

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES



**REINGENIERÍA DEL PROCESO DE REGISTRO Y
ADMINISTRACIÓN A EXÁMENES DE CERTIFICACIÓN DE
LENGUAS EN LA FACULTAD DE IDIOMAS DE LA UABC**

**TRABAJO TERMINAL QUE
PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN GESTIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

PRESENTA:

SALVADOR MONTES CARRANZA

Ensenada, B.C.

Octubre de 2019

CONSTANCIA DE APROBACIÓN



Director del trabajo terminal: _____

M.C. Oscar Ricardo Osorio Cayetano

Aprobado por los Integrantes del Sínodo:

1.- _____

Sinodal Mtro. Magdaleno Avilés López

2.- _____

Sinodal M.C. José Alejandro González Sarabia



**Constancia de Presentación de Trabajo Terminal
de la Maestría en Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación**

En la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, a las 17:00 horas del día 28 de Octubre de 2019, se reunieron:

M.C. Oscar Ricardo Osorio Cayetano director del trabajo terminal, Mtro. Magdaleno Avilés López sinodal y M.C. José Alejandro González Sarabia sinodal, para examinar a:

Salvador Montes Carranza

Quien presenta su trabajo terminal con el tema:

“TITULO DEL TRABAJO TERMINAL”

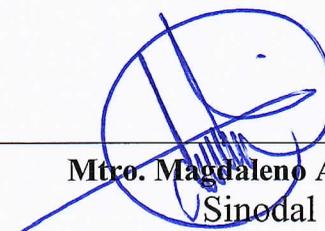
Después de presentar su trabajo terminal, los miembros del Comité de Trabajo Terminal resolvieron:

APROBARLO

**“REINGENIERÍA DEL PROCESO DE REGISTRO Y ADMINISTRACIÓN DE
EXÁMENES DE CERTIFICACIÓN DE LENGUAS EN LA FACULTAD DE IDIOMAS
DE LA UABC”**



M.C. Oscar Ricardo Osorio Cayetano
Director



Mtro. Magdaleno Avilés López
Sinodal



M.C. José Alejandro González Sarabia
Sinodal



Salvador Montes Carranza
Sustentante



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales
Maestría en Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicación

DRA. EUNICE VARGAS CONTRERAS
COORDINADORA DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES
Presente.

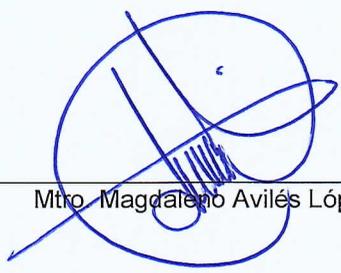
Asunto: Voto aprobatorio sobre trabajo
Terminal de grado de Maestro

Por este medio hago de su conocimiento que una vez revisado el trabajo terminal "REINGENIERÍA DEL PROCESO DE REGISTRO Y ADMINISTRACIÓN DE EXÁMENES DE CERTIFICACIÓN DE LENGUAS EN LA FACULTAD DE IDIOMAS DE LA UABC" que presenta **Salvador Montes Carranza**, considero que satisface los requerimientos teóricos y metodológicos exigidos para obtener el Grado de Maestro en Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicación.

Por lo anterior emito MI VOTO **APROBATORIO** para que continúe con los trámites requeridos por el reglamento respectivo, para obtener el Grado correspondiente.

Agradeciendo su consideración, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
Ensenada, B.C., 28 de Octubre del 2019


Mtro. Magdaleno Avilés López



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales
Maestría en Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicación

DRA. EUNICE VARGAS CONTRERAS
COORDINADORA DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES
Presente.

Asunto: Voto aprobatorio sobre trabajo
Terminal de grado de Maestro

Por este medio hago de su conocimiento que una vez revisado el trabajo terminal “REINGENIERÍA DEL PROCESO DE REGISTRO Y ADMINISTRACIÓN DE EXÁMENES DE CERTIFICACIÓN DE LENGUAS EN LA FACULTAD DE IDIOMAS DE LA UABC” que presenta **Salvador Montes Carranza**, considero que satisface los requerimientos teóricos y metodológicos exigidos para obtener el Grado de Maestro en Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicación.

Por lo anterior emito MI VOTO **APROBATORIO** para que continúe con los trámites requeridos por el reglamento respectivo, para obtener el Grado correspondiente.

Agradeciendo su consideración, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
Ensenada, B.C., 28 de Octubre del 2019

M.C. José Alejandro González Sarabia



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales
Maestría en Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicación

DRA. EUNICE VARGAS CONTRERAS
COORDINADORA DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES
Presente.

Asunto: Voto aprobatorio sobre trabajo
Terminal de grado de Maestro

Por este medio hago de su conocimiento que una vez revisado el trabajo terminal “REINGENIERÍA DEL PROCESO DE REGISTRO Y ADMINISTRACIÓN DE EXÁMENES DE CERTIFICACIÓN DE LENGUAS EN LA FACULTAD DE IDIOMAS DE LA UABC” que presenta **Salvador Montes Carranza**, considero que satisface los requerimientos teóricos y metodológicos exigidos para obtener el Grado de Maestro en Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicación.

Por lo anterior emito MI VOTO **APROBATORIO** para que continúe con los trámites requeridos por el reglamento respectivo, para obtener el Grado correspondiente.

Agradeciendo su consideración, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
Ensenada, B.C., 28 de Octubre del 2019

M.C. Oscar Ricardo Osorio Cayetano



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE IDIOMAS EXT. ENSENADA



DRA. KARINA CARO CORRALES
COORDINADORA DE LA MAESTRÍA EN GESTIÓN DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN,
UABC, SEDE ENSENADA
PRESENTE. -

A través de la presente se hace constar que el alumno **Salvador Montes Carranza** con número de matrícula **00311776** realizó su Proyecto Tecnológico de Trabajo Terminal denominado **“Reingeniería del proceso de registro y administración a exámenes de certificación de lenguas en la Facultad de Idiomas de la UABC”**, bajo la dirección del M.C. Oscar Ricardo Osorio Cayetano, como parte de los procesos de vinculación entre la Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación y la **Facultad de Idiomas de la Universidad Autónoma de Baja California**, durante el periodo comprendido de Agosto 2017 a Junio 2019.

Consideramos que el proyecto tecnológico tiene el potencial para ser implementado como parte de las actividades de la institución en un futuro cercano, dado que el proyecto deja sentadas las bases para su ejecución a largo plazo. Este proyecto potencializará y expandirá la manera de realizar los procedimientos de una manera más sistematizada y mejor controlada, además que será implementada a nivel estado dentro de nuestra institución, fomentando la cuestión ecológica con la reducción en grandes proporciones del uso de papelería para los procesos internos.

Se emite la presente para los fines legales que al interesado(a) convengan en la ciudad de Ensenada, a los 7 días del mes de junio de 2019.

Sin más por el momento quedo de usted.


MTRO. MAGDALENO AVILÉS LÓPEZ
SUBDIRECTOR

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE IDIOMAS
ENSENADA, B.C.

Agradecimientos

A mi madre, porque sin todo el apoyo mostrado durante toda mi vida, no habría podido llegar hasta este punto, logro sacar adelante a mis dos hermanos y a mí desde que tengo memoria, y ahora soy lo que soy gracias a ella y a los que la han apoyado en el transcurso de esta vida.

Al maestro Magdaleno Avilés López, compañero y amigo, que gracias a él y a su empuje a realizar mis estudios de posgrado, pude llevar a cabo este proyecto, con su asesoría y guía logramos finalizarlo.

A mi director de tesis, Mtro. Oscar Ricardo Osorio Cayetano, que gracias a sus consejos y revisiones tan acertadas y motivaciones a lograr más, conseguimos que este proyecto fuera aceptado en un Congreso Internacional Virtual.

A mi maestro, Mtro. José Alejandro González Sarabia, por su apoyo durante la elaboración del producto final de este proyecto, y que gracias a la materia que impartió durante mi estancia en la maestría, pude dirigir mi proyecto en base a lo aprendido con él.

A mi maestra, Dra. Karina Caro, que gracias a su ayuda y guía durante el último semestre en la materia de Taller de trabajo terminal III, pudimos darle un enfoque más preciso al proyecto y cuadrarlo a cómo debía ser, muchas gracias por su conocimiento y sabiduría en la reingeniería de procesos y en la metodología de la investigación.

A mis compañeros de maestría, fuimos un grupo pequeño, pero muy comunicativo entre nosotros, y sobre todo por brindarnos mutuamente parte de nuestros conocimientos que no eran conocidos por todos, Josué, Verito, Onassis y Vero. Gracias compañeros por esta etapa de mi vida.

Resumen

La reingeniería de procesos juega un papel muy importante en la innovación y la mejora continua, esto debido a que propone analizar procedimientos en búsqueda de aspectos que ya no son necesarios y que pueden ser mejorados, con el fin de generar mayores beneficios para los involucrados. Actualmente, la mayoría de los procesos tienden a la automatización utilizando la ingeniería de software, donde los beneficios que aporta son mayores a los obtenidos en la implementación manual, que se traducen en el ahorro de tiempo, dinero, esfuerzo y otros recursos valiosos asociados y que representan una ventaja competitiva para las organizaciones.

La reingeniería de procesos es de vital importancia para mantenerse en el mercado y satisfacer las necesidades de los usuarios finales. Este trabajo está enfocado al análisis e implementación de la administración de los exámenes de certificación de lenguas que se ofertan en la Facultad de Idiomas de la UABC, con la finalidad de ser más eficientes y efectivos en los trámites que debe hacer el aspirante, desde el inicio hasta su conclusión.

Se desarrolló una plataforma web, la cual permitirá al aspirante obtener información sobre los exámenes ofertados, registrarse, entregar la documentación en formato digital, consultar los resultados, entre otros, sin la necesidad de asistir físicamente al lugar, salvo a la presentación del examen y la entrega de su comprobante con el resultado obtenido, lo cual permitirá alcanzar mejoras tales como reducción de gastos, tiempo, esfuerzo y en suma, un aumento en la calidad de servicio.

Palabras clave: TIC's, exámenes, certificación, lenguas, reingeniería, angular.

Tabla de Contenido

Agradecimientos	iii
Resumen	iv
Tabla de Contenido	v
Lista de figuras	viii
Lista de tablas	x
1. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Contexto del problema	13
1.2. Objetivo	14
1.2.1. Objetivo General	14
1.2.2. Objetivos Específicos	14
1.3. Justificación	15
1.4. Alcance y limitaciones del proyecto	16
2. MARCO DE REFERENCIA	17
2.1. ¿Cómo evolucionaron los negocios?	17
2.2. ¿Qué son los procesos?	18
2.3. Reingeniería de procesos	18
3. METODOLOGIA	22
3.1. Tipo de investigación	22
3.2. Pasos de la metodología a utilizar	23
3.2.1. Paso 1: Entendimiento del problema	23
3.2.1.1. Delimitación	23
3.2.2. Paso 2: Análisis de factibilidad	24
3.2.2.1. Selección de la muestra	24
3.2.2.2. Instrumento de recolección de datos	24

3.2.2.3.	Evaluación de resultados previos	25
3.2.3.	Paso 3: Aplicación de la reingeniería de procesos	25
3.2.4.	Paso 4: Desarrollo e implantación del prototipo	25
3.2.4.1.	Metodología seleccionada para el desarrollo del sistema.....	26
3.2.4.2.	Programación Extrema (XP eXtreme Programming)	26
3.2.4.3.	Aplicaciones web	29
3.2.4.4.	Servidor Web	30
3.2.4.5.	Entorno de desarrollo del prototipo	30
3.2.4.6.	Gestor de base de datos.....	30
3.2.4.7.	Lenguaje de programación	31
3.2.5.	Paso 5: Evaluación de los resultados.....	31
3.2.5.1.	Evaluación de la usabilidad del sistema	32
4.	DESARROLLO	33
4.1.	Entendimiento del problema	33
4.2.	Análisis de factibilidad.....	43
4.2.1.	Operativo.....	44
4.2.2.	Técnico.....	44
4.2.3.	Económico y financiero	45
4.3.	Aplicación de la reingeniería de procesos.....	50
4.3.1.	Procesos reestructurados.....	51
4.3.1.1.	Proceso de registro a examen de certificación interna aplicando reingeniería de procesos	51
4.3.1.2.	Proceso de registro a examen internacional TOEFL ITP aplicando reingeniería de procesos	55
5.	SISTEMA INTEGRAL DE APOYO A SOLICITUDES DE EXÁMENES	66
5.1.	Diseño y desarrollo del prototipo.....	66

5.1.1.	Requerimientos	66
5.1.1.1.	Requerimientos funcionales.....	66
5.1.1.2.	Requerimientos no funcionales.....	66
5.1.1.3.	Recurso Humano	67
5.1.1.4.	Comunicación	68
5.1.1.5.	Costos.....	68
5.1.2.	Diseño del prototipo.....	69
5.1.3.	Capturas de pantalla del prototipo.....	80
5.2.	Resultados y Evaluación del prototipo	94
5.2.1.	Metodología de la evaluación	94
5.2.1.1.	Instrumento de evaluación del prototipo	94
5.2.1.2.	Participantes	95
5.2.2.	Resultados	97
6.	CONCLUSIONES.....	105
7.	ANEXOS.....	106
7.1.	Anexo 1.....	106
7.2.	Anexo 2.....	108
7.3.	Anexo 3.....	109
7.4.	Anexo 4.....	111
7.5.	Anexo 5.....	113
7.6.	Anexo 6.....	116
7.7.	Anexo 7.....	119
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120

Lista de figuras

Figura 2.1: Metodología de Reingeniería de procesos de Raymond I, Manganelli y Mark M. Klein (1994).....	20
Figura 3.1: Pasos de la metodología a utilizar	23
Figura 3.2 Modelo de conexión de una aplicación web al usuario final.....	29
Figura 4.1: Proceso actual del registro al Examen de certificación interna	36
Figura 4.2: Proceso actual del registro al Examen de certificación internacional TOEFL ITP	39
Figura 4.3:Proceso actual del registro al Examen de certificación APTIS Advanced	42
Figura 4.4: Grafica RICA del esquema general del proceso de solicitud de exámenes.....	50
Figura 4.5: Diagrama RAD de la etapa de solicitud de examen por el aspirante ..	53
Figura 4.6: Diagrama RAD de la etapa de validación de información de solicitud	54
Figura 4.7: Diagrama RAD de entrega de resultados	55
Figura 4.8: Diagrama RAD de la etapa de solicitud de examen por el aspirante del examen TOEFL ITP	57
Figura 4.9: Diagrama RAD de la etapa de validación de información de solicitud del examen TOEFL ITP	58
Figura 4.10: Diagrama RAD de entrega de resultados del examen TOEFL ITP ...	59
Figura 4.11: Diagrama RAD de la etapa de solicitud de examen por el aspirante del examen Aptis Advanced.....	60
Figura 4.12: Diagrama RAD de la etapa de validación de la información de la solicitud del examen Aptis Advanced.....	61
Figura 4.13: Diagrama RAD entrega de resultados examen Aptis Advanced	62
Figura 5.1: Historias de usuario	69
Figura 5.2: Modelo TAM para la Percepción de utilidad de uso	97
Figura 5.3: Modelo TAM para la Facilidad de uso.....	98
Figura 5.4: Modelo TAM para la Experiencia de usuario	99
Figura 5.5: Modelo TAM para el Nivel de aceptación de la tecnología	100

Figura 5.6: Comparativo entre el proceso actual con el proceso sistematizado.. 101

Lista de tablas

Tabla 4.1: Costos del examen de certificación interna ofertados por semestre	37
Tabla 4.2: Costos del examen de internacional TOEFL ITP ofertados por semestre	40
Tabla 4.3: Costos del examen de Aptis Advanced ofertados por semestre	43
Tabla 4.4: Requerimientos operativos de personal involucrado.....	44
Tabla 4.5: Requerimientos técnicos para desarrollo y operación del prototipo	45
Tabla 4.6: Comparativo: proceso actual y proceso con reingeniería del examen de certificación de lenguas.....	63
Tabla 4.7: Comparativo: proceso actual y proceso con reingeniería del examen internacional TOEFL ITP y Aptis Advanced	64
Tabla 5.1: Desglose de participantes en la evaluación del Modelo TAM	95
Tabla 5.2: Reducción de papel del examen de certificación interna	102
Tabla 5.3: Reducción de papel del examen internacional TOEFL ITP	103
Tabla 5.4: Reducción de papel del examen Aptis Advanced	104

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Autónoma de Baja California (UABC), es una de las mejores Universidades públicas estatales de México. Sus inicios datan de principios de los años 1950s cuando Baja California fue aceptado como un estado de la República Mexicana, y fue el 28 de febrero de 1957 cuando se promulga la Ley Orgánica de la UABC y de esta manera nace oficialmente como una institución educativa. Inicia sus operaciones en mayo de 1958 en la ciudad de Mexicali, Baja California y posteriormente expande sus influencias a la ciudad de Tijuana en 1959 y a la ciudad de Ensenada en 1960. Originalmente inicia con clases de preparatoria y posteriormente cambia a ser una institución de educación superior, ofreciendo varios programas de licenciatura (Mariñez, 1997).

La Facultad de Idiomas en sus diferentes extensiones, Mexicali, Ensenada, Tijuana y Tecate, es una instancia educativa reconocida a nivel nacional que se centra en la formación de profesionales en la traducción y en la enseñanza de lenguas. A través de sus programas educativos, la Licenciatura en Enseñanza de lenguas, Docencia de Idiomas, Traducción, además de su oferta en posgrados, busca ofrecer una formación de calidad contando con la totalidad de sus programas acreditados. Por lo tanto, la situación actual posiciona a la Facultad de Idiomas como un espacio académico que requiere y exige la constante innovación.

Ante la oferta académica de calidad, no se puede dejar de lado la relevancia de los procesos administrativos, que demuestren y validen que en el rubro administrativo, la facultad es capaz de posicionarse como un espacio idóneo para los procesos de gestión.

Dentro de las funciones de la unidad académica, la Facultad de Idiomas cuenta con las credenciales para validarse como espacio acreditador de la certificación de lenguas a partir del año 2006, donde existen una serie de convenios que lo avalan como un centro de certificación, actualmente se ofrecen las acreditaciones en inglés TOEFL IBT y TOEFL ITP, Examen Aptis Advanced y

así mismo una acreditación interna para los programas académicos de la Universidad Autónoma de Baja California.

Desde sus inicios, la aplicación de los exámenes de certificación y su proceso logístico-administrativo se realiza de forma manual, donde el proceso de solicitud y de registro de los exámenes no cuenta con un proceso automatizado y digital que beneficie y agilice el trámite. Por cada extensión (Mexicali, Tijuana, Tecate y Ensenada) se ofertan 5 aplicaciones semestrales para los exámenes TOEFL ITP, Aptis Advanced y Examen para la acreditación interna de los programas de la UABC, con un promedio de 20 aspirantes en tres horarios distintos por aplicación para el examen de acreditación interno y un promedio de 20 aspirantes para la aplicación del examen TOEFL ITP por fecha ofertada, para el examen Aptis Advanced se ofrece de la misma manera que el TOEFL ITP. Como consecuencia, se realiza un proceso que presenta un área de oportunidad, donde llevar a cabo el registro a los exámenes a lo largo de la gestión han sido reconocidas como un proceso lento, complicado para el aspirante y que muestra inconvenientes al momento del registro: se destacan el conteo para los espacios para el examen, disponibilidad de personal que atienda las solicitudes y sobre todo de la entrega de documentación.

Es imprescindible entonces, que a través de la reingeniería de procesos se establezca un método óptimo y una plataforma web que permita la automatización del proceso de solicitud, registro, aplicación de examen, entrega de resultados, solicitud de carta de acreditación y administración que apoye a la unidad académica ante los procesos realizados por el aspirante y por el personal responsable de llevar a cabo esos procesos.

1.1. Contexto del problema

Los exámenes de certificación TOEFL ITP, Examen APTIS Advanced y el examen para la acreditación interna con fines de acreditación para el trámite de titulación, requieren de una serie de pasos para su solicitud, registro, realización de examen, entrega de resultados y solicitud de carta de acreditación. Estos pasos implican, traslados por parte del estudiante hacia la oficina, llenado y entrega de documentación, pagos y el supuesto de que no haya personal que lo atienda en el momento que se presente a hacer su solicitud.

Además de que existe la política institucional que refiere al cuidado y conserva del medio ambiente como parte de las acciones a considerar por las unidades académicas y los ejes rectorales de la institución donde la impresión de documentación impacta a esta visión institucional.

Es importante considerar también, la dimensión económica, donde los procesos deben ser idóneos a las necesidades sociales y económicas que requieren de un proceso sistemático, que promueva y facilite al estudiante la entrega de documentación como: solicitudes, fotos, copias de identificación e historial académico los cuales representan gastos económicos para el aspirante.

Dicha complejidad, representa para la Facultad, una inquietud por mejorar sus servicios y de ofrecer a la comunidad estudiantil un proceso innovador que atienda al usuario de manera estandarizada como lo marca el eje rectoral del PDI UABC 2015-2019¹ donde especifica la generación de nuevas ideas o conceptos, o de nuevas ideas y conceptos conocidos, que habitualmente producen resultados originales en el marco de funciones y procesos de la Universidad (PDI UABC, 2015).

¹ Plan de Desarrollo Institucional UABC 2015-2019, Apartado IV, sección IV.3 Ejes rectores

1.2. Objetivo

1.2.1. Objetivo General

Aplicar reingeniería de procesos para mejorar el proceso de solicitud y registro de los exámenes, consulta de resultados y solicitud de carta de acreditación respecto a los exámenes: Examen interno para acreditar el idioma inglés como segunda lengua, TOEFL Institucional ITP y Aptis Advanced.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Realizar un estudio del procedimiento de registro actual y el impacto que representa para los aspirantes a exámenes y para el personal responsable de llevar a cabo este procedimiento.
- Realizar un estudio de necesidades que determine las áreas de oportunidad en los registros de exámenes, desde la perspectiva del aspirante y del personal responsable de este procedimiento.
- Determinar los procesos idóneos de solicitud, registro, aceptación de los aspirantes y entrega de resultados.
- Generar una plataforma web que permita la solicitud y registro de aspirantes para los exámenes de certificación de lenguas ofertados en la Facultad de Idiomas, entrega de resultados y administración por parte del personal responsable.

1.3. Justificación

Con el fin de brindar y cubrir las necesidades administrativas actuales de la Facultad de Idiomas, hoy en día es necesario incorporar a la gestión y a los diversos procesos realizados en la facultad, el uso de las Tecnologías de la Información. Esto desde la perspectiva institucional que atienda a las exigencias actuales como lineamientos estandarizados por parte de los convenios establecidos con los exámenes de certificación.

Pero, sobre todo, que atienda a la necesidad primordial y objetivo de este trabajo que se centra en agilizar los procesos administrativos, disminución de costos de operación y sobre todo de la oferta de un servicio de calidad la cual demanda la sociedad y el campo profesional.

Así, el presente proyecto busca realizar un estudio de necesidades que determine áreas de oportunidad que permita identificar los procesos que se llevan a cabo y de esa manera desarrollar una plataforma web que permita el registro y administración a los exámenes de certificación de lenguas ofertados en la Facultad de Idiomas de la UABC.

Este proyecto estará dirigido al área administrativa, y estudiantil, ya que son ellos quienes harán uso de esta plataforma, por un lado, los que llevan el control del registro y por otro lado quienes hacen el registro para solicitar la aplicación de un examen de certificación de lenguas.

Dicha plataforma se centrará en que el alumno pueda registrarse a un examen de certificación de lenguas sin la necesidad de asistir a las oficinas o invertir en papelería, ya que todo se capturará digitalmente, podrá consultar sus resultados en el mismo sistema y acudir a las oficinas sólo por el documento que entregará la facultad, además de que el proceso administrativo será más ágil ya que se reducirá a la validación de documentos presentados en el registro de los alumnos.

1.4. Alcance y limitaciones del proyecto

El presente proyecto se basará en una investigación mixta, que permita conocer la necesidad de realizar una plataforma web para la solicitud, registro, entrega de resultados y administración de aspirantes a realizar los exámenes de certificación de lenguas que ofrece la Facultad de Idiomas de la UABC.

Como herramienta para la investigación se realizarán encuestas de satisfacción del servicio a una muestra de 30 alumnos por campus que ya han presentado estos exámenes, donde permitan conocer cómo fue su proceso desde la solicitud de examen hasta la entrega de resultados, y encuestas a 30 posibles candidatos por campus que reflejen cuál sería el proceso adecuado para llevar a cabo los procesos mencionados anteriormente. Sin embargo, es importante puntualizar que estas encuestas se realizarán sólo a estudiantes y egresados pertenecientes a las diferentes carreras y campus de la Universidad Autónoma de Baja California que realizaron su trámite desde el periodo 2017-2 hasta el fin del periodo 2018-2. También se realizarán encuestas al personal responsable que lleva a cabo el registro y control de los exámenes de certificación, que permitan conocer cuál sería el proceso ideal que debería tener dicho registro en base a la experiencia previa.

2. MARCO DE REFERENCIA

Se realizará una descripción sobre los procesos y lo importantes que son dentro de las instituciones y que son susceptibles a sufrir cambios dependiendo las necesidades de los usuarios finales, lográndose a través de alguna metodología aplicada.

2.1. ¿Cómo evolucionaron los negocios?

Los negocios empezaron antes de la historia conocida, con la arqueología se ha encontrado evidencia de comercio en las ciudades más antiguas que se han descubierto, una teoría sostiene que el comercio comenzó cuando se presentaron los primeros excedentes de productos agrícolas, y que la primera transacción comercial fue el intercambio de alimentos sobrantes por otros artículos. Los negocios actuales se construyen a partir de las tecnologías de ese pasado y que con el paso del tiempo solo han tenido unos pocos cambios a través de los milenios.(Morris & Brandon, 1994)

Del mismo modo que los negocios evolucionan, es típico que cada organización experimente una forma de desarrollo desde que se constituyó a través de su crecimiento y madurez. Cuando un negocio comienza, normalmente es pequeño, y todos los que laboran se conocen entre sí. El tamaño de una empresa pequeña hace que los procesos respectivos sean particularmente sencillos, directos y conocidos por todos. (Morris & Brandon, 1994).

Para cuando la compañía comienza a crecer y se encuentra en su etapa mediana, los procesos pueden ser suficientes para continuar con la operación de la compañía, en este punto se inician los primeros intentos en que hacer que la compañía este un poco más estructurada y organizada, y comienzan los conflictos cuando se hacen los primeros cambios de reglas a como se hacía habitualmente. Cuando la compañía alcanza la madurez, existe la ilusión de una existencia

ordenada, donde en teoría, se cuenta con las descripciones del trabajo de cada cargo, una definición clara y concisa de cada proceso que se lleva a cabo dentro de la compañía, donde con el paso del tiempo es necesario reformar esos procesos para estar a la vanguardia.

2.2. ¿Qué son los procesos?

Johansson, McHugh, Pendlebury, & Wheeler III, 2003, definen que un proceso es una serie de actividades vinculadas que toma materia prima y la transforma en un producto. Idealmente, la transformación que ocurre en el proceso debe agregar valor a la materia prima y crear un producto que sea más útil y efectivo para el receptor corriente arriba o corriente abajo.

Los procesos existen en todas partes, que si se toman datos aislados y se les aplican reglas para organizarlos, se crea información, y son la base sobre la cual todas las empresas crean riqueza. Pero los procesos van más allá de tomar materia prima y transformarla, también se debe pensar en una manera que ese proceso pueda ser desarmado y reutilizado, de tal manera que con el paso del tiempo pueda ser simplificado para reducir su tamaño y obtener resultados que permitan obtener más con menos. (Johansson, McHugh, Pendlebury, & Wheeler III, 2003)

2.3. Reingeniería de procesos

La reingeniería de procesos es, por definición, el método mediante el cual una organización puede lograr un cambio radical de rendimientos medido por el costo, tiempo de ciclo, servicio y calidad, mediante la aplicación de varias herramientas y técnicas enfocadas en el negocio como una serie de procesos del producto principal del negocio, orientado hacia el cliente en lugar de una serie de funciones

organizacionales (Johansson et al., 2003). Existen tres tipos de reingeniería de procesos los cuales pueden motivar a una compañía a emprender en ella:

- Tipo 1: Mejorar los Costos. La mejora de un proceso que puede conducir a increíbles reducciones de costos de los procesos no esenciales, más allá de que se puede lograr con los esfuerzos tradicionales de reducción de costos.
- Tipo 2: Lograr la paridad, o ser el “mejor de su clase”. Llegar a ser, con el esfuerzo de la reingeniería, “el mejor de su clase”, al mismo tiempo que se logra la paridad competitiva con los que en el pasado establecieron normas y pusieron reglas.
- Tipo 3: Realizar un punto de innovación radical. Intentar encontrar y realizar puntos de innovación radical, cambiar las reglas y crear la nueva definición del mejor de la clase para todos los que están tratando de llegar a serlo. (Johansson et al., 2003)

El enfoque básico de reingeniería de procesos que se puede aplicar en el caso del 2 o 3, se compone de tres fases que son primordiales:

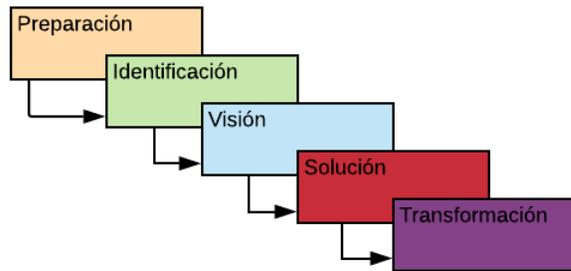
Fase 1: Descubrimiento, en esta fase la compañía crea una visión estratégica en busca del dominio o competitividad renovada en el mercado, y determina como se pueden modificar sus procesos para alcanzar tal estrategia. En otras palabras, es un examen del negocio en busca de oportunidades que puedan generar una innovación radical.

Fase 2: Rediseño, en esta fase el proceso de rediseño se detalla, planifica y diseña. Implica el empleo de todas las habilidades y talentos administrativos inherentes al diseño de cualquier producto físico.

Fase 3: Ejecución, la puesta en marcha del rediseño para llevar a cabo la estrategia.

La metodología elegida para este proyecto se compone de 5 etapas que están basadas en las que ya están definidas por Raymond I. Manganelli y Mark M. Klein (Manganelli & Klein, 1994) mostrada en la figura 2.1.

