

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA  
CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE**

**PRÁCTICA PROFESIONAL DIRIGIDA  
PARA OPTAR POR EL GRADO DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA DE  
SOFTWARE**

**PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE LOS  
ASOCIADOS DE LA ASOCIACIÓN COSTARRICENSE DE  
PROFESIONALES EN TURISMO (ACOPROT)**

**SUSTENTANTE  
JOSUÉ ENRIQUE ALPÍZAR ALVARADO**

**TUTOR  
LIC. FABIAN RODRIGUEZ SIBAJA**

**SAN JOSÉ, COSTA RICA  
ABRIL, 2018**

## Prolegómenos

Portada.....	I
Contenidos.....	II
Cuadros.....	VIII
Figuras.....	XII
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE CARRERA .....	XIV
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....	XV
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR.....	XVI
CARTA DEL LECTOR .....	XVII
DECLARACIÓN JURADA.....	XVIII
CÓDIGO DE ÉTICA .....	XIX
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA .....	XX
Dedicatoria .....	XXI
Agradecimiento .....	XXII
Resumen .....	XXIII
Introducción.....	25
Tema .....	25
Planteamiento del problema de estudio .....	26
Justificación .....	27
Viabilidad operacional .....	27
Viabilidad técnica .....	28
Viabilidad económica .....	31
Viabilidad legal .....	32
Objetivos de la investigación (general y específicos).....	34
General .....	34
Específicos .....	34
Alcances.....	35
Alcance funcional .....	35
Alcance tecnológico.....	43
Alcance metodológico.....	45
Limitaciones .....	46

Antecedentes.....	46
Beneficios .....	48
Referente institucional.....	49
Misión .....	50
Visión.....	50
Valores .....	50
Diagnóstico.....	51
Análisis FODA. ....	51
Marco Teórico .....	58
Categoría de conceptos de negocio.....	58
Asociado.....	58
Evento .....	59
Beneficio .....	59
Convenio .....	59
Presupuesto .....	59
Proveedor .....	59
Categoría de conceptos base.....	60
Computadora digital.....	60
<i>Software</i> .....	60
<i>Hardware</i> .....	61
Ingeniería de <i>software</i> .....	61
Programa .....	62
Internet .....	62
Página <i>web</i> .....	63
Programa <i>web</i> .....	63
Categoría de <i>software</i> .....	63
Arquitectura de <i>software</i> .....	64
Arquitectura cliente – servidor de tres capas .....	64
Sistema operativo.....	64
Algoritmo .....	65
Programación orientada a objetos .....	65
Interfaz de usuario.....	66

Interfaz gráfica de usuario.....	67
BackEnd y FrontEnd.....	67
Código abierto.....	67
La nube.....	68
Categoría de modelos y representaciones gráficas .....	68
Pseudocódigo .....	68
Diagrama de flujo.....	69
Modelo entidad relación.....	69
Modelo relacional .....	69
Categoría de base de datos.....	70
Base de datos.....	71
Sistema gestor de base de datos .....	71
Diccionario de base de datos.....	71
SQL .....	72
Categoría de redes de computación .....	72
Red de computadora.....	73
Dominio .....	73
Servidor de nombres de dominio .....	73
Proveedor de Internet.....	74
Protocolo.....	74
Protocolo HTTP.....	74
Servidor <i>web</i> .....	75
URL.....	75
Navegador web .....	76
Categoría de <i>hardware</i> .....	76
Memoria RAM.....	76
Disco duro de almacenamiento.....	76
Unidad central de procesamiento.....	77
Dispositivos periféricos de entrada y salida.....	77
Categoría lenguajes de programación.....	78
Lenguaje de programación.....	78
C#.....	78

Hypertext Markup Language .....	78
JavaScript .....	79
Cascading Style Sheets .....	80
Categoría de herramientas y <i>frameworks</i> .....	80
Entorno de desarrollo Integrado (IDE) .....	80
<i>Framework</i> .....	81
Microsoft Visual Studio .....	81
Microsoft SQL Server Management Studio .....	82
NuGet .....	82
DOM .....	83
Enterprise Library. ....	83
SQL Server Reporting Services (SSRS) .....	83
ASP.Net SignalR .....	84
Entity framework .....	84
.Net .....	85
MVC .....	85
Ajax .....	86
JSON .....	87
XML .....	87
Categoría de metodologías .....	87
Metodología de desarrollo .....	88
Metodología de desarrollo en cascada .....	88
Marco metodológico .....	90
Método de investigación .....	90
Tipo de investigación .....	91
Fuentes de información .....	93
Cuadro de variables .....	93
Población .....	95
Interpretación de resultados .....	97
Población interna .....	97
Población externa .....	102
Conclusión global del análisis de resultados .....	109

Desarrollo .....	111
Análisis .....	111
Análisis del software.....	112
Módulo de seguridad.....	112
Módulo de reportes. ....	128
Módulo de mantenimientos.....	131
Módulo de calendarización. ....	134
Módulo de cotización.....	146
Módulo de autogestión.....	153
Módulo de encuestas.....	160
Módulo de notificaciones.....	165
Módulo de perfil.....	166
Módulo acerca de.....	167
Análisis de hardware.....	168
Ambiente de desarrollo.....	168
Ambiente de producción.....	169
Análisis de telecomunicaciones.....	170
Análisis de base de datos .....	171
Análisis de aspectos técnicos.....	173
Diseño .....	174
Arquitectura del sistema.....	174
Arquitectura del software.....	175
Diseño de interfaces.....	181
Diseño de base de datos .....	194
Diseño de procesos.....	240
Diseño de salidas.....	256
Pruebas.....	264
Conclusiones.....	276
Recomendaciones .....	278
Referencias .....	281
Apéndice.....	287
Carta de aprobación de ACOPROT.....	287

Anexos.....	288
Encuesta población interna.....	288
Encuesta población externa.....	289

## Cuadros

Cuadro I. Costo económico y duración por las fases del proyecto .....	32
Cuadro II. Características de <i>hardware</i> y <i>software</i> requeridas para el desarrollo del prototipo funcional.....	43
Cuadro III. Componentes de <i>software</i> por utilizar dentro de la programación para el desarrollo del prototipo funcional .....	43
Cuadro IV. Limitaciones y planes de acción previstos en el desarrollo del prototipo funcional...46	46
Cuadro V. Análisis FODA del prototipo funcional.....	51
Cuadro VI Cuadro de variables .....	94
Cuadro VII. Tabulación de resultados de la encuesta aplicada para la muestra interna correspondiente al recurso humano .....	98
Cuadro VIII. Análisis de resultados de la encuesta aplicada para la muestra interna correspondiente al recurso humano .....	99
Cuadro IX. Tabulación de resultados de la encuesta aplicada para la muestra externa correspondiente a los asociados .....	103
Cuadro X. Análisis de resultados de la encuesta aplicada para la muestra externa correspondiente a los asociados .....	104
Cuadro XI. (CU-01). Proceso de autenticar usuario .....	113
Cuadro XII. (CU-02). Proceso de crear y editar usuario .....	114
Cuadro XIII. (CU-03). Proceso de eliminar usuarios.....	116
Cuadro XIV.(CU-04) Proceso de activar o desactivar usuarios.....	117
Cuadro XV. (CU-05) Proceso de asignar o revocar un permiso a un usuario .....	118
Cuadro XVI. (CU-06). Proceso de asignar o revocar un perfil a un usuario .....	120
Cuadro XVII. (CU-07) Proceso de asignar o revocar un mensaje de bienvenida a un usuario ...	121
Cuadro XVIII. (CU-08). Proceso de crear y editar perfil.....	123
Cuadro XIX. (CU-09) Proceso de eliminar perfil .....	125
Cuadro XX. (CU-10). Proceso de asignar o revocar un permiso a un perfil.....	126
Cuadro XXI. (CU-11). Proceso de visualizar un reporte .....	130
Cuadro XXII. (CU-12). Proceso de crear y editar una entidad de catálogo .....	132
Cuadro XXIII. (CU-13). Proceso de eliminar una entidad de catálogo .....	133
Cuadro XXIV. (CU-14). Proceso de crear un evento.....	136

Cuadro XXV. (CU-15). Proceso de editar un evento.....	137
Cuadro XXVI. (CU-16). Proceso de eliminar un evento .....	138
Cuadro XXVII. (CU-17). Proceso de asignar o revocar un presupuesto a un evento.....	139
Cuadro XXVIII. (CU-18). Proceso de asignar o revocar una encuesta a un evento .....	141
Cuadro XXIX. (CU-19) Proceso de asignar o revocar un participante a un evento .....	142
Cuadro XXX. (CU-20). Proceso de asignar o revocar una notificación a un evento.....	144
Cuadro XXXI. (CU-21). Proceso de visualizar una gestión asociada a un evento .....	145
Cuadro XXXII. (CU-22). Proceso de crear y editar presupuesto.....	147
Cuadro XXXIII. (CU-23). Proceso de eliminar presupuesto .....	149
Cuadro XXXIV. (CU-24). Proceso de asignar o revocar un insumo a un presupuesto .....	150
Cuadro XXXV. (CU-25). Proceso de generar boletas de consulta de un presupuesto .....	152
Cuadro XXXVI. (CU-26). Proceso de consultar beneficios. ....	154
Cuadro XXXVII. (CU-27). Proceso de consultar descuentos.....	155
Cuadro XXXVIII. (CU-28). Proceso de consultar estados de cuenta. ....	155
Cuadro XXXIX. (CU-29). Proceso de suscribirse a un evento.....	156
Cuadro XL. (CU-30). Proceso de desistir a un evento.....	157
Cuadro XLI. (CU-31). Proceso de enviar gestión. ....	159
Cuadro XLII. (CU-32). Proceso de crear y editar encuesta .....	161
Cuadro XLIII. (CU-33). Proceso de eliminar encuesta.....	163
Cuadro XLIV. (CU-34). Proceso de visualizar respuestas y análisis de resultados de una encuesta .....	164
Cuadro XLV. (CU-35). Proceso de consultar notificaciones.....	165
Cuadro XLVI. (CU-36). Proceso de consultar datos personales y de asociado.....	166
Cuadro XLVII. (CU-37). Proceso de consultar información Acerca de.....	167
Cuadro XLVIII. Especificaciones técnicas de la computadora digital para el desarrollo del prototipo funcional.....	169
Cuadro XLIX. Especificaciones técnicas del servidor web y de base de datos para una posible puesta en producción de la aplicación.....	169
Cuadro L. Guion de capacitación .....	173
Cuadro LI. Organización de principales procesos por módulo .....	240
Cuadro LII. Caso de prueba a CU-01 .....	264

Cuadro LIII. Caso de prueba a CU-02 .....	264
Cuadro LIV Caso de prueba a CU-03 .....	265
Cuadro LV Caso de prueba a CU-04.....	265
Cuadro LVI Caso de prueba a CU-05 .....	265
Cuadro LVII Caso de prueba a CU-06.....	266
Cuadro LVIII. Caso de prueba a CU-07.....	266
Cuadro LIX Caso de prueba a CU-08 .....	266
Cuadro LX Caso de prueba a CU-09.....	267
Cuadro LXI Caso de prueba a CU-10 .....	267
Cuadro LXII. Caso de prueba a CU-11 .....	267
Cuadro LXIII Caso de prueba a CU-12.....	268
Cuadro LXIV Caso de prueba a CU-13 .....	268
Cuadro LXXV Caso de prueba a CU-14.....	268
Cuadro LXXVI Caso de prueba a CU-15 .....	269
Cuadro LXXVII Caso de prueba a CU-16.....	269
Cuadro LXXVIII Caso de prueba a CU-17.....	269
Cuadro LXXIX Caso de prueba a CU-18 .....	269
Cuadro LXX Caso de prueba a CU-19.....	270
Cuadro LXXI Caso de prueba a CU-20 .....	270
Cuadro LXXII Caso de prueba a CU-21 .....	270
Cuadro LXXIII Caso de prueba a CU-22.....	271
Cuadro LXXIV Caso de prueba a CU-23 .....	271
Cuadro LXXV Caso de prueba a CU-24.....	271
Cuadro LXXVI Caso de prueba a CU-25 .....	272
Cuadro LXXVII Caso de prueba a CU-26 .....	272
Cuadro LXXVIII Caso de prueba a CU-27.....	272
Cuadro LXXIX Caso de prueba a CU-28 .....	272
Cuadro LXXX Caso de prueba a CU-29.....	273
Cuadro LXXXI Caso de prueba a CU-30 .....	273
Cuadro LXXXII. Caso de prueba a CU-31 .....	273
Cuadro LXXXIII Caso de prueba a CU-32.....	274

Cuadro LXXXIV Caso de prueba a CU-33.....	274
Cuadro LXXXV. Caso de prueba a CU-34.....	275
Cuadro LXXXVI. Caso de prueba a CU-35.....	275
Cuadro LXXXVII Caso de prueba a CU-36.....	275
Cuadro LXXXVIII. Caso de prueba a CU-37.....	275

## Figuras

Figura I. Diagrama de arquitectura del sistema.....	175
Figura II. Diagrama de arquitectura de software por capa .....	176
Figura III. Diagrama de arquitectura de software por capa y proyectos lógicos.....	178
Figura IV. Representación gráfica pantalla de autenticación.....	181
Figura V. Representación gráfica de la pantalla de inicio.....	182
Figura VI. Representación gráfica de pantalla ejemplo de filtro .....	183
Figura VII. Representación gráfica de ejemplo de editor .....	184
Figura VIII. Representación gráfica de edición de detalles contenidos en un editor .....	185
Figura IX. Representación gráfica de pantalla de calendario.....	186
Figura X. Representación gráfica de pantalla de calendario opciones sobre eventos .....	187
Figura XI. Representación gráfica de pantalla de edición de encuestas .....	188
Figura XII. Representación gráfica de pantalla editor de presupuestos .....	189
Figura XIII. Representación gráfica de la pantalla visor de beneficios y descuentos.....	190
Figura XIV. Representación gráfica de pantalla visor de gestiones.....	191
Figura XV. Representación gráfica de pantallas de consulta.....	192
Figura XVI. Representación gráfica de pantallas secundarias .....	193
Figura XVII. Representación gráfica de la pantalla de notificaciones recibidas .....	194
Figura XVIII. Diagrama entidad relación del esquema Asociado .....	195
Figura XIX. Diagrama entidad relación para el esquema Core parte 1 .....	206
Figura XX. Diagrama entidad relación para el esquema Encuesta .....	220
Figura XXI. Diagrama entidad relación para el esquema Evento.....	224
Figura XXII. Diagrama entidad relación para el esquema Factura.....	232
Figura XXIII. Diagrama entidad relación para el esquema Proveedor .....	235
Figura XXIV. Diagrama entidad relación para el esquema Seguridad .....	237
Figura XXV. Diagrama de flujo proceso validar accesos. ....	241
Figura XXVI. Diagrama de flujo proceso visualizar acceso.....	242
Figura XXVII. Diagrama de flujo proceso crear evento .....	243
Figura XXVIII. Diagrama de flujo proceso iniciar sesión de chat.....	244
Figura XXIX. Diagrama de flujo proceso de generar boletas de consulta.....	245
Figura XXX. Diagrama de flujo proceso sugerir proveedor a insumo .....	246

Figura XXXI. Diagrama de flujo proceso de analizar presupuesto .....	247
Figura XXXII. Diagrama de flujo proceso crear gestión .....	248
Figura XXXIII. Diagrama de flujo proceso enviar mensaje en gestión .....	249
Figura XXXIV. Diagrama de flujo proceso suscribirse a un evento.....	250
Figura XXXV. Diagrama de flujo proceso analizar resultado de encuesta.....	251
Figura XXXVI. Diagrama de flujo proceso de categorizar preguntar .....	252
Figura XXXVII. Diagrama de flujo proceso de responder pregunta .....	253
Figura XXXVIII. Diagrama de flujo proceso de programar notificación .....	254
Figura XXXIX. Diagrama de flujo proceso de enviar notificaciones .....	255
Figura XL. Representación gráfica de salida para el reporte de usuarios y roles .....	256
Figura XLI. Representación gráfica de salida para el reporte histórico de presupuesto .....	257
Figura XLII. Representación gráfica de salida para el reporte histórico de proveedor.....	258
Figura XLIII. Representación gráfica de salida para el reporte histórico de asociado .....	260
Figura XLIV. Representación gráfica de salida para el reporte estatus de evento.....	261
Figura XLV. Representación gráfica de salida para el reporte estatus de encuesta.....	262
Figura XLVI. Formato de plantilla para salidas enviadas por correo electrónico .....	263

## **Dedicatoria**

El esfuerzo gigantesco que ha significado poder escribir esta sección a estas horas de la madrugada, después de unos ochos días de trasnochar, una cantidad de cafés que no podría contar, tiaminas, dolores de espalda y duros días de trabajo, me hacen querer dedicarle este trabajo de investigación a estas inmensas ganas de querer terminarlo. Además, se lo dedico a la espera de que llegue ese momento donde me imagino recibir mi título.

No obstante, no es en sí a ese instante al que esta dedicatoria se dirige. Desde lo más profundo de mis entrañas, va especialmente para mis sobrinos: Fabricio y Caleb, porque sueño y anhelo verlos crecer con una vida profesional tan agradable como la que disfruto hoy. Se lo dedico para que observen este día, cuando esté recibiendo el título y encuentren en mí un ejemplo a seguir. Además, para que nunca se rindan y que, al igual que yo, estén escribiendo algún día esta sección de sus investigaciones, sin importar las carreras profesionales que quieran desempeñar.

## Agradecimiento

En primera instancia, mi profundo agradecimiento va para Dios por ser quien me ha dado de mucho conocimiento a través de los años y me ha permitido poder plasmar en este proyecto todo lo que sé, además de querer dar hasta la más sublime gota de excelencia en cada palabra y punto y coma que lo conforma.

Quiero dar gracias a mi madre por motivarme y ser el motor de mi vida; por ser la mujer más valiente e increíble que conozco, por enseñarme y darme las herramientas para poder llegar hasta donde estoy. He soñado, desde niño, con poder regalarle esto a ella, en agradecimiento por todo el esfuerzo que hizo —según comprendo hoy— por mí durante toda mi niñez y adolescencia para poder estar hoy redactando este proyecto.

Finalmente quiero dar gracias a mi trabajo actual, MDG, por entender este proceso y darme los recursos para llevar a cabo la realización de este trabajo de graduación.

## Resumen

Este documento detalla los aspectos operacionales, técnicos, económicos y legales asociados al desarrollo de un prototipo funcional para la Asociación Costarricense de profesionales en turismo (ACOPROT), la cual es una empresa sin fines de lucro cuya área de trabajo es el gremio de profesionales en turismo de Costa Rica. Este escrito está organizado en las siguientes secciones: introducción, diagnóstico, marco teórico, marco metodológico, desarrollo, apéndices y anexos.

En la introducción se describe el planteamiento del problema de estudio que sustenta la elaboración de este proyecto, así como los objetivos, limitaciones, antecedentes, beneficios y referente institucional que conforman la documentación inicial de este proyecto.

En la sección de diagnóstico, se expone un análisis FODA como técnica para evaluar las fuerzas, oportunidades, debilidades y amenazas de un proyecto; está orientado a determinar la matriz del prototipo funcional que será desarrollado para la asociación. Por otro lado, en el marco teórico, se exponen los conceptos fundamentales para el entendimiento del tema desarrollado y los componentes que forman parte técnica e investigativa.

En contraste, la sección del marco metodológico expone la forma en la cual se realizará el proceso investigativo requerido en la realización del proyecto y cómo se obtendrán los datos para demostrar los resultados que concluyen en la construcción del prototipo funcional. Como parte de estos componentes, se determinará: el tipo y método de investigación, así como las fuentes de información a utilizar.

Por su parte, la sección de desarrollo describe los aspectos técnicos en la elaboración del prototipo: diseño de base datos y salidas, diagramas de procesos, casos de uso, casos de prueba, arquitectura de software y de sistema. Además, en esta sección se expone en análisis del software en el cual se describe cada uno de los módulos que contiene la aplicación, así como el hardware requerido para el desarrollo y una posible puesta en producción. Finalmente, en esta sección se describen las conclusiones y recomendaciones obtenidos después del proceso de desarrollo.

Por último, en el apéndice se encuentran ordenadas alfabéticamente las referencias utilizadas para apoyar la definición de conceptos, y en los anexos podrá encontrar las encuestas

utilizadas como instrumento de evaluación aplicado en la comprobación de la variable correspondiente.

## **Introducción**

### **Tema**

Prototipo funcional para la administración de servicios de los asociados de la Asociación Costarricense de Profesionales en Turismo (ACOPROT).

## **Planteamiento del problema de estudio**

La calidad de los servicios ofrecidos a los asociados de la Asociación Costarricense de Profesionales en Turismo (ACOPROT) ha provocado la disminución y pérdida de afiliados. Además, se ha presentado el descontento entre los que continúan formando parte de la asociación y se ha disminuido el ingreso de recurso financiero percibido por este grupo.

Actualmente estos servicios son ofrecidos de manera presencial o, a través de una llamada telefónica. El asociado debe esperar a ser atendido por el personal el cual, en la mayoría de las ocasiones, está compuesto solamente por una persona, por departamento. Esta situación provoca, en muchas ocasiones, que las llamadas se pierdan. También ocurre que los asociados, debido a la lejanía geográfica de la asociación, no pueden presentarse físicamente a la misma.

Tal realidad, afecta directamente a los asociados, quienes son la razón de ser de ACOPROT. Al no recibir la atención esperada, se impacta directamente la satisfacción que estos perciben y se provoca la desafiliación de algunos de ellos. Por lo tanto, el ingreso económico proveniente del pago de mensualidades disminuye. Además, se percibe insatisfacción por parte de aquellos quienes aún están afiliados afectado todas las áreas operativas y de otros departamentos.

Una solución adecuada sería una herramienta informática que posibilite la administración de estos servicios y de los asociados, con el objetivo de mejorar la atención y promover la permanencia y aceptación de los miembros de ACOPROT.

Por esta razón, se propone el desarrollo de un prototipo funcional que permita llenar esta necesidad de una manera eficiente. Por otra parte, la junta directiva de la misma asociación está de acuerdo con la implementación y el desarrollo de este prototipo, debido a que aceptan la problemática actual y creen que la herramienta puede ayudar considerablemente en la mejora de esta situación.

## **Justificación**

La asociación presenta una urgencia para responder a las necesidades de servicio que demandan los asociados y los impactos que genera la desafiliación de estos, dado que esto está causando problemas operacionales que amenazan con el cierre de departamentos internos, problemas financieros y perjudica la esencia principal de la asociación: sus miembros.

Se desarrollará un prototipo funcional como herramienta para mejorar el servicio que se brinda al asociado y para atraer progresivamente a quienes se han desafiliado. De esta manera, se promueve una satisfacción general de los usuarios asociados mediante herramientas capaces de administrar la información adecuadamente.

El prototipo funcionará como una plataforma *web*, compuesta por módulos que administran la información de los asociados y la forma en la cual la asociación pretende mejorar su servicio. Se utilizarán tecnologías avanzadas de programación *web* y técnicas de desarrollo ágil con el objetivo de finalizar el proyecto.

Estas técnicas, hacen referencia a la utilización de marcos de referencia y paradigmas de programación que podrán facilitar la reutilización de código, para poder abstraer funcionamientos generalizados en estructuras de comportamiento como clases abstractas, interfaces, clases padre. De esta forma, se logra un desarrollo ágil durante la etapa de desarrollo y seguir buenas prácticas de desarrollo orientadas a lograr el cumplimiento de los objetivos planteados.

Debido a este panorama, para ACOPROT resulta de gran importancia contar con una herramienta que le permita mejorar las deficiencias existentes que amenazan contra la operatividad general de la asociación. El desarrollo de este prototipo funcional y su posible implementación representan una gran oportunidad de mejora en pro de los asociados y de quienes buscan asociarse.

## **Viabilidad operacional**

La inclusión de este prototipo funcional posee viabilidad operativa debido a que el recurso humano podrá brindar un mejor servicio, al contar con una plataforma que le permite hacerlo de una manera más ordenada y automatizada. Y aun así, más que viable, es una necesidad para afrontar la realidad operativa de la misma.

Además, la forma en la cual se desarrollará el prototipo no representa un posible problema en la usabilidad del usuario. Los lenguajes y las arquitecturas utilizadas permiten crear una aplicación fácil de entender y que le facilita al usuario adaptarse rápidamente a los componentes que tiene a disposición.

El uso de esta herramienta tecnológica no representa un riesgo o inconveniente operativo para la asociación. No es necesario hacer una reestructuración de algún departamento, debido a que su formulación será lo más transparente y se encargará de afectar —en lo mínimo posible— las actividades cotidianas de ACOPROT y el departamento de asociados —el principal beneficiado—. El único proceso que involucraría una interrupción operativa sería una posible capacitación para conocer los aspectos generales del sistema y facilitar su uso.

Estos puntos han sido consultados con anterioridad con Jose Llaguno, presidente de la asociación. Él ha dado un aval rotundo para el desarrollo de este prototipo funcional por medio de la carta de aprobación provista en la sección de Anexos.

### **Viabilidad técnica**

Como parte de los aspectos y herramientas técnicas para el desarrollo de este prototipo funcional es necesario el uso de las siguientes herramientas de *hardware* y *software*:

#### ***Hardware***

Para el desarrollo y construcción de este prototipo funcional, se requiere una computadora personal con las siguientes características mínimas:

- 16GB de memoria RAM.
- 30GB libres de almacenamiento en disco.
- Procesador Intel(R) Core(TM) i5-5200U.
- Dispositivos periféricos como teclado y mouse.

Por otro lado, en caso de realizarse una implementación del prototipo en un ambiente de producción, será necesario el uso de los siguientes componentes de *software*:

- Servidor Web Windows Server 2012 R2 Standard, con las siguientes características mínimas de hardware:
  - Procesador Intel(r) Core(TM) i5-4670.
  - 4GB de memoria RAM.
  - 30GB libres de almacenamiento en disco.
- Servidor de Base de datos SQL Server, que estará instalado en el mismo lugar del servidor *web*; sin embargo, opcionalmente sería favorable poder contar con un servidor separado que contenga las siguientes características mínimas de hardware
  - Procesador Intel(r) core(TM) i5-4670.
  - 6GB de memoria RAM.
  - 150GB libres de almacenamiento en disco.
  - Conexión permanente a internet

### ***Software***

Como parte de los requerimientos de *software* para llevar a cabo la realización de este proyecto funcional se necesitan las siguientes herramientas:

- Microsoft Visual Studio Enterprise 2015: Este IDE es utilizado para generar y administrar el código fuente del prototipo a desarrollar, debido a que ofrece el soporte adecuado para todos los lenguajes de programación que se utilizarán. Además, permite compilar la aplicación de una manera segura para ser publicada, las aplicaciones *web* no se generan como archivo instalable.
- SQL Server Express: Es el motor de base de datos provisto por Microsoft, cuya versión es gratuita y ofrece los componentes necesarios, como: persistir, gestionar y estructurar la información que se generará en el prototipo tanto para la elaboración de este proyecto, así como una posible implementación.
- Microsoft SQL Server 2014 Management Studio: Este programa funciona como sistema gestor de base de datos para SQL Server, la cual será utilizada para

persistir, gestionar y estructurar la información que se generará en el prototipo (en otras palabras, permite realizar los diagramas de las diferentes tablas de la base de datos y gestionar las estructuras realizadas).

- Reporting Services (SSRS): Es una plataforma para presentar reportes como resultado de un análisis de uno o varios criterios de información; además, ofrece herramientas para exportar la información en distintos formatos como PDF, HTML, entre otros. Normalmente, esta plataforma forma parte de las características incluidas al comprar una licencia de SQL Server. Sin embargo, para efectos de este proyecto, no se implementará un sitio aparte para la visualización de los reportes dado que este escenario solo es posible lograrlo al hacer uso de una licencia pagada. Por lo tanto, estos reportes estarán incrustados en el mismo sitio del prototipo. Bajo este esquema de trabajo, no es necesario pagar una licencia para utilizarlos debido a que es un componente ofrecido para uso en aplicaciones por el *framework* de .NET.

Por otro lado, en una posible implementación de este prototipo funcional será necesario el uso de una de las herramientas mencionadas anteriormente: SQL Server Express. Además, es imprescindible la siguiente herramienta instalada en el servidor *web*:

- IIS (Internet Information Server): Plataforma que permite la ejecución del prototipo cuando se encuentre implementado o de pruebas para evaluar la calidad de este, estando en un ambiente de producción de aplicaciones *web* desarrolladas con .Net, siendo el prototipo una de estas. IIS es el encargado de gestionar las peticiones realizadas por un navegador y proveedor los recursos que este le solicita.

En una posible implementación del prototipo, ACOPROT cuenta con un ambiente de producción propio y adecuado, según los requisitos de *software* y *hardware* mencionados anteriormente.

Por lo tanto, no es necesario recurrir a recursos externos para publicar la aplicación y que esta sea accedida a través de Internet ya que cuentan con un servidor *web* y una base de datos para una posible puesta en producción, el servidor de base de datos estaría instalado en el

servidor. Este tiene configurada una dirección IP pública con acceso a Internet, misma que sería utilizada para lograr el uso del prototipo desde un navegador *web* o móvil

Además, ya se cuentan con los requerimientos necesarios de *software* y *hardware* para el desarrollo de este prototipo funcional. Por lo tanto, sí existe viabilidad técnica para un ambiente de producción y desarrollo.

### **Viabilidad económica**

El desarrollo tiene viabilidad económica debido a que los posibles costos estarían asociados únicamente al proceso de implementación del prototipo funcional. Tal prototipo sería publicado en los servidores internos de ACOPROT descritos en la viabilidad técnica, los cuales ya poseen un acceso público a Internet. Por ello no es necesario comprar o pagar periódicamente por una dirección IP pública con acceso a Internet. Tampoco será necesario adaptar los servidores en aspectos de *hardware* y *software* para este efecto, evitando la compra de componentes de *hardware* o cambios físicos en la arquitectura existente.

Además, ACOPROT cumple con los requerimientos de *software* detallados en la viabilidad técnica para el desarrollo del prototipo. No se deben comprar licencias o adquirir otros *softwares*.

Igualmente, no es necesaria la compra de computadoras para el uso del prototipo, debido a que estas ya se encuentran como parte de los activos de ACOPROT y cada empleado posee una para su uso profesional. El prototipo funcional no depende de un servicio externo y los componentes a utilizar son de libre de distribución mediante la plataforma Nuget, bajo licencias de código de abierto.

Sin embargo, como parte de una estimación económica, se determina que el desarrollo puede llevarse a cabo en un aproximado de doscientas cincuenta y dos (252) horas. Tal número se deriva de un cálculo de tres horas diarias de producción durante ochenta y cuatro días. Según el Ministerio de Trabajo de Costa Rica en su informe *Salarios mínimos para el sector privado del primero y segundo semestres del 2017*, Decreto N°40022-MTSS, (La Gaceta, 30 de octubre de 2017). Un programador de computación gana en promedio 12.829,63 colones por día.

Basado en este monto, se estima que el costo de desarrollo sería de 404.11,5 colones. En el siguiente cuadro se detallan los costos según las fases y la metodología a implementar.

Cuadro I. Costo económico y duración por las fases del proyecto		
Fase	Cantidad de horas	Costo total
Análisis	30	48.111,11 colones
Diseño	60	96.222,23 colones
Desarrollo	90	144.333,34 colones
Pruebas	72	115.466,67 colones
		404.133,35 colones
Fuente: Elaboración propia.		

Este prototipo funcional se hace como requisito para optar por el grado de Bachiller en Ingeniería de Software. Por lo tanto, este monto solo equivale al costo aproximado del desarrollo y se presenta con fines informativos.

Bajo este escenario, se determina que el costo del proyecto sería de cero colones pues, para efectos académicos, no se cobrará ningún monto económico ni intercambio material a ACOPROT. Aunado a ello, se debe tomar en cuenta que no es necesario la compra de componentes de *hardware* y *software* para el desarrollo y una posible puesta en producción.

### **Viabilidad legal**

Como parte de los aspectos legales, en este proyecto se respetan las siguientes leyes relacionadas con el desarrollo:

- Ley de Protección de la Persona Frente al Tratamiento de sus Datos Personales (Ley N° 8968): La información que se obtendrá, manipulará y utilizará durante el desarrollo del proyecto será únicamente para su desarrollo. En, en el caso de que el

prototipo entre en operación la información será de uso exclusivo para los fines propios del mismo y no se compartirá la información con terceros.

- Ley de Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual (Ley N° 8039): Las herramientas a utilizar son gratuitas o se paga el respectivo licenciamiento.
- Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos (Ley N° 6683): Protege los autores intelectuales y sus obras ya que se mencionarán en las respectivas citas bibliográficas y se harán referencia de ellos en las referencias. Además,; además la organización donde se desarrollará el proyecto no distribuirá el prototipo sin consentimiento del desarrollador y solamente se utilizará para los fines para los cuales será desarrollado.

## **Objetivos de la investigación (general y específicos)**

### **General**

Desarrollar una herramienta informática que funcione como herramienta en la gestión de la demanda y entrega de información, así como la calidad de servicio que requieren los asociados en ACOPROT, con el fin de apoyar la permanencia, el reingreso de asociados, y el ingreso económico percibido por este grupo.

### **Específicos**

- Analizar los requerimientos de la asociación mediante instrumentos y técnicas de recolección de datos.
- Diseñar el modelo de base de datos y clases basados en el análisis de los requerimientos.
- Programar las interfaces gráficas y lógicas de acuerdo con el diseño y análisis realizado
- Probar los componentes codificados de acuerdo con el análisis y diseño realizado

## **Alcances**

### **Alcance funcional**

El alcance funcional de este proyecto está determinado por los siguientes componentes a desarrollar:

#### ***Módulo de seguridad***

##### *Usuarios*

Permite la administración de los usuarios que pertenecen al sistema, los perfiles que tienen asociados y los accesos sobre los componentes de la aplicación. Desde esta sección es posible crear, modificar, eliminar usuarios y configurar los accesos correspondientes como: denegar y permitir el acceso a pantallas dentro del sistema.

Un usuario registrado deberá proveer un nombre de usuario y contraseña para ingresar a la aplicación, lo cual lo enviará al proceso de autenticación y autorización donde se mostrará la bienvenida y las opciones que el usuario tiene habilitadas. Es posible configurar los accesos correspondientes. Se pueden denegar y permitir el acceso a ventanas y opciones internas de cada pantalla, de acuerdo con los permisos definidos.

Para el proceso de registro, ACOPROT posee un proceso asociado, donde no cualquiera puede ser asociado. Se deben de completar una serie de requisitos para lo cual los usuarios nuevos podrán registrarse y ser evaluados internamente para determinar si es posible autorizar el ingreso al sitio.

Por lo tanto, los usuarios nuevos podrán llenar el formulario de registro, sin embargo, su autorización para acceder será determinada después de que el personal interno realice la evaluación correspondiente y de esta forma activar el usuario.

Desde este módulo será posible configurar mensajes de bienvenida los cuales se mostrarán al usuario cuando ingrese a la plataforma, estos estarán formulados internamente por ACOPROT y se podrá determinar la cantidad de veces y periodos en los que se verán.

### *Perfiles.*

Permite la administración de los perfiles que pueden ser asociados a un usuario, y los accesos a los componentes de la aplicación. Los perfiles agrupan permisos para poder facilitar la asignación de estos sobre usuarios que comparten las mismas características.

Es posible crear, modificar, eliminar perfiles y configurar los accesos correspondientes. Se puede denegar y permitir el acceso a pantallas dentro del sistema.

### ***Módulo de reportes***

Los reportes estarán embebidos como documentos de Reporting Services, ya que de esta manera se aprovechan las herramientas disponibles por el mismo para generar el reporte en diferentes formatos. Por lo tanto, no se hará un servidor externo de reportes, sino que estarán implícitos en la aplicación. Estos serán accedidos de la sección del menú lateral y el usuario podrá determinar cuando desea generarlos y visualizarlos en pantalla. Los reportes por implementar son seis: usuarios y roles, históricos (de presupuesto, proveedor y asociado) y estatus (de evento y encuesta).

El reporte de usuarios y roles mostrará los usuarios existentes y los roles asociados a cada uno. Mediante una tabla en la cual se agrupará la información, se podrá determinar de acuerdo con los permisos asociados cuáles secciones están disponibles para un usuario.

Por otra parte, el reporte histórico de presupuesto mostrará el comportamiento de los diferentes presupuestos durante el tiempo para determinar cuáles eventos han sido los más y los menos rentables económicamente, así como aquellos en los cuales el usuario ha dado un mayor y menor índice de aceptación. El análisis mostrará los tres primeros registros correspondientes a cada criterio. Además, se mostrará una totalización de los ingresos económicos percibidos, así como un promedio general de la aceptación de los usuarios hacia los eventos realizados.

Este reporte recibe como parámetros el rango de fechas en el cual el usuario desea generar el análisis. El sistema tomará en cuenta solo aquellos eventos cuyo inicio y fin estén contenidos en este rango; los eventos parcialmente incluidos no se tomarán en cuenta.

Por otra parte, el reporte histórico de proveedor mostrará en un rango de fechas aquellos eventos en los que ha participado, así como la calificación global y específica que ha obtenido.

(agrupada por los diferentes insumos que provee). Este reporte recibe como parámetros el rango de fechas en el cual el usuario desea generar el análisis. El sistema tomará en cuenta solo aquellos presupuestos asociados a un evento cuyo inicio y fin estén contenidos en este rango; los eventos que estén parcialmente incluidos no se incluirán.

Separadamente, el reporte histórico de asociado mostrará el análisis completo de la información personal, así como: los diferentes eventos en los cuales ha participado, ligado con la calificación correspondiente, la cantidad de gestiones que ha generado y un informe detallado de los pagos y situación financiera.

Este reporte recibe como parámetros el rango de fechas e identificador del asociado en el cual el usuario desea generar el análisis. Para seleccionar el identificador del asociado, el usuario podrá escoger de una lista, mediante el carné y nombre de asociado. Por defecto, el rango de fechas estará determinado desde el inicio de operaciones del prototipo funcional hasta la fecha actual. Sin embargo, el usuario podrá indicar estos parámetros. Solo se toman en cuenta las estructuras que estén contenidas completamente en el rango de fecha definido.

Por otro lado, el reporte de estatus de evento permite conocer la información asociada un evento en el momento en el cual se genera. Se podrán mostrar los siguientes aspectos: nombre, descripción, fecha, duración, cupo máximo y mínimo, fecha de apertura y cierre, y costo. Además, se mostrarán los participantes, proveedores, totalización de presupuesto y calificación promedio. Este reporte recibe como parámetro el identificador del evento, el usuario podrá seleccionar el identificador de una lista, mediante el nombre del evento.

Por último, el reporte de estatus de encuesta mostrará el análisis de resultados graficando todas las respuestas registradas en el momento de generación del reporte. Además, el reporte permitirá visualizar los resultados de las respuestas de acuerdo con la categoría asociada a cada pregunta, por medio de gráficos. Por el último se mostrará una tabla en la cual se visualizará la tabulación de los resultados. Este reporte recibe como parámetro el identificador del evento y la encuesta, el usuario podrá seleccionar ambos identificadores de una lista, mediante el nombre correspondiente.

### ***Módulo de mantenimientos***

Este módulo tiene las siguientes funciones: crear, editar y borrar elementos de un catálogo en el sistema; cada una de estas acciones será permitida de acuerdo con el tipo de catálogo. Estos son tratados como entidades, todas serán implementadas bajo un mismo modelo de codificación y flujo.

El diseño será de filtro/editor (los dos serán componentes independientes). El filtro está compuesto por una pantalla donde el usuario dispone de un listado de las entidades con las cuales está trabajando y sobre las cuales es posible realizar filtros por los criterios mostrados, así como seleccionar un registro para ser eliminado o editado. Además, se dispone de una opción para indicar que se desea crear un nuevo elemento de la entidad.

Para gestionar (crear o editar) el registro, se recurre a otra pantalla llamada el editor. En esta sección se muestra un formulario de acuerdo con las propiedades del catálogo que se está gestionando. Cuando el usuario desea crear un nuevo registro, este formulario se muestra vacío para ser llenado con las propiedades del nuevo elemento. En el caso contrario, cuando el usuario desea editar un registro, el formulario se muestra con las propiedades actuales del elemento.

En el filtro, el usuario determina si desea cancelar los cambios realizados o presionar el botón de guardar para persistir estos datos en la base de datos. Cuando se presiona el botón de cancelar, el sistema retorna al usuario a la pantalla de filtro y cuando se presiona el botón de guardar el sistema mediante una llamada asíncronica persiste los cambios y actualiza sin refrescar la pantalla los datos.

Los mantenimientos por implementar son: Asociados, Medios de contacto, Beneficios de Asociados, Ventajas de Asociados, Direcciones, Tipos de gestiones, Destinos turísticos y actividades económicas de asociados, Proveedores, Tipos de proveedores, Tipos de gastos de un evento, entre otros por definir.

### ***Módulo de calendarización***

Para entender el funcionamiento de este módulo es necesario contextualizar el concepto de evento. Este hace referencia a cualquier actividad que necesita un proceso de control durante el tiempo y permite modelar una actividad desde un panorama en el cual se pueden asociar los

participantes y como estos interactúan en el la misma. También se incluyen los procesos de notificación y control, así como presupuestos y evaluaciones mediante encuestas.

En este espacio, los eventos se pueden programar a futuro para que sean activados por el sistema automáticamente cuando la configuración así lo determine. Además, un evento se comporta como un canal de comunicación entre los participantes para hablar con el recurso humano de la asociación sobre temas que correspondan al evento por medio del canal de preguntas y *chat* en tiempo real propio de cada evento.

El *chat*, como tal es una versión simplificada del componente como usualmente es conocido, donde no será necesario guardar históricos de conversaciones o enviar respaldos al correo electrónico correspondiente de cada involucrado, el usuario final podrá comunicarse ágilmente con el usuario administrador mediante ventanas de comunicación rápidas y simples.

El usuario administrador puede configurar notificaciones que serán enviadas a los participantes seleccionados previamente. Éstas notificaciones, se componen de un mensaje que puede incluir elementos gráficos y pueden ser modeladas en las siguientes modalidades: recordatorios de pago, asistencia, entre otros que el usuario administrador considere oportuno.

Las notificaciones son dinámicas y el usuario tiene la facilidad de configurar la frecuencia y periodo con las combinaciones que sea necesario, se pueden agrupar por las características geográficas y demográficas del participante, así como las cualidades del evento.

Los eventos guardan criterios como: cupos máximo y mínimo de participantes, fecha de apertura y cierre, duración, ubicación geográfica, entre otros. Además, un evento permite analizar la retroalimentación recibida por parte de los usuarios que participaron en el evento mediante la encuesta asociada. Estas se pueden crear antes o después de realizar el evento.

El usuario tiene a disposición un calendario para visualizar y gestionar los eventos. Los asociados pueden consultar las nuevas actividades que se desarrollan en tiempo real y, si lo desea, suscribirse a uno o varios eventos específicos. Además, el usuario podrá recibir notificaciones generales o asociadas a un evento de su interés, las cuales son formuladas estratégicamente por el usuario.

### ***Módulo de cotización***

Desde este módulo es posible crear cotizaciones para un evento determinado. El usuario podrá ingresar los insumos que involucra el evento y el sistema buscará entre los posibles proveedores registrados para generar la mejor combinación, según los siguientes criterios: menor costo y puntuación dada por los asociados en eventos anteriores.

El módulo generará múltiples boletas de consulta para realizar las cotizaciones, las cuales podrán ser enviadas al respectivo correo electrónico del proveedor, en caso de que el usuario lo indique. Las boletas de consulta podrán ser agrupadas por el tipo de proveedor y los aspectos del presupuesto que el usuario registre.

Basado en la respuesta de cada proveedor y en contraste con el presupuesto realizado, el sistema analiza cuál es la mejor opción de contratación, ya sea buscando el menor costo posible o al escoger los proveedores según la calificación otorgada de los eventos anteriores. El sistema contrasta la cotización de cada proveedor para generar un análisis final, el cual determina la combinación más factible de los mismos, según los criterios definidos. Estos resultados son guardados y quedan asociados al evento, como respaldo para la organización y la auditoría.

Además, se permite administrar el presupuesto del evento y realizar los cálculos para determinar los aspectos económicos de este, a saber: la inversión, ganancia y gastos de un evento. Los cálculos se harán en tiempo real conforme sean ingresados; así el sistema calculará los rubros necesarios para determinar los costos y balance de los ingresos y egresos.

### ***Módulo de autogestión***

Este módulo le permite al asociado realizar consultas por medio de la aplicación, sin tener que recurrir a los medios convencionales como correo electrónico o teléfono. Además, desde este módulo el asociado puede consultar:

- Beneficios. Permite conocer sobre los beneficios que brinda la asociación y como estos pueden ser aprovechados.
- Descuentos. Los asociados pueden consultar los descuentos a los cuales tienen acceso y su modo de aprovechamiento.

- **Eventos.** Se enumera los eventos programados, se pueden realizar inscripciones y desistir de un evento. Desde este espacio, el asociado puede realizar consultas asociadas a un evento específico mediante la creación de una gestión.
- **Gestiones:** Los asociados pueden crear gestiones, mediante un proceso de tiquetes. Estos son atendidos por el recurso humano de la Asociación. Este espacio brinda un medio para administrar de manera ordenada las consultas que realiza el asociado, por medio del canal de preguntas y *chat* en tiempo real. Los tiquetes se comportan como una solicitud que es generada por un usuario y atendida por otro, y así sucesivamente (en un constante proceso de retroalimentación).
- **Directorio de Asociados:** Los asociados pueden consultar sobre otros asociados y de esta forma poder establecer comunicación directamente sin tener que recurrir a consultar esta información al personal del departamento de asociados. En esta sección se mostrarán los medios de contacto de cada uno.
- **Estado de cuenta:** El estado actual en los pagos realizados por concepto de mensualidad, inscripciones a eventos, entre otros.

### ***Módulo de encuestas***

Este módulo permite la creación de las encuestas, las cuales pueden ser utilizadas como el usuario lo determine. Su principal uso será ligarlos a un evento para conocer detalles de este, ya sea antes o después de ser realizado. Sin embargo, también podrán ser utilizadas para ser enviadas a un grupo de usuarios registrados o anónimos (que no están registrados en el sistema). Se podrán crear los siguientes tipos de preguntas:

- **Elección única:** solo es posible escoger una opción de varias disponibles.
- **Elección múltiple:** es posible escoger más de una opción de varias disponibles.
- **Clasificación:** permite ordenar jerárquicamente una serie de criterios dados.
- **Escala:** permite definir una calificación basada en una escala configurada.

El usuario arrastrará de un editor una plantilla básica por cada tipo de pregunta donde podrá definir las características específicas. Además, las preguntas podrán ser agrupadas por categorías y definir flujos basados en la respuesta dada por el usuario.

La categorización de las preguntas permitirá realizar un análisis de las respuestas dadas. El sistema agrupará las respuestas para generar un reporte de cada categoría y la naturaleza de cada pregunta. La forma de categorizar las preguntas es libre para el usuario.

Una pregunta puede tener más de una categoría, y el usuario podrá realizar comparaciones entre categorías. Esta funcionalidad permitirá generar análisis de las encuestas completadas en tiempo real, de manera automática y basadas en los criterios del usuario.

Cuando exista una encuesta por contestar, está aparecerá como una notificación del sistema, a su vez que pueden ser marcadas como requeridas u opcionales. Si una consulta es requerida, el usuario no podrá continuar utilizando el sistema después de realizar la autenticación hasta que la complete.

### ***Módulo de notificaciones.***

Los usuarios tendrán una bandeja de notificaciones y mensajes, donde podrán ver las acciones que se han generado en el sistema. Las notificaciones no se podrán responder, sin embargo, sí podrán llevar a diferentes puntos de la aplicación para ver con detalle el contenido notificado en los casos requeridos.

### ***Módulo de perfil***

Este módulo le permite al asociado poder gestionar sus datos. El asociado tiene acceso a su información aunque no puede modificarla, solo podrá visualizarla para efectos de integridad de datos. Cuando el usuario desee cambiar alguno de los datos será necesario crear una gestión desde el módulo de autogestión solicitando el cambio.

### ***Módulo acerca de***

Este módulo es una sección informativa que permite exponer aspectos sobre ACOPROT como: medios de contacto, misión, visión, objetivos, enlaces importantes, entre otros.

## Alcance tecnológico

El desarrollo del prototipo funcional contempla el uso de los siguientes componentes de *hardware* y *software* para su realización.

### *Hardware*

Se quiere una computadora con las siguientes características de *software* y *hardware*:

Cuadro II. Características de *hardware* y *software* requeridas para el desarrollo del prototipo funcional

<i>Hardware</i>	<i>Software</i>
16GB Memoria RAM	Windows 10
30GB Libres de memoria en disco	Microsoft SQL Server 2014 Express Edition
Procesador Intel(R) Core(TM) i5-5200U	Microsoft Visual Studio 2015
Conexión a Internet ya sea física o inalámbrica	Notepad++
Fuente: Elaboración propia.	

### *Software*

Se requiere de los siguientes componentes de *software*:

Cuadro III. Componentes de *software* por utilizar dentro de la programación para el desarrollo del prototipo funcional

Componente	Descripción
SignalR	<p>SignalR es un componente desarrollado por Microsoft que permite la implementación de WebSockets para aplicaciones de tiempo real.</p> <p>El componente determina, basado en las características del navegador, cual es el mejor método para establecer la comunicación entre el cliente y el servidor. Será utilizado para implementar un <i>chat</i> de</p>

	comunicación entre los asociados y la asociación.
Reporting Services	Permite crear, implementar y administrar reportes, bajo una plataforma de presentación que facilita la visualización, así como exportar en distintos formatos.
Entity Framework Poco Generator	Es un componente desarrollado y publicado en Nuget para libre distribución para el manejo de entidades basado en Entity Framework. Se opta por esta herramienta debido a su facilidad de administración en las entidades de base de datos y flexibilidad en la generación de estas. Además, permite el acceso a los datos como los objetos de transporte
Enterprise Library	Es un conjunto de librerías desarrolladas por Microsoft que ofrecen funcionalidades de uso común en este proyecto se implementarán para la administración de los errores y excepciones, las cuales serán visibles desde el Event Viewer de Windows. También estará en esta categoría su administración y respectivo registro.
.Net	El Backend del prototipo funcional estará desarrollado en C# como lenguaje de servidor
JavaScript (jQuery)	El segmento lógico del Frontend estará implementado con JavaScript utilizando el Framework de jQuery, desarrollado por Google.
CSS (Less) Bootstrap	Los estilos del Frontend estarán codificados utilizando Less como preprocesador de estilos. Se utilizará Bootstrap como <i>framework</i> de implementación para los controles y componentes con los que interacciona el usuario.
HTML	Lenguaje interpretado para desarrollar la estructura de las pantallas y el comportamiento de los componentes con las que interacción el usuario.

Ancho de banda	El ancho de banda para el desarrollo de proyecto no aplica debido a que la base de datos y el servidor <i>web</i> estarán en la misma computadora de desarrollo.
Fuente: Elaboración propia.	

### Alcance metodológico

Para la creación del prototipo funcional se utilizará la metodología de desarrollo en cascada. Sin embargo, no se realizará la etapa de implementación debido a que el alcance de este proyecto no la contempla. Por lo tanto, las etapas estarán definidas de la siguiente forma:

- **Análisis de requerimientos:** Se analizan las necesidades que tiene la asociación para entender los requisitos y directrices con las cuales se deben de diseñar y planear los componentes informáticos a desarrollar. En esta etapa se define la arquitectura a utilizar para el desarrollo del proyecto.
- **Diseño:** Basado en los requerimientos extraídos, se diseñan los componentes que serán desarrollados y como estos funcionarán entre sí para proveer un prototipo adaptable a las necesidades de ACOPROT. Además, se define cuáles serán las herramientas y tecnologías de desarrollo, así como se efectuará la implementación del proyecto. Por último, se determina el plan de trabajo a seguir para llevar a cabo la realización del prototipo en la etapa de desarrollo.
- **Desarrollo:** Basado en las etapas de análisis y diseño se programan los componentes del prototipo funcional. En esta fase, se toma como guía el plan de trabajo desarrollado en la etapa de diseño.
- **Pruebas:** Se realizan pruebas integrales de todos los componentes desarrollados y, basado en los casos de uso, para determinar que la aplicación funcione de una manera adecuada y fluida.

## Limitaciones

Como el alcance de este proyecto está limitado hasta el desarrollo del prototipo funcional y no incluye su implementación, se plantean las siguientes limitaciones que pueden representar un riesgo para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Cuadro IV. Limitaciones y planes de acción previstos en el desarrollo del prototipo funcional.

<b>Limitación</b>	<b>Plan de Acción</b>
Pérdida de código y documentación durante el desarrollo del proyecto, en el cual sea muy difícil recuperar el nivel de avance requerido para la finalización del proyecto, debido al factor de tiempo.	Se realizarán respaldos cada vez que se modifique algún archivo —tanto de la documentación como del código con herramientas que permiten el control de versiones—. De esta forma es posible restaurar los archivos en caso de que se pierdan o dañen. Los datos se respaldan en la nube.
La respuesta por parte de la asociación durante el desarrollo y documentación, en relación con dudas o ambigüedades, es lenta e inconsistente.	Se determinará que, cuando se realice una consulta y la respuesta dependa de una tarea de la línea crítica de desarrollo capaz de provocar un atraso en el tiempo de entrega del proyecto, se informará al superior del personal consultado. De esta manera se realizará la búsqueda de una respuesta y la advertencia para evitar futuros atrasos.
Fuente: Elaboración propia.	

## Antecedentes

En ACOPROT no se había implementado una herramienta que tenga esta naturaleza, y los recursos tecnológicos se limitaban a uso de hojas de Excel para gestionar la información de los asociados. Con el pasar del tiempo, se implementó una plataforma web, que le permite al departamento de asociados registrar la información de cada asociado, la funcionalidad está limitada

para que solo pueda ser vista internamente por el recurso humano de ACOPROT, y además los datos están desactualizados.

