo PROIN, considera que todos participan equitativamente en las actividades?
a) Si b) No c) Más o menos
4. ¿Considera que se necesita mejores herramientas de trabajo, para ser más eficiente y eficaz?
a) Si b) No c) Tal vez
5. ¿Considera que la CDI debe implementar una reingeniería de procesos?
a) Si b) No c) Tal vez

Champy, J. y Hammer M. (1994), definición de "Reingeniería es una disciplina que a través de un análisis detallado de las acciones que son propios de un proceso, se determina hacerlo de otra manera de modo de lograr mayor productividad y competitividad en la generación del producto o servicio que se entrega a un tercero".

¡Gracias por su participación!

Anexo D. Cuestionario para la evaluación del prototipo (Ciudadano)



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS



ENCUESTA DIRIGIDA AL CIUDADANO

El objetivo de la encuesta es recolectar información de la propuesta de la interfaz del sistema.

Instrucción: Subraye la respuesta correcta.

I. Usabilidad

1.- ¿Considera usted que el sitio web es fácil de navegar?

- a) Si b) No

2.- ¿Cómo considera el diseño de la aplicación en cada una de sus ventanas?

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

3.- ¿Considera usted seguro y confiable la forma en que se encuentra ordenada la información?

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

II. Fiabilidad

4.- ¿Considera usted que el seguimiento registrado en el prototipo es acorde a sus necesidades en el Programa PROIN?

- a) Si b) No

5.- ¿Considera importante que en el prototipo se pueda enviar una notificación por correo con respecto a su proyecto?

- a) Si b) No

6.- Si usted pudiera cambiar algo del prototipo, ¿Qué sería?

- a) Diseño de la interfaz b) Información c) Orden de la información d) Nada

7.- ¿Se aprecia la información de cada interfaz?

- a) Funciona correctamente b) No se aprecia bien

Anexo E. Cuestionario para la evaluación del prototipo (Promotor)



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISION ACADEMICA DE INFORMATICA Y SISTEMAS



ENCUESTA DIRIGIDO AL PROMOTOR

El objetivo de la encuesta es recolectar información de la propuesta de la interfaz del sistema.

Instrucción: Subraye la respuesta correcta.

I. Usabilidad

- 1.- ¿Los colores son apropiados de acuerdo a la institución?
a) Si b) No
- 2.- ¿Cómo evalúa el diseño de las interfaces del prototipo?
a) Excelente b) Bueno c) Regular d) Malo
- 3.- ¿Cuántas veces ejecutó el prototipo para comprender el funcionamiento de la misma?
a) Una vez fue suficiente b) 2 veces c) 3 veces d) 4 o más veces

II. Fiabilidad

- 4.- ¿Cómo considera usted la distribución de la información?
a) Excelente b) Bueno c) Regular d) Malo
- 5.- ¿Considera usted que la información que se requiere para la adquisición del proyecto es apropiada?
a) Si b) No
- 6.- ¿Considera que la ventana para agendar cita de proyectos, cumple con la información que usted requiere?
a) Si b) No
- 7.- ¿Considera usted importante que se registren en el sistema las adquisiciones realizadas?
a) Si b) No

Anexo F. Cuestionario para la evaluación del prototipo (Responsable del PROIN del CCDI de Nacajuca)



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS



ENCUESTA DIRIGIDO AL RESPONSABLE DEL PROIN DEL CCDI DE NACAJUCA

El objetivo de la encuesta es recolectar información de la propuesta de la interfaz del sistema.
Instrucción: Subraye la respuesta correcta.