Figura 2.1: Metodología de Reingeniería de procesos de Raymond I, Manganelli y Mark M. Klein (1994)



Las etapas de esta metodología se encuentran definidas de la siguiente manera:

- **Preparación**
En esta etapa se crea un plan del proyecto, se definen las metas y objetivos que justifiquen la reingeniería y los resultados.
- **Identificación**
El propósito es identificar los procesos específicos que serán reestructurados, indicando los procesos críticos, cuellos de botellas, etc.
- **Visión**
Esta etapa se encarga de entender y medir el proceso actual, para desarrollar una visión del proceso capaz de producir un avance en su rendimiento, la visión del proceso debe ser comprensible y describir características primarias del proceso.
- **Solución**
Esta etapa se encarga de producir un diseño del proceso capaz de realizar la visión propuesta, especificando las dimensiones técnicas del nuevo proceso.
- **Transformación**

Esta etapa se considera la más crucial de todas, ya que en este punto es cuando se pone en marcha la versión piloto y plena del proceso rediseñado y mecanismos de cambio continuo durante la vida del proceso.

Conclusiones de la sección

En esta sección se realizó un análisis de cómo es que un proceso puede ser modificado para dar resultados que sean iguales, o incluso mejores, a través de la reingeniería de procesos, que para lograrlo es necesaria la implementación de algunas técnicas o procedimientos que logran que la manera en que se lleva a cabo un proceso, cambie para bien, logrando mejores resultados, ya sean en optimización de recursos u obtención de mejor resultados.

3. METODOLOGIA

En esta sección se describirá a metodología que se utilizará para la realización de este proyecto, así como las técnicas y herramientas para la construcción del prototipo del cual es objeto este trabajo de investigación.

3.1. Tipo de investigación

El presente proyecto se basará en una investigación mixta que permita justificar la necesidad de realizar reingeniería de procesos, culminar en el desarrollo de un sistema web para la solicitud, registro, entrega de resultados y administración de aspirantes a realizar los exámenes de certificación de lenguas que ofrece la Facultad de Idiomas de la UABC y evaluar los resultados del mismo en base al usuario final.

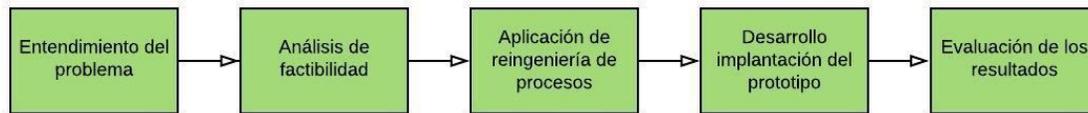
La investigación mixta se origina de la combinación del método cuantitativo y el método cualitativo los cuales buscan obtener un resultado que permita llegar a una solución de lo que se ha propuesto (Hernández Sampieri, Fernandez-Collado, & Baptista Lucio, 2006). El método cuantitativo se basa en números que permiten analizar y comprobar datos e información concreta, donde las cosas se producen por una causa y efecto.

Además, se realizará una descripción general de la propuesta de la plataforma web con la aplicación de la reingeniería, donde se describirá el flujo actual de los procesos y como quedaran reestructurados para su automatización.

Se definirán los requisitos funcionales y no funcionales con los cuales debe cumplir la propuesta a desarrollar, para de esa manera satisfacer las necesidades de los usuarios del mismo.

La metodología que se llevará a cabo será en 5 pasos, los cuales se muestran en la figura 3.1.

Figura 3.1: Pasos de la metodología a utilizar



3.2. Pasos de la metodología a utilizar

3.2.1. Paso 1: Entendimiento del problema

En esta etapa se plasmará la situación actual en la que se encuentra el proceso que se busca modificar, mostrando evidencias de que es lo que se tiene o con lo que se trabaja actualmente, quienes son parte de este proceso que se realiza y que implica llevar a cabo este proceso.

3.2.1.1. Delimitación

Espacial

- El presente trabajo se desarrollará bajo uno de los ejes rectorales del Plan de Desarrollo Institucional (PDI) del periodo 2015-2019, asesorado por el responsable del área donde se aplicará esta propuesta, así como el personal que se encarga de realizar el proceso en cuestión, todos dentro de la Facultad de Idiomas de la UABC.

Temporal

- El proyecto es ambicioso, que, si bien se tendrá un comienzo sencillo, se pretende que crezca y se implementen nuevas tecnologías y módulos con el paso del tiempo. El proyecto está estipulado para llevarse a cabo en un periodo de dos años, del 2017 al 2019 que es el tiempo que dura el programa de maestría en la cual se presenta este proyecto.

Disciplinar

- En el ámbito educativo, este proyecto toma sus bases a partir de la ingeniería de software y el desarrollo de software con apoyo de la administración de proyectos.

3.2.2. Paso 2: Análisis de factibilidad

En esta etapa se mostrará que tan factible es realizar este proyecto, evidenciando casos reales de adopción donde la aplicación de la reingeniería ha sido de gran ayuda y que muestra que realmente es factible hacer una reestructuración a los procesos que se tienen. Que al final se muestre que con un proceso reformado se ahorran costos y que todo se hace más efectivo.

3.2.2.1. Selección de la muestra

- La unidad de análisis serán los alumnos vigentes y egresados que ya han realizado estos procesos, se tomaran 30 muestras por cada campus de la Universidad Autónoma de Baja California, y también se tomaran otras 30 muestras de alumnos de cada campus que sean potenciales a realizar algunos de los procesos de registro a exámenes de certificación de lenguas extranjeras.

3.2.2.2. Instrumento de recolección de datos

- Como herramienta para la investigación se realizarán encuestas de Índice de satisfacción del cliente a la muestra de alumnos por campus que ya han presentado estos exámenes, y encuestas a 30 posibles candidatos por campus que reflejen cuál sería el procedimiento adecuado para llevar a cabo los procesos mencionados anteriormente.
- Sin embargo, es importante puntualizar que estas encuestas se realizarán sólo a los aspirantes que realizaron su trámite desde el periodo 2017-2 hasta el fin del periodo 2018-1. También se realizarán encuestas al

personal responsable que lleva a cabo el registro y control de los exámenes de certificación.

3.2.2.3. Evaluación de resultados previos

- Para la evaluación de los resultados de las encuestas previas al inicio, se utilizará la métrica de satisfacción del cliente por sus siglas en inglés CSAT (Customer Satisfaction), cuyo objetivo es medir en rangos de números que tan satisfecho está un cliente con un producto o servicio ofrecido, en este caso los alumnos que ya han realizado el proceso de solicitud de exámenes y los futuros candidatos.

3.2.3. Paso 3: Aplicación de la reingeniería de procesos

Esta etapa se caracterizará por aplicar la reingeniería a los procesos en cuestión, los cuales favorecerán el desarrollo de los mismos en su operación normal. Esto se aplicará a través de la metodología estipulada por la misma reingeniería de procesos.

3.2.4. Paso 4: Desarrollo e implantación del prototipo

Esta etapa se caracterizará por desarrollar y presentar el prototipo tecnológico creado en respuesta al paso 4 de la metodología aplicada, se utilizará una metodología de desarrollo ya establecida la cual permitirá un desarrollo ágil para este prototipo.

3.2.4.1. Metodología seleccionada para el desarrollo del sistema

Para este sistema se contemplaron varias metodologías y tecnologías, pero por el tipo de proyecto, se optó por utilizar una metodología de programación extrema XP (*eXtreme Programming*) por sus siglas en inglés, debido a su método de desarrollo ágil, el cual es fundamental para este proyecto debido a que los cambios pueden ocurrir en cualquier momento.

3.2.4.2. Programación Extrema (XP eXtreme Programming)

Es un método de desarrollo ágil, el cual acelera el proceso de desarrollo de software con la eliminación de técnicas utilizadas innecesariamente por las metodologías pesadas. Durante años, uno de los principales problemas del desarrollo de software ha sido el costo de realizar modificaciones en un sistema, pues durante su desarrollo se incrementa exponencialmente el tiempo. Los requisitos de los usuarios o clientes cambian y eran diferentes cada año, mes o día. (Del Pino, 2005). La programación extrema acoge el cambio y permite un desarrollo que permita modificaciones durante el transcurso de su elaboración sin afectar el producto final ni el calendario de tiempos.

En el libro “Extreme Programming Explained: Embraced the Change” de Kent Beck, se subraya que hay 4 valores fundamentales para la programación extrema, que pueden ser resumidos de la siguiente manera:

- **Comunicación:** Debe haber una buena comunicación en el equipo de desarrollo, de lo contrario el producto no sería exitoso. La parte supervisora debe concentrarse más en potenciar la comunicación entre el equipo que en estar diciendo que hacer.

- Retroalimentación: Debe existir una retroalimentación constante en el equipo, ya que lograra que los clientes y desarrolladores avancen todo el tiempo por el camino de la victoria.
- Simplicidad: Hay dos de los principios muy citados; “Haga la cosa más simple que posiblemente funcione” y “Usted no va a necesitarlo”. Esto busca que no se hagan cosas que no se pidieron a un sistema, es decir hacer lo que se planeó y no complicarse.
- Coraje: El equipo debe moverse con la máxima velocidad, de lo contrario el trabajo fallará sin remedio alguno.

El método eXtreme Programming cuenta con 12 prácticas para llevar a cabo su desarrollo:

- a) Planeamiento del Juego, es la etapa donde clientes y desarrolladores construyen un plan inicial para el desarrollo del proyecto y en la medida que este avanza, se refina hasta su culminación.
- b) Las Pruebas, son divididas en dos grupos durante la aplicación de la Programación Extrema; el primero de ellos es el que comprende la escritura de pruebas unitarias; el segundo es la escritura de pruebas de aceptación. Los desarrolladores escribirán las pruebas unitarias en la medida que escriban el código. El cliente escribirá las pruebas de aceptación mientras que defina los requisitos del sistema.
- c) Programación en Parejas, es una de las prácticas más discutidas. La producción de código en un proyecto con el empleo de Programación Extrema será realizada en parejas de desarrolladores, los cuales compartirán un mismo ordenador, monitor y teclado. Podría parecer ineficiente la utilización de dos programadores en la realización de una misma tarea, pero la realidad ha demostrado todo lo contrario.
- d) La Refactorización, es el proceso de cambiar un sistema de software de modo que el comportamiento externo del código no sea alterado. El principal objetivo de la refactorización en XP es lograr un código más simple y legible, para eliminar cualquier vestigio de duplicados.

- e) Diseño Simple, establece que siempre deben ser realizadas las tareas de la forma más simple posible. Para lograr un diseño simple, nunca serán adicionadas características funcionales que no formen parte de la propuesta de requisitos analizada en la planificación del juego.
- f) Propiedad Colectiva del Código, establece que cualquier miembro del equipo de desarrollo tendrá la autoridad y la capacidad de realizar cambios en el código del proyecto para lograr su mejoramiento.
- g) Integración Continúa, estipula que deberán realizarse cada día varias integraciones del código del proyecto. Esta práctica evitará la mayor parte de los problemas que ocurren cuando un equipo integra el trabajo pasado largo tiempo, y comienzan los errores sin que nadie sepa dónde y por qué.
- h) Cliente en el Lugar, establece que, para lograr el funcionamiento óptimo, el equipo de Programación Extrema deberá contar con el cliente a su lado durante todo el proceso de planificación para aclarar posibles dudas y tomar decisiones críticas en las reglas de negocio de la aplicación.
- i) Las Entregas Pequeñas, son la planificación y la entrega de versiones estables y funcionales del código del proyecto después de culminar cada iteración, de esta forma se logra una constante retroalimentación por parte del cliente que ayude a mantener al equipo de desarrollo al tanto de la actividad proyectada.
- j) 40 Horas a la Semana, establecen el tiempo promedio de trabajo del equipo de desarrollo del proyecto en 5 días hábiles. Una persona promedio, independientemente de su capacidad laboral, disminuye su rendimiento pasadas las 8 horas diarias de trabajo. Esto provoca que, paralelamente, disminuya la calidad del código producido. capacidad y mantengan sin irritaciones la calidad del producto final.
- k) Estándares de Código, logra un ambiente familiar en el código entre cada uno de los miembros del equipo de desarrollo. El objetivo de esta práctica es lograr de cada pieza de código un espejo de sus vecinas en cuanto a claridad y simplicidad, sin importar la persona que la realice.
- l) Metáfora, es análoga o lo que la mayoría de las metodologías llaman arquitectura. Brindará al equipo de desarrollo una visión común del

funcionamiento del sistema a través de una evocativa y simple descripción. Si no se encuentra una variante para la construcción de la metáfora de un proyecto, el equipo de XP usará un sistema de nombres comunes para asegurarse de que cada miembro comprende el modo de funcionamiento general del sistema. (Beck, 1999).

3.2.4.3. Aplicaciones web

Una aplicación web es un sistema de software basado en tecnologías y estándares del consorcio de la World Wide Web (W3C) que proporciona recursos específicos de la Web como contenido y servicios a través de una interfaz de usuario: el navegador web. (Kappel, Pröll, Reich, & Retschitzegger, 2006)

Las aplicaciones web son aplicaciones o herramientas informáticas que son accesibles desde cualquier navegador de internet ya sea a través de Internet o por medio de una red local. El propósito de estas aplicaciones es brindar servicios a los usuarios que les permitan interactuar con el objeto clave de la aplicación, la cual se lleva a cabo mediante un proceso de cliente/servidor, donde el usuario hace solicitudes a la aplicación y el servidor responde, como se muestra en la figura 3.2

Figura 3.2 Modelo de conexión de una aplicación web al usuario final



Fuente: <https://www.neosoft.es/blog/que-es-una-aplicacion-web/>

3.2.4.4. *Servidor Web*

El desarrollo para este proyecto requiere estar en línea y accesible para los usuarios finales, es por ello que el uso de servidores es indispensable. Ubuntu es un sistema operativo Linux basada en Debian (OS), es una distribución gratuita y abierta que esta licenciado bajo la General Public License por sus siglas en ingles GNU, (Tabassum & Mathew, 2014) el cual permite la creación de un servidor para alojar sistemas y bases de datos.

3.2.4.5. *Entorno de desarrollo del prototipo*

En una época donde todo tiende a manejarse con la tecnología y sobre todo en plataformas móviles, Angular es el indicado para realizar este proyecto debido a que es multiplataforma. Es una plataforma y un marco para crear aplicaciones en *HTML* y *TypeScript*. Los componentes básicos de una aplicación en Angular son *NgModules*, que proporcionan un contexto de compilación para componentes. (Cano, 2018).

3.2.4.6. *Gestor de base de datos*

Coronel, Morris & Rob (2011), definen una base de datos como una estructura computarizada compartida e integrada que guarda un conjunto de datos del usuario final, es decir, datos sin elaborar que son de interés para el usuario final, así como metadatos que son datos acerca de los datos.

Pero una base de datos por sí sola no es posible que se pueda administrar, para ello es necesaria la utilización de un Sistema Gestor de Base de Datos (DMBS, por sus siglas en inglés), el cual es un conjunto de programas que maneja la estructura de la base de datos y controla el acceso a los datos guardados en ella (Coronel, Morris, & Rob, 2011), el cual funciona como intermediario entre el usuario final de la información y la base de datos, debido a que la información esta

guardada con un grupo de archivos los cuales no pueden ser accedidos si no es por medio de un DBMS.

3.2.4.7. Lenguaje de programación

PHP por sus siglas en ingles del acrónimo *Hypertext Pre-Processor*, es un lenguaje de programación de propósito general que se ejecuta del lado del servidor, que tiene múltiples maneras de utilizarse, ya que puede hacerlo dentro de scripts, en forma estructurada o en programación de objetos. (Arenols Solando, 2019).

HTML por sus siglas en ingles *Hyper Text Markup Language* es un lenguaje para modelar la estructura de la información, mediante una serie de etiquetas se pueden describir los contenidos de un sitio web, el cual fue creado por Tim Berners-Lee en 1991 (Ruiz, 2019).

Javascript es un lenguaje de guiones, el cual permiten diseñar sitios web interactivos, es lenguaje o código, se inserta en las páginas web y permite activar eventos específicos dependiendo de las acciones del usuario final (Coronel et al., 2011).

SQL es un lenguaje de consulta estructurado, el cual es utilizado para el acceso y consulta contenida en una base de datos y está apoyado por la mayoría de los gestores de bases de datos. (Coronel et al., 2011)

3.2.5. Paso 5: Evaluación de los resultados

En la etapa final, una vez elaborados el análisis de factibilidad, la aplicación de la reingeniería de procesos y el desarrollo e implantación del prototipo, será evaluar los resultados de ellos, estas evaluaciones estarán a cargo de los usuarios finales del prototipo. En esta evaluación se buscará obtener resultados positivos, los cuales cumplan con los objetivos de esta investigación.

3.2.5.1. Evaluación de la usabilidad del sistema

Para la medición de la usabilidad del sistema se utilizará el cuestionario del Modelo de aceptación de la Tecnología TAM (*Techological Acceptance Model*) por sus siglas en inglés, el cual medirá el grado de usabilidad, facilidad de aprendizaje, satisfacción y facilidad de uso. El cuestionario se constituye de cinco puntos en escala de Likert, donde el usuario evaluará la usabilidad del sistema.

Conclusiones de la sección

En esta sección se analizó la metodología que se utilizará para el proyecto, así como los elementos que son fundamentales para llevarlo a cabo, llámense herramientas, técnicas o metodologías para llevar a cabo la realización del prototipo de plataforma web.

Se determinó que, para llevar a cabo el desarrollo, la implementación de una metodología ágil es la mejor, ya que un proyecto donde los involucrados son pocos y la constante comunicación debe ser primordial para que este proyecto salga adelante. El desarrollo de un prototipo que sea multiplataforma es el ideal, es por ello que el uso del Framework Angular es el ideal porque integra todo lo necesario para llevarlo a cabo, desde los lenguajes de programación hasta su integración en el servidor web.

4. DESARROLLO

En la metodología propuesta en el capítulo anterior, se describieron 5 pasos a seguir para este proyecto, el primero de ellos es el entendimiento del problema, como ya se mencionó en el contexto del problema, lo primero que se debe identificar es como está el proceso actualmente, el cual se va a reestructurar.

4.1. Entendimiento del problema

En la facultad de Idiomas de la UABC, existen los procesos que requieren sean modificados, esos procesos son internos a la Facultad y son los siguientes:

Registro a:

- Examen de certificación interna (para acreditar el idioma inglés como requisito de egreso de los programas de licenciatura de la Universidad Autónoma de Baja California)
- Examen de certificación internacional TOEFL ITP
- Examen APTIS Advanced
- Examen diagnóstico del idioma inglés, francés, alemán, italiano para intercambio académico
- Examen de certificación de lenguas en línea
- Examen diagnóstico del idioma inglés

Entrevista a las personas que realizan los proceso

Para conocer más sobre el problema que se presenta, se realizaron dos entrevistas a las personas que se encargan de realizar el proceso de registro de solicitudes de exámenes, una de las entrevistas (ver anexo 1) se realizó al responsable del área encargada de llevar los procesos actuales, con el fin de

conocer cómo se encuentra el proceso actual y el afirma que el desarrollo de un sistema web que permita realizar el proceso de registro de solicitudes de exámenes, es necesario y que será de gran utilidad para la facultad, ya que con el permitirá agilizar el proceso, se ahorraran costos tanto para la parte solicitante como para la facultad, además que al cambiarse a un proceso automatizado, este deberá sufrir modificaciones debido a que como se lleva el proceso actualmente, puede ser modificado y mejorado en busca que todas las partes involucradas se vean favorecidas con una reestructuración. La entrevista se encuentra.

La segunda entrevista (ver anexo 2) se aplicó a dos secretarias, las cuales estuvieron de acuerdo que es necesario un desarrollo web para que los aspirantes puedan hacer sus solicitudes vía internet, y ellas solo verificar la información en línea y autorizar el registro, corroboraron también que se busca minimizar el almacenamiento físico de información el cual solo genera gasto en espacio que no se puede eliminar hasta pasados 5 años de antigüedad.

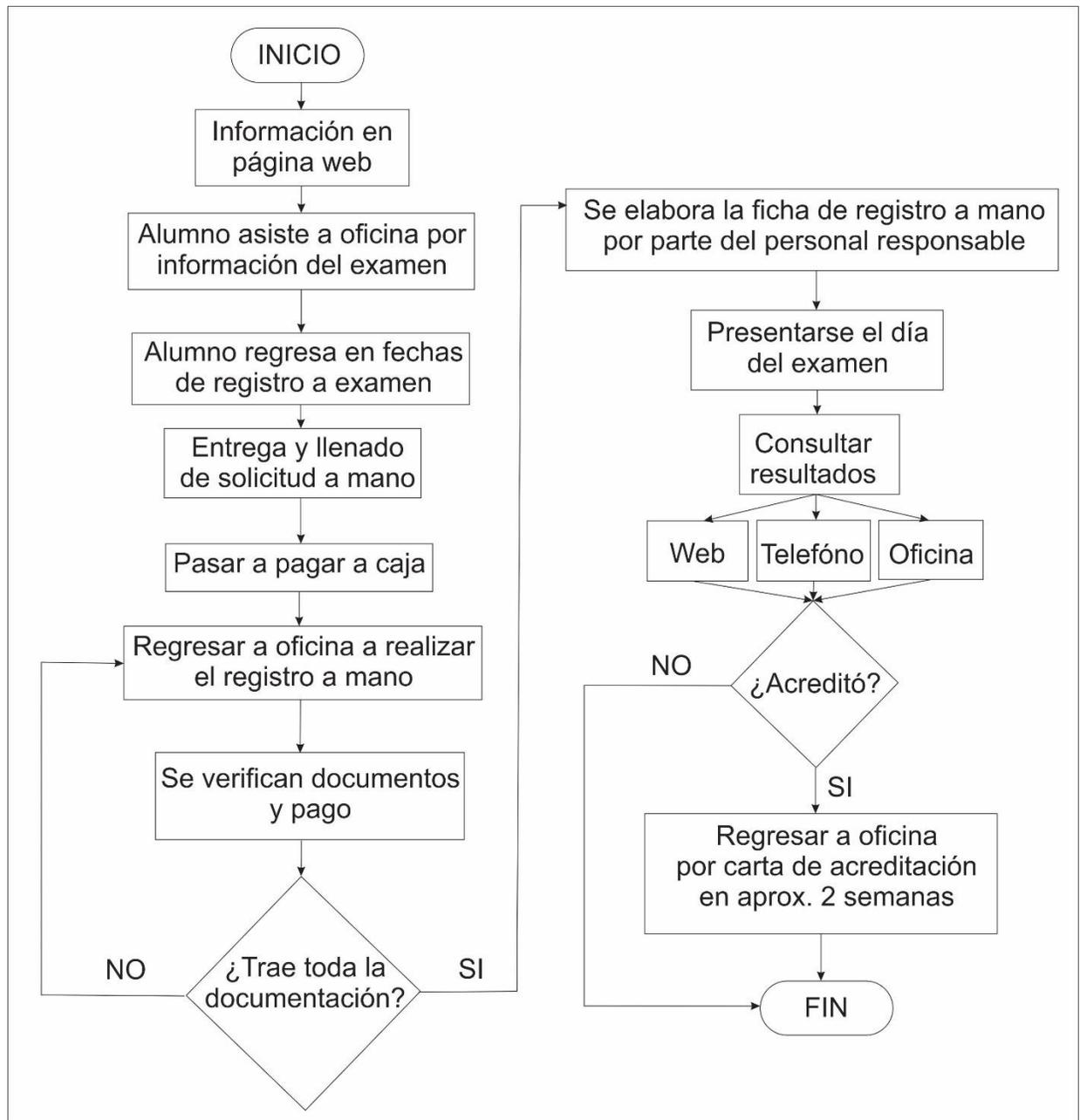
El proceso actual como se lleva a cabo el registro a examen de certificación interna es el siguiente:

- Existe la información en la página web de la facultad y en volantes en la recepción de la misma
- El alumno puede consultar la información en la página web, asistir a la facultad o hablar por teléfono, incluso por correo electrónico y red social
- El alumno regresa en fechas de registros a examen
- Se entrega volante de pago y la solicitud, se llena y se procede a pagar al departamento de tesorería
- Regresar a la oficina a terminar el registro que lo hace la recepcionista a mano
- Se verifica que el alumno cuente con la documentación requerida
 - 2 fotografías
 - Copia de la credencial de estudiante o elector

- Copia de cardex
- Recibo de pago, si el alumno quiere conservar una copia, deberá sacarla para él, ya que los originales junto con la solicitud se quedan en la facultad
- Si cuenta con toda la documentación, se procede a llenar a mano la ficha de inscripción donde se pegan las fotografías con copia, uno para la facultad y otro para el alumno. Si no cuenta con la documentación completa, tendrá que regresar con ella para poder finalizar su inscripción.
- El alumno se presenta el día del examen, con su ficha de inscripción y una identificación legible.
- Los resultados se publican dos días hábiles después de la aplicación en la página web de la facultad, se entrega una copia en la recepción y el alumno puede consultar sus resultados en la página web, llamando por teléfono o asistiendo a la facultad.
- Si el alumno acredita, deberá regresar por su constancia en aproximadamente dos semanas después. Puede que la constancia este antes o tarde un poco más, pero el alumno solo lo sabrá hasta que se comunique a la recepción para verificar si ya está lista su constancia.
- Una vez lista, el documento se debe entregar en original a la persona interesada.

En la figura 4.1 se muestra el diagrama de flujo del proceso actual.

Figura 4.1: Proceso actual del registro al Examen de certificación interna



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4.1 se muestra la cantidad de exámenes ofertados a nivel estatal y los gastos tentativos por aspirante y la facultad.

Tabla 4.1: Costos del examen de certificación interna ofertados por semestre

Descripción	Ensenada	Mexicali	Tecate	Tijuana
Fechas ofertadas	5	7	4	17
Horarios por fecha	3	5	1	1
Capacidad por horario	20	20	20	25
Total de posibles aspirantes a examen	300	700	80	425
Gasto promedio de papel por alumno	4 hojas			
Gasto estimado en fotografías	\$50.00			
Gasto promedio por alumno en impresiones	\$8.00			
Costo del examen	\$500.00			
Gastos tentativos por parte del aspirante	\$558.00 más traslados			
Gasto estimado de papel en hojas	1200	2800	320	1700
Gastos promedio en impresiones por unidad	\$2,400.00	\$5,600.00	\$640.00	\$3,400.00

Fuente: Elaboración propia

En el Anexo 3 se muestra la documentación necesaria de una aspirante a lograr la inscripción exitosa al examen, la cual incluye los documentos solicitados y la entrega del comprobante de registro.

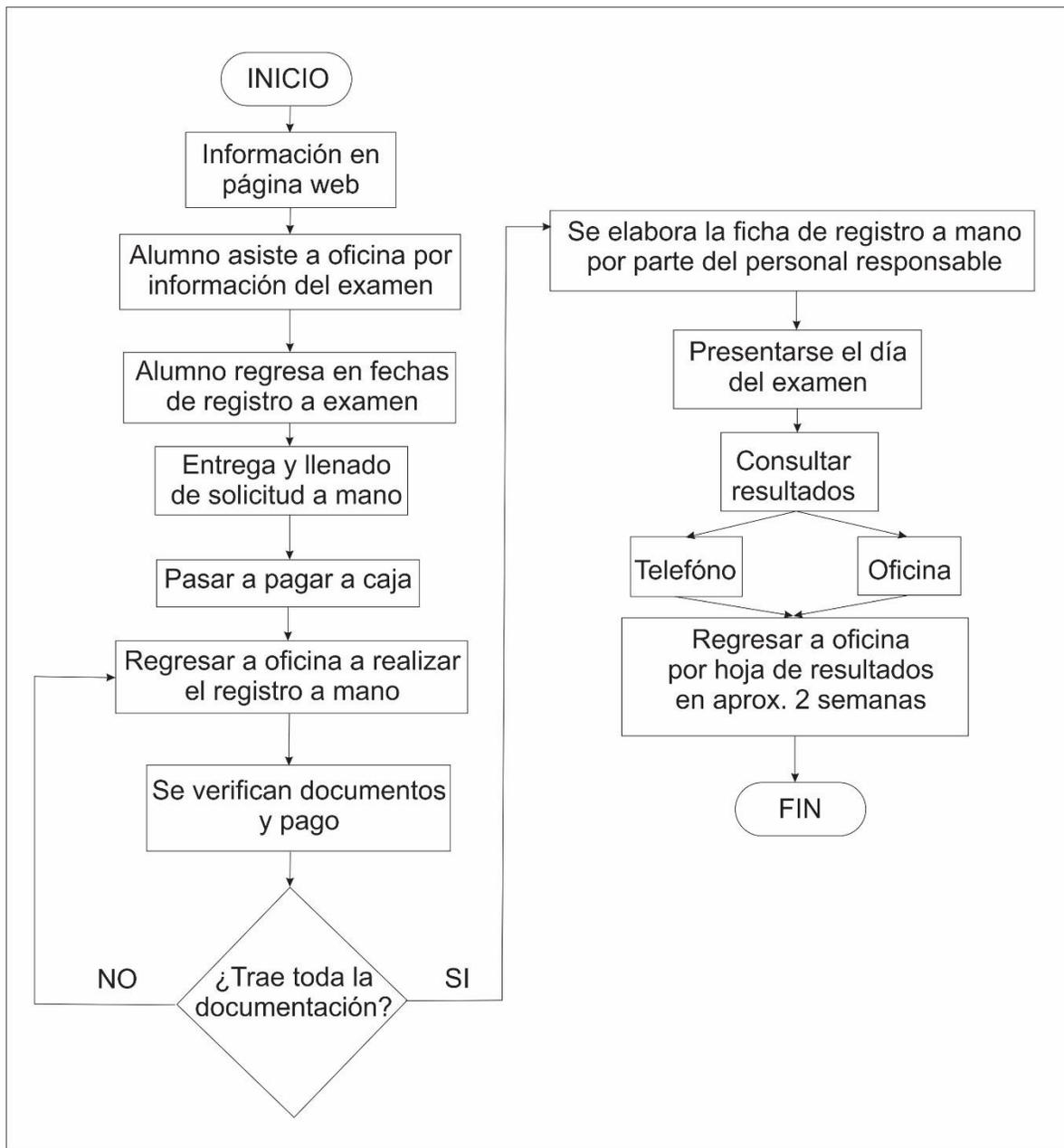
El proceso actual como se lleva a cabo el registro a examen internacional TOEFL ITP:

- Existe la información en la página web de la facultad y en volantes en la recepción de la misma
- El alumno puede consultar la información en la página web, asistir a la facultad o hablar por teléfono, incluso por correo electrónico y red social
- El alumno regresa en fechas de registros a examen
- Se entrega volante de pago y la solicitud, se llena y se procede a pagar al departamento de tesorería

- Regresar a la oficina a terminar el registro que lo hace la recepcionista a mano
- Se verifica que el alumno cuente con la documentación requerida
 - 2 fotografías
 - Copia de la credencial de estudiante, egresado o elector
 - Recibo de pago, si el alumno quiere conservar una copia, deberá sacarla para él, ya que los originales junto con la solicitud se quedan en la facultad
- Si cuenta con toda la documentación, se procede a llenar a mano la ficha de inscripción donde se pegan las fotografías con copia, uno para la facultad y otro para el alumno. Si no cuenta con la documentación completa, tendrá que regresar con ella para poder finalizar su inscripción.
- El alumno se presenta el día del examen, con su ficha de inscripción y una identificación legible.
- Los resultados están listos en aproximadamente 3 semanas, pero el alumno estará seguro hasta que se comunique a la recepción para verificarlo.