No ha existido una herramienta que permita gestionar los servicios que reciben los asociados. El prototipo funcional que será desarrollado está enfocado en resolver los problemas específicos de ACOPROT. Por lo tanto, representa una herramienta única que no puede ser comparada con otras ofrecidas en el mercado de manera completa, ya sean de pago o libre, si bien es cierto hay plataformas que permitirían parcialmente lo que requiere la asociación, no permiten una adecuada sujeción a los intereses. Debido a que, ninguna cumple integralmente con el requerimiento primordial solicitado por ACOPROT, que es: la búsqueda de centralizar la solución en un solo sitio y que este funcione integralmente.

Sin embargo, existen productos comerciales que poseen entre sus componentes, herramientas similares. Los cuales son:

- Google Calendar: Es un calendario que permite la creación de recordatorios, reuniones, actividades, entre otros. Está ligado a una cuenta de Google y es posible compartir estos eventos con otros usuarios. Se pueden configurar alertas, las cuales pueden ser enviadas al correo o como notificaciones dentro de la aplicación.
- Outlook: Es un gestor de cuentas de correo, y aunque este es su principal enfoque; posee un calendario que permite ejecutar acciones similares a las ofrecidas en Google Calendar.
- Survey Monkey: Es una plataforma web que permite la creación y llenado de encuestas, ofrece dos esquemas de trabajo ya sea de pago o no. Lo que ACOPROT requiere es ofrecido por esta herramienta. Sin embargo, para eso tendría que pagar pues el servicio gratuito es muy limitado para los intereses de la asociación, además que no es posible ligarlo a eventos y análisis de presupuestos.

Por esta razón, se determina que el desarrollo de esta aplicación representa una gran oportunidad para ACOPROT, que le podría permitir mejorar el servicio que brinda a sus asociados; al ofrecer una plataforma donde pueden encontrar oportunamente información e interacción con

los servicios que esperan. Además, tendrán la capacidad de recibir información de los asociados mediante el uso y creación de encuestas desde el sistema.

La implementación de otras herramientas no cumple completamente con lo requerido, debido a que las funcionalidades que ofrecen no se adaptan a los procesos desarrollados por la asociación. Esto representaría un riesgo operativo, que a largo plazo podría provocar desorden en la información que se percibe de los asociados y los servicios recibidos, hasta un posible mayor descontento entre estos al notar esta problemática.

### **Beneficios**

La ejecución de este desarrollo representa una gran oportunidad para la Asociación debido a que los beneficios que se podrían obtener por una posible implementación del prototipo funcional permitirían dar progreso a la necesidad de solventar los problemas descritos en este documento. Se dice que los beneficios que se podrían obtener son:

- La implementación de un módulo que permite conocer la opinión de los asociados sobre diferentes aspectos de interés definidos por ACOPROT mediante la formulación de cuestionarios que funcionarán como encuestas, será de gran utilidad para la mejora continua de la asociación y los servicios que esta brinda. Esto debido a que permitiría obtener datos importantes para ayudar a fortalecer aquellos aspectos evaluados en la encuesta, la aceptación y las preferencias de un evento ya sea antes o después de este y, finalmente, los aspectos generales a mejorar por la asociación son parte de los indicadores que podrían ser obtenidos. De esta manera, es posible tomar mejores decisiones que ayuden al progreso de esta.
- Proveer de una plataforma que permita a los usuarios poder acceder a la información de una manera más rápida y directa. Esto podría ser de gran ayuda para mejorar la aceptación que estos tienen hacia la entidad y, de esta manera, aumentar el sentimiento de arraigo entre los asociados, así como atraer a nuevos miembros.
- Ofrecer una herramienta tecnológica para el recurso humano de la asociación que les permita realizar las tareas de manera más sencilla y automática. Este desarrollo representa un gran beneficio al aliviar la carga laboral. Esto debido a que, aquellos

procesos que actualmente se documentan en físico y se realizan manualmente así podrán ser migrados a un proceso digital y computarizado, lo cual mejora así la productividad del recurso humano y creando un mejor ambiente de trabajo. Esta realidad, a su vez, repercutirá también en el servicio que reciben los asociados.

- Brindar una herramienta que permita gestionar los presupuestos y aspectos financieros que giran en torno a los asociados y los servicios que reciben, permitiendo al usuario generar análisis históricos. Esto podría ser de gran ayuda en la toma de decisiones que le permitan a la asociación encontrar un equilibrio económico y la aceptación indirecta por los usuarios.

### **Referente institucional**

La Asociación Costarricense de Profesionales en Turismo (ACOPROT) es una empresa sin fines de lucro, ubicada en San Pedro, en Los Yoses. Se fundó el 16 de febrero de 1982 con el propósito de reunir a los profesionales de la industria turística costarricense, la cual se fortalece con la iniciativa de un exclusivo grupo de trabajadores quienes desarrollaron su experiencia en escuelas universitarias de hotelería en el exterior, los primeros egresados de la carrera de turismo del CUC, varios profesionales de otras disciplinas con relación en turismo y prestigiosos ejecutivos de nivel gerencial de larga trayectoria en las empresas turísticas nacionales.

Esta asociación turística tiene a su cargo la organización, logística, divulgación y negociación general del producto turístico nacional en las diversas actividades del sector turismo, como es el caso con mayoristas internacionales y expositores. Debido a esto, también se encarga de la organización de EXPOTUR —la primera bolsa de comercialización turística y la más grande de Centroamérica— que se realiza en Costa Rica. Los asociados pueden tener acceso a diferentes servicios, beneficios y descuentos entre los cuales destacan: el acceso a becas, capacitaciones, actividades sociales, sala de capacitaciones y descuentos en comercios validados por la asociación.

Tal entidad se encarga de velar por los intereses del gremio, además de capacitarlos con la iniciativa de ofrecer crecimiento profesional y mantenerlos unidos por los objetivos comunes de fomentar y del servicio turístico costarricense un área cada vez más cercana a la excelencia.

Esto permite contribuir con el progreso de sector turístico nacional, tal y como se indica en el Decreto Ejecutivo No. 17563-MEIC del 17 de julio de 1987, artículo 2, donde textualmente se

establece: “Se declara del interés público la labor de promoción turística que efectúa la Asociación Costarricense de Profesionales en Turismo, en su carácter de colaboradora, sin finalidad de lucro, de la labor que le corresponde al Estado por medio del Instituto Costarricense de Turismo”.

### **Misión**

Promover el perfeccionamiento continuo de la calidad de los profesionales en turismo de Costa Rica, la investigación científica y la educación aplicada al turismo, la integración gremial, e interdisciplinaria entre sus asociados y; que el desarrollo y promoción del país, se efectúen dentro de un marco de ética.

### **Visión**

Hacer que Costa Rica sea reconocida como líder mundial, por la calidad de los Recursos Humanos del sector turístico.

### **Valores**

- Compromiso
- Honestidad
- Respeto
- Responsabilidad
- Trabajo en Equipo

## Diagnóstico

### Análisis FODA.

Según Díaz (2005):

El análisis FODA es una herramienta analítica apropiada para trabajar, con información limitada sobre la empresa o institución, en las etapas de diagnóstico o análisis situacional con mira a la planeación integral. Es un modelo sencillo y claro que provee dirección, y sirve como base para la creación y el control de planes de desarrollo de empresas y de comercialización.

Esto se logra evaluando las fuerzas y debilidades de la organización (lo que una organización puede y no puede hacer), además de las oportunidades y amenazas (condiciones externas potenciales favorables o desfavorables). (p. 105-106)

El análisis FODA —como técnica para evaluar las fuerzas oportunidades, debilidades y amenazas de una organización— permite establecer una visión integral sobre las generalidades de operación tangibles de un proyecto, organización, entre otros. Estos criterios son de suma importancia debido a que funcionan como marco de referencia para la toma de decisiones y el conocimiento global, tanto interno como externo del aspecto evaluado.

Por lo tanto, para efectos de este documento, el análisis FODA está orientado a determinar la matriz del prototipo funcional que será desarrollado para la asociación. En el siguiente cuadro se describen las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Cuadro V. Análisis FODA del prototipo funcional.

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
F1. Posee una interfaz de usuario agradable y adecuada	
F2. Posee una correcta codificación bajo estándares reconocidos de programación	

F3. Es un desarrollo adaptado a las necesidades	
F4. Requiere de poco <i>hardware</i> y <i>software</i> para operar	
F5. Aumentar la inclusión y permanencia de asociados	
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
O1. Posibilidad de desarrollar e implementar una aplicación móvil	A1 Cambios en la forma de operación que conlleven a un cambio de los procesos del <i>software</i>
O2. Capacidad de ofrecer un servicio de consulta de datos para usuarios externos	A2. Posibilidad de recibir ataques informáticos
O3. Digitalizar todos los procesos que involucran el giro de operación de la asociación	A3. Utilización de una herramienta con las mismas funcionalidades que posea una aplicación móvil
O4. Enfocado a seguir nuevas tendencias de desarrollo	A4. Incompatibilidad de componentes por versiones
O5. Integración con plataformas de redes sociales	

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detallará cada punto de la matriz anterior para establecer un mayor entendimiento; como punto de partida, se tomarán en cuenta las fortalezas:

- F1. Posee una interfaz de usuario agradable y adecuada:** Se refiere a que la disposición de la interfaz gráfica está diseñada para que sea sencilla de utilizar, tanto en la forma y ubicación de los elementos como los colores y temas utilizados. Los cuales facilitan al usuario el uso y entendimiento de los flujos que se deben de llevar a cabo para realizar un procedimiento de una forma más intuitiva.
- F2. Está desarrollado con una combinación de tecnologías escalables:** La escogencia de las tecnologías a utilizar para el desarrollo del prototipo está orientada a que sean de código abierto. Por otro lado, las que no son del todo abiertas ofrecen plataformas gratuitas y que

permiten su implementación. Esto facilita el desarrollo de una aplicación altamente escalable que puede ser adaptada a las necesidades actuales o futuras de la asociación, debido a la gran cantidad de componentes que son ofrecidos y mantenidos en la comunidad de código abierto libremente utilizables. De esta manera, se disminuyen los tiempos y esfuerzos de desarrollo para acoplarse a nuevas tendencias o características por implementar. La combinación de lenguajes de programación y base de datos utilizados en este proyecto permiten acceso a estas ventajas.

- F3. **Posee una correcta codificación bajo estándares reconocidos de programación:** Se refiere a que el prototipo se encuentra codificado bajo los estándares de programación de la comunidad de código abierto para la creación de aplicaciones *web* en los lenguajes de programación utilizados en la elaboración. Por esto, se permite la creación de un prototipo con mayor facilidad de mantenimiento por terceros y se siguen guías de buenas prácticas reconocidas por la comunidad. Además, la mayoría de puntos de función en la aplicación está comentado para un mejor entendimiento y soporte.
- F4. **Es un desarrollo adaptado a las necesidades:** A diferencia de los otros sistemas que ofrecen módulos para llevar a cabo parcialmente las necesidades informáticas de la asociación, el prototipo reúne todos los componentes que de primera mano representan los requerimientos más urgentes definidos por la asociación. Esto provee un prototipo único adaptado que centraliza estas funcionalidades en una aplicación *web*.
- F5. **Requiere de poco Hardware y Software para operar:** Debido a la arquitectura y alcance del prototipo funcional, no es necesario contar con potentes servidores de procesamiento de datos y consultas *web*. Basta con un servidor físico con las siguientes características de *hardware*: 4GB de memoria RAM, CPU con un procesador Intel(R) Core (TM) i5-4670 y

50GB disponibles en disco duro. Se precisan, además, las siguientes características de *software*: ISS como servidor *web* y SQL Server como motor de base de datos. De esta forma se convierte en un prototipo que puede ejecutarse en un mismo equipo donde resulta innecesario que tenga enormes capacidades de procesamiento.

- F6. **Aumentar la inclusión y permanencia de asociados:** Esta es una de las mayores intenciones de la junta directiva de la asociación con el desarrollo del prototipo. Los asociados pueden verse interesados en afiliarse al conocer sobre la herramienta y los beneficios informativos y organizacionales que promoverá y entre quienes permanecen se logrará aumentar la aceptación y empatía hacia la asociación.

En resumen, el prototipo está adaptado a las nuevas tendencias de desarrollo de *software*, que combina tecnologías de código abierto y gratuitas, bajos estándares reconocidos por la comunidad para garantizar un producto escalable y mantenible. Tal proceso no requiere de potentes equipos para funcionar aunque sí podría funcionar todo en un solo servidor con acceso a Internet. A continuación, se detallarán las oportunidades del prototipo:

- O1. **Posibilidad de desarrollar e implementar una aplicación móvil:** El alcance de este desarrollo no incluye el desarrollo de una interfaz que sea instalable en un dispositivo móvil. Sin embargo, en futuro, este desarrollo sería de gran ayuda para promover y facilitar el uso del prototipo. Así, el usuario tendría más formas para acceder a las funcionalidades implementadas en el prototipo y promover el uso más seguido de la herramienta.
- O2. **Capacidad de ofrecer un servicio de consulta de datos para usuarios externos:** El prototipo está pensado para que su utilización sea exclusiva por el personal interno de la asociación y por asociados registrados. Sin embargo, existe una posibilidad de crear un módulo que le permita a otros usuarios —que no estén en los dos grupos mencionados

anteriormente— consultar información. Por ejemplo, destinos turísticos a los cuales podrían visitar, acceder a la agenda de contactos, entre otros. Esto le permitiría a la asociación ofrecer un canal de comunicación que potenciaría la promoción de los asociados. Además, podrían recibir ingresos económicos al ofrecer un espacio para que terceros puedan pautar sus productos y servicios, así como de ofrecer nuevas funcionalidades como reserva de cupos en sitios o actividades turísticas.

- O3. **Digitalizar todos los procesos que involucran el giro de operación de la asociación:** Si bien es cierto el prototipo está enfocado a los servicios que reciben los asociados, también le permitiría a la asociación tener una plataforma que facilite digitalizar los demás procesos que se realizan en otros departamentos. Gracias a multiplicidad de usos que poseen los módulos desarrollados, es posible utilizarlos para estos flujos de procesos que podrían ser adaptados del funcionamiento habitual de los otros departamentos.
- O4. **Enfocado a seguir nuevas tendencias de desarrollo:** El prototipo está orientado a seguir las tendencias de programación, tanto en aspectos de codificación como arquitectura y control de versiones. Esta moción permitirá que una implementación futura —si es necesario una nueva funcionalidad, característica o corrección del prototipo— se efectúe bajo un marco de referencia que permita una adecuada adaptación, sin afectar los lenguajes de programación utilizados ni cambiar la estructura definida inicialmente en la arquitectura de *software* utilizada en el prototipo. En otras palabras, ofrece oportunidades para lograr integraciones con otros componentes terceros o propios en el prototipo.
- O5. **Integración con plataformas de redes sociales:** Aunque el alcance del desarrollo de los módulos no define funcionalidades que trabajen con plataformas de redes sociales, posteriormente se podría integrar características y módulos con estas plataformas. De esta

manera, se permitiría una mayor facilidad de uso cuando se desean compartir datos generados por el prototipo y sobre todo ofrecer un medio para promover el uso o interés de los asociados en utilizar el prototipo.

De acuerdo con lo explicado anteriormente, el prototipo presenta posibilidades para extenderse y ser usada en conjunto con nuevas tecnologías gracias a las tendencias de desarrollo utilizadas que facilita la adaptación a nuevas técnicas y tecnologías en la programación de aplicaciones *web*. También, cuenta con la posibilidad integrar plataforma de redes sociales y el desarrollo de aplicación móvil.

Además, se podrá aumentar la productividad de los demás departamentos de la asociación, mejorar la capacidad para ofrecer nuevos servicios de los cuales pueden percibir ingresos económicos, así como elevar la promoción de permanencia y afiliación de asociados.

Por otro lado, no se encontraron debilidades hacia al prototipo funcional específicamente. A continuación, se detallarán las amenazas posibles del prototipo:

- A1. **Cambios en la forma de operación que conlleven a un cambio de los procesos del *software*:** Este aspecto se refiere al cambio que podrían sufrir los procesos de la asociación que obligarían a una reestructuración del prototipo, lo cual podría provocar inconsistencias o largos procesos de adaptación que se verían afectados en los tiempos de entrega y desarrollo del prototipo.
- A2. **Posibilidad de recibir ataques informáticos:** Se refiere a la posibilidad de recibir algún tipo de ataque que pueda atentar contra la operatividad de la aplicación, así como la corrupción de datos. Esto afectaría la integridad de la información que podría ser robada o secuestrada por agentes terceros.

- A3. **Utilización de una herramienta gratuita con las mismas funcionalidades que posea una aplicación móvil:** Esto hace referencia a que se descubra una aplicación gratuita que tenga las mismas características y funcionalidades que el prototipo desarrollado y que ofrezca una aplicación móvil que sea instalable en el sistema operativo. Aunque, el prototipo posee una interfaz gráfica apta para mostrarse en dispositivos móviles por medio de un navegador *web*, encontrar una aplicación tercera con las características asociadas podría representar una amenaza para dejar de utilizar el prototipo.
- A4. **Incompatibilidad de componentes por versiones:** Durante el proceso de desarrollo es posible encontrar que ciertos componentes no son compatibles con otros debido a las versiones provistas. Además, es posible encontrar que unos componentes presenten errores o problemas que atenten contra la calidad y rendimiento del sistema, que obliguen a realizar un cambio de componente o la creación de uno que se adapte correctamente a las funcionalidades del prototipo.

De acuerdo con lo anterior, las primeras tres amenazas están relacionadas directamente con las posibilidades que podrían ocurrir cuando el prototipo esté en funcionamiento. A pesar de que, según el alcance de este proyecto no está incluida la implementación del prototipo.

Las últimas dos amenazas están relacionadas con el proceso de desarrollo y las eventualidades que se pueden presentar, que obligarían a responder de manera rápida para encontrar una solución debido a que, atentan directamente con la finalización del proyecto.

## Marco Teórico

Como parte de la documentación de este proyecto, a continuación, se exponen los conceptos fundamentales para el entendimiento del tema desarrollado y los componentes que forman parte técnica e investigativa de este. Los conceptos han sido agrupados en categorías para facilitar la lectura y comprensión.

Las categorías de concepto que se presentarán a continuación son: negocio, base, *software*, modelos y representaciones gráficas, base de datos, redes de computación, *hardware*, lenguajes de programación, herramientas y *frameworks*, metodologías y negocio.

### Categoría de conceptos de negocio

En esta categoría podrá encontrar los conceptos asociados al negocio considerados como fundamentales para el entendimiento del tema desarrollado, los. Los cuales son: asociado, evento, beneficio, convenio, presupuesto y proveedor, y son desarrollados a continuación:

#### Asociado

Un asociado es una persona graduada de una carrera de Turismo o afines, que ha deseado formar parte de la organización. Dentro de la Asociación los agremiados se clasifican de la siguiente manera:

- Fundadores: aquellas personas físicas que hubieren comparecido como constituyentes de la Asociación y hubiesen cancelado su cuota inicial.
- Activos: el postulante deberá ser graduado en carreras de Turismo o afines (, con un mínimo de diplomado), contar, cuente con más de tres años de experiencia en puestos gerenciales, o tener la acreditación ya sea que acrediten haber aprobado estudios de especialización en turismo y cuenten con, al no menos, de cinco años de experiencia laborando para el sector.
- Aliados: personas físicas y/o jurídicas que estén estrechamente vinculadas a la actividad turística y que certifiquen su experiencia u hoja de vida.

- Honorarios: personas designadas por la Junta Directiva y que por su reconocida honorabilidad se hayan destacado en la actividad turística.

**Evento**

Acontecimiento por desarrollar en pro del asociado, relacionado en temas de interés profesional. Dentro de ACOPROT se llevan a cabo principalmente capacitaciones a la medida, talleres seminarios y dos de los Congresos de mayor importancia para el sector turístico: Congreso de Patrimonio Turístico Sostenible y Congreso de Profesionales en Turismo.

**Beneficio**

Beneficio aplicable a los asociados, por la adquisición de un bien o servicio con cada empresa en función de aliado estratégico que ya haya sido registrado con antelación en la asociación.

**Convenio**

Acuerdo entre dos personas o entidades sobre un asunto en común. En, el caso de la Asociación, se busca crear múltiples convenios con el fin de promover los servicios de cada uno de los proveedores y del mismo modo satisfacer y facilitar las necesidades de los agremiados.

**Presupuesto**

Flujo de ingresos y gastos a producir por una entidad o departamento. Del mismo modo, se incluye el método a utilizar cuando se realiza una actividad en específico. Esto con el fin de verificar y valorar la productividad del evento. Dentro de la Asociación, cada departamento presenta un presupuesto anual, del cual dependerá el desarrollo y seguimiento de sus proyectos y acciones a ejecutar.

**Proveedor**

Persona o entidad que se encarga de brindar o abastecer a otra persona o empresa de un bien necesario o conveniente para un fin determinado.

## **Categoría de conceptos base**

Esta sección reúne los conceptos generales sobre la tecnología de información que funcionan como base para el entendimiento macro del tema desarrollado. Sirven de apoyo para la comprensión de conceptos más específicos que se detallarán después de esta categoría.

Dentro de esta categoría encontrará los siguientes conceptos: computadora digital, *software*, *hardware*, ingeniería de *software*, programa, Internet, página web, programa *web*.

### **Computadora digital**

También conocida como ordenador, según Tocci y Widmer (2003): “Una computadora digital es una combinación de dispositivos y circuitos digitales que pueden realizar una secuencia programada de operaciones con un mínimo de intervención humana”. (p.798)

De acuerdo con la definición anterior, es una maquina electrónica con la capacidad de procesar grandes cantidades de datos electrónicamente. Los mismos son presentados por un medio igualmente electrónico para su visualización humana, el procesamiento y presentación de estos datos se realiza por medio del *software* y *hardware*.

De acuerdo con Martínez (1996): “Los primeros ordenadores que aparecieron en la década de los cuarenta eran maquinas muy grandes formados por militares de tubos de vacío, consumían cantidades enormes de energía y se utilizaban para aplicaciones militares” (p.6.). Actualmente, las computadoras han pasado de ser tubos de vacíos a *microchips*, con grandes capacidades de procesamiento y bajo consumo eléctrico, hasta crear computadoras portátiles para uso personal.

### ***Software***

“El Software (Sw) es la parte inmaterial o lógica de un sistema informático. Son los datos y programas necesarios para que la parte física de un ordenador, el hardware (Hw), funcione y produzca resultados”. (Heredero, 2004, p.100)

La definición anterior se refiere a los componentes intangibles, a aquellas partes lógicas y no físicas que se computan gracias a la intervención del *hardware* para lograr un resultado esperado y el cual es obtenido gracias a la ejecución de un programa. El software hace referencia

también a los aspectos que envuelven un programa, entre estos: la documentación, arquitectura, diseño y datos. De acuerdo con Heredero (2004):

Tradicionalmente se ha clasificado a este componente del ordenador en cinco áreas fundamentales:

- Sistemas operativos o *software* del sistema
- Lenguajes de programación
- Utilidades o programas utilitarios
- Aplicaciones o *software* de aplicación específico
- *Software* de apoyo al usuario o *software* de aplicación general (p.100)

### ***Hardware***

De acuerdo con Heredero (2004), “se puede considerar que los elementos de los que se compone un sistema informático son el hardware o parte física del mismo” (p.54). Por lo tanto, se puede afirmar que todas las partes tangibles conforman parte del *hardware*: Desde el teclado para escribir o ingresar datos en la computadora, hasta los componentes internos de esta (como la memoria RAM, el procesador, disco duro de almacenamiento de datos, entre otros).

También se puede mencionar como componentes de *hardware* aquellos utilizados en redes de comunicaciones y equipos de impresión. En general la mayoría de estos componentes funcionan con electricidad, sin embargo, también se categorizan como *hardware*, aquellos componentes que emplean aparatos electromecánicos y mecánicos, así como dispositivos móviles y fijos.

### **Ingeniería de *software***

Según Cortes (1998) —citando a Pressman (1992), quien a su vez cita a Bauer (1969): “Bauer define la Ingeniería de Software como: El establecimiento y uso de principios de ingeniería robustos, orientados a obtener *software* económico que sea fiable y funcione de manera eficiente sobre máquinas reales”. (p.7)

Si se analiza esta definición, se dice que la elaboración de *software* no es sólo escribir líneas de código para que se conviertan en un programa ejecutable por el sistema operativo de manera arbitraria y desordenada, sino que es un proceso de ingeniería, que sigue un conjunto de técnicas y herramientas orientados a una necesidad específica.

De acuerdo con Cortés (1998), el objetivo principal de la ingeniería de *software* es: “Construir una solución de software eficiente que satisfaga las necesidades requeridas por un cliente” (p.7). Esto quiere decir que el proceso de ingeniería de *software* debe tomar en cuenta las consideraciones de desarrollo, operación y mantenimiento en las cuales se va a ejecutar el *software*- Así resulta posible lograr un producto final confiable y eficiente.

### **Programa**

Según Tocci et al (2003):

El programa es un conjunto de instrucciones codificadas que se almacenan en la memoria interna de la computadora, junto con todos los datos que requiere el programa, cuando la computadora recibe un comando para ejecutar el programa, lleva a cabo las instrucciones en el orden que están almacenadas en la memoria hasta que se complete el programa. (p.798)

Los programas se escriben en lenguajes denominados lenguajes de programación, los cuales son entendibles para el humano. Cuando el proceso de codificación o programación se termina, se compila el programa; es decir, se traduce a una serie de comandos ahora entendibles para la computadora y no para el humano, convirtiéndolo así en un programa administrable por el sistema operativo.

### **Internet**

Según Salinas (2005):

“...Es un conjunto de redes de ordenadores interconectados. Cada red mantiene su independencia y se une cooperativamente al resto, respetando una serie de normas de interconexión. La familia de protocolos TCP/IP es la encargada de aglutinar esta diversidad de redes”. (p.2)

De acuerdo con la definición anterior, Internet no es más que una red gigantesca a la cual se puede acceder si se cumplen una serie de reglas, las cuales están determinadas por protocolos que rigen las condiciones de comunicación.

Haciendo referencia a Salinas (2005), “en cuanto al funcionamiento interno, Internet no se ajusta a ningún tipo de ordenador, tipo de red, tecnología de conexión o medios físicos empleados. Tampoco tiene una autoridad central, es descentralizada”. (p.2)

### **Página *web***

De acuerdo con Berzal, Cortijo y Cubero (2007), las páginas web “(...) no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML [*HyperText Markup Language*]. Estos ficheros se almacenan en un servidor web al cual se accede utilizando el protocolo [*HyperText Transfer Protocol*]”. (p.3)

Esta es su definición más primitiva, debido a que estos archivos se han ampliado para ofrecer más utilidades que van más allá de la creación de estructuras gráficas a partir texto como: tablas, campos de texto y elementos multimedia; así es posible hasta proveer operaciones aritméticas y de acceso de datos.

### **Programa *web***

De acuerdo con Berzal et al (2007). “Se denominan aplicaciones *web* a aquellas cuya interfaz se construye a partir de páginas *web*” (p.3). Quiere decir que el programa *web* (también conocido como aplicación *web*) se construye a base de páginas *web* y de esta manera dan soporte a una interfaz gráfica. Las aplicaciones de esta índole se acceden por medio de un navegador *web*.

### **Categoría de *software***

En esta categoría se desarrollan los conceptos relacionados al *software* que se involucran en la elaboración del prototipo funcional. Los cuales son: arquitectura de *software*, arquitectura cliente-servidor de tres capas, sistema operativo, algoritmo, programación orientada a objetos, interfaz de usuario, interfaz gráfica de usuario, BackEnd y FrontEnd, código abierto y la nube.

## **Arquitectura de *software***

Según Arias y Durango (2016), “Diseño arquitectural. Describe la arquitectura del *software* o, en pocas palabras, como el *software* es decompuesto [sic] y organizado en módulos y sus relaciones” (p.183). Quiere decir que la arquitectura de *software* determina la forma en la cual los múltiples puntos lógicos del sistema van a integrarse entre sí para llevar a cabo una tarea o una solución, además determina cuales componentes intervienen y como estos llevan un flujo lógico entre todos los algoritmos involucrados.

### **Arquitectura cliente – servidor de tres capas**

De acuerdo con Sommerville (2005), “En esta arquitectura, la presentación, el procesamiento de la aplicación y la gestión de los datos son procesos lógicamente separados que se ejecutan sobre procesadores diferentes.” (p.248). Por lo tanto, esto nos lleva a un modelo de procesamiento separado, donde cada capa es independiente una de la otra.

Esto facilita los procesos de mantenibilidad y escalabilidad en un desarrollo de *software*, pues las capas pueden cambiarse sin tener que afectar a las otras o una capa proveer de información a más de una. Por ejemplo, un sistema que funcione como una aplicación *web*, la interfaz gráfica puede estar representada también en una aplicación móvil.

Bajo este modelo, ambas capas se comunicarían con la misma capa de procesamiento de datos, de esta forma se mantiene una atomicidad de código y flujo de datos. Otro aspecto importante de esta arquitectura es que cada capa debe de ser experta en su tarea y no debe de tomar en cuenta como procesan las operaciones las otras capas.

Por ejemplo, la capa de presentación no sabe de donde provienen los datos si es de una base de datos, un *servicio web*, un archivo plano, en otros. Únicamente espera los datos, como y de donde son obtenidos es tarea de la capa de procesamiento de datos.

### **Sistema operativo**

De acuerdo con Heredero (2004). “El sistema operativo es el componente del **software** más importante... es el software de base necesario para que cualquier ordenador funcione correctamente y se aprovechen de manera más eficiente los distintos recursos del ordenador”. (p.100).

Esto convierte al sistema operativo en el gestor principal tanto de los recursos de *software* y *hardware* que disponga. Según Heredero (2004). "...en general, equipos grandes (*mainframes*), el sistema operativo lo facilita el fabricante del *hardware* para evitar problemas de incompatibilidad o de funcionamiento" (pp.100-101). Bajo este criterio, se puede decir que el sistema operativo funciona como un puente de comunicación entre el *hardware* y *software* y que no existe un sistema operativo universal.

Sin embargo, todos están orientados a coordinar eficazmente los recursos disponibles y proveer un ambiente de *uso* amigable. Entre los sistemas operativos más comunes se pueden mencionar: Windows, MacOS, Linux, Android, IOS, entre otros.

### **Algoritmo**

De acuerdo con Gutiérrez y López (2014). "Un algoritmo es un conjunto de pasos debidamente ordenados y sin ambigüedades, que en un tiempo finito dan la solución a un problema planteado con claridad" (p.33). Podría decirse entonces que un algoritmo es una solución lógica planteada en pasos que deben ser seguidos para llegar a una solución de un problema, algunas de las formas más comunes para representar gráficamente los algoritmos son: Pseudocódigo, Diagrama de Flujo y UML.

### **Programación orientada a objetos**

Según Flórez (2012), "...se define como un paradigma que permite realizar una abstracción de la realidad, que se puede implementar en una aplicación de software con el fin de resolver problemas mediante el uso de un lenguaje de programación". (p.23)

De esta definición anterior, se dice que entonces es un marco de referencia (de la palabra paradigma) para plantear soluciones de *software* mediante la abstracción de la realidad. Esto último hace referencia a poder plasmar los componentes que constituyen la realidad en elementos que sean de fácil manipulación en un plano computacional e informático.

La programación orientada a objetos envuelve componentes y técnicas que constituyen el paradigma como tal, los cuales son: clase, objeto, encapsulamiento, herencia, polimorfismo.

Una clase es el resultado de un proceso de abstracción de la realidad, donde se genera un nuevo elemento que contiene atributos que son las características, y los métodos los

comportamientos o acciones que tiene el elemento. .Un objeto es la representación de una clase, representación, que funciona como una instancia. Es decir, la clase se comporta como un molde o referencia para poder definir objetos manipulables a partir de esta. Los objetos se convierten en los agentes computables.

El encapsulamiento se refiere a los niveles de privacidad que pueden ser definidos en los componentes de una clase. Tanto los métodos como atributos tienen niveles de accesibilidad que dependen del lenguaje de programación.

La herencia hace alusión a una de las principales herramientas que ofrece la programación orientada a objetos, debido a que permite la reutilización de código y una correcta abstracción de la realidad al reutilizar tanto comportamientos como características de una clase, que ya ha sido definida con anterioridad.

El polimorfismo se refiere a que los objetos determinan como se procesa una misma acción, aunque estos sean diferentes resultados de una abstracción, es decir entidades diferentes.

La forma más sencilla de explicar este concepto es con un ejemplo: suponga que dentro del sistema hay dos objetos, perro y canguro. Ambos objetos poseen una acción en común que es correr; sin embargo, el perro no corre igual al canguro debido a que uno tiene cuatro patas y el otro dos. La forma de definir el mecanismo que ejecuta el perro al correr es propia del método en la clase perro y no es compartida por el canguro.

Sin embargo, al momento de instanciar cada una de las dos clases, ambas poseen el método correr, y puede ser utilizado sin importar como lo hacen internamente; de esta manera responden diferente a una misma instrucción.

### **Interfaz de usuario**

Según Gallego y Montalvo (2005): “Si un ser humano quiere interactuar con una máquina necesita un medio para poder hacerlo. Ese medio es, precisamente lo que se conoce como interfaz de usuario; la parte del sistema que interactúa con el usuario”. (p.19)

Quiere decir que una interfaz de usuario es el espacio donde el usuario dispone de elementos con los cuales puede interactuar con un sistema informático. Normalmente desde este

punto se dan las instrucciones para ejecutar ciertos programas o algoritmos, de acuerdo con las necesidades y deseos del usuario. Es muy importante que la interfaz sea fácil de usar y entender.

### **Interfaz gráfica de usuario**

Según Gallego et al (2005):

Una interfaz gráfica de usuario (GUI) es una interfaz de usuario en la que se hace uso de un entorno gráfico. Es decir, permite la interacción del usuario con el ordenador mediante la utilización de imágenes, objetos pictóricos (ventanas, iconos, botones, etcétera),..., además de texto. GUI es un acrónimo del vocablo inglés Graphical User Interface.(p.20)

Por lo tanto, una interfaz gráfica de usuario es básicamente un espacio con elementos gráficos que el usuario dispone para su uso y para realizar, de esta forma, acciones según las necesidades y deseos que tenga.

### **BackEnd y FrontEnd**

Estos términos son utilizados en muchos contextos pero, en la ingeniería de *software* y sobre todo en el desarrollo de *software web*, se utilizan para definir dos grandes áreas: las tecnologías que corren o se ejecutan del lado del cliente, que es conocida como FrontEnd, y las que corren o ejecutan del lado del servidor, conocida como BackEnd.

En el FrontEnd se utilizan lenguajes como HTML, JavaScript, CSS, entre otros. Además, este involucra las partes de interfaz y gráficas de una imagen, así como recursos audiovisuales. Por otro lado, el BackEnd tiene que ver más con los lenguajes usados en el servidor y acceso de datos, como: C#, PHP, Java y otros.

### **Código abierto**

Según Alonso (2004):

Este término es utilizado a menudo para referirse al software libre. Sin embargo, sus criterios son algo menos determinantes. El código abierto acepta algunas clases de restricciones que el *software* libre ha rechazado. El significado de código abierto se

refiere a la accesibilidad del código fuente, aunque tienen licencias restrictivas sobre este código. (p.268)

De acuerdo con la definición anterior, el código abierto no hace referencia entonces a un programa totalmente libre, sino que también se encuentra de alguna forma licenciado, pero al cual es posible acceder su código fuente. Normalmente los autores del código licencian los productos con el objetivo de que sea reconocido y autorizado por ellos, alguna modificación realizada por otro autor.

Bajo este modelo es posible acceder al código y poder crear versiones propias de un componente o producto a partir de la creación de otro autor, pero no necesariamente significa que esa customización se convierta en la versión oficial (a menos que así lo reconozca por el autor original).

### **La nube**

De acuerdo con Arias (2014):

La computación en nube puede ser descrita como lo que ocurre en un entorno computacional en el cual las aplicaciones, la plataforma de desarrollo o la infraestructura son suministrados en forma de servicios accedidos por medio de Internet, de forma flexible y bajo demanda. (pp.5-6)

### **Categoría de modelos y representaciones gráficas**

En esta categoría se exploran los conceptos relacionados a los modelos y técnicas de representación gráficas utilizadas durante el proceso de diseño y desarrollo de este prototipo funcional. Las mismas corresponden a las siguientes. Los cuales son: pseudocódigo, diagrama de flujo, modelo entidad- relación y, modelo relacional.

#### **Pseudocódigo**

De acuerdo con Gutiérrez et al (2014), “Se escriben en el idioma nativo (el español, en nuestro caso) palabras cercanas a las instrucciones de un lenguaje de programación. Es muy recomendable como paso intermediario entre el problema y la codificación de la solución...” (p.33). Por lo tanto, el pseudocódigo consiste en utilizar de manera informal sentencias reservadas del lenguaje de programación, lógicas y propias del autor, para plantear los pasos

que deberían de ejecutarse para lograr la solución del problema. No representa un lenguaje formal, solo la representación textual de una secuencia de pasos.

### **Diagrama de flujo**

De acuerdo con Gutiérrez et al (2014), este establece “(...)“Establece de manera gráfica la solución del problema, utiliza íconos para cada estructura de programación (ciclos, decisiones, etc.). Es muy utilizado para aspectos didácticos” (p.33). En otras palabras, es la representación gráfica del algoritmo o del pseudocódigo escrito.

Cada paso o actividad que ocurre en el flujo tiene una diferencia gráfica representada por una figura geométrica que facilita su lectura y representación.

### **Modelo entidad relación**

De acuerdo con Osorio (2008):

El Modelo Entidad Relación (E-R) es la percepción de un mundo real que consiste en un conjunto de objetos básicos llamados entidades y de unas relaciones entre esos objetos. Se le utiliza para esquematizar la estructura lógica general de lo que será la base de datos. (p.25)

Tal afirmación quiere decir que este modelo, funciona para representar gráficamente la relación existente entre cómo se relacionan las entidades que se ven involucradas en una solución lógica de base de datos.

### **Modelo relacional**

Según Llanos (2010)

El modelo relacional lo introdujo Edgar Frank Codd en su artículo de 1970 titulado *A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks*, que se puede traducir como "un modelo de datos relacional para grandes bancos de datos compartidos". Codd propuso que los sistemas de bases de datos deberían presentarse a los usuarios con una visión de los datos organizados en estructuras llamadas relaciones, definidas como conjuntos de tuplas (filas) y no como series o secuencias de objetos, con lo que el orden no es importante. Por tanto, detrás de una relación puede haber

cualquier estructura de datos compleja que permita una respuesta rápida a una variedad de consultas. Codd hizo entonces énfasis en que el usuario de un sistema relacional solo debía preocuparse por el que consultar y no el cómo de las estructuras de almacenamiento.

El modelo relacional está basado en la teoría matemática de conjuntos y su objetivo fundamental es mantener la independencia de la estructura lógica respecto al modo de almacenamiento y otras características de tipo físico. (p.273)

Por otra parte, Cobol (2007) afirma que:

La representación lógica de las entidades y sus relaciones se representan en tablas bidimensionales.

Se llamará registro o tupla a cada fila de la tabla y campo o atributo a cada columna de la tabla. Uno de los requisitos de las tablas será que no puede haber tuplas repetidas. Una clave será un atributo o conjunto de atributos que identifique de forma única a una tupla. Las tablas deben de cumplir los siguientes requisitos:

Para manejar estas tablas se utilizan operaciones clásicas de la teoría de conjuntos (Unión, intersección, diferencia y producto cartesiano) así como operaciones específicas del modelo relacional (selección, proyección, reunión y división). (p.19)

Bajo esta perspectiva, la información es agrupada en tablas las cuales deben de cumplir reglas para garantizar una correcta relación entre los otros datos almacenados en otras tablas, cada registro almacenado en una tabla representa un elemento propio y único, conformándose de esta manera una relación.

### **Categoría de base de datos**

En esta categoría se exponen los conceptos relacionados en el uso e implementación de base de datos que se involucran en el desarrollo del prototipo funcional. Estas son las siguientes: base de datos, sistema gestor de base de datos, diccionario de base de datos y SQL.

## **Base de datos**

Según Cobol (2007). “Es un conjunto de datos almacenados sin redundancias innecesarias en un soporte informático y accesible simultáneamente por distintos usuarios y aplicaciones. Los datos deben de estar estructuras y almacenados de forma totalmente independiente de las aplicaciones que la utilizan”. (p.7)

Bajo este criterio, es básicamente un espacio computarizado en el cual se almacenan datos, en sí, es un conjunto de datos organizados de manera independiente. La administración de este espacio comúnmente está regida por un sistema gestor de base de datos.

## **Sistema gestor de base de datos**

Según Cobol (2007), con respecto a este tema, señala lo siguiente:

Un sistema de gestión de bases de datos es un *software* o conjunto de programas que permite crear y mantener una base de datos. El SGBD actúa como interfaz entre los programas de aplicación (Usuarios) y el sistema operativo, el objetivo principal de un SGBD es proporcionar un entorno eficiente a la hora de almacenar y recuperar la información de la base de datos. (p.7)

Bajo esta definición, el sistema gestor de base de datos se encarga de administrar los datos que están almacenados en una base de datos y no son los datos como tal. Ambos componentes base de datos y sistema gestor deben de funcionar en conjunto, y depende uno del otro para establecer un acceso y administración a los datos.

## **Diccionario de base de datos**

De acuerdo con Date (2001), “el diccionario contiene “datos acerca de los datos” (en ocasiones llamados metadatos o descriptores); es decir, definiciones de otros objetos del sistema, en lugar de simples “datos en bruto” (p.46). Es decir, un diccionario de base de datos es entonces, un tipo de diccionario donde se describen las propiedades de los elementos que componen una base de datos determinada. A su vez, este establece. Determina como estos objetos se relacionan con otros, su uso y formato.

## SQL

Según Marqués y Quintana (2008), el “SQL (Structure Query Language) es un lenguaje de programación diseñado específicamente para el acceso a Sistemas de Gestión de Bases de Datos Relacionales (SGBDR)”. (p.8)

Además, de acuerdo con Marqués et al (2008):

El lenguaje SQL es un lenguaje de cuarta generación. Es decir, en este lenguaje se indica que información se desea obtener o procesar, pero no como se debe hacer. Es labor interna del sistema elegir la forma más eficiente de llevar a cabo la operación ordenada por el usuario. (p.9)

El lenguaje está compuesto por dos partes definidas, definidas por que según Marqués et al (2008) de la siguiente manera: son:

Lenguaje de definición de Datos (en inglés Data Definition Language o DDL):  
Incluye aquellas sentencias que sirven para definir los datos o para modificar su definición, como por ejemplo la creación de tablas, índices, etc.

Lenguaje de manipulación de datos (e inglés Data Manipulation Language o DML):  
Incluye aquellas sentencias que sirven para manipular o procesar los datos, como por ejemplo la inserción, borrado, modificación o actualización de datos en las tablas. (p.9)

De acuerdo con las definiciones anteriores, SQL es el lenguaje que entiende el sistema gestor de bases de datos relacionales. El mismo, el cual tiene sentencias tanto para modificar como definir estructuras asociadas a los datos. SQL está directamente ligado al modelo relacional.

Dentro de este lenguaje se pueden definir estructuras como: tablas, vistas, procedimientos almacenados, funciones, *scripts*, relaciones de entidades, usuarios, entre otros componentes.

### **Categoría de redes de computación**

En esta categoría se exponen los conceptos relacionados al uso de las redes de computación que se involucran en el desarrollo y funcionamiento del prototipo funcional. Debido a que, este prototipo funciona como una aplicación *web*, es imprescindible explorar sobre los siguientes

conceptos: red de computadoras, dominio, servidor de nombres de dominio, proveedor de Internet, protocolo, protocolo HTTP, servidor *web*, URL y, navegador *web*.

### **Red de computadora**

De acuerdo con Tanenbaum (2003)

El modelo antiguo de una sola computadora que realiza todas las tareas computacionales de una empresa ha sido reemplazado por otro en el que un gran número de computadoras separadas pero interconectadas hacen el trabajo. Estos sistemas se denominan redes de computadoras. (p.2)

Haciendo referencia a la definición anterior, una red de computadoras no es más que dos o más computadoras interconectadas entre sí por un medio, con el fin de para realizar tareas en común. El conjunto de estas computadoras es lo que se conoce como una red.

### **Dominio**

Según Ramos, A (2005) y Ramos, M (2005)

Los dominios son los nombres de los sitios *web* que vistamos. En lugar de utilizar direcciones IP para acceder a los sitios *web*, utilizaremos nombres de dominio, que es más sencillo recordar el nombre de un sitio que su dirección IP. (p.9)

Los nombres de dominio son una forma fácil del ser humano para recordar y acceder a un sitio *web*, pues es más sencillo que acordarse de un número complejo de una dirección IP.

### **Servidor de nombres de dominio**

Según Ramos, A et al (2005), estos servidores son “los que resuelven el nombre de un dominio en una dirección IP determinada (así no es necesario tener que recordar y usar la dirección IP)” (p.10). Bajo este criterio, un servidor de nombres de dominio es un servicio que permite descubrir la direcciones IP mediante un nombre que es fácil de recodar.

Al momento de realizar una petición *web*, por nombre se pregunta al servidor de dominio por la IP correspondiente y se empezará de esta manera el proceso de transporte y comunicación que se realiza en Internet.

## **Proveedor de Internet**

Según Ramos et al (2005): “Son empresas dedicadas a conectar a Internet a los usuarios o las distintas redes que tengan, y a hacer el mantenimiento necesario para que el acceso funcione correctamente”. (p.10)

De acuerdo con la definición anterior, un proveedor de Internet es una entidad que provee un acceso a la red de Internet, normalmente por este acceso se paga un monto económico que varía según la velocidad de ancho de banda por la cual se conecta. El ancho de banda se refiere a la cantidad de datos que se pueden enviar o recibir a través de una conexión de red.

## **Protocolo.**

Según Heredero (2004):

Se puede definir protocolo como el conjunto de reglas y procedimientos que permiten comunicarse a dos entidades homólogas (del mismo nivel) de dos sistemas abiertos interconectados. Los datos intercambiados entre dos entidades homólogas de protocolo se denominan PDU (Protocol Data Unit) o comúnmente paquete.

(p.150)

En otras palabras, un protocolo define las reglas para establecer una comunicación entre dos o más dispositivos con el fin de intercambiar datos. Su importancia radica en que, el protocolo estandariza el proceso de comunicación, por lo cual es permite comunicar dispositivos sin importar el fabricante o versión. De esta forma, se asegura una comunicación transparente entre los terminales que soportan un protocolo específico.

## **Protocolo HTTP.**

Según Berzal et al (2007):

El protocolo HTTP [HyperText Transfer Protocol] es un protocolo simple de tipo solicitud-respuesta incluido dentro de la familia de los protocolos TCP/IP que se utiliza en Internet. Esto quiere decir que, cada vez que accedemos a una página (en general, a un recurso accesible a través de HTTP), se establece una conexión diferente e independiente de las anteriores. (p. 98)

En palabras sencillas, es el protocolo encargado de establecer comunicación entre un cliente y un servidor que provee la respuesta realizada por un cliente, la cual depende de lo solicitado; por ejemplo, se puede solicitar una imagen: un archivo plano, un video, un recurso de base de datos, en otros.

De acuerdo con Heredero (2004): “TCP es un protocolo del nivel de transporte (Transmission Control Protocol) mientras que IP es el protocolo del nivel de red de Internet (Internet Protocol)” (p.150). Bajo esta definición, HTTP llega a reunir ambos niveles: transporte y red de Internet.

### **Servidor *web***

De acuerdo con Ramos, A et al (2005): “Un servidor *web* es un programa diseñado para aceptar peticiones del navegador y servir las páginas *web* que tiene alojadas” (p.8)

De esta forma, el servidor *web*, se encarga de recibir las peticiones de los navegadores y proveer la respuesta de acuerdo con la solicitud realizada, así por los múltiples navegadores que soliciten información a un mismo servidor. IIS es el servidor *web* provisto por Microsoft para ejecutar las aplicaciones que son desarrolladas usualmente con: .Net.

### **URL**

De acuerdo con Ramos, A et al (2005) “Cada sitio *web* tiene una dirección única conocida como URL (Uniform Resource Locator – Localizador uniforme de recursos). En una URL se pueden distinguir tres partes: el protocolo, el nombre de dominio del ordenador servidor y la ruta en el servidor” (p.8).

Tal afirmación quiere decir que, entonces la URL funciona como una llave compuesta por varios componentes que permiten acceder a un sitio en específico, el cual es ofrecido por un servidor *web*. De, de esta manera, entonces los navegadores *web* —por medio de una URL— negocian todo el proceso de transporte asociado, desde realizar la primera petición a una dirección URL hasta recibir la respuesta y mostrar la página *web* o el resultado esperado.

## **Navegador web**

De acuerdo con Ramos, A et al (2005) “Un navegador web (del inglés *web browser*) es un programa que permite visualizar la información que contiene una página *web*, pues interpreta el código de la página (normalmente HTML) y lo visualiza en la pantalla”. (p.7).

En otras palabras, el navegador *web* se encarga de ejecutar todo el proceso de obtener y mostrar la página *web*, así como de establecer comunicación con el servidor en caso de que sea necesario después de presentar inicialmente la página solicitada. Básicamente, se podría concluir que es el programa utilizado para navegar por Internet.

## **Categoría de *hardware***

En esta categoría se hace referencia a los conceptos de los componentes de *hardware* que son utilizados en el desarrollo de este prototipo funcional, algunos de estos ya han sido mencionados anteriormente, como la computadora digital. Los conceptos de *hardware* involucrados son: memoria RAM, disco duro de almacenamiento, unidad central de procesamiento, dispositivos periféricos de entrada y salida.

### **Memoria RAM**

De acuerdo con Naghi (2000):

Es la memoria de trabajo, de acceso instantáneo utilizada por los programas y el CPU del computador. RAM quiere decir Random Access Memory (Memoria de Acceso Aleatorio). Es una memoria volátil. Esto quiere decir que en cuanto el computador se apaga, la información desaparece. (p.259)

Esta descripción indica que la memoria RAM es una memoria de acceso rápido, donde por lo general se almacenan las instrucciones o datos de uso más frecuente y, una vez que se pierde el fluido eléctrico, es borrada. Por lo general, esto ocurre cuando se apaga o reinicia la computadora.

### **Disco duro de almacenamiento.**

De acuerdo con Naghi (2000): “Es el principal centro de almacenamiento de información en el computador” (p.260). En el disco duro es donde comúnmente se almacenan los datos que

no poseen un uso constante; en contraste con la memoria RAM, estos datos no son del todo necesario obtenerlos de manera instantánea. Además, la información es no volátil, quiere decir que, aunque se desconecte el fluido eléctrico, se mantendrán los datos guardados.

### **Unidad central de procesamiento.**

Según Naghi (2000):

El procesamiento de datos se lleva a cabo en un componente crítico del computador llamado Unidad Central de Procesamiento, o CPU, por sus siglas en inglés (Central Processing Unit). El CPU tiene dos componentes: la unidad de control y la unidad Lógica/Aritmética o ALU.

El microprocesador es el cerebro del computador. De él depende en gran parte la velocidad del computador y su “inteligencia”. (p.255).

Basado en esta definición, la unidad central de procesamiento es la que se encarga de los procesos más importantes de la computadora y donde se ejecutan todas las operaciones lógicas y matemáticas de esta.

### **Dispositivos periféricos de entrada y salida**

De acuerdo con Heredero (2006), estos corresponden a “(...) los elementos mecánicos que sirven para comunicarse con la unidad central y se suelen conectar de forma externa con el ordenador. La mayoría de ellos sólo se pueden utilizar como unidades de entrada o de salida según su función” (p.60). Su descripción quiere decir que los dispositivos periféricos no forman parte interna de la computadora, sino que van conectados de alguna forma externamente para proveer o recibir datos de esta.

Según Heredero (2006), “los “periféricos de entrada: son dispositivos de introducción y adquisición de datos. Se encargan de convertir información del mundo exterior en un formato legible para la máquina” (p.60). Para efectos de este proyecto, se utilizará el teclado para ingresar texto y el ratón (*mouse*, por su término en inglés) para manipular gráficamente los programas de la computadora.

De acuerdo con Heredero (2006), los “periféricos de salida: son dispositivos de salida y presentación de datos. Son los encargados en traducir la información binaria que utiliza el ordenador con el propósito de hacerla legible para el usuario” (p.61). En este proyecto se utilizará el monitor de la computadora portátil.

### **Categoría lenguajes de programación**

En esta categoría se hace referencia al concepto y los lenguajes de programación por utilizar en el desarrollo del prototipo funcional, los cuales son: lenguajes de programación, c#, HyperText Markup Language, JavaScript y, Cascading Style Sheets.

#### **Lenguaje de programación**

Según Cairó (2006):

El programa se escribe en un lenguaje de programación (...)... a partir del diseño de un diagrama de flujo escrito con anterioridad. El lenguaje de programación está constituido por un conjunto de reglas sintácticas y semánticas. Las reglas sintácticas especifican la formación de instrucciones válidas, mientras que las semánticas especifican el significado de estas instrucciones. (p.22)

En otras palabras, un lenguaje de programación es un conjunto de instrucciones previamente creadas con un enfoque sintáctico y semántico para la escritura de programas, los cuales deben ser capaces de que puedan compilarse y ser entendibles por la computadora.

#### **C#**

De acuerdo con Microsoft Docs [Microsoft Docs], (2015): “C# es un lenguaje elegante, con seguridad de tipos y orientado a objetos, que permite a los desarrolladores crear una gran variedad de aplicaciones seguras y sólidas que se ejecutan en .NET Framework .NET” (p.1). C#, haciendo referencia a la definición anterior, es un lenguaje de programación utilizado para codificar el BackEnd del prototipo a desarrollar.

#### **Hypertext Markup Language**

De acuerdo con World Wide Web Consortium [W3C], (2018):

HTML es el lenguaje para describir la estructura de las páginas web. HTML proporciona a los autores los medios para: publicar documentos en línea con encabezados, texto, tablas, listas, fotos, etc., recuperar información en línea a través de enlaces de hipertexto, con un clic de botón, formularios de diseño para realizar transacciones con servicios remotos, para su uso en buscar información, realizar reservas, solicitar productos, etc., incluir hojas de cálculo, videoclips, clips de sonido y otras aplicaciones directamente en sus documentos.