I. Usabilidad

1.- ¿Cómo considera usted la navegación del prototipo?
a) Excelente b) Bueno c) Regular d) Malo

2.- ¿Considera usted que las imágenes que se encuentran en el prototipo son apropiado?
a) Excelente b) Bueno c) Regular d) Malo

3.- ¿Es entendible la información requerida en la ventana de actualización y verificación de datos?
a) Si b) No

4.- En cuanto al diseño ¿Cómo lo evalúa usted?
a) Excelente b) Bueno c) Regular d) Malo

II. Fiabilidad

5.- ¿Considera usted que en la ventana de actualización y verificación de datos es la información apropiada?
a) Si b) No

6.- ¿Cómo evalúa la ventana de generación de comprobantes, con respecto a su contenido?
a) Excelente b) Bueno c) Regular d) Malo

Anexo G. Cuestionario para la evaluación del prototipo (Responsable del PROIN a nivel estatal)



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISION ACADEMICA DE INFORMATICA Y SISTEMAS



ENCUESTA DIRIGIDO AL RESPONSABLE DEL PROIN A
NIVEL ESTATAL

El objetivo de la encuesta es recolectar información de la propuesta de la interfaz del sistema.

Instrucción: Subraye la respuesta correcta.

I. Usabilidad

1.- ¿Cómo considera usted la navegación en la ventana de autorización de proyectos?

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

2.- ¿Considera apropiado las imágenes utilizadas en el prototipo?

- a) Si b) No

3.- ¿En cuánto a los reportes, es entendible?

- a) Si b) No

II. Fiabilidad

4.- ¿Considera usted que la información proporcionados para dar de alta a los promotores son las apropiadas?

- a) Si b) No

5.- ¿Considera usted adecuado la información que se proporciona en la interfaz autorización de proyecto?

- a) Si b) No

6.- ¿Considera usted importante el reporte de solicitudes?

- a) Si b) No

Apéndice A.- Ley federal de derecho de autor.

Capítulo IV De los Programas de Computación y las Bases de Datos

Artículo 101.- Se entiende por programa de computación la expresión original en cualquier forma, lenguaje o código, de un conjunto de instrucciones que, con una secuencia, estructura y organización determinada, tiene como propósito que una computadora o dispositivo realice una tarea o función específica.

Artículo 102.- Los programas de computación se protegen en los mismos términos que las obras literarias. Dicha protección se extiende tanto a los programas operativos como a los programas aplicativos, ya sea en forma de código fuente o de código objeto. Se exceptúan aquellos programas de cómputo que tengan por objeto causar efectos nocivos a otros programas o equipos.

Artículo 103.- Salvo pacto en contrario, los derechos patrimoniales sobre un programa de computación y su documentación, cuando hayan sido creados por uno o varios empleados en el ejercicio de sus funciones o siguiendo las instrucciones del empleador, corresponden a éste.

Como excepción a lo previsto por el artículo 33 de la presente Ley, el plazo de la cesión de derechos en materia de programas de computación no está sujeto a limitación alguna.

Artículo 104.- Como excepción a lo previsto en el artículo 27 fracción IV, el titular de los derechos de autor sobre un programa de computación o sobre una base de datos conservará, aún después de la venta de ejemplares de los mismos, el derecho de autorizar o prohibir el arrendamiento de dichos ejemplares. Este precepto no se aplicará cuando el ejemplar del programa de computación no constituya en sí mismo un objeto esencial de la licencia de uso.

Artículo 105.- El usuario legítimo de un programa de computación podrá realizar el número de copias que le autorice la licencia concedida por el titular de los derechos de autor, o una sola copia de dicho programa siempre y cuando:

- I. Sea indispensable para la utilización del programa, o
- II. Sea destinada exclusivamente como resguardo para sustituir la copia legítimamente adquirida, cuando ésta no pueda utilizarse por daño o pérdida. La copia de respaldo deberá ser destruida cuando cese el derecho del usuario para utilizar el programa de computación.

Artículo 106.- El derecho patrimonial sobre un programa de computación comprende la facultad de autorizar o prohibir:

- I. La reproducción permanente o provisional del programa en todo o en parte, por cualquier medio y forma;
- II. La traducción, la adaptación, el arreglo o cualquier otra modificación de un programa y la reproducción del programa resultante;
- III. Cualquier forma de distribución del programa o de una copia del mismo, incluido el alquiler, y
- 2 IV. La decompilación, los procesos para revertir la ingeniería de un programa de computación y el desensamblaje.