En la figura 4.2 se muestra el diagrama de flujo del proceso actual.

Figura 4.2: Proceso actual del registro al Examen de certificación internacional TOEFL ITP



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4.2 se muestra la cantidad de exámenes ofertados a nivel estatal y el gastos tentativos por aspirante y la facultad.

Tabla 4.2: Costos del examen de internacional TOEFL ITP ofertados por semestre

Descripción	Ensenada	Mexicali	Tecate	Tijuana
Fechas ofertadas	5	6	4	5
Horarios por fecha	1	1	1	1
Capacidad por horario	25	20	20	25
Total de posibles aspirantes a examen	125	120	80	125
Gasto promedio de papel por alumno	4 hojas			
Gasto estimado en fotografías	\$50.00			
Gasto promedio por alumno en impresiones	\$8.00			
Costo del examen	\$1,000.00 o \$1,400.00			
Gastos tentativos por parte del aspirante	\$1,058.00 o \$1,458.00 más traslados			
Gasto estimado de papel en hojas	500	480	320	500
Gastos promedio en impresiones por unidad	\$1,000.00	\$960.00	\$640.00	\$1,000.00

Fuente: Elaboración propia

En el Anexo 4 se muestra la documentación necesaria de una aspirante a lograr la inscripción exitosa al examen, la cual incluye los documentos solicitados y la entrega del comprobante de registro.

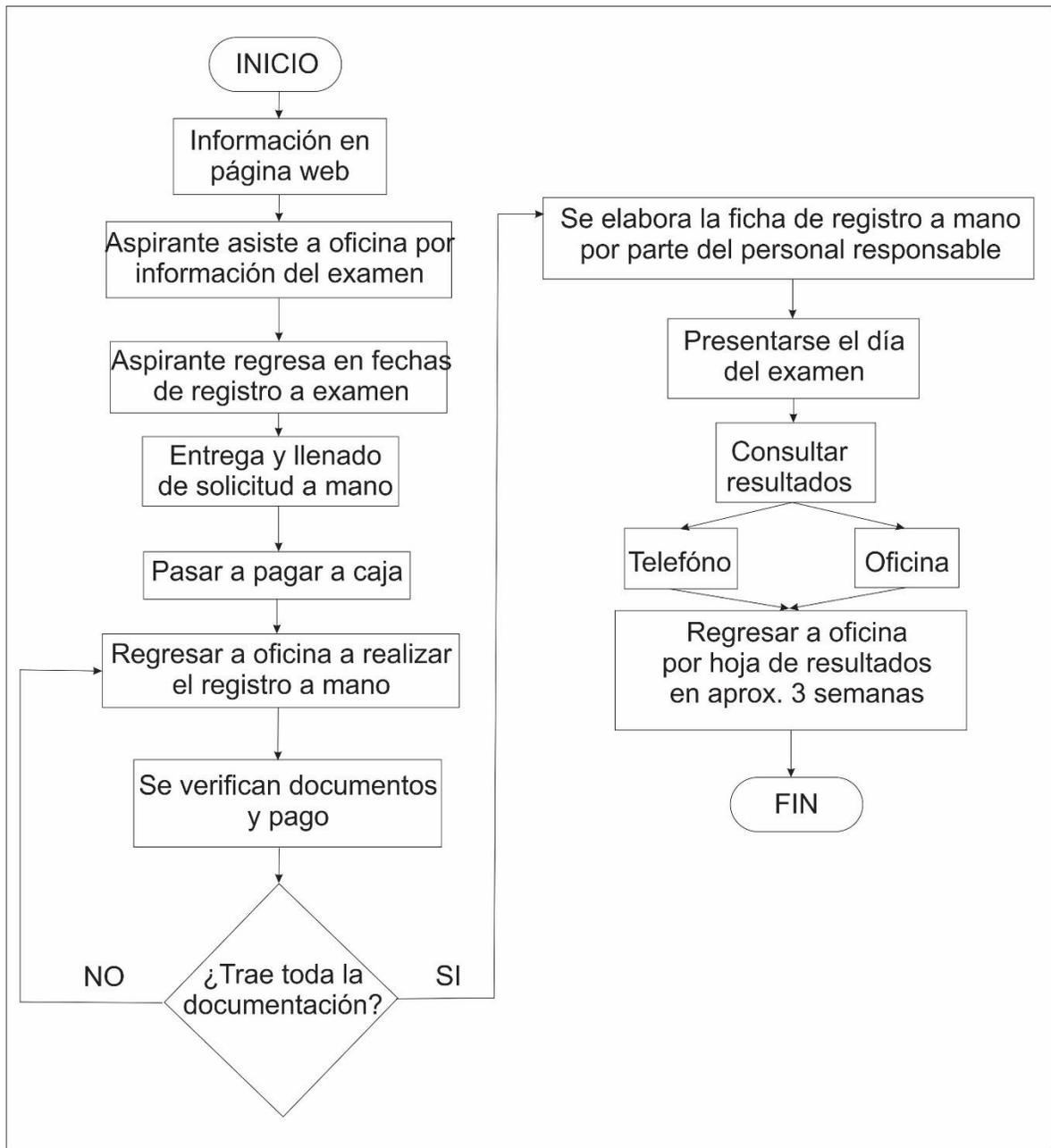
El proceso actual como se lleva a cabo el registro a examen APTIS Advanced:

- Existe la información en la página web de la facultad y en volantes en la recepción de la misma
- El alumno puede consultar la información en la página web, asistir a la facultad o hablar por teléfono, incluso por correo electrónico y red social
- El alumno regresa en fechas de registros a examen
- Se entrega volante de pago y la solicitud, se llena y se procede a pagar al departamento de tesorería

- Regresar a la oficina a terminar el registro que lo hace la recepcionista a mano
- Se verifica que el alumno cuente con la documentación requerida
 - 2 fotografías
 - Copia de la credencial de estudiante, egresado o elector
 - Recibo de pago, si el alumno quiere conservar una copia, deberá sacarla para él, ya que los originales junto con la solicitud se quedan en la facultad
 - Cardex o historial académico
- Si cuenta con toda la documentación, se procede a llenar a mano la ficha de inscripción donde se pegan las fotografías con copia, uno para la facultad y otro para el alumno. Si no cuenta con la documentación completa, tendrá que regresar con ella para poder finalizar su inscripción.
- El alumno se presenta el día del examen, con su ficha de inscripción y una identificación legible.
- Los resultados están listos en aproximadamente 3 semanas, pero el alumno estará seguro hasta que se comuniquen a la recepción para verificarlo.

En la figura 4.3 se muestra el diagrama de flujo proceso actual.

Figura 4.3:Proceso actual del registro al Examen de certificación APTIS Advanced



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4.3 se muestra la cantidad de exámenes ofertados a nivel estatal y el gastos tentativos por aspirante y la facultad.

Tabla 4.3: Costos del examen de Aptis Advanced ofertados por semestre

Descripción	Ensenada	Mexicali	Tecate	Tijuana
Fechas ofertadas	5	16	2	5
Horarios por fecha	1	1	1	1
Capacidad por horario	20	20	20	25
Total de posibles aspirantes a examen	100	320	40	125
Gasto promedio de papel por alumno	3 hojas			
Gasto estimado en fotografías	\$50.00			
Gasto promedio por alumno en impresiones	\$8.00			
Costo del examen	\$1,300.00 o \$1,600.00			
Gastos tentativos por parte del aspirante	\$1,358.00 o \$1,658.00 más traslados			
Gasto estimado de papel en hojas	300	690	120	375
Gastos promedio en impresiones por unidad	\$600.00	\$960.00	\$240.00	\$750.00

Fuente: Elaboración propia

En todos los casos, todo el registro a un examen implica documentación y costos, como pueden ser impresiones, uso de papel, fotografías y vueltas a la oficina de la facultad para lograr su registro al examen.

4.2. Análisis de factibilidad

La factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesario para llevar a cabo las metas u objetivos propuestos, los cuales son operativos, técnicos y económicos.

4.2.1. Operativo

Dentro del aspecto operativo, se encontró que existe el personal adecuado para realizar las actividades que requerirá de operación del prototipo del proyecto, debido a que dicho personal se encarga actualmente de llevarlo a cabo, por lo tanto, esa área se encuentra cubierta. En la tabla 4.4 se muestra el desglose del personal requerido para operar el prototipo.

Tabla 4.4: Requerimientos operativos de personal involucrado

Personal requerido	Se cuenta con el	Es necesario adquirir
Responsable del área encargada de los exámenes de certificación de lenguas	X	
Recepcionistas para estar validando la información que se está capturando.	X	
Responsable de operación y alimentación del sistema	X	

Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Técnico

Para la elaboración del prototipo es necesario el uso de recursos e infraestructura, los cuales se encuentran disponibles dentro de la institución. Dentro de los requerimientos técnicos están el uso de tecnología física, tecnología de software e infraestructura de almacenamiento.

Los requerimientos técnicos necesarios para este proyecto se listan en la Tabla 4.5.

Tabla 4.5: Requerimientos técnicos para desarrollo y operación del prototipo

Requerimientos	Se cuenta con el	Es necesario adquirir
Equipo servidor para alojar el sistema web Características: <ul style="list-style-type: none"> • Memoria RAM 4GB • Almacenamiento 1TB • Procesador Intel Core i5 4 núcleos • Acceso a la red 	X	
Dominio para publicación en línea	X	
Espacio adecuado para instalar un servidor <ul style="list-style-type: none"> • Cuarto acondicionado con aire acondicionado exclusivo para equipos de telecomunicaciones 	X	
Software requerido <ul style="list-style-type: none"> • Sistema operativo Linux Ubuntu, libre • Aplicación para desarrollo de software libre • Gestor de base de datos, libre 	X	
Conexión a internet de alta velocidad	X	

Fuente: Elaboración propia

4.2.3. Económico y financiero

Al ser la Facultad una institución pública, se cuenta con los recursos para operar a niveles tecnológicos y de infraestructura, es por ello que en cuanto inversión no será necesario, ya que se buscó que reutilizar todo lo posible para no generar gastos en el proceso de reingenierías, se cuenta con los espacios, el personal y requerimientos de operación, es por ello que no se generaran costos en el proceso de reingeniería.

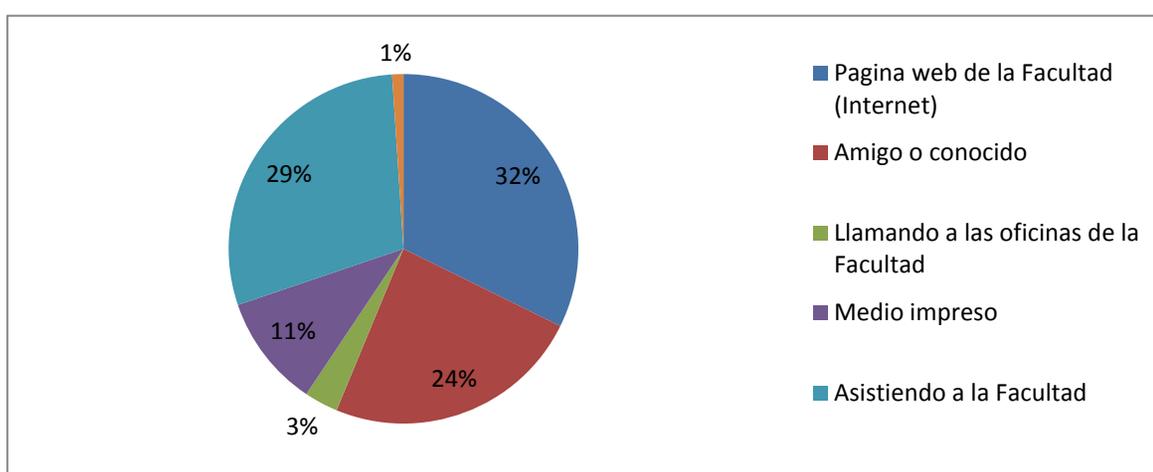
Además de los requisitos de un análisis de factibilidad, se realizaron entrevistas y encuestas para asegurar que, a pesar de contar con los requerimientos técnicos, operativos y económicos, la elaboración de este proyecto fuera aceptada por los usuarios finales. El análisis de factibilidad para este proyecto consideró dos puntos: necesidades de la institución y aceptación del usuario final.

En el subtema del entendimiento del problema, las personas que fueron entrevistadas constataron que es necesaria la aplicación de tecnología para el proceso de solicitud de exámenes, además de mejorar los procedimientos para eliminar aspectos que no son realmente necesarios y en búsqueda del apoyo al medio ambiente.

Para los usuarios finales, los cuales son los aspirantes a exámenes de certificaciones de lenguas, se les aplico encuestas de satisfacción del proceso como se lleva actualmente.

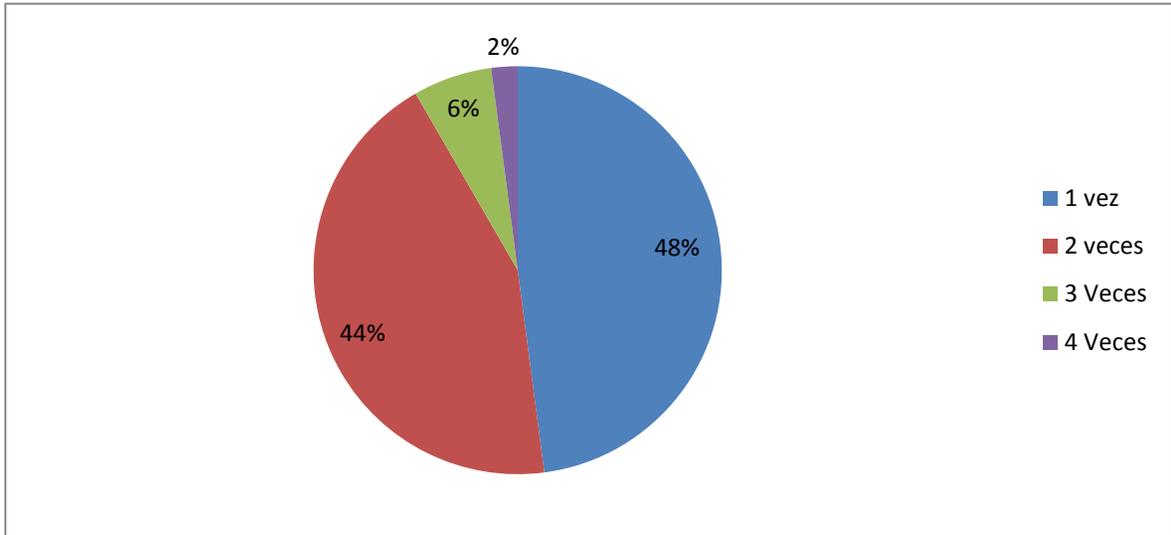
Para realizar un análisis de la opinión de los aspirantes a exámenes, se realizaron encuestas a 97 alumnos que presentaron exámenes durante el periodo 2017-2 al 2018-1, donde se utilizó una encuesta de satisfacción del servicio que se presta actualmente, la encuesta se realizó a través de medios electrónicos, utilizando la tecnología de Google Formularios, el cual se respondía al finalizar el examen, se acudía al laboratorio de cómputo y dentro de él realizaban la encuesta. La encuesta incluyo las preguntas que se muestran en el Anexo 5 y algunos de los resultados que arrojaron las encuestas fueron los siguientes:

Obtuvo la información sobre los requisitos y aplicación del examen por medio de:



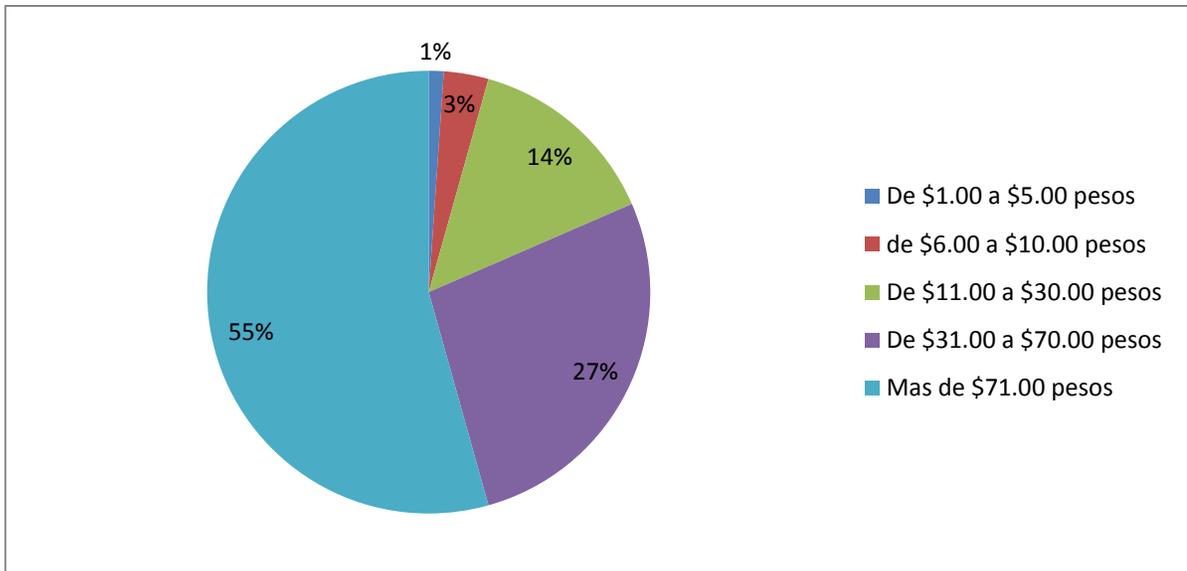
Fuente: Elaboración propia

¿Cuántas veces tuvo que asistir a la Facultad para realizar su trámite de solicitud de examen?



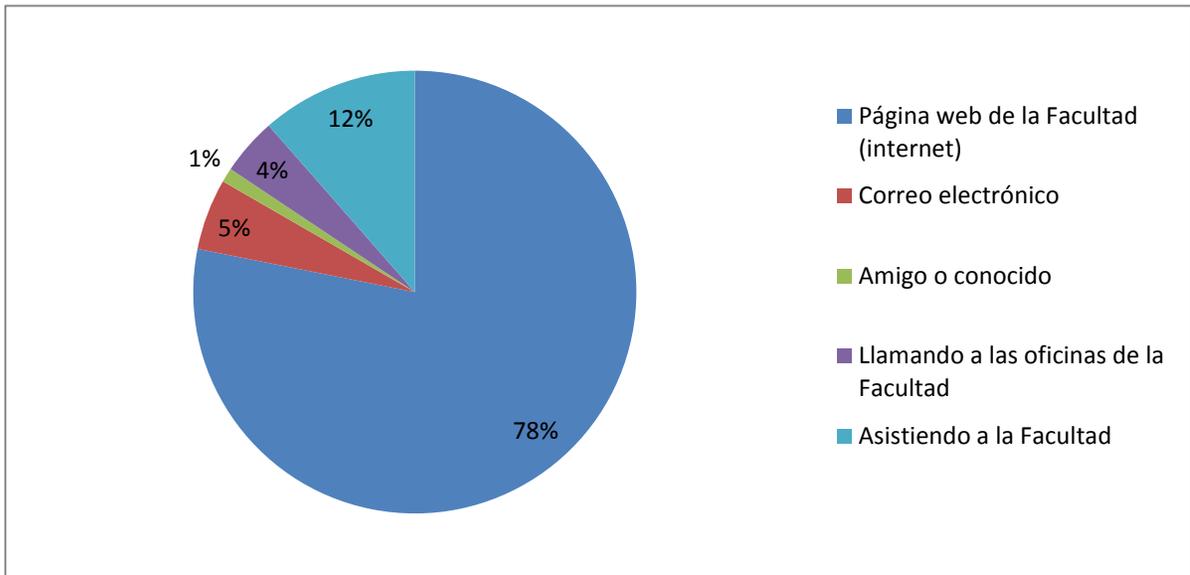
Fuente: Elaboración propia

¿Económicamente hablando, cuánto dinero gasto en realizar este proceso, incluyendo transporte, documentos, sellos, etc.?



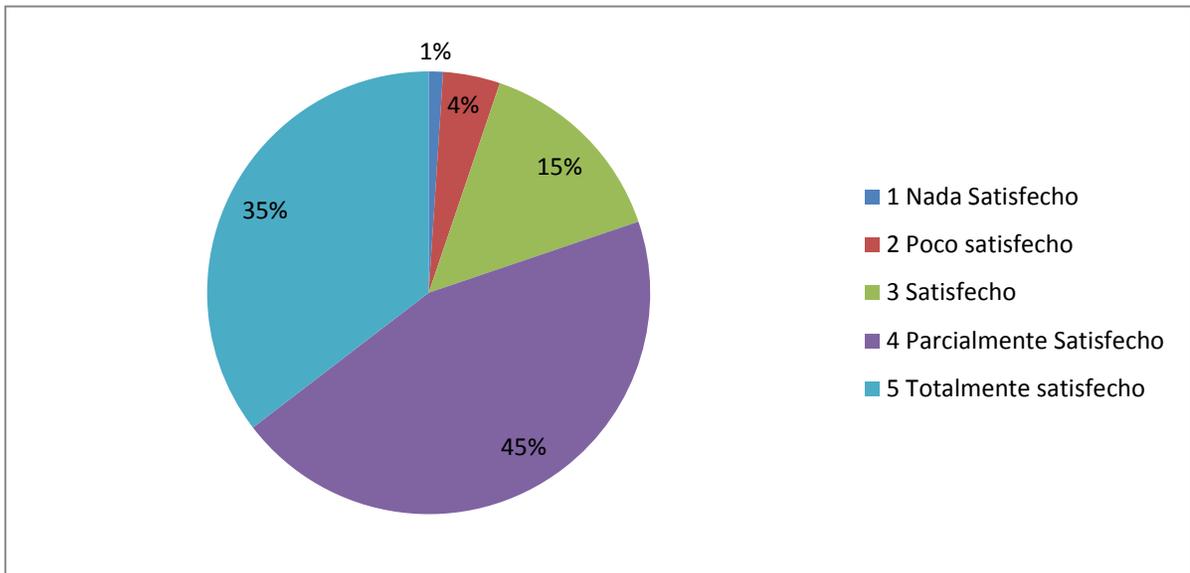
Fuente: Elaboración propia

¿Cómo conoció el resultado obtenido en el examen?



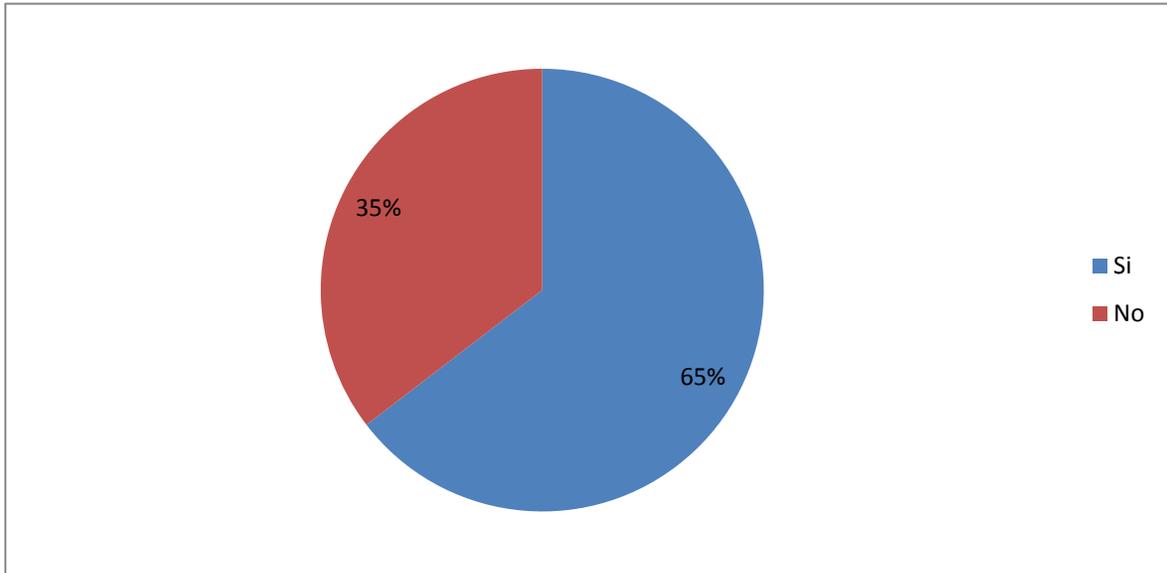
Fuente: Elaboración propia

En una escala de 1 a 5, donde uno es nada satisfecho y 5 totalmente satisfecho, en general ¿cómo calificaría el proceso de solicitud de examen?



Fuente: Elaboración propia

¿Considera usted que el proceso de solicitud de exámenes, debería ser mejorado y automatizado?



Fuente: Elaboración propia

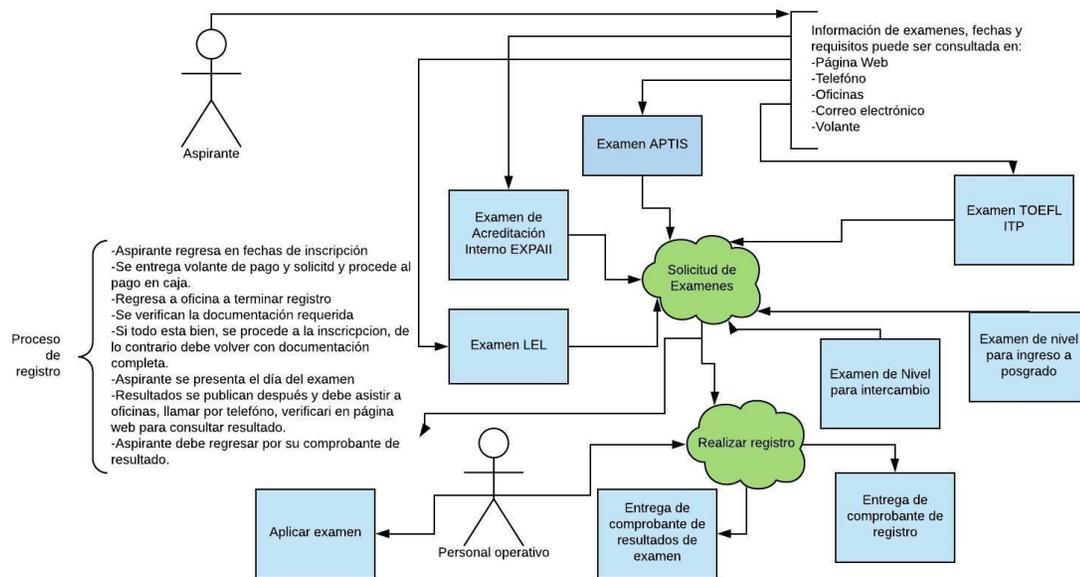
Los resultados de las encuestas muestran que el proceso actual no es realmente malo, pero si existe la tendencia en que los usuarios buscan que todo sea más fácil para ellos, desde el conseguir la información para el examen, hacer el registro, la presentación del examen y hasta la finalización que es la obtención del resultado, el cual puede ser una carta de acreditación, una constancia, una papeleta o dependiendo las necesidades del usuario.

Los usuarios se inclinan más a la parte automatizada, donde la mayoría de las cosas las puedan hacer vía electrónica, y claro que un punto importante también para ellos, es ahorrar en gastos. En los anexos de la encuesta de evaluación del servicio actual se muestran estas tendencias mencionadas anteriormente, las cuales fueron aplicadas a alumnos que ya han realizado esos procesos en los periodos escolares 2017-2 al 2018-1.

4.3. Aplicación de la reingeniería de procesos

La forma de presentar el proceso es a través de una gráfica RICA, la cual muestra a las personas involucradas en los procesos, el detalle ambiental, conflicto o acuerdo de intereses, y permiten tener una visión global del procesos tal como lo cita Escobedo Bravo (como se cita en Monk & Howard, 1998). En la figura 4.4, se muestra un esquema general del proceso de solicitud de exámenes, el cual es muy similar para todos los exámenes que se aplican, que posteriormente serán desglosados en otro diagrama.

Figura 4.4: Grafica RICA del esquema general del proceso de solicitud de exámenes



Fuente: Elaboración propia

En caso específico, este análisis se referirá al proceso de registro al examen de certificación interna y al examen internacional TOEFL ITP, ya que los siguientes son similares al segundo de la lista.

4.3.1. Procesos reestructurados

Una vez que se analizaron los procesos actuales, se llegó a la conclusión que, aunque los procesos son los adecuados, se realizan varias cosas que no deberían hacerse, y tiene requerimientos que realmente no son necesarios, aplicando reingeniería a dos de los procesos se concluyó que pueden hacer de igual forma, pero de una manera más sencilla y simplificada. Los Diagrama Rol-Actividad, *Rol Activity Diagram* por sus siglas en inglés (RAD) reflejan de manera clara a los actores involucrados, roles, actividades e interacciones del proceso citado en Escobedo Bravo (como se cita en Miers, 1996), los cuales interactúan para obtener un objetivo en específico. Más adelante se presentarán diagrama RAD donde se muestra la interacción de los procesos reestructurados.