Con HTML, los autores describen la estructura de las páginas usando el marcado. (Traducción propia. p.1)

De acuerdo con la definición anterior, HTML es un lenguaje que permite describir como se verá la página *web* en términos de estructura, es decir, la manera en la que están acomodados los elementos y como se muestran organizados entre sí cuando se representan gráficamente al usuario. Además, provee de etiquetas que le indican al navegador como diferenciar las estructuras para su representación.

Cada una de estas estructuras tiene características asociadas, a los cuales se les conoce como atributos y modifican el comportamiento de esta según los valores que posean.

## **JavaScript**

De acuerdo con Sánchez (2012):

“JavaScript fue diseñado para ser un lenguaje de elaboración de scripts que pudieran incrustarse en archivos HTML. No es compilado, sino que, en vez de ello, es interpretado por el navegador” (p.10). Además según Sánchez (2012) “JavaScript es un lenguaje compacto, y basado en objetos, diseñado para el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor a través de Internet”. (p.10)

Haciendo referencia a esta definición, JavaScript es básicamente el lenguaje que se interpreta en el navegador por los clientes que consulta una página *web* que posee *scripts* escritos en él. JavaScript ofrece grandes posibilidades de programación y la mayoría de los *frameworks* existentes están basados y escritos en este lenguaje.

## Cascading Style Sheets

Según W3C (2018):

CSS es el lenguaje para describir la presentación de páginas web, incluidos los colores, el diseño y las fuentes. Le permite a uno adaptar la presentación a diferentes tipos de dispositivos, como pantallas grandes, pantallas pequeñas o impresoras. CSS es independiente de HTML y se puede usar con cualquier lenguaje de marcado basado en XML. La separación de HTML de CSS facilita el mantenimiento de sitios, el intercambio de hojas de estilo entre páginas y la personalización de páginas en diferentes entornos. Esto se conoce como la separación de la estructura (o: contenido) de la presentación. (p.1).

De acuerdo con la definición anterior, CSS es el lenguaje que permite definir como se mostrará en términos gráficos los elementos dispuestos en el HTML de una página *web*. Este lenguaje permite darle dinamismo al HTML y controlar aspectos como: tamaños, colores, márgenes, entre otros.

### **Categoría de herramientas y *frameworks***

En esta categoría se hace referencia a aquellos componentes, herramientas y *frameworks* a utilizar en el proceso de desarrollo del prototipo funcional, estos son elementos que facilitan este proceso. Los son: entorno de desarrollo integrado (IDE), *framework*, Microsoft Visual Studio, Microsoft SQL Server Management Studio, Nuget, DOM, Enterprise Library, SQL server Reporting Services (SSRS), PowerDesigner, GIT, ASP .Net SignalR, Entity Framework, .Net, MVC, Ajax, Json, XML.

### **Entorno de desarrollo Integrado (IDE)**

De acuerdo con Salavert y Lozano (2000) “Un entorno de desarrollo integrando (IDE) es una aplicación visual que sirve para la construcción de aplicaciones a partir de componentes”

(p.78). En palabras sencillas, un IDE es un programa que facilita la creación de nuevas aplicaciones.

Para este proyecto se utilizará Microsoft Visual Studio como IDE para el desarrollo del prototipo, ya que permite compilar y gestionar todos los lenguajes de programación a utilizar que serán utilizados para generar el prototipo funcional.

### ***Framework***

De acuerdo con Gutiérrez (2018):

En general, con el término *framework*, nos estamos refiriendo a una estructura de *software* compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un *framework* se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta. (p.1)

En otras palabras, un *framework* es un marco de referencia o trabajo para construir una aplicación. Permite la reutilización de código de componentes que ya están listos para ser usados dentro del *framework*.

Además, que permite seguir un estándar o patrones de desarrollo, que está pensando específicamente para un *framework*. Existen muchos *frameworks* y muchas veces están orientados en proveer un marco de referencia para una necesidad en específico.

### **Microsoft Visual Studio**

Según Microsoft Network [MSN] (2017):

Visual Studio es un conjunto de herramientas y otras tecnologías de desarrollo de software basado en componentes para crear aplicaciones eficaces y de alto rendimiento, permitiendo a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones *web*, así como otros servicios *web* en cualquier entorno que soporte la plataforma. (p.1)

En este proyecto, Visual Studio será el IDE de desarrollo para crear el prototipo, pues tiene el mejor soporte para los lenguajes de programación escogidos en su elaboración.

## **Microsoft SQL Server Management Studio**

Según (Microsoft Developer Network [MSDN]) (2016):

SQL Server Management Studio (SSMS) es un entorno integrado para obtener acceso, configurar, administrar y desarrollar todos los componentes de SQL Server. SSMS combina un amplio grupo de herramientas gráficas con una serie de editores de script enriquecidos que permiten a desarrolladores y administradores de todos los niveles obtener acceso SQL Server. (p.1)

Este programa es el que se utiliza para conectarse al sistema gestor de base de datos de Microsoft conocido como Microsoft SQL Server.

## **NuGet**

De acuerdo con Microsoft Docs [Microsoft Docs] (2017):

Una herramienta esencial para cualquier plataforma de desarrollo moderna es un mecanismo a través del cual los desarrolladores pueden crear, compartir y consumir códigos útiles. A menudo, este código está integrado en un "paquete" que contiene código compilado (como archivos DLL) y otros contenidos necesarios en los proyectos que utilizan estos paquetes.

Para .NET, el mecanismo para compartir código es NuGet, que define cómo se crean, hospedan y consumen paquetes para .NET, y proporciona las herramientas para cada uno de esos roles.

Desde un punto de vista sencillo, un paquete NuGet es un archivo ZIP con la extensión .nupkg que contiene código compilado (archivos DLL), otros archivos relacionados con ese código y un manifiesto descriptivo que incluye información como el número de versión del paquete. Los desarrolladores de bibliotecas crean archivos de paquete y los publican en un host. Los consumidores de paquetes reciben esos paquetes, los agregan a sus proyectos y, después, llaman a la funcionalidad de esa biblioteca en el código del proyecto. Después, el propio NuGet controla todos los detalles intermedios. (p.1)

En otras palabras, un NuGet es el mecanismo para compartir un componente desarrollado por un tercero. Este es subido a un *host* o la nube de forma compilada o conjunto de paquetes, que se vuelven accesibles para la comunidad para ser agregados en los proyectos propios.

## **DOM**

De acuerdo con Azaustre (2016) “El DOM es un conjunto de utilidades específicamente diseñadas para manipular documentos XML, y por tanto documentos HTML. El DOM transforma el archivo HTML en un árbol de nodos jerárquico, fácilmente manipulable”. (p.79)

Esto quiere decir que el DOM, es en si el HTML provisto en una página *web* abstraído en un espacio con capacidades y utilidades integradas para manipularlo de una manera sencilla, el DOM es quien provee acceso al HTML desde otros lenguajes de programación, el más común de estos: JavaScript.

## **Enterprise Library.**

Según Escrich (2018):

Los bloques de aplicación son un nuevo concepto en el .NET framework; es una iniciativa que implica la construcción de pequeños bloques de aplicación bajo ciertas especificaciones, con el fin de proveer servicios transversales a las aplicaciones de negocio, como por ejemplo el acceso a datos, logging, instrumentación o simplemente el mismo acceso a la configuración. Existen varios bloques de aplicación construidos y la documentación adecuada para que cada uno pueda construir sus propios bloques. Todo esto ha sido enmarcado bajo el Microsoft Enterprise Library. (p.1)

En otras palabras, este es un componente conocido como bloques de aplicación que facilitan procesos comunes que se dan en aplicaciones de negocio. En este proyecto se utilizará este componente para realizar bitácoras de todas las excepciones que suceden en la ejecución del proyecto.

## **SQL Server Reporting Services (SSRS)).**

De acuerdo con TechNet [TechNet], 2018):

Es una plataforma que permite generar informes empresariales cuyo contenido se extrae de una variedad de orígenes de datos, publicar informes que se pueden ver en diversos formatos y administrar la seguridad y las suscripciones de manera centralizada.

Reporting Services incluye herramientas y asistentes gráficos para crear y publicar informes y modelos de informes; herramientas de administración del servidor de informes para administrar Reporting Services; e interfaces de programación de aplicaciones (API) para programar y extender el modelo de objetos de Reporting Services. (p.1)

De acuerdo con la definición anterior, SQL Server Reporting Services corresponde a una plataforma para mostrar y manipular reportes.

### **ASP.Net SignalR**

De acuerdo con Fletcher (2014):

Es una biblioteca para desarrolladores ASP.NET que simplifica el proceso de agregar funcionalidad web en tiempo real a las aplicaciones. La funcionalidad web en tiempo real es la capacidad de tener la inserción de código de servidor contenido en los clientes conectados de forma instantánea cuando se encuentre disponible, en lugar de hacer que el servidor espera para que un cliente solicitar nuevos datos. (p.1)

Según la definición anterior, esta biblioteca o librería ofrece la funcionalidad de poder interconectar los clientes para recibir información cuando estos se encuentren conectados y de forma instantánea.

Como vimos en la arquitectura cliente servidor de tres capas, el cliente se comunica con el servidor esperando una respuesta; en este caso, sucede lo contrario: el servidor se comunica con el cliente y no necesariamente espera una respuesta. Esta característica citada está abstraída en la librería SignalR.

### **Entity framework**

Según MSDN, 2018:

Entity Framework permite a los desarrolladores trabajar con datos en forma de objetos y propiedades específicos del dominio, como clientes y direcciones de cliente, sin tener que preocuparse por las tablas y columnas de la base de datos subyacente donde se almacenan estos datos. Con Entity Framework, los desarrolladores pueden trabajar en un nivel mayor de abstracción cuando tratan con datos, y pueden crear y mantener aplicaciones orientadas a datos con menos código que en las aplicaciones tradicionales. Dado que Entity Framework es un componente de .NET Framework, las aplicaciones de Entity Framework se pueden ejecutar en cualquier equipo en el que esté instalado. (p.1)

Básicamente, esto permite poder manejar los elementos de la base de datos desde el código fuente como si se tratarán de entidades y objetos propios del código, la interacción con la base de datos y la administración de la conexión queda sujeta al componente.

## **.Net**

De acuerdo con (MSDN, 2018):

NET Framework es un entorno de ejecución administrado que proporciona diversos servicios a las aplicaciones en ejecución. Consta de dos componentes principales: Common Language Runtime (CLR), que es el motor de ejecución que controla las aplicaciones en ejecución, y la biblioteca de clases de .NET Framework, que proporciona una biblioteca de código probado y reutilizable al que pueden llamar los desarrolladores desde sus propias aplicaciones". (p.1)

En este proyecto, .Net será el marco de referencia y de ejecución para la programación del código fuente BackEnd.

## **MVC**

Según Xhafa (2007):

El Modelo-Vista-Controlador es un patrón de diseño de aplicaciones que permite conseguir un alto grado de modularidad en las aplicaciones, en general, y muy especialmente en la interfaz de usuario. Esencialmente, usando este patrón se puede realizar una clara separación de la aplicación en tres partes "independientes" que

colaboran y se comunican entre sí para realizar la tarea. El objetivo es que los cambios de una parte impliquen el mínimo de cambios a otras partes del programa. Mas concretamente, en una aplicación se separa la capa del modelo del dominio, la capa de la presentación y la capa de los eventos producidos como resultado de las acciones realizadas por el usuario de la aplicación.

- Modelo: se corresponde con el modelo del dominio de la aplicación.
- Vista: es la interfaz gráfica del usuario de la aplicación y se encarga de presentar la información al usuario.
- Controlador: es la parte de la aplicación que gestiona los eventos producidos por las acciones del usuario, informa al modelo y/o la vista sobre los cambios que implica tanto para el modelo como la vista. Dicho de otro modo, el controlador contiene codificadas las operaciones/algoritmos de la aplicación. Como tal, esta parte de la aplicación es independiente de la vista de la aplicación. Al recibir un evento provocado por la acción del usuario (capa de la vista), el controlador gestiona el evento accediendo a la capa del modelo.

## Ajax

De acuerdo con International Business Machines Corporation (IBM, 2018):

Ajax (Asynchronous JavaScript and XML) se refiere a un grupo de tecnologías que se utilizan para desarrollar aplicaciones *web*. Al combinar estas tecnologías, las páginas web parece que son más receptivas puesto que los paquetes pequeños de datos se intercambian con el servidor y las páginas *web* no se vuelven a cargar cada vez que un usuario realiza un cambio de entrada. Ajax permite que un usuario de la aplicación *web* interactúe con una página *web* sin la interrupción que implica volver a cargar la página *web*. La interacción del sitio *web* ocurre rápidamente sólo con partes de la página de recarga y renovación. (p.1)

Haciendo referencia a la definición, Ajax brinda la oportunidad de crear aplicaciones más usables y fluidas, al permitir establecer comunicación con el servidor sin verse en la

necesidad de realizar una petición que involucra recargar la página cada vez que se necesite. En este proyecto, Ajax será el mecanismo principal para establecer comunicación con el servidor.

## **JSON**

De acuerdo con Json.org [Json.org], (2018): “JSON (JavaScript Object Notation - Notación de Objetos de JavaScript) es un formato ligero de intercambio de datos. Leerlo y escribirlo es simple para humanos, mientras que para las máquinas es simple interpretarlo y generarlo”. (p.1)

Además, según (Json.org, 2018):

JSON está constituido [sic] por dos estructuras:

Una colección de pares de nombre/valor. En varios lenguajes esto es conocido como un objeto, registro, estructura, diccionario, tabla hash, lista de claves o un arreglo asociativo.

Una lista ordenada de valores. En la mayoría de los lenguajes, esto se implementa como arreglos, vectores, listas o secuencias [sic]”. (p.1)

De acuerdo con la definición anterior, JSON permite intercambiar datos de manera simple y ligera. Para esto, utiliza colecciones de objetos y listas de valores que almacenan uno o varios de estos objetos.

## **XML**

De acuerdo con W3C (W3C2018): “El lenguaje de marcado extensible (XML) es un formato simple basado en texto para representar información estructurada: documentos, datos, configuración, libros, transacciones, facturas y mucho más”. (p.1). XML es reconocido universalmente como un metalenguaje que proporciona una estructura independiente de una plataforma para poder compartir o almacenar información.

## **Categoría de metodologías**

En esta categoría se expone las técnicas y conceptos utilizados en el desarrollo integral de proyecto, es decir, cual fue el marco de referencia utilizado para la elaboración. Los conceptos por explorar son: metodología de desarrollo y metodología de desarrollo en cascada.

## Metodología de desarrollo

Una metodología de desarrollo es un marco de referencia para llevar un proyecto de *software*, es decir, uno sistema que determina los pasos, guías, estructuras, técnicas y herramientas para la realización de este.

## Metodología de desarrollo en cascada

Según Sommerville (2005):

Debido a la cascada de una fase a otra, dicho modelo se conoce como modelo en cascada o como ciclo de vida del *software*. Las principales etapas de este modelo se transforman en actividades fundamentales de desarrollo:

1. Análisis y definición de requerimientos. Los servicios, restricciones y metas del sistema se definen a partir de las consultas con los usuarios. Entonces, se definen en detalle y sirven como una especificación del sistema.
2. Diseño del sistema y del *software*. El proceso de diseño del sistema divide los requerimientos en sistemas *hardware* o *software*. Establece una arquitectura completa del sistema. El diseño del *software* identifica y describe las abstracciones fundamentales del sistema *software* y sus relaciones.
3. Implementación y prueba de unidades. Durante esta etapa, el diseño del *software* se lleva a cabo como un conjunto o unidades de programas. La prueba de unidades implica verificar que cada una cumpla su especificación.
4. Integración y prueba del sistema. Los programas o las unidades individuales de programas se integran y prueban como un sistema completo para asegurar que se cumplan los requerimientos del *software*. Después de las pruebas, el sistema *software* se entrega al cliente.
5. Funcionamiento y mantenimiento. Por lo general (aunque no necesariamente), esta es la fase más larga del ciclo de vida. El sistema se instala y se pone en funcionamiento práctico. El mantenimiento implica

corregir errores no descubiertos en las etapas entre tenores del ciclo de vida, mejorar la implementación de las unidades del sistema y resaltar los servicios del sistema una vez que se descubren nuevos requerimientos. (Sommerville, 2005, p.62)

Quiere decir que la metodología de desarrollo en cascada es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proceso, donde cada una de estas solo puede comenzarse cuando la anterior este completamente finalizada. Las etapas no pueden llevarse a cabo paralelamente, debido a su naturaleza de dependencia para completarse.

Durante la etapa de análisis se determina “*el qué*” se va a desarrollar bajo técnicas para descubrir y obtener los requerimientos del cliente. Una vez obtenido estos datos, es necesario definir “*el cómo*” se van a elaborar, ello cual se define durante la etapa de diseño. Posteriormente, a estos procesos se recurre a “*desarrollar*” lo que ya ha fue planeado (y es básicamente en esta etapa donde se codifica el sistema).

Una vez el producto esté desarrollado, antes de ser entregado al cliente, se recurre a la etapa de pruebas, donde se realiza la “*prueba*” los componentes desarrollados. En esa fase se toman tomando como marco de referencia las guía definidas en la etapa de diseño. Durante la etapa de prueba se utilizan técnicas de pruebas como: caja blanca, caja negra y unidad.

## **Marco metodológico**

En esta sección se expone la manera en la cual se realizará la investigación requerida para la realización del proyecto y el proceso de obtención de cómo los datos que facilitarán demostrar los resultados del trabajo y la construcción del prototipo funcional. Como parte de estos componentes, se determinará el tipo y método de investigación, así como las fuentes de información a utilizar.

### **Método de investigación**

Existen dos principales metodologías de investigación, la cuantitativa y cualitativa. Así lo reafirman, de acuerdo con Fernández y Díaz (2002):

La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables. La investigación cualitativa evita la cuantificación. Los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas. La diferencia fundamental entre ambas metodologías es que la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales. La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica. La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede. (p.1)

En este sentido, quiere decir entonces que la metodología cuantitativa es aquella que se realiza con herramientas de análisis estadístico y pretende demostrar resultados basados en datos que se pueden expresar de manera numérica. A su vez, los datos analizados siempre deben de ser cuantificables y objetivos y suelen utilizarse experimentos y encuestas como instrumento en esta metodología.

Por otro lado, se dice que el método cualitativo está basado en contextos estructurales y situacionales. En esta metodología se consideran técnicas como entrevistas y grupos de discusión.

A diferencia del método cuantitativo, donde se busca relacionar los resultados con métodos estadísticos, el método cualitativo pretende recolectar comportamientos y declaraciones que luego serán interpretadas y analizadas para generar un resultado.

Basado en esto, se determina que para el desarrollo de este proyecto se utilizará una metodología mixta, donde se implementarán técnicas tanto cuantitativas y cualitativas. Para conocer los detalles, análisis de requerimientos y casos de uso se implantará un enfoque cualitativo, dado que se utilizarán técnicas como entrevistas y grupos de discusión para entender las necesidades de la asociación y de esta manera generar una guía de trabajo y definición de requerimientos.

En contraste, el método cuantitativo será empleado en la conclusión del proyecto para conocer la aceptación del recurso humano hacia el prototipo funcional. El departamento está compuesto por cuatro empleados los cuales serán consultados mediante una encuesta que determinará estadísticamente el grado de valoración que se tienen hacia el sistema.

### **Tipo de investigación**

En relación con el tipo de investigación, se pueden utilizar los siguientes tipos: descriptivo, exploratorio y explicativo.

De acuerdo con Ortiz (2007)

Investigación descriptiva: Mediante este tipo de investigación, que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio. (p.7)

Basado en el punto anterior, el tipo descriptivo busca caracterizar procesos, personas, objetos, actividades entre otros. Además, se dice que el propósito de esto va más allá de la recolección de datos para lograr una descripción. En realidad, pretende la identificación de relaciones existentes entre dos o más variables de estudio

Por otro lado, el tipo exploratorio corresponde, de acuerdo con Ortiz (2007), a:

Investigación exploratoria: Recibe este nombre la investigación que se realiza con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de una problemática determinada y encontrar los procedimientos adecuados para elaborar una investigación posterior. Es útil desarrollar este tipo de investigación porque, al contar con sus resultados, se simplifica abrir líneas de investigación y proceder a su consecuente comprobación. (p.7)

Se puede decir entonces que el tipo exploratorio pretende dar una visión general y aproximada de una determinada situación real. Su uso es frecuente cuando es necesario conocer más sobre un fenómeno nuevo y no hay suficientes recursos para emprender el estudio, por lo tanto, resulta complejo formular una hipótesis. Se utiliza cuando es necesario conocer el problema o qué se podría investigar.

Por otro lado, de acuerdo con Ortiz (2007), mediante “Mediante este tipo de investigación, que requiere la combinación de los métodos analítico y sintético, en conjugación con el deductivo y el inductivo, se trata de responder o dar cuenta de los porqué [sic] del objeto que se investiga”. (p.7)

Basado en el punto anterior, se podría deducir entonces, que este método busca establecer el por qué y el para qué. Su uso está muy ligado al método cuantitativo para demostrar los resultados de la manera más objetiva posible, sin involucrar demasiado la interpretación del investigador.

Para efectos de este proyecto, de acuerdo con la descripción de cada uno de los tipos anteriormente definidos, se determina que el tipo descriptivo se adapta y será utilizado para el fin de esta investigación. Esto se determina, debido a que el desarrollo de este estudio requiere conocer con profundidad la problemática actual y, a partir de estos resultados, resultado poder generar un plan de desarrollo enfocado a mejorar los procesos que ayudarán a la asociación a ofrecer un mejor servicio.

El producto final de este desarrollo será un prototipo funcional ajustado a las necesidades descritas en la definición de este documento. Además, se pretende describir la aceptación de los usuarios una vez desarrollado.

## **Fuentes de información**

Para efectos de esta investigación se plantea el uso de tres tipos de fuentes de información: primarias, secundarias y terciarias. Todas serán necesarias para la recolección de los datos a utilizar en la investigación.

La información que se obtiene de fuentes primarias resulta de primera mano o de boca. No ha sido publicada o filtrada de manera formal y representa información nueva y original. Esta fuente primaria, que no ha sido interpretada o evaluada por nadie más parte del investigador, puede estar registrada en distintos medios, a saber: libros, páginas *web*, revistas, discos compactos entre otros.

Por otro lado, las fuentes de información secundaria son aquellas que se constituyen a partir de información obtenida en fuentes primarias, como un resultado sintetizado y organizado. Son utilizadas para confirmar hallazgos, ampliar contenidos o conocimientos. Se pueden registrar de igual manera en distintos medios y es indispensable que hagan referencia a las fuentes primarias de donde se obtuvo la información.

Por último, las fuentes terciarias son guías físicas o virtuales que contienen información sobre las fuentes secundarias. Son constituidas normalmente por bibliografías, catálogos de biblioteca, directorios, listas de lectura, entre otros.

Para esta investigación se utilizarán como fuentes principales las primarias y secundarias en la recolección de datos que permitan dar a conocer los detalles necesarios para llevar a cabo la realización del prototipo funcional, en todas las etapas descritas en el alcance metodológico.

## **Cuadro de variables**

El cuadro de variables es una matriz que contrasta cada uno de los objetivos específicos con las variables de la investigación. A su vez, las variables se ramifican en: conceptual, operacional e instrumental.

Para comprender mejor este concepto, se define variable como: una abstracción del fenómeno que se está investigando, puede ser una característica o comportamiento y debe de expresarse en forma de hipótesis para lograr su medición. Como clasificación de variables en aspectos de estudio, se hallan las dependientes y las independientes.

Las variables dependientes son aquellas en las cuales el investigador desea explicar el comportamiento o característica que se evalúa y la variable independiente es la que se espera que explique el cambio de la variable dependiente. Esto quiere decir que la variable dependiente es el resultado esperado de las variables independientes y se utilizan para descubrir o medir los factores que se supone influyen en el problema. A las variables dependientes también se les conoce como variables de criterio y a las independientes como predictoras.

Bajo este concepto y clasificación, para este cuadro la variable conceptual representa el aspecto que se va a evaluar (es lo que se está indagando). Por otro lado, la variable operacional se refiere a todas las actividades necesarias para poder medir y concretar el estudio de la variable conceptual, se refiere también a las técnicas a emplear. Por último, la variable instrumental, hace referencia al instrumento o herramienta que se utilizará de acuerdo con la actividad que se plantea en la variable operacional, es decir, como puede medirse. De acuerdo con lo citado anteriormente, se plantea el siguiente cuadro de variables para la realización de este prototipo funcional:

Cuadro VI Cuadro de variables				
Objetivo Especifico	Variable	Variable Conceptual	Variable Operacional	Variable Instrumental
Formular y analizar los requerimientos del prototipo funcional	Casos de uso y requerimientos	Requerimientos del prototipo funcional según las necesidades de la asociación	Reuniones con el recurso humano del departamento de asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas</li> <li>• Cuestionarios</li> <li>• Plantilla de caso de uso</li> </ul>
Diseñar el modelo de base de datos, clases y arquitectura del prototipo funcional	Diagrama de clases, entidad relación, arquitectura de sistema y software	Documentación técnica del prototipo funcional que permitan una correcta documentación para la etapa de desarrollo	Construcción de los modelos y diagramas relacionados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software especializado en modulación y diagramación</li> </ul>

Desarrollar el prototipo funcional	Prototipo funcional	Todos los módulos y secciones componen el prototipo funcional	Codificar los módulos y procesos para permitir los flujos lógicos del prototipo funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código fuente desarrollado y esquema de base de datos</li> </ul>
Realizar las pruebas del prototipo funcional	Cuadro de resultado de pruebas	Pruebas: unitarias, integrales, de regresión, de caja blanca y negra	Ejecución de pruebas funcionales y casos de prueba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de chequeo</li> <li>• Casos de prueba</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## Población

Según Icart, Isaz y Pulpón (2006). se define población como:

El conjunto de individuos que tienen ciertas características o propiedades que son las que se desea estudiar. Cuando se conoce el número de individuos que la componen, se habla de población finita y cuando no se conoce su número, se habla de población infinita

(p.55 párr 2)

Este prototipo funcional será utilizado por dos grupos: el departamento de asociados de ACOPROT y los asociados en sí. Quiere decir que existe dos grupos de usuarios, los cuales tendrán acceso a opciones diferentes dentro del prototipo funcional.

El departamento de asociados está compuesto por cuatro empleados. Estos, serán los usuarios administradores del sistema y tendrán el control total sobre el sistema. Serán los encargados de mantener la información de eventos, catálogos, presupuestos, y asociados de manera actualizada. Este grupo de usuarios genera los insumos de información para ser utilizados por los usuarios que no son administradores.

Por otro lado, los asociados activos son aquellos quienes utilizarán los servicios que ofrece la plataforma orientado en encontrar facilidades que le permitan disfrutar de un mejor servicio, este

grupo de usuarios consume los insumos de información generados por el grupo de usuarios administrador, y no poseen un acceso total a todos los componentes del prototipo funcional.

Estos grupos se convierten por lo tanto en poblaciones distintas y en este caso, son finitas. Tanto los asociados como el recurso humano de la asociación. Dentro de una población existe un componente conocido como: muestra. Según Icart et al (2006). Se define como:

El grupo de individuos que realmente se estudiarán, es un subconjunto de la población. Para que se puedan generalizar los resultados obtenidos, dicha muestra ha de ser representativa de la población. Para que sea representativa, se han de definir muy bien los criterios de inclusión y exclusión y, sobre todo, se han de utilizar las técnicas de muestro apropiadas.

(p.55 párr 5)

Por lo tanto, para calcular el tamaño de la muestra se utilizará la siguiente formula:

$$n = \frac{k^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + k^2pq}$$

Donde  $n$  representa el tamaño, “ $N$ ” el tamaño de la población, “ $k$ ” el nivel de confianza que se determina según el siguiente cuadro:

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95.5%	99%

“ $p$ ” la proporción esperada, “ $q$ ” la probabilidad de fracaso y “ $e$ ” el error máximo permitido.

Basado en esto, la población del recurso humano, el nivel de confianza se desea que sea de un 99%, una proporción del 5%, un error máximo del 3% y una probabilidad de fracaso del 3%, por lo tanto, el tamaño de la muestra estará determinada por los siguientes criterios:

$$n = \frac{2.58^2 \cdot 4 \cdot 0.95 \cdot 0.03}{0.03^2(4 - 1) + 2.58^2 \cdot 0.95 \cdot 0.03}$$

El resultado de este cálculo es 3.94, el cual se redondea hacia arriba, debido a que no es realista entrevistar a esa cantidad de personas. Por lo tanto, la muestra para la población de la asociación es 4, que equivale a la cantidad de empleados que componen el departamento.

Por otro lado, la población de los asociados está compuesta por 21 individuos y se desea que el nivel de confianza sea de un 99%, una proporción del 5%, un error máximo del 5% y una probabilidad de fracaso del 5%. Por lo tanto, el tamaño de la muestra estará determinada por los siguientes criterios:

$$n = \frac{2.58^2 \cdot 4 \cdot 0.95 \cdot 0.05}{0.05^2(4 - 1) + 2.58^2 \cdot 0.95 \cdot 0.05}$$

El resultado de este cálculo es de 18.13. Se redondea el resultado, debido a que no es posible entrevistar a esa cantidad de personas, dando como definitiva una muestra de dieciocho asociados. Este grupo de asociados será dado por ACOPROT.

### **Interpretación de resultados**

En esta sección se detallan los resultados obtenidos al aplicar las encuestas a las dos poblaciones que utilizarán este prototipo funcional. Ambas muestras tanto el recurso humano quienes cumplen el rol de usuario administrador interno; como los asociados cumplen el papel de usuario final externo, han sido evaluados con el objetivo de conocer la percepción hacia el prototipo funcional y que tan necesario lo consideran como herramienta para mejorar y subsanar las carencias de los servicios que son dados y percibidos.

A continuación, se muestra los cuadros de tabulación en los cuales se presentan los resultados cuantitativos en forma de resumen, es decir agrupados por preguntas y el total de las respuestas correspondiente. Además, seguido de este cuadro se muestra el análisis de los resultados contrastando el objetivo de la pregunta contra el promedio de respuesta apoyado de un gráfico que permite visualizar la tendencia de contestación, así correspondientemente por cada muestra evaluada.

#### **Población interna.**

De acuerdo con los cálculos para determinar el tamaño de la muestra de la población externa, cómo se explica en el apartado de la población en el capítulo del marco metodológico;

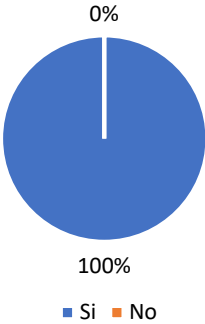
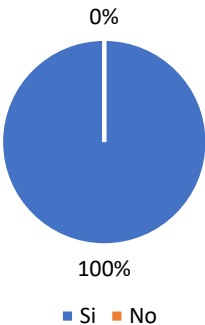
se aplicó la encuesta a cuatro individuos del recurso humano que fueron seleccionados por la asociación como aquellos quienes deberían de participar en este proceso. Estos son los resultados de ese proceso

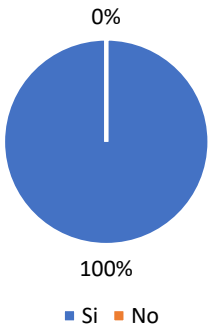
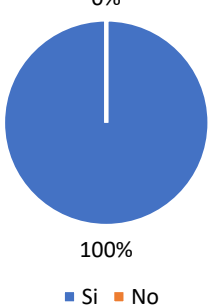
Cuadro VII. Tabulación de resultados de la encuesta aplicada para la muestra interna correspondiente al recurso humano

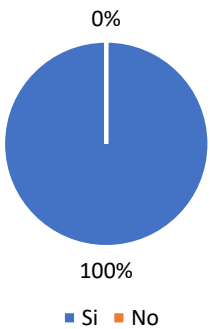
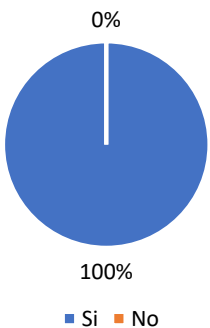
Número	Pregunta	Respuestas	Cantidad
1	¿El tiempo es un recurso importante para usted?	Si	4
		No	0
2	¿Le gustaría utilizar una plataforma web para administrar los eventos para los asociados?	Si	4
		No	0
3	¿Le gustaría utilizar una plataforma web para administrar la información financiera y demográfica de los asociados?	Si	4
		No	0
4	¿Cree conveniente una plataforma para programar envío de notificaciones asociadas a un evento o información específica?	Si	4
		No	0
5	¿Le gustaría una aplicación que le facilite la creación de presupuestos basados en las opiniones de los asociados o criterio económico de manera automática?	Si	4
		No	0
6	¿Si una plataforma web, reúne todos los criterios anteriores, usted la usaría como herramienta de trabajo cotidiano?	Si	4
		No	0
7	¿Cree que una aplicación se ha vuelto necesaria para administrar la información y los servicios asociados debido a la falta de capacidad de respuesta del recurso humano?	Si	4
		No	0
8	Para usted, ¿Cuál de los siguientes criterios es más importante en un sistema informático?	Estética y presentación	0
		Fácil de utilizar	0
		Seguridad	0
		Rapidez y estabilidad	0
		Todas las anteriores	4

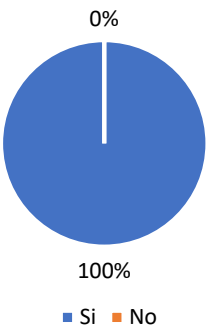
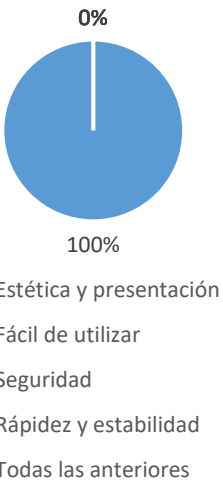
Fuente: Elaboración propia

Cuadro VIII. Análisis de resultados de la encuesta aplicada para la muestra interna  
correspondiente al recurso humano

Número	Gráfico	Análisis
1	<p data-bbox="570 520 1182 552" style="text-align: center;">¿El tiempo es un recurso importante para usted?</p> <p data-bbox="331 579 1422 684"><b>Objetivo:</b> Determinar si el tiempo es un recurso importante para personal, orientado en comprobar que es un recurso vital para una correcta gestión de los servicios que se brindan en la asociación y las actividades en general</p>  <p data-bbox="516 968 570 989" style="text-align: center;">0%</p> <p data-bbox="516 968 570 989" style="text-align: center;">100%</p> <p data-bbox="500 1016 597 1037" style="text-align: center;">■ Si ■ No</p>	<p data-bbox="777 709 1422 961">El 100% del tamaño total de la muestra determinó que el tiempo es un recurso importante, bajo esta premisa el prototipo funcional juega un papel vital como herramienta que permite aprovechar más este recurso en la gestión de los diferentes servicios y tareas cotidianas que reciben los asociados.</p>
2	<p data-bbox="380 1094 1373 1157" style="text-align: center;">¿Le gustaría utilizar una plataforma web para administrar los eventos para los asociados?</p> <p data-bbox="331 1184 1422 1289"><b>Objetivo:</b> Determinar si al recurso humano le parece importante contar una herramienta, específicamente una plataforma web, que le permita administrar los eventos que se organizan para los asociados.</p>  <p data-bbox="516 1436 570 1457" style="text-align: center;">0%</p> <p data-bbox="516 1682 570 1703" style="text-align: center;">100%</p> <p data-bbox="500 1730 597 1751" style="text-align: center;">■ Si ■ No</p>	<p data-bbox="777 1318 1422 1570">En este caso el 100% del tamaño total de la muestra ha indicado que le gustaría contar con una herramienta para administrar los eventos que se organizan para los asociados. Quiere decir que la demanda del módulo de calendarización y encuestas es muy alta; por lo tanto, su realización está justificado.</p> <p data-bbox="777 1591 1422 1801">Además, la correcta administración en los eventos podría provocar que los asociados perciban una mejora en este servicio y por lo tanto encuentren mayor motivación para permanecer en la asociación y paralelamente atrás a nuevos asociados.</p> <p data-bbox="777 1822 1422 1892">Por otro lado, el módulo de encuestas funciona como el completo ideal para obtener</p>

		retroalimentación de los participantes de un evento, en diferentes criterios que le permitirían a la asociación generar información que facilite la toma de decisiones en la gestión de los eventos, ya sea antes o después de realizarlos.
3	¿Le gustaría utilizar una plataforma web para administrar la información financiera y demográfica de los asociados?	
	<b>Objetivo:</b> Determinar si al recurso humano le parece importante contar con una herramienta, para administrar la información financiera y demográfica de los asociados	
	 <p>A pie chart with a blue circle representing 100% and a very thin white slice representing 0%. The legend below the chart shows a blue square for 'Si' and an orange square for 'No'.</p>	<p>El 100% del tamaño total de la muestra ha indicado que le parece importante contar una herramienta para administrar la información financiera y demográfica de los asociados. Por lo tanto, el nivel de necesidad del módulo de autogestión es muy alto y está justificado.</p> <p>El módulo de autogestión permite dar empoderamiento al asociado para realizar gestiones en las cuales no es necesario la intervención del personal; de esta forma el recurso humano puede atender actividades de mayor prioridad y el asociado percibir una mejora en los tiempos en la resolución de preguntas y servicios de primera mano.</p>
4	¿Cree conveniente una plataforma para programar envío de notificaciones asociadas a un evento o información específica?	
	<b>Objetivo:</b> Comprobar como el proceso de automatizar los procesos de envío de información; esa una necesidad que le permitiría personal alivianar las tareas cotidianas para dar prioridad a tareas de mayor urgencia.	
	 <p>A pie chart with a blue circle representing 100% and a very thin white slice representing 0%. The legend below the chart shows a blue square for 'Si' and an orange square for 'No'.</p>	<p>El 100% del tamaño total de la muestra ha indicado creer conveniente, programar notificaciones asociadas a un evento. Esto permitiría automatizar los procesos de envío de información que actualmente se hacen de manera manual.</p> <p>Esto impacta positivamente en la mejora del servicio que es percibido por el asociado al recibir información oportuna a tiempo sin intervención recurrente del recurso humano. Colateralmente se genera una liberación de trabajo cotidiano del departamento, lo cual puede provocar un mejor</p>

		aprovechamiento del tiempo para tareas de mayor prioridad.
5	¿Le gustaría una aplicación que le facilite la creación de presupuestos basados en las opiniones de los asociados o criterio económico de manera automática?	
	<b>Objetivo:</b> Justificar como una herramienta podría contrastar criterios cuantitativos y cualitativos en elaboración de presupuestos que le permitan a la asociación genera una combinación de insumos y proveedores para generar información que facilite la toma de decisiones.	
	 <p>A pie chart with a blue circle representing 100% and a white sliver representing 0%. The legend below the chart shows a blue square for 'Si' and an orange square for 'No'.</p>	<p>El 100% del tamaño total de la muestra ha determinado que le gustaría poder contar con una herramienta para crear presupuestos tomando en cuenta las opiniones de los asociados u criterios económicos.</p> <p>Una gestión adecuada de los aspectos financieros asociados a un evento provista por el módulo de cotización facilita al recurso humano obtener retroalimentación para la toma de decisiones en la elaboración de eventos más económicos y o aceptados.</p> <p>Además, este módulo permite llevar un control de los aspectos económicos durante el tiempo, que pueden ser útiles para efectos contables y evaluaciones económicas históricas. Y de esta manera tener un marco de referencia para la toma de decisiones que estén orientadas en la mejora del estado financiero actual.</p>
6	¿Si una plataforma web, reúne todos los criterios anteriores, usted la usaría como herramienta de trabajo cotidiano?	
	<b>Objetivo:</b> Fomentar que las necesidades operacionales del departamento de asociados diseñadas en módulos pueden estar contenidas en una aplicación web y funcionar como una herramienta para las actividades cotidianas.	
	 <p>A pie chart with a blue circle representing 100% and a white sliver representing 0%. The legend below the chart shows a blue square for 'Si' and an orange square for 'No'.</p>	<p>El 100% del tamaño total de la muestra reconoce que una aplicación web es una plataforma adecuada para la ejecución de la herramienta y, además, se concluye que la muestra completa estaría de acuerdo en utilizarla como herramienta para ejecutar los procesos cotidianos</p>

7	<p>¿Cree que una aplicación se ha vuelto necesaria para administrar la información y los servicios asociados debido a la falta de capacidad de respuesta del recurso humano?</p> <p><b>Objetivo:</b> Demostrar como el prototipo funcional más que una herramienta de trabajo cotidiano se convierte en una necesidad para responder las fuertes cargas de trabajo debido a la falta de recurso humano que cumpla con la demanda de servicio.</p>	 <p>El 100% del tamaño total de la muestra ha determinado que la inclusión de una herramienta es una necesidad, debido a que les permitiría administrar la información y mejorar los servicios brindados como respuesta a la falta de recurso humano. Por lo tanto, el prototipo funcional llegaría a satisfacer las necesidades informáticas</p>
8	<p>Para usted, ¿Cuál de los siguientes criterios es más importante en un sistema informático?</p> <p><b>Objetivo:</b> Conocer las preferencias globales sobre aspectos de usabilidad por parte del recurso humano para orientar la creación del prototipo funcional en base a estos criterios</p>	 <p>El 100% del tamaño total de la muestra determinó que todos los aspectos son importantes, es decir se esperar un prototipo que realmente puede ofrecer una solución integral y aparte de calidad, no basta con que resuelva las necesidades, sino que también sea una aplicación agradable visualmente, fácil de utilizar, segura, rápida y estable.</p>

Fuente: Elaboración propia

### Población externa.

De acuerdo con los cálculos para determinar el tamaño de la muestra de la población externa, cómo se explica en el apartado de la población en el capítulo del marco metodológico;

se aplicó la encuesta a dieciocho individuos asociados, que fueron seleccionados por la asociación como aquellos quienes deberían de participar en este proceso. Estos son los resultados de ese proceso:

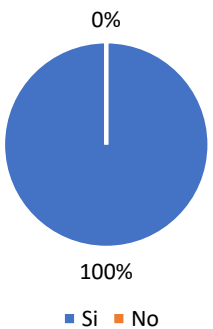
Cuadro IX. Tabulación de resultados de la encuesta aplicada para la muestra externa correspondiente a los asociados

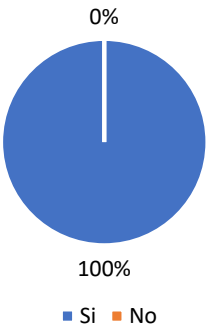
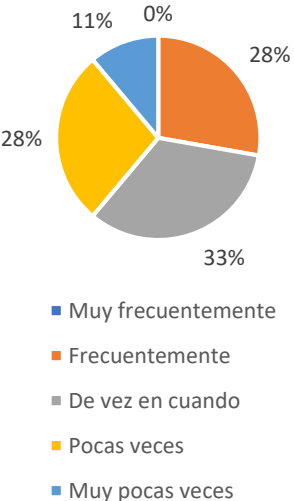
Número	Pregunta	Respuestas	Cantidad
1	Indique su género	Mujer	8
		Hombre	10
		Otro	0
2	¿Posee un smartphone o computadora con servicio de Internet?	Sí	18
		No	0
3	¿El tiempo es un recurso importante para usted?	Sí	18
		No	0
4	¿Con que frecuencia requiere consultar información sobre algún servicio ofrecido por la asociación?	Muy frecuentemente	0
		Frecuentemente	5
		De vez en cuando	6
		Pocas veces	5
		Muy pocas veces	2
5	¿Le gustaría una aplicación donde pueda obtener esta información fácilmente y cuando lo necesite inmediatamente sin depender de ser atendido personalmente?	Sí	17
		No	1
6	¿Cree conveniente una aplicación que le recuerde y dé a conocer sobre los servicios y nuevos eventos realizados por la asociación?	Sí	18
		No	0
7	¿Le gustaría conocer su estado financiero para poder ser consulta en línea cuando así lo necesite?	Sí	18
		No	0
8	¿Cree conveniente poder contar con una plataforma web que le permita administrar gestiones varias sobre los servicios que tiene?	Sí	17
		No	1
9	¿Si la aplicación garantiza la privacidad y seguridad de sus datos, y facilidad para utilizar y administrar sus servicios, usted la usaría?	Sí	17
		No	1

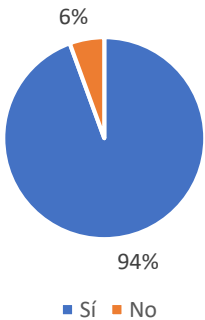
10	Para usted, ¿Cuál de los siguientes criterios es más importante en un sistema informático?	Estética y presentación	0
		Fácil de utilizar	1
		Seguridad	1
		Rapidez y estabilidad	2
		Todas las anteriores	14

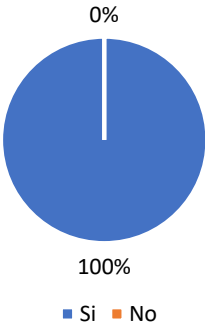

Fuente: Elaboración propia

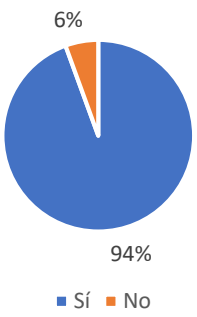
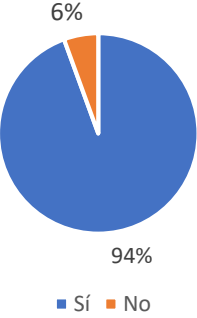
Cuadro X. Análisis de resultados de la encuesta aplicada para la muestra externa correspondiente a los asociados

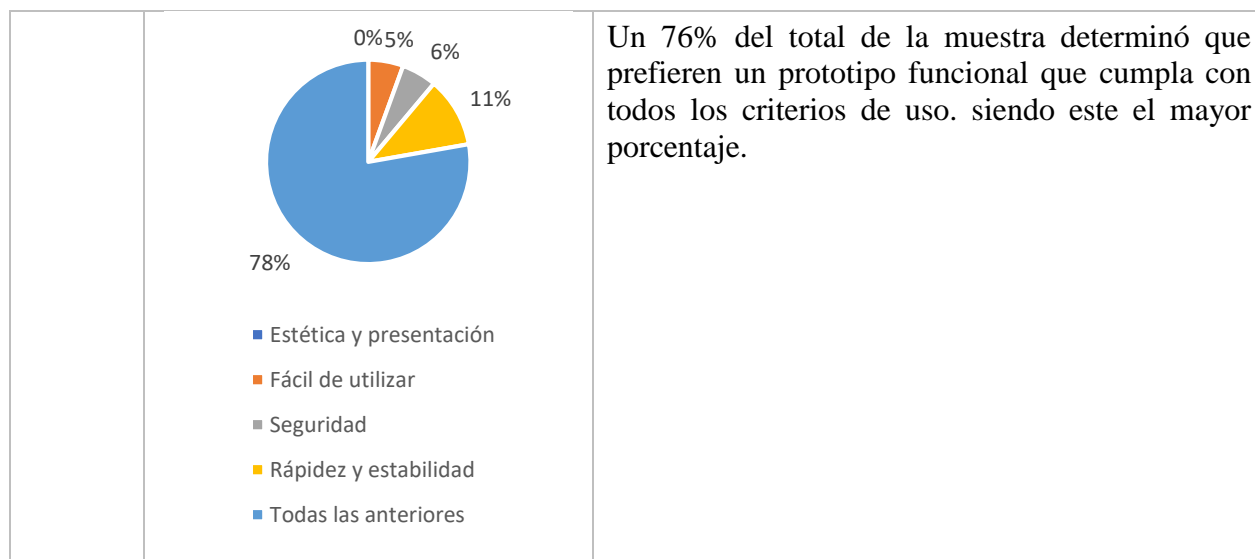
Número	Gráfico	Análisis
1	¿Posee un smartphone o computadora con servicio de Internet?	
	<p><b>Objetivo:</b> Determinar si los usuarios finales poseen un dispositivo adecuado para la utilización del prototipo, y de esta forma garantizar que su accesibilidad es adecuada</p>  <p>A pie chart with a blue circle representing 100% and a very thin orange slice representing 0%. The legend below the chart shows a blue square for 'Si' and an orange square for 'No'.</p>	<p>El 100% del tamaño total de la muestra respondió que si posee un dispositivo apto y conexión a internet para la utilización del prototipo funcional.</p> <p>Esto determina que la accesibilidad a la aplicación no está limitada por este aspecto y que no se verá afectado su uso por falta del recurso de hardware correspondiente.</p>
2	¿El tiempo es un recurso importante para usted?	
	<p><b>Objetivo:</b> Determinar si el tiempo es un recurso importante para el usuario, orientado a argumentar que el prototipo funcional debe de tomar en cuenta este criterio en los procesos que ejecuta.</p>	

	 <p>0%</p> <p>100%</p> <p>■ Si ■ No</p>	<p>El 100% del tamaño total de la muestra ha indicado que el tiempo si es un recurso importante, por lo tanto, es necesario ejecutar los diferentes procesos que se desarrollan en el prototipo funcional de la forma más expedita posible.</p> <p>Además, se ratifica la necesidad de proveer una herramienta que le permite a la asociación mejorar los servicios al asociado, en función de cuidar el tiempo y velocidad de respuesta que estos perciben al recibirlos</p>
3	<p>¿Con que frecuencia requiere consultar información sobre algún servicio ofrecido por la asociación?</p> <p><b>Objetivo:</b> Identificar la frecuencia en la cual el usuario requiere consultar información sobre algún servicio, para determinar el nivel de uso que actualmente hace el asociado de este beneficio</p>  <p>11% 0% 28%</p> <p>28%</p> <p>33%</p> <p>■ Muy frecuentemente      ■ Frecuentemente      ■ De vez en cuando      ■ Pocas veces      ■ Muy pocas veces</p>	<p>En este caso las respuestas han estado divididas en tres grandes áreas, un 33% indicó que “de vez en cuando”, mientras que un 28% opinó que de manera frecuente y pocas veces, correspondientemente.</p> <p>El resto de las respuestas están orientadas en que muy pocas veces. Ningún individuo determino que muy frecuentemente. Esto de acuerdo con las consultas realizadas al personal de la asociación refleja con mucha fiabilidad el comportamiento actual de los asociados.</p> <p>Si, se dividimos los cinco criterios en tres tendencias, una de alto uso determinada por las opciones: muy frecuentemente y frecuente; una de bajo uso determinada por las opciones: pocas veces y muy pocas veces; y la opción: de vez en cuando como el punto medio. Se podría decir que</p> <p>Un 28% tiende a un alto uso, mientras que un 33% es imparcial y un 39% tiende a un bajo uso. Por lo tanto, bajo este análisis se puede decir que la demanda de consulta es muy pareja entre los puntos de equilibrio.</p> <p>Se concluye que la asociación está en un punto en el cual debe incentivar el interés de los asociados para utilizar y conocer los servicios que son ofrecidos. Y de esta, aumentar la tendencia a un</p>

		<p>alto uso, debido a que la tendencia más importante está hacia en bajo uso.</p> <p>Así como mejorar los servicios que ofrece para satisfacer la demanda de servicio de aquellos quienes actualmente tienden a un alto uso.</p> <p>Estas acciones podrán impactar directamente sobre las finanzas de la asociación, debido a que se incrementaría la cantidad de asociados y participación de estos en los diferentes servicios por lo tanto aumentando el ingreso económico que se percibe por este grupo.</p>						
	<p>¿Le gustaría una aplicación donde pueda obtener esta información fácilmente y cuando lo necesite inmediatamente sin depender de ser atendido personalmente?</p> <p><b>Objetivo:</b> Identificar si al usuario le gustaría una aplicación para obtener más información sobre la asociación, sin tener que recurrir al recurso humano.</p>							
4	 <p>A pie chart with a blue segment representing 94% and an orange segment representing 6%. The legend below the chart shows a blue square for 'Sí' and an orange square for 'No'.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sí</td> <td>94%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Sí	94%	No	6%	<p>Un 94% del total de la muestra ha indicado que sí, mientras que un 6% que no; esto, arroja un resulta interesante en el comportamiento de la muestra.</p> <p>Debido a que, si se contrasta este resultado con el análisis de la pregunta anterior, se puede determinar que, aun cuando el promedio tiende a un bajo uso del prototipo funcional, a un casi 100% de la muestra le gustaría poder contar con una aplicación que le permite conocer sobre los servicios ofrecidos.</p> <p>Un aspecto intrínseco en esta pregunta es el factor humano, es decir a la muestra le gustaría conocer sobre estos servicios, pero más que eso, es poder consultarlo directamente sin depender de este factor.</p> <p>Por lo tanto, este resultado apoya la necesidad de implementar una herramienta que le ayude a la asociación como respuesta a la posible solución de estos comportamientos.</p>
Respuesta	Porcentaje							
Sí	94%							
No	6%							
5	<p>¿Cree conveniente una aplicación que le recuerde y dé a conocer sobre los servicios y nuevos eventos realizados por la asociación?</p> <p><b>Objetivo:</b> Determinar como la automatización de procesos de notificación impactarían positivamente en la percepción del usuario hacia los servicios que recibe</p>							

	 <p>A pie chart with a legend below it. The legend has two items: 'Si' with a blue square and 'No' with an orange square. The pie chart is almost entirely blue, with a very thin white slice at the top. Labels '0%' and '100%' are placed near the top and bottom of the blue slice respectively.</p>	<p>Un 100% del total de la muestra ha indicado que si cree conveniente el envío de recordatorios sobre los servicios que recibe la asociación.</p> <p>Basado en este resultado y en el comportamiento identificado en el análisis de la pregunta tres y cuatro, se puede decir que en realidad la muestra tiende a un bajo uso de la aplicación, pero si le gustaría poder consultar los servicios directamente; y, adicional esto, recibir notificaciones sobre estos.</p> <p>Por lo tanto, se podría decir que la muestra, está interesada en los servicios y la información sobre estos, pero, obtener esta información de una manera más automatizada y fluido, aun cuando tiende a bajo uso.</p> <p>Este comportamiento está justificado, pues actualmente debido a los procesos cotidianos en los que se ve envuelta una persona promedio, se requiere que la información llegue al usuario y no que este la busque, para poder competir y establecer un producto o servicio.</p>
6	<p>¿Le gustaría conocer su estado financiero para poder ser consulta en línea cuando así lo necesite?</p> <p><b>Objetivo:</b> Determinar si para el usuario final, es importante poder contar con una opción para consultar sus estados financieros en cualquier momento.</p>  <p>A pie chart with a legend below it. The legend has two items: 'Si' with a blue square and 'No' with an orange square. The pie chart is almost entirely blue, with a very thin white slice at the top. Labels '0%' and '100%' are placed near the top and bottom of the blue slice respectively.</p>	<p>El 100% del total de la muestra indicó que si le gustaría poder consultar esta información en el momento que lo desee. Bajo este criterio se ratifica que la opción para consultar los estados de cuenta desde el módulo de autogestión está justificada.</p>
7	<p>¿Cree conveniente poder contar con una plataforma web que le permita administrar gestiones varias sobre los servicios que tiene?</p> <p><b>Objetivo:</b> Determinar si al asociado le gustaría realizar y administrar gestiones desde un sitio web, orientado a fomentar el control sobre las consultas que estos realizan</p>	

	 <p>A pie chart with a blue segment representing 94% and a small orange segment representing 6%. A legend below the chart shows a blue square for 'Sí' and an orange square for 'No'.</p>	<p>Un 94% del total de la muestra han indicado que sí, mientras que un 6% que no. Quiere decir que el asociado está interesado en poder contar con una opción para administrar las gestiones que realiza.</p> <p>Esta opción permite a la asociación, poder brindar un medio de comunicación en el cual se pueda llevar un control de las consultas, así como la retroalimentación entre el asociado y la asociación.</p> <p>Esto puede impactar positivamente al disminuir las gestiones que actualmente se atienden vía telefónica.</p>
8	<p>¿Si la aplicación garantiza la privacidad y seguridad de sus datos, y facilidad para utilizar y administrar sus servicios, usted la usaría?</p>	
	<p><b>Objetivo:</b> Comprobar si el usuario al contar con un prototipo funcional lo usaría como opción para administrar los servicios que recibe, tomando en cuenta aspectos como: seguridad, facilidad de uso y privacidad.</p>	 <p>A pie chart with a blue segment representing 94% and a small orange segment representing 6%. A legend below the chart shows a blue square for 'Sí' and an orange square for 'No'.</p>
9	<p>Para usted, ¿Cuál de los siguientes criterios es más importante en un sistema informático?</p>	
	<p><b>Objetivo:</b> Conocer las preferencias globales sobre aspectos de usabilidad por parte del usuario final para orientar la creación del prototipo funcional en base a estos criterios</p>	



Fuente: Elaboración propia

### **Conclusión global del análisis de resultados.**

Basado en el análisis realizado para ambas poblaciones se puede determinar que, el tiempo es un recurso muy importante, el prototipo funcional debe de estar orientado en mejorar la experiencia de uso al ser eficiente y ejecutar los procesos rápidamente. Adicional a esto, todos los usuarios esperan una aplicación de calidad que contemple aspectos como: estética y presentación, fácil de utilizar, seguridad, rapidez y estabilidad.