Artículo 107.- Las bases de datos o de otros materiales legibles por medio de máquinas o en otra forma, que por razones de selección y disposición de su contenido constituyan creaciones intelectuales, quedarán protegidas como compilaciones. Dicha protección no se extenderá a los datos y materiales en sí mismos.

Artículo 108.- Las bases de datos que no sean originales quedan, sin embargo, protegidas en su uso exclusivo por quien las haya elaborado, durante un lapso de 5 años.

Artículo 109.- El acceso a información de carácter privado relativa a las personas contenidas en las bases de datos a que se refiere el artículo anterior, así como la publicación, reproducción, divulgación, comunicación pública y transmisión de dicha información, requerirá la autorización previa de las personas de que se trate.

Quedan exceptuados de lo anterior, las investigaciones de las autoridades encargadas de la 1 procuración e impartición de justicia, de acuerdo con la legislación respectiva, así como el acceso a archivos públicos por las personas autorizadas por la ley, siempre que la consulta sea realizada conforme a los procedimientos respectivos.

Artículo 110.- El titular del derecho patrimonial sobre una base de datos tendrá el derecho exclusivo, respecto de la forma de expresión de la estructura de dicha base, de autorizar o prohibir:

- I. Su reproducción permanente o temporal, total o parcial, por cualquier medio y de cualquier forma;
- II. Su traducción, adaptación, reordenación y cualquier otra modificación;
- III. La distribución del original o copias de la base de datos;
- IV. La comunicación al público, y
- V. La reproducción, distribución o comunicación pública de los resultados de las operaciones mencionadas en la fracción II del presente artículo.

Artículo 111.- Los programas efectuados electrónicamente que contengan elementos visuales, sonoros, tridimensionales o animados quedan protegidos por esta Ley en los elementos primigenios que contengan.

Artículo 112.- Queda prohibida la importación, fabricación, distribución y utilización de aparatos o la prestación de servicios destinados a eliminar la protección técnica de los programas de cómputo, de las transmisiones a través del espectro electromagnético y de redes de telecomunicaciones y de los programas de elementos electrónicos señalados en el artículo anterior.

Artículo 113.- Las obras e interpretaciones o ejecuciones transmitidas por medios electrónicos a través del espectro electromagnético y de redes de telecomunicaciones y el resultado que se obtenga de esta transmisión estarán protegidas por esta Ley.

Artículo 114.- La transmisión de obras protegidas por esta Ley mediante cable, ondas radioeléctricas, satélite u otras similares, deberán adecuarse, en lo conducente, a la legislación mexicana y respetar en todo caso y en todo tiempo las disposiciones sobre la materia.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

REINGENIERÍA DE PROCESOS DE TI, PARA LA ADMINISTRACIÓN DIGITAL PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD INDÍGENA

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|-----------------|
| 1 | id.scribd.com Internet | 320 words — 2% |
| 2 | prezi.com Internet | 251 words — 2% |
| 3 | repositorio.uta.edu.ec Internet | 79 words — < 1% |
| 4 | www.scribd.com Internet | 77 words — < 1% |
| 5 | mauricio-medina.webnode.es Internet | 71 words — < 1% |
| 6 | webquery.ujmd.edu.sv Internet | 70 words — < 1% |
| 7 | hdl.handle.net Internet | 67 words — < 1% |
| 8 | vdocumento.com Internet | 53 words — < 1% |

| | | |
|----|--|-----------------|
| 9 | gaf.usalca.cl Internet | 44 words — < 1% |
| 10 | datoeinformacion.wordpress.com Internet | 40 words — < 1% |
| 11 | cp.isi.uson.mx Internet | 37 words — < 1% |
| 12 | pt.scribd.com Internet | 31 words — < 1% |
| 13 | www.coursehero.com Internet | 28 words — < 1% |
| 14 | fdocuments.ec Internet | 23 words — < 1% |
| 15 | repositorio.utn.edu.ec Internet | 23 words — < 1% |
| 16 | kupdf.net Internet | 20 words — < 1% |

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE SOURCES OFF

EXCLUDE MATCHES < 20 WORDS