4.3.1.1. *Proceso de registro a examen de certificación interna aplicando reingeniería de procesos*

- Existe la información en la página web de la facultad y en volantes en la recepción de la misma
- El aspirante puede consultar la información en la página web, asistir a la facultad o hablar por teléfono, incluso por correo electrónico y red social
- El aspirante ingresará a la plataforma diseñada en periodos de inscripción, realizará la solicitud al examen con los siguientes datos
 - Matricula
 - Nombre completo
 - Tipo de aspirante
 - Fecha de nacimiento
 - Facultad de estudios
 - Carrera
 - Semestre
 - Correo electrónico
 - Genero

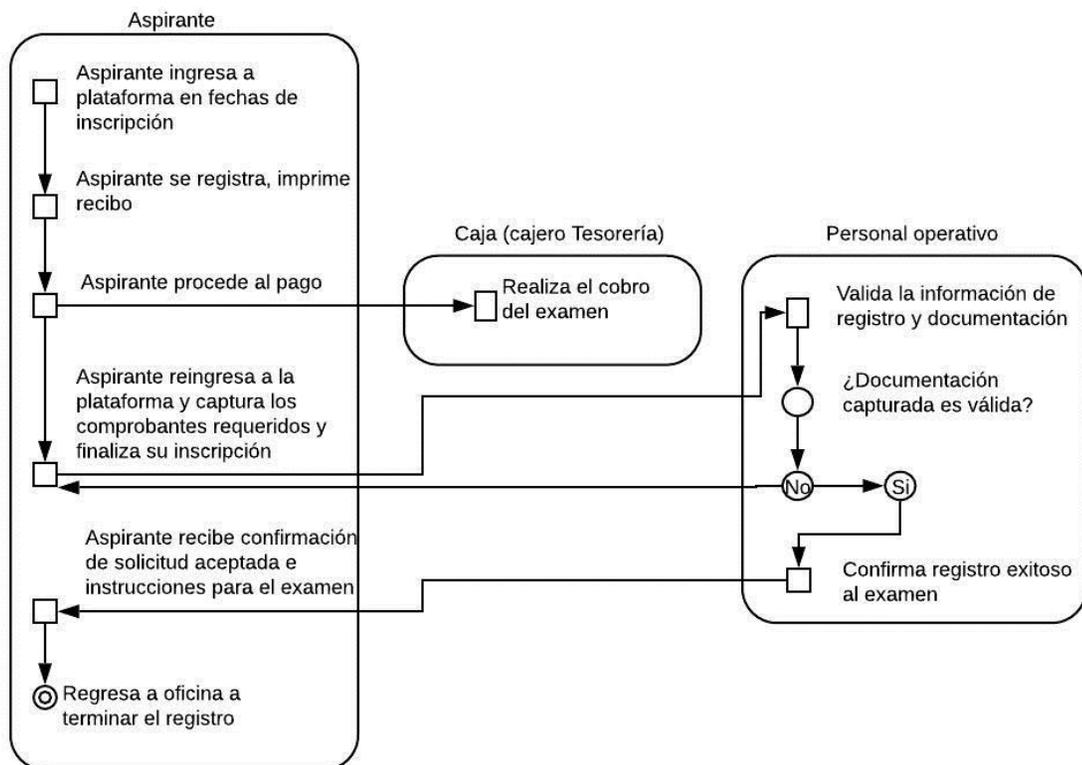
- Numero de contacto
 - Dirección
- El sistema genera una ficha de inscripción con volante de pago, el cual puede ser impreso o presentado en algún dispositivo electrónico para pasar a pagar al departamento de tesorería. Se le notificará que tendrá un máximo de 24 horas para finalizar el proceso, o su lugar le será cedido a otro alumno.
- Una vez pagado el recibo, el aspirante deberá ingresar de nuevo al sistema con el número de ficha asignado, adjuntará los documentos electrónicos de su cardex y recibo de pago.
- El personal operativo, verificara la documentación capturada por el usuario y finalizara el registro al examen si todo esta correcto y le será notificado al alumno la fecha y hora de presentación del examen, o le pedirá que capture la información correcta.
- El sistema le informará al aspirante cuando su registro al examen haya sido aceptado vía correo electrónico.
- El sistema le solicitara al aspirante que el día del examen se presente con su recibo de pago y una identificación legible (credencial de estudiante o INE)
- El aspirante se presentará en la facultad a hacer su examen con su recibo de pago original y su identificación
- Una vez publicados los resultados, el aspirante recibirá una notificación en su correo sobre el resultado.
- Una vez que se encuentre lista su carta de acreditación, recibirá un correo de aviso.
- El aspirante asistirá a la facultad por su carta de acreditación

Este proceso se divide en cuatro etapas:

- Solicitud de registro, esta etapa se ejecuta por el aspirante, ya que es el quien buscara realizar un registro a un examen de certificación, y dentro de

los pasos del proceso en la figura 4.5 se muestra cual es el orden que debe seguir para logran un registro completo.

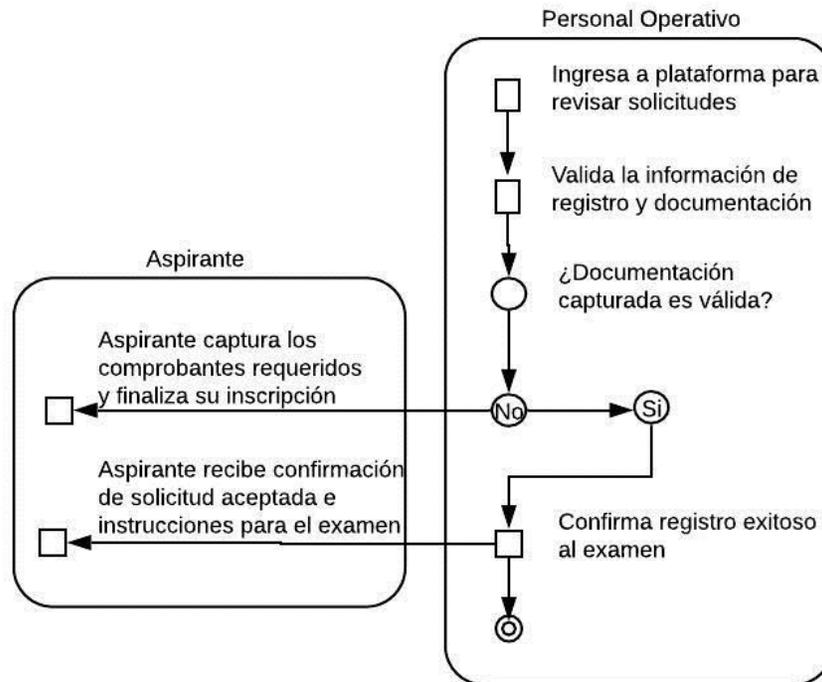
Figura 4.5: Diagrama RAD de la etapa de solicitud de examen por el aspirante



Fuente: Elaboración propia

- Autorización y validación al examen, el personal operativo es quien ejecutara estas acciones, ya que es responsable de verificar un registro previo realizado y realizar la autorización al examen, la figura 4.6 muestra las actividades que debe desempeñar para asegurarse que todo es correcto y finalizar un registro de aspirante a examen.

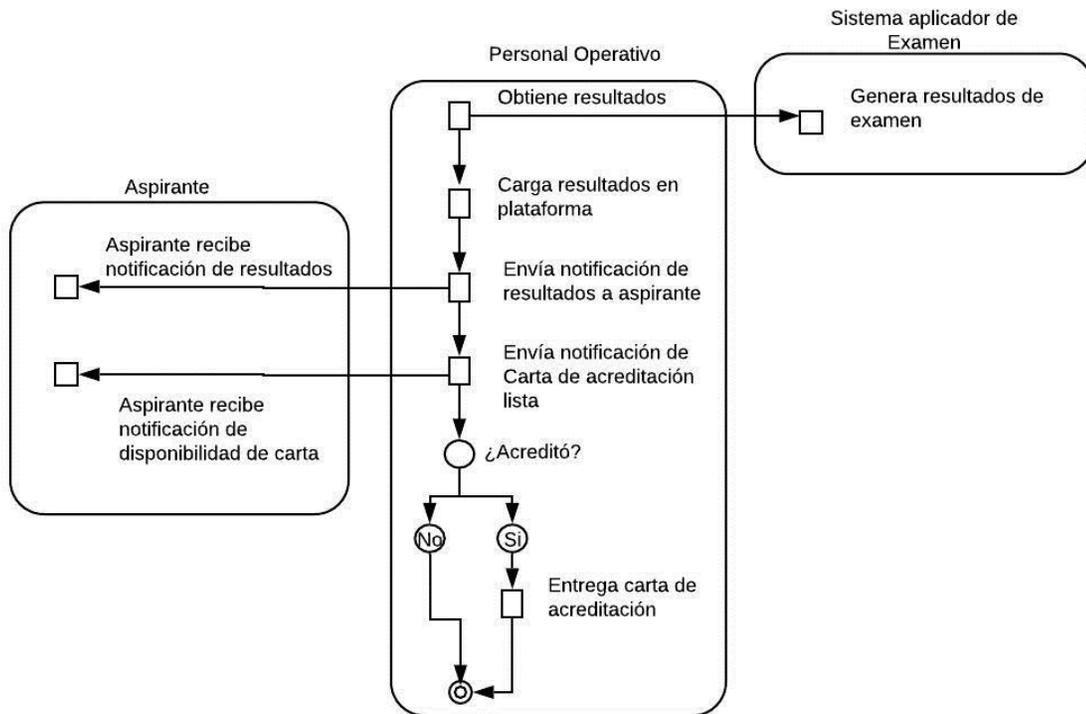
Figura 4.6: Diagrama RAD de la etapa de validación de información de solicitud



Fuente: Elaboración propia

- Aplicación del examen, esta etapa es un proceso ajeno a la plataforma, ya que el aplicador del examen corroborará los datos con la solicitud y recibo de pago que le será presentada por el aspirante el día del examen.
- Entrega de resultados, el personal operativo debe realizar una consulta de resultados a un sistema ajeno donde se aplicó el examen, una vez teniéndolos, hará una carga de resultados en la plataforma y notificará a los aspirantes el resultado de su examen, de igual manera cuando el documento comprobatorio esté listo, el personal operativo notificará al aspirante que ya se encuentra disponible para que pase a recogerlo. En la figura 4.7 se muestra el orden de las actividades a realizar.

Figura 4.7: Diagrama RAD de entrega de resultados



Fuente: Elaboración propia

4.3.1.2. Proceso de registro a examen internacional TOEFL ITP aplicando reingeniería de procesos

- Existe la información en la página web de la facultad y en volantes en la recepción de la misma.
- El aspirante puede consultar la información en la página web, asistir a la facultad o hablar por teléfono, incluso por correo electrónico y red social.
- El aspirante ingresara a la plataforma diseñada en periodos de inscripción, realizara la solicitud al examen con los siguientes datos:
 - Matricula
 - Nombre completo
 - Tipo de aspirante
 - Fecha de nacimiento

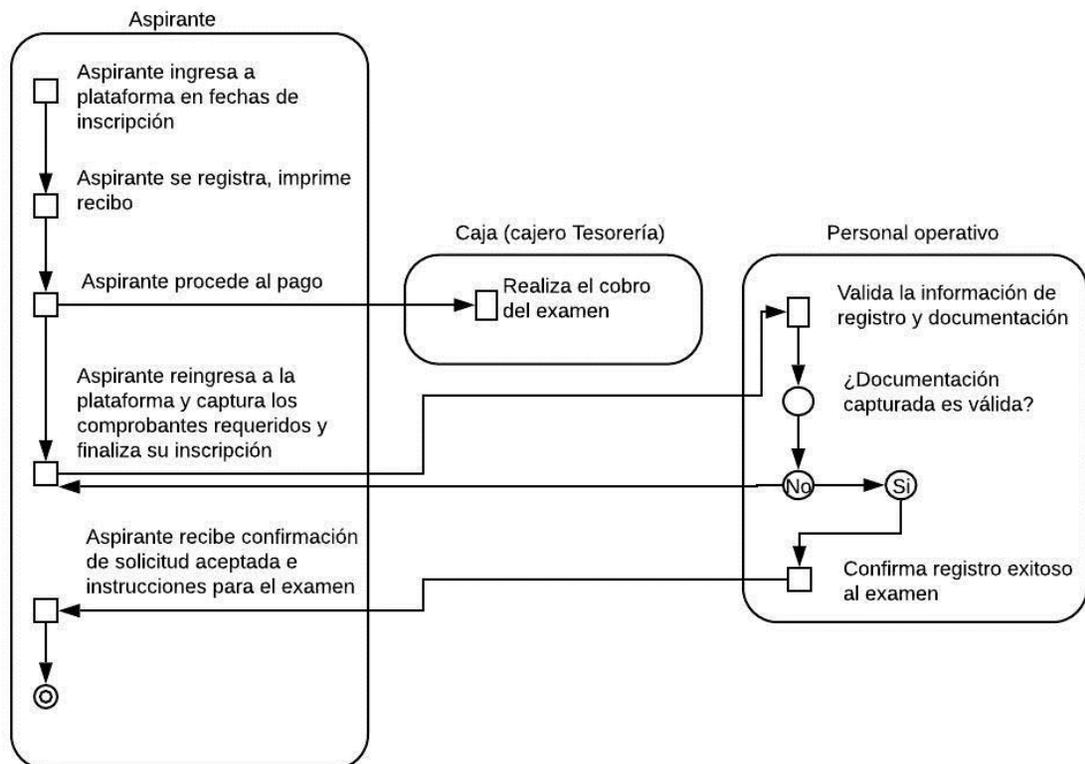
- Facultad de estudios
 - Carrera
 - Semestre
 - Correo electrónico
 - Genero
 - Numero de contacto
 - Dirección
- El sistema genera una ficha de inscripción con volante de pago, el cual puede ser impreso o presentado en algún dispositivo electrónico para pasar a pagar al departamento de tesorería. Se le notificará que tendrá un máximo de 24 horas para finalizar el proceso, o su lugar le será cedido a otro alumno.
 - Una vez pagado el recibo, el aspirante deberá ingresar de nuevo al sistema con el número de ficha asignado, adjuntará los documentos electrónicos de su cardex y recibo de pago.
 - El personal operativo, verificara la documentación capturada por el usuario y finalizara el registro al examen si todo esta correcto y le será notificado al aspirante la fecha y hora de presentación del examen, o le pedirá que capture la información correcta.
 - El sistema finalizará el registro al examen y le será notificado al alumno la fecha y hora de presentación del examen.
 - El sistema le solicitara al aspirante que el día del examen se presente con su recibo de pago y una identificación legible (credencial de estudiante o INE).
 - Una vez recibidos los resultados, el aspirante recibirá una notificación en su correo sobre el resultado.
 - Una vez que se encuentre listo su comprobante, recibirá un correo de aviso.
 - Si el aspirante solicito carta de acreditación en base al resultado aprobatorio, se enviara correo para informar sobre el pago de la misma a través del sistema.

- El aspirante asistirá a la facultad por su papeleta de resultado y en su caso, también la carta de acreditación.

Este proceso se divide en cuatro etapas:

- Solicitud de registro, esta etapa se ejecuta por el aspirante, ya que es el quien buscara realizar un registro a un examen de certificación, y dentro de los pasos del proceso en la figura 4.8 se muestra cual es el orden que debe seguir para logran un registro completo.

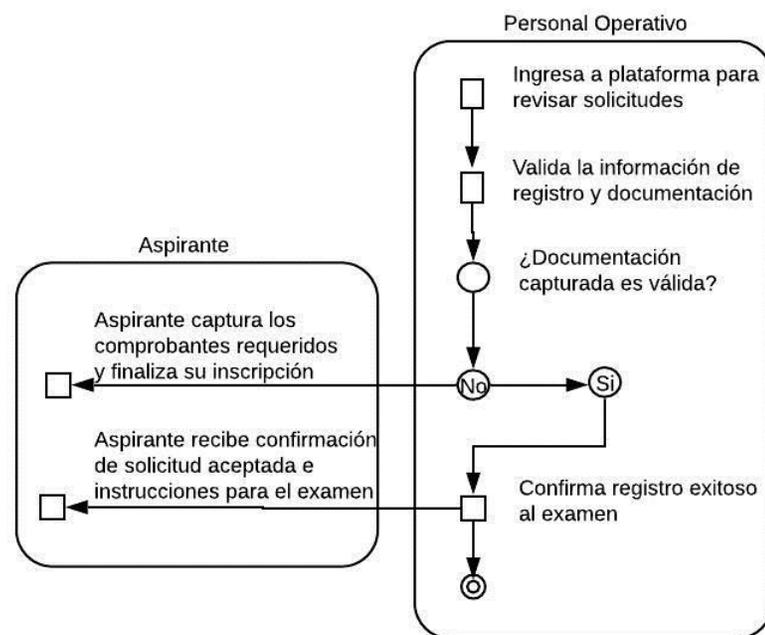
Figura 4.8: Diagrama RAD de la etapa de solicitud de examen por el aspirante del examen TOEFL ITP



Fuente: Elaboración propia

- Autorización y validación al examen, el personal operativo es quien ejecutara estas acciones, ya que es responsable de verificar un registro previo realizado y realizar la autorización al examen, la figura 4.9 muestra las actividades que debe desempeñar para asegurarse que todo es correcto y finalizar un registro de aspirante a examen.

Figura 4.9: Diagrama RAD de la etapa de validación de información de solicitud del examen TOEFL ITP

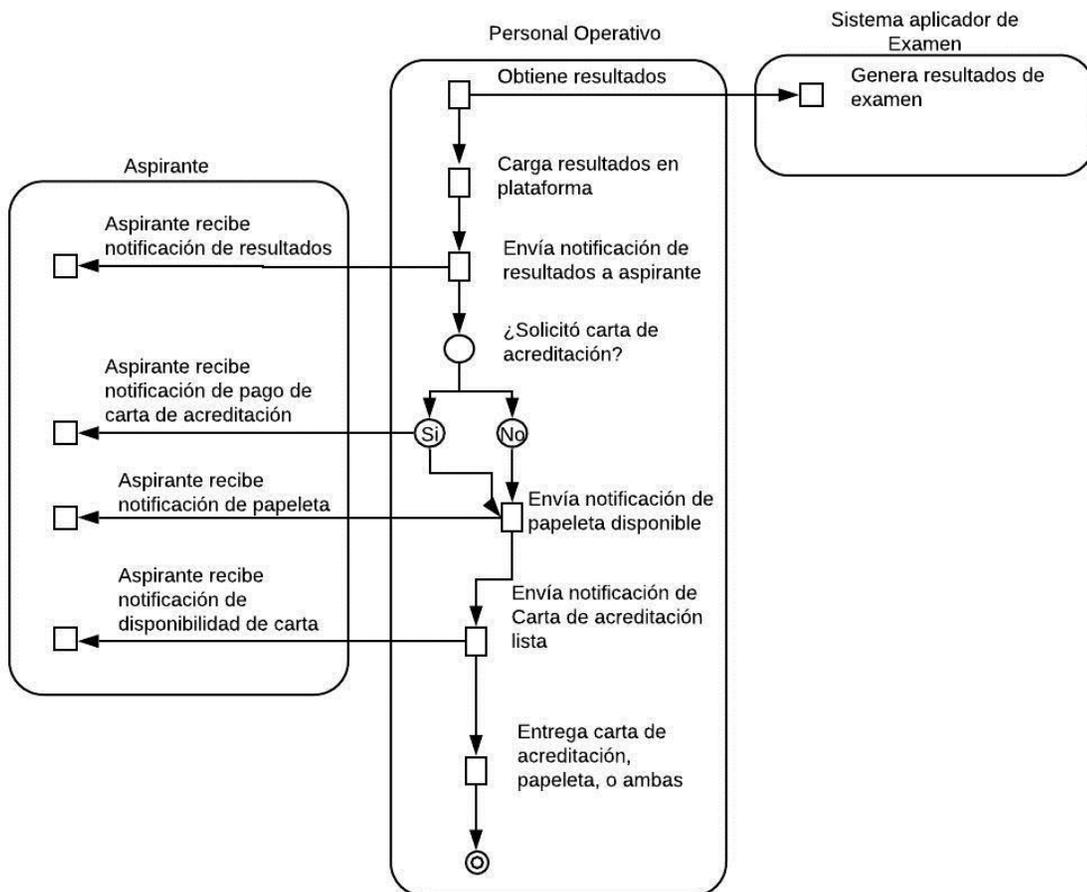


Fuente: Elaboración propia

- Aplicación del examen, esta etapa es un proceso ajeno a la plataforma, ya que el aplicador del examen corroborará los datos con la solicitud y recibo de pago que le será presentada por el aspirante el día del examen.
- Entrega de resultados, el personal operativo esperara a que lleguen los resultados del organismo evaluador del examen que no es meramente evaluable dentro de la institución, una vez recibidos hará una carga de

resultados en la plataforma y notificara a los aspirantes el resultado de su examen, de igual manera cuando el documento comprobatorio esté listo, el personal operativo notificara al aspirante que ya se encuentra disponible para que pase a recogerlo. También si el aspirante en su registro notifico que requerirá carta de acreditación en caso de ser un resultado aprobatorio, el personal operativo notificará al aspirante para que realice el pago correspondiente. Una vez lista la carta, el aspirante será notificado que ya puede pasar por ella a las oficinas. En la figura 4.10 se muestra el orden de las actividades a realizar.

Figura 4.10: Diagrama RAD de entrega de resultados del examen TOEFL ITP

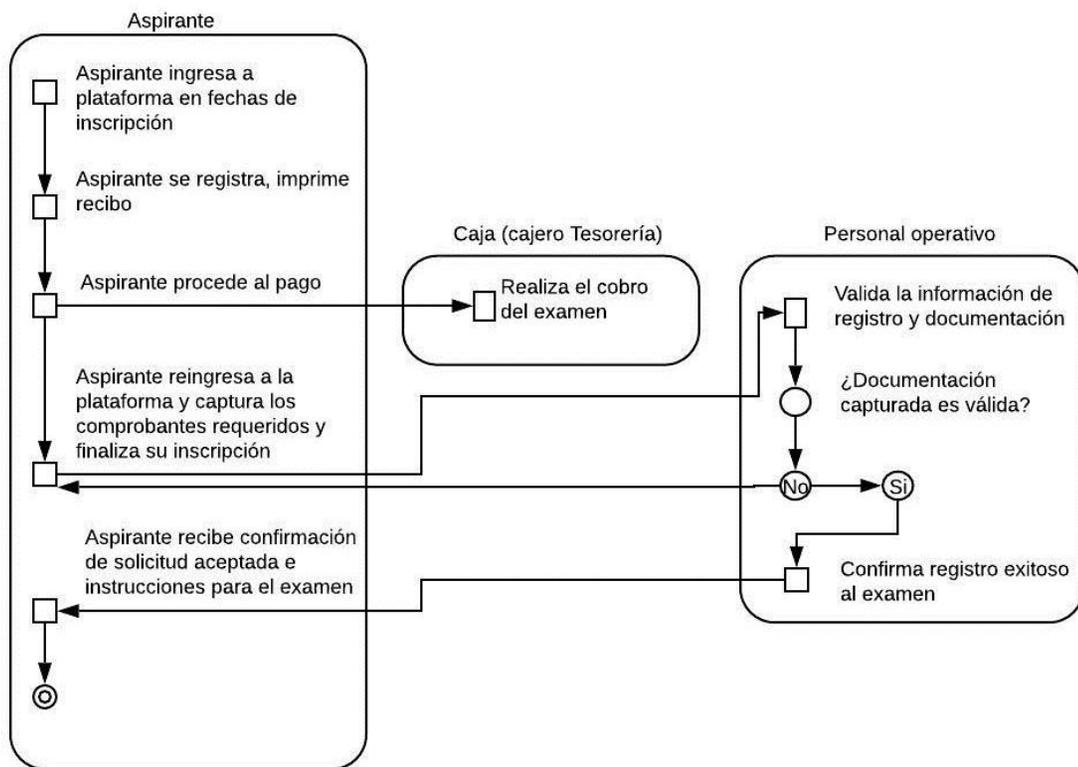


Fuente: Elaboración propia

En el caso del tercer examen, el proceso de registro a examen APTIS Advanced, aplica de igual forma que para el Examen internacional TOEFL ITP, ya que es la misma mecánica, salvo que, en este, el documento comprobatorio no es una papeleta sino una hoja de resultados enviada por el organismo ajeno del examen.

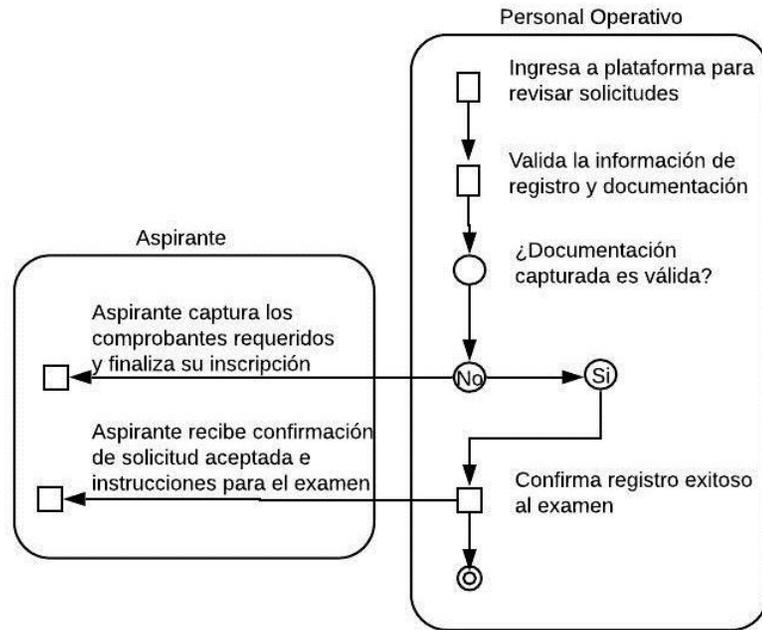
De igual manera se anexan los diagramas RAD para su identificación en las figuras 4.11, 4.12 y 4.13.

Figura 4.11: Diagrama RAD de la etapa de solicitud de examen por el aspirante del examen Aptis Advanced



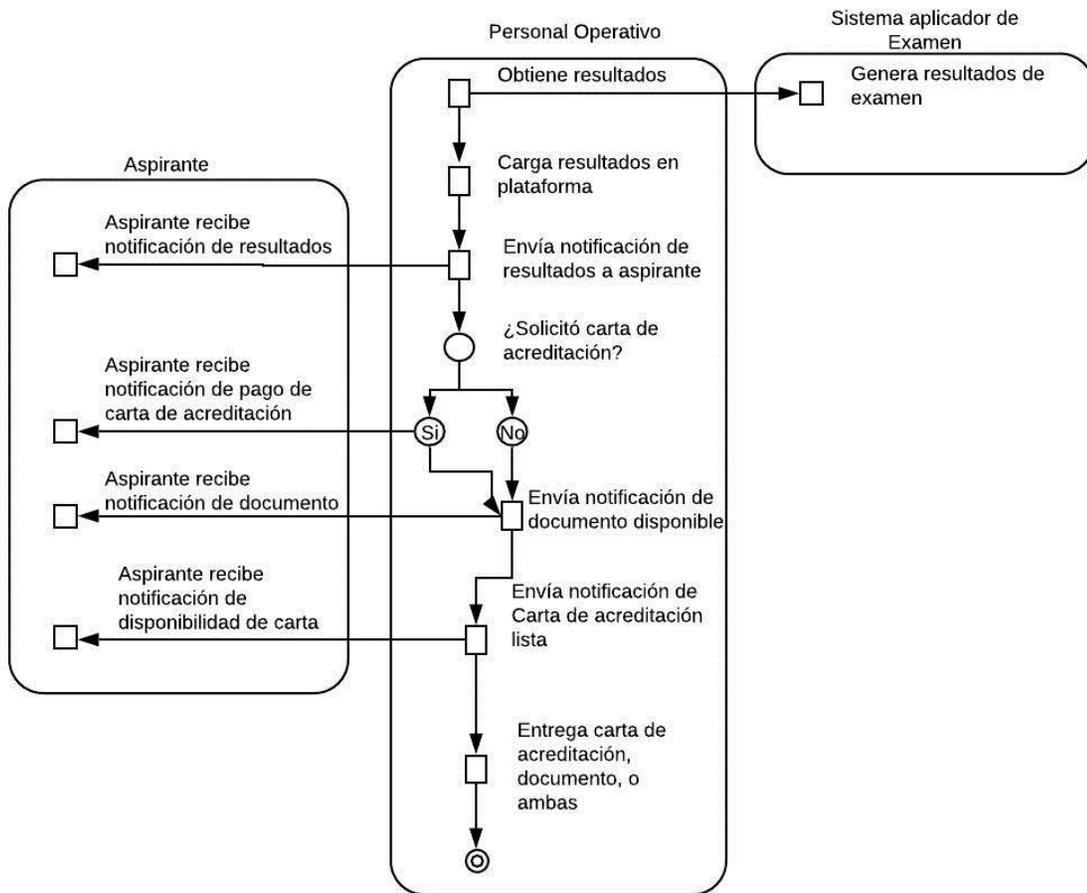
Fuente: Elaboración propia

Figura 4.12: Diagrama RAD de la etapa de validación de la información de la solicitud del examen Aptis Advanced



Fuente: Elaboración propia

Figura 4.13: Diagrama RAD entrega de resultados examen Aptis Advanced



Fuente: Elaboración propia

Para apreciar las diferencias entre el proceso actual al que ya fue aplicado con reingeniería de procesos, las tablas 4.6 y 4.7 muestran las diferencias que existen entre ellos.

Tabla 4.6: Comparativo: proceso actual y proceso con reingeniería del examen de certificación de lenguas

Actividad	Manual	Con reingeniería
El alumno puede consultar la información en la página web, asistir a la facultad o hablar por teléfono, incluso por correo electrónico y red social	Si	Si
El alumno regresa en fechas de registros a examen	Si	No
Se entrega volante de pago y la solicitud, se llena y se procede a pagar al departamento de tesorería	Si	No
Regresar a la oficina a terminar el registro que lo hace la recepcionista a mano	Si	No
<p>Se verifica que el alumno cuente con la documentación requerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 fotografías • Copia de la credencial de estudiante o elector • Copia de cardex • Recibo de pago, si el alumno quiere conservar una copia, deberá tráela ya que el original junto con la solicitud se quedan en la facultad 	Si	Sí, pero no debe presentarse en las oficinas
Si cuenta con toda la documentación, se procede a llenar a mano la ficha de inscripción donde se pegan las fotografías con copia, uno para la facultad y otro para el alumno. Si no cuenta con la documentación completa, tendrá que regresar con ella para poder finalizar su inscripción.	Si	No, solo se autorizara la inscripción o se notificará que vuelva a capturar los comprobantes
El alumno se presenta el día del examen, con su ficha de inscripción y una identificación legible.	Si	Si
Los resultados se publican dos días hábiles después de la aplicación en la página web de la facultad, se entrega una copia en la recepción y el alumno puede consultar sus resultados en la página web, llamando por teléfono o asistiendo a la facultad.	Si	Si, se enviará notificación de resultados
Si el alumno acredita, deberá regresar por su constancia en aproximadamente dos semanas después. Puede que la constancia este antes o tarde un poco más, pero el alumno solo lo sabrá hasta que se comunique a la recepción para verificar si ya está lista su constancia.	Si	Si, se enviará notificación de disponibilidad de carta
Una vez lista, el documento se debe entregar en original a la persona interesada.	Si	Si

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.7: Comparativo: proceso actual y proceso con reingeniería del examen internacional TOEFL ITP y Aptis Advanced

Actividad	Manual	Con reingeniería
El alumno puede consultar la información en la página web, asistir a la facultad o hablar por teléfono, incluso por correo electrónico y red social	Si	Si
El alumno regresa en fechas de registros a examen	Si	No
Se entrega volante de pago y la solicitud, se llena y se procede a pagar al departamento de tesorería	Si	No
Regresar a la oficina a terminar el registro que lo hace la recepcionista a mano	Si	No
Se verifica que el alumno cuente con la documentación requerida: <ul style="list-style-type: none"> • 2 fotografías • Copia de la credencial de estudiante o elector • Copia de cardex • Recibo de pago, si el alumno quiere conservar una copia, deberá traerla ya que el original junto con la solicitud se quedan en la facultad 	Si	Sí, pero no debe presentarse en las oficinas
Si cuenta con toda la documentación, se procede a llenar a mano la ficha de inscripción donde se pegan las fotografías con copia, uno para la facultad y otro para el alumno. Si no cuenta con la documentación completa, tendrá que regresar con ella para poder finalizar su inscripción.	Si	No, solo se autorizara la inscripción o se notificará que vuelva a capturar los comprobantes
El alumno se presenta el día del examen, con su ficha de inscripción y una identificación legible.	Si	Si
Los resultados están listos en aproximadamente 3 semanas, pero alumno estará seguro hasta que se comunica a la recepción para verificarlo.	Si	Si, se enviará notificación de resultados
Una vez listo el comprobante de resultado, el documento se debe entregar en original a la persona interesada.	Si	Si
Presentarse en las oficinas a recoger su documento y solicitar carta de acreditación en caso de haber aprobado	Si	No, se notificará realice el pago y confirme
La carta estará lista en aproximadamente 2 semanas, pero el aspirante estará seguro hasta que se comunica a la facultad para preguntar	Si	No, se enviara notificación de disponibilidad
Una vez lista la carta de acreditación, se debe entregar en original a la persona interesada.	Si	Si

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones de la sección

En esta sección se analizaron los procesos actuales, donde a través de técnicas definidas por la reingeniería de procesos, se logró una modificación a lo que se hace actualmente, en esencia, la necesidad que satisface al proceso no fue cambiada, sino que se encontró la manera de hacerlo de una manera más fácil y simplificada, permitiendo a todos los actores que se ven involucrados, seguirlos realizando sin complicaciones.