Los hallazgos de la evaluación aplicada a la muestra interna determinan que el recurso humano aceptaría utilizar un prototipo funcional. Que le permita mejorar los servicios que se brindan mediante una herramienta que otorgue beneficios como: aliviar cargas de trabajo para enfocarse en tareas de prioridad, ofrecer nuevos medios de comunicación, gestionar eventos y presupuestos, automatizar procesos de actualización y notificaciones, administrar la información referente a los asociados y los servicios que estos reciben.

Por otro lado, la evaluación aplicada a la muestra externa, arrojó resultados interesantes al conocer que el promedio de consumo o uso de información actual por parte de los asociados hacia la asociación tiende a ser baja, sin embargo se identificó que con la inclusión del prototipo funcional como herramienta gestora de los servicios, estos se verían interesados en utilizarla,

debido a que les permitiría bajo un marco de seguridad, privacidad y facilidad de uso, obtener información directamente, sobre aspectos como servicios y estados de cuenta.

Además, el hallazgo más importante es que a los usuarios están interesados en recibir automáticamente información, sin tener que ser consultada por sus propios medios, es decir están anuentes en recibir notificaciones sobre los servicios y aspectos que giran en torno a la asociación. Por lo tanto, aún en contra de la tendencia de bajo uso actual, la cual tal vez se ha visto afectada por el decremento en la calidad percibida y desinterés global por parte de los asociados, la inclusión de una herramienta que cumpla con estas necesidades y requerimientos del usuario podría minimizar este efecto, e impactar positivamente en respuesta de la resolución de la problemática actual.

## Desarrollo

### Análisis

En esta sección se detalla el análisis del software desarrollado para la elaboración del prototipo funcional. Para estos efectos se utiliza casos de uso, que de acuerdo con Fernández (2010)

...Es un método orientado a los usuarios para identificar necesidades funcionales de un nuevo sistema de información. El modelado de casos de uso es una técnica que permite modelar las funciones de un sistema en términos de eventos, de quien inicia los eventos y de cómo responde el sistema a estos eventos. (p.131)

Los casos de uso permiten describir los pasos que se llevan a cabo para lograr una tarea, tomando en cuenta aspectos como: autor, actores, sub-flujos, flujos alternos, requerimientos especiales y post condiciones. El autor hace referencia a quien ha realizado el caso de uso, por otra parte, los actores, a quienes actúan o involucra el caso de uso; los sub-flujos son aquellos procesos secundarios en los que el usuario puede tomar una decisión de seguir, y los flujos alternos hacen referencia a los procesos de validación.

Permitiendo de esta manera documentar integralmente un proceso dentro del sistema. En este capítulo se podrá encontrar el análisis detallado de las siguientes áreas:

- Software: en la cual se expone una definición detalla de cada módulo, proceso, reportes y como será desarrollado el prototipo funcional
- Hardware: se exponen los componentes necesarios para el desarrollo y posible implementación en un ambiente productivo del prototipo funcional, como: equipos especificaciones técnicas y otros.
- Telecomunicaciones: se analizan los elementos involucrados en el funcionamiento del prototipo funcional como: tipo de red, uso de internet, puertos, equipos.
- Base de datos: se explica cómo son almacenados los datos tomando en cuenta aspectos como: motor de base de datos, capacidad de almacenamiento, administrador de base de datos y estándar de programación.

- Aspectos técnicos de uso: en la cual se exponen los conocimientos básicos requeridos para el uso del prototipo funcional y el proceso de capacitación a utilizar.

## **Análisis del software**

El ámbito del software para el desarrollarlo de este prototipo funcional está compuesto por los siguientes módulos: seguridad, reportes, mantenimientos, calendarización, cotización, autogestión, encuestas, notificaciones, perfil, acerca de. Cada uno de estos módulos será detallado en una sección separada, en cada sección documenta mediante casos de uso los procesos involucrados, así como la forma de desarrollado utilizada.

### **Módulo de seguridad.**

#### *Usuarios.*

Permite la administración de los usuarios que pertenecen al sistema, los perfiles que tienen asociados, y los accesos sobre los componentes de la aplicación. Desde esta sección es posible crear, modificar, eliminar usuarios y configurar los accesos correspondientes como: denegar y permitir el acceso a pantallas dentro del sistema.

Un usuario registrado deberá proveer un nombre de usuario y contraseña para ingresar a la aplicación, esto conlleva al proceso de autenticación y autorización donde se mostrará la bienvenida y las opciones que el usuario tiene habilitadas de acuerdo con los permisos que tenga definidos.

Para el proceso de registro, ACOPROT posee un proceso asociado, donde no cualquiera puede ser asociado. Se debe de completar una serie de requisitos para esto los usuarios nuevos podrán registrarse y ser evaluados internamente para determinar si es posible autorizar el ingreso al sitio.

Por lo tanto, los usuarios nuevos podrán llenar el formulario de registro, sin embargo, su autorización para acceder será determinada después de que el personal interno realice la evaluación correspondiente y de esta forma activar el usuario.

Desde este módulo será posible configurar mensajes de bienvenida los cuales se mostrarán al usuario cuando ingrese a la plataforma, estos estarán formulados internamente por ACOPROT y se podrá determinar la cantidad de veces y periodos en los que se verán.

Esta sección involucra los siguientes procesos: autenticar, crear, editar, eliminar y activar usuarios, asignar o revocar: permisos, perfiles y mensajes de bienvenida. Los cuales se detallan a continuación en los siguientes casos de uso:

Cuadro XI. (CU-01). Proceso de autenticar usuario

<b>CU-01</b>	Autenticar usuario	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea ingresar al sistema mediante la pantalla de autenticación	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador, usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ha ingresado al sitio donde se encuentra publicada la aplicación y se muestra la pantalla donde debe ingresar las credenciales de autenticación</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	Ninguna	No posee dependencia
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ha ingresado mediante un navegador web con conexión a internet al sitio donde fue publicada la aplicación y se dirige a ingresar al sistema mediante la pantalla de autenticación donde debe ingresar las credenciales. Una vez ingresadas, el sistema valida la información y determina si son correctas, en caso de que lo que sean, mostrará la pantalla de inicio con las opciones correspondientes habilitadas, de lo contrario mostrará un mensaje indicando el error.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al sitio de internet donde está publicada la aplicación	
2	El sistema determina si la sesión ya ha sido iniciada	
3	Si la sesión no ha sido iniciada, el sistema mostrará la pantalla para ingresar las credenciales. Si la sesión ha sido iniciada, no se muestra la pantalla de autenticación y se muestra la pantalla de inicio con las opciones correspondientes de acuerdo con los permisos asociados. Se cancela el caso de uso	
4	El usuario ingresa las credenciales y envía la información	

5	El sistema valida si las credenciales suministradas son correctas
6	Si las credenciales son correctas se muestra la pantalla de inicio. De lo contrario, si las credenciales no son correctas, entonces se muestra la pantalla de autenticación y se indica al usuario el error. Se cancela el caso de uso.
7	El sistema muestra la pantalla de inicio y de acuerdo con los permisos habilitados al usuario se muestran las opciones correspondientes
<b>Sub-Flujos</b>	
<i>No hay sub-flujos asociados</i>	
<b>Flujos Alternos</b>	
<i>Flujo</i>	<i>Descripción</i>
1	Validar ingreso y tipos de datos requeridos y no requeridos en el formulario
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay requerimientos especiales asociados	
<b>Postcondiciones</b>	
Si el proceso es exitoso el usuario ingresa al sistema con una sesión activa, de lo contrario deberá volver a intentarlo hasta que las credenciales sean correctas	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XII. (CU-02). Proceso de crear y editar usuario

<b>CU-02</b>	Crear y editar usuario	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea crear o editar un usuario	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuario y presiona el botón de crear nuevo o editar desde el filtro</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuario y desea crear o editar un usuario. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el usuario existente cuando desea editar uno. Además, tiene opción de presionar un botón para crear. Ambas opciones conducen a la misma pantalla.		

Cuando sea una edición la pantalla mostrará la información del usuario y cuando sea una creación la pantalla estará limpia para ingresar nuevos datos.	
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>
1	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuario
2	El usuario presiona el botón de agregar nuevo usuario. De lo contrario inicia el sub-flujo 1
3	El sistema muestra un formulario con datos vacíos para ser llenados por el usuario
4	El usuario ingresa los datos solicitados y los envía para ser guardados
5	El sistema valida la información ingresada y determina si es posible crear o editar el usuario. El sistema determina si el usuario ya existe, si existe entonces lo edita de lo contrario lo crea.
6	El sistema guarda el usuario.
7	El sistema retorna un mensaje de éxito indicando que el proceso ha sido exitoso.
8	El usuario visualiza los datos del usuario que son congruentes de acuerdo con los datos ingresados anteriormente.
<b>Sub-Flujos</b>	
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>
Proceso de editar un usuario	1.1 Si el usuario dese editar un usuario,
	1.2 El usuario selecciona un registro del listado de usuarios y presiona el botón de editar
	1.3 El sistema muestra una sección que contiene un formulario lleno con los datos registrados del usuario
	1.4 No se ejecuta el paso 3 y continua con el paso 4 del flujo normal
<b>Flujos Alternos</b>	
<i>Flujo Alternativo</i>	<i>Descripción</i>
1	Validar ingreso y tipos de datos requeridos y no requeridos en el formulario
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay requerimientos especiales asociados	
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha creado o editado el usuario.	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XIII. (CU-03). Proceso de eliminar usuarios

<b>CU-03</b>	Eliminar usuarios	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea eliminar un usuario	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y presiona el botón de eliminar desde la pantalla de filtro</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y desea eliminar un usuario. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el usuario existente cuando desea eliminar uno. El sistema muestra un mensaje de confirmación antes de realizar el borrado. Si el usuario acepta, se elimina la entidad de lo contrario se cancela el caso de uso.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios	
2	El usuario presiona el botón de eliminar usuario	
3	El sistema muestra un mensaje de confirmación indicado si realmente se desea borrar el usuario	
4	El usuario determina si desea borrar el usuario. De lo contrario el sistema cierra el mensaje de confirmación. Se cancela el caso de uso.	
5	El sistema valida si el usuario puede ser eliminado. De lo contrario el sistema retorna un mensaje indicado el problema y se muestra en pantalla. Se cancela el caso de uso	
6	El sistema elimina el usuario	
7	El sistema retorna un mensaje indicando que el proceso ha sido exitoso.	
8	El usuario verifica que el registro ha sido eliminado al no mostrarse en el listado de usuarios	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay sub-flujos asociados		

<b>Flujos Alternos</b>
No hay flujos alternos asociados
<b>Requerimientos especiales</b>
No hay requerimientos especiales asociados
<b>Postcondiciones</b>
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha eliminado el usuario.
Fuente: Elaboración propia

Cuadro XIV.(CU-04) Proceso de activar o desactivar usuarios

<b>CU-04</b>	Activar o desactivar usuarios	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea activar o desactivar un usuario	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador, usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y presiona el botón de editar una vez selecciona un registro desde el listado de usuarios</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
	<u>CU-02</u>	Crear y editar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y desea activar o desactivar un usuario. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el usuario existente cuando desea activar o desactivar uno. El sistema muestra una sección donde es posible editar el usuario y seleccionar si el usuario está activo o no.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El sistema ejecuta el caso de uso número CU-02.	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay sub-flujos asociados		
<b>Flujos Alternos</b>		
No hay flujos alternos asociados		
<b>Requerimientos especiales</b>		
<i>Requerimiento</i>	<i>Descripción</i>	

1	Cuando el usuario ha sido creado por un usuario administrador por defecto el usuario queda activo
2	Cuando el usuario ha sido creado por un usuario final por defecto el usuario queda inactivo
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha activado o desactivado el usuario.	
Fuente: Elaboración propia	

Cuadro XV. (CU-05) Proceso de asignar o revocar un permiso a un usuario

<b>CU-05</b>	Asignar o revocar un permiso a un usuario	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea asignar o revocar un permiso a un usuario	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y presiona el botón de editar una vez seleccionado un registro desde el listado de usuarios.</li> <li>• El usuario debe de estar creado para poder asignar o revocar un permiso</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y desea asignar o revocar un permiso a un usuario. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el usuario existente cuando desea asignar o revocar un permiso a un usuario. El sistema muestra una sección donde es posible editar el usuario y asignar o revocar un permiso		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios	
2	El usuario selecciona un registro para ser editado	
3	El usuario presiona el botón de editar	
4	El sistema muestra una sección donde es posible editar el usuario	

5	El usuario selecciona la sección donde se muestran los permisos asociados	
6	El usuario determina si desea asignar un permiso. De lo contrario inicia sub-flujo 1	
7	El sistema muestra una sección donde se podrá seleccionar un nuevo permiso y asociar al usuario	
8	El usuario filtra y selecciona el nuevo el permiso y envía los datos para ser guardados	
9	El sistema determina si es posible asociar el nuevo permiso. De lo contrario, el sistema retorna un mensaje indicado el problema y se muestra en pantalla. Se cancela el caso de uso.	
10	El sistema almacena el nuevo permiso asociado al usuario	
11	El sistema retorna un mensaje resultante del proceso	
12	El usuario determina si el permiso ha sido asociado	
<b>Sub-Flujos</b>		
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>	
Proceso de revocar un permiso a un usuario	1.1	Si el usuario desea revocar un permiso
	1.2	El usuario selecciona un registro del listado de permisos y presiona el botón de eliminar
	1.3	El sistema muestra una ventana de confirmación y el usuario determina desea borrar el perfil asociado
	1.4	El sistema procesa la información y elimina el permiso asociado al usuario.
	1.5	Se finaliza el caso de uso
<b>Flujos Alternos</b>		
<i>Flujo Alternativo</i>	<i>Descripción</i>	
1	Validar si es posible asociar un permiso a un usuario	
2	Validar si es posible revocar un permiso a un usuario	
<b>Requerimientos especiales</b>		
<b>Postcondiciones</b>		
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha revocado o asignado un permiso al usuario.		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XVI. (CU-06). Proceso de asignar o revocar un perfil a un usuario

<b>CU-06</b>	Asignar o revocar un perfil a un usuario	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea asignar o revocar un perfil a un usuario	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y presiona el botón de editar después de seleccionar un registro desde el listado de usuarios</li> <li>• El usuario debe de estar creado para poder asignar o revocar un perfil</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y desea asignar o revocar un perfil a un usuario. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el usuario existente cuando desea asignar o revocar un perfil a un usuario. El sistema muestra una sección donde es posible editar el usuario y asignar o revocar un perfil		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios	
2	El usuario selecciona un registro para ser editado	
3	El usuario presiona el botón de editar	
4	El sistema muestra una sección donde es posible editar el usuario	
5	El usuario selecciona la sección donde se muestran los perfiles asociados	
6	El usuario determina si desea asignar un perfil. De lo contrario inicia sub-flujo 1	
7	El sistema muestra una sección donde se podrá seleccionar un nuevo perfil y asociar al usuario	
8	El usuario filtra y selecciona el nuevo el perfil y envía los datos para ser guardados	

9	El sistema determina si es posible asociar el nuevo perfil. De lo contrario, el sistema retorna un mensaje indicado el problema y se muestra en pantalla. Se cancela el caso de uso.	
10	El sistema almacena el nuevo perfil asociado al usuario	
11	El sistema retorna un mensaje resultante del proceso	
12	El usuario determina si el perfil ha sido asociado	
<b>Sub-Flujos</b>		
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>	
Proceso de revocar un perfil asociado a un usuario	1.1	Si el usuario desea revocar un perfil
	1.2	El usuario selecciona un registro del listado de perfiles y presiona el botón de eliminar
	1.3	El sistema muestra una ventana de confirmación y el usuario determina desea borrar el perfil asociado
	1.4	El sistema procesa la información y elimina el perfil asociado al usuario. De lo contrario inicia sub-flujo 2
	1.5	Se finaliza el caso de uso
<b>Flujos Alternos</b>		
<i>Flujo Alterno</i>	<i>Descripción</i>	
1	Validar si es posible asociar un perfil a un usuario	
2	Validar si es posible revocar un perfil a un usuario	
<b>Requerimientos especiales</b>		
No hay requerimientos especiales asociados		
<b>Postcondiciones</b>		
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha revocado o asignado un perfil al usuario.		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XVII. (CU-07) Proceso de asignar o revocar un mensaje de bienvenida a un usuario

<b>CU-07</b>	Asignar o revocar un mensaje de bienvenida a un usuario
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea asignar o revocar un mensaje de bienvenida a un usuario
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado

<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y presiona el botón de editar después de seleccionar un registro desde el listado de usuarios</li> <li>• El usuario debe de estar creado para poder asignar o revocar un mensaje de bienvenida</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y desea asignar o revocar un mensaje de bienvenida a un usuario. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el usuario existente cuando desea asignar o revocar un mensaje de bienvenida a un usuario. El sistema muestra una sección donde es posible editar el usuario y asignar o revocar un mensaje de bienvenida		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios	
2	El usuario selecciona un registro para ser editado	
3	El usuario presiona el botón de editar	
4	El sistema muestra una sección donde es posible editar el usuario	
5	El usuario selecciona la sección donde se muestran los mensajes de bienvenida asociados	
6	El usuario determina si desea asignar un mensaje de bienvenida. De lo contrario inicia sub-flujo 1	
7	El sistema muestra una sección donde se podrá configurar un nuevo mensaje de bienvenida	
8	El usuario envía los datos para ser guardados	
9	El sistema determina si es posible asociar el nuevo mensaje de bienvenida.	
10	El sistema almacena el nuevo mensaje de bienvenida asociado al usuario	
11	El sistema retorna un mensaje resultante del proceso	
12	El usuario determina si el mensaje de bienvenida ha sido asociado	
<b>Sub-Flujos</b>		
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>	
	1.1	Si el usuario desea revocar un mensaje de bienvenida

Proceso de revocar un mensaje de bienvenida a un usuario	1.2	El usuario selecciona un registro del listado de mensaje de bienvenidas y presiona el botón de eliminar
	1.3	El sistema muestra una ventana de confirmación y el usuario determina desea borrar el mensaje de bienvenida asociado al usuario.
	1.4	El sistema procesa la información y elimina el mensaje de bienvenida asociado al usuario.
	1.5	Se finaliza el caso de uso
<b>Flujos Alternos</b>		
<i>Flujo Alternativo</i>	<i>Descripción</i>	
1	Validar si es posible asociar un mensaje de bienvenida a un usuario	
2	Validar si es posible revocar un mensaje de bienvenida a un usuario	
<b>Requerimientos especiales</b>		
No hay requerimientos especiales asociados		
<b>Postcondiciones</b>		
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha revocado o asignado un mensaje de bienvenida al usuario.		

Fuente: Elaboración propia

### ***Perfiles.***

Permite la administración de los perfiles que pueden ser asociados a un usuario, y los accesos a los componentes de la aplicación. Los perfiles agrupan permisos para poder facilitar la asignación de estos sobre usuarios que comparten las mismas características.

Es posible crear, modificar, eliminar perfiles y configurar los accesos correspondientes. Se puede denegar y permitir el acceso a pantallas dentro del sistema. Esta sección involucra los siguientes procesos: crear, editar y eliminar perfiles, asignar o revocar: permisos. Los cuales se detallan a continuación en los siguientes casos de uso

Cuadro XVIII. (CU-08). Proceso de crear y editar perfil

<b>CU-08</b>	Crear y editar perfil
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018

<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea crear o editar un perfil	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de perfil y presiona el botón de crear nuevo o editar desde el filtro</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuario
<b>Flujo básico</b>		
<p>Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de perfil y desea crear o editar uno. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el perfil existente cuando desea editar uno. Además, tiene opción de presionar un botón para crear. Ambas opciones conducen a la misma pantalla.</p> <p>Cuando sea una edición la pantalla mostrará la información del perfil y cuando sea una creación la pantalla estará limpia para ingresar nuevos datos.</p>		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de perfil	
2	El usuario presiona el botón de agregar nuevo perfil. De lo contrario inicia el sub-flujo 1	
3	El sistema muestra un formulario con datos vacíos para ser llenados por el usuario	
4	El usuario ingresa los datos solicitados y los envía para ser guardados	
5	El sistema valida la información ingresada y determina si es posible crear o editar el perfil. El sistema determina si el perfil ya existe, si existe entonces lo edita de lo contrario lo crea.	
6	El sistema guarda el perfil.	
7	El sistema retorna un mensaje de éxito indicando que el proceso ha sido exitoso.	
8	El usuario visualiza los datos del perfil y que son congruentes de acuerdo con los datos ingresados anteriormente.	
<b>Sub-Flujos</b>		
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>	
1.1	Si el usuario desea editar un perfil,	

Proceso de editar un perfil	1.2	El usuario selecciona un registro del listado de perfil y presiona el botón de editar
	1.3	El sistema muestra una sección que contiene un formulario lleno con los datos registrados del perfil
	1.4	No se ejecuta el paso 3 y continua con el paso 4 del flujo normal.
<b>Flujos Alternos</b>		
<i>Flujo Alternativo</i>	<i>Descripción</i>	
1	Validar ingreso y tipos de datos requeridos y no requeridos en el formulario	
<b>Requerimientos especiales</b>		
No posee requerimientos especiales		
<b>Postcondiciones</b>		
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha creado o editado el perfil.		
Fuente: Elaboración propia		

Cuadro XIX. (CU-09) Proceso de eliminar perfil

<b>CU-09</b>	Eliminar perfil	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea eliminar un perfil	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de perfiles y presiona el botón de eliminar desde el filtro	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de perfiles y desea eliminar un perfil. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el perfil existente cuando desea eliminar uno. El sistema muestra un mensaje de confirmación antes de realizar el borrado. Si el usuario acepta, se elimina la entidad de lo contrario se cancela el caso de uso.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de perfil	
2	El usuario presiona el botón de eliminar perfil	

3	El sistema muestra un mensaje de confirmación indicado si realmente se desea borrar el perfil
4	El usuario determina si desea borrar el perfil. De lo contrario el sistema cierra la ventana de confirmación. Se cancela el caso de uso.
5	El sistema valida si el perfil puede ser eliminado.
6	El sistema elimina el perfil
7	El sistema retorna un mensaje de éxito indicando que el proceso ha sido exitoso.
8	El usuario verifica que el registro ha sido eliminado al no mostrarse en el listado de perfiles
<b>Sub-Flujos</b>	
<i>No hay sub-flujos asociados</i>	
<b>Flujos Alternos</b>	
<i>No hay flujos alternos asociados</i>	
<b>Requerimientos especiales</b>	
<i>No hay requerimientos especiales asociados</i>	
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha eliminado el perfil.	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XX. (CU-10). Proceso de asignar o revocar un permiso a un perfil

<b>CU-10</b>	Asignar o revocar un permiso a un perfil	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea asignar o revocar un permiso a un perfil	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y presiona el botón de editar una vez selecciona un registro desde el listado de usuarios</li> <li>El perfil debe de estar creado para poder asignar o revocar un permiso</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		

Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de perfil y desea asignar o revocar un permiso a un perfil. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el perfil existente cuando desea asignar o revocar un permiso a un perfil. El sistema muestra una sección donde es posible editar el perfil y asignar o revocar un permiso		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de perfil	
2	El usuario selecciona un registro para ser editado	
3	El usuario presiona el botón de editar	
4	El sistema muestra una sección donde es posible editar el perfil	
5	El usuario selecciona la sección donde se muestran los permisos asociados	
6	El usuario determina si desea asignar un permiso. De lo contrario inicia sub-flujo 1	
7	El sistema muestra una sección donde se podrá seleccionar un nuevo permiso y asociar al perfil	
8	El usuario filtra y selecciona el nuevo el permiso y envía los datos para ser guardados	
9	El sistema determina si es posible asociar el nuevo permiso.	
10	El sistema almacena el nuevo permiso asociado al perfil	
11	El sistema retorna un mensaje resultante del proceso	
12	El usuario determina si el permiso ha sido asociado	
<b>Sub-Flujos</b>		
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>	
Proceso de revocar un permiso a un perfil	1.1	Si el usuario desea revocar un permiso
	1.2	El usuario selecciona un registro del listado de permisos y presiona el botón de eliminar
	1.3	El sistema muestra un mensaje de confirmación y el usuario determina si desea o no borrar el permiso asociado.
	1.4	El sistema procesa la información y elimina el permiso asociado al perfil.
	1.5	Se finaliza el caso de uso
<b>Flujos Alternos</b>		
<i>Flujo Alternativo</i>	<i>Descripción</i>	
1	Validar si es posible asociar un permiso a un perfil	

2	Validar si es posible revocar un permiso a un perfil
<b>Requerimientos especiales</b>	
<i>No hay requerimientos especiales asociados</i>	
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha revocado o asignado un permiso al perfil.	

Fuente: Elaboración propia

### **Módulo de reportes.**

Los reportes estarán embebidos como documentos de Reporting Services, aprovechando así las herramientas que este provee para generar el reporte en diferentes formatos. Por lo tanto, no se hará un servidor externo de reportes, sino que estarán implícitos en la aplicación.

Los reportes serán accedidos de la sección del menú lateral y el usuario podrá determinar cuándo desee generarlos, y visualizarlos en pantalla. Los reportes por implementar son: usuarios y roles, histórico de: presupuesto, proveedor y asociado, así como estatus de: evento y encuesta; para un total de seis reportes.

El reporte de usuarios y roles mostrará los usuarios existentes y los roles asociados a cada uno de estos, mediante una tabla en la cual se agrupará la información, se podrá determinar de acuerdo con los permisos asociados cuales secciones están disponibles para un usuario.

Por otra parte, el reporte histórico de presupuesto mostrará cómo se han comportado los diferentes presupuestos durante el tiempo para determinar cuáles eventos han sido los más y menos rentables económicamente y aquellos en los cuales el usuario ha dado un mayor y menos índice de aceptación. El análisis mostrará los tres primeros registros correspondientes a cada criterio. Además, se mostrará una totalización de los ingresos económicos percibidos, así como un promedio general de la aceptación de los usuarios hacia los eventos realizados.

Este reporte recibe como parámetros el rango de fechas en el cual el usuario desea generar el análisis. El sistema tomara en cuenta solo aquellos eventos cuyo inicio y fin estén contenidos en este rango; los eventos que estén parcialmente incluidos no se tomarán en cuenta.

En contraste, el reporte histórico de proveedor mostrará en un rango de fechas aquellos eventos en los que ha participado, así como la calificación global, y específica que ha obtenido agrupada por los diferentes insumos que provee. Este reporte recibe como parámetros el rango de fechas en el cual el usuario desea generar el análisis. El sistema tomara en cuenta solo aquellos presupuestos asociados a un evento cuyo inicio y fin estén contenidos en este rango; los eventos que estén parcialmente incluidos no se tomarán en cuenta.

Separadamente, el reporte histórico de asociado mostrará el análisis completo de la información personal, así como: los diferentes eventos en los cuales ha participado, ligado con la calificación correspondiente, la cantidad de gestiones que ha generado y un informe detallado de los pagos y situación financiera.

Este reporte recibe como parámetros el rango de fechas e identificador del asociado en el cual el usuario desea generar el análisis. Para seleccionar el identificador del asociado, el usuario podrá escoger de una lista, mediante el carné y nombre de asociado. Por defecto el rango de fechas estará determinado desde el inicio de operaciones del prototipo funcional hasta la fecha actual. Sin embargo, el usuario podrá indicar estos parámetros. Solo se toman en cuenta las estructuras que estén contenidas completamente en el rango de fecha definido.

Por otro lado, el reporte de estatus de evento permite conocer la información asociada un evento en el momento en el cual se genera, para mostrar los siguientes aspectos: nombre, descripción, fecha, duración, cupo máximo y mínimo, fecha de apertura y cierre, y costo. Además, se mostrarán los participantes, proveedores, totalización de presupuesto y calificación promedio. Este reporte recibe como parámetro el identificador del evento, el usuario podrá seleccionar el identificador de una lista, mediante el nombre del evento.

Por último, el reporte de estatus de encuesta mostrará el análisis de resultados graficando todas las respuestas registras en el momento de generación del reporte. Además, el reporte permitirá visualizar los resultados de las respuestas de acuerdo con la categoría asociada a cada pregunta, por medio de gráficos. Por el último se mostrará una tabla en la cual se visualizará la tabulación de los resultados

Los reportes serán accedidos de la sección del menú lateral y el usuario podrá determinar cuándo desee generarlos, y visualizarlos en pantalla. Esta sección involucra el siguiente proceso: visualizar un reporte. El cual se detalla a continuación en el siguiente caso de uso

Cuadro XXI. (CU-11). Proceso de visualizar un reporte

<b>CU-11</b>	Visualizar reporte	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea visualizar un reporte	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador, usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario selecciona el reporte que desea visualizar desde las opciones disponibles en el menú lateral.</li> <li>• El reporte ya ha sido agregado por el programador para su correcta visualización</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario selecciona un reporte desde el menú lateral para su visualización. El sistema mostrará el reporte incrustado en la aplicación y no desde un recurso o página externa.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario selecciona un reporte desde las opciones del menú lateral	
2	El sistema conduce al usuario a una sección donde es posible visualizar el reporte.	
4	Si el reporte posee parámetros, el sistema muestra una opción para ingresarlos.	
3	El usuario visualiza el reporte	
<b>Sub-Flujos</b>		
<i>No hay sub-flujos asociados</i>		
<b>Flujos Alternos</b>		
<i>No hay flujos alternos asociados</i>		
<b>Requerimientos especiales</b>		
<i>No hay requerimientos especiales asociados</i>		
<b>Postcondiciones</b>		
El usuario visualiza el reporte embebido		

---

Fuente: Elaboración propia

### **Módulo de mantenimientos**

Este módulo permite: crear, editar y borrar elementos de un catálogo en el sistema; cada una de estas acciones será permitida de acuerdo con el tipo de catálogo. Estos catálogos son tratados como entidades, y todas serán implementadas bajo un mismo modelo de codificación y flujo.

El diseño será de filtro/editor siendo dos componentes independientes. El filtro está compuesto por una pantalla donde el usuario dispone de un listado de las entidades con las cuales está trabajando, sobre estas entidades es posible realizar filtros por los criterios mostrados; y seleccionar un registro para ser eliminado o editado. Además, se dispone de una opción para indicar que se desea crear un nuevo elemento de la entidad.

Para gestionar (crear o editar) el registro, se recurre a otra pantalla llamada el editor. En esta sección se muestra un formulario de acuerdo con las propiedades del catálogo que se está gestionando; cuando el usuario desea crear un nuevo registro este formulario se muestra vacío para ser llenado con las propiedades del nuevo elemento. De lo contrario, cuando el usuario desea editar un registro, el formulario se muestra lleno con las propiedades actuales del elemento.

En el filtro el usuario determina si desea cancelar los cambios realizados o presionar el botón de guardar para persistir estos datos en la base de datos. Cuando se presiona el botón de cancelar, el sistema retorna al usuario a la pantalla de filtro y cuando se presiona el botón de guardar el sistema mediante una llamada asincrónica persiste los cambios y actualiza sin refrescar la pantalla los datos.

Los mantenimientos por implementar son: Asociados, Medios de contacto, Beneficios de Asociados, Ventajas de Asociados, Direcciones, Tipos de gestiones, Destinos turísticos y actividades económicas de asociados, Proveedores, Tipos de proveedores, Tipos de gastos de un evento, entre otros por definir.

Esta sección involucra los siguientes procesos: crear, editar y eliminar entidades de un catálogo. Los cuales se detallan a continuación en los siguientes casos de uso

Cuadro XXII. (CU-12). Proceso de crear y editar una entidad de catálogo

<b>CU-12</b>	Crear y editar entidad de catálogo	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea crear o editar una entidad de catálogo	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador, usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa al módulo de mantenimientos en la sección de del catálogo correspondiente y presiona el botón de crear nuevo o editar desde el filtro</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
<p>Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de mantenimiento en la sección del catálogo correspondiente y desea crear o editar una entidad. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger la entidad existente cuando desea editar. Además, tiene opción de presionar un botón para crear.</p> <p>Ambas opciones conducen a la misma pantalla. Cuando sea una edición la pantalla mostrará la información de la entidad en un formulario lleno y cuando sea una creación la pantalla mostrará el formulario limpio para ingresar nuevos datos.</p>		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de mantenimiento en la sección del catálogo correspondiente	
2	El usuario presiona el botón de agregar nuevo elemento. De lo contrario inicia el sub-flujo 1	
3	El sistema muestra un formulario con datos vacíos para ser llenados por el usuario	
4	El usuario ingresa los datos solicitados y los envía para ser guardados	
5	El sistema valida la información ingresada y determina si es posible crear o editar la entidad del catálogo. El sistema determina si la entidad ya existe, si existe entonces la crea de lo contrario la edita.	
6	El sistema guarda la entidad del catálogo.	
7	El sistema retorna un mensaje indicando que el proceso ha sido exitoso.	

8	El usuario visualiza los datos de la entidad y que son congruentes de acuerdo con los datos ingresados anteriormente.	
<b>Sub-Flujos</b>		
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>	
Proceso de editar una entidad	1.1	Si el usuario desea editar una entidad del catálogo,
	1.2	El usuario selecciona un registro del listado de entidades y presiona el botón de editar
	1.3	El sistema muestra una sección que contiene un formulario lleno con los datos registrados de la entidad
	1.4	No se ejecuta el paso 3 y continua con el paso 4 del flujo normal
<b>Flujos Alternos</b>		
<i>Flujo Alternativo</i>	<i>Descripción</i>	
1	Validar ingreso y tipos de datos requeridos y no requeridos en el formulario	
<b>Requerimientos especiales</b>		
No hay requerimientos especiales asociados		
<b>Postcondiciones</b>		
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha creado o editado la entidad.		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XXIII. (CU-13). Proceso de eliminar una entidad de catálogo

<b>CU-13</b>	Eliminar una entidad de catálogo	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea eliminar una entidad de catálogo	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador, usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa al módulo de mantenimiento en la sección del catálogo correspondiente y presiona el botón de eliminar desde la pantalla de filtro</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de mantenimiento en la sección del catálogo correspondiente y desea eliminar una entidad. El usuario dispone de		

una lista donde podrá filtrar y escoger la entidad existente cuando desea eliminar. El sistema muestra un mensaje de confirmación antes de realizar el borrado. Si el usuario acepta, se elimina la entidad de lo contrario se cancela el caso de uso.

<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>
1	El usuario ingresa al módulo de mantenimiento en la sección del catálogo correspondiente
2	El usuario presiona el botón de eliminar entidad
3	El sistema muestra un mensaje de confirmación indicado si realmente se desea borrar la entidad
4	El usuario determina si desea borrar la entidad. El sistema cierra el mensaje de confirmación. Se cancela el caso de uso.
5	El sistema valida si la entidad puede ser eliminada.
6	El sistema elimina la entidad
7	El sistema retorna un mensaje de éxito indicando que el proceso ha sido exitoso.
8	El usuario verifica que la entidad ha sido eliminada al no mostrarse en el listado de entidades del catálogo
<b>Sub-Flujos</b>	
<i>No hay sub-flujos asociados</i>	
<b>Flujos Alternos</b>	
<i>No hay flujos alternos asociados</i>	
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay requerimientos especiales asociados	
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha eliminado la entidad.	

Fuente: Elaboración propia

### **Módulo de calendarización.**

Para entender el funcionamiento de este módulo es necesario contextualizar el concepto de evento, el cual hace referencia a cualquier actividad que necesita un proceso de control durante el tiempo. Un evento permite modelar una actividad desde un panorama en el cual, se permite asociar: los participantes y como estos interactúan en el mismo, procesos de notificación y control, así como presupuestos y evaluaciones mediante encuestas.

En este espacio, los eventos se pueden programar a futuro, y sean activados por el sistema automáticamente cuando la configuración así lo determine. Además, un evento se comporta como un canal de comunicación entre los participantes para hablar con el recurso humano de la asociación sobre temas que correspondan al evento por medio del canal de preguntas y *chat* en tiempo real propio de cada evento.

El *chat*, como tal es una versión simplificada del componente como usualmente es conocido, donde no será necesario guardar históricos de conversaciones o enviar respaldos al correo electrónico correspondiente de cada involucrado, el usuario final podrá comunicarse ágilmente con el usuario administrador mediante ventanas de comunicación rápidas y simples.

El usuario administrador puede configurar notificaciones que serán enviadas a los participantes seleccionados previamente, las cuales se componen de un mensaje que puede incluir elementos gráficos, estas notificaciones puede ser modeladas como: recordatorios de pago, asistencia, entre otros que el usuario administrador considere oportuno.

Las notificaciones son dinámicas y el usuario tiene la facilidad de configurar la frecuencia y periodo con las combinaciones que sea necesario, se pueden agrupar por las características geográficas y demográficas del participante, así como las cualidades del evento.

Los eventos guardan criterios como: cupos máximo y mínimo de participantes, fecha de apertura y cierre, duración, ubicación geográfica, entre otros. Además, un evento permite analizar la retroalimentación que se recibe por parte de los usuarios que participaron en el evento mediante la encuesta asociada, estas encuestas se pueden crear tanto después como antes de realizar el evento. Esta información será utilizada para un proceso de mejora continua.

El usuario tiene a disposición un calendario para visualizar y gestionar los eventos. Los asociados pueden consultar los nuevos eventos y actividades que se desarrollan en tiempo real, y si lo desea, suscribirse a uno o varios eventos específicos. Además, el usuario podrá recibir notificaciones generales o asociadas a un evento específico, las cuales son formuladas estratégicamente por el usuario.

Esta sección involucra los siguientes procesos: crear, editar y eliminar eventos, asociar y revocar: presupuestos, encuestas, participantes y notificaciones a un evento, visualizar gestiones asociadas. Los cuales se detallan a continuación en los siguientes casos de uso.

Cuadro XXIV. (CU-14). Proceso de crear un evento

<b>CU-14</b>	Crear un evento	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea crear un evento	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador, usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ha ingresado al módulo de calendarización.</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de calendarización y desea crear un evento. Los eventos se muestran organizados en un calendario y cada evento es representado por una casilla con el identificador propio		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de calendarización	
2	El sistema muestra el calendario con los eventos ya registrados	
3	El usuario selecciona una de las casillas donde sea registrar un nuevo evento	
4	El sistema muestra un formulario para poder ingresar los datos del evento	
5	El usuario ingresa los datos deseados y presiona el botón de guardar	
6	El sistema determina si es posible guardar los datos.	
7	El sistema guarda los datos y actualiza la vista del calendario con los datos ingresados	
8	El usuario visualiza los datos del evento y que son congruentes de acuerdo con los datos ingresados anteriormente.	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay sub-flujos asociados		
<b>Flujos Alternos</b>		
<i>Flujo Alternativo</i>	<i>Descripción</i>	
1	Validar ingreso y tipos de datos requeridos y no requeridos en el formulario	
<b>Requerimientos especiales</b>		
No posee requerimientos especiales		
<b>Postcondiciones</b>		

El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha creado un evento.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XXV. (CU-15). Proceso de editar un evento

<b>CU-15</b>	Editar un evento	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina como se comporta el sistema cuando se desea editar un evento</li> </ul>	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador, usuario final (asociados)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ha ingresa al módulo de calendarización.</li> <li>El evento debe de estar creado con anterioridad.</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de calendarización y desea editar un evento. Los eventos se muestran organizados en un calendario y cada evento es representado por una casilla con el identificador propio. El usuario presiona con doble clic sobre el evento que desea editar.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de calendarización	
2	El sistema muestra el calendario con los eventos ya registrados	
3	El usuario selecciona con doble clic uno de los eventos registrados para realizar la edición	
4	El sistema muestra un formulario en la misma pantalla para poder ingresar los datos del evento	
5	El usuario ingresa los datos deseados y presiona el botón de guardar	
6	El sistema determina si es posible guardar los datos.	
7	El sistema guarda los datos y actualiza la vista del calendario con los datos ingresados	
8	El usuario visualiza los datos del evento y que son congruentes de acuerdo con los datos ingresados anteriormente.	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay sub-flujos asociados		

<b>Flujos Alternos</b>	
<i>Flujo Alternativo</i>	<i>Descripción</i>
1	Validar ingreso y tipos de datos requeridos y no requeridos en el formulario
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales	
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha editado un evento.	
Fuente: Elaboración propia	

Cuadro XXVI. (CU-16). Proceso de eliminar un evento

<b>CU-16</b>	Eliminar un evento	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea eliminar un evento	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ha ingresado al módulo de calendarización.	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de calendarización y desea eliminar un evento. Los eventos se muestran organizados en un calendario y cada evento es representado por una casilla con el identificador propio		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de calendarización	
2	El sistema muestra el calendario con los eventos ya registrados	
3	El usuario selecciona uno de los eventos registrados y presiona clic derecho para seleccionar la opción de eliminar	
4	El sistema muestra un mensaje de confirmación para borrar el evento	
5	El usuario determina si desea borrar el evento. De lo contrario el sistema cierra la ventana de confirmación. Se cancela el caso de uso.	
6	El sistema determina si es posible guardar los datos.	
7	El sistema elimina los datos y actualiza la vista del calendario	

8	El usuario visualiza los datos del evento
<b>Sub-Flujos</b>	
No hay sub-flujos asociados	
<b>Flujos Alternos</b>	
No hay flujos alternos asociados	
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay requerimientos especiales asociados	
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha eliminado un evento.	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XXVII. (CU-17). Proceso de asignar o revocar un presupuesto a un evento

<b>CU-17</b>	Asignar o revocar un presupuesto a un evento	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea asignar o revocar un presupuesto a un evento	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador, usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa al módulo de calendarización, selecciona un evento para ser editado.</li> <li>• El evento debe de estar creado para poder asignar o revocar un presupuesto</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
	<u>CU-15</u>	Editar evento
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de calendarización y selecciona un evento del calendario para editarlo y asociar un presupuesto ya creado. El sistema muestra los presupuestos en la sección correspondiente en el editor del evento.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de calendarización	
2	El usuario selecciona con doble clic un evento para editado	
3	El sistema muestra una sección donde es posible editar el evento	

5	El usuario selecciona la sección donde se muestran los presupuestos asociados
6	El usuario determina si desea asignar un presupuesto. De lo contrario inicia sub-flujo 1
7	El sistema muestra una sección donde se podrá seleccionar un nuevo presupuesto y asociarlo al evento
8	El usuario filtra y selecciona el presupuesto y envía los datos para ser guardados
9	El sistema determina si es posible asociar el nuevo presupuesto.
10	El sistema almacena el nuevo presupuesto asociado al evento
11	El sistema retorna un mensaje resultante del proceso
12	El usuario determina si el presupuesto ha sido asociado
<b>Sub-Flujos</b>	
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>
Proceso de revocar un presupuesto a un evento	1.1 Si el usuario desea revocar un presupuesto
	1.2 El usuario selecciona un registro del listado de presupuestos y presiona el botón de eliminar
	1.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación y el usuario determina si desea borrar el presupuesto asociado
	1.3 El sistema procesa la información y elimina el presupuesto asociado al evento
	1.4 Se finaliza el caso de uso
<b>Flujos Alternos</b>	
<i>Flujo Alternativo</i>	<i>Descripción</i>
1	Validar si es posible asignar un presupuesto a un evento
2	Validar si es posible revocar un presupuesto a un evento.
<b>Requerimientos especiales</b>	
<i>No hay requerimientos especiales asociados</i>	
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha revocado o asignado un presupuesto al evento.	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XXVIII. (CU-18). Proceso de asignar o revocar una encuesta a un evento

<b>CU-18</b>	Asignar o revocar una encuesta a un evento	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un desea asignar o revocar una encuesta a un evento	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa al módulo de calendarización, selecciona un evento para ser editado.</li> <li>• El evento debe de estar creado para poder asignar o revocar una encuesta</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
	<u>CU-15</u>	Editar evento
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de calendarización y selecciona un evento del calendario para editarlo y asociar una encuesta ya creada. El sistema muestra las encuestas en la sección correspondiente en el editor del evento.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de calendarización	
2	El usuario selecciona con doble clic un evento para editado	
3	El sistema muestra una sección donde es posible editar el evento	
5	El usuario selecciona la sección donde se muestran las encuestas asociadas	
6	El usuario determina si desea asignar una encuesta. De lo contrario inicia sub-flujo 1	
7	El sistema muestra una sección donde se podrá seleccionar una nueva encuesta y asociarla al evento	
8	El usuario filtra y selecciona la encuesta y envía los datos para ser guardados	
9	El sistema determina si es posible asociar la nueva encuesta.	
10	El sistema almacena la nueva encuesta asociada al evento	
11	El sistema retorna un mensaje resultante del proceso	
12	El usuario determina si la encuesta ha sido asociada	

<b>Sub-Flujos</b>	
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>
1	1.1 Si el usuario desea revocar una encuesta
	1.2 El usuario selecciona un registro del listado de encuesta y presiona el botón de eliminar
	1.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación y el usuario determina si desea o no borrar la encuesta asociado al evento.
	1.4 El sistema procesa la información y elimina la encuesta asociada al evento.
	1.5 Se finaliza el caso de uso
<b>Flujos Alternos</b>	
<i>Flujo Alterno</i>	<i>Descripción</i>
1	Se valida si es posible asignar una encuesta a un evento.
2	Se valida si es posible revocar una encuesta a un evento.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay requerimientos especiales asociados	
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha revocado o asignado una encuesta al evento.	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XXIX. (CU-19) Proceso de asignar o revocar un participante a un evento

<b>CU-19</b>	Asignar o revocar un participante a un evento	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea asignar o revocar un participante a un evento	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador, usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa al módulo de calendarización, selecciona un evento para ser editado.</li> <li>El evento debe de estar creado para poder asignar o revocar un participante</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios

		<u>CU-15</u>	Editar evento
<b>Flujo básico</b>			
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de calendarización y selecciona un evento del calendario para editarlo y asociar un participante ya creado. El sistema muestra los participantes en la sección correspondiente en el editor del evento.			
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>		
1	El usuario ingresa al módulo de calendarización		
2	El usuario selecciona con doble clic un evento para editado		
3	El sistema muestra una sección donde es posible editar el evento		
5	El usuario selecciona la sección donde se muestran los participantes asociados		
6	El usuario determina si desea asignar un participante. De lo contrario inicia sub-flujo 1		
7	El sistema muestra una sección donde se podrá seleccionar un nuevo participante y asociarlo al evento		
8	El usuario filtra y selecciona el participante y envía los datos para ser guardados		
9	El sistema determina si es posible asociar el nuevo participante.		
10	El sistema almacena el nuevo participante asociado al evento		
11	El sistema retorna un mensaje resultante del proceso		
12	El usuario determina si el participante ha sido asociado		
<b>Sub-Flujos</b>			
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>		
Proceso de revocar un participante a un evento	1.1	Si el usuario desea revocar un participante	
	1.2	El usuario selecciona un registro del listado de participantes y presiona el botón de eliminar	
	1.3	El sistema procesa la información y elimina el participante asociado al evento.	
	1.4	Se finaliza el caso de uso	
<b>Flujos Alternos</b>			
<i>Flujo Alternativo</i>	<i>Descripción</i>		
1	Validar si es posible asignar un participante a un evento		
2	Validar si es posible revocar un participante a un evento		
<b>Requerimientos especiales</b>			

<i>No hay requerimientos especiales asociados</i>
<b>Postcondiciones</b>
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha revocado o asignado un participante al evento.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XXX. (CU-20). Proceso de asignar o revocar una notificación a un evento

<b>CU-20</b>	Asignar o revocar una notificación a un evento	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea asignar o revocar una notificación a un evento	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador, usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa al módulo de calendarización, selecciona un evento para ser editado.</li> <li>• El evento debe de estar creado para poder asignar o revocar una notificación</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
	<u>CU-15</u>	Editar evento
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de calendarización y selecciona un evento del calendario para editarlo y asociar una notificación. El sistema muestra las notificaciones en la sección correspondiente en el editor del evento.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de calendarización	
2	El usuario selecciona con doble clic un evento para editado	
3	El sistema muestra una sección donde es posible editar el evento	
5	El usuario selecciona la sección donde se muestran las notificaciones asociadas	
6	El usuario determina si desea asignar una notificación. De lo contrario inicia sub-flujo 1	

7	El sistema muestra una sección donde se podrá ingresar los datos de la nueva notificación y asociarla al evento
8	El usuario envía los datos para ser guardados
9	El sistema determina si es posible asociar la nueva notificación.
10	El sistema almacena la nueva notificación asociada al evento
11	El sistema retorna un mensaje resultante del proceso
12	El usuario determina si la notificación ha sido asociada
<b>Sub-Flujos</b>	
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>
Proceso de revocar una notificación a un evento	1.1 Si el usuario desea revocar una notificación
	1.2 El usuario selecciona un registro del listado de notificaciones y presiona el botón de eliminar
	1.3 El sistema procesa la información y elimina la notificación asociada al evento.
	1.4 Se finaliza el caso de uso
<b>Flujos Alternos</b>	
<i>Flujo Alternativo</i>	<i>Descripción</i>
1	Validar ingreso y tipos de datos requeridos y no requeridos en el formulario
<b>Requerimientos especiales</b>	
<i>Requerimiento</i>	<i>Descripción</i>
1	El evento debe de estar creado para poder asignar o revocar una notificación
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha revocado o asignado una notificación al evento.	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XXXI. (CU-21). Proceso de visualizar una gestión asociada a un evento

<b>CU-21</b>	Asignar o revocar una gestión a un evento
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea visualizar una gestión asociada un evento
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador

<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa al módulo de calendarización, selecciona un evento para ser editado.</li> <li>• El evento debe de estar creado para poder visualizar una gestión</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
	<u>CU-15</u>	Editar evento
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de calendarización y selecciona un evento del calendario para editarlo y visualizarlas gestiones asociadas. El sistema muestra las gestiones en la sección correspondiente en el editor del evento.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de calendarización	
2	El usuario selecciona con doble clic un evento para editado	
3	El sistema muestra una sección donde es posible editar el evento	
5	El usuario selecciona la sección donde se muestran las gestiones asociadas	
6	El sistema muestra un listado de las gestiones asociadas.	
7	El usuario selecciona una gestión y presiona el botón de visualizar para ver más detalles	
8	El sistema conduce al usuario al espacio donde se visualizan las gestiones en el módulo de autogestión.	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay sub-flujos asociados		
<b>Flujos Alternos</b>		
No hay flujos alternos asociados		
<b>Requerimientos especiales</b>		
No hay requerimientos especiales asociados		
<b>Postcondiciones</b>		
El usuario visualiza la gestión es un espacio externo al módulo de calendarización y el sistema conduce al usuario al módulo de autogestión para la respectiva visualización.		

Fuente: Elaboración propia

### **Módulo de cotización.**

Desde este módulo es posible crear cotizaciones para un evento determinado. El usuario podrá ingresar los insumos que involucra el evento y el sistema buscará entre los posibles

proveedores registrados para generar la mejor combinación según los siguientes criterios: menor costo y puntuación dada por los asociados en eventos anteriores.

El módulo generará múltiples boletas de consulta para realizar las cotizaciones, las cuales podrán ser enviadas al respectivo correo electrónico del proveedor, en caso de que el usuario lo indique. Las boletas de consulta podrán ser agrupadas por el tipo de proveedor, y los aspectos del presupuesto que el usuario registró.

Basado en la respuesta de cada proveedor y en contraste con el presupuesto realizado, el sistema analiza cual es la mejor opción de contratación, ya sea buscando el menor costo posible o escoger los proveedores basados en la calificación de los eventos anteriores. El sistema contrasta la cotización de cada proveedor para generar un análisis final, el cual determina la combinación de proveedores más factible, según esos criterios definidos. Estos resultados son guardados y quedan asociados al evento, como respaldo para el proceso de organización y auditoría.