5. SISTEMA INTEGRAL DE APOYO A SOLICITUDES DE EXÁMENES

5.1. Diseño y desarrollo del prototipo

En esta sección se muestra el proceso para el desarrollo de una plataforma web, mostrando el análisis que requiere la elaboración de un desarrollo de software, hasta la presentación de un prototipo funcional.

5.1.1. Requerimientos

5.1.1.1. Requerimientos funcionales

Son aquellas capacidades que el sistema debe cumplir y que son vitales para su operación:

- Poder ver la oferta de fechas y exámenes disponibles.
- Poder inscribirse a un examen disponible.
- Poder generar el recibo de pago sin tener que asistir a las oficinas.
- Poder entregar la documentación necesaria sin asistir a las oficinas.
- Recibir notificación de resultados y disponibilidad de comprobante.
- Administrar exámenes y fechas de exámenes.
- Revisar y autorizar los registros a un examen
- Revisar y cargar resultados.
- La plataforma deber funcionar correctamente en escritorio y móvil.
- Solo el personal operativo puede acceder a la sección del administrador.

5.1.1.2. Requerimientos no funcionales

Son aquellos que el prototipo debe tener, aunque no estén implícitos como:

- El sistema debe estar disponible los 365 días del año.

- Se debe contar con una conexión a internet
- Toda transacción debe responder en menos de 5 segundos.
- Los datos modificados en la base de datos deber ser actualizados a los usuarios que acceden en menos de 3 segundos.
- El registro de un aspirante no debe superar los 4 megabytes en almacenamiento.
- Se debe contar con impresora para imprimir el recibo de pago.
- Se debe contar con dispositivo para tomar fotos a los comprobantes.

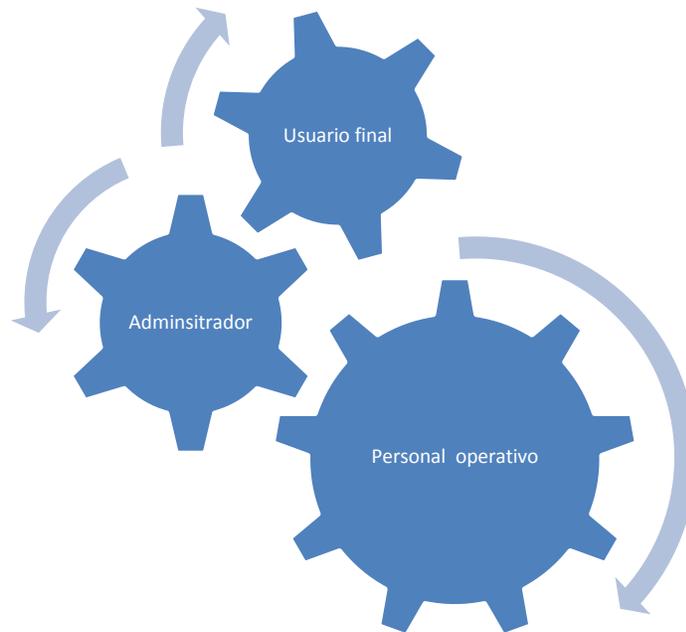
5.1.1.3. Recurso Humano

Rol	Responsabilidades
Administrador, Analista, Diseñador, Programador, pruebas	Encargado de: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el proyecto, tanto análisis, diseño, programación y pruebas. Este rol lo ejecutara una sola persona con colaboración con los roles de personal operativo y usuarios finales
Personal operativo	Encargado de: <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar la información de los requerimientos para la elaboración del proyecto.
Usuarios finales	Encargado de: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar pruebas a la plataforma aportando sugerencias y cambios, estos usuarios finales son indefinidos ya que las pruebas serán aleatorias con distintos usuarios.

Fuente: Elaboración propia

5.1.1.4. Comunicación

Para el desarrollo del proyecto se establece que el administrador tendrá el contacto directo con el personal operativo y los usuarios finales, debido a que es una sola persona en el desarrollo es de vital importancia que mantenga una comunicación con el resto de los actores para llevar un proceso claro y entendible.



Fuente: Elaboración propia

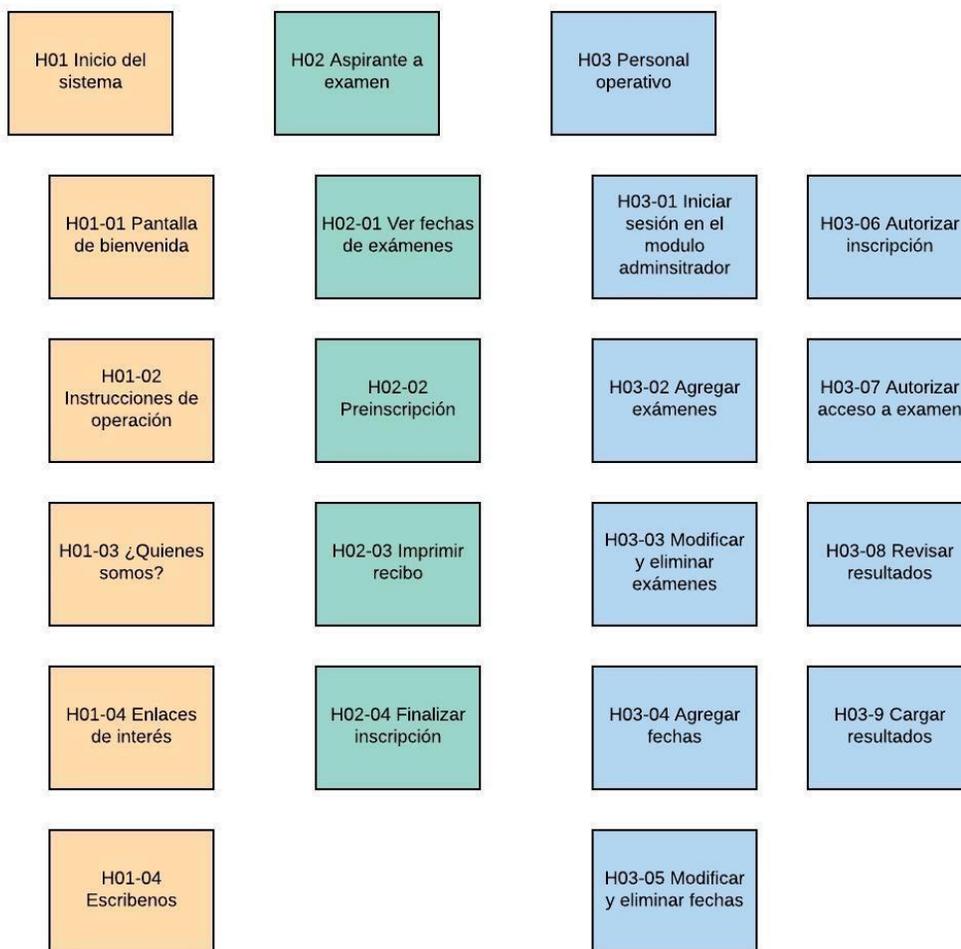
5.1.1.5. Costos

Respecto a los costos, aunque resulte trivial, no se generara alguno, ya que la institución cuenta con todos los requerimientos necesarios y las facilidades para su operación y uso. Al no verse involucrado más personal en el desarrollo de la plataforma no es necesario estimar costos debido a que todas las tecnologías que se utilizarán serán de uso libre.

5.1.2. Diseño del prototipo

En la etapa del diseño del prototipo, las historias de usuario se agruparon en tres subsistemas: H01 Inicio del sistema, H02 Aspirante a examen y H03 Personal operativo (modulo del administrador) mostradas en la figura 5.1.

Figura 5.1: Historias de usuario

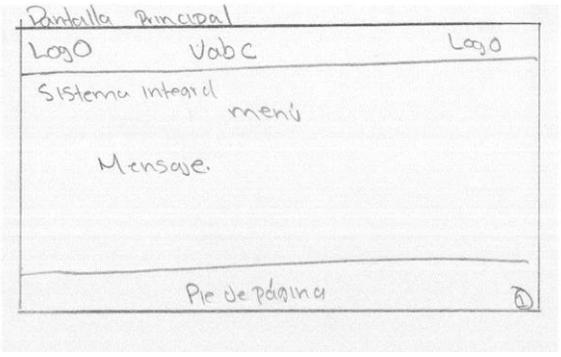
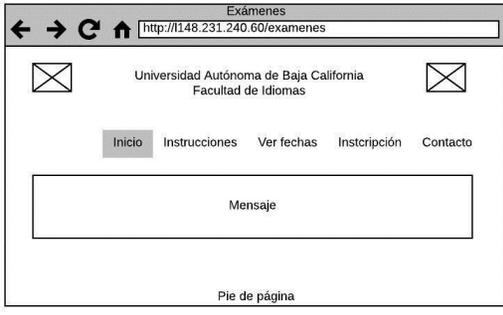


Fuente: Elaboración propia

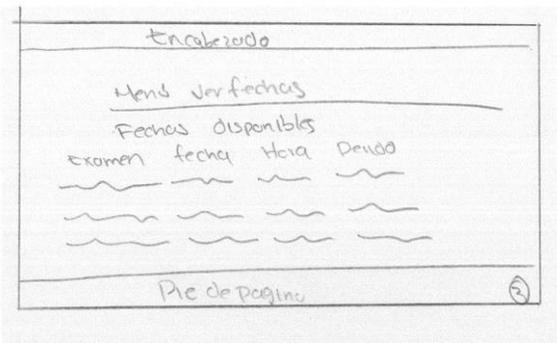
Estos 3 subsistemas están divididos en historias de usuario pequeñas, las cuales permiten conocer cuál es el objetivo de cada historia con el fin de

desarrollar entregables pequeños y llevar un avance por módulos durante la programación, las cuales se presentan a continuación:

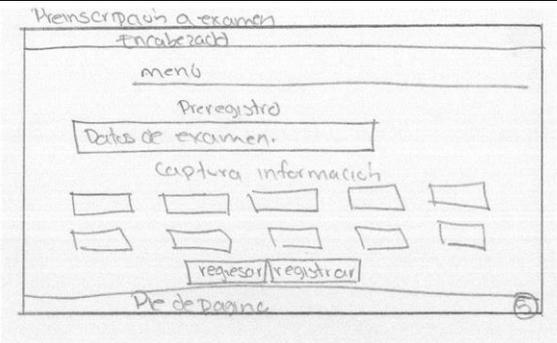
H01 Inicio del sistema

Descripción de la historia:	
<p>Como: Aspirante Quiero: Entrar al sistema de registro de exámenes Para: Que me muestre información general de bienvenida, instrucciones de registro, datos de contacto, quienes son y algunos enlaces de interés para estar bien informado. Criterios de aceptación: -Conexión a la página del sistema Poder verificar los exámenes, fechas, horarios y periodo de solicitud para registrarme a una aplicación de examen.</p>	
Sketch	Wireframe
 <p>The sketch shows a rectangular layout for the main screen. At the top, it is labeled 'Pantalla Principal'. Below this, there are two 'Logo' labels on the left and right sides, with 'Uabc' in the center. A horizontal line separates this header from the main content area. Below the line, the text 'Sistema Integrado' is written on the left and 'menú' on the right. In the center of the main area, the word 'Mensaje.' is written. At the bottom of the screen, there is a section labeled 'Pie de página'.</p>	 <p>The wireframe is a digital representation of the main screen. It features a browser window at the top with the title 'Exámenes' and the URL 'http://1148.231.240.60/examenes'. Below the browser, there are two placeholder boxes for logos on the left and right, with the text 'Universidad Autónoma de Baja California' and 'Facultad de Idiomas' in the center. A horizontal navigation bar contains five buttons: 'Inicio', 'Instrucciones', 'Ver fechas', 'Inscripción', and 'Contacto'. Below the navigation bar is a large rectangular area labeled 'Mensaje'. At the very bottom, there is a section labeled 'Pie de página'.</p>

H02-01 Ver fechas de exámenes

<p>Descripción de la historia:</p> <p>Como: Aspirante Quiero: Ver fechas y horarios disponibles de registro a algún examen Para: Ver cuando debo hacer mi pre registro Criterios de aceptación: -Fechas de examen disponibles en el sistema</p>	
<p>Sketch</p> 	<p>Wireframe</p> 

H02-02 Preinscripción

<p>Descripción de la historia:</p> <p>Como: Aspirante Quiero: Pre registrarme a algún examen en el periodo de solicitud Para: Capturar mis datos y quedar registro a un examen Criterios de aceptación: -Captura de información personal del estudiante</p>	
<p>Sketch</p> 	<p>Wireframe</p> 

H02-03 Imprimir recibo

Descripción de la historia:

Como: Aspirante

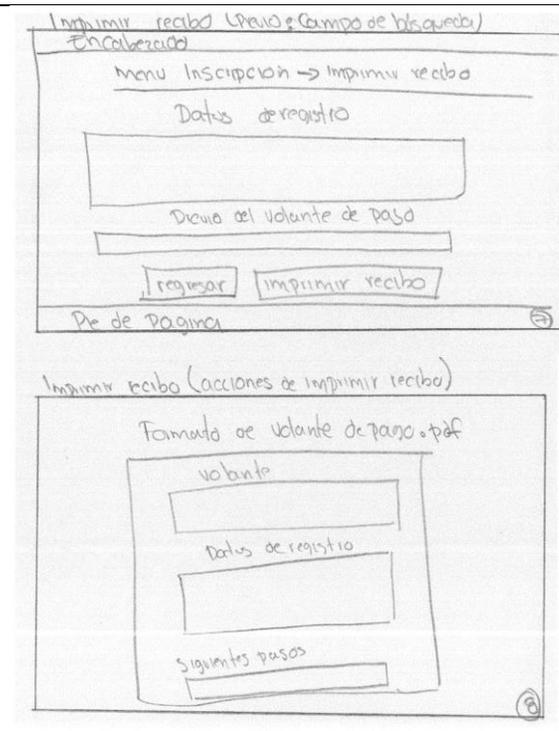
Quiero: Imprimir mi volante de pago/ficha de inscripción al examen

Para: Poder realizar el pago de los derechos al examen

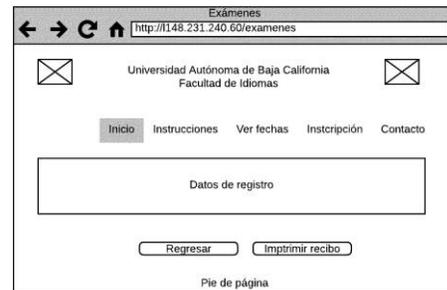
Criterios de aceptación:

-Aspirante pre registrado a un examen disponible

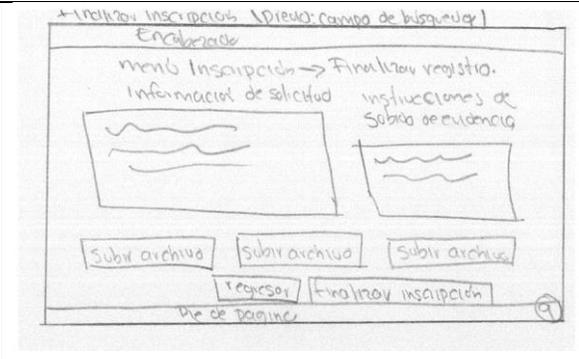
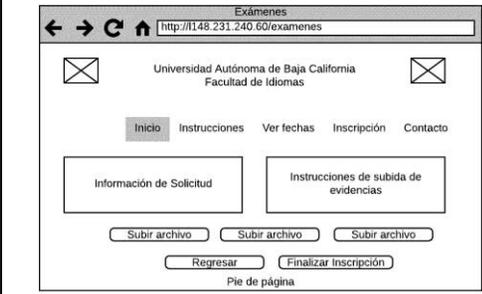
Sketch



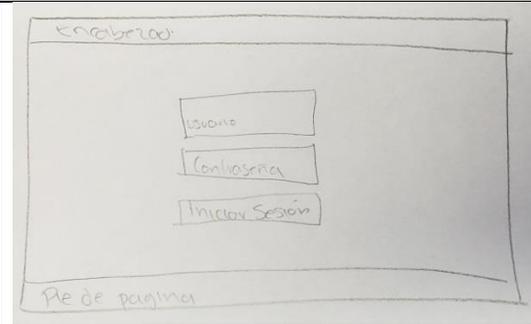
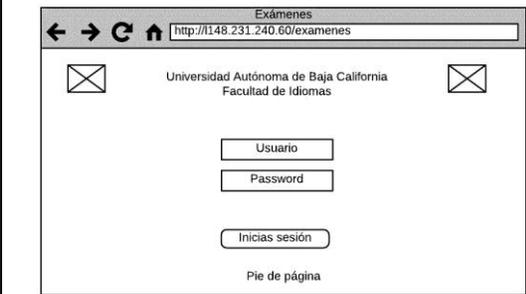
Wireframe



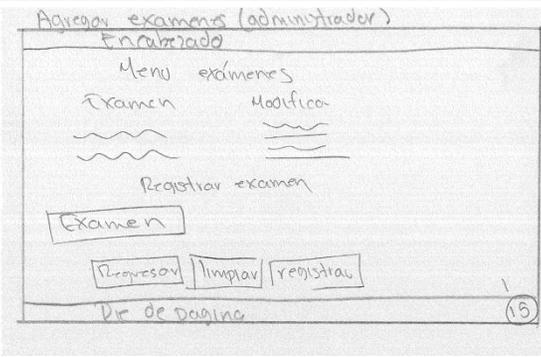
H02-04 Finalizar inscripción

<p>Descripción de la historia:</p> <p>Como: Aspirante Quiero: Poder finalizar mi registro a un examen capturando mis documentos probatorios Para: Quedar totalmente registrado a un examen Criterios de aceptación: -Aspirante pre registrado y documentos probatorios para subirlos al sistema</p>	
<p>Sketch</p> 	<p>Wireframe</p> 

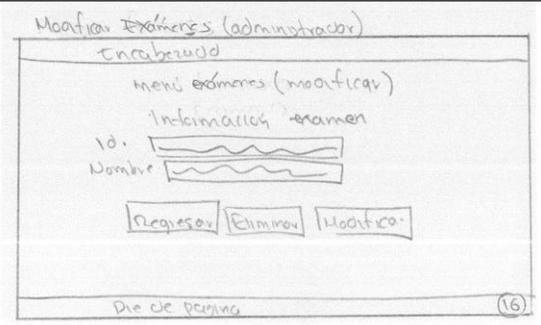
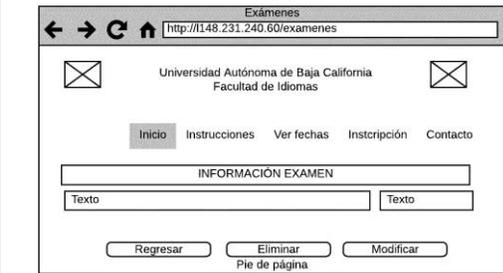
H03-01 Iniciar sesión en el módulo administrador

<p>Descripción de la historia:</p> <p>Como: Personal operativo Quiero: Poder ingresar al sistema con permisos de administrador Para: Realizar acciones de administración Criterios de aceptación: -usuario valido en el sistema y con privilegios de administrador</p>	
<p>Sketch</p> 	<p>Wireframe</p> 

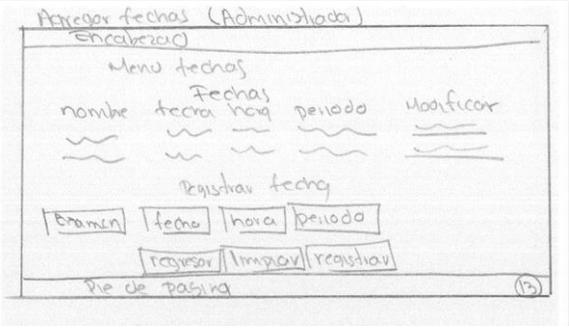
H03-02 Agregar exámenes

<p>Descripción de la historia:</p> <p>Como: Personal operativo Quiero: Poder agregar nuevos exámenes Para: Ofrecer más opciones de exámenes Criterios de aceptación: -Usuario con privilegios de administrador -Examen autorizado por el departamento de evaluación</p>	
<p>Sketch</p> 	<p>Wireframe</p> 

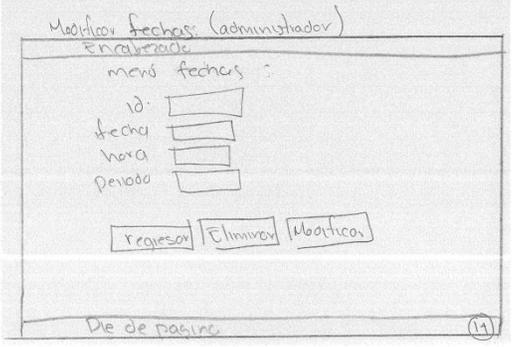
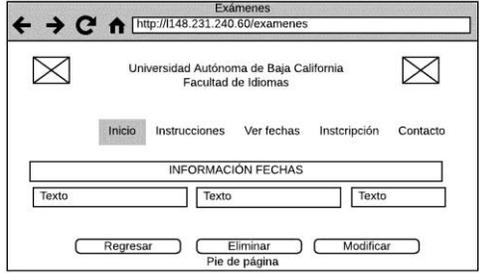
H03-03 Modificar y eliminar exámenes

<p>Descripción de la historia:</p> <p>Como: Personal operativo Quiero: Poder modificar y eliminar exámenes Para: Mantener la información correcta en el sistema Criterios de aceptación: -Usuario con privilegios de administrador -Cambios autorizador por el departamento de evaluación</p>	
<p>Sketch</p> 	<p>Wireframe</p> 

H03-04 Agregar fechas

<p>Descripción de la historia:</p> <p>Como: Personal operativo Quiero: Poder agregar nuevas fechas de exámenes Para: Ofrecer más opciones de fechas exámenes Criterios de aceptación: -Usuario con privilegios de administrador -Fechas autorizado por el departamento de evaluación</p>	
<p>Sketch</p> 	<p>Wireframe</p> 

H03-05 Modificar y eliminar fechas

<p>Descripción de la historia:</p> <p>Como: Personal operativo Quiero: Poder modificar y eliminar fechas de exámenes Para: Mantener la información correcta en el sistema Criterios de aceptación: -Usuario con privilegios de administrador -Cambios autorizador por el departamento de evaluación</p>	
<p>Sketch</p> 	<p>Wireframe</p> 

H03-06 Autorizar inscripción

Descripción de la historia:

Como: Personal operativo

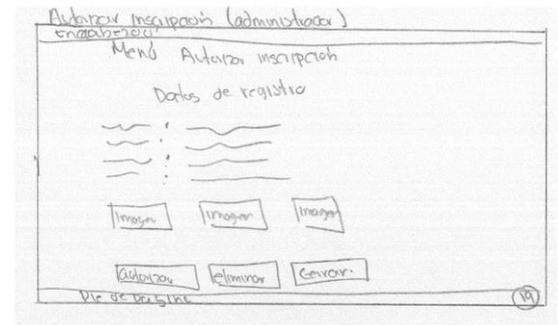
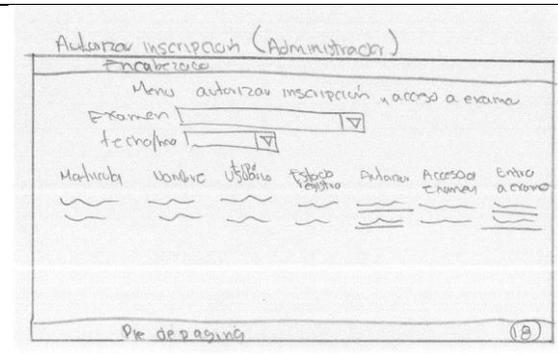
Quiero: Poder autorizar las solicitudes vigentes a exámenes

Para: Aceptar al aspirante al examen seleccionado

Criterios de aceptación:

- Aspirantes registrados a exámenes
- Aspirantes que finalizaron su registro
- Información y documentos comprobatorios validos

Sketch



Wireframe



H03-07 Autorizar acceso a examen

Descripción de la historia:

Como: Personal operativo

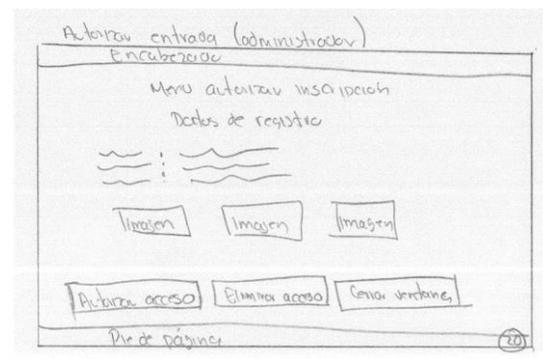
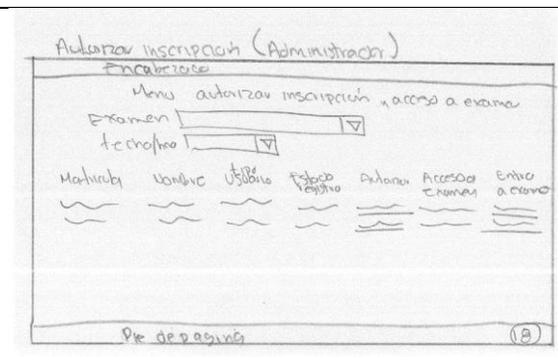
Quiero: Poder autorizar el acceso el día del examen

Para: Aceptar al aspirante a ingresar y realizar el examen

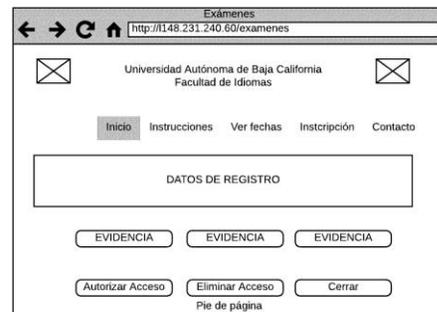
Criterios de aceptación:

- Aspirantes registrados a exámenes
- Aspirantes que finalizaron su registro
- Información y documentos comprobatorios validos

Sketch



Wireframe



H03-08 Revisar resulta dos

Descripción de la historia:

Como: Personal operativo

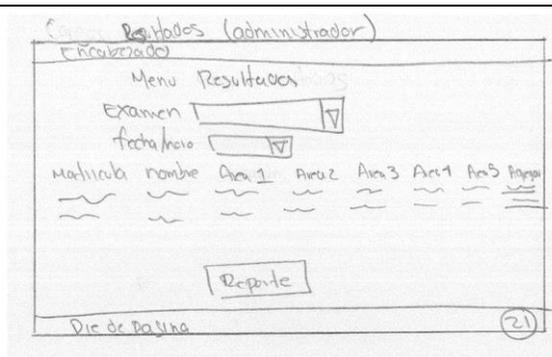
Quiero: Poder revisar los resultados del examen de los aspirantes

Para: Observar la información y notificar al aspirante y generar un reporte

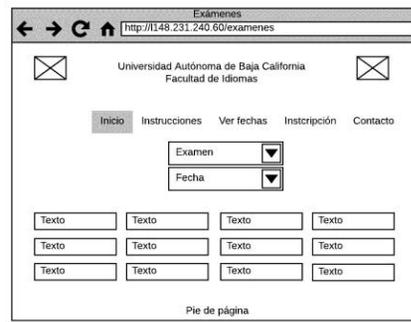
Criterios de aceptación:

- Aspirantes registrados a exámenes
- Aspirantes que finalizaron su registro
- Información y documentos comprobatorios validos
- Aspirantes que realizaron el examen

Sketch



Wireframe



H03-9 Cargar resultados

Descripción de la historia:

Como: Personal operativo

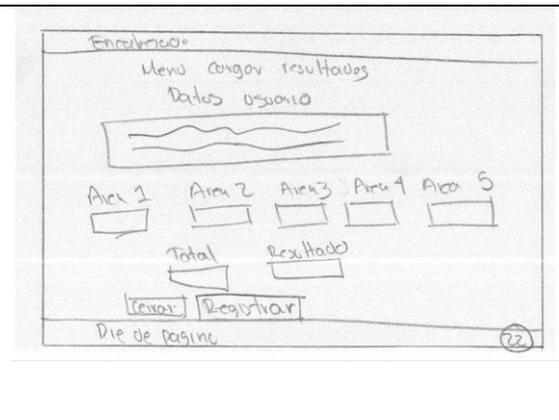
Quiero: Poder cargar los resultados del examen de los aspirantes

Para: Poder registrar los resultados del examen del aspirante

Criterios de aceptación:

- Aspirantes registrados a exámenes
- Aspirantes que finalizaron su registro
- Información y documentos comprobatorios validos
- Aspirantes que realizaron el examen

Sketch



Wireframe



5.1.3. Capturas de pantalla del prototipo

H01 Inicio del sistema

Descripción de la historia:

Como: Aspirante

Quiero: Entrar al sistema de registro de exámenes

Para: Que me muestre información general de bienvenida, instrucciones de registro, datos de contacto, quienes son y algunos enlaces de interés para estar bien informado.

Criterios de aceptación:

-Conexión a la página del sistema

Poder verificar los exámenes, fechas, horarios y periodo de solicitud para registrarme a una aplicación de examen.



The screenshot shows a web browser window with the URL `148.231.243.126/examenes/#/inicio`. The page header includes the logo of the Universidad Autónoma de Baja California and the Facultad de Idiomas. The main content area features a navigation menu with options: Inicio, Instrucciones, Ver fechas, Inscripcion, and Contacto. Below the menu, a large heading reads "BIENVENIDO AL SISTEMA INTEGRAL DE SOLICITUD DE EXAMENES". A sub-heading says "Queremos que te certifiqués en alguna lengua extranjera!". A recommendation states: "Te recomendamos leer las instrucciones antes de realizar el registro [Ver instrucciones](#)". The text explains the purpose of the website and provides contact information for the Facultad de Idiomas Ensenada, including the address, phone number, and email.

H02-01 Ver fechas de exámenes

Descripción de la historia:

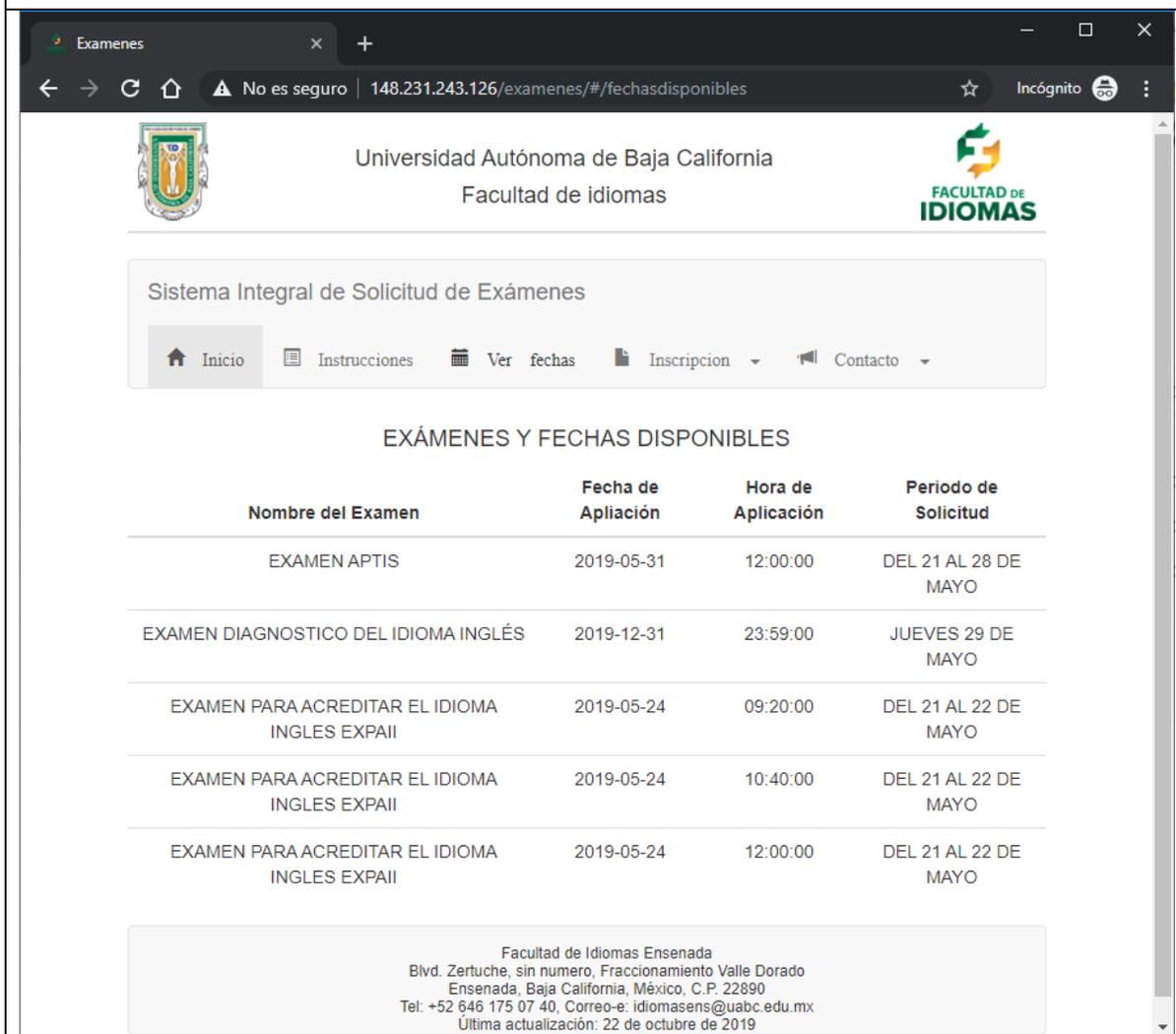
Como: Aspirante

Quiero: Ver fechas y horarios disponibles de registro a algún examen

Para: Ver cuando debo hacer mi pre registro

Criterios de aceptación:

-Fechas de examen disponibles en el sistema



Exámenes

No es seguro | 148.231.243.126/examenes/#/fechasdisponibles

Incógnito

Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de idiomas

FACULTAD DE IDIOMAS

Sistema Integral de Solicitud de Exámenes

Inicio Instrucciones Ver fechas Inscripción Contacto

EXÁMENES Y FECHAS DISPONIBLES

Nombre del Examen	Fecha de APLICACIÓN	Hora de APLICACIÓN	Periodo de Solicitud
EXAMEN APTIS	2019-05-31	12:00:00	DEL 21 AL 28 DE MAYO
EXAMEN DIAGNOSTICO DEL IDIOMA INGLÉS	2019-12-31	23:59:00	JUEVES 29 DE MAYO
EXAMEN PARA ACREDITAR EL IDIOMA INGLÉS EXPAIL	2019-05-24	09:20:00	DEL 21 AL 22 DE MAYO
EXAMEN PARA ACREDITAR EL IDIOMA INGLÉS EXPAIL	2019-05-24	10:40:00	DEL 21 AL 22 DE MAYO
EXAMEN PARA ACREDITAR EL IDIOMA INGLÉS EXPAIL	2019-05-24	12:00:00	DEL 21 AL 22 DE MAYO

Facultad de Idiomas Ensenada
Blvd. Zertuche, sin numero, Fraccionamiento Valle Dorado
Ensenada, Baja California, México, C.P. 22890
Tel: +52 646 175 07 40, Correo-e: idiomasens@uabc.edu.mx
Última actualización: 22 de octubre de 2019

H02-02 Preinscripción

Descripción de la historia:

Como: Aspirante

Quiero: Pre registrarme a algún examen en el periodo de solicitud

Para: Capturar mis datos y quedar registro a un examen

Criterios de aceptación:

-Captura de información personal del estudiante

The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Browser: Incógnito
- Address bar: 148.231.243.126/examenes/#/verificaexamen/68
- Page Title: Exámenes

The main content of the page is a pre-registration form titled "PREREGISTRO DE SOLICITUD". The form displays the following information:

- Espacios Utilizados: 8 de 20
- Nombre del examen: EXAMEN PARA ACREDITAR EL IDIOMA INGLES EXPAIL
- Fecha de aplicación: 2019-05-24
- Hora de aplicación: 09:20:00
- Periodo de solicitud: DEL 21 AL 22 DE MAYO

Below this information is a section titled "CAPTURA TU INFORMACIÓN:" with the instruction "Todos los datos son requeridos." The form contains the following fields:

Matricula/Empleado	Tipo de aspirante:	Nombre	Apellido paterno
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Si no cuentas con el "/>
Apellido materno	Correo electrónico	Facultad	Carrera
<input type="text" value="Si no cuentas con el "/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Genero	Fecha de nacimiento	Pais	Dirección
<input type="text"/>	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	<input type="text" value="Pais de procedencia"/>	<input type="text"/>
Ciudad	Estado	Codigo Postal	Numero de Celular (contacto directo)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

At the bottom of the form are two buttons: "Regresar" (grey) and "Registrar" (green).

H02-03 Imprimir recibo

Descripción de la historia:

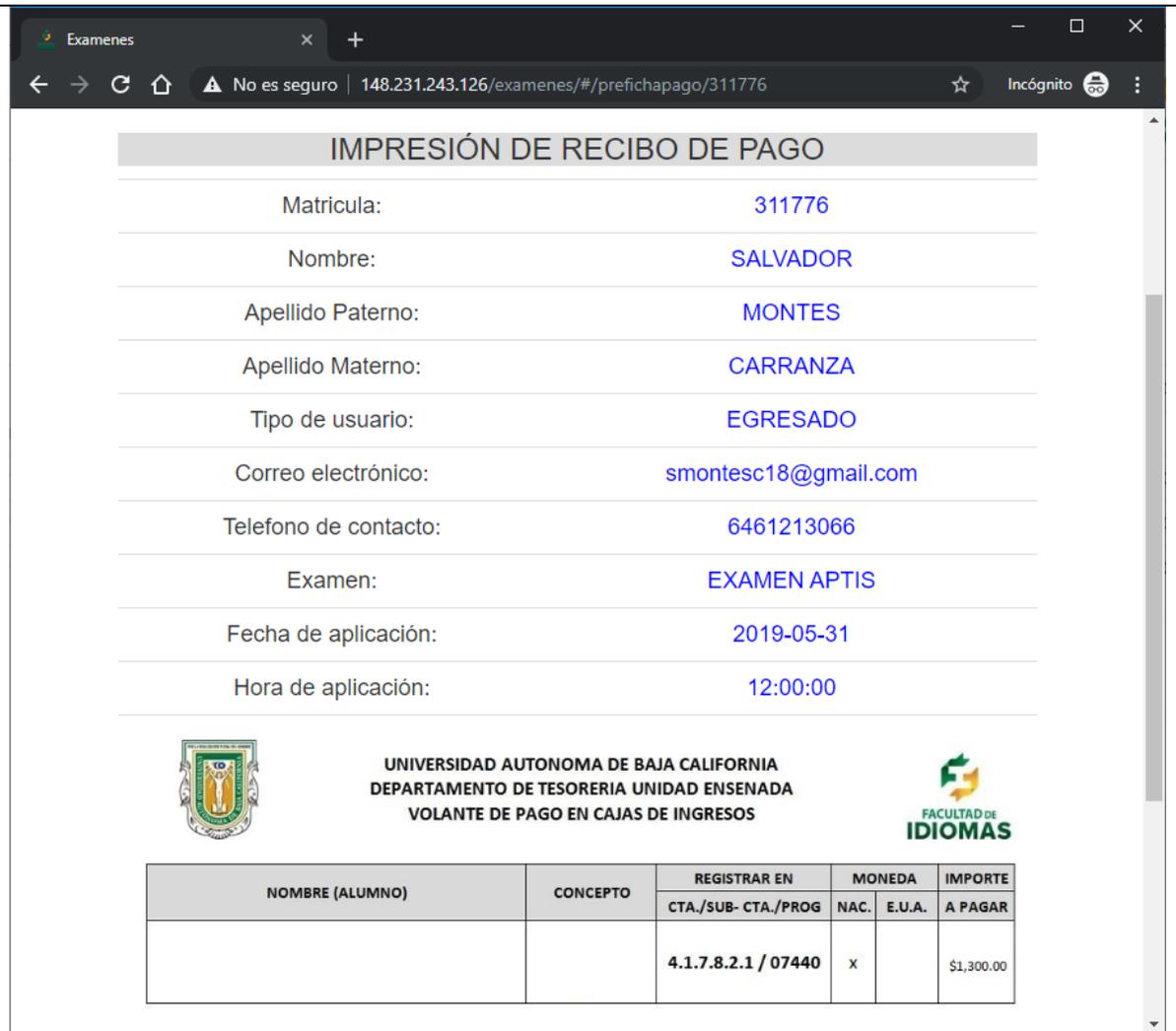
Como: Aspirante

Quiero: Imprimir mi volante de pago/ficha de inscripción al examen

Para: Poder realizar el pago de los derechos al examen

Criterios de aceptación:

-Aspirante pre registrado a un examen disponible



The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Browser: Chrome
- Page Title: Exámenes
- Address Bar: 148.231.243.126/examenes/#/prefichapago/311776
- Page Content: IMPRESIÓN DE RECIBO DE PAGO

Matricula:	311776
Nombre:	SALVADOR
Apellido Paterno:	MONTES
Apellido Materno:	CARRANZA
Tipo de usuario:	EGRESADO
Correo electrónico:	smontesc18@gmail.com
Telefono de contacto:	6461213066
Examen:	EXAMEN APTIS
Fecha de aplicación:	2019-05-31
Hora de aplicación:	12:00:00

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
DEPARTAMENTO DE TESORERIA UNIDAD ENSENADA
VOLANTE DE PAGO EN CAJAS DE INGRESOS

FACULTAD DE IDIOMAS

NOMBRE (ALUMNO)	CONCEPTO	REGISTRAR EN		MONEDA		IMPORTE
		CTA./SUB-CTA./PROG	NAC.	E.U.A.	A PAGAR	
		4.1.7.8.2.1 / 07440	x			\$1,300.00

H02-04 Finalizar inscripción

Descripción de la historia:

Como: Aspirante

Quiero: Poder finalizar mi registro a un examen capturando mis documentos probatorios

Para: Quedar totalmente registrado a un examen

Criterios de aceptación:

-Aspirante pre registrado y documentos probatorios para subirlos al sistema

The screenshot shows a web browser window with the following content:

- Browser tab: Exámenes
- Address bar: 148.231.243.126/examenes/#/busqueda/311776
- Page title: Examen: EXAMEN APTIS
- Form fields:
 - Fecha de aplicación: 2019-05-31
 - Hora de aplicación: 12:00:00
- Section: **Instrucciones para subir tu evidencia:**
- Instructions:
 - Sube aquí tus comprobantes como:
 - Foto del recibo de pago.
 - Foto de tu identificación que te acredita como alumno, empleado, egresado de UABC o público en general.
 - Cardex en caso de ser de UABC.
 - Adjunta el archivo en el campo correspondiente.
 - Solo se admiten imágenes en formato .jpg y .png
 - El tamaño máximo por archivo es 1MB (1024 kilobytes). Reduce tus imágenes [aquí](#).
 - Si el archivo es aceptado, te mostrará un mensaje de aceptación.
 - Una vez registradas todas la evidencias necesarias, haz clic en el botón "**Finalizar inscripción**", después de eso ya no podrás modificar tus archivos.
 - Es indispensable finalizar la inscripción para quedar totalmente registrado al examen que seleccionaste.
- Form fields for evidence upload:
 - Imagen recibo:** Ningún archivo seleccionado
 - Imagen Identificación:** Ningún archivo seleccionado
 - Cardex:** Ningún archivo seleccionado
- Buttons:

H03-01 Iniciar sesión en el módulo administrador

Descripción de la historia:

Como: Personal operativo

Quiero: Poder ingresar al sistema con permisos de administrador

Para: Realizar acciones de administración

Criterios de aceptación:

-usuario valido en el sistema y con privilegios de administrador



The screenshot shows a web browser window with the URL 148.231.243.126/exadmin/. The page header includes the logos of the Universidad Autónoma de Baja California and the Facultad de Idiomas. The main content area is titled 'Sistema Integral de Solicitud de Exámenes' and contains a login form with fields for 'Usuario' and 'Password', and a button labeled 'Iniciar sesión'. At the bottom, there is contact information for the Facultad de Idiomas Ensenada, including the address, phone number, and email address, along with the date of the last update: 22 de octubre de 2019.

H03-02 Agregar exámenes

Descripción de la historia:

Como: Personal operativo

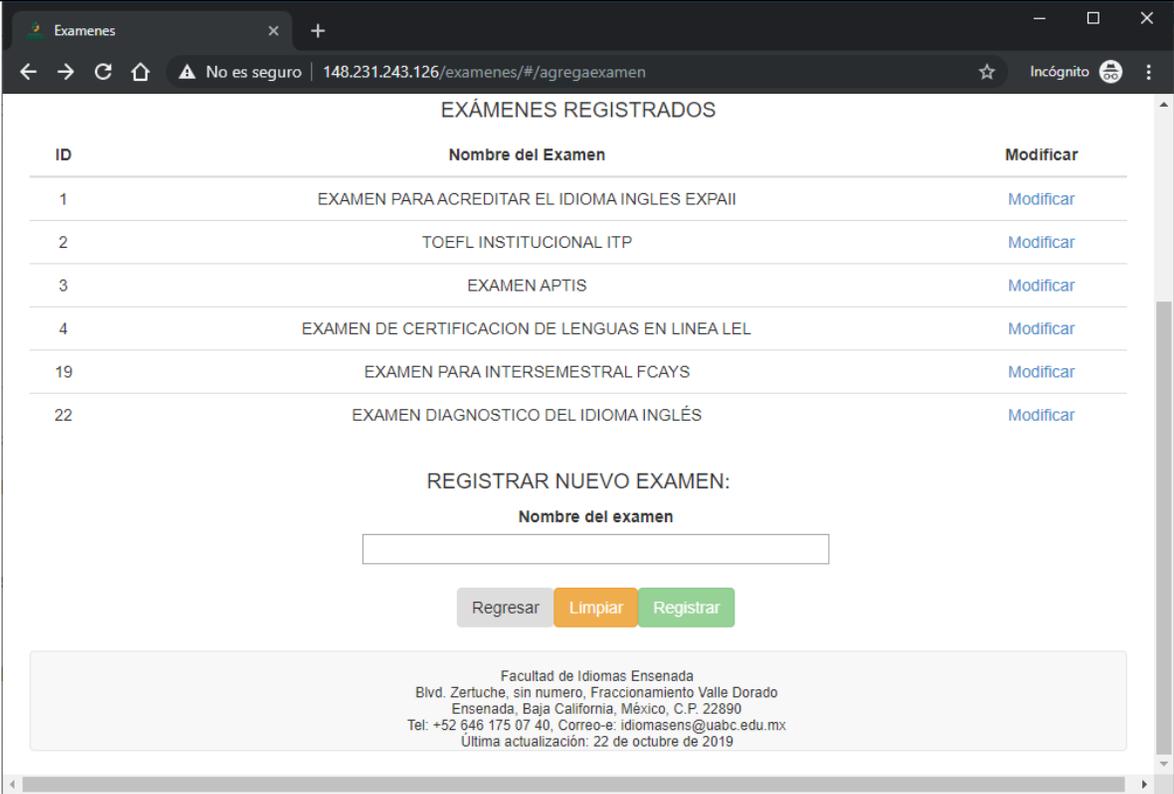
Quiero: Poder agregar nuevos exámenes

Para: Ofrecer más opciones de exámenes

Criterios de aceptación:

-Usuario con privilegios de administrador

-Examen autorizado por el departamento de evaluación



The screenshot shows a web browser window with the URL `148.231.243.126/examenes/#/agregaexamen`. The page title is "EXÁMENES REGISTRADOS". It contains a table with the following data:

ID	Nombre del Examen	Modificar
1	EXAMEN PARA ACREDITAR EL IDIOMA INGLES EXPAIL	Modificar
2	TOEFL INSTITUCIONAL ITP	Modificar
3	EXAMEN APTIS	Modificar
4	EXAMEN DE CERTIFICACION DE LENGUAS EN LINEA LEL	Modificar
19	EXAMEN PARA INTERSEMESTRAL FCAYS	Modificar
22	EXAMEN DIAGNOSTICO DEL IDIOMA INGLÉS	Modificar

Below the table, there is a section titled "REGISTRAR NUEVO EXAMEN:" with a form field labeled "Nombre del examen". At the bottom of this section are three buttons: "Regresar", "Limpiar", and "Registrar".

At the bottom of the page, there is contact information for the Faculty of Languages Teaching:

Facultad de Idiomas Enseñada
Blvd. Zertuche, sin numero, Fraccionamiento Valle Dorado
Ensenada, Baja California, México, C.P. 22890
Tel: +52 646 175 07 40, Correo-e: idiomasens@uabc.edu.mx
Última actualización: 22 de octubre de 2019

H03-03 Modificar y eliminar exámenes

Descripción de la historia:

Como: Personal operativo

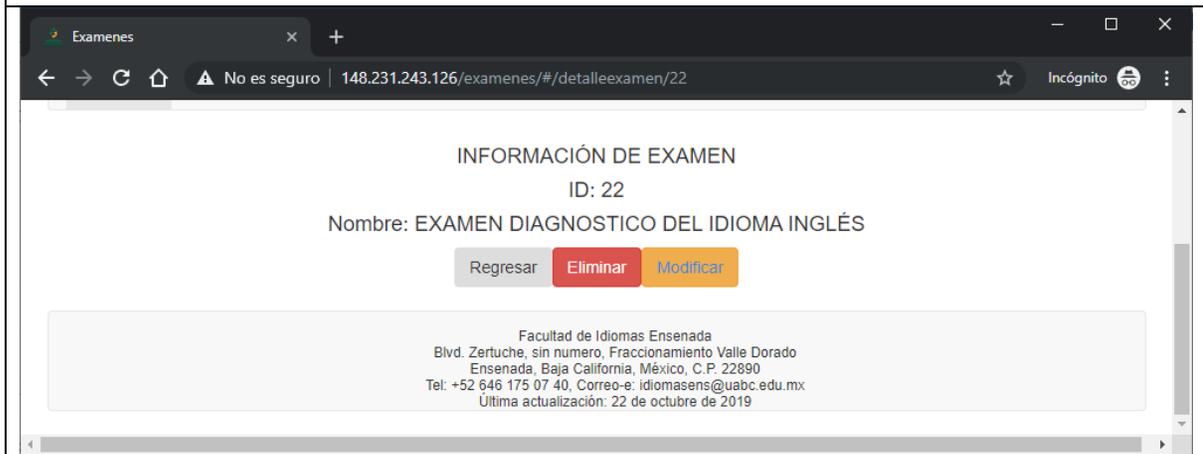
Quiero: Poder modificar y eliminar exámenes

Para: Mantener la información correcta en el sistema

Criterios de aceptación:

-Usuario con privilegios de administrador

-Cambios autorizador por el departamento de evaluación



H03-04 Agregar fechas

Descripción de la historia:

Como: Personal operativo

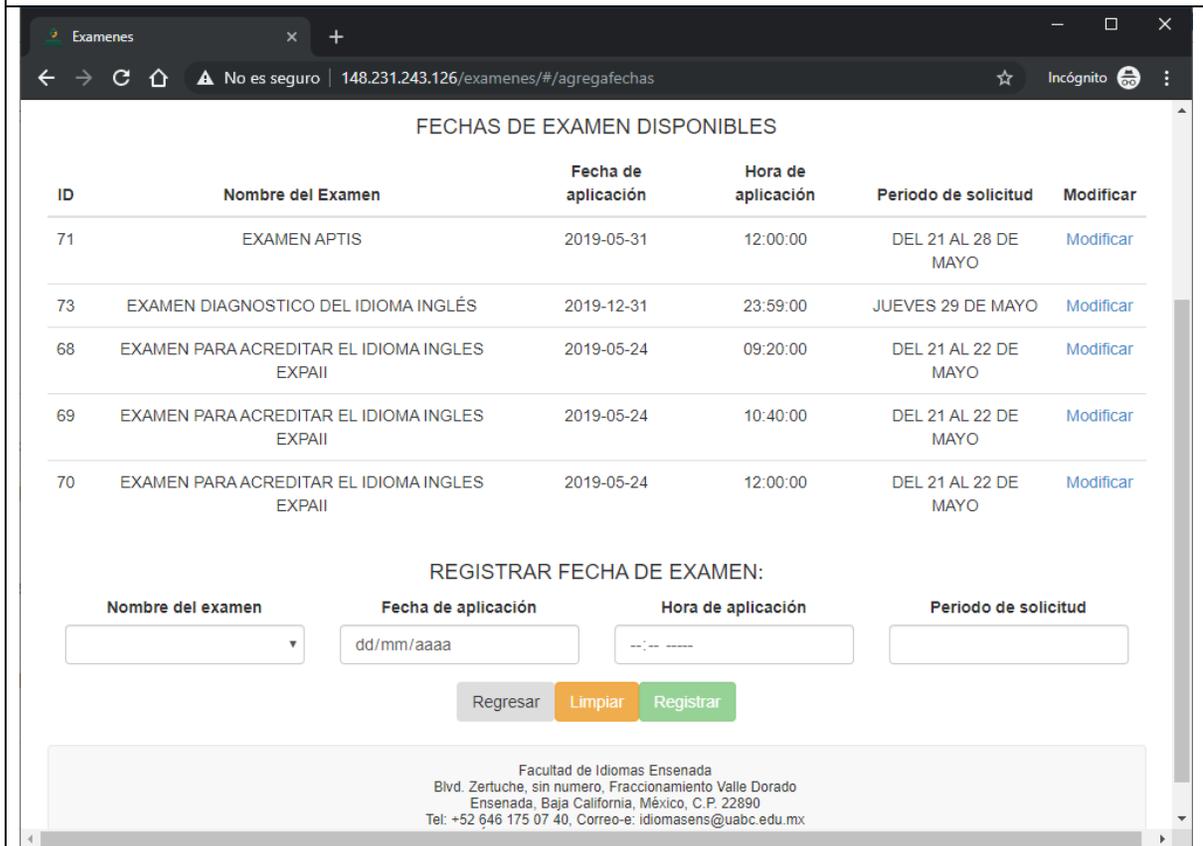
Quiero: Poder agregar nuevas fechas de exámenes

Para: Ofrecer más opciones de fechas exámenes

Criterios de aceptación:

-Usuario con privilegios de administrador

-Fechas autorizado por el departamento de evaluación



The screenshot displays a web browser window with the URL `148.231.243.126/examenes/#/agregafechas`. The page title is "FECHAS DE EXAMEN DISPONIBLES". It features a table with columns: ID, Nombre del Examen, Fecha de aplicación, Hora de aplicación, Periodo de solicitud, and Modificar. Below the table is a form titled "REGISTRAR FECHA DE EXAMEN:" with fields for "Nombre del examen", "Fecha de aplicación", "Hora de aplicación", and "Periodo de solicitud". The form includes buttons for "Regresar", "Limpiar", and "Registrar". At the bottom, contact information for the Faculty of Languages in Ensenada is provided.

ID	Nombre del Examen	Fecha de aplicación	Hora de aplicación	Periodo de solicitud	Modificar
71	EXAMEN APTIS	2019-05-31	12:00:00	DEL 21 AL 28 DE MAYO	Modificar
73	EXAMEN DIAGNOSTICO DEL IDIOMA INGLÉS	2019-12-31	23:59:00	JUEVES 29 DE MAYO	Modificar
68	EXAMEN PARA ACREDITAR EL IDIOMA INGLES EXPAIL	2019-05-24	09:20:00	DEL 21 AL 22 DE MAYO	Modificar
69	EXAMEN PARA ACREDITAR EL IDIOMA INGLES EXPAIL	2019-05-24	10:40:00	DEL 21 AL 22 DE MAYO	Modificar
70	EXAMEN PARA ACREDITAR EL IDIOMA INGLES EXPAIL	2019-05-24	12:00:00	DEL 21 AL 22 DE MAYO	Modificar

REGISTRAR FECHA DE EXAMEN:

Nombre del examen:

Fecha de aplicación:

Hora de aplicación:

Periodo de solicitud:

[Regresar](#) [Limpiar](#) [Registrar](#)

Facultad de Idiomas Ensenada
Blvd. Zertuche, sin numero, Fraccionamiento Valle Dorado
Ensenada, Baja California, México, C.P. 22890
Tel: +52 646 175 07 40, Correo-e: idiomasens@uabc.edu.mx

H03-05 Modificar y eliminar fechas

Descripción de la historia:

Como: Personal operativo

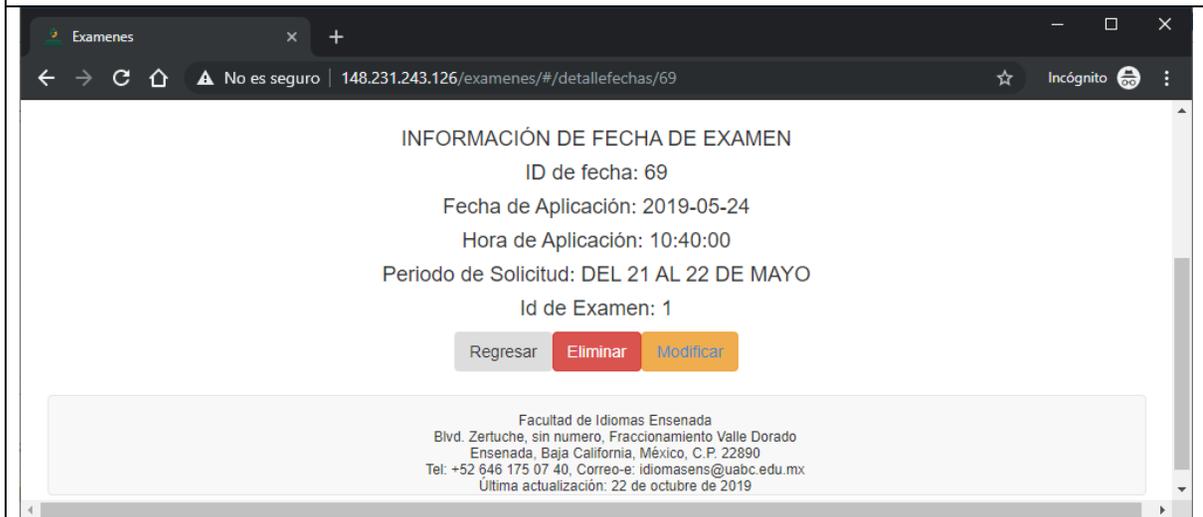
Quiero: Poder modificar y eliminar fechas de exámenes

Para: Mantener la información correcta en el sistema

Criterios de aceptación:

-Usuario con privilegios de administrador

-Cambios autorizador por el departamento de evaluación



H03-06 Autorizar inscripción

Descripción de la historia:

Como: Personal operativo

Quiero: Poder autorizar las solicitudes vigentes a exámenes

Para: Aceptar al aspirante al examen seleccionado

Criterios de aceptación:

-Aspirantes registrados a exámenes

-Aspirantes que finalizaron su registro

-Información y documentos comprobatorios validos

Nombre del examen: EXAMEN APTIS
Fecha de aplicación: 2019-05-31--12:00:00hrs.