Además, se permite administrar el presupuesto del evento y realizar los cálculos para determinar los aspectos económicos de este, como: la inversión, ganancia y gastos de un evento. Los cálculos se harán en tiempo real conforme vayan siendo ingresados, de esta manera el sistema calculará los rubros necesarios para determinar los costos y balance de los ingresos y egresos.

Esta sección involucra los siguientes procesos: crear, editar y eliminar presupuestos, asociar o eliminar insumos, generar boletas de consultas. Los cuales se detallan a continuación en los siguientes casos de uso:

Cuadro XXXII. (CU-22). Proceso de crear y editar presupuesto

<b>CU-22</b>	Crear y editar presupuesto
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea crear o editar un presupuesto
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador, usuario final (asociado)

<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa al módulo de cotización en la sección de presupuesto y presiona el botón de crear nuevo o editar desde el filtro</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuario
<b>Flujo básico</b>		
<p>Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de cotización en la sección de presupuesto y desea crear o editar uno. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el presupuesto existente cuando desea editar uno. Además, tiene opción de presionar un botón para crear. Ambas opciones conducen a la misma pantalla. Cuando sea una edición la pantalla mostrará la información del presupuesto y cuando sea una creación la pantalla estará limpia para ingresar nuevos datos.</p>		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de cotización en la sección de presupuesto	
2	El usuario presiona el botón de agregar nuevo presupuesto. De lo contrario inicia el sub-flujo 1	
3	El sistema muestra un formulario con datos vacíos para ser llenados por el usuario	
4	El usuario ingresa los datos solicitados y los envía para ser guardados	
5	El sistema valida la información ingresada y determina si es posible crear o editar el presupuesto. El sistema determina si el presupuesto ya existe, si existe entonces lo crea de lo contrario lo edita.	
6	El sistema guarda el presupuesto. De lo contrario se inicia el sub-flujo 3	
7	El sistema retorna un mensaje indicando que el proceso ha sido exitoso.	
8	El usuario visualiza los datos del presupuesto y que estos sean congruentes de acuerdo con los datos ingresados anteriormente.	
<b>Sub-Flujos</b>		
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>	
Proceso de editar un presupuesto	1.1	Si el usuario dese editar un presupuesto,
	1.2	El usuario selecciona un registro del listado de presupuesto y presiona el botón de editar
	1.3	El sistema muestra una sección que contiene un formulario lleno con los datos registrados del presupuesto
	1.4	No se ejecuta el paso 3 del flujo normal
<b>Flujos Alternos</b>		
<i>Flujo Alterno</i>	<i>Descripción</i>	

1	Validar ingreso y tipos de datos requeridos y no requeridos en el formulario
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay requerimientos especiales asociados	
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha creado o editado el presupuesto.	
Fuente: Elaboración propia	

Cuadro XXXIII. (CU-23). Proceso de eliminar presupuesto

<b>CU-23</b>	Eliminar presupuesto	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea eliminar un presupuesto	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador, usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa al módulo de cotización en la sección de presupuestos y presiona el botón de eliminar desde el filtro</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de presupuestos y desea eliminar un presupuesto. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el presupuesto existente cuando desea eliminar uno. El sistema muestra un mensaje de confirmación antes de realizar el borrado. Si el usuario acepta, se elimina la entidad de lo contrario se cancela el caso de uso.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de presupuesto	
2	El usuario presiona el botón de eliminar presupuesto	
3	El sistema muestra un mensaje de confirmación indicado si realmente se desea borrar el presupuesto	
4	El usuario determina si desea borrar el presupuesto.	
5	El sistema valida si el presupuesto puede ser eliminado.	
6	El sistema elimina el presupuesto	
7	El sistema retorna un mensaje indicando que el proceso ha sido exitoso.	

8	El usuario verifica que el registro ha sido eliminado al no mostrarse en el listado de presupuestos
<b>Sub-Flujos</b>	
No hay sub-flujos asociados	
<b>Flujos Alternos</b>	
No hay flujos alternos asociados	
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay requerimientos especiales asociados	
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha eliminado el presupuesto.	
Fuente: Elaboración propia	

Cuadro XXXIV. (CU-24). Proceso de asignar o revocar un insumo a un presupuesto

<b>CU-24</b>	Asignar o revocar un insumo a un presupuesto	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea asignar o revocar un insumo a un presupuesto	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa al módulo de cotización y presiona el botón de editar una vez selecciona un registro desde el listado de usuarios</li> <li>• El presupuesto debe de estar creado para poder asignar o revocar un insumo</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
	<u>CU-22</u>	Crear y editar presupuesto
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de cotización y desea asignar o revocar un insumo a un presupuesto. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el insumo existente cuando desea asignar o revocar un insumo a un presupuesto. El sistema muestra una sección donde es posible editar el presupuesto y asignar o revocar un insumo.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de cotización	
2	El usuario selecciona un registro para ser editado	

3	El usuario presiona el botón de editar	
4	El sistema muestra una sección donde es posible editar el presupuesto	
5	El usuario selecciona la sección donde se muestran los insumos asociados	
6	El usuario determina si desea asignar un insumo. De lo contrario inicia sub-flujo 1	
7	El sistema muestra una sección donde se podrá seleccionar un nuevo insumo y asociarlo al presupuesto	
8	El usuario filtra y selecciona el nuevo el insumo y envía los datos para ser guardados	
9	El sistema determina si es posible asociar el nuevo insumo.	
10	El sistema almacena el nuevo insumo asociado al usuario	
11	El sistema retorna un mensaje resultante del proceso	
12	El usuario determina si el insumo ha sido asociado	
<b>Sub-Flujos</b>		
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>	
Proceso de revocar un insumo a un presupuesto	1.1	Si el usuario desea revocar un insumo
	1.2	El usuario selecciona un registro del listado de insumos y presiona el botón de eliminar
	1.3	El sistema procesa la información y elimina el insumo asociado al usuario.
	1.4	Se finaliza el caso de uso
<b>Flujos Alternos</b>		
<i>Flujo Alterno</i>	<i>Descripción</i>	
1	Validar si es posible asignar un insumo a un presupuesto	
2	Validar si es posible revocar un insumo a un presupuesto	
<b>Requerimientos especiales</b>		
<i>No hay requerimientos especiales asociados</i>		
<b>Postcondiciones</b>		
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha revocado o asignado un insumo al presupuesto.		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XXXV. (CU-25). Proceso de generar boletas de consulta de un presupuesto

<b>CU-25</b>	Generar boletas de consulta de un presupuesto	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea generar boletas de consulta de un presupuesto	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa al módulo de cotización y presiona el botón de generar boletas de consulta desde el filtro</li> <li>• El presupuesto debe de estar creado para poder generar las boletas de consulta</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de cotización y desea generar las boletas de consultas asociadas a un presupuesto. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger un presupuesto existente para generar las boletas de consulta. El sistema muestra una pantalla donde el usuario puede visualizar las boletas de consulta basado en el criterio que escoja.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de cotización en la sección de usuarios	
2	El usuario selecciona un registro	
3	El usuario presiona el botón de generar boletas de consulta	
4	El sistema muestra una sección donde es posible visualizar las boletas de consulta	
5	El usuario determina los criterios para generar las boletas de consulta	
6	El usuario determina si desea enviar las boletas de consulta a los proveedores previamente seleccionados	
7	El sistema envía las boletas de consulta al correo electrónico respectivo de cada proveedor seleccionado	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay sub-flujos asociado		
<b>Flujos Alternos</b>		
No hay flujos alternos asociados		
<b>Requerimientos especiales</b>		

No hay requerimientos especiales asociados
<b>Postcondiciones</b>
El sistema conduce al usuario a una pantalla donde podrá visualizar las boletas de consulta bajo los criterios indicados.

Fuente: Elaboración propia

### **Módulo de autogestión.**

Este módulo permite al asociado realizar consultas por medio de la aplicación, sin tener que recurrir a los medios convencionales como: correo electrónico o teléfono. Además, desde este módulo el asociado puede consultar:

- **Beneficios:** Permite conocer sobre los beneficios que brinda la asociación y como estos pueden ser aprovechados.
- **Descuentos:** Los asociados pueden consultar los descuentos a los cuales tienen acceso y como pueden ser aprovechados.
- **Eventos:** Los eventos que están programados, realizar inscripciones y desistir de un evento, desde este espacio el asociado puede realizar consultas asociadas a un evento específico mediante la creación de una gestión.
- **Gestiones:** Los asociados pueden crear gestiones, mediante un proceso de tickets. Estos tickets son atendidos por el recurso humano de la Asociación. Este espacio brinda un medio para administrar de manera ordenada las consultas que realiza el asociado, por medio del canal de preguntas y chat en tiempo real. Los tickets se comportan como una solicitud que es generada por un usuario y atendida por otro, y así sucesivamente en un constante proceso de retroalimentación.
- **Directorio de Asociados:** Los asociados pueden consultar sobre otros asociados, y de esta forma poder establecer comunicación directamente sin tener que recurrir a consultar esta información al personal del departamento de asociados. En esta sección se mostrarán los medios de contacto del asociado.

- Estado de cuenta: El estado actual en los pagos realizados como: mensualidad, inscripciones a eventos, entre otros.

Esta sección involucra los siguientes procesos: consultar: beneficios, descuentos, estados de cuenta, directorio de asociados, suscribirse y desistir a un evento, crear una gestión, enviar mensaje en una gestión. Los cuales se detallan a continuación en los siguientes casos de uso:

Cuadro XXXVI. (CU-26). Proceso de consultar beneficios.

<b>CU-26</b>	Consultar beneficios	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea consultar beneficios	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación e ingresa al módulo de autogestión	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de beneficios y desea consultar los beneficios que tiene disponibles. El sistema muestra un espacio donde el usuario puede consultar la información.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de beneficios	
2	El sistema muestra la información asociada para ser revisada por el usuario.	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay sub-flujos asociado		
<b>Flujos Alternos</b>		
No hay flujos alternos asociados		
<b>Requerimientos especiales</b>		
No hay requerimientos especiales asociados		
<b>Postcondiciones</b>		
El sistema conduce al usuario a una pantalla donde podrá visualizar los beneficios que tiene disponibles		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XXXVII. (CU-27). Proceso de consultar descuentos.

<b>CU-27</b>	Consultar descuentos	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea consultar descuentos	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa a la aplicación e ingresa al módulo de autogestión</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de descuentos y desea consultar los descuentos que tiene disponibles. El sistema muestra un espacio donde el usuario puede consultar la información.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de descuentos	
2	El sistema muestra la información asociada para ser revisada por el usuario.	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay sub-flujos asociado		
<b>Flujos Alternos</b>		
No hay flujos alternos asociados		
<b>Requerimientos especiales</b>		
No hay requerimientos especiales asociados		
<b>Postcondiciones</b>		
El sistema conduce al usuario a una pantalla donde podrá visualizar los descuentos que tiene disponibles		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XXXVIII. (CU-28). Proceso de consultar estados de cuenta.

<b>CU-28</b>	Consultar estados de cuenta	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea consultar estados de cuenta	

<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa a la aplicación e ingresa al módulo de autogestión</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de estado de cuenta y desea consultar los estados de cuenta generados. El sistema muestra un espacio donde el usuario puede consultar la información.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de estados de cuenta	
2	El sistema muestra la información asociada para ser revisada por el usuario.	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay sub-flujos asociados		
<b>Flujos Alternos</b>		
No hay flujos alternos asociados		
<b>Requerimientos especiales</b>		
No hay requerimientos especiales		
<b>Postcondiciones</b>		
El sistema conduce al usuario a una pantalla donde podrá visualizar los estados de cuenta que tiene disponibles		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XXXIX. (CU-29). Proceso de suscribirse a un evento.

<b>CU-29</b>	Suscribirse a un evento	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea suscribirse a un evento	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa a la aplicación e ingresa al módulo de autogestión en la sección de eventos</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>

	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de eventos y desea suscribirse a un evento. El sistema muestra un espacio donde el usuario puede consultar los eventos disponibles organizados en un calendario.		
El usuario presiona clic derecho sobre evento y selecciona la opción de suscribirse. El sistema asocia el usuario al evento.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de eventos	
2	El sistema muestra la información del evento organizada en un calendario	
3	El usuario selecciona el evento al que desea suscribirse y presiona doble clic	
4	El sistema muestra una ventana de confirmación para suscribirse al evento	
5	El usuario determina si desea suscribirse al evento. De lo contrario el sistema cierra el mensaje confirmación. Se cancela el caso de uso.	
6	El sistema determina si es posible suscribirse al evento.	
7	El sistema guarda la información	
8	El sistema retorna un mensaje indicando que el proceso ha sido exitoso.	
9	El usuario visualiza el evento con un color diferente indicado que ha sido suscrito al evento.	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay flujos alternos asociados		
<b>Flujos Alternos</b>		
No hay sub-flujos asociados		
<b>Requerimientos especiales</b>		
No hay requerimientos especiales asociados		
<b>Postcondiciones</b>		
El sistema muestra el evento recién suscrito con un color diferente a los demás eventos para indicar que ha sido suscrito.		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XL. (CU-30). Proceso de desistir a un evento.

<b>CU-30</b>	Desistir a un evento
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018

<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea desistir a un evento</li> </ul>	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación e ingresa al módulo de autogestión en la sección de eventos	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
<p>Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de eventos y desea desistir de un evento. El sistema muestra un espacio donde el usuario puede consultar los eventos disponibles organizados en un calendario.</p> <p>El usuario presiona clic derecho sobre el evento y selecciona la opción de desistir. El sistema elimina la asociación del evento al usuario.</p>		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de eventos	
2	El sistema muestra la información del evento organizada en un calendario	
3	El usuario selecciona el evento al que desea desistir y presiona doble clic para seleccionar la opción de desistir	
4	El sistema muestra una ventana de confirmación para desistir del evento	
5	El usuario determina si desea desistir del evento. De lo contrario el sistema cierra el mensaje de confirmación. Se cancela el caso de uso.	
6	El sistema determina si es posible desistir del evento.	
7	El sistema guarda la información.	
8	El sistema retorna un mensaje de éxito indicando que el proceso ha sido exitoso.	
9	El usuario visualiza el evento en el calendario con el mismo color que los eventos a los cuales no se encuentra suscriptor	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay sub-flujos asociados		
<b>Flujos Alternos</b>		
No hay flujos alternos asociados		
<b>Requerimientos especiales</b>		
No hay requerimientos especiales asociados		

<b>Postcondiciones</b>
El sistema muestra el evento recién desistido con el mismo color que los eventos a los cuales no se encuentra suscrito.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XLI. (CU-31). Proceso de enviar gestión.

<b>CU-31</b>	Proceso de enviar gestión	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea enviar una gestión	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa a la aplicación e ingresa al módulo de autogestión en la sección de gestiones</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de gestiones y desea enviar una gestión. El sistema muestra un espacio donde el usuario puede visualizar las gestiones asociadas, visualizar las respuestas y generar nuevas gestiones.		
El usuario presiona el botón de nuevo y el sistema muestra un espacio donde el usuario puede ingresar los nuevos datos de la gestión.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de gestiones	
2	El sistema muestra un espacio donde se ven agrupadas las gestiones del usuario.	
3	El usuario presiona el botón de nuevo	
4	El sistema muestra un formulario para poder ingresar la información de la gestión	
5	El usuario ingresa la información y presiona el botón de guardar.	
6	El sistema determina si es posible generar la nueva gestión.	
7	El sistema guarda la información.	

8	El sistema retorna un mensaje de éxito indicando que el proceso ha sido exitoso.
9	El usuario visualiza la gestión creada en el espacio donde se muestran todas las gestiones
<b>Sub-Flujos</b>	
No hay sub-flujos asociados	
<b>Flujos Alternos</b>	
<i>Flujo</i>	<i>Descripción</i>
1	Validar ingreso y tipos de datos requeridos y no requeridos en el formulario
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay requerimientos especiales asociados	
<b>Postcondiciones</b>	
El sistema muestra la gestión recién creada y el usuario puede visualizar todas las gestiones que tiene asociadas.	

Fuente: Elaboración propia

### **Módulo de encuestas.**

Este módulo permite la creación de las encuestas las cuales pueden ser utilizadas como el usuario lo determine. Su principal uso será ligarlos a un evento para conocer detalles de este, ya sea antes o después de ser realizado. Sin embargo, también podrán ser utilizadas para ser enviadas a un grupo de usuarios registrados o anónimos (que no están registrados en el sistema). Se podrán crear los siguientes tipos de preguntas:

- Elección única: sólo es posible escoger una opción de varias disponibles
- Elección múltiple: es posible escoger más de una opción de varias disponibles
- Clasificación: permite ordenar jerárquicamente una serie de criterios dados
- Escala: permite definir una calificación basada en una escala configurada

El usuario arrastrará de un editor una plantilla básica por cada tipo de pregunta donde podrá definir las características específicas. Además, las preguntas podrán ser agrupadas por categorías, y definir flujos basados en la respuesta dada por el usuario.

La categorización de las preguntas permitirá, realizar un análisis de las respuestas dadas. El sistema agrupará las respuestas para generar un reporte según cada categoría y la naturaleza de cada pregunta. La forma de categorizar las preguntas es libre para el usuario.

Una pregunta puede tener más de una categoría, y el usuario podrá realizar comparaciones entre categorías. Esta funcionalidad permitirá generar análisis de las encuestas completadas en tiempo real, de manera automática y basadas en los criterios del usuario.

Cuando un usuario tenga una encuesta por contestar, está aparecerá como una notificación del sistema, estas pueden ser marcadas como requeridas u opcionales. Cuando una encuesta es requerida, el usuario no podrá continuar utilizando el sistema después de realizar la autenticación hasta que la complete.

Esta sección involucra los siguientes procesos: consultar: crear, editar y eliminar encuestas, visualizar respuestas y análisis de resultados. Los cuales se detallan a continuación en los siguientes casos de uso:

Cuadro XLII. (CU-32). Proceso de crear y editar encuesta

<b>CU-32</b>	Crear y editar encuesta	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea crear o editar una encuesta	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa al módulo de encuestas en la sección de encuesta y presiona el botón de crear nuevo o editar desde el filtro</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuario
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de encuesta y desea crear o editar una. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger la encuesta existente cuando desea editar. Además, tiene opción de presionar un botón para crear. Ambas opciones conducen a la misma pantalla. Cuando sea una edición la pantalla mostrará la información de la encuesta y cuando sea una creación la pantalla estará limpia para ingresar nuevos datos.		

El usuario posee un editor que le permite crear, editar y eliminar preguntas desde un modelo donde es posible arrastrar nuevas preguntas y editarlas y borrarlas en línea. Las preguntas podrán ser reordenadas usando el gesto de arrastrar. Esto último se comporta como la edición de los datos de una encuesta.	
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>
1	El usuario ingresa al módulo de encuesta
2	El usuario presiona el botón de agregar nueva encuesta. De lo contrario inicia el sub-flujo 1
3	El sistema muestra un formulario con datos vacíos para ser llenados por el usuario
4	El usuario ingresa los datos solicitados y los envía para ser guardados
5	El sistema valida la información ingresada y determina si es posible crear o editar la encuesta. El sistema determina si la encuesta ya existe, si existe entonces lo crea de lo contrario lo edita.
6	El sistema guarda la encuesta.
7	El sistema retorna un mensaje indicando que el proceso ha sido exitoso.
8	El usuario visualiza los datos de la encuesta y que estos sean congruentes de acuerdo con los datos ingresados anteriormente.
<b>Sub-Flujos</b>	
<i>Sub-Flujo</i>	<i>Descripción</i>
Proceso de editar una encuesta	1.1 Si el usuario dese editar una encuesta,
	1.2 El usuario selecciona un registro del listado de encuesta y presiona el botón de editar
	1.3 El sistema muestra una sección que contiene un formulario lleno con los datos registrados de la encuesta
	1.4 No se ejecuta el paso 3 y continua con el paso 4 del flujo normal
<b>Flujos Alternos</b>	
<i>Flujo Alternativo</i>	<i>Descripción</i>
1	Validar ingreso y tipos de datos requeridos y no requeridos en el formulario
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales	
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha creado o editado la encuesta.	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro XLIII. (CU-33). Proceso de eliminar encuesta

<b>CU-33</b>	Eliminar encuesta	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando se desea eliminar una encuesta	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa al módulo de encuestas y presiona el botón de eliminar desde el filtro</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de encuestas y desea eliminar una encuesta. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger la encuesta existente cuando desea eliminar uno. El sistema muestra un mensaje de confirmación antes de realizar el borrado. Si el usuario acepta, se elimina la entidad de lo contrario se cancela el caso de uso.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de encuestas	
2	El usuario presiona el botón de eliminar encuesta	
3	El sistema muestra un mensaje de confirmación indicado si realmente se desea borrar la encuesta	
4	El usuario determina si desea borrar la encuesta.	
5	El sistema valida si la encuesta puede ser eliminado.	
6	El sistema elimina la encuesta	
7	El sistema retorna un mensaje indicando que el proceso ha sido exitoso.	
8	El usuario verifica que el registro ha sido eliminado al no mostrarse en el listado de encuestas	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay sub-flujos asociados		
<b>Flujos Alternos</b>		
No hay flujos alternos asociados		
<b>Requerimientos especiales</b>		

No hay requerimientos especiales asociados
<b>Postcondiciones</b>
El usuario recibe un mensaje resultante del proceso y el sistema ha eliminado la encuesta.
Fuente: Elaboración propia

Cuadro XLIV. (CU-34). Proceso de visualizar respuestas y análisis de resultados de una encuesta

<b>CU-34</b>	Visualizar respuestas y análisis de resultados de una encuesta	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea visualizar respuestas y análisis de resultados de una encuesta	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa al módulo de encuestas y presiona el botón de generar informe desde el filtro</li> <li>• El presupuesto debe de estar creado para poder generar las boletas de consulta</li> </ul>	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de encuestas y desea visualizar las respuestas y análisis de resultados de una encuesta. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger una encuesta existente para generar el informe. El sistema muestra una pantalla donde el usuario puede visualizar las respuestas y análisis de resultados		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de encuestas	
2	El usuario selecciona un registro	
3	El usuario presiona el botón de generar informe	
4	El sistema muestra una sección donde es posible visualizar el informe	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay sub-flujos asociados		
<b>Flujos Alternos</b>		
No hay flujos alternos asociados		
<b>Requerimientos especiales</b>		

No hay requerimientos especiales asociados
<b>Postcondiciones</b>
El sistema conduce al usuario a una pantalla donde podrá visualizar las respuestas y el análisis de resultados

Fuente: Elaboración propia

### Módulo de notificaciones.

Los usuarios tendrán una bandeja de notificaciones y mensajes, donde podrán ver las acciones que se han generado en el sistema. Las notificaciones no se podrán responder, sin embargo, si podrán llevar a diferentes puntos de la aplicación para ver con detalle el contenido notificado en los casos que así lo requiera.

Esta sección involucra el siguiente proceso: consultar notificaciones. El cual se detalla a continuación en el siguiente caso de uso

Cuadro XLV. (CU-35). Proceso de consultar notificaciones

<b>CU-35</b>	Consultar notificaciones	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea consultar las notificaciones asociadas	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario administrador, usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación y desde cualquier punto puede consultar las notificaciones asociadas.	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario finaliza el proceso de autenticación y puede consultar las notificaciones desde cualquier punto del sistema.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario presiona el botón para mostrar las notificaciones	
2	El sistema muestra una bandeja de notificaciones	
3	El usuario determina si desea ver el detalle de la notificación	

4	El sistema conduce al usuario al sitio asociado a la notificación en caso de haber presionado para ver el detalle.
<b>Sub-Flujos</b>	
No hay sub-flujos asociados	
<b>Flujos Alternos</b>	
No hay flujos alternos asociados	
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay requerimientos especiales asociados	
<b>Postcondiciones</b>	
El sistema conduce al usuario a una pantalla donde podrá visualizar las notificaciones	

Fuente: Elaboración propia

### Módulo de perfil.

Este módulo permite al asociado poder gestionar sus datos personales y datos correspondientes como figura de asociado. El asociado tiene acceso a su información sin embargo no puede modificarla, solo podrá visualizarla, para efectos de integridad de datos. Cuando el usuario desee cambiar alguno de los datos será necesario crear una gestión desde el módulo de autogestión solicitando el cambio.

Esta sección involucra el siguiente proceso: consultar datos personales y de asociado. El cual se detalla a continuación en el siguiente caso de uso:

Cuadro XLVI. (CU-36). Proceso de consultar datos personales y de asociado

<b>CU-36</b>	Consultar datos personas y de asociado	
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018	
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea consultar datos personales y de asociado	
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado	
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario final (asociado)	
<b>Precondiciones:</b>	1. El usuario ingresa a la aplicación e ingresa al módulo de perfil para consultar sus datos	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		

Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo de perfil y desea consultar sus datos personales y de asociado. El sistema muestra un espacio donde el usuario puede consultar sus datos personales.	
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>
1	El usuario ingresa al módulo de perfil
2	El sistema muestra un formulario con los datos del usuario tanto personales como de asociado
<b>Sub-Flujos</b>	
No hay sub-flujos asociados	
<b>Flujos Alternos</b>	
No hay flujos alternos asociados	
<b>Requerimientos especiales</b>	
<i>Requerimiento</i>	<i>Descripción</i>
1	El usuario sólo puede consultar los datos, no puede editarlos. Si desea editarlos debe crear una nueva gestión desde el módulo de autogestión.
<b>Postcondiciones</b>	
El sistema conduce al usuario a una pantalla donde podrá visualizar la información personal y de asociado	

Fuente: Elaboración propia

### **Módulo acerca de.**

Este módulo es una sección informativa que permite exponer aspectos sobre ACOPROT como: medios de contacto, misión, visión, objetivos, enlaces importantes, entre otros. Esta sección involucra el siguiente proceso: consultar información Acerca de. El cual se detalla a continuación en el siguiente caso de uso:

Cuadro XLVII. (CU-37). Proceso de consultar información Acerca de.

<b>CU-37</b>	Consultar información Acerca de
<b>Fecha elaboración:</b>	27/02/2018
<b>Descripción:</b>	Determina como se comporta el sistema cuando un usuario desea consultar información Acerca De
<b>Autor:</b>	Josué Enrique Alpizar Alvarado
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario final (asociado)

<b>Precondiciones:</b>	2. El usuario ingresa a la aplicación e ingresa al módulo Acerca de	
<b>Dependencias:</b>	<i>Número</i>	<i>Descripción</i>
	<u>CU-01</u>	Autenticar usuarios
<b>Flujo básico</b>		
Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al módulo Acerca de y desea consultar la información asociada. El sistema muestra un espacio donde el usuario puede consultar la información.		
<i>Paso</i>	<i>Descripción</i>	
1	El usuario ingresa al módulo de acerca de	
2	El sistema muestra la información asociada para ser revisada por el usuario.	
<b>Sub-Flujos</b>		
No hay sub-flujos asociados		
<b>Flujos Alternos</b>		
No hay flujos alternos asociados		
<b>Requerimientos especiales</b>		
No hay requerimientos especiales asociados		
<b>Postcondiciones</b>		
El sistema conduce al usuario a una pantalla donde podrá visualizar la información de acerca de asociada.		

Fuente: Elaboración propia

## **Análisis de hardware**

El ámbito de hardware para el desarrollo de este prototipo funcional abarca dos ambientes, el ambiente de desarrollo donde se involucran: los componentes necesarios para el desarrollo y por otro lado el ambiente de producción el cual involucra los componentes requeridos para una posible implementación en un ambiente productivo. En la siguiente sección se detalla cada ambiente y los componentes asociados:

### **Ambiente de desarrollo.**

Para el desarrollo de este proyecto se requiere una computadora digital portátil con las siguientes características:

Cuadro XLVIII. Especificaciones técnicas de la computadora digital para el desarrollo del prototipo funcional

<b>Hardware</b>	<b>Detalle</b>
Memoria RAM	16GB
Memoria en disco duro	30GB libres
Procesador CPU	Intel(R) Core(TM) i5-5200U
Dispositivos periféricos	Teclado y mouse propios de la computadora portátil
Pantalla	Pantalla integrada en la computadora portátil
Puerto de red (conexión a internet)	Conexión mediante el uso del puerto de red integrado

Fuente: Elaboración propia

El costo de este equipo es nulo, debido a que ya se cuenta con una computadora personal portal que cumple con estas especificaciones.

#### **Ambiente de producción.**

Para una posible implementación de este prototipo sólo es necesario el uso de un servidor con conexión a internet el cual funcionará tanto como servidor web y de base datos, ambos alojados en mismo recurso físico. Este servidor debe de contar con las siguientes especificaciones mínimas:

Cuadro XLIX. Especificaciones técnicas del servidor web y de base de datos para una posible puesta en producción de la aplicación

<b>Hardware</b>	<b>Detalle</b>
Memoria RAM	12GB
Memoria en disco duro	180GB libres
Procesador CPU	Intel(R) Core(TM) i5-5200U
Puerto de red (conexión a internet)	Conexión mediante el uso del puerto de red integrado
Velocidad de conexión a internet de descarga	7MB por segundo
Velocidad de conexión a internet de subida	5MB por segundo

---

Fuente: Elaboración propia

El costo de este equipo es nulo, debido a que la asociación ya cuenta con un servidor con las especificaciones indicadas anteriormente. Sería deseable contar con otro servidor para poder separar el servidor de base de datos del servidor web, sin embargo, debido a la arquitectura del prototipo y posible demanda de uso; un mismo servidor físico que cumpla las características mencionadas anteriormente permitirían poder ejecutar la aplicación de una manera aceptable.

### **Análisis de telecomunicaciones**

En esta sección se analizan los elementos involucrados en el funcionamiento del prototipo funcional como: tipo de red, uso de internet, puertos y equipos, desde un enfoque orientado al funcionamiento del sistema en un ambiente de producción.

Como este prototipo funcional será ejecutado desde un mismo servidor físico, internamente no se habla de una topología de red específica, debido a que en realidad no hay necesidad de interconectarlo con ningún otro interno, debido a que la comunicación entre el servidor web y de base de datos se da internamente bajo una conexión local. Por lo tanto, este servidor sólo requiere de una conexión a internet.

Cuando una solicitud HTTP es enviada por internet desde el servidor web interno de la asociación, el tráfico de datos y topologías involucradas es un criterio que corresponde al proveedor de internet y no tiene injerencia sobre la definición técnica de este desarrollo. La conexión a internet de este servidor es directa con el proveedor de internet, quiere decir que internamente no existe un equipo intermediario como un Switch o Router.

Por lo tanto, internamente, el uso de equipo especializado de telecomunicaciones no es necesario. Desde esta perspectiva los costos asociados a la compra de equipo son nulos debido a que la asociación ya cuenta con el ambiente requerido para una posible puesta en producción del prototipo funcional.

Esta aplicación será ejecutada bajo el puerto número 80, el cual permite la comunicación entre el servidor y los clientes que están conectados al servicio, no será necesario el uso e implementación de un certificado de seguridad que permite correr la aplicación bajo un ambiente

seguro en el puerto 443. Esto debido a que no se cuenta con el recurso económico para comprar el certificado.

Por otro lado, se recomienda que la conexión de internet sea como mínimo de 7MB de descarga y 5MB de entrada, la asociación actualmente cuenta con una conexión de 10MB de descarga sobre 10MB de subida, superando así las disposiciones mínimas requeridas. No se requiere que la velocidad de subida sea tan alta como la velocidad de descarga debido a que la forma en la cual se programó el cliente permite un aprovechamiento de los recursos dispuestos en cada navegador web, para contemplar y hacer uso de memorias cache.

Esto con la intención de no saturar el servidor, debido a que la asociación no cuenta con disposición de subir esta conexión a internet. Y necesario aprovechar al máximo los recursos disponibles.

Los costos asociados en términos de telecomunicaciones son los que afronta periódicamente ya la asociación que son: pagar el mantenimiento y administración de los equipos por parte del departamento de informática y el pago por el servicio de internet al proveedor respectivo. Fuera de esto no es necesario hacer ningún de inversión adicional en una posible puesta a producción del prototipo funcional.

### **Análisis de base de datos**

En esta sección se explica cómo son almacenados los datos tomando en cuenta aspectos como: motor de base de datos, capacidad de almacenamiento, administrador de base de datos y estándar de programación.

En este proyecto se utilizará el motor de base de datos SQL Server 2014 edición Express de Windows, para persistir la información. Esta versión es gratuita y de libre uso, y cumple con los requerimientos necesarios para poder ejecutar la aplicación.

Esta es una base de datos relacional y será gestionada mediante el sistema gestor de base de datos SQL Server Management Studio 2014 instalado en la computadora digital utilizada para desarrollar el prototipo funcional. Para estos efectos se instalará la base de datos para ser usada localmente. En un ambiente de producción tanto la base de datos como el servidor web estarán

alojados en el mismo servidor físico, quiere decir que la base de datos en un ambiente de producción estará alojada de igual, en un ambiente local.

Se dice que el servidor en cual estará instalada la base de datos requiere al menos de 150GB libres de almacenamiento en disco duro. Esta capacidad se debe a que la cantidad de información durante el tiempo puede llegar a crecer, sin embargo, al ser una aplicación poco transaccional este crecimiento no debería de ser acelerado, permitiendo poder ejecutar la aplicación durante un periodo de un año con esta capacidad de almacenamiento sin necesidad de tener que aumentar los datos.

En caso de requerir más espacio de almacenamiento la asociación deberá de resolver la demanda de espacio y es un aspecto que no es tomando en cuenta dentro del alcance de este proyecto. Además, se excluye la instalación y configuración tanto del servidor web como de base de datos, el ambiente de producción deberá de ser provisto por la asociación.

La seguridad en la conexión estará definida por un usuario y contraseña propio para la aplicación, los usuarios propios de la aplicación no tendrán un usuario de base de datos si no que se gestionarán con la seguridad definida en la aplicación sin utilizar como esquema de seguridad las estructuras dispuesta para estos efectos.

La aplicación utilizará Entity Framework como ORM para establecer la conexión a base de datos y poder gestionar las estructuras desde un modelo de programación orientada a objetos, la recurrencia y administración de las conexiones estará regulado los componentes internos de este framework.

Con respecto al estándar de programación y estructura de la base de datos, los datos estarán representados por la estructura de tablas que se define en las bases de datos relacionales. Las cuales deberán de tener nombres lógicos que facilite la identificación y funcionalidad de la tabla. Además, las tablas deberán ser agrupadas de acuerdo con el contexto en el cual interactúan, mediante la clasificación provista por un esquema.

El nombre de las columnas deberá ser lógico e identificar la naturaleza del valor que será guardado en cada columna. Las columnas que sean llaves primarias deberán llevar el sufijo "id". Cada uno de los campos deberá de contener una descripción alusiva al funcionamiento lógico asociado.

Las vistas deberán llevar el sufijo “view” por su término en inglés, los procedimientos almacenados deberán de llevar el prefijo “sp” del término en inglés “stored procedure”. Los números consecutivos de las entidades para definir identificadores únicos estarán determinados por la estructura de secuencia.

### **Análisis de aspectos técnicos**

En esta sección se exponen los conocimientos básicos requeridos para el uso del prototipo funcional y el proceso de capacitación a utilizar. Para utilizar esta aplicación no se requiere de gran conocimiento en tecnologías de la información. Sin embargo, se requiere que el usuario esté familiarizado con el uso de una computadora digital, el uso de internet, saber utilizar un navegador web y los dispositivos periféricos como el teclado y el mouse. El usuario, además, debe de conocer sobre el uso y ámbito de los correos electrónicos.

Adicional a esto, se requiere un proceso pequeño de capacitación para explicar los módulos y las generalidades de la aplicación. El proceso de capacitación estará dado por el siguiente guion:

Cuadro L. Guion de capacitación

<b>Paso</b>	<b>Detalle</b>
1	Presentación general y objetivos de las funcionalidades de aplicación
2	Mostrar el acceso y definición de usuarios
3	Mención del módulo de seguridad
4	Mención del módulo de reportes
5	Mención del módulo de mantenimientos
6	Mención del módulo de calendarización
7	Mención del módulo cotización
8	Mención del módulo de autogestión
9	Mención del módulo de encuestas
10	Mención del módulo de notificaciones, perfil y acerca de.
11	Espacio para preguntas y dudas
12	Finalización de la capacitación

---

Fuente: Elaboración propia

## **Diseño**

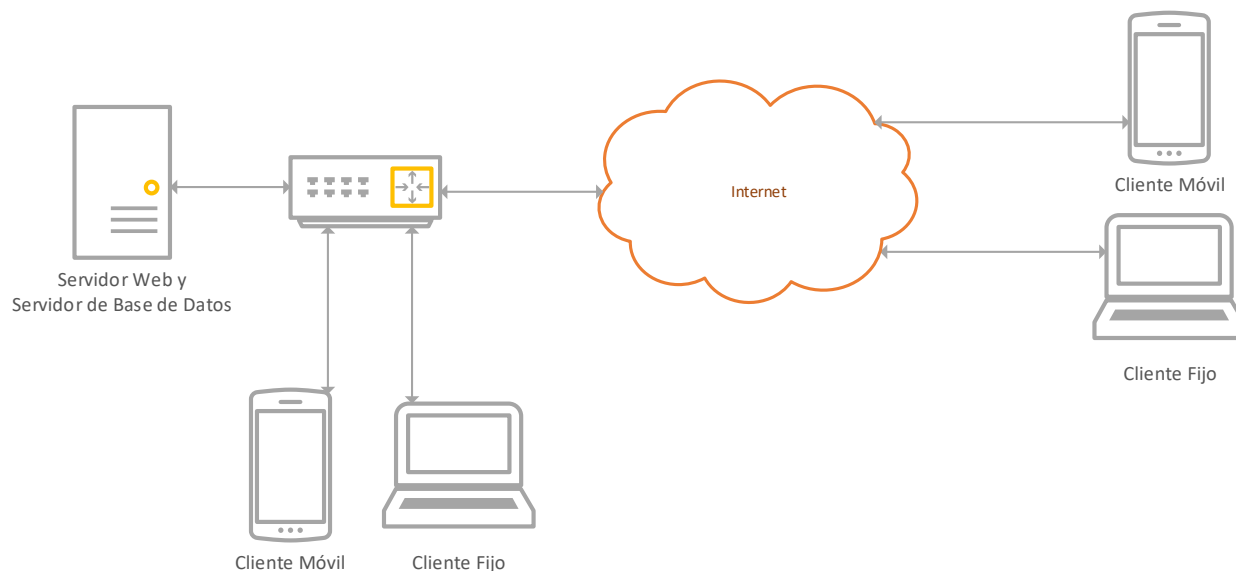
En esta sección se detalla el diseño del software utilizado, y en la cual se detallarán los siguientes aspectos: arquitectura del sistema y software, diseño de interfaces, diseño de base de datos, procesos y salidas.

En la sección sobre la arquitectura del sistema se refiere a la vista general del prototipo dentro de la infraestructura del cliente. Por otro lado, en la sección sobre la arquitectura del software, se mostrará una vista interna del prototipo y los principales módulos que incluye, así como la estructura de capas implementada. Además, en la sección de diseño de interfaces se mostrarán las interfaces gráficas que funcionan como base para el desarrollo de pantallas que tengan un comportamiento similar, así como aquellas que son específicas.

En la sección sobre el diseño de base de datos, se expondrá la estructura de tablas con su respectivo diccionario de datos, organizado por los esquemas que agrupan el comportamiento entre las entidades. Por otro lado, en la sección del diseño de procesos se mostrarán los diagramas de flujo de los principales procesos del sistema y, por último, en la sección de diseño de salidas el formato y presentación de los reportes que contendrá el sistema.

### **Arquitectura del sistema.**

En esta sección se muestra una representación gráfica mediante un diagrama la arquitectura del sistema y como el cliente tendrá alojado el sistema en un posible ambiente de producción:



*Figura I. Diagrama de arquitectura del sistema*

*Fuente: Elaboración propia.*

El diagrama anterior demuestra como el cliente posee un servidor físico donde en un posible ambiente de producción planea alojar tanto el servidor web como el servidor de base de datos. Este servidor mediante un enrutador que gestiona el tráfico de red tiene acceso público a internet; medio por el cual los dispositivos clientes, ya sea un dispositivo móvil como un cliente fijo, podrán acceder al servicio y hacer uso del sistema.

Por otro lado, aquellos usuarios que acceden a la aplicación internamente en ACOPROT, no tendrán que hacerlo mediante internet si no que el acceso será mediante la red LAN. Para de estar forma de acuerdo con la solicitud cliente, ofrecer la máxima velocidad en transporte de datos y peticiones HTTP al recurso humano.

### **Arquitectura del software.**

En esta sección se muestra una representación gráfica mediante un diagrama la arquitectura del software, la cual incluye como se interconectan los diferentes módulos y capas utilizadas. En la elaboración de este proyecto se utiliza una arquitectura cliente – servidor de tres capas, en la cual las secciones de: datos, procesamiento y representación están separadas lógicamente por segmentos cuya funcionalidad es atómica, es decir las responsabilidades están definida en cada capa y una capa no debe realizar acciones que corresponde a la otra. En el

siguiente cuadro se muestran las principales acciones, lenguajes de programación, componentes, ámbitos de procesamiento y agente de ejecución asociados a cada capa:

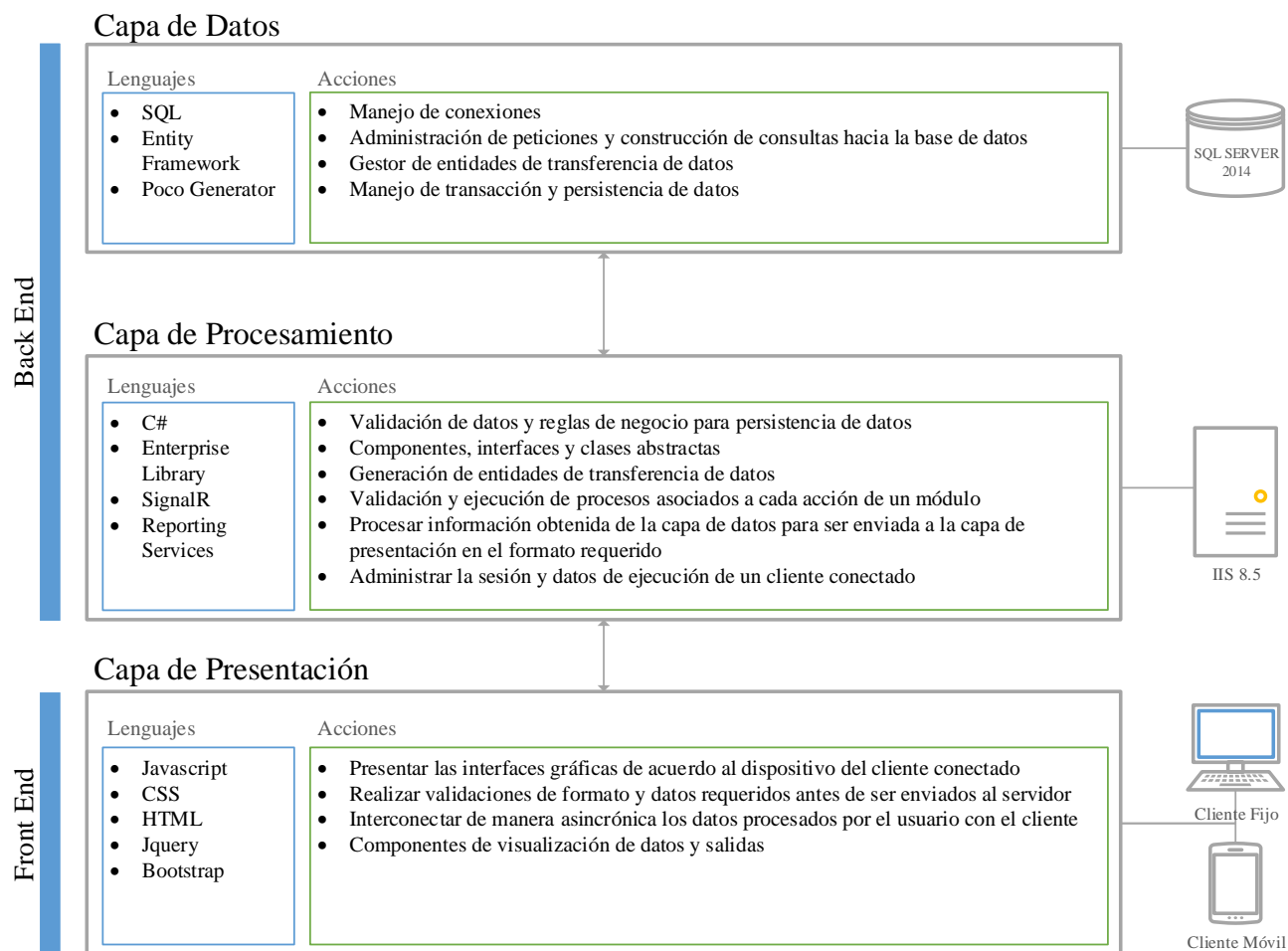


Figura II. Diagrama de arquitectura de software por capa

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la figura anterior, se puede determinar que la capa de datos y procesamiento corresponden al BackEnd, quiere decir que su ámbito de procesamiento está ubicado en el lado del servidor. Además, el agente de ejecución de la capa de datos es SQL Server 2014, siendo este el motor de base de datos utilizado para persistir la información y, por otra parte, el agente de ejecución de la capa de procesamiento es IIS 8.5 instalado sobre Windows Server 2012 R2 como servidor web.

En este caso, ambas capas se encuentran físicamente en un mismo punto, pero separadas lógicamente entre sí, los lenguajes y componentes utilizados son diferentes, así como las acciones que se ejecutan en cada una. Sin embargo, esta separación lógica en los procesos, permite que en un futuro si la asociación quisiera poder alojar alguna de estas capas en otro espacio físico, es decir otro servidor, podría realizarlo sin ningún inconveniente.

Por otra parte, la capa de presentación forma parte del ámbito de procesamiento del FrontEnd, es decir que se ejecuta del lado de cliente. Esta capa tiene como agente de ejecución el dispositivo utilizado para realizar la conexión al servidor web, el cual puede ser un dispositivo móvil o fijo. Una característica importante de esta capa es que a diferencia del BackEnd el cual se encuentra instalado y almacenado en el servidor, la capa de presentación es construida en el cliente bajo un proceso de demanda.

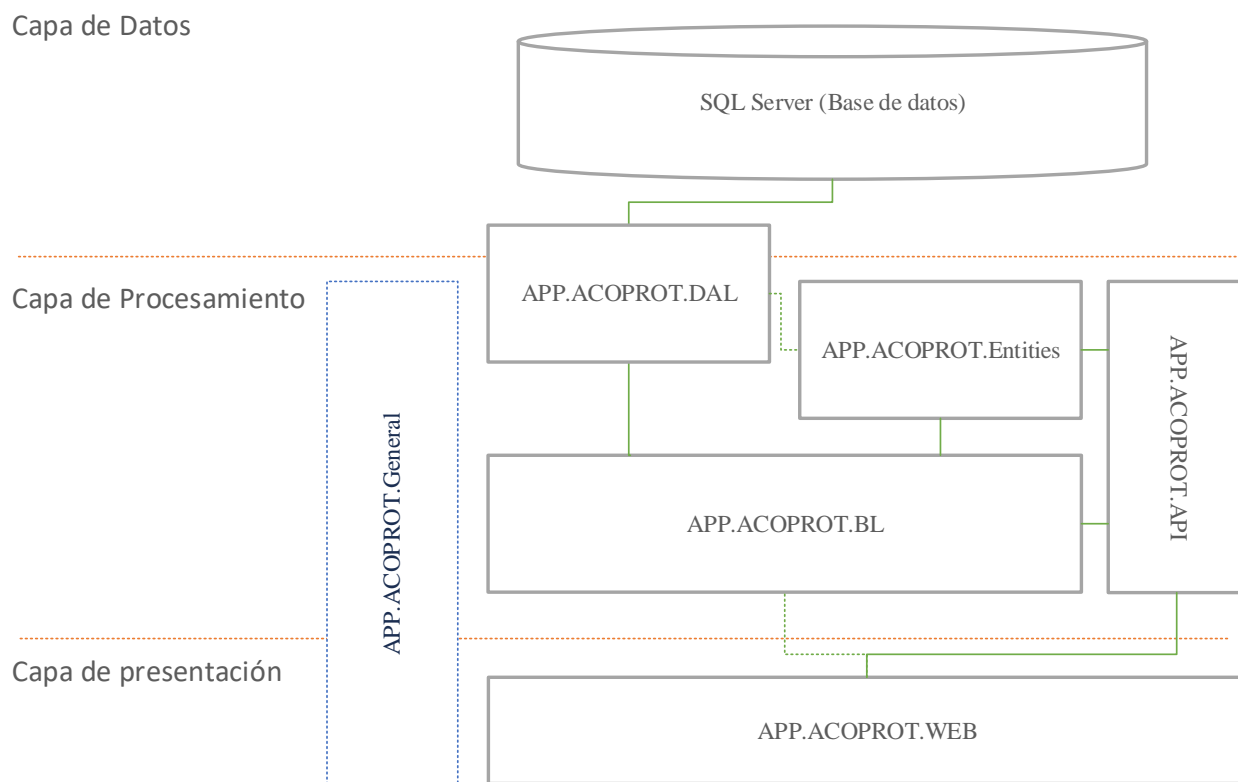
Esto quiere decir, cuando un cliente solicita visualizar una sección de la capa de presentación, el servidor web responde a la solicitud con los componentes gráficos y lógicos para mostrar la interfaz gráfica de acuerdo con la solicitud. Es gracias a este modelo de ejecución, que es posible proveer la capa de presentación a diferentes dispositivos utilizando los mismos componentes, pero que mostrados de manera diferente según las dimensiones y características del dispositivo.

Sin embargo, cada vez que el cliente refresca o cambia de sección, se repite el proceso anterior, por lo tanto, en realidad la interfaz gráfica no existe en el cliente si no que se crea cada vez que se solicita. Es por esta razón que los procesos son de bajo nivel, es decir, acciones que no representan un riesgo en perder la integridad y procesamiento de los datos. Además, la capa de presentación requiere que los componentes sean livianos y poco complejos, para mejorar la experiencia de usuario cuando utiliza la aplicación.

En este prototipo la capa de presentación se comunicará con la capa de procesamiento mediante llamadas asincrónicas, esto quiere decir que las peticiones serán enviadas sin tener que reconstruir la interfaz gráfica. Esto permite que estas peticiones sean de bajo costo en términos de transporte de red y procesamiento de datos, así de esta manera poder mejorar la experiencia de usuario.

Esta separación lógica de los componentes y acciones dentro del flujo de procesamiento del prototipo permiten dar un contexto de ejecución apropiado para los distintos módulos, los cuales utilizan de manera intrínseca cada una de estas capas, desde la captura de datos, hasta el procesamiento y persistencia de estos en cada módulo se da gracias a la arquitectura cliente – servidor en capas.

Estos módulos, se comunican y dependen entre sí. Esta dependencia lógica permite crear los flujos necesarios de acuerdo con los requerimientos definidos en la elaboración de este prototipo funcional. La arquitectura utilizada para definir la estructura del código fuente de acuerdo con las capas de procesamiento para desarrollar estos módulos se ve representada por la siguiente figura:



*Figura III. Diagrama de arquitectura de software por capa y proyectos lógicos*

*Fuente: Elaboración propia.*

De la figura anterior se puede determinar cómo están organizados los componentes que dan funcionamiento a los módulos implementados. Cada uno de estos componentes representa un proyecto dentro de una solución de Microsoft Visual Studio.

De acuerdo con esta arquitectura, la capa de datos está representada por la base de datos y el proyecto de DAL, que por sus siglas en inglés significa: “Data Access Layer”. Este último es el encargado de gestionar las conexiones y administrar las peticiones que se ejecutan hacia la base de datos. Este punto representa el único medio de establecer de manera programada conexión hacia la base de datos.

Por otro lado, la capa de procesamiento está compuesta por los proyectos: DAL, Entities, BL y API. Cada uno de estos componentes está encargado de ciertas acciones que en conjunto satisfacen las responsabilidades globales de la capa de procesamiento.

El proyecto de entidades, “entities” por su término en inglés, tiene como función hacer una representación modelada en clases de las entidades como: tablas, vistas, funciones y procedimientos almacenados que existen en la capa de datos. Este modelo de trabajo permite gestionar los componentes de la base de datos desde un enfoque del paradigma de programación de orientada a objetos. Por lo tanto, las entidades que se generan en este proyecto representan objetos que son llenados desde diferentes puntos, y son pasados el proyecto de DAL para su respectivo procesamiento en la base de datos.

En contraste, el proyecto de BL por sus siglas en inglés “Business Logic”; es un componente vital para la comunicación entre la capa de presentación y la capa de datos. Se encarga de ejecutar toda la lógica de negocio asociada a los diferentes procesos que se ejecutan y de garantizar que la información es manipulada de acuerdo con los requerimientos del cliente.

Además, como se muestra en la figura este proyecto intercomunica los diferentes componentes involucrados en todas las capas. Desde este punto se realizan los procesos lógicos y de flujo que son requeridos para gestionar la información que es tomada desde la capa de presentación. Es el encargado de validar aspectos como: tipos de datos y datos requeridos; y es el único acceso hacia el proyecto de DAL.

El último componente de esta capa es el API, por sus siglas en inglés “Application Programming Interface”. El cual permite dar acceso a funciones para que puedan ser ejecutadas

desde otros componentes de software. Además, este componente representa el acceso para operaciones que se ejecutan en la capa de datos desde la capa de presentación.

En este caso el API estará desarrollado para ser consumido desde un navegador web ya sea desde un dispositivo móvil como fijo, esto de acuerdo con la definición del alcance del prototipo funcional.

Sin embargo, este modelo da un soporte robusto, si en un futuro se desea crear una aplicación móvil, debido a que tendrían a acceso a los mismos procesos definidos en la capa de procesamiento y datos si necesidad de tener que implementarlos nuevamente. Siendo sólo necesario crear una nueva capa de presentación, es decir: la aplicación móvil.

Por otro lado, la capa de presentación está compuesta por el proyecto Web. El cual, está desarrollado bajo el patrón de diseño: Modelo – Vista –Controlador. De esta forma es posible separar la comunicación que existe entre la capa de presentación y procesamiento, donde el modelo se comporta como un objeto que contiene la información ya procesada por la capa de procesamiento para ser enviada a la capa de presentación.

Esta información ya ha sido previamente filtrada de acuerdo con los requerimientos de consulta y es separada de cualquier acceso a la capa de datos, es decir el modelo en muchas ocasiones es un objeto tonto, que funciona únicamente para transportar datos, en este proyecto los modelos estarán frecuentemente representados por los objetos creados en el proyecto de entidades.

Una vez es enviado este modelo a la capa de presentación, la vista se encarga de construir una representación gráfica con los datos contenidos. Todo el proceso de comunicación entre ambas capas es por lo tanto gestionado por el controlador, quien se encarga de determinar aspectos como: validar la actividad del usuario y acceso a componentes y secciones de la aplicación.

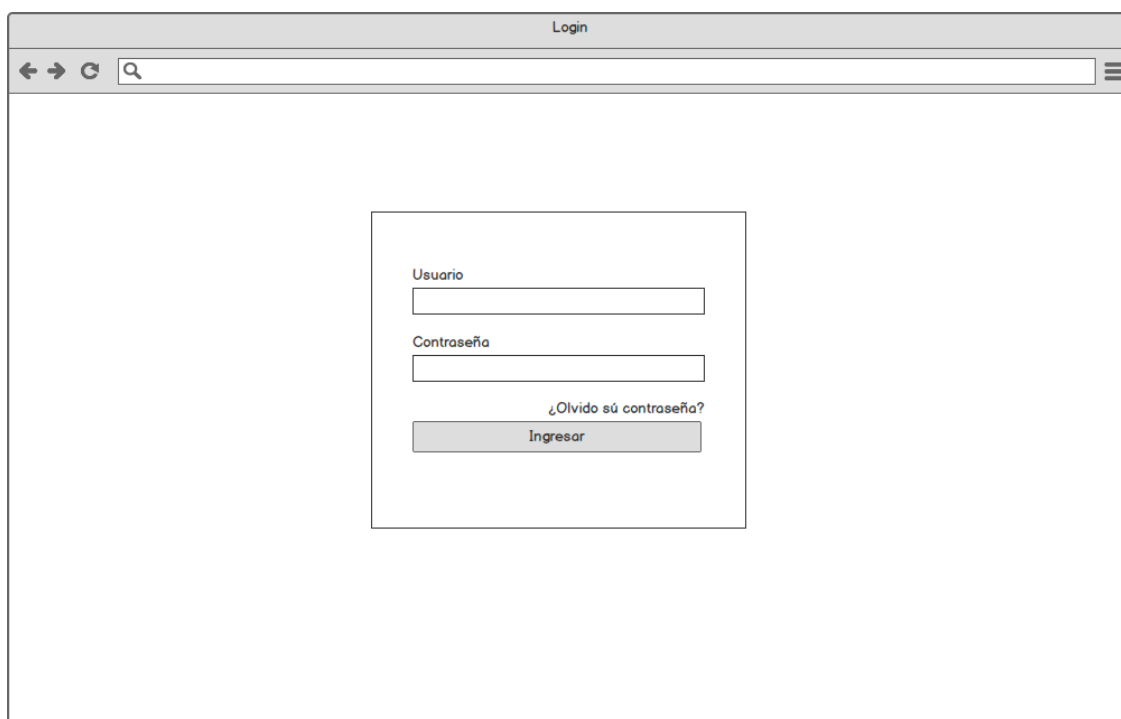
La capa de presentación contiene todos los elementos que se ejecutan en el lado del cliente y es el encargado de presentar las interfaces gráficas de acuerdo con el dispositivo del cliente conectado, así como de realizar validaciones locales de formatos y datos requeridos antes de ser enviados al servidor.

Por último, el proyecto de general contiene componentes que son utilizados en cualquiera de los demás proyectos y capas. En este proyecto estarán codificadas estructuras como: constantes, configuraciones, enumerados, estructuras de transporte y comunicación, manejo de excepciones, entre otros componentes.

### **Diseño de interfaces.**

En esta sección se mostrarán mediante representaciones gráficas las guías de diseño para la elaboración de las principales interfaces gráficas. Se mostrarán las siguientes pantallas: autenticación, inicio, ejemplo de filtro y editor, calendario, acerca de, notificaciones, editor de encuestas, visor de beneficios y gestiones, filtros de consulta y editor de presupuesto.

#### ***Pantalla de autenticación.***



La imagen muestra una representación gráfica de la pantalla de autenticación (Login) en un navegador web. El navegador tiene una barra de direcciones con los iconos de retroceso, avance y recarga, y un campo de búsqueda. El título de la pestaña es "Login". El contenido principal de la página es un formulario de login centrado, que incluye:

- Un campo de texto etiquetado "Usuario".
- Un campo de texto etiquetado "Contraseña".
- Un enlace que dice "¿Olvidó su contraseña?".
- Un botón de "Ingresar".

*Figura IV. Representación gráfica pantalla de autenticación*

*Fuente: Elaboración propia.*

Esta es la parte inicial de la aplicación todos los usuarios deberán indicar el usuario y contraseña correctos para poder hacer ingreso. Está es el único acceso público expuesto, las demás partes internas podrán ser accedidas si el proceso de autenticación es exitoso.

### *Pantalla de inicio.*

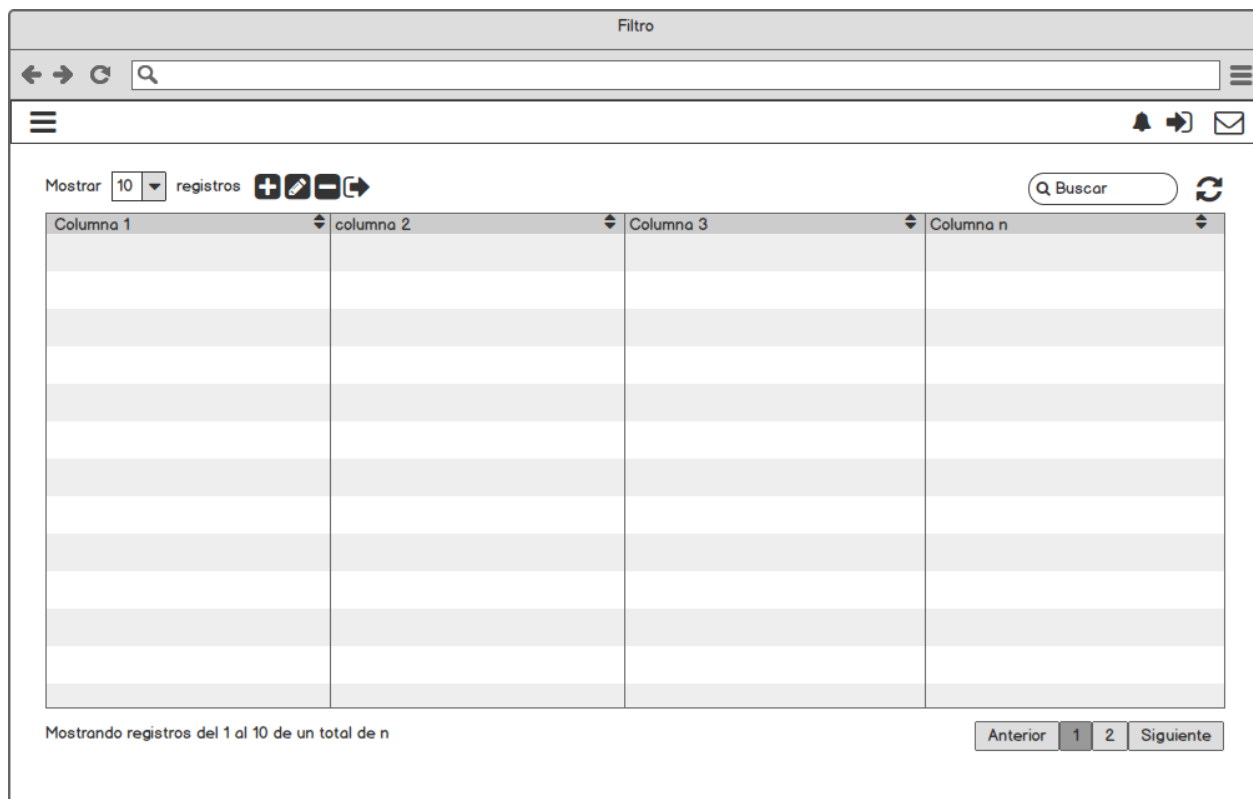


*Figura V. Representación gráfica de la pantalla de inicio*

*Fuente: Elaboración propia.*

Esta pantalla será mostrada cuando el usuario ha realizado el proceso de autenticación. El sistema basado en los permisos asignados al usuario mostrará las opciones que tiene disponible, listadas en el panel lateral. Además, se mostrará el mensaje de bienvenida es configurado desde el módulo de usuarios.

*Pantalla ejemplo de filtro.*



*Figura VI. Representación gráfica de pantalla ejemplo de filtro*

*Fuente: Elaboración propia.*

Todos los filtros de la aplicación funcionarán de acuerdo con la representación gráfica anterior, pero variando las columnas mostradas. Las cuales se construyen en función de la naturaleza de la entidad que se está gestionando.

Esta pantalla, posee una opción para realizar búsquedas sobre los datos mostrados, las cuales se ejecutan directamente en la base daos y no de manera local. Además, desde está opción el usuario tiene varias alternativas ya sea para crear, editar o eliminar una entidad, representado mediante los botones colocados en la esquina superior derecha. También, se dispone de una opción para regresar y regresar la información.

*Pantalla ejemplo de editor.*

Editor Usuarios

Nombre de usuario   Activo Guardar Cancelar

Permisos Perfil

Mostrar 10 registros + - ↔ Q Buscar ↻

Seccion	Acceso

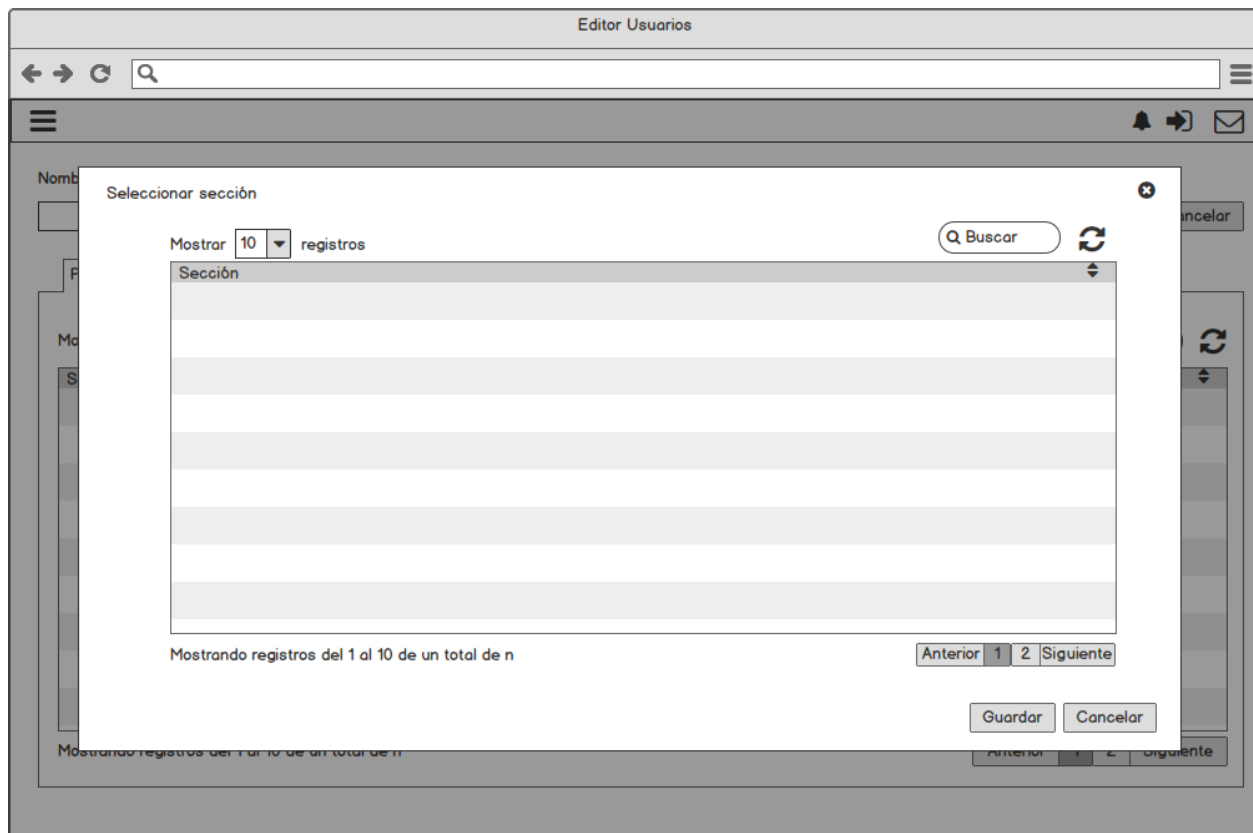
Mostrando registros del 1 al 10 de un total de n Anterior 1 2 Siguiente

*Figura VII. Representación gráfica de ejemplo de editor*

*Fuente: Elaboración propia.*

La pantalla anterior, muestra la interfaz gráfica para la edición de un usuario. Se toma esta pantalla como ejemplo debido a que posee los componentes que se pueden presentar en los editores de las demás entidades. En la parte superior se mostrarán todos los campos que deberán de ser ingresados por usuario cuando desee crear o editar una entidad, seguido de los botones para guardar o cancelar.

Cuando una entidad tenga detalles asociados, se mostrarán agrupados por viñetas. El mantenimiento de estas entidades será mediante el mismo modelo de trabajo, el listado de los registros asociados estará representado por un filtro con las opciones para gestionar las entidades. La siguiente figura muestra cómo se comporta el sistema cuando se desea gestionar una entidad de detalle:



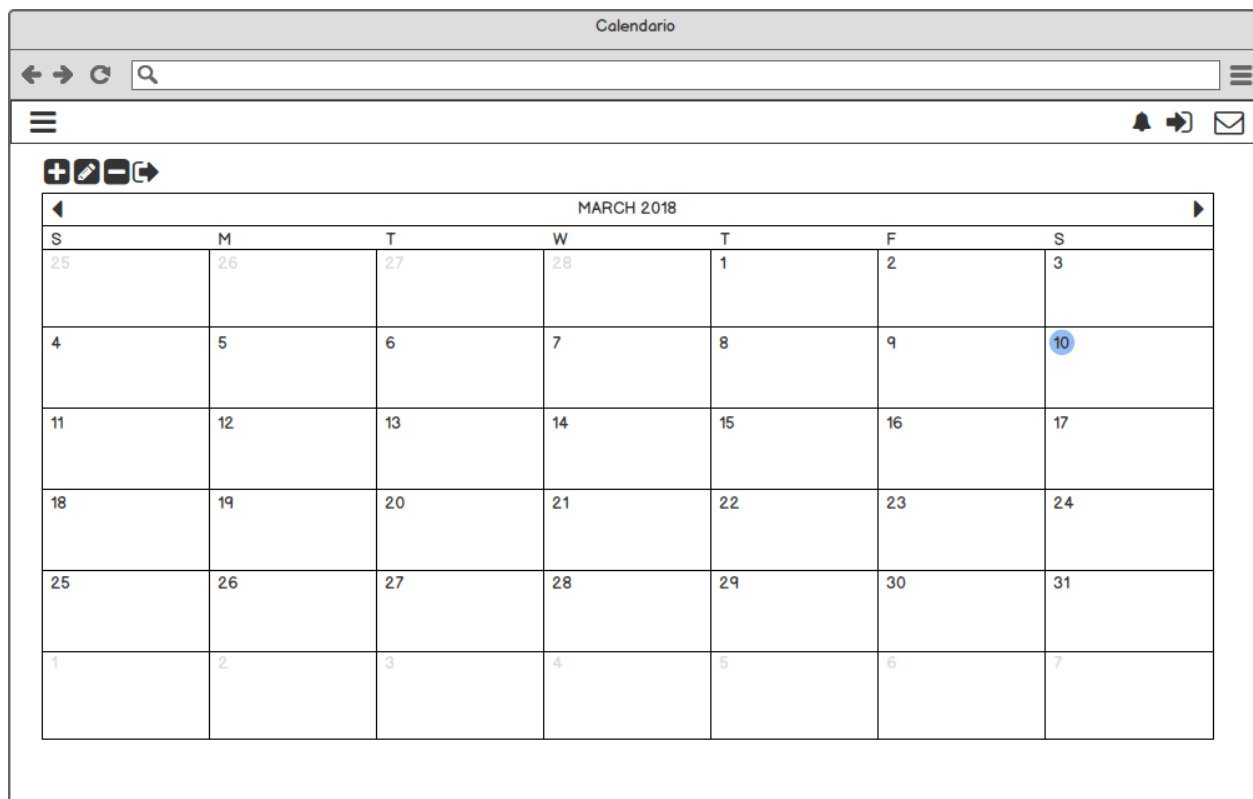
*Figura VIII. Representación gráfica de edición de detalles contenidos en un editor*

*Fuente: Elaboración propia.*

Como se muestra en la figura anterior, el sistema se mostrará una ventana emergente donde de acuerdo con contexto de edición se mostrará el formulario para gestionar los datos de la entidad, el cual se comporta de la misma manera como el editor expuesto anteriormente.

En este caso, se muestra cómo será el flujo gráfico cuando una entidad deba asociar registros que son mantenidos desde otro punto de la aplicación. Es importante tomar en cuenta que todo el flujo gráfico es cíclico, esto quiere decir que la forma de procesar las entidades de detalle o secundarias es igual a como se procesan las entidades primarias.

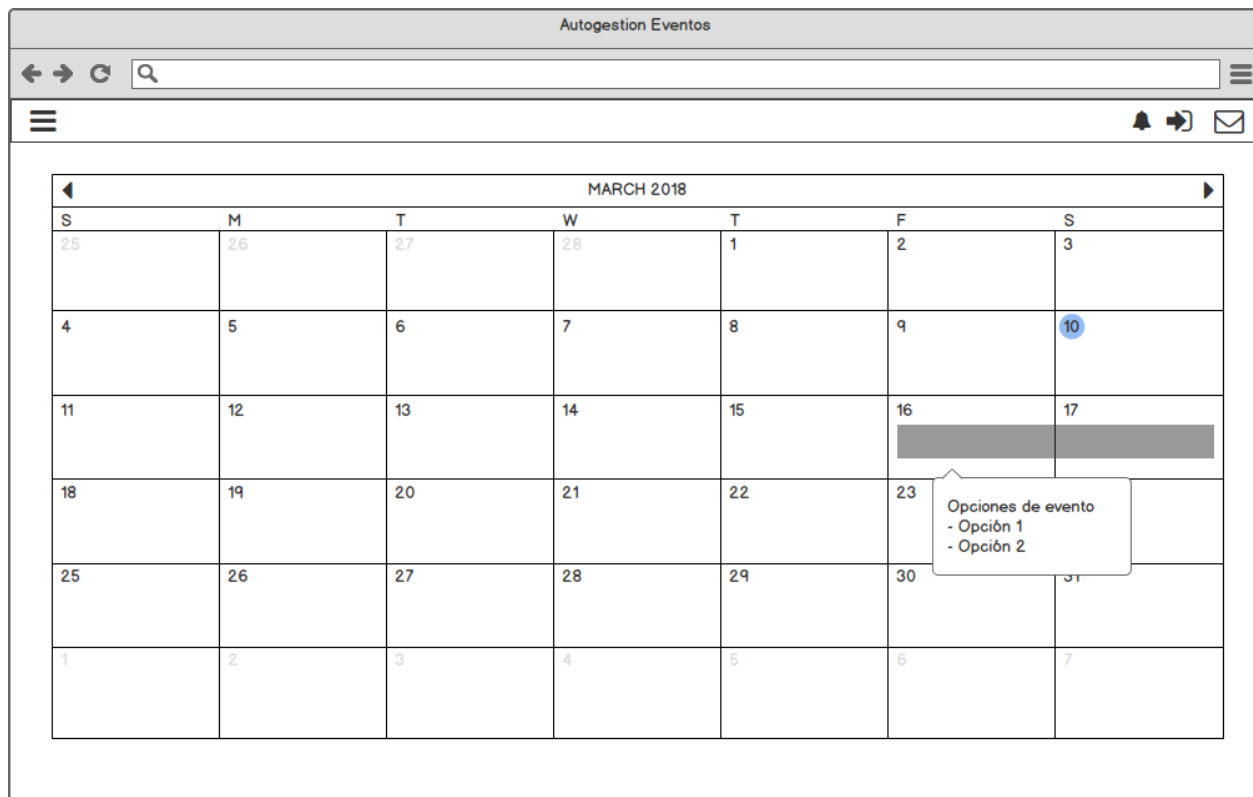
*Pantalla de calendario.*



*Figura IX. Representación gráfica de pantalla de calendario*

*Fuente: Elaboración propia.*

Esta pantalla muestra un ejemplo de cómo el usuario podrá trabajar con los eventos que se desenvuelven en el sistema. Este control permite gestionar de una manera más intuitiva y organizada, el usuario tiene a disposición de acciones para crear, editar o eliminar un evento. Además, es posible gestionar los eventos desde el calendario como se muestra en la siguiente figura:



*Figura X. Representación gráfica de pantalla de calendario opciones sobre eventos*

*Fuente: Elaboración propia.*

El usuario podrá gestionar los eventos presionando clic derecho sobre un evento específico y el sistema mostrar las opciones que el usuario puede realizar. Todos los eventos a los cuales el usuario tiene acceso se mostrarán organizados en el calendario permitiendo de esta forma una mejor lectura y gestión.

*Pantalla de edición de encuestas.*

The screenshot displays the 'Editor de encuestas' (Survey Editor) interface. At the top, there is a browser-style navigation bar with back, forward, and refresh icons, a search bar, and a menu icon. Below this is a header bar with a hamburger menu, a notification bell, a share icon, and an email icon. The main content area contains a form with two input fields: 'Nombre' (Name) and 'Descripción' (Description). Below these fields is a checkbox labeled 'Activa' and two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel). The central part of the interface features a list of survey questions. Each question is represented by a card with a title 'Titulo Pregunta', a three-dot menu, an edit icon, and a delete icon. The question text is redacted with grey bars. A 'Requerida' (Required) checkbox is located at the bottom right of each card. A plus sign icon in a box is positioned to the right of the question cards, indicating the option to add a new question.

*Figura XI. Representación gráfica de pantalla de edición de encuestas*

*Fuente: Elaboración propia.*

El editor de encuestas mantiene la misma idea de los editores, pero agrega una nueva característica en la cual el usuario puede crear las preguntas asociadas mediante otro modelo diferente al utilizado en los detalles de los demás editores.

El usuario podrá crear nuevas preguntas, y ordenarlas para garantizar la forma en la que se presentarán al usuario que deberá completar la encuesta. Este orden podrá ser definido arrastrando cada pregunta para colocarla en la posición deseada. La configuración de cada pregunta se realiza mediante el botón de editar.

***Pantalla editor de presupuesto.***

Editor de presupuesto

Nombre  Descripción

Inversion  Ganancia  Egresos  Ingresos

Aprobado Guardar Cancelar

Mostrar  registros + - ↔ Q Buscar ↻

Insumo	Cantidad	Costo Unitario	Total

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de n Anterior 1 2 Siguiete

Totales

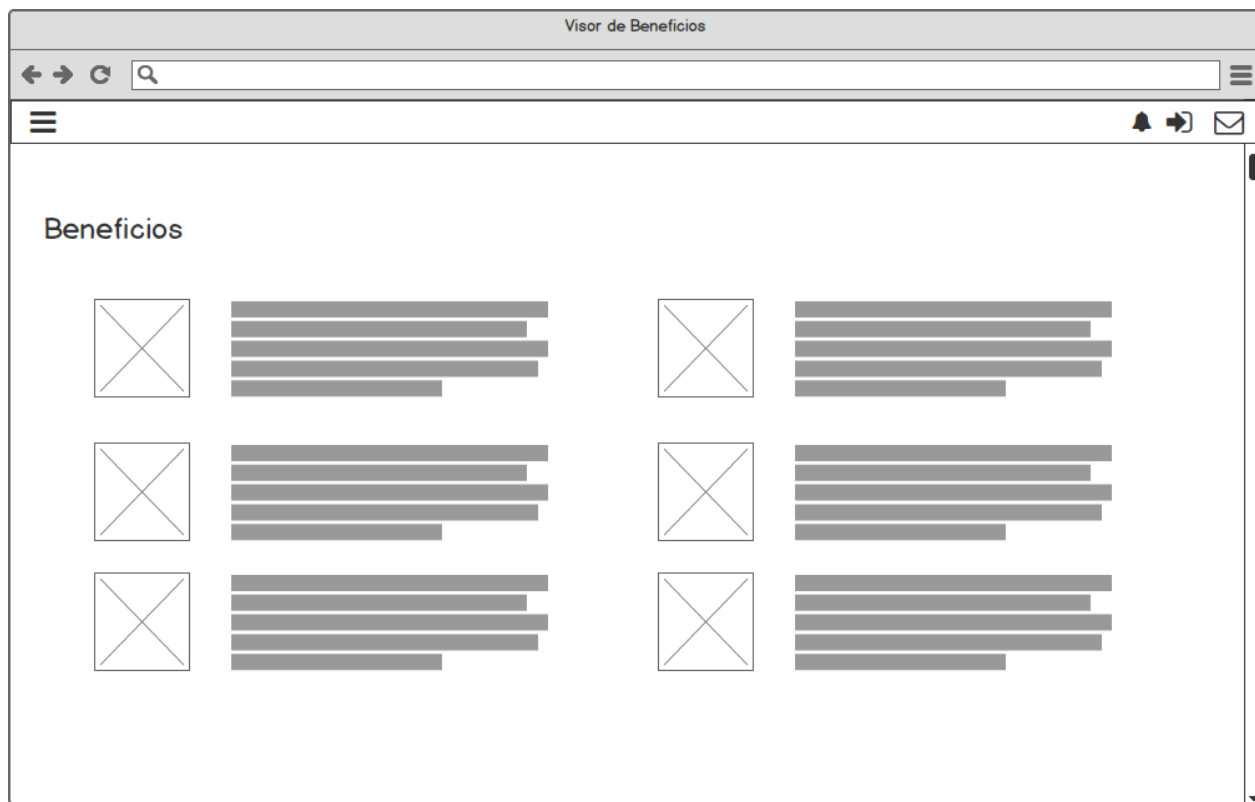
*Figura XII. Representación gráfica de pantalla editor de presupuestos*

*Fuente: Elaboración propia.*

La pantalla anterior muestra el editor de presupuesto, manteniendo la misma línea de diseño de los demás editores, todos los campos de ingreso de texto y datos estarán en la parte superior de la pantalla, y los detalles al final de esta.

En este caso, se muestran como los resultados o elementos de resumen siempre estarán colocados al final de la pantalla, incluso debajo de los elementos de detalle. Esto permite estandarizar las pantallas, de esta forma se logra facilitar el uso y entendimiento del sistema por parte del usuario.

### *Pantalla visor de beneficios.*

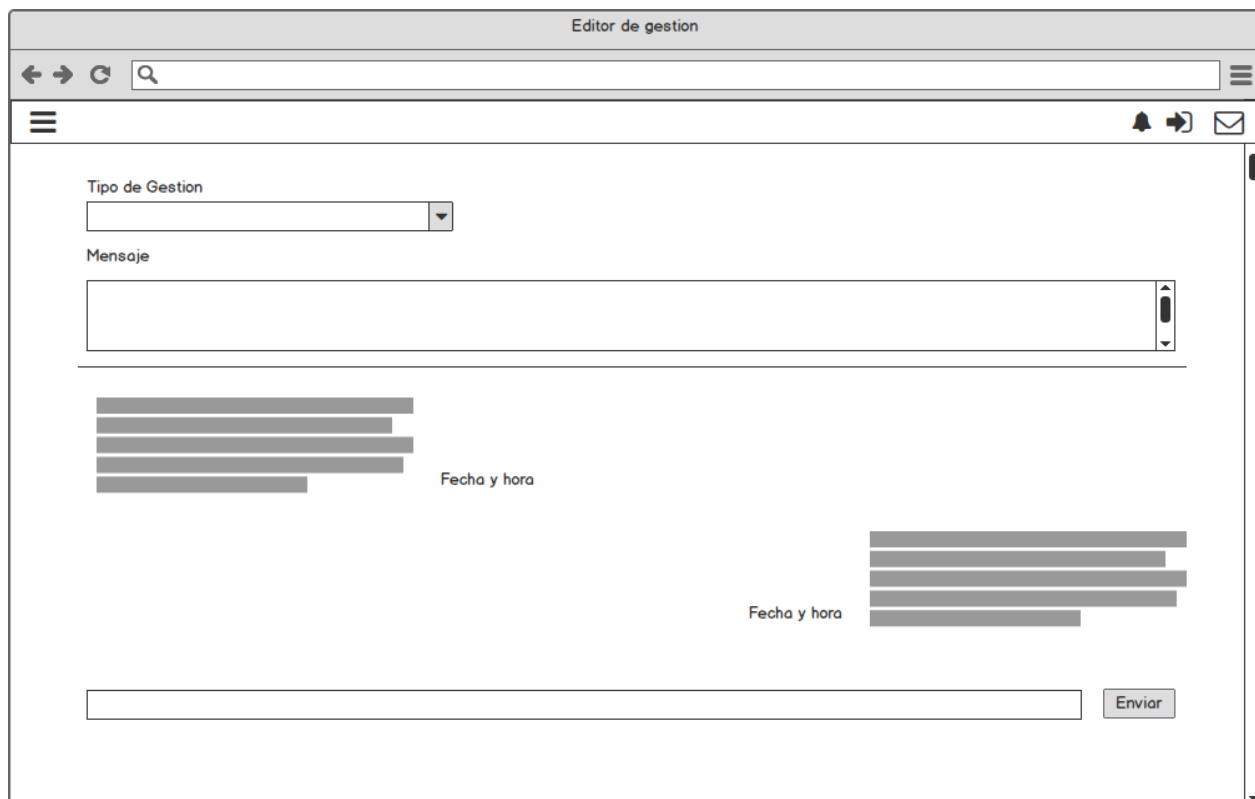


*Figura XIII. Representación gráfica de la pantalla visor de beneficios y descuentos*

*Fuente: Elaboración propia.*

La pantalla anterior ejemplifica como se mostrarán los beneficios en el sistema, el usuario podrá consultarlos mediante una estructura de grilla, en la cual se visualiza la imagen el cuerpo asociado. Para ver más detalles sobre un beneficio el usuario podrá presiona clic sobre alguna de las casillas para ver más detalle. Este mismo modelo gráfico será utilizado para visualizar elementos similares, entre estos los descuentos.

### *Pantalla visor de gestiones.*

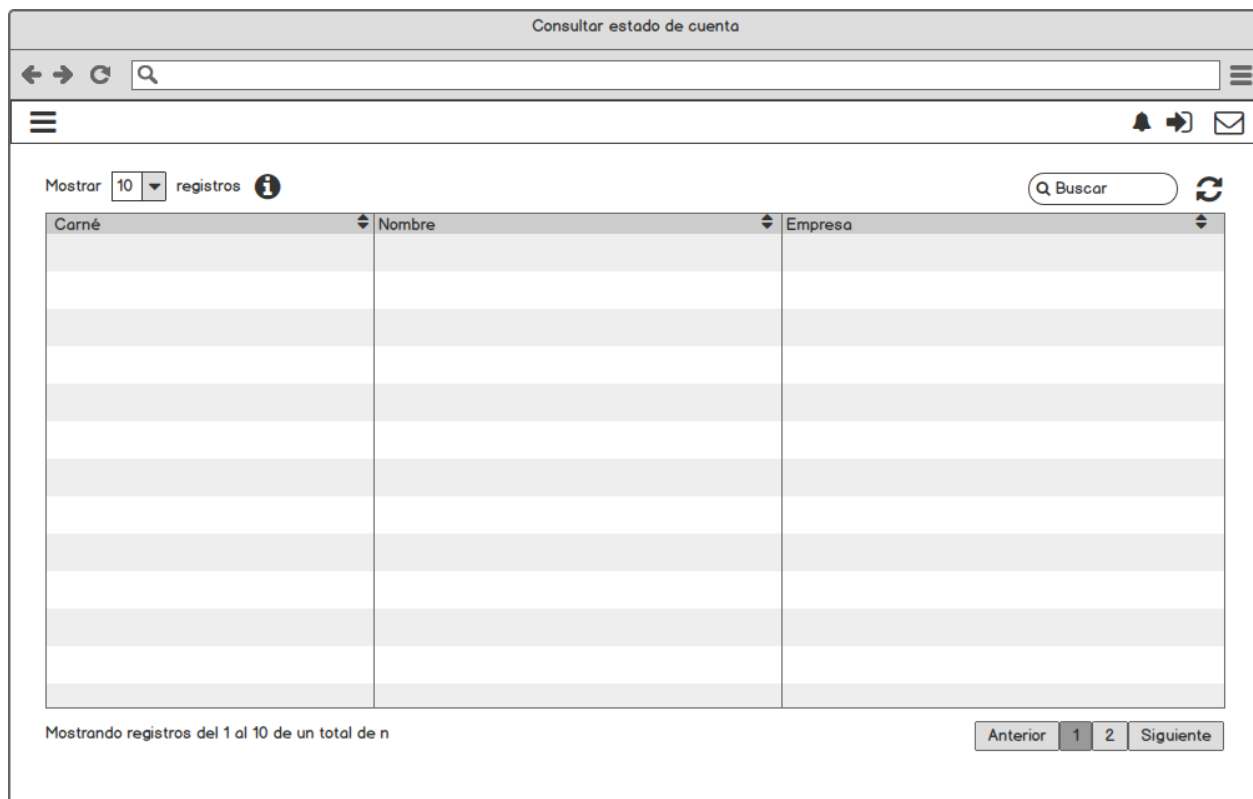


*Figura XIV. Representación gráfica de pantalla visor de gestiones*

*Fuente: Elaboración propia.*

Esta pantalla ejemplifica como se muestra la pantalla de visualización y edición de gestiones. La interfaz gráfica sigue la misma línea de diseño de las demás pantallas, pero en este caso se muestra un control de mensajes en los cuales el usuario puede ver los mensajes asociados a la gestión como si se tratara de una mensajería de texto, estos mensajes se persisten en la base de datos y puede ser consultados cuando el usuario lo determine.

### *Pantalla de consulta.*



*Figura XV. Representación gráfica de pantallas de consulta*

*Fuente: Elaboración propia.*

Las pantallas de consulta se mostrarán de manera similar a la figura anterior. El usuario dispone de un filtro donde se están listadas todas las entidades y desde el cual se pueden aplicar filtros de acuerdo con los campos mostrados. Cuando el usuario desee y la pantalla lo permita se podrá hacer doble clic o seleccionar una fila y presionar el botón de información para ver más detalles sobre el registro.

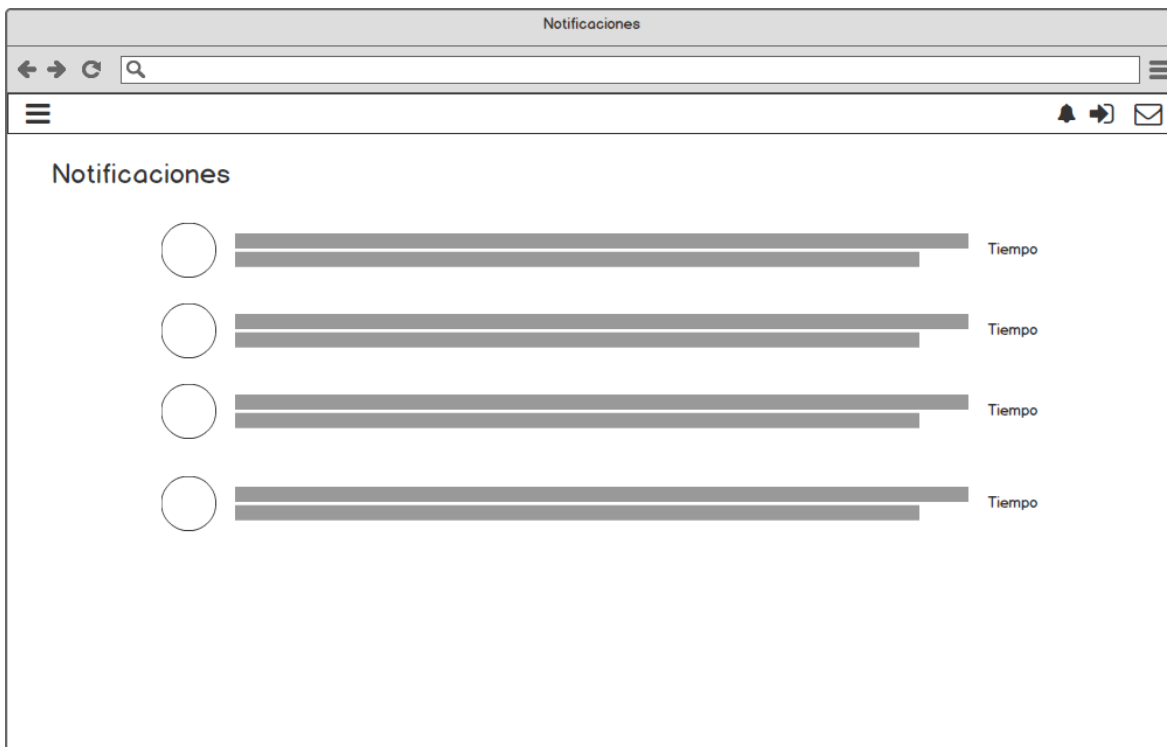
*Pantallas secundarias.*



*Figura XVI. Representación gráfica de pantallas secundarias*

*Fuente: Elaboración propia.*

Esta pantalla ejemplifica como se mostrarán aquellos contenidos que sean solo texto, en este caso la sección “acerca de” estará organizada de esta forma.



*Figura XVII. Representación gráfica de la pantalla de notificaciones recibidas*

*Fuente: Elaboración propia.*

La pantalla anterior ejemplifica como se mostrarán las notificaciones del sistema.

### **Diseño de base de datos**

En esta sección se mostrarán los diferentes esquemas que componen la base de datos. Para mejorar la lectura y entendimiento, cada uno de esos esquemas estará representado por un diagrama separado, seguido del diccionario de datos correspondiente a las tablas mostradas en el diagrama relacionado. Los esquemas que se mostrarán son: asociado, Core, encuesta, evento, facturación, locación, proveedor y seguridad.

La utilización de esquemas permite clasificar los objetos de la base de datos, cuyas áreas lógicas son las mismas. Esto facilita procesos como: definición de permisos, estructurar código y organización de carpetas, mantenimiento y comprensión técnica del sistema, así como control sobre los elementos que componen de la base de datos.

Por otro lado, un aspecto importante es que, en la definición del diccionario de datos referente a cada esquema cuando se habla de entidad, se refiere a la tabla correspondiente. Es decir, una entidad es realmente la representación abstraída del tipo de elemento que se almacena en la tabla.

**Esquema asociado.**

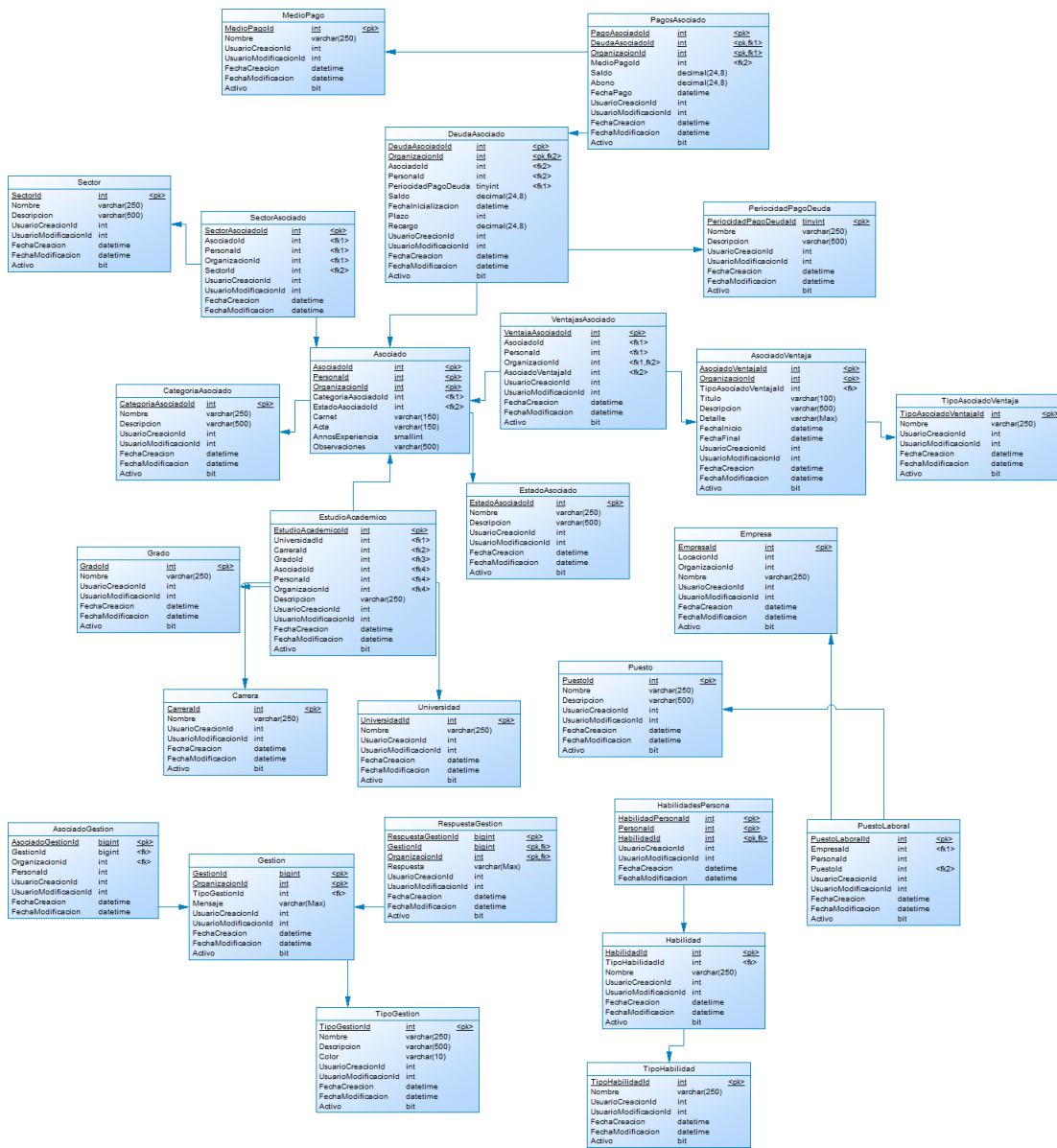


Figura XVIII. Diagrama entidad relación del esquema Asociado

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla:** Asociado

<b>Descripción:</b>	Almacena los datos del asociado		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
AsociadoId	int	10	Identificador de asociado
PersonaId	int	10	Llave foránea a la tabla persona
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la tabla organización
CategoriaAsociadoId	int	10	Llave foránea a la tabla categoría asociado
EstadoAsociadoId	int	10	Llave foránea a la tabla estado asociado
AnnosExperiencia	smallint	5	Años de experiencia
Observaciones	varchar	500	Comentarios sobre el asociado
Carnet	varchar	150	Número de carné del asociado
Acta	varchar	150	Número de acta perteneciente al asociado
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
AsociadoId, PersonaId, OrganizacionId		CategoriaAsociadoId, EstadoAsociadoId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** AsociadoGestion

<b>Descripción:</b>	Almacena las gestiones pertenecientes a un asociado		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
AsociadoGestionId	bigint	19	Identificador de la relación
GestionId	bigint	19	Llave foránea a la gestión
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
PersonaId	int	10	Llave foránea a la persona
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
AsociadoGestionId		GestionId, OrganizacionId, PersonaId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** AsociadoVentaja

<b>Descripción :</b>	Almacena las ventajas asociadas al usuario, que pueden ser beneficios y descuentos		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
AsociadoVentajaId	int	10	Identificador de la ventaja
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
TipoAsociadoVentajaId	int	10	Llave foránea al tipo de ventaja, determina

			sí es un beneficio o descuento
FechaInicio	datetime	3	Fecha a partir de la cual rige la ventaja
FechaFinal	datetime	3	Fecha cuando finaliza la ventaja
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
Titulo	varchar	100	Título por mostrar en pantalla
Descripcion	varchar	500	Cuerpo introductorio al mensaje
Detalle	varchar	Max	Detalles y agregados al mensaje
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
AsociadoVentajaId, OrganizacionId		TipoAsociadoVentajaId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Carrera

<b>Descripción:</b>	Almacena las entidades de tipo carrera		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
CarreraId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la Carrera
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
CarreraId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** CategoriaAsociado

<b>Descripción:</b>	Catálogo de categorías de asociado		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
CategoriaAsociadoId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa

Llaves primarias	Llaves foráneas
CategoriaAsociadoId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** DeudaAsociado

<b>Descripción:</b> Almacena las deudas pertenecientes a un asociado			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
DeudaAsociadoId	int	10	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
AsociadoId	int	10	Llave foránea al asociado
PersonalId	int	10	Llave foránea a la persona
PeriodicidadPagoDeuda	tinyint	3	Llave foránea a los periodos de pago
Saldo	decimal	(24,8)	Salgo de la deuda
FechaInicializacion	datetime	3	Fecha de inicialización
Plazo	varchar	10	Plazo de la deuda
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
DeudaAsociadoId, OrganizacionId		AsociadoId, PersonalId, PeriodicidadPagoDeuda	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Empresa

<b>Descripción:</b> Catálogo de la entidad empresa			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
EmpresaId	int	10	Identificador de la entidad
LocacionId	int	10	Llave foránea a locación
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
Nombre	varchar	250	Nombre de la empresa
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
EmpresaId		LocacionId, OrganizacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** EstadoAsociado

<b>Descripción:</b> Almacena los posibles estados de un asociado			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
EstadoAsociadoId	int	10	Identificador de la entidad

Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
EstadoAsociadoId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** EstudioAcademico

<b>Descripción:</b>	Almacena los posibles estudios académicos de un asociado		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
EstudioAcademicoId	int	10	Identificador de la entidad
UniversidadId	int	10	Llave foránea a la universidad
CarreraId	int	10	Llave foránea a la carrera
GradoId	int	10	Llave foránea al grado
AsociadoId	int	10	Llave foránea al asociado
PersonaId	int	10	Llave foránea a la persona
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
Nombre	varchar	250	Nombre del estudio académico
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
EstudioAcademicoId		UniversidadId, CarreraId, GradoId, AsociadoId, PersonaId, OrganizacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Gestion

<b>Descripción:</b>	Almacena las gestiones		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
GestionId	bigint	19	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
TipoGestionId	int	10	Llave foránea al tipo de gestión
Mensaje	varchar	Max	Mensaje de la gestión
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad

UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
GestionId, OrganizacionId		TipoGestionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Grado

<b>Descripción:</b>	Almacena los grados universitarios		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
GradoId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
GradoId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Habilidad

<b>Descripción:</b>	Almacena las habilidades del asociado		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
HabilidadId	int	10	Identificador de la entidad
TipoHabilidadId	int	10	Llave foránea al tipo de habilidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
HabilidadId		TipoHabilidadId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** HabilidadesPersona

<b>Descripción:</b>	Almacena las habilidades que están asociadas a una persona		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>

HabilidadPersonaId	int	10	Identificador de la relación
PersonaId	int	10	Llave foránea a la persona
HabilidadId	int	10	Llave foránea a la habilidad
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
HabilidadPersonaId		PersonaId, HabilidadId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** LandingUsuario

<b>Descripción:</b>	Almacena los mensajes que se muestran de bienvenida cuando el usuario ingresa al sistema		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
LandingUsuarioId	bigint	19	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
UsuarioId	int	10	Llave foránea al usuario
LandingId	int	10	Llave foránea al mensaje
Incidencia	int	10	Cantidad de veces que el usuario ha visto el mensaje
LastSeen	datetime	3	Último momento que el usuario ha visto el mensaje
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
LandingUsuarioId, OrganizacionId		UsuarioId, LandingId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** PagoAsociadoId

<b>Descripción:</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PagoAsociadoId	int	10	Identificador de la entidad
DeudaAsociadoId	int	10	Llave foránea a la deuda
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
Saldo	decimal	(24,8)	Saldo pendiente
Abono	decimal	(24,8)	Abono realizado
FechaPago	datetime	3	Fecha de pago realizada
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	

PagoAsociadoId, DeudaAsociadoId, OrganizacionId	PagoAsociadoId, DeudaAsociadoId, OrganizacionId
--	--

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** PeriodicidadPagoDeuda

<b>Descripción:</b>	Indica los periodos de pagos que puede tener una deuda		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PeriodicidadPagoDeudaId	tinyint	3	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PeriodicidadPagoDeudaId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Puesto

<b>Descripción:</b>	Almacena los puestos desempeñados de un asociado		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PuestoId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PuestoId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** PuestoLaboral

<b>Descripción:</b>	Almacena los puestos laborales de un asociado		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PuestoLaboralId	int	10	Identificador de la entidad
EmpresaId	int	10	Llave foránea a la empresa
PersonaId	int	10	Llave foránea a la persona
PuestoId	int	10	Llave foránea al puesto

UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PuestoLaboralId		EmpresaId, PersonaId, PuestoId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** RespuestaGestion

<b>Descripción:</b>	Almacena los mensajes registrados para una gestión,		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
RespuestaGestionId	bigint	19	Identificador de la entidad
GestionId	bigint	19	Llave foránea a la gestión
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
Respuesta	varchar	Max	Mensaje enviado en la respuesta
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
RespuestaGestionId, GestionId, OrganizacionId		GestionId, OrganizacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Sector

<b>Descripción:</b>	Almacena los sectores que pueden ser pertenecientes al usuario		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
SectorId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	

SectorId	
----------	--

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** SectorAsociado

<b>Descripción:</b>	Tabla que relaciona los sectores que pertenecen al asociado		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
SectorAsociadoId	int	10	Identificador de la relación
AsociadoId	int	10	Llave foránea al asociado
PersonaId	int	10	Llave foránea a la persona
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
SectorId	int	10	Llave foránea al sector
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
SectorAsociadoId		AsociadoId, PersonaId, OrganizacionId, SectorId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** TipoAsociadoVentaja

<b>Descripción:</b>	Almacena los tipos ventajas que posee un asociado		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
TipoAsociadoVentajaId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
TipoAsociadoVentajaId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** TipoGestion

<b>Descripción:</b>	Almacena los tipos de gestión		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
TipoGestionId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad

Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
TipoGestionId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Universidad

<b>Descripción:</b>	Catálogo de universidades		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
UniversidadId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
UniversidadId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** VentajasAsociado

<b>Descripción:</b>	Almacena las ventajas que están ligadas a un asociado		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
VentajaAsociadoId	int	10	Identificador de la entidad
AsociadoId	int	10	Llave foránea al asociado
PersonaId	int	10	Llave foránea a la persona
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
AsociadoVentajaId	int	10	Llave foránea a la ventaja
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
VentajaAsociadoId		AsociadoId, PersonaId, OrganizacionId, AsociadoVentajaId	

Fuente: Elaboración propia

Esquema core.