Autorizar Inscripción

ID Registro	Matricula	Nombre	Tipo de usuario	Estado Registro	Autorizar
34	25314	PEDRAZA LÓPEZ TANYA ODETTE	EMPLEADO	AUTORIZADO	Autorizar
35	311776	MONTES CARRANZA SALVADOR	EGRESADO	AUTORIZADO	Autorizar
37	346688	MARCHENA GÓMEZ JOSÉ	ALUMNO	NO AUTORIZADO	Autorizar
38	357961	TORRES GARCIA DIANA ISABEL	ALUMNO	NO AUTORIZADO	Autorizar
41	351471	QUINTERO GARCÍA MARIBEL	ALUMNO	NO AUTORIZADO	Autorizar
43	350503	MONGE X MARISSA MONGE	ALUMNO	AUTORIZADO	Autorizar
46	221510	RICO RODRIGUEZ VERONICA	ALUMNO	NO AUTORIZADO	Autorizar
56	357111	RUIZ MORGA ROXANA	ALUMNO	NO AUTORIZADO	Autorizar
57	357123	ESQUIVEL DURAZO ANITZA	ALUMNO	NO AUTORIZADO	Autorizar
59	348350	ALVARADO RODRIGUEZ RUBEN ARIEL	ALUMNO	NO AUTORIZADO	Autorizar
60	26787	X RABAGO SILVIA	EMPLEADO	NO AUTORIZADO	Autorizar

Nombre: SALVADOR MONTES CARRANZA

Tipo de usuario: EGRESADO
Correo electrónico: smontesc18@gmail.com
Telefono de contacto: 6461213066
Examen: EXAMEN APTIS
Fecha de aplicación: 2019-05-31
Hora de aplicación: 12:00:00
Recibo de pago:
Identificación:
Cardex:

[Permitir modificar](#) [Eliminar inscripción](#) [Autorizar Inscripción](#)
[Cerrar ventana](#)

H03-07 Autorizar acceso a examen

Descripción de la historia:

Como: Personal operativo

Quiero: Poder autorizar el acceso el día del examen

Para: Aceptar al aspirante a ingresar y realizar el examen

Criterios de aceptación:

-Aspirantes registrados a exámenes

-Aspirantes que finalizaron su registro

-Información y documentos comprobatorios validos

The image shows two screenshots of a web application. The top screenshot displays a 'Pase lista de ingreso a examen' (Exam Entry List) for 'EXAMEN APTIS' on '2019-05-31' at '12:00:00hrs'. The table lists candidates with their registration details and access status.

ID Registro	Matricula	Nombre	Tipo de usuario	Estado Registro	Acceso a Examen	Entrada a examen
34	25314	PEDRAZA LÓPEZ TANYA ODETTE	EMPLEADO	AUTORIZADO	NO AUTORIZADO	Entrada
35	311776	MONTES CARRANZA SALVADOR	EGRESADO	AUTORIZADO	NO AUTORIZADO	Entrada
37	346688	MARCHENA GÓMEZ JOSÉ	ALUMNO	NO AUTORIZADO	NO AUTORIZADO	Entrada
38	357961	TORRES GARCIA DIANA ISABEL	ALUMNO	NO AUTORIZADO	NO AUTORIZADO	Entrada
41	351471	QUINTERO GARCÍA MARIBEL	ALUMNO	NO AUTORIZADO	NO AUTORIZADO	Entrada
43	350503	MONGE X MARISSA MONGE	ALUMNO	AUTORIZADO	NO AUTORIZADO	Entrada
46	221510	RICO RODRIGUEZ VERONICA	ALUMNO	NO AUTORIZADO	NO AUTORIZADO	Entrada
56	357111	RUIZ MORGÁ ROXANA	ALUMNO	NO AUTORIZADO	NO AUTORIZADO	Entrada
57	357123	ESQUIVEL DURAZO ANITZA	ALUMNO	NO	NO AUTORIZADO	Entrada

The bottom screenshot shows a user profile form for 'EGRESADO' (Graduate) with the following details:

- Tipo de usuario: EGRESADO
- Correo electrónico: smontesc18@gmail.com
- Telefono de contacto: 6461213066
- Examen: EXAMEN APTIS
- Fecha de aplicación: 2019-05-31
- Hora de aplicación: 12:00:00
- Recibo de pago: [Image placeholder]
- Identificación: [Image placeholder]
- Cardex: [Image placeholder]

At the bottom of the form are three buttons: 'Eliminar acceso' (orange), 'Autorizar acceso' (green), and 'Cerrar ventana' (blue).

H03-08 Revisar resultados

Descripción de la historia:

Como: Personal operativo

Quiero: Poder revisar los resultados del examen de los aspirantes

Para: Observar la información y notificar al aspirante y generar un reporte

Criterios de aceptación:

- Aspirantes registrados a exámenes
- Aspirantes que finalizaron su registro
- Información y documentos comprobatorios validos
- Aspirantes que realizaron el examen

Nombre del examen: EXAMEN APTIS

Fecha de aplicación: 2019-05-31--12:00:00hrs.

CAPTURAR RESULTADOS

ID	Registro	Matricula	Nombre	Listening	Reading	Speaking	Writing	Grammar	Puntaje	Resultado	Capturar
35		311776	MONTES CARRANZA SALVADOR	200	158	50			408	408	Capturar
50		335416	LEDEZMA GONZÁLEZ DANIELA	20	2	020	20	20	20	acredita	Capturar

Facultad de Idiomas Ensenada
Blvd. Zertuche, sin numero, Fraccionamiento Valle Dorado
Ensenada, Baja California, México, C.P. 22890
Tel: +52 646 175 07 40, Correo-e: idiomasens@uabc.edu.mx
Última actualización: 22 de octubre de 2019

H03-9 Cargar resultados

Descripción de la historia:

Como: Personal operativo

Quiero: Poder cargar los resultados del examen de los aspirantes

Para: Poder registrar los resultados del examen del aspirante

Criterios de aceptación:

- Aspirantes registrados a exámenes
- Aspirantes que finalizaron su registro
- Información y documentos comprobatorios validos
- Aspirantes que realizaron el examen

Nombre: SALVADOR

Apellido Paterno: MONTES

Apellido Materno: CARRANZA

Examen: EXAMEN APTIS

CAPTURA LOS RESULTADOS DEL EXAMEN:

Área 1	Área 2	Área 3	Área 4
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Si no cuentas con el pon una	Si no cuentas con el pon una
Área 5	Total	Resultado	Regresar Registrar
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Facultad de Idiomas Enseñada

5.2. Resultados y Evaluación del prototipo

5.2.1. Metodología de la evaluación

Para la evaluación del prototipo y obtención de resultados, una vez que se terminó el prototipo se ejecutaron pruebas piloto con aspirantes a exámenes, se dio la oportunidad de que se presentó una fecha real y el registro se hizo de las dos formas, en el modelo actual y en el modelo sistematizado, conforme se acercaban los aspirantes al terminar el registro manual se redirigían hacia la plataforma a realizar su registro una vez más.

Una vez terminado su registro, los aspirantes realizaron dos encuestas de evaluación, la primera de ellas fue con el Modelo TAM para el grado de aceptación de la tecnología, y la otra encuesta fue de comparación del proceso actual al proceso reestructurado y automatizado.

Estas encuestas se realizaron a 20 aspirantes que eran el cupo máximo para la aplicación del examen al que se estaban registrando.

5.2.1.1. Instrumento de evaluación del prototipo

El Modelo de aceptación tecnología (TAM por sus siglas en inglés *Technology Acceptance Model*) mide el grado de aceptación de la tecnología (Davis, 1989) el cual emplea variables definidas en relación a los aspectos por evaluar, las cuales se incorporan al TAM de manera externa para poder determinar su grado de influencia en el uso de la tecnología propuesta. (Yong, Rivas, & Chaparro, 2008).

En el **Anexo 6** se encuentran las encuestas aplicadas a los usuarios finales del sistema, se dio la oportunidad de aplicar la encuesta en la aplicación de unos de los exámenes de certificación, el Examen de acreditación interna para

titulación, en el cual se registraron 20 aspirantes, los cuales llevaron a cabo su registro a través de la plataforma. El proceso consistió en que cuando llegaban a la Facultad por el volante de pago, se les facilitó un equipo de cómputo y también se les sugirió utilizar su dispositivo móvil para realizar dicho registro, la plataforma cuenta con instrucciones por lo cual no era necesario explicar el proceso. La encuesta se evaluó en una escala de Likert que va del 1 al 5, donde y 1=Totalmente en desacuerdo, 2=En desacuerdo, 3=Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4=De acuerdo y 5=Totalmente de acuerdo.

5.2.1.2. Participantes

Con el motivo de conocer quienes fueron las personas encuestadas para la evaluación del prototipo en cuestión, en la tabla 5.1 se muestra el desglose de los aspirantes que accedieron a realizar la encuesta de evaluación del prototipo, se identifican el número de participantes, la edad, género y carrera en la cual están estudiando.

Tabla 5.1: Desglose de participantes en la evaluación del Modelo TAM

#	Edad	Género	Carrera
1	34	Femenino	Enseñanza de lenguas
2	22	Masculino	Enseñanza de lenguas
3	19	Femenino	Informática
4	19	Femenino	Contabilidad
5	20	Femenino	Ciencias de la Educación
6	21	Femenino	Contabilidad
7	21	Femenino	Administración
8	31	Masculino	Administración
9	22	Masculino	Gastronomía
10	25	Femenino	Medicina
11	25	Femenino	Medicina
12	20	Femenino	Psicología
13	20	Femenino	Administración
14	21	Femenino	Enseñanza de lenguas
15	34	Femenino	Ingeniero Civil
16	34	Femenino	Ingeniero en Computación
17	23	Masculino	Informática
18	36	Masculino	Ingeniero en Computación
19	40	Femenino	Matemáticas

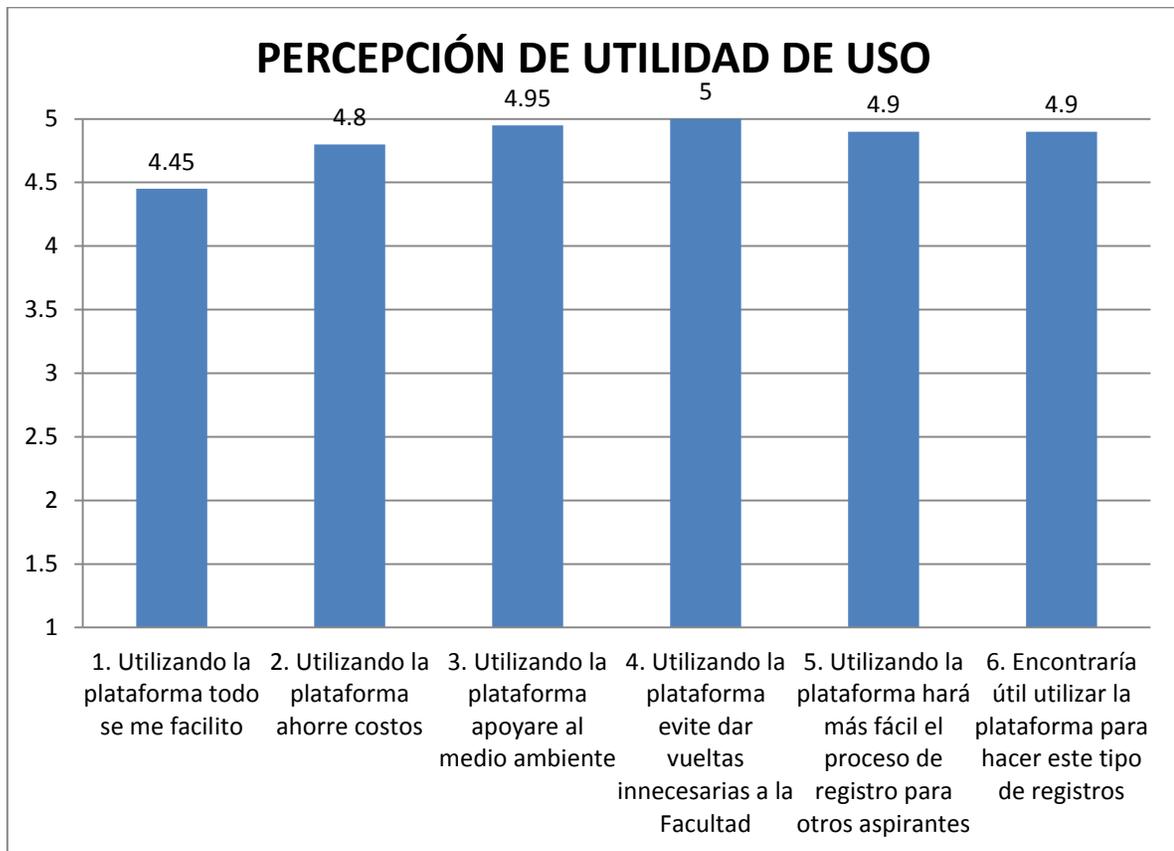
20	28	Femenino	Biólogo
Total	Promedio y desviación estándar AVG = 25.75 (SD = 6.47)	Totales 15=Femenino 5=Masculino	Totales 4= Administración 2=Informática 2=Contabilidad 1=Ciencias de la Educación 1=Psicología 1=Gastronomía 2=Medicina 2=Ingeniero Civil 2=Ingeniero en Computación 1=Matemáticas 1=Biólogo 1=Enfermería

5.2.2. Resultados

Una vez que se aplicaron las encuestas de la evaluación de la tecnología y la encuesta del comparativo del proceso actual al proceso con reingeniería aplicada, se obtuvieron los siguientes resultados:

En la figura 5.2 se muestra una gráfica en la cual el promedio perfecto es 5 en base a la escala de Likert, pero de las seis preguntas que se aplicaron, todas están arriba del 4.45 de aceptación, por lo tanto, el uso de la aplicación fue bien recibido.

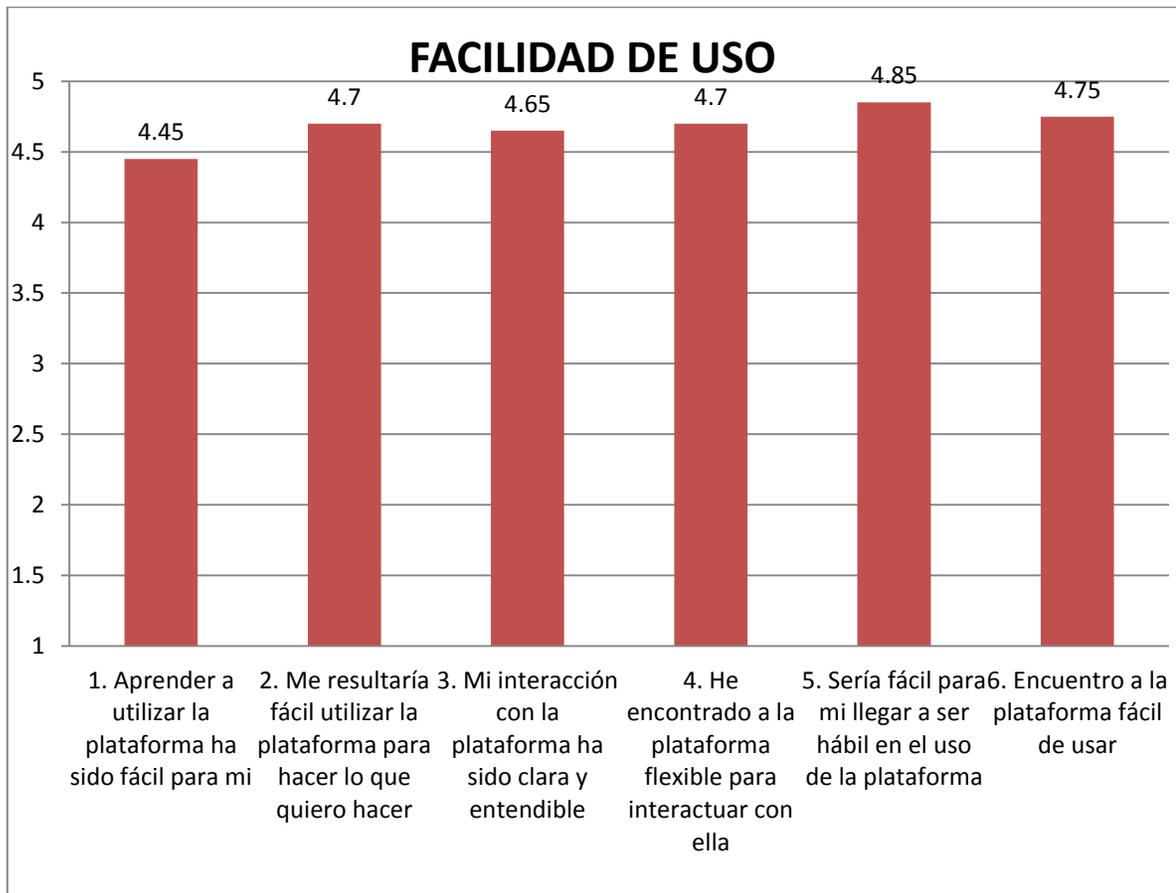
Figura 5.2: Modelo TAM para la Percepción de utilidad de uso



Fuente: Elaboración propia

En la figura 5.3 se muestra una gráfica en la cual el promedio perfecto también es 5, y para este caso todos están por arriba del 4.45 de promedio, lo cual indica que la facilidad de uso del sistema es correcta con ánimos de la mejora continua.

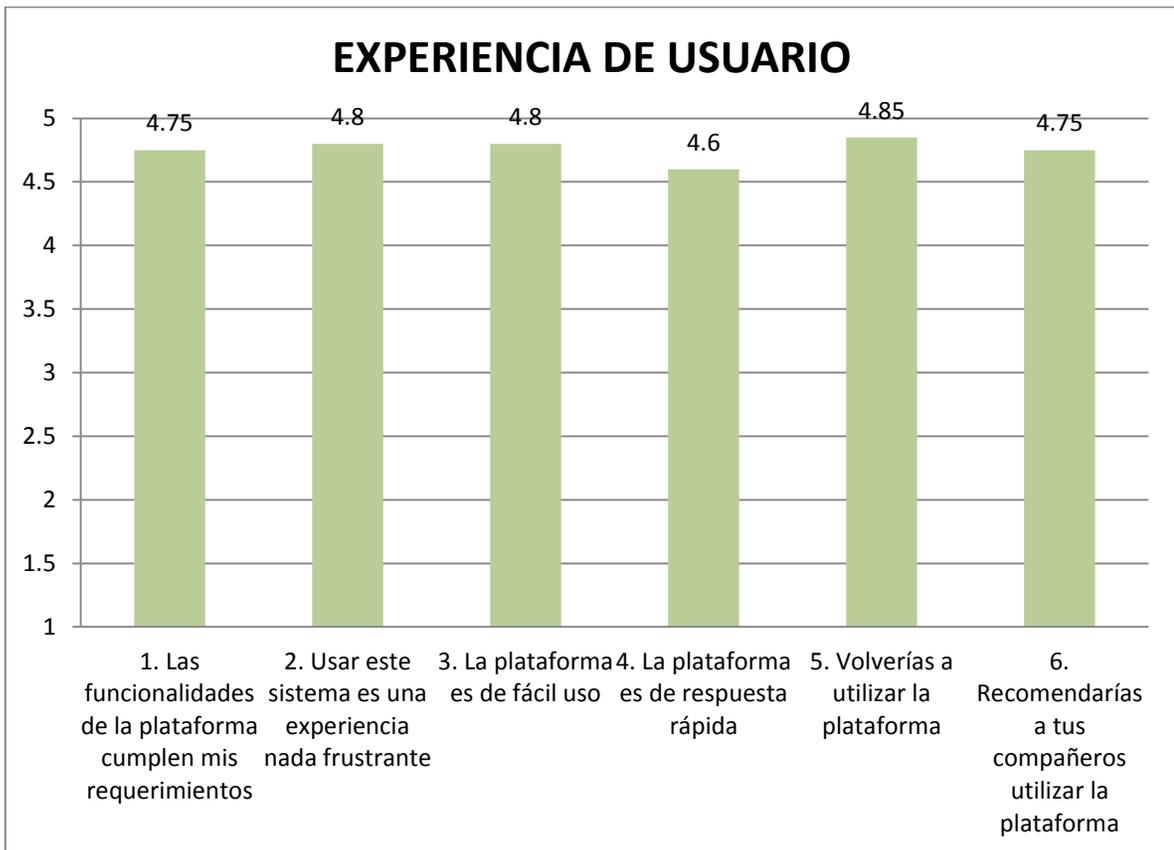
Figura 5.3: Modelo TAM para la Facilidad de uso



Fuente: Elaboración propia

En la figura 5.4 la gráfica indica que el promedio perfecto también es 5, y también se encuentra en un grado favorable de aceptación ya que todas las respuestas están por arriba del 4.6 del promedio, lo cual indica que la experiencia dentro del sistema bueno, a pesar de un proceso nuevo al que la mayoría de los aspirantes solo lo utilizan una vez y a lo mucho 3.

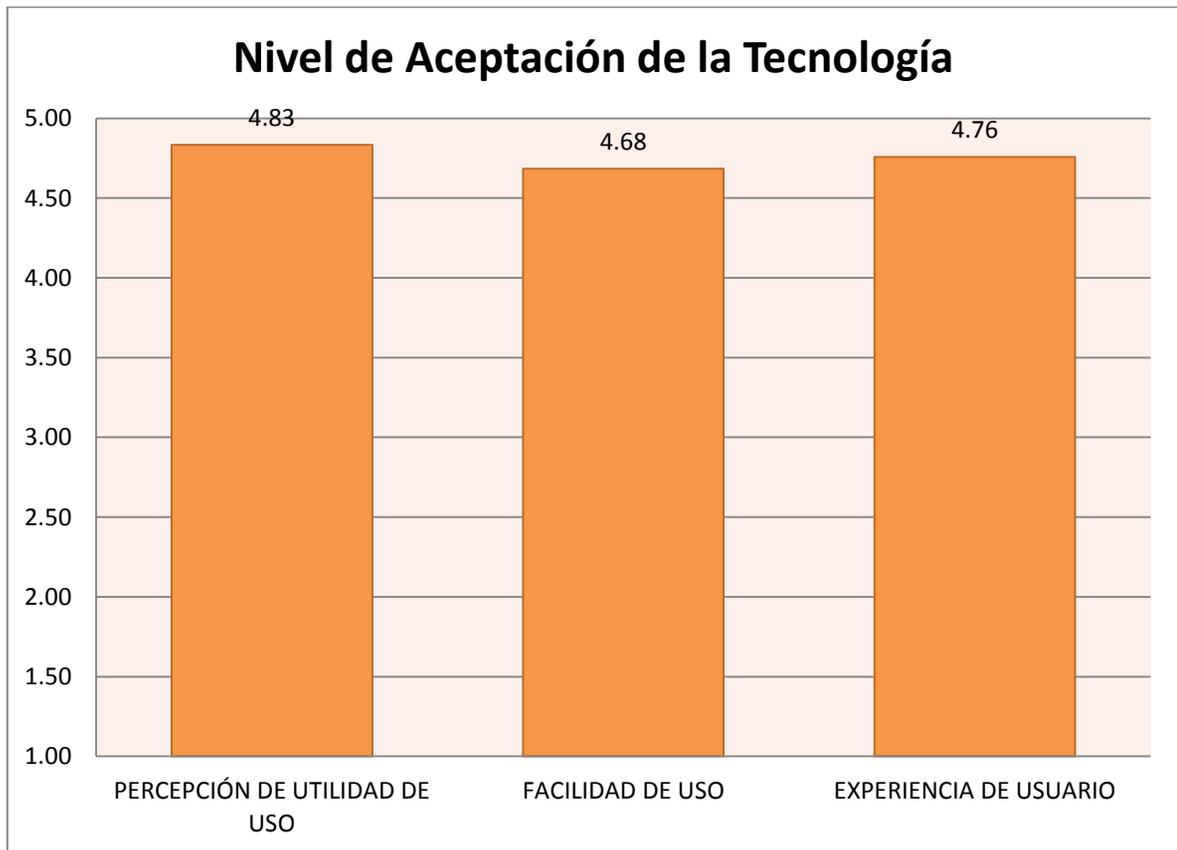
Figura 5.4: Modelo TAM para la Experiencia de usuario



Fuente: Elaboración propia

La figura 5.5 muestra el Nivel de aceptación de la tecnología, donde indica claramente que esta tecnología es aceptada satisfactoriamente por el problema que resuelve, la agilidad con la que lo hace y por los beneficios que aporta, es bueno mencionar que estas encuestas fueron realizadas por personas de edades de entre 19 y 40, es por ello que en algunas preguntas los resultados se separan un poco más de la media debido al grado de rechazo a la tecnología en las personas de edad avanzada

Figura 5.5: Modelo TAM para el Nivel de aceptación de la tecnología

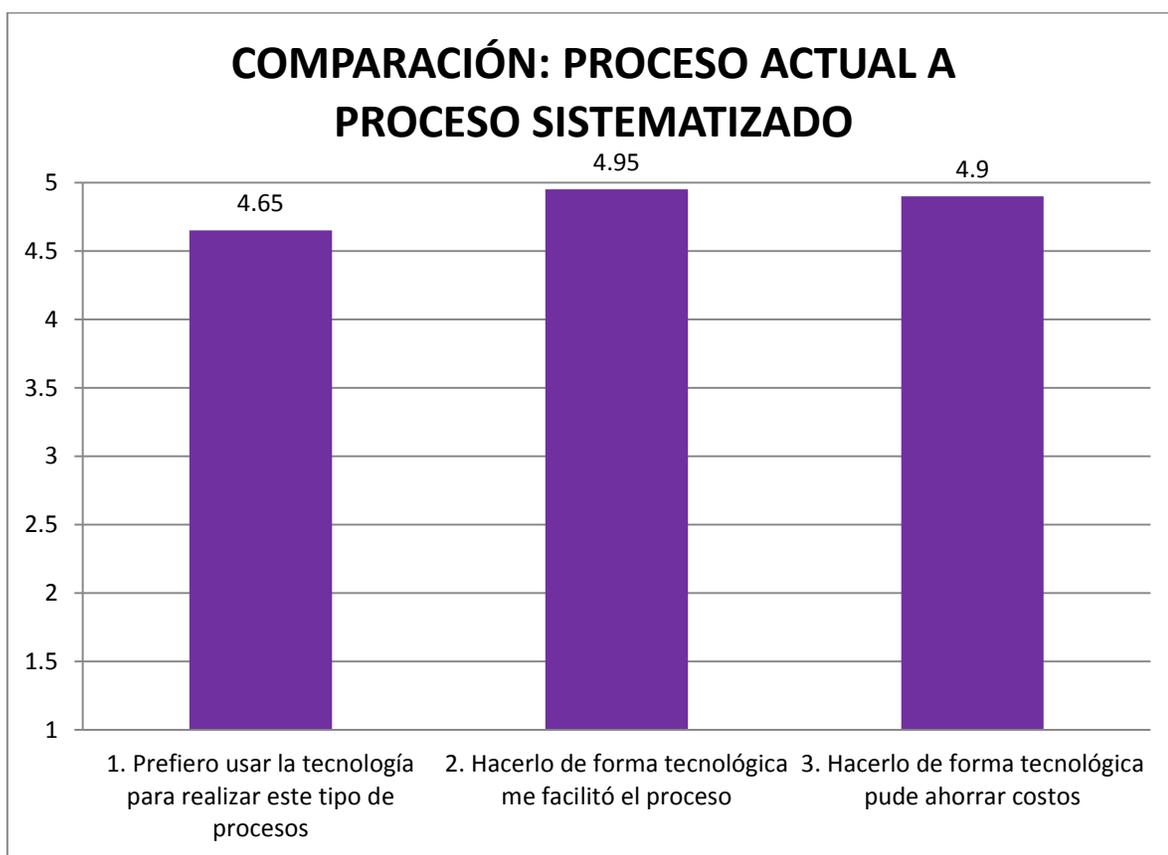


Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que durante la realización de las pruebas de usuario, los aspirantes tendían a no leer las instrucciones, se les indicaba en qué consistía el proceso reestructurado automatizado, y aunque las instrucciones incluidas dentro de la plataforma eran claras y seguían un orden, los aspirantes tendían a no leerlas y decidían ir al proceso del registro directamente, aunque al seguir los pasos de registro se les va indicando que es lo siguiente que se debe hacer, tendían a no leer, esto impactó en los resultados de las evaluaciones, ya que a pesar de tener las instrucciones no se leían y cuando estaban en el proceso les surgían dudas.

Como último método de evaluación, se realizó una encuesta con 3 preguntas a los mismos participantes, en las cuales se hace una comparación de como del proceso actual al proceso aplicado con reingeniería, con el fin de obtener un resultado de preferencia hacia realizar el proceso de forma manual con forma automatizada, y en la figura 5.6 se muestran los resultados. En el Anexo 7 se muestran las preguntas de la encuesta.

Figura 5.6: Comparativo entre el proceso actual con el proceso sistematizado.



Fuente: Elaboración propia

Gracias a la reingeniería aplicada y el desarrollo del prototipo de la plataforma web, se realizaron mejoras y reducciones significativas, en las tablas 5.2, 5.3 y 5.4 se muestran los porcentajes de reducción de papel de los tres tipos de exámenes que se analizaron y reestructuraron.

Tabla 5.2: Reducción de papel del examen de certificación interna

	Facultad	Aspirante	% de utilización de papel
Proceso actual	2 impresiones (2 hojas)	1 o 2 impresiones (2 hojas de cardex)	100% 5 hojas, recibo y fotos
	1 hoja de ficha de registro	1 hoja (copia de identificación ambos lados)	
2 fotografías tamaño infantil			
Con reingeniería	0 costo en papelería	1 recibo de pago (generado en caja de pagos)	20% en comparación con el proceso actual.
		1 impresión (volante de pago/ficha de inscripción)	
	1 recibo de pago (generado en caja de pagos)	1 hoja y recibo	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.3: Reducción de papel del examen internacional TOEFL ITP

	Facultad	Aspirante	% de utilización de papel
Proceso actual	2 impresiones (2 hojas)	1 o 2 impresiones (2 hojas de cardex de ser necesario)	100% 5 o 3 hojas, recibo y fotos
	1 hoja de ficha de registro	1 hoja (copia de identificación ambos lados)	
		2 fotografías tamaño infantil	
Con reingeniería	0 costo en papelería	1 recibo de pago (generado en caja de pagos)	20% o 33% en comparación con el proceso actual. 1 hoja y recibo
		1 impresión (volante de pago/ficha de inscripción)	
		1 recibo de pago (generado en caja de pagos)	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.4: Reducción de papel del examen Aptis Advanced

	Facultad	Aspirante	% de utilización de papel
Proceso actual	2 impresiones (2 hojas)	1 o 2 impresiones (2 hojas de cardex de ser necesario)	100% 5 o 3 hojas, recibo y fotos
	1 hoja de ficha de registro	1 hoja (copia de identificación ambos lados)	
2 fotografías tamaño infantil			
Con reingeniería	0 costo en papelería	1 recibo de pago (generado en caja de pagos)	20% o 33% en comparación con el proceso actual.
		1 impresión (volante de pago/ficha de inscripción)	
		1 recibo de pago (generado en caja de pagos)	1 hoja y recibo

Fuente: Elaboración propia

6. CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos trazados al inicio de este proyecto, después de haber realizado un estudio del procedimiento actual de la solicitud de inscripción a los exámenes de certificación de lenguas que ofrece la Facultad de Idiomas de la UABC, se determinaron las oportunidades que estos procesos tenían, a lo cual se implementó el uso de la reingeniería de procesos para determinar cuáles eran los procesos más idóneos para llevarlos a cabo, los cuales fueron logrados gracias a la investigación realizada.