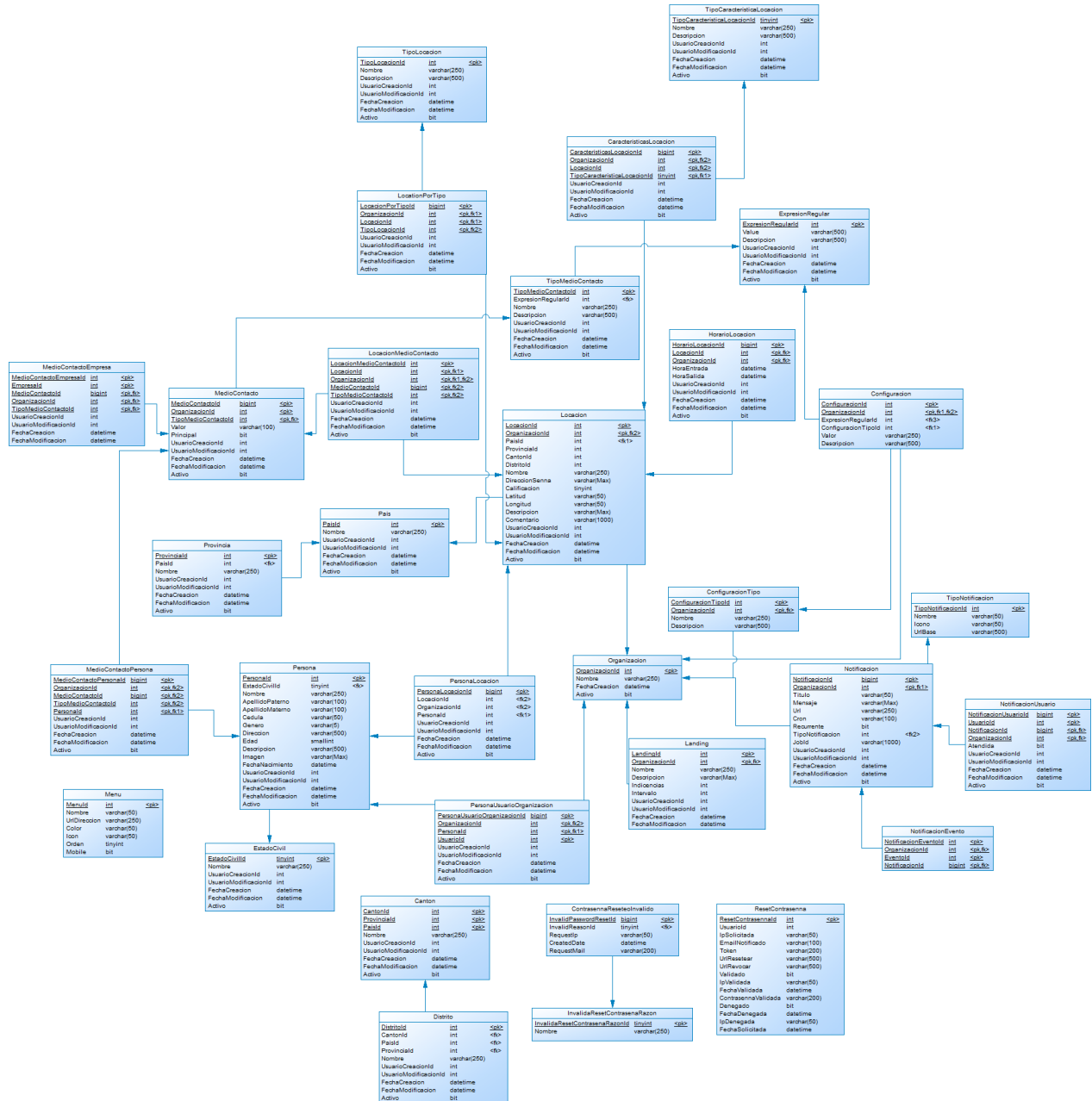


Figura XIX. Diagrama entidad relación para el esquema Core parte 1  
Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Canton

<b>Descripción:</b>	Catálogo de cantones		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
CantonId	int	10	Identificador de la entidad
ProvincialId	int	10	Llave foránea a la provincia
PaisId	int	10	Llave foránea al país
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
CantonId		ProvincialId, PaisId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** CaracteristicasLocacion

<b>Descripción:</b>	Almacena las características asociadas a una locación		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
CaracteristicaLocacionId	bigint	19	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
LocacionId	int	10	Llave foránea la locación
TipoCaracteristicaLocacionId	tinyint	3	Llave foránea al tipo de característica
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
CaracteristicaLocacionId, OrganizacionId, LocacionId, TipoCaracteristicaLocacionId		OrganizacionId, LocacionId, TipoCaracteristicaLocacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Configuracion

<b>Descripción:</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>

ConfiguracionId	int	10	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea la organización
ExpresionRegularId	int	10	Llave foránea a la expresión regular
ConfiguracionTipoId	int	10	Llave foránea al tipo de configuración
Valor	varchar	250	Valor de la configuración
Descripcion	varchar	500	Descripción del valor
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
ConfiguracionId, OrganizacionId		OrganizacionId, ExpresionRegularId, ConfiguracionTipoId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** ConfiguracionTipo

<b>Descripción:</b>			
Catálogo de tipos de configuración			
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
ConfiguracionTipoId	int	10	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
Nombre	varchar	250	Nombre del tipo
Descripcion	varchar	500	Descripción del tipo
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
ConfiguracionTipoId, OrganizacionId		OrganizacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Distrito

<b>Descripción:</b>			
Catálogo de distritos			
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
DistritoId	int	10	Identificador de la entidad
CantonId	int	10	Llave foránea al cantón
PaisId	int	10	Llave foránea al país
ProvinciaId	int	10	Llave foránea a la provincia
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
DistritoId		CantonId, PaisId, ProvinciaId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** EstadoCivil

<b>Descripción:</b>	Catálogo de estados civiles		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
EstadoCivilId	tinyint	3	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
EstadoCivilId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** ExpresionRegular

<b>Descripción:</b>	Se encarga de almacenar las expresiones regulares que funciona como validadores de formato para diferentes tipos de campos específicos del sistema		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
ExpresionRegularId	int	10	Identificador de la entidad
Value	varchar	500	Expresión regular para validar
Descripcion	varchar	500	Descripción del funcionamiento
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
ExpresionRegularId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** HorarioLocacionId

<b>Descripción:</b>	Almacena los horarios para una ubicación		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
HorarioLocacionId	bigint	19	Identificador de la entidad
LocacionId	int	10	Llave foránea a la locación
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la ubicación
HoraEntrada	datetime	3	Hora de apertura o entrada
HoraSalida	datetime	3	Hora de cierre o salida
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	

HorarioLocacionId, LocacionId, OrganizacionId	LocacionId, OrganizacionId
---	----------------------------

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** InvalidaResetContrasenaRazon

<b>Descripción:</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
InvalidaResetContrasenaRazonId	Tinyint	3	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la razón
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
InvalidaResetContrasenaRazonId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Landing

<b>Descripción:</b>	Guarda los mensajes de bienvenida que se muestran al usuario después del proceso de autenticación		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
LandingId	int	10	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
Nombre	varchar	250	Nombre del mensaje
Descripcion	varchar	500	Cuerpo del mensaje
Indicencias	int	10	Cantidad de veces que se desea mostrar
Intervalo	time	3	Cada cuando se desea mostrar
Url	varchar	500	Dirección asociada
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
Landing, OrganizacionId		OrganizacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Locacion

<b>Descripción:</b>	Almacena las locaciones físicas como direcciones o establecimientos		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
LocacionId	int	10	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
PaisId	int	10	Llave foránea a país
ProvincialId	int	10	Llave foránea a provincial
CantonId	int	10	Llave foránea a cantón
DistritoId	int	10	LLave foránea a distrito
Nombre	varchar	250	Nombre de la locación
DireccionSenna	varchar	Max	Dirección por señas

Calificacion	tinyint	3	Calificación o rating
Descripcion	varchar	Max	Descripción de la ubicación
Comentario	varchar	1000	Comentarios o notas
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
LocacionId, OrganizacionId		OrganizacionId, PaisId, ProvincialId, CantonId, DistritoId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** LocacionMedioContacto

<b>Descripción:</b>	Guarda los medios de contacto asociados a una locación		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
LocacionMedioContactoId	int	10	Identificador de la entidad
LocacionId	int	10	Llave foránea a locación
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
MedioContactoId	bigint	19	Llave foránea al medio de contacto
TipoMedioContactoId	int	10	Llave foránea al tipo de medio de contacto
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
LocacionMedioContactoId, LocacionId, OrganizacionId, MedioContactoId, TipoMedioContactoId		LocacionId, OrganizacionId, MedioContactoId, TipoMedioContactoId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** LocacionPorTipo

<b>Descripción:</b>	Almacena los tipos de locación		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
LocacionPorTipoId	bigint	19	Identificador de la entidad

OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
LocacionId	int	10	Llave foránea a locación
TipoLocacionId	int	10	Llave foránea al tipo de locación
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
LocacionPorTipoId, OrganizacionId, LocacionId, TipoLocacionId		OrganizacionId, LocacionId, TipoLocacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** MedioContacto

<b>Descripción:</b>	Almacena los medios de contacto que se asocian a diferentes entidades del sistema		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
MedioContactoId	bigint	19	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
TipoMedioContactoId	int	10	Llave foránea a tipo medio de contacto
Valor	varchar	100	Valor
Principal	bit	1	Indica si es el medio principal
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
MedioContactoId, OrganizacionId, TipoMedioContactoId		OrganizacionId, TipoMedioContactoId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** MedioContactoEmpresa

<b>Descripción:</b>	Almacena los medios de contactos que están asociados a una empresa		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
MedioContactoEmpresaId	int	10	Identificador de la entidad
EmpresaId	int	10	Llave foránea la empresa

MedioContactoId	bigint	19	LLave foránea al medio de contacto
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
TipoMedioContactoId	int	10	Llave foránea al tipo de medio de contacto
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
MedioContactoEmpresaId, EmpresaId, MedioContactoId, OrganizacionId, TipoMedioContactoId		EmpresaId, MedioContactoId, OrganizacionId, TipoMedioContactoId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** MedioContactoPersona

<b>Descripción:</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
MedioContactoPersonaId	bigint	19	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	LLave foránea a organización
MedioContactoId	bigint	19	Llave foránea a medio de contacto
TipoMedioContactoId	int	10	Llave foránea a tipo medio de contacto
PersonaId	int	10	Llave foránea a persona
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
MedioContactoPersonaId, PersonaId, MedioContactoId, OrganizacionId, TipoMedioContactoId		PersonaId, MedioContactoId, OrganizacionId, TipoMedioContactoId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Menu

<b>Descripción:</b> Almacena las opciones de menú que se muestran el panel lateral de la aplicación			
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
MenuId	int	10	Identificador de la entidad
MenuPadreId	int	10	Llave foránea para indicar que una opción está contenida en otra

Nombre	varchar	50	Nombre de la opción
UrlDireccion	varchar	250	Url a la cual se dirige al abrir la opción
Color	varchar	50	Color para mostrarse
Icon	varchar	50	Icono para mostrarse
Orden	tinyint	3	Orden cardinal en la agrupación
Mobile	bit	1	Indica si es una acción que puede ser gestionada desde un dispositivo móvil
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
MenuId		MenuPadreId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Notificacion

<b>Descripción:</b>	Almacena las notificaciones generadas		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
NotificacionId	bigint	19	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
Mensaje	varchar	Max	Cuerpo de la notificación
Url	varchar	250	Dirección para mostrar
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
NotificacionId, OrganizacionId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** NotificacionEvento

<b>Descripción:</b>	Almacena las notificaciones asociadas a un evento		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
NotificacionEventoId	int	10	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a Organización
EventoId	int	10	Llave foránea a Evento
NotificacionId	bigint	19	Llave foránea a Notificación
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
NotificacionEventoId, OrganizacionId, EventoId, NotificacionId		OrganizacionId, EventoId, NotificacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** NotificacionProgramacion

<b>Descripción:</b>	Determina la programación en la cual se deberán enviar las notificaciones		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
NotificacionProgramacionId	int	10	Identificador de la entidad
NotificacionId	bigint	19	Llave foránea a Notificacion
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a Organización
UltimoEnvio	datetime	3	Último momento en el que se envió
Inicio	datetime	3	Cuando se debe iniciar el envío
Frecuencia	varchar	50	Cada cuando se debe enviar
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
NotificacionProgramacionId, NotificacionId, OrganizacionId		NotificacionId, OrganizacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** NotificacionUsuario

<b>Descripción:</b>	Determina las notificaciones que están asociadas a un usuario		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
UsuarioId	int	10	Llave foránea a usuario
NotificacionId	bigint	19	Llave foránea a notificación
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
Atendida	bit	1	Si el usuario ha atendido la notificación
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
UsuarioId, NotificacionId, OrganizacionId		UsuarioId, NotificacionId, OrganizacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Organizacion

<b>Descripción:</b>	Almacena las diferentes estructuras organizacionales para asociar información		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
OrganizacionId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la organización
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Pais

<b>Descripción:</b>	Catálogo de países		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PaisId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Descripción de la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Usuario que ha modificado la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
Activo	bit	1	Fecha de modificación de la entidad
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PaisId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Persona

<b>Descripción:</b>	Catálogo de personas, está es una entidad base y no se gestionar directamente		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PersonaId	int	10	Identificador de la entidad
EstadoCivilId	tinyint	3	Llave foránea a estado civil
Nombre	varchar	250	Nombre de la persona
ApellidoPaterno	varchar	100	Apellido del padre
ApellidoMaterno	varchar	100	Apellido de la madre
Cedula	varchar	50	Número de identificación
Genero	varchar	5	Genero de la persona
Direccion	varchar	500	Dirección por señas
Edad	smallint	5	Edad
Descripcion	varchar	500	Notas u observaciones
Imagen	varchar	Max	Imagen asociada
FechaNacimiento	datetime	3	Fecha de Nacimiento
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PersonaId		EstadoCivilId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** PersonaLocacion

<b>Descripción:</b>	Almacena las locaciones asociadas a una persona
---------------------	---

<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PersonaLocacionId	bigint	19	Identificador de la entidad
LocacionId	int	10	Llave foránea a locación
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
PersonaId	int	10	Llave foránea a persona
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PersonaLocacionId		LocacionId, OrganizacionId, PersonaId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** PersonaUsuarioOrganizacion

<b>Descripción:</b>	Establece la relación entre un usuario del sistema y la persona		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PersonaUsuarioOrganizacionId	bigint	19	Identificador de la relación
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
PersonaId	int	10	Llave foránea a persona
UsuarioId	int	10	Llave foránea a usuario
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PersonaUsuarioOrganizacionId, OrganizacionId, PersonaId, UsuarioId		OrganizacionId, PersonaId, UsuarioId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Provincia

<b>Descripción:</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
ProvinciaId	int	10	Identificador de la entidad

PaisId	int	10	Llave foránea a país
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
ProvincialId		PaisId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** ResetContrasenna

<b>Descripción:</b>	Almacena los intentos para recuperar una contraseña		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
ResetContrasennaId	int	10	Identificador de la entidad
UsuarioId	int	10	Llave foránea a usuario
IpSolicitada	varchar	50	Ip donde nace la petición
EmailNotificado	varchar	100	Email donde se envía la notificación
Token	varchar	200	Token de validación
UrlResetear	varchar	500	Url para cambiar contraseña
UrlRevocar	varchar	500	Url para revocar la petición
Validado	bit	1	Indica si ya fue utilizada la validación
IpValidada	varchar	50	Ip donde se cerró la petición
FechaValidada	datetime	3	Fecha de validación
ContrasennaValidada	varchar	200	Contraseña registrada
Denegado	bit	1	Indica si la solicitud fue denegada
FechaDenegada	datetime	3	Fecha de denegación
IpDenegada	varchar	50	Ip desde donde se denegó
FechaSolicitada	datetime	3	Fecha de solicitud
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
ResetContrasennaId		UsuarioId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** TipoCaracteristicaLocacion

<b>Descripción:</b>	Almacena los tipos de características que pueden tener una locación		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
TipoCaracteristicaLocacionId	tinyint	3	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad

UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
TipoCarateristicaLocacion			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** TipoLocacion

<b>Descripción:</b>	Determina los tipos de locaciones que pueden existir		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
TipoLocacionId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
TipoLocacionId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** TipoMedioContacto

<b>Descripción:</b>	Almacena los tipos de medios de contacto		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
TipoMedioContactoId	int	10	Identificador de la entidad
ExpresionRegularId	int	10	Llave foránea a expresión regular
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
TipoMedioContactoId		ExpresionRegularId	

Fuente: Elaboración propia

### Esquema encuesta.

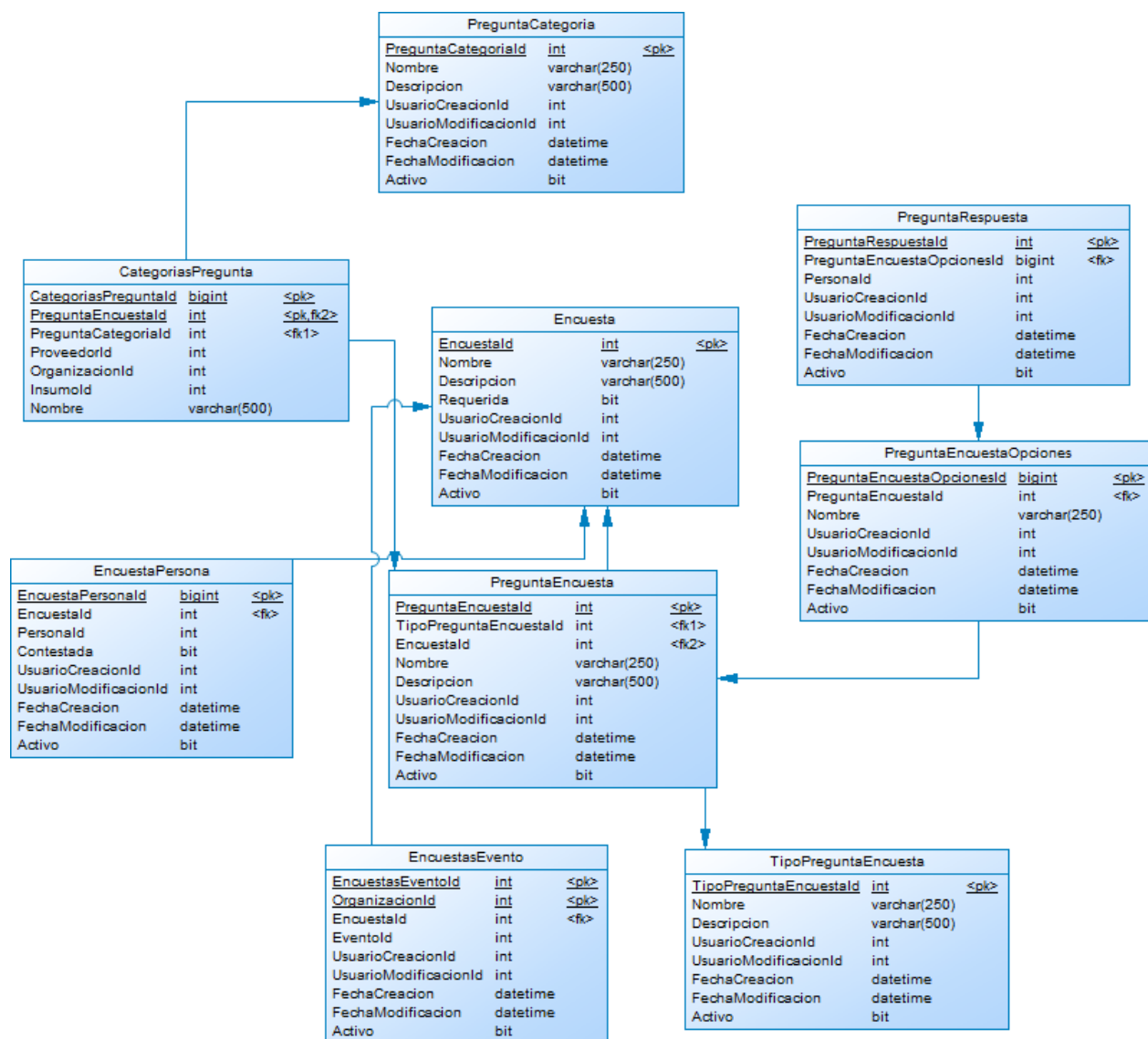


Figura XX. Diagrama entidad relación para el esquema Encuesta

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla:** CategoriasPregunta

<b>Descripción:</b>	Almacena las categorías asociadas a una pregunta		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>

CategoriasPreguntaId	bigint	19	Identificador de la relación
PreguntaEncuestaId	int	10	Llave foránea a la pregunta
PreguntaCategoriaId	int	10	Llave foránea a la categoría
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
CategoriasPreguntaId, PreguntaEncuestaId, PreguntaCategoriaId		PreguntaEncuestaId, PreguntaCategoriaId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Encuesta

<b>Descripción:</b>	Almacena las encuestas		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
EncuestaId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
EncuestaId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** EncuestaPersona

<b>Descripción:</b>	Almacena las encuestas asociadas a una persona		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
EncuestaPersonaId	bigint	19	Identificador de la relación
EncuestaId	int	10	Llave foránea a encuesta
PersonaId	int	10	Llave foránea a persona
Contestada	bit	1	Indica si ha sido contestada
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
EncuestaPersonaId		EncuestaId, PersonaId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** EncuestasEvento

<b>Descripción:</b>	Almacena las encuestas asociadas a un evento		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
EncuestaEventoId	int	10	Identificador de la relación
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a la organización
EncuestaId	int	10	LLave foránea a la encuesta
EventoId	int	10	Llave foránea a evento
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
EncuestaEventoId, OrganizacionId		OrganizacionId, EncuestaId, EventoId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** PreguntaCategoria

<b>Descripción:</b>	Catálogo de categorías		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PreguntaCategoriaId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PreguntaCategoriaId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** PreguntaEncuesta

<b>Descripción:</b>	Almacena las preguntas asociadas a una encuesta		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PreguntaEncuestaId	int	10	Identificador de la entidad
TipoPreguntaEncuestaId	int	10	Llave foránea al tipo de pregunta
EncuestaId	int	10	Llave foránea a la encuesta
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PreguntaEncuestaId		TipoPreguntaEncuestaId, EncuestaId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** PreguntaEncuestaOpciones

<b>Descripción:</b>	Determina las opciones de respuesta de una pregunta		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PreguntaEncuestaOpcionesId	bigint	19	Identificador de la entidad
PreguntaEncuestaId	int	10	Llave foránea a pregunta
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PreguntaEncuestaOpcionesId		PreguntaEncuestaId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** PreguntaRespuesta

<b>Descripción:</b>	Almacena las respuestas dada por una persona a una pregunta		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PreguntaRespuestaId	int	10	Identificador de la entidad
PreguntaEncuestaOpcionesId	bigint	19	Llave foránea a la opción de respuesta
PersonaId	int	10	LLave foránea a persona
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PreguntaRespuestaId		PreguntaEncuestaOpcionesId, PersonaId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** TipoPreguntaEncuesta

<b>Descripción:</b>	Almacena los tipos de pregunta que puede tener una encuesta		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>

TipoPreguntaEncuestaId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
TipoPreguntaEncuestaId			

Fuente: Elaboración propia

*Esquema evento.*



Figura XXI. Diagrama entidad relación para el esquema Evento

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla:** AdjuntosEvento

<b>Descripción:</b>	Almacena los adjuntos asociados a un evento		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
AdjuntosEventoId	int	10	Identificador de la entidad
EventoId	int	10	Llave foránea a evento
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
TipoAdjuntoEventoId	int	10	Llave foránea tipo de adjunto
Recurso	varchar	Max	Recurso adjunto
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
AdjuntosEventoId		EventoId, OrganizacionId, TipoAdjuntoEventoId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Anfitrión

<b>Descripción:</b>	Determina quien es el anfitrión o encargado de un evento		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
AnfitriónId	int	10	Identificador de la relación
EventoId	int	10	Llave foránea a evento
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
PersonaId	int	10	Llave foránea a persona
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
AnfitriónId, EventoId, OrganizacionId, PersonaId		EventoId, OrganizacionId, PersonaId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** CalificacionEvento

<b>Descripción:</b>	Almacena la calificación dada para un evento		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
CalificacionEventoId	int	10	Identificador de la entidad
EventoId	int	10	Llave foránea a evento
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
PersonaId	int	10	Llave foránea a persona
Calificacion	tinyint	3	Calificación dada

UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
CalificacionEventoId		EventoId, OrganizacionId, PersonaId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** CitaEstado

<b>Descripción:</b>	Catálogo de estados que puede tener una cita		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
CitaEstadoId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** CitaPersona

<b>Descripción:</b>	Determina las asociaciones de un usuario hacia un evento		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
CitaPersonaId	int	10	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
PersonaId	int	10	Llave foránea a persona
EventoId	int	10	Llave foránea a evento
Llegada	datetime	3	Momento de apertura
Salida	datetime	3	Momento de cierre
Observaciones	varchar	250	Observaciones en la matricula
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	

CitaPersonaId, OrganizacionId, PersonaId, EventoId	OrganizacionId, PersonaId, EventoId
--	-------------------------------------

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** CitaPersonaEstado

<b>Descripción:</b>	Determina el estado de la cita realizada por una persona hacia un evento		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
CitaPersonaEstado	bigint	19	Identificador de relación
CitaPersonaId	int	10	Llave foránea a cita
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
PersonaId	int	10	Llave foránea a persona
EventoId	int	10	Llave foránea a evento
CitaEstadoId	int	10	Llave foránea a cita
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>	<b>Llaves foráneas</b>		
CitaPersonaEstado	CitaPersonaId, OrganizacionId, PersonaId, EventoId, CitaEstadoId		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** CitaPersonaReprogramacion

<b>Descripción:</b>	Determina las reprogramaciones o cambios que ha realizado un usuario en una cita		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
CitaPersonaReprogramacionId	bigint	19	Identificador de la relación
CitaPersonaId	int	10	Llave foránea a cita
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
PersonaId	int	10	Llave foránea a persona
EventoId	int	10	Llave foránea a evento
RepCitapersonaid	int	10	Llave foránea a cita
RepOrganizacionid	int	10	Llave foránea a organización
RepPersonaid	int	10	Llave foránea a persona
RepEventoid	int	10	Llave foránea a evento
OriCitapersonaid	int	10	Llave foránea a persona
OriOrganizacionid	int	10	Llave foránea a organización
OriPersonaid	int	10	Llave foránea a persona
OriEventoid	int	10	Llave foránea a evento

UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
CitaPersonaReprogramacionId			CitaPersonaId, OrganizacionId, PersonaId, EventoId, RepCitapersonaid, RepOrganizacionid, RepPersonaId, RepEventoid, OriCitapersonaid, OriOrganizacionid, OriPersonaId, OriEventoid

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Evento

<b>Descripción:</b>	Almacena los eventos creados en el sistema		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
EventoId	int	10	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
LocacionId	int	10	Llave foránea a locación
Nombre	varchar	250	Nombre del evento
Descripcion	varchar	500	Descripción
Fecha	datetime	3	Fecha del evento
CupoMax	int	10	Cantidad máxima de personas
CupoMin	int	10	Cantidad mínima de personas
FechaApertura	datetime	3	Fecha de apertura de registro
FechaCierre	datetime	3	Fecha de cierre de registro
Url	varchar	500	Url asociada
Costo	decimal	(24,8)	Costo económico
Calificacion	tinyint	3	Calificación ponderada
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
EventoId, OrganizacionId		LocacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** EventoComentario

<b>Descripción:</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
EventoComentarioId	int	10	Identificador de la entidad
EventoId	int	10	Llave foránea a evento
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
TipoComentarioId	int	10	Llave foránea a tipo de comentario
Comentario	varchar	Max	Comentario realizado
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** EventoImagen

<b>Descripción:</b> Guarda las imágenes asociadas a un evento			
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
EventoImagen	bigint	19	Identificador de la entidad
EventoId	int	10	Llave foránea a evento
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
Imagen	varchar	Max	Imagen asociada
Url	varchar	500	Url asociada
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
EventoComentarioId		EventoId, OrganizacionId, TipoComentarioId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** EventoPresupuestos

<b>Descripción:</b> Almacena los presupuestos asociados a un evento			
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
EventoPresupuestoId	bigint	19	Identificador de la relación
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
PresupuestoId	int	10	Llave foránea a presupuesto

EventoId	int	10	Llave foránea a evento
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
EventoPresupuestoId, OrganizacionId		OrganizacionId, PresupuestoId, EventoId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** ProveedorEvento

<b>Descripción:</b>	Almacena los proveedores asociados a un evento		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
ProveedorEventoId	int	10	Identificador de la relación
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
ProveedorId	int	10	Llave foránea a proveedor
EventoId	int	10	Llave foránea a evento
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
ProveedorEventoId, OrganizacionId, ProveedorId		OrganizacionId, ProveedorId, EventoId	
EventoId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** ProveedorEventoCalificacion

<b>Descripción:</b>	Almacena las calificaciones dadas para un proveedor en un evento específico		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
ProveedorEventoCalificacionId	int	10	Identificador de la entidad
ProveedorEventoId	int	10	Llave foránea al proveedor asociado en un evento
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
ProveedorId	int	10	Llave foránea a proveedor
EventoId	int	10	Llave foránea a evento
PersonaId	int	10	Llave foránea a persona
Calificacion	tinyint	3	Calificación dada
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
ProveedorEventoCalificacionId		ProveedorEventoId, OrganizacionId, ProveedorId, EventoId, PersonaId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** TipoAdjuntoEvento

<b>Descripción:</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
TipoAdjuntoEventoId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
TipoAdjuntoEventoId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** TipoComentarioEvento

<b>Descripción:</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
TipoComentarioId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
TipoComentarioId			

Fuente: Elaboración propia

### Esquema facturación.

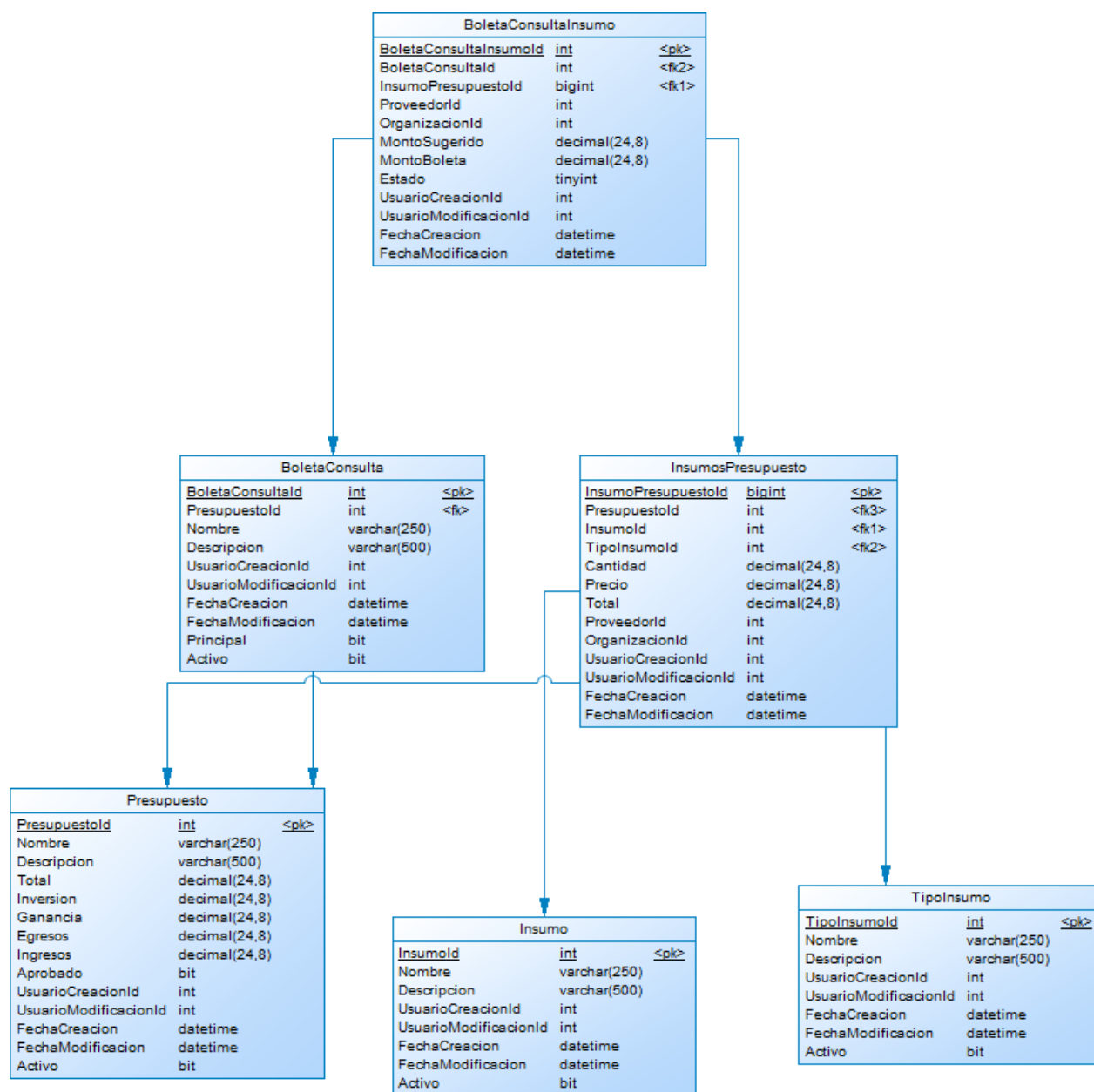


Figura XXII. Diagrama entidad relación para el esquema Factura

Fuente: Elaboración propia.

#### Tabla: Insumo

<b>Descripción:</b>	Catálogo de insumos que pueden ser asociados a un presupuesto		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
InsumoId	int	10	Identificado de la entidad

Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
InsumoId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** InsumosPresupuesto

<b>Descripción:</b>	Almacena los insumos asociados a un presupuesto		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
InsumoPresupuestoId	bigint	19	Identificador de la entidad
PresupuestoId	int	10	Llave foránea a presupuesto
InsumoId	int	10	Llave foránea a insumo
TipoInsumoId	int	10	Llave foránea a tipo de insumo
Cantidad	decimal	(24,8)	Cantidad asociada
Precio	decimal	(24,8)	Precio unitario
Total	decimal	(24,8)	Total
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
InsumoPresupuestoId		PresupuestoId, InsumoId, TipoInsumoId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Presupuesto

<b>Descripción:</b>	Almacena los presupuestos		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PresupuestoId	int	10	Llave foránea a Presupuesto
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
Total	decimal	(24,8)	Total del presupuesto
Inversion	decimal	(24,8)	Inversión total
Ganancia	decimal	(24,8)	Guanacia total
Egresos	decimal	(24,8)	Egresos totales
Ingresos	decimal	(24,8)	Ingresos totales
Aprobado	bit	1	Indica si el presupuesto está aprobado
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad

FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PresupuestoId			

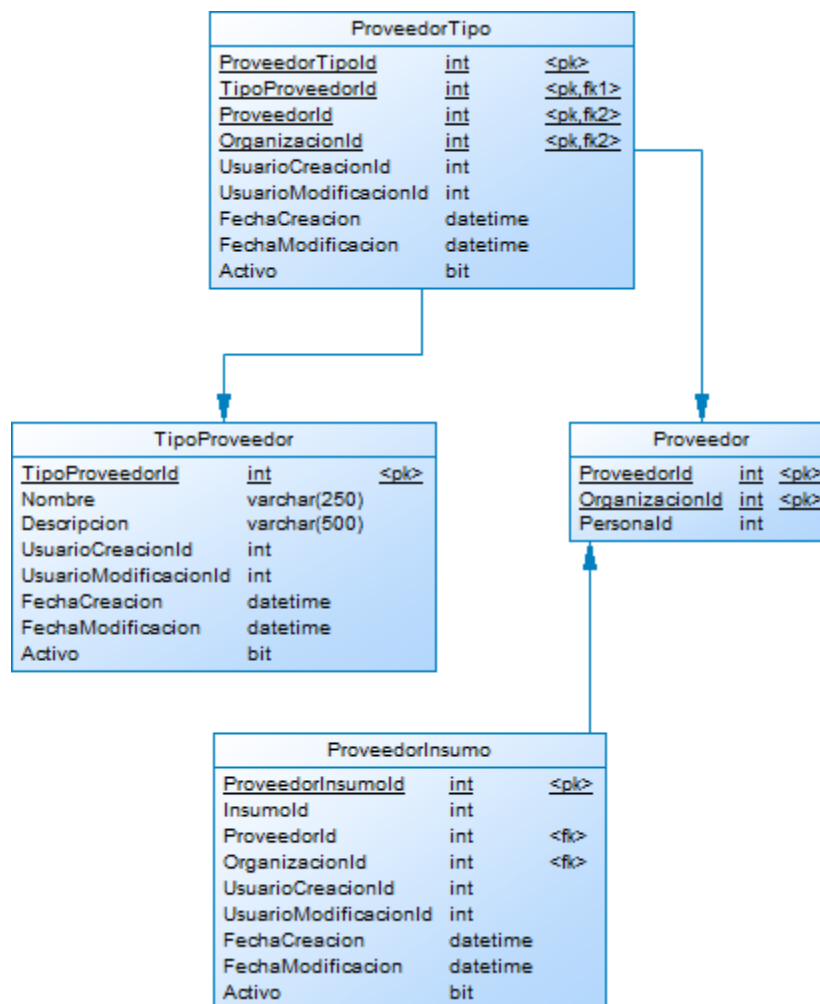
Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** TipoInsumo

<b>Descripción:</b>	Catálogo del tipo de insumo		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
TipoInsumoId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
TipoInsumoId			

Fuente: Elaboración propia

*Esquema proveedor.*



*Figura XXIII. Diagrama entidad relación para el esquema Proveedor*

*Fuente: Elaboración propia.*

**Tabla:** Proveedor

<b>Descripción:</b>	Proveedores registrados		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
ProveedorId	int	10	Identificador de la entidad
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a Organizacion
PersonaId	int	10	Llave foránea a Persona
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
ProveedorId, OrganizacionId		OrganizacionId, PersonaId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** ProveedorInsumo

<b>Descripción:</b>	Relaciona los insumos que provee un proveedor		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
ProveedorInsumoId	int	10	Identificador de la relación
InsumoId	int	10	Llave foránea a insumo
ProveedorId	int	10	Llave foránea a proveedor
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
ProveedorInsumoId		InsumoId, ProveedorId, OrganizacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** ProveedorTipo

<b>Descripción:</b>	Almacena los tipos de proveedor asociados a un proveedor		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
ProveedorTipoId	int	10	Identificador de la relación
TipoProveedorId	int	10	Llave foránea a tipo proveedor
ProveedorId	int	10	Llave foránea a proveedor
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organizacion
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
ProveedorTipoId, TipoProveedorId, ProveedorId, OrganizacionId		TipoProveedorId, ProveedorId, OrganizacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** TipoProveedor

<b>Descripción:</b>	Catálogos de tipo de proveedor		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
TipoProveedorId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa

Llaves primarias	Llaves foráneas
TipoProveedorId	

Fuente: Elaboración propia

### Esquema de seguridad.

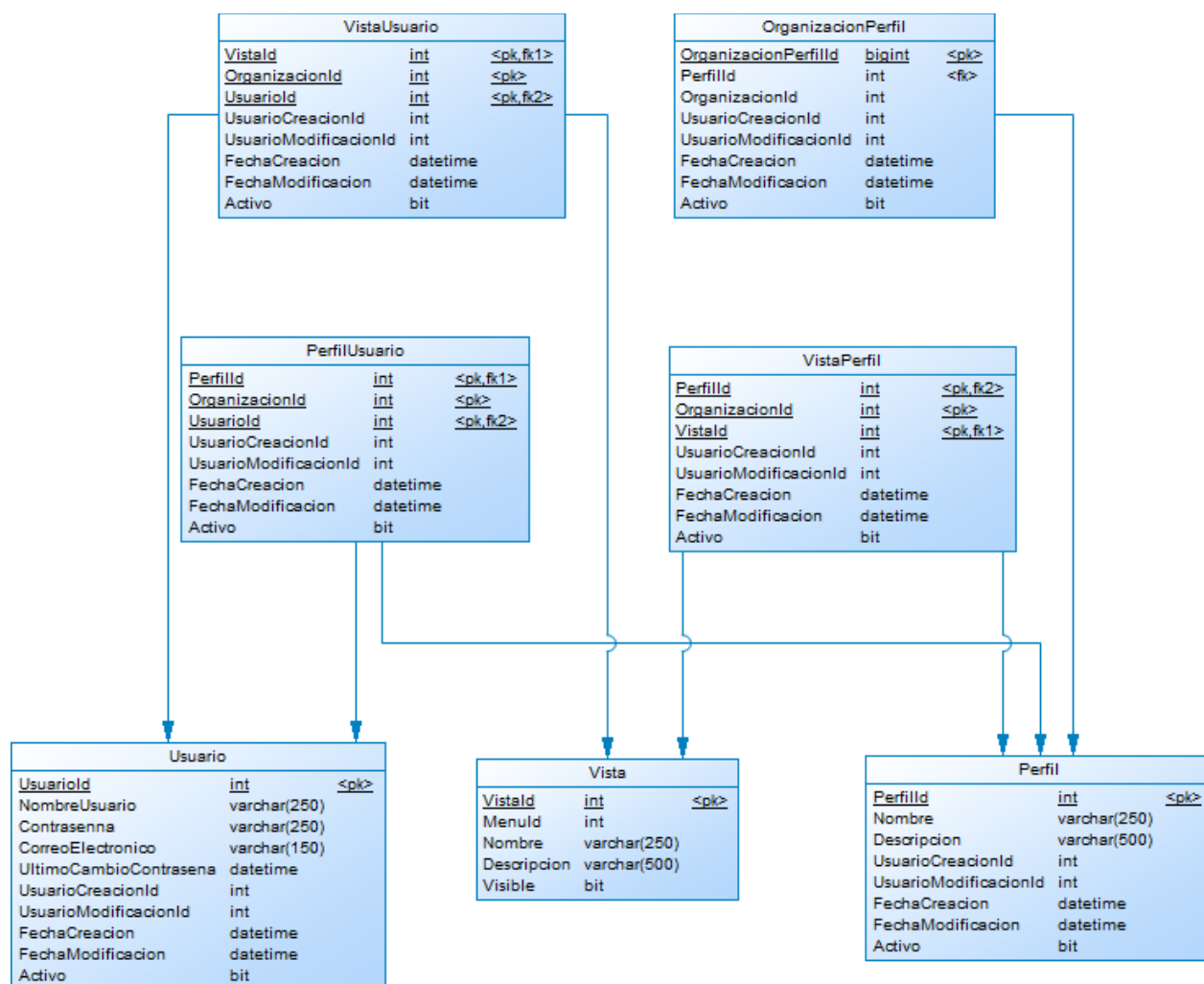


Figura XXIV. Diagrama entidad relación para el esquema Seguridad

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla:** OrganizacionPerfil

<b>Descripción:</b>	Almacena las organizaciones asociadas a un perfil. Todos los usuarios deben de estar asociados al menos a un perfil		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
OrganizacionPerfilId	int	10	Identificador de la relación

PerfilId	int	10	Llave foránea a perfil
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
OrganizacionPerfilId		PerfilId, OrganizacionId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Perfil

<b>Descripción:</b>	Catálogo de perfiles		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PerfilId	int	10	Identificador de la entidad
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PerfilId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** PerfilUsuario

<b>Descripción:</b>	Almacena los perfiles asociados a un usuario		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PerfilId	int	10	Llave foránea a perfil
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
UsuarioId	int	10	Llave foránea a usuario
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
PerfilId, OrganizacionId, UsuarioId		PerfilId, OrganizacionId, UsuarioId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Usuario

<b>Descripción:</b>	Almacena los usuarios registrados en el sistema		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
UsuarioId	int	10	Identificador de la entidad
NombreUsuario	varchar	250	Nombre del usuario
Contrasenna	varchar	50	Contraseña encriptada
UltimoCambioContrasena	datetime	3	Ultimo cambio de contraseña
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
UsuarioId			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** Vista

<b>Descripción:</b>	Almacena las vistas o acceso del sistema		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
VistaId	int	10	Identificador de la entidad
MenuId	Int	10	Llave foránea nula a menú
Nombre	varchar	250	Nombre de la entidad
Descripcion	varchar	500	Descripción de la entidad
Visible	bit	1	
<b>Llaves primarias</b>		<b>Llaves foráneas</b>	
VistaId		MenuId	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** VistaPerfil

<b>Descripción:</b>	Almacena las vistas con permiso a un perfil		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
PerfilId	int	10	Llave foránea a perfil
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a organización
VistaId	int	10	Llave foránea a vista
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa

<b>Llaves primarias</b>	<b>Llaves foráneas</b>
PerfilId, OrganizacionId, VistaId	PerfilId, OrganizacionId, VistaId

Fuente: Elaboración propia

**Tabla:** VistaUsuario

<b>Descripción:</b>	Almacena las vistas con permiso a un usuario		
<b>Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
VistaId	int	10	Llave foránea a Vista
OrganizacionId	int	10	Llave foránea a Organizacion
UsuarioId	int	10	Llave foránea a Usuario
UsuarioCreacionId	int	10	Usuario que ha creado la entidad
UsuarioModificacionId	int	10	Usuario que ha modificado la entidad
FechaCreacion	datetime	3	Fecha de creación de la entidad
FechaModificacion	datetime	3	Fecha de modificación de la entidad
Activo	bit	1	Determina si la entidad está activa
<b>Llaves primarias</b>	<b>Llaves foráneas</b>		
UsuarioId, OrganizacionId, VistaId	UsuarioId, OrganizacionId, VistaId		

Fuente: Elaboración propia.

## Diseño de procesos

En esta sección se mostrará mediante diagramas de flujo de datos los procesos más importantes de cada módulo. De acuerdo con Alonso, Martínez y Segovia (2005), “EL DFD es una técnica gráfica que representa el flujo de información y las transformaciones que se aplican a los datos al moverse desde la entrada a la salida”. (p.143)

En otras palabras, los diagramas de flujo de datos permiten simbolizar como sucede un proceso desde un inicio a un fin. Las diferentes transformaciones y acciones que se ejecutan durante este proceso se representan por figuras geométricas. El siguiente cuadro muestra los procesos enumerados por un identificador único que estarán diagramados por cada módulo:

Cuadro LI. Organización de principales procesos por módulo

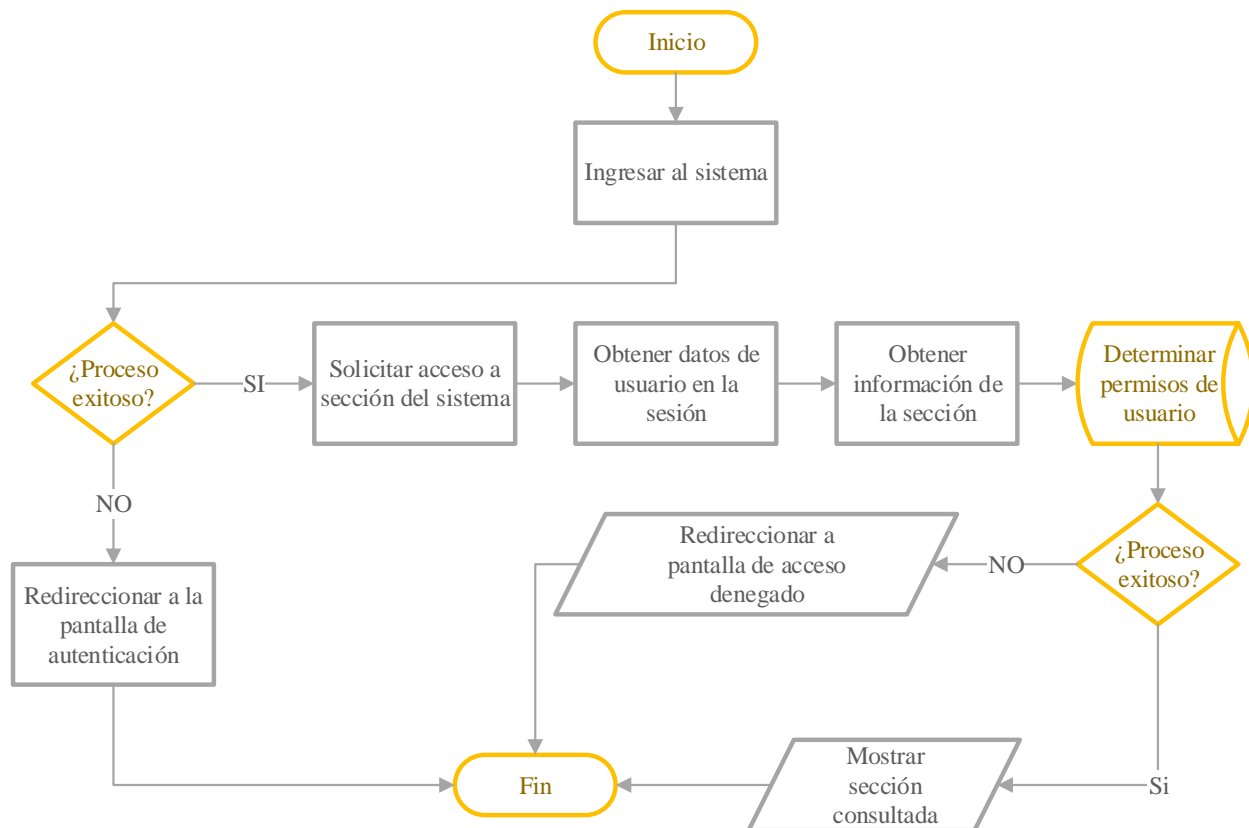
<b>Módulo</b>	<b>Proceso</b>
Seguridad	Validar acceso a sección
Reportes	Visualizar reporte
Calendarización	Crear evento
	Establecer sesión de chat

Cotización	Generar boletas de consulta
	Sugerir proveedor a insumo
	Analizar presupuesto
Autogestión	Crear gestión
	Enviar mensaje en gestión
	Suscribirse a un evento
Encuestas	Analizar resultado de encuesta
	Categorizar pregunta
Notificaciones	Programar notificación

Fuente: Elaboración propia

### *Módulo de seguridad.*

*Proceso de validar acceso.*



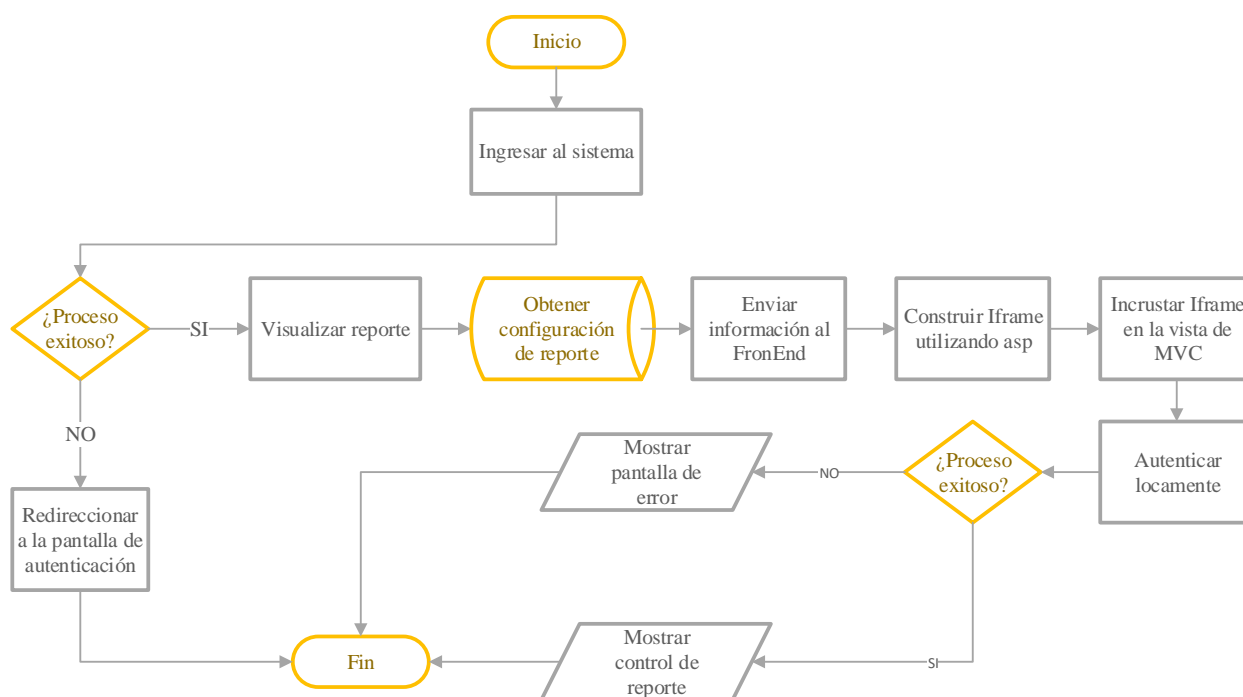
*Figura XXV. Diagrama de flujo proceso validar accesos.*

*Fuente: Elaboración propia.*

En la figura anterior se muestra el proceso que sigue el sistema para validar el acceso cada vez que el usuario se dirige a una nueva sección dentro del sistema. Cuando se determina que el usuario tiene acceso se muestra la sección consultada, de lo contrario se redirecciona al usuario a una pantalla donde se le notifica que no posee acceso a la sección correspondiente y que debe comunicarse con los administradores para obtenerlo.

### ***Módulo de reportes.***

#### *Proceso de visualizar acceso.*



*Figura XXVI. Diagrama de flujo proceso visualizar acceso*

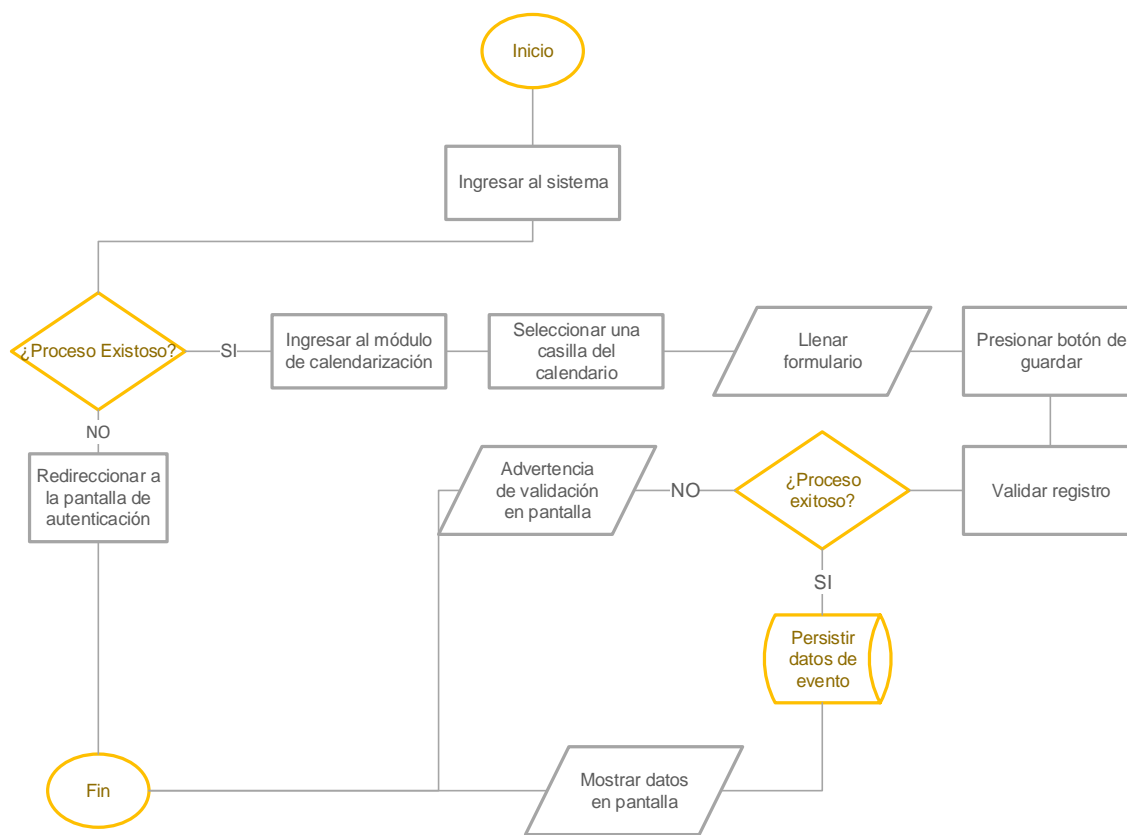
*Fuente: Elaboración propia.*

La figura anterior, muestra el diagrama de flujo del proceso para visualizar cualquier reporte dentro de la aplicación. Estos reportes son incrustados, es decir son generados por un componente externo. Por lo tanto, el proceso necesita una autenticación hacia ese componente, y deben ser incrustados mediante la utilización de un Iframe para una correcta visualización dentro del sistema. Este proyecto está desarrollado utilizando MVC el cual es un modelo diferente a los recursos ASP comúnmente utilizados, sin embargo, MVC no ofrece una utilidad

para mostrar reportes desde Reporting Services, por esta razón se utiliza una página de ASP incrustada desde un Iframe.