Se lograron grandes y beneficiosos cambios para todas las partes; el alumno que ya no necesita sacar copias o gastar en fotografías y vueltas a la oficina, la Facultad de Idiomas que ya no necesita almacenar incontables cantidades de papel que solo ocupan espacio y deben ser guardados por al menos 5 años en sus almacenes, hasta el apoyo del medio ambiente con la reducción del uso de papel.

Los procesos fueron simplificados, agilizados y automatizados, gracias al prototipo de plataforma web realizado, el aspirante a un examen puede hacerlo sin la necesidad de asistir a las oficinas de la Facultad, salvo el día que se presente a realizar el examen y a recoger sus resultados de examen. El prototipo realizado permite al aspirante registrarse y no gastar en documentación, solo es necesario adjuntar los comprobables requeridos y esperar a ser autorizados por el personal responsable de la Facultad.

La Facultad de Idiomas de la UABC también se ve beneficiada, ya que agiliza sus procesos, con el apoyo del prototipo, el tiempo que le dedicaran a la inscripción a un examen se reducirá enormemente, permitiendo dedicar tiempo a otras actividades que son parte de su vida laboral.

Por último, se adicionará a futuro un módulo más que permita la integración con otro sistema, el cual es el encargado de realizar las cartas de acreditación para los aspirantes que lo consideren necesario.

7. ANEXOS

7.1. Anexo 1

Entrevista a Mtro. Magdaleno Avilés López

Responsable del Área de Acreditación y Evaluación

¿Qué opina del proceso actual de registro de solicitudes de exámenes de certificación de lenguas?

El proceso actual no es muy bueno, funciona pero es obsoleto, pero hace falta que exista un sistema que permita facilitar todo, que lleve la administración de las solicitudes, por ejemplo las del examen de acreditación interna requieren de varios papeles, copias, fotografías, sería muy bueno que con un sistema se accediera a él, que pidiera los datos que se necesitan, que les imprimiera el recibo de pago, y que regresen a la oficina con la solicitud y recibo de pago y que las secretarías solo verifiquen la documentación en línea y que les notifiquen que se pudieron registrar al examen, y que el aplicador del examen verifique el registro en línea y solo solicite el recibo de pago y la identificación, y eso mismo aplicaría para los otros procesos de solicitud de exámenes.

¿Cómo es el proceso actual?

Actualmente el proceso es totalmente manual, el aspirante busca la información que tenemos de fechas de exámenes en nuestra página web, habla por teléfono, o viene a la recepción por volante de información, el aspirante debe volver en fechas de inscripción y traer cierta documentación como lo son fotos, cardex, copia de identificación, y a partir de ahí se le entrega un volante de pago, el cual debe pagar en el área de cajas del Departamento de Tesorería de UABC, posterior a eso debe regresar para finalizar su inscripción al examen, pero si el aspirante no cumple con los requisitos debe regresar hasta que los traiga todos, eso ocasiona muchas vueltas para ellos y gastos sobre todo, llamase de fotos, copias, traslados y claro, el pago de derecho al examen.

¿Hay algún objetivo que se persiga reestructurando este proceso?

Claro que sí, además de ahorrar costos y espacios porque el almacenamiento de las solicitudes utilizan espacio de almacenamiento, porque en ocasiones el archivo de papeles que se genera por cada solicitud puede llegar a ser algo ostentoso, se busca apoyar una de los ejes rectores del Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019 de nuestra universidad, el cual busca apoyar el cuidado del medio ambiente, y al automatizar este proceso dejaremos de gastar en espacios de almacenamiento, papel, consumibles, y también apoyaremos a los aspirantes a que reduzcan en gran cantidad los costos que se le generan para venir a inscribirse a uno de nuestros exámenes. Además, al trasladar este proceso a un sistema, se omitirán pasos que ya no son necesarios y se simplificaría el proceso.

¿Considera que generar una plataforma web para llevar a cabo estos procesos, será de gran utilidad para usted?

Claro que sí, con una plataforma web, el registro podrá ser en línea, y nuestras secretarías encargadas de llevar el proceso solo se dedicaran a verificar que los registros cumplan con los requisitos para poder inscribirse a un examen, eso facilitara y agilizara el trabajo, ya que actualmente el proceso en recepción es tardado debido a que se tiene que revisar la documentación y generar una ficha de registro a mano y entregarla. El sistema web revolucionará la manera en la que se lleva actualmente el proceso y permitirá a las secretarías ser más eficientes y estar disponibles para otras actividades.

7.2. Anexo 2

Entrevista a c. Mirna Edith De Loera Cuellar y Rosa Elia Montoya Ramos

Encargadas de hacer los registros de solicitudes de exámenes de certificación

¿Qué opinan del proceso de inscripción a aplicación de exámenes de certificación de lenguas?

Secretaria 1: Es tedioso, porque es manual, se hace en papel y el aspirante debe traer muchos documentos.

Secretaria 2: Ya no se necesitan algunos documentos que se les solicitan, y gastamos papel para hacerles el registro.

¿Qué sugieren para modificar el proceso de registro?

Secretaria 1: Que el trámite de inscripción sea a través de internet, ya que se tendría un mejor control de los registros, y datos exactos de los aspirantes.

Secretaria 2: Que se haga por medio de internet el proceso de registro, que diga cuantos lugares hay y que se les notifiquen la puntuación de su examen, pero que el comprobante se les entregue en oficinas personalmente.

¿Alguna otra sugerencia para reestructurar el proceso?

Que con la información que se captura para solicitar el examen, también sirva para generar la carta de acreditación para titulación de la UABC según sea el caso que lo requiera.

7.3. Anexo 3

Documentos necesarios para finalizar la inscripción al examen de certificación interna.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE IDIOMAS EXTENSIÓN ENSEÑADA



Solicitud de Examen de conocimiento de Lengua Extranjera
Para acreditar el idioma Inglés
EXPAII
Examen interno

Correo electrónico: stephani.ramirez@uabc.edu.mx Matricula: 331547

DATOS PERSONALES DEL ASPIRANTE

Ramirez Espinoza Paola stephani
APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE(S)

DOMICILIO PARTICULAR

CALLE: Libertadores # NUMERO: 69
 COLONIA: Esperanza CIUDAD: Ensenada B.C
 ESTADO: Baja California CODIGO POSTAL: 22852
 TELEFONO: 0446-1233943

Concepto y cantidad a pagar:
Examen EXPAII
\$500 0.00 m.n.

FIRMA DEL SOLICITANTE: Paola
 ENSENADA, B.C. A 8 DE Diciembre DE 2016



Sello Facultad de Idiomas
FACULTAD DE IDIOMAS
ENSENADA B.C.



COORDINACIÓN DE SERVICIOS ESTUDIANTILES Y GESTIÓN ESCOLAR
HISTORIAL ACADÉMICO DEL ALUMNO
DOCUMENTO NO. EK3693/2016-2

miércoles, 07 de diciembre de 2016 11:32:20 a.m.

Unidad Académica: 290 FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y DISEÑO
 Carrera: 2900 INGENIERO INDUSTRIAL
 Matrícula: 00311547 Nombre: RAMIREZ ESPINOZA PAOLA STEPHANI Plan Estudios: 2007-1

Asignatura	Descripción	Cr	Eva	Cal	Fecha Examen	Periodo	Unidad	Estado	Est	No. Oficio	Total Total Dif. Avg. Aprobatoria
ETAPA BÁSICA											
1839	QUÍMICA GENERAL	8	A	74	28/11/2011	2011-2					
4347	ESTADÍSTICA	8	A	66	24/05/2012	2012-1					
4248	DINÁMICA	8	A	66	03/10/2011	2011-2					
4249	MATEMÁTICA II	8	A	75	28/12/2011	2011-2					
4250	MATEMÁTICAS II	8	A	69	04/06/2012	2012-1					
4352	MATEMÁTICAS II	8	A	68	02/12/2012	2012-2					
4352	EQUACIONES DIFERENCIALES	8	D	80	07/12/2011	2011-2					
4352	EQUACIONES DIFERENCIALES	8	D	54	20/02/2012	2012-1					
4352	EQUACIONES DIFERENCIALES	8	D	80	18/07/2014	2014-1					
4357	TERMOLOGÍA	8	D	84	07/09/2011	2011-2					
4359	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	8	A	72	04/06/2012	2012-1					
4448	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	8	A	80	28/11/2011	2011-2					
4619	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	8	A	75	04/06/2012	2012-1					
5133	ALGEBRA LINEAL	8	A	85	28/11/2011	2011-2					
5211	MÉTODOS NUMÉRICOS	8	A	73	07/12/2012	2012-2					
5300	PROGRAMACIÓN	8	A	65	04/06/2012	2012-1					
5307	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA	8	A	87	28/11/2011	2011-2					15 15 0
ETAPA ESPECIALIZADA											
9007	INGENIERÍA DE SISTEMAS	6	D	90	08/12/2014	2014-2					
9008	HIDROLOGÍA	6	D	80	02/02/2014	2014-2					
9009	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	6	D	83	18/12/2014	2014-2					
9010	ESTADÍSTICA INDUSTRIAL	6	D	83	18/12/2014	2014-2					
9011	MATERIALES DE INGENIERÍA	6	D	77	08/12/2014	2014-2					
9012	INGENIERÍA DE METALURGIA	6	D	68	04/06/2015	2015-1					
9013	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I	6	D	45	04/06/2015	2015-1					
9013	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I	6	D	81	24/07/2015	2015-1					
9014	CONTABILIDAD Y COSTOS	6	D	77	04/06/2015	2015-1					
9015	CONTROL DE PROCESOS DE MANUFACTURA	6	D	79	04/06/2015	2015-1					
9016	PROCESOS DE FABRICACIÓN	6	D	82	04/06/2015	2015-1					
9017	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II	6	D	80	07/12/2015	2015-2					
9018	ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD	6	D	83	07/12/2015	2015-2					
9018	PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN I	6	D	100	09/12/2015	2015-2					
9020	DISEÑO DE EXPERIMENTOS	6	D	82	07/12/2015	2015-2					
9021	METODOLOGÍA Y NORMALIZACIÓN	6	D	89	07/12/2015	2015-2					15 15 0
ETAPA TERMINAL											
9022	IDENTIFICACIÓN Y CONTROL	6	D	70	06/09/2016	2016-1					
9024	PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN II	6	D	66	20/09/2016	2016-1					
9025	INGENIERÍA ECONÓMICA	6	D	73	20/09/2016	2016-1					
9026	TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	6	D	85	20/09/2016	2016-1					
9028	MÉTODOS DE DESARROLLO ACADÉMICO	6	D	80	02/12/2016	2016-2					
9031	ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	6	D	84	20/09/2016	2016-1					
9032	FINANCIEROS	6	D	100	20/09/2016	2016-1					12 7 3
ETAPA OPTATIVA											
4041	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	8	A	78	23/07/2011	2011-2					
5000	ÉTICA	8	A	80	02/12/2012	2012-2					
5026	DESARROLLO HUMANO	8	A	87	28/11/2011	2011-2					
4401	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	8	A	100	02/09/2013	2013-1					
9037	ADMINISTRACIÓN	8	D	83	08/12/2014	2014-2					

1/2



Para verificar la validez del documento puedes entrar al sitio <http://tramitaweb.uabc.mx/consulta> con el número de documento o escanear el código QR y entrar a la dirección obtenida.
Este documento tiene vigencia de un mes.

JEAORAMIREZ
KCF-016, Rev.8



COORDINACIÓN DE SERVICIOS ESTUDIANTILES Y GESTIÓN ESCOLAR
HISTORIAL ACADÉMICO DEL ALUMNO
DOCUMENTO NO. EK3693/2016-2

miércoles, 07 de diciembre de 2016 11:32:30 a.m.

Unidad Académica: 290 FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y DISEÑO
 Carrera: 2900 INGENIERO INDUSTRIAL
 Matrícula: 00311547 Nombre: RAMIREZ ESPINOZA PAOLA STEPHANI Plan Estudios: 2007-1

Asignatura	Descripción	Cr	Eva	Cal	Fecha Examen	Periodo	Unidad	Estado	Est	No. Oficio	Total Total Dif. Avg. Aprobatoria
5047	DIAGNÓSTICO INDUSTRIAL	3	D	83	20/05/2016	2016-1					
9023	ANÁLISIS DE LA CALIDAD	2	D	80	20/09/2016	2016-1					
1004	ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA DE MÉXICO	6	A	80	02/12/2012	2012-2					
1034	ESTRUCTURAS ISOTÉRMICAS	3	A	82	02/12/2012	2012-2					
1035	SEBILLO TÉCNICO	3	A	70	04/06/2013	2013-1					
1036	MATERIALES Y MANO DE OBRA	6	A	80	03/09/2013	2013-1					
1038	RESALDAJES Y TORNOS	6	A	80	03/09/2013	2013-1					
1040	COMPORTAMIENTO DE BUELOS	6	A	72	09/12/2013	2013-2					
1041	PROCESOS DE CONSTRUCTOS	6	A	70	09/12/2013	2013-2					
1042	USOS TERRESTRES	6	A	80	02/06/2014	2014-1					
1045	TERMOLOGÍA GENERAL	12	A	80	28/07/2013	2013-1					
1049	GEOLÓGIA APLICADA	7	A	80	04/06/2013	2013-1					
1049	TECNOLOGÍA DEL CONCRETO	6	A	80	04/06/2013	2013-1					
1049	INSTALACIONES	6	A	80	04/06/2014	2014-1					
2089	ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN EN DIAGNÓSTICO DE PYES EN B.C.	2	D	80	04/06/2016	2016-1					
2094	ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN EN DIAGNÓSTICO DE PYES EN B.C.	6	A	80	04/06/2016	2016-1					
2094	ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN EN DIAGNÓSTICO DE PYES EN B.C.	6	A	80	04/06/2016	2016-1					
2194	OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DEL USO Y SUPLENIMIENTO DE BUNDE	2	D	83	20/09/2016	2016-1					17 22 0

El Presente Promedio es en Base a Asignaturas Aprobadas: **78.81**
 Total de Exámenes de Regularización Presentados: 0

Calificación	Requisitos	Prácticas	Total Créd.	Total Créd.	Total Créd.
Calificación Requisitos:	265	071	014	350	364
Calificación Prácticas:	242	119	000		014
Calificación Total:	020	-048	014		

CARGA ACADÉMICA: 2016-2

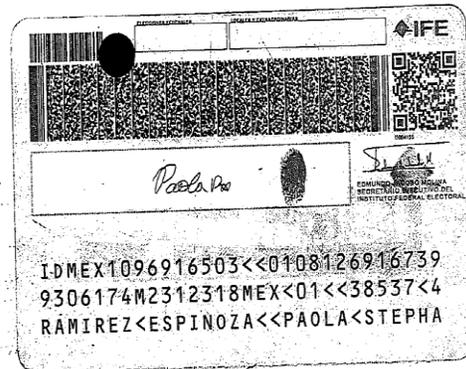
ASESIGNATURA	DESCRIPCIÓN	TIPO	GRUPO	SESO	ESC	CARR	ETAPA	CRHD
9023	SIMULACIÓN DE SISTEMAS	C	862	0	200	05	TER	8
9023	SIMULACIÓN DE SISTEMAS	L	862	1	200	05	TER	8
9027	LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL	T	862	1	200	05	TER	2
9029	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	C	862	0	200	05	TER	6
9029	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	T	862	1	200	05	TER	2
9030	INDUSTRIA AMBIENTAL	T	862	1	200	05	TER	2
9033	ÉTICA PROFESIONAL	T	862	1	200	05	TER	2
9721	GESTIÓN POR RESULTADOS PARA LA INGENIERÍA INDUSTRIAL	T	862	1	200	05	OPT	2

1/2



Para verificar la validez del documento puedes entrar al sitio <http://tramitaweb.uabc.mx/consulta> con el número de documento o escanear el código QR y entrar a la dirección obtenida.
Este documento tiene vigencia de un mes.

JEAORAMIREZ
KCF-016, Rev.8



Universidad Autónoma de Baja California
 Avenida Alvaro Obregón sin número
 Coloma Nueva, Mexicali B.C. C.P. 21700
 BLVD. ZERTUCHE Y BLVD. DE LOS LAGOS
 FRACC. VALLE DORADO CP. 22890

RFC UAE570228755
 CAJA PERMANENTE VALLE DORADO
 TEL. 176-66-00 EXT 65000 - 212

RECIBO DE PAGO

RECIBO 42-046352 No. Caja: 42
 FACTURA Fecha 08/12/2016
 POLIZA 1-26-20946
 Matricula: 00331547
 PAOLA STEPHANI RAMIREZ ESPINOZA

Cant.	Concepto	Importe
4.1.7.3.2.1	07232	
1	EXAMEN DE ACREDITACION	500.00

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA \$0.00
 IVA Exento \$0.00

DEC 08 2016

CONCEPTO	IMPORTE
ELECTIVO M.N.	\$0.00
TARJETAS	\$0.00
DOLARES	\$0.00
DVN	\$0.00
CREDITO	\$0.00
CHEQUE	\$0.00
BECA	\$0.00

Cambio \$0.00
 Tipo de cambio: 19.75
 Son quinientos pesos M.N.

Le atendió: RUBEN BENSON ESCALANTE
 Conserve su recibo para cualquier aclaración
 Código: FI-N4-021



Universidad Autónoma de Baja California
 FACULTAD DE IDIOMAS EXTENSIÓN ENSENADA

Examen para Acreditar el idioma Inglés (EXPAII) **Ficha No. 4489**



Sello

Nombre: *Ramirez Espinoza*
 Carrera: *Paola Stephani Ing. Industrial*
 Matricula: *003/31547*

Presentarse el día: **16 Dic 2016**
 A las: **10:30 hrs.**

Es requisito indispensable presentar esta ficha y una identificación oficial legible para tener derecho a presentar el examen.

Lugar: Laboratorio de Cómputo y Acreditación, Primer nivel del edificio J.

7.4. Anexo 4

Documentos necesarios para finalizar la inscripción al Examen de Certificación Internacional TOEFL ITP.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE IDIOMAS EXTENSIÓN ENSENADA

 FACULTAD DE IDIOMAS

Solicitud de Examen de conocimiento de Lengua Extranjera
Nivel POSGRADO
TOEFL ITP INSTITUCIONAL
Examen interno

Correo electrónico: gioviiss2506@gmail.com Matrícula: 311125

DATOS PERSONALES DEL ASPIRANTE

ARIAS ORELLANA GIOVANNA FIORELLA
APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE(S)

DOMICILIO PARTICULAR

CALLE: LAGO HUARINA NUMERO: 320
COLONIA: FRAC. VALLEDORADO CIUDAD: ENSENADA
ESTADO: BAJA CALIFORNIA CODIGO POSTAL: 22880
TELEFONO: 173 8332

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Concepto y cantidad a pagar:
Examen TOEFL
\$850.00 m.n.


FIRMA DEL SOLICITANTE

ENSENADA, B.C. A 30 DE MAYO DE 2016

 FACULTAD DE IDIOMAS
ENSENADA, B.C.
Sello Facultad de Idiomas
(No válido sin sello)



Universidad Autónoma de Baja California
 Avenida Álvaro Obregón, sin número
 Colonia Nueva, Mexicali B.C. C.P. 21100
 BLVD. ZERTER DE Y BLVD. DE LOS LAGOS
 FRACC. VALLE DORADO CP. 22890

RFI: 01370226755

CAJA PERMUTUARIA VALLE DORADO

Tel: 01 (611) 90 EXT 65000 - 212

RECIBO DE PAGO

RECIBO 4234567890 - No. Caja 42

Fecha: 30/05/2016

POLIZA 129 10641

Matricula 00311125

GIOVANNA FIORELLA ARIAS ORELLANA

Cant.	Concepto	Importe
4.1.7.3.2.1	07445	
1	EXAMEN TOEFL	850.00

IVA Exento \$0.00

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

PAGADO
 CONTADO
 EFECTIVO M.N.
 MAY 30 2016
 TARJETA
 DOLARES
 DEPARTAMENTO DE TESORERIA
 CAMPUS ENSENADA
 CAJA 42

CREDITO	\$0.00
CHEQUE	\$0.00
BECA	\$0.00

Cambio \$0.00

Tipo de cambio 18.1

Soñ ochocientos cincuenta pesos M.N.

Le atendió RUBÉN BENSON ESCALANTE

Conserve su recibo para cualquier aclaración

Código: FI-N4-021



Universidad Autónoma de Baja California
 FACULTAD DE IDIOMAS EXTENSIÓN ENSENADA

Examen TOEFL ITP
 Institucional

Ficha No. 0101



Nombre: ARIAS ORELLANA

GIOVANNA FIORELLA

Carrera:

Matricula:

Sello FACULTAD DE IDIOMAS ENSENADA, B.C.

Presentarse el día:

10 JUNIO
 A las: 18:00 hrs.

Es requisito indispensable presentar esta ficha y una identificación oficial legible para tener derecho a presentar el examen.

Lugar: Facultad de Idiomas

7.5. Anexo 5

Encuesta de satisfacción del proceso de solicitud de Examen de Certificación de lenguas extranjeras

*Obligatorio

1. Examen solicitado:

Marca solo un óvalo.

- Examen para Acreditar el Idiomas Inglés (EXPAIL)
- TOEFL Institucional ITP
- Examen de Lenguas Extranjeras en Línea LEL
- Examen APTIS
- Examen Diagnóstico del Idioma Inglés Examen TKT

2. Matricula

3. Carrera

4. Campus

Marca solo un óvalo.

- Ensenada
- Mexicali
- Tecate
- Tijuana

5. Fecha en que realizó la solicitud del examen

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

6. Fecha en que realizó el examen

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

7. Sobre el proceso de solicitud de examen

8. **Obtuvo la información sobre los requisitos y aplicación del examen por medio de:** *

Marca solo un óvalo.

- Pagina web de la Facultad (Internet)
- Correo electrónico
- Amigo o conocido
- Llamando a las oficinas de la Facultad
- Medio impreso
- Asistiendo a la Facultad
- Otro:

9. **¿Qué documentos le solicitaron para realizar la solicitud del examen?**

*

Selecciona todos los que correspondan.

- 2 Fotografías tamaño infantil o credencial

- Cardex actualizado
- Copia de identificación oficial
- Copia de credencial de estudiante vigente
- Copia de credencial de egresado vigente Recibo de pago
- Formato de solicitud
- Otro:

10. ¿Tuvo problemas para conseguir los documentos solicitados? *

Marca solo un óvalo.

- Si
- No
- Otro

11. ¿Le fue entregado algo cuando realizo satisfactoriamente su solicitud? *

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

12. ¿Económicamente hablando, cuánto dinero gasto en realizar este proceso, incluyendo transporte, documentos, sellos, etc.? *

Marca solo un óvalo.

- De \$1.00 a \$5.00 pesos
- De \$6.00 a \$10.00 pesos
- De \$11.00 a \$30.00 pesos
- De \$31.00 a \$70.00 pesos
- Más de \$71.00 pesos.

13. ¿Cuántas veces tuvo que asistir a la Facultad para realizar su trámite de solicitud de examen? *

Marca solo un óvalo.

- 1 vez
- 2 veces
- 3 veces
- 4 veces
- Otro:

14. Sobre el examen, entrega de resultados y entrega de documento final ¿Se presentó en tiempo y forma el día del examen? *

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

15. ¿Tuvo inconvenientes para entrar a realizar el examen? *

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

16. Si su respuesta a la pregunta anterior fue si, mencione cuales fueron

los inconvenientes:

17. ¿Qué medio utilizará para conocer el resultado obtenido en el examen? *

Marca solo un óvalo.

- Resultados publicados en la página web de la facultad
- Llamando por teléfono a la oficina de la Facultad.
- Asistiendo a la Facultad.
- Por correo electrónico.
- Por medio de un amigo/conocido.
- Otro:

18. Preguntas generales ¿Considera usted que el proceso de solicitud de exámenes, debería ser mejorado y automatizado? *

Marca solo un óvalo.

- Si
- No
- Otro

19. En base a su respuesta anterior, ¿por qué?

20. En una escala de 1 a 5, donde 1 es Nada satisfecho, 2 Poco satisfecho, 3 Satisfecho, 4 Parcialmente satisfecho y 5 Totalmente satisfecho, en general ¿Cómo calificaría el proceso de solicitud de examen? *

Marca solo un óvalo.

- Nada satisfecho
- Poco satisfecho
- Satisfecho
- Poco satisfecho
- Totalmente satisfecho

7.6. Anexo 6

Modelo TAM

Encuesta de usabilidad del sistema para

“Registro y solicitud a exámenes de certificación de lenguas”

Objetivo de la encuesta: Realizar un estudio de la utilidad, satisfacción y facilidad de uso del sistema integral de registro y solicitud de exámenes de certificación de lenguas de la Facultad de Idiomas de la UABC. Te pedimos dedicar 5 minutos de tu tiempo para realizar la encuesta, marca con una “X” la calificación que mejor se adecue a tu respuesta.

PERCEPCIÓN DE UTILIDAD DE USO

Descripción	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Utilizando la plataforma todo se me facilito					
2. Utilizando la plataforma ahorre costos					
3. Utilizando la plataforma apoyare al medio ambiente					
4. Utilizando la plataforma evite dar vueltas innecesarias a la Facultad					
5. Utilizando la plataforma hará más fácil el proceso de registro para otros aspirantes					
6. Encontraría útil utilizar la plataforma para hacer este tipo de registros					

FACILIDAD DE USO

Descripción	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Aprender a utilizar la plataforma ha sido fácil para mi					
2. Me resultaría fácil utilizar la plataforma para hacer lo que quiero hacer					
3. Mi interacción con la plataforma ha sido clara y entendible					
4. He encontrado a la plataforma flexible para interactuar con ella					
5. Sería fácil para mi llegar a ser hábil en el uso de la plataforma					
6. Encuentro a la plataforma fácil de usar					

EXPERIENCIA DE USUARIO

Descripción	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Las funcionalidades de la plataforma cumplen mis requerimientos					
2. Usar este sistema es una experiencia nada frustrante					
3. La plataforma es de fácil uso					
4. La plataforma es de respuesta					

rápida					
5. Volverías a utilizar la plataforma					
6. Recomendarías a tus compañeros utilizar la plataforma					

7.7. Anexo 7

Encuesta comparativa del proceso manual con el proceso sistematizado

“Registro y solicitud a exámenes de certificación de lenguas”

Objetivo de la encuesta: Realizar una comparación de preferencia hacia realizar procesos de forma manual con el mismo proceso, pero de forma automatizada. Te pedimos dedicar 5 minutos de tu tiempo para realizar la encuesta, marca con una “X” la calificación que mejor se adecue a tu respuesta.

PERCEPCIÓN DE UTILIDAD DE USO

Descripción	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Prefiero usar la tecnología para realizar este tipo de procesos					
2. Hacerlo de forma tecnológica me facilitó el proceso					
3. Hacerlo de forma tecnológica me permitió ahorra costos					

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arenols Solando, A. (2019). ¿Qué es PHP? Retrieved February 20, 2019, from <https://openwebinars.net/blog/que-es-php/>
- Cano, J. (2018, May). Angular: Mucho más que un framework. *SG#56*. Retrieved from <https://sg.com.mx/revista/56>
- Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (2011). *Bases de datos: diseño, implementación y administración* (9na ed.). Cengage Learning Editores, S.A.
- Davis, F. (1989). *Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology*.
- Escobedo Bravo, L. O. (2005). *Sistemas de workflow inalámbrico con soporte a desconexiones involuntarias*. Centro de Investigación científica y de educación superior de Ensenada.
- Hernández Sampieri, R., Fernandez-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Hé Hernández S. Metodología de la Investigación. sexta edición. México: McGraw-Hill; 2014.* (Cuarta). Retrieved from <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Johansson, H. J., McHugh, P., Pendlebury, A. J., & Wheeler III, W. A. (2003). *Reingeniería de procesos de negocios* (7ma.). Limusa.
- Kappel, G., Pröll, B., Reich, S., & Retschitzegger, W. (2006). *Web Engineering: The Discipline of Systematic Development of Web Applications*.
- Manganelli, R. I., & Klein, M. M. (1994). *Cómo hacer reingeniería*. Norma.
- Miers, D. (1996). Use of Tools and Technology within a BPR Initiative in Business Process Reengineering. In *Business Processes Reengineering: Myth and reality* (Kogan Page, pp. 142–165). Londres.

- Monk, A., & Howard, S. (1998). Methods & tools: the rich picture: a tool for reasoning about work context. *Interactions*, 5(2), 21–30.
<https://doi.org/10.1145/274430.274434>
- Morris, D., & Brandon, J. (1994). *Reingeniería Cómo aplicarla con éxito en los negocios* (M. E. Suarez, R, Ed.). McGraw-Hill.
- Ruiz, M. (2019). Aprender HTML. Retrieved August 20, 2019, from <https://openwebinars.net/blog/aprender-html/>
- Tabassum, M., & Mathew, K. (2014). Software evolution analysis of linux (Ubuntu) OS. *2014 International Conference on Computational Science and Technology, ICCST 2014, 2014*, 1–7.
<https://doi.org/10.1109/ICCST.2014.7045194>
- Yong, L. A., Rivas, L. A., & Chaparro, J. (2008). Modelo de Aceptacion Tecnológica (TAM): Un estudio de la Influencia de la cultura Nacional y del perfil de los usuarios en el uso de las TIC. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 20(36), 187–203. Retrieved from <https://www.redalyc.org/html/818/81819028014/>
- Mariñez, María del Rosario (1997). *Historia de la Universidad Autónoma de Baja California, 1957-1997*. Mexicali, B.C.: Instituto de Investigaciones Históricas.
- Plan de Desarrollo Institucional UABC 2015-2019, pag. 102 (III.9 Perspectiva ambiental y sustentabilidad)
- Moreno-García, R. R., & Parra-Bofill, S. (2017). Metodología para la reingeniería de procesos. Validación en la empresa Cereales “Santiago.” *Ingeniería Industrial*, 38(2), 130–142. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=124402958&lang=es&site=ehost-live>
- González Rivero, M. del C., & Santana Arroyo, S. (2013). Reingeniería de procesos y servicios en biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas “Gral.

Calixto García Íñiguez.” ACIMED, 24(3), 330–342. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=102282430&lang=es&site=ehost-live>

Pomar, S. R., & Visbal, S. A. (2011). Reingeniería de procesos: conceptos, enfoques y nuevas aplicaciones. *Ciencias de La Información*, 42(3), 29–37. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=79729538&lang=es&site=ehost-live>

Del Pino, S. L. V. (2005). Programación extrema en pocos minutos: planificando la transición. *Tono: Revista Técnica de La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba, S.A*, (3), 41–44. Recuperado de <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=28012845&lang=es&site=ehost-live>

Beck, Kent. *Extreme Programming Explained: Embrace the Change*. USA: Addison-Wesley Professional, 1999