### ***Módulo de calendarización.***

#### *Proceso de crear evento.*

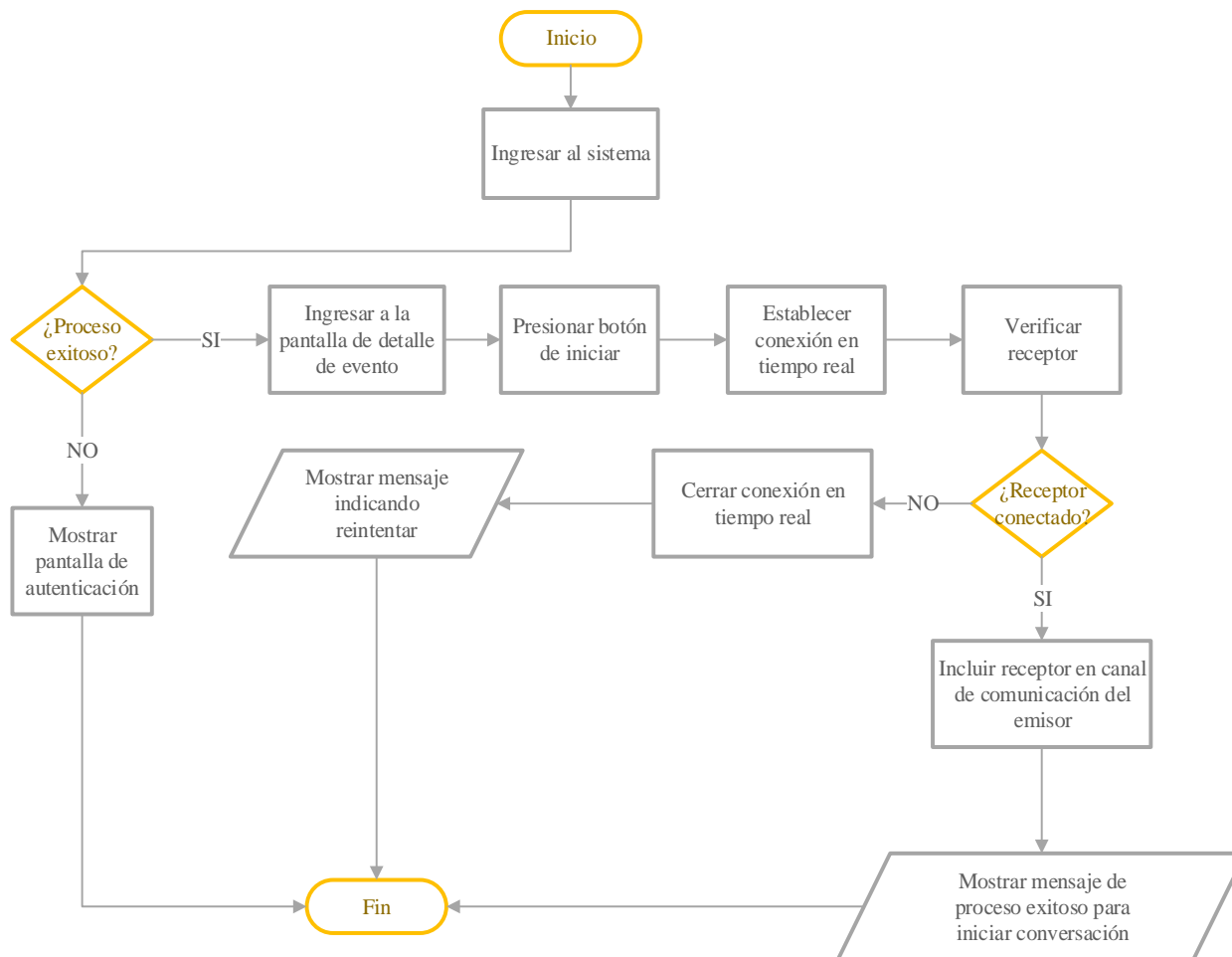


*Figura XXVII. Diagrama de flujo proceso crear evento*

*Fuente: Elaboración propia.*

En la figura anterior se muestra el proceso para crear un evento, que es básicamente los pasos que sigue el sistema cuando ejecutar cualquier proceso asociado a un mantenimiento común a una entidad dentro del sistema.

*Proceso de iniciar sesión de chat.*



*Figura XXVIII. Diagrama de flujo proceso iniciar sesión de chat*

*Fuente: Elaboración propia.*

El diagrama de flujo anterior muestra como es el proceso que debe seguir el sistema para iniciar una sesión de chat. Para lograr este efecto se utilizan conexiones persistentes, es decir es una conexión activa entre el navegador y servidor. El sistema debe verificar que exista un receptor activo para poder establecer la conexión, cuando está activo entonces se realiza la conexión mediante el modelo más conveniente según el navegador que se está utilizando para iniciar el proceso de comunicación. De lo contrario se le muestra un mensaje al emisor de que no hay receptores activos y debe reintentar el proceso.

## Módulo de cotización

### Proceso de generar boletas de consulta.

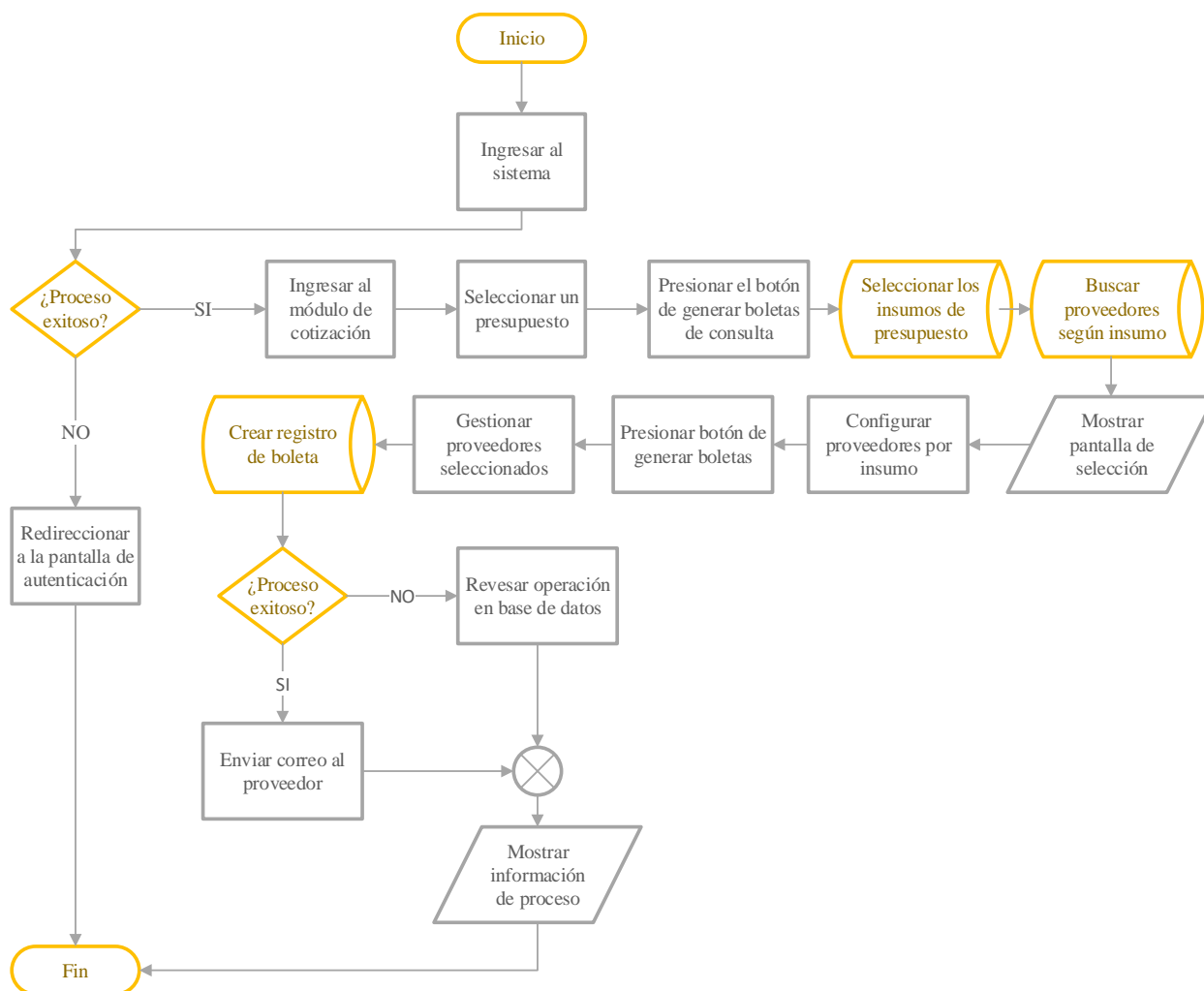
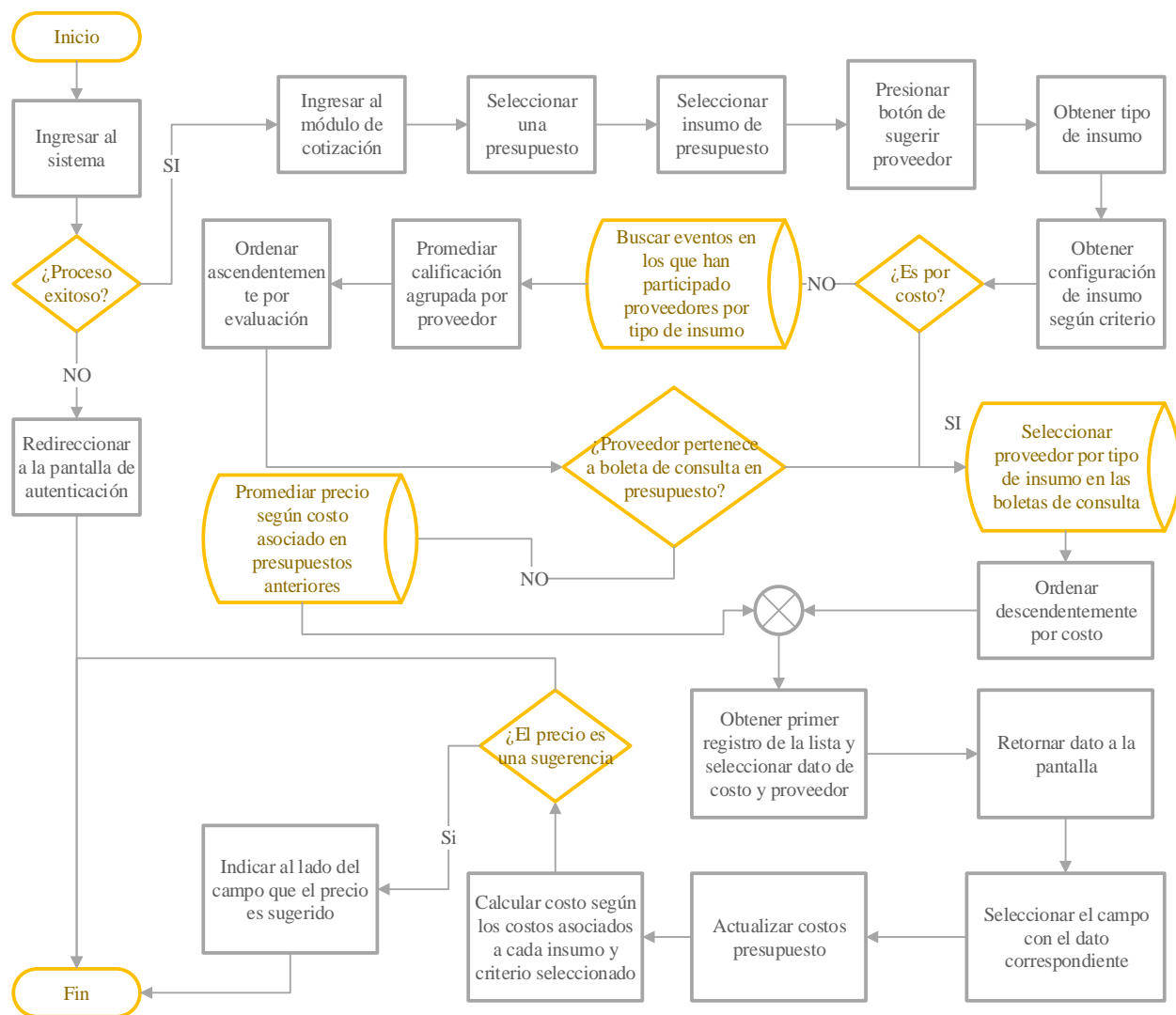


Figura XXIX. Diagrama de flujo proceso de generar boletas de consulta

Fuente: Elaboración propia.

En el diagrama anterior se muestra el proceso para generar las boletas de consulta. Una boleta de consulta es documento que se genera para poder realizar cotizaciones las cuales son configuradas por el usuario, en una pantalla de selección donde el sistema muestra todos los posibles proveedores de acuerdo con los insumos del presupuesto, el usuario determina como asociar los proveedores y generar las boletas. Si el proceso es exitoso se genera un registro en base de datos y se envía un correo electrónico a cada proveedor.

*Proceso de sugerir proveedor a insumo.*



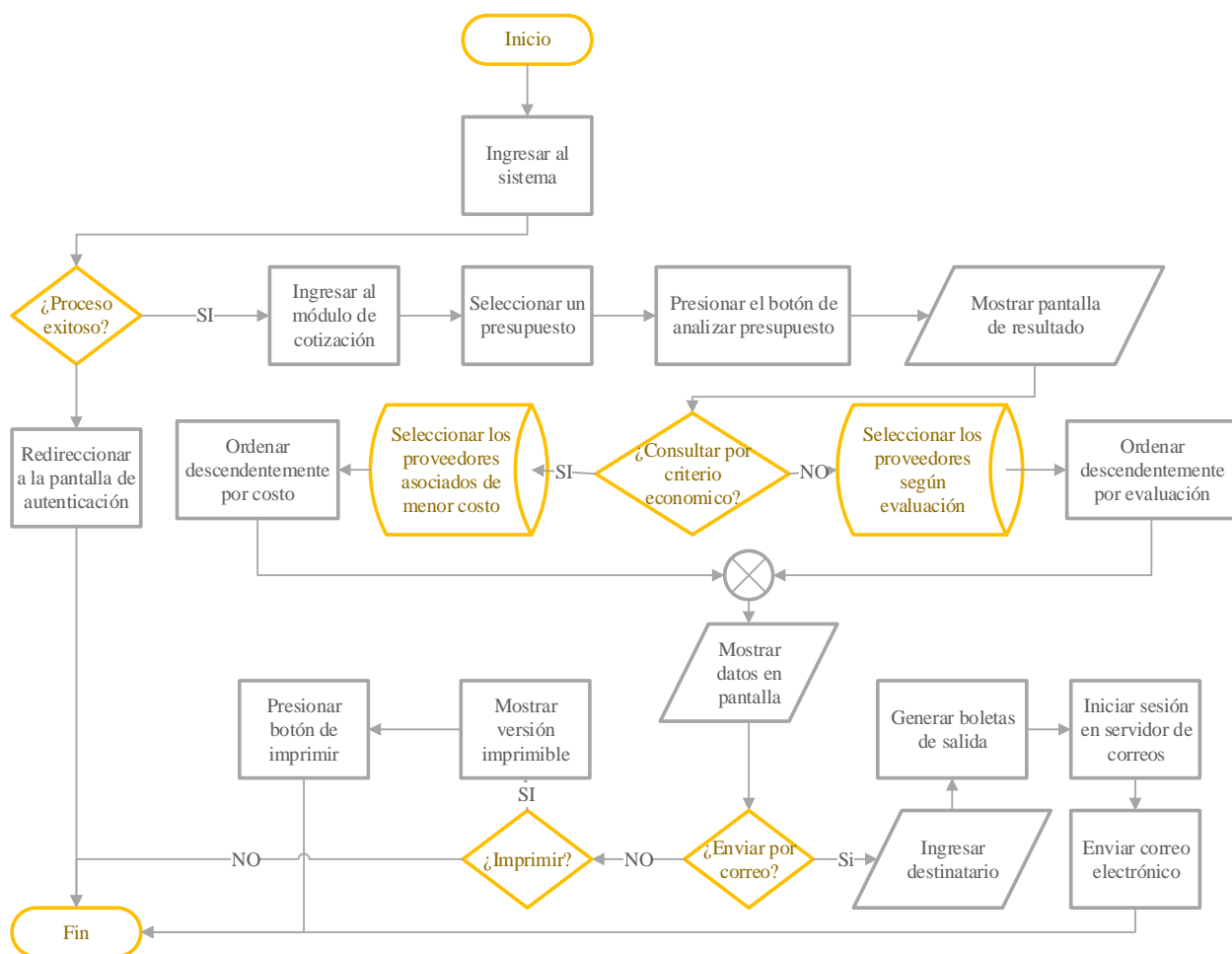
*Figura XXX. Diagrama de flujo proceso sugerir proveedor a insumo*

*Fuente: Elaboración propia.*

La figura anterior determina el proceso que sigue el sistema para sugerir un proveedor a un insumo determinado. Esta sugerencia se realiza desde el módulo de cotización específicamente en la definición de los insumos de un presupuesto, el usuario debe determinar bajo cual criterio desea obtener el proveedor si es por costo o calificación, basado en este criterio el sistema busca la mejor combinación del proveedor contrastando datos históricos para mostrar el resultado. En esta búsqueda se consultan promedios de calificaciones dadas, promedio de

costos asociados y en caso de que el proveedor este incluido en una boleta de consulta asociada al presupuesto y el costo ya haya sido indicado, se toma este costo y no un promedio de históricos.

*Proceso de analizar presupuesto.*



*Figura XXXI. Diagrama de flujo proceso de analizar presupuesto*

*Fuente: Elaboración propia.*

En este proceso, el sistema permite al usuario determinar el análisis del presupuesto basado en dos criterios: económico y cualitativo. De acuerdo con este criterio el sistema busca la configuración adecuada para ser mostrada en pantalla donde el usuario tiene la posibilidad de enviar por correo el resultado o seleccionar una versión imprimible para obtener una representación física del resultado.

### Módulo de autogestión.

#### Proceso de crear gestión.

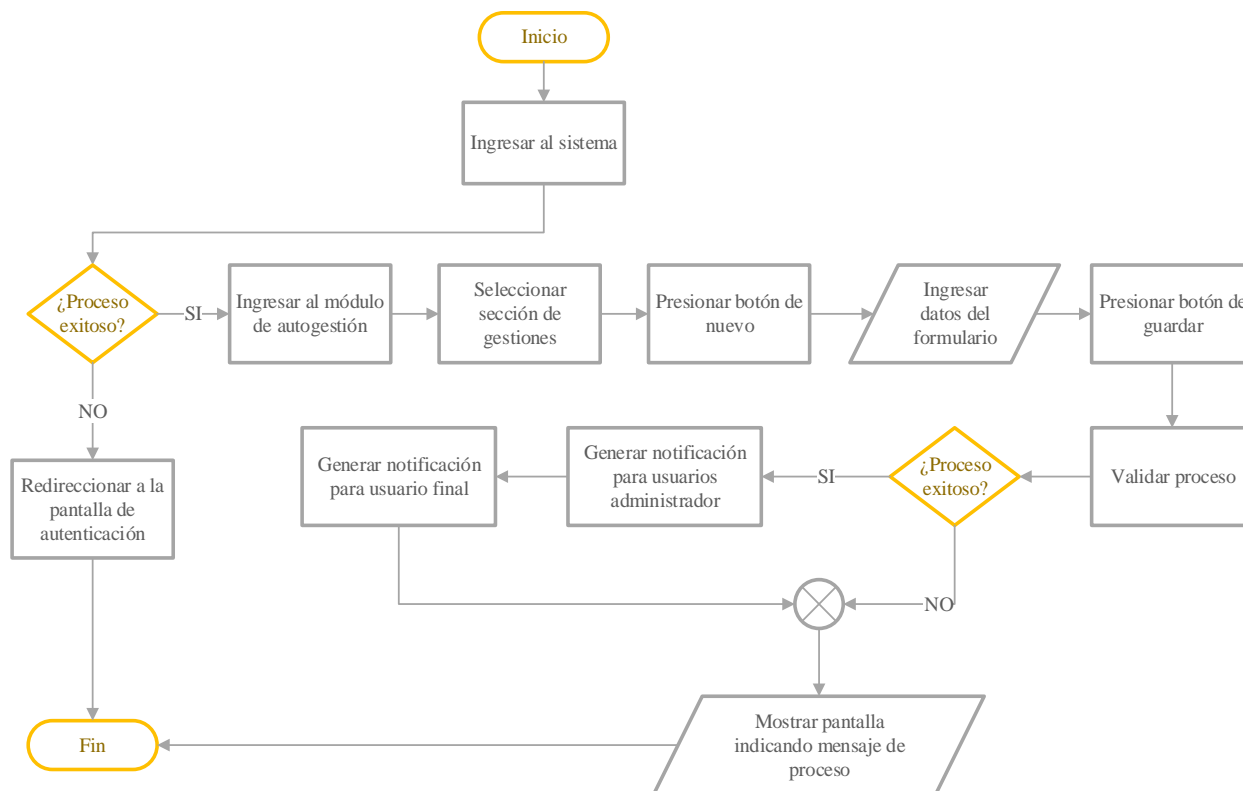
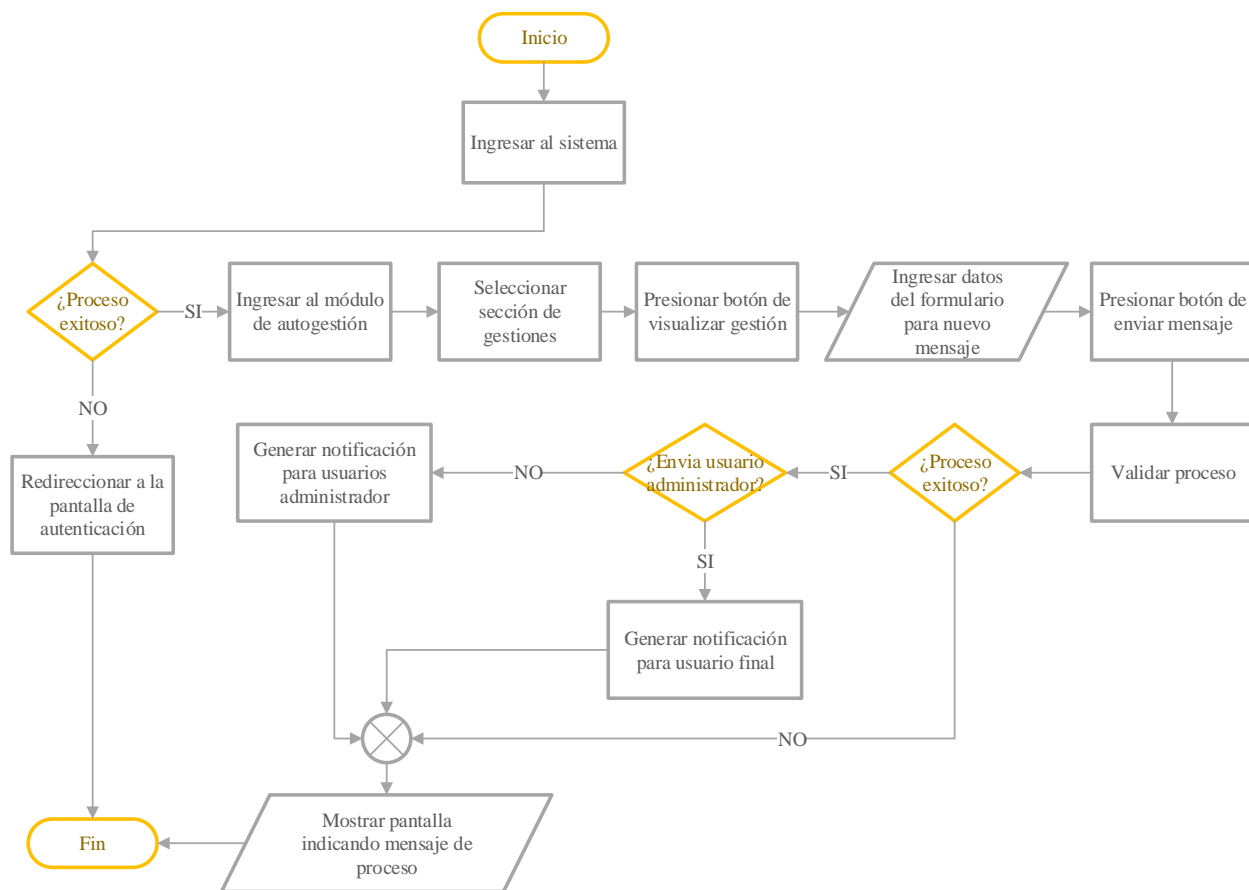


Figura XXXII. Diagrama de flujo proceso crear gestión

Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior, se muestra el diagrama de flujo para el proceso de crear una gestión. El sistema ejecuta el proceso común asociado a un mantenimiento; con la variante de que, cuando el proceso exitoso se debe notificar a los usuarios administrados sobre la creación de una gestión para ser atendida con brevedad. Finalizando el proceso indicando al usuario sobre el resultado obtenido.

*Proceso de enviar mensaje en gestión.*

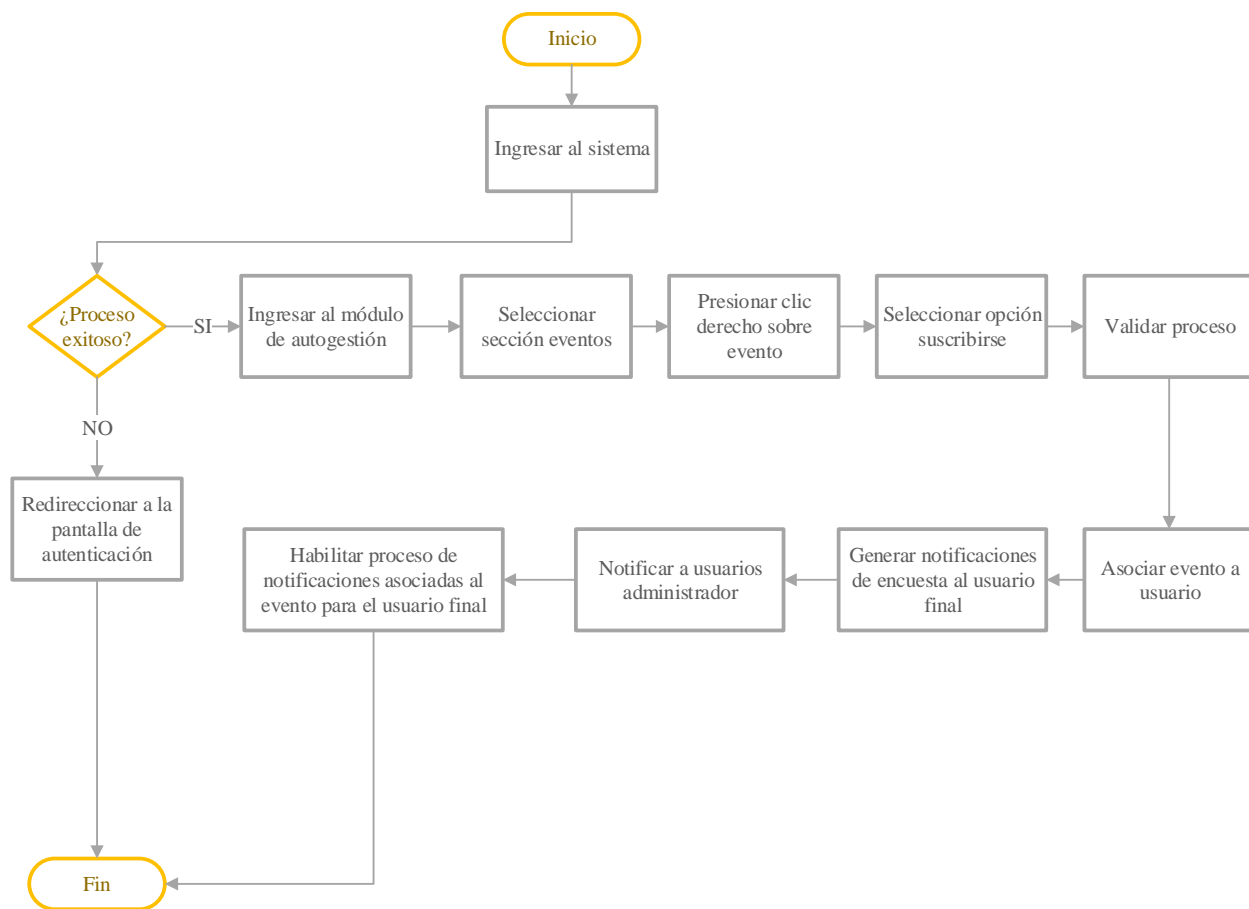


*Figura XXXIII. Diagrama de flujo proceso enviar mensaje en gestión*

*Fuente: Elaboración propia.*

El diagrama de flujo anterior muestra el flujo del proceso que sigue el sistema para enviar un mensaje en una gestión. El sistema ejecuta el proceso asociado a un mantenimiento, pero agrega un paso más que se ejecuta al momento de persistir la información, debido a que de acuerdo con el usuario que está realizando el ingreso del mensaje, se debe notificar a los usuarios contrarios. Es decir, cuando un usuario final envía el mensaje notificar a los administradores y viceversa, el proceso termina mostrando un mensaje indica el resultado del proceso en pantalla.

*Proceso de suscribirse a un evento.*



*Figura XXXIV. Diagrama de flujo proceso suscribirse a un evento*

*Fuente: Elaboración propia.*

En la figura anterior, se muestra el flujo que sigue el proceso de suscribirse a un evento, en el cual el sistema debe notificar a los usuarios tanto administradores como final sobre el proceso, y el paso más importante del flujo es agregar al usuario recién suscrito dentro del proceso de notificaciones asociadas al evento que se ejecutan de acuerdo con las configuraciones ya establecidas por el usuario administrador.

### Módulo de encuesta.

#### Proceso de analizar resultado de encuesta.

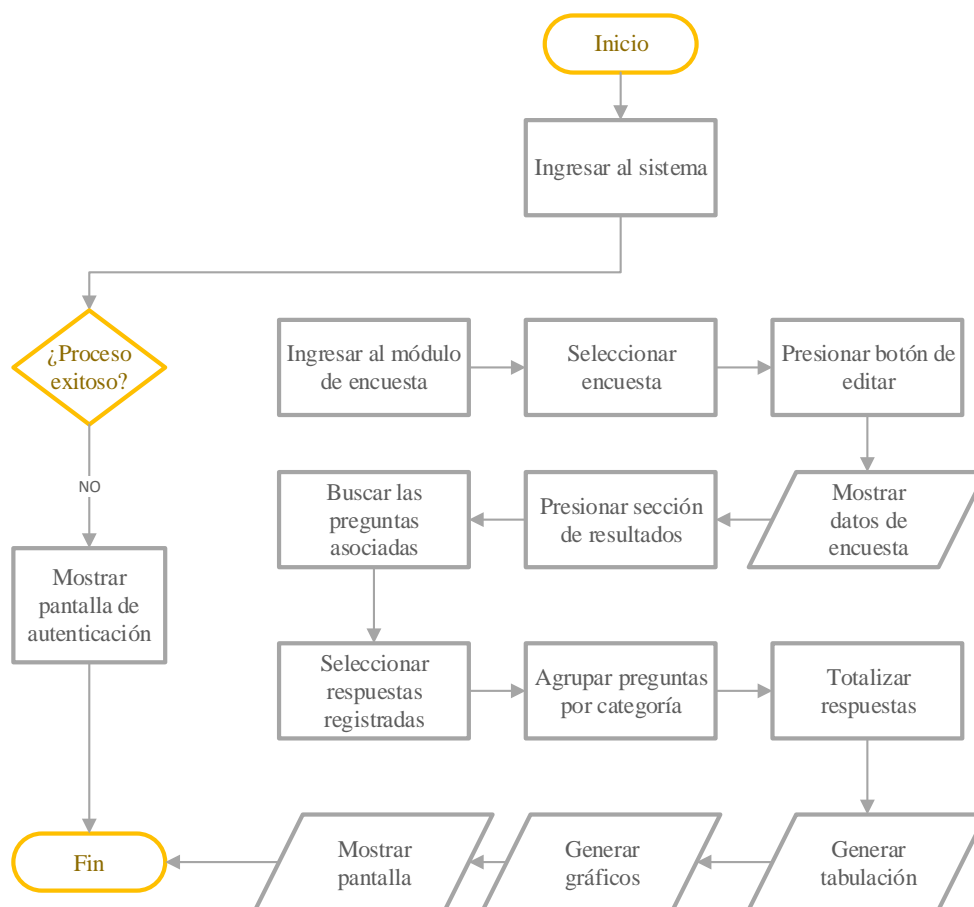
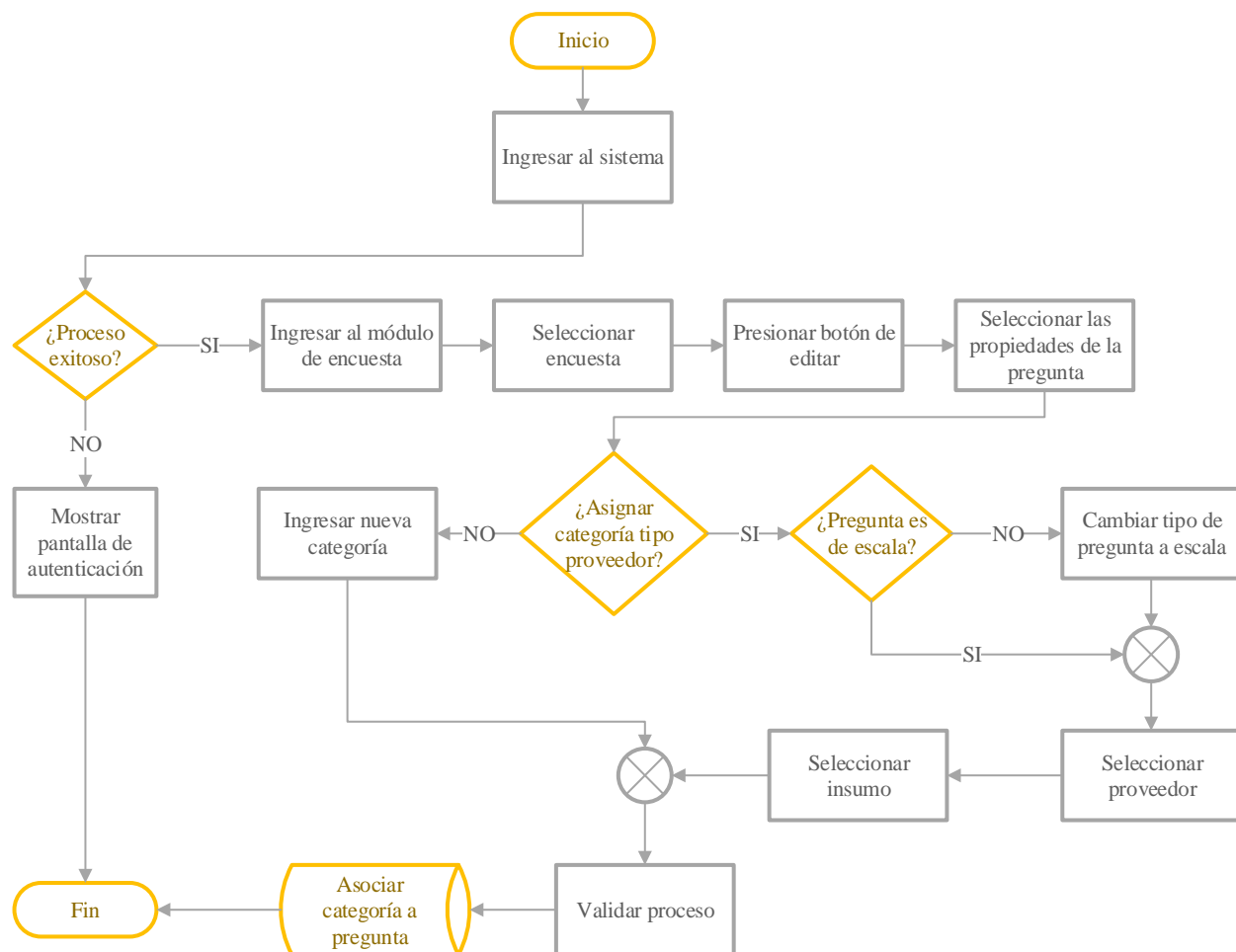


Figura XXXV. Diagrama de flujo proceso analizar resultado de encuesta

Fuente: Elaboración propia.

El diagrama de flujo anterior muestra el proceso que sigue el sistema para analizar el resultado de una encuesta. El sistema toma las respuestas registradas para una encuesta en el momento del análisis para generar resultados: gráficos y tabulados. Además, en este proceso se contrastan las respuestas de acuerdo con la categoría asociada a cada pregunta.

*Proceso de categorizar pregunta.*



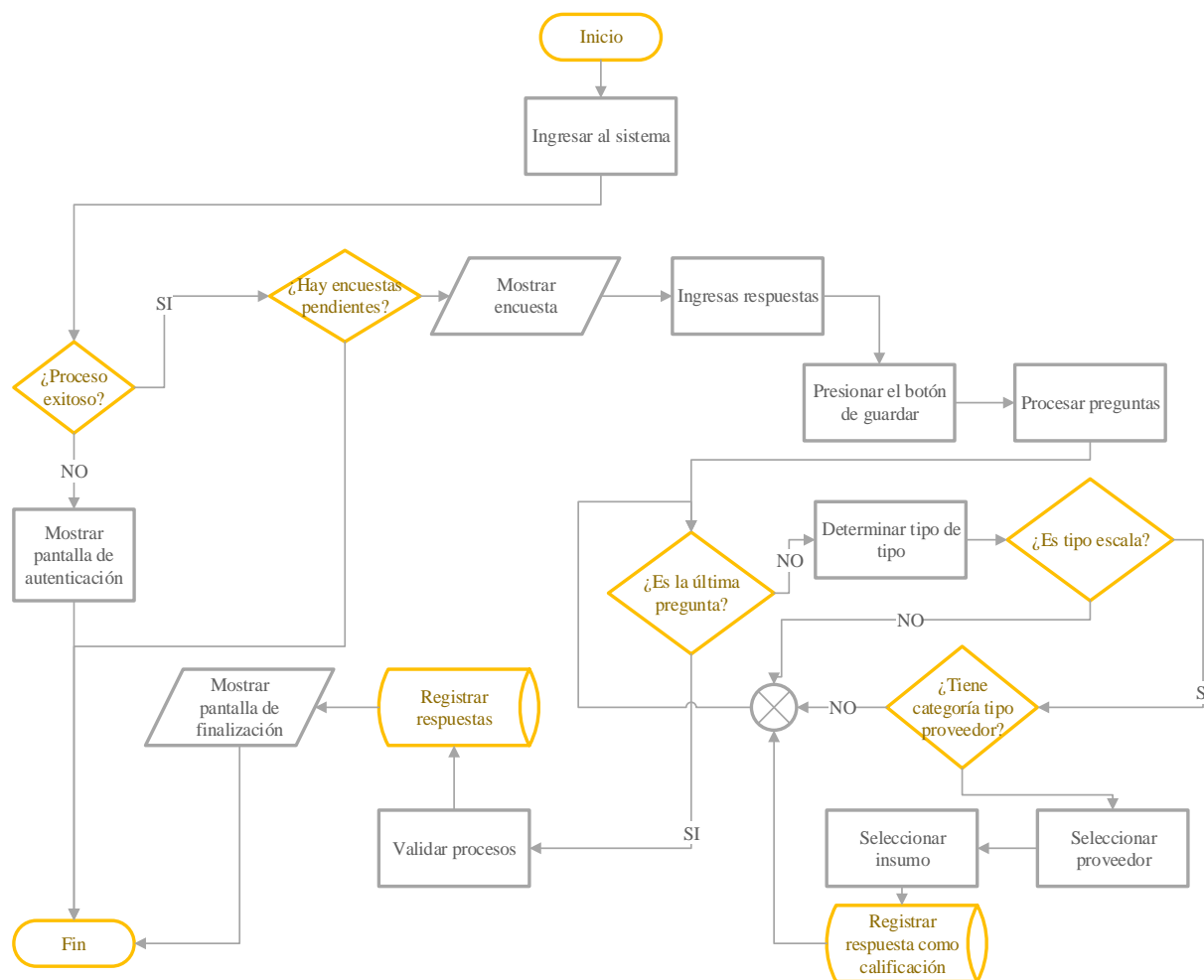
*Figura XXXVI. Diagrama de flujo proceso de categorizar pregunta*

*Fuente: Elaboración propia.*

En el diagrama de flujo anterior, se muestra el proceso que ejecuta el sistema para categorizar una pregunta. El punto crítico de este proceso es, donde el sistema logra asociar la calificación que el usuario otorga a un proveedor por insumo mediante la respuesta de una pregunta en una encuesta. Para el usuario final este proceso es inconsciente, es decir no sabe que está dando una calificación directamente, esto le permite al usuario administrador poder determinar el formato y objetivo de la pregunta según considere sea la mejor manera de acuerdo con el tipo de usuarios que contestarán la encuesta y además poder percibir una respuesta objetiva por parte del usuario final.

Por otro lado, cuando las preguntas no están asociadas a un proveedor, el usuario puede crear sus propias categorías libremente para asociar a una o varias preguntas.

*Proceso de responder pregunta.*



*Figura XXXVII. Diagrama de flujo proceso de responder pregunta*

*Fuente: Elaboración propia.*

En la figura anterior, se muestra el diagrama de flujo que ejecuta el sistema cuando se responde una pregunta de una encuesta. El sistema de acuerdo con la categoría de la pregunta determina si se debe calificar al proveedor con la respuesta ingresada, o se debe registrar la respuesta evitando este proceso. Este mecanismo se ejecuta por cada una de las preguntas asociadas en una encuesta.

### Módulo de notificaciones.

#### Proceso de programar notificación.

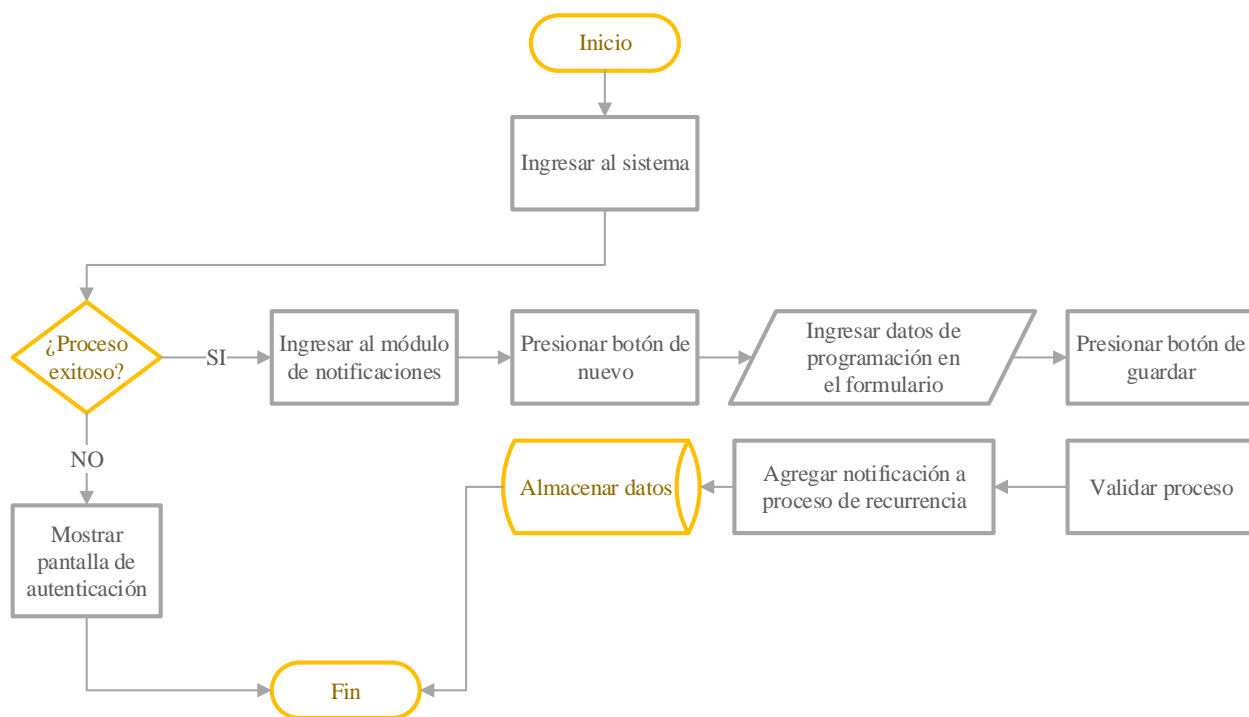
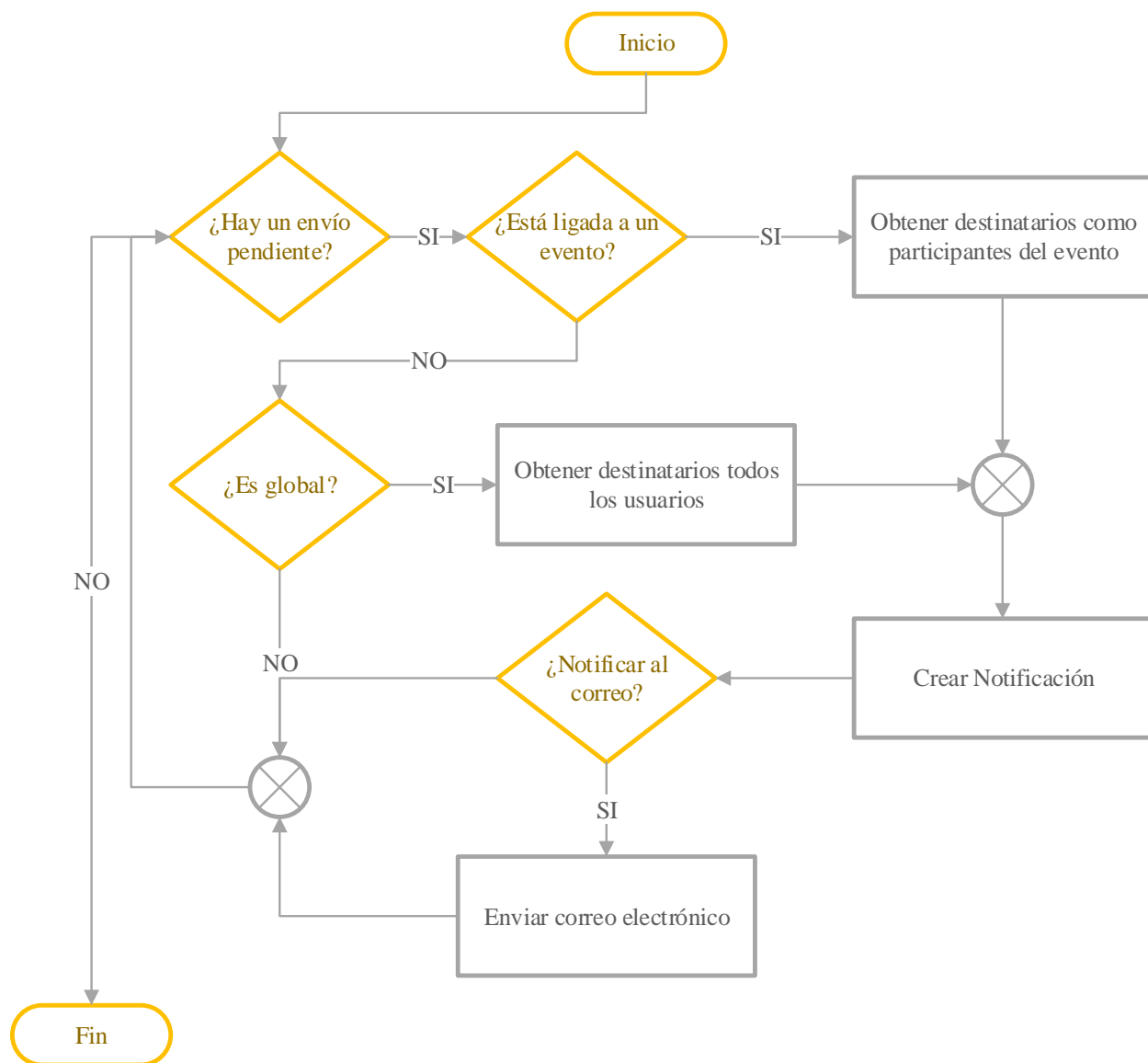


Figura XXXVIII. Diagrama de flujo proceso de programar notificación

Fuente: Elaboración propia.

El diagrama de flujo anterior muestra el proceso que debe seguir el sistema para programar una notificación, es básicamente el mismo proceso que sigue un mantenimiento en el sistema, con la variante de que se debe agregar la notificación en el servicio que ejecuta las notificaciones de manera recurrente.

*Proceso de enviar notificaciones.*



*Figura XXXIX. Diagrama de flujo proceso de enviar notificaciones*

*Fuente: Elaboración propia.*

La figura anterior muestra el diagrama de flujo del proceso que ejecuta el sistema para enviar notificaciones. Cuando una notificación es disparada el sistema debe determinar según la configuración, quienes serán los usuarios notificados y de acuerdo con este resultado poder asociar la notificación, y si es necesario enviar por correo electrónico el mensaje correspondiente a cada usuario.

## Diseño de salidas

En esta sección se mostrarán mediante plantillas gráficas como se mostrarán las salidas de información generadas por el prototipo funcional, las cuales están compuestas por los reportes generados desde este módulo y el correo electrónico que se genera como boleta de consulta

### *Reporte de usuarios y roles.*

Usuario	Roles	Permisos

*Figura XL. Representación gráfica de salida para el reporte de usuarios y roles*

*Fuente: Elaboración propia.*

La figura anterior es una representación gráfica de salida para el reporte de usuarios y roles, donde se mostrará mediante una tabla los usuarios agrupando los roles y permisos que estos tienen asociados.

### Reporte histórico de presupuesto.



**ACOPROT**  
ASOCIACIÓN CON LOS REGISTROS DE  
PROFESIONALES EN TURISMO

## Reporte histórico de presupuesto

Fecha y hora de consulta

---

**Eventos más rentables**

Evento	Fecha	Ganancia	Inversión	Egresos	Ingresos

**Eventos mejor calificados**

Evento	Fecha	Calificación	Total ingreso

**Eventos menos rentables**

Evento	Fecha	Ganancia	Inversión	Egresos	Ingresos

**Eventos peor calificados**

Evento	Fecha	Calificación	Total ingreso

**Total de resultados del periodo**

Ganancias	Inversion	Egresos	Ingresos	Calificación

Figura XLI. Representación gráfica de salida para el reporte histórico de presupuesto

Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior es una representación gráfica de salida para el reporte histórico de presupuesto, el cual muestra estructuradamente mediante tablas independientes cómo se han comportado los presupuestos durante el tiempo definido por el usuario, para determinar cuáles

eventos han sido los más y menos rentables económicamente y aquellos en los cuales el usuario ha dado un mayor y menos índice de aceptación. El análisis mostrará los tres primeros registros correspondientes a cada criterio. Además, se mostrará una totalización de los ingresos económicos percibidos, así como un promedio general de la aceptación de los usuarios hacia los eventos realizados.

***Reporte histórico de proveedor.***

ACOPROT  
ASOCIACIÓN DE COLEGIOS PROFESIONALES EN TURISMO

Reporte histórico de proveedor

Fecha y hora de consulta

Aspectos generales

Calificación global

Eventos de participación

Evento	Fecha	Calificación

Calificación por insumo


Insumo	Calificación

*Figura XLII. Representación gráfica de salida para el reporte histórico de proveedor*

*Fuente: Elaboración propia.*

La figura anterior es una representación gráfica de salida para el reporte histórico de proveedor, en el cual se mostrará según el rango de fechas definidas por el usuario, aquellos eventos en los que ha participado el proveedor, así como la calificación global, y específica que ha obtenido agrupada por los diferentes insumos que provee.

**Reporte histórico de asociado.**



**ACOPROT**  
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE  
PROFESIONALES EN TURISMO

**Reporte histórico de asociado**

Fecha y hora de consulta

---

**Datos personales**

Cédula       Carné       Acta       Estado

Nombre       Apellido Materno       Apellido Paterno       Edad

Edad       Genero       Nacimiento       Categoría

Sector

**Estudios académicos**

Universidad	Estudio	Carrera

**Habilidades**

Tipo	Habilidad

**Experiencia Laboral**

Empresa	Puesto

Continua en la siguiente página

Eventos		
Nombre	Fecha	Calificación

Gestiones Total de gestiones

Tipo	Habilidad

Detalle financiero

Deuda	Total pagado	Saldos	Periicidad

Pagos por deuda

Deuda	Pago	Saldo	Fecha

*Figura XLIII. Representación gráfica de salida para el reporte histórico de asociado*

*Fuente: Elaboración propia.*

La figura anterior es una representación gráfica de salida para el reporte histórico de asociado, en el cual se mostrará el análisis completo de la información personal del asociado, así como: los diferentes eventos en los cuales ha participado, ligado con la calificación correspondiente, la cantidad de gestiones que ha generado y un informe detallado de los pagos y situación financiera.

**Reporte estatus de evento.**

**ACOPROT**  
ASOCIACIÓN CON EL REGISTRO DE  
PROFESIONALES EN TURISMO

**Reporte estatus de evento** Fecha y hora de consulta

Datos de evento Calificación Promedio

Nombre  Fecha  Duración  Costo

Cupo Máx  Cupo Mín  Apertura  Cierre

Descripción

Participantes

Participante

Proveedores

Proveedor

Total de resultados del periodo

Ganancias  Inversion  Egresos  Ingresos

*Figura XLIV. Representación gráfica de salida para el reporte estatus de evento*

*Fuente: Elaboración propia.*

La figura anterior es una representación gráfica de salida para el reporte de estatus de evento, en el cual se mostrará la información asociada un evento en el momento en el cual se genera el reporte, para mostrar los siguientes aspectos: nombre, descripción, fecha, duración,

cupo máximo y mínimo, fecha de apertura y cierre, y costo. Además, se mostrarán mediante tablas independientes los participantes y proveedores, así como un resumen de la totalización de presupuesto y calificación promedio.

**Reporte estatus de encuesta.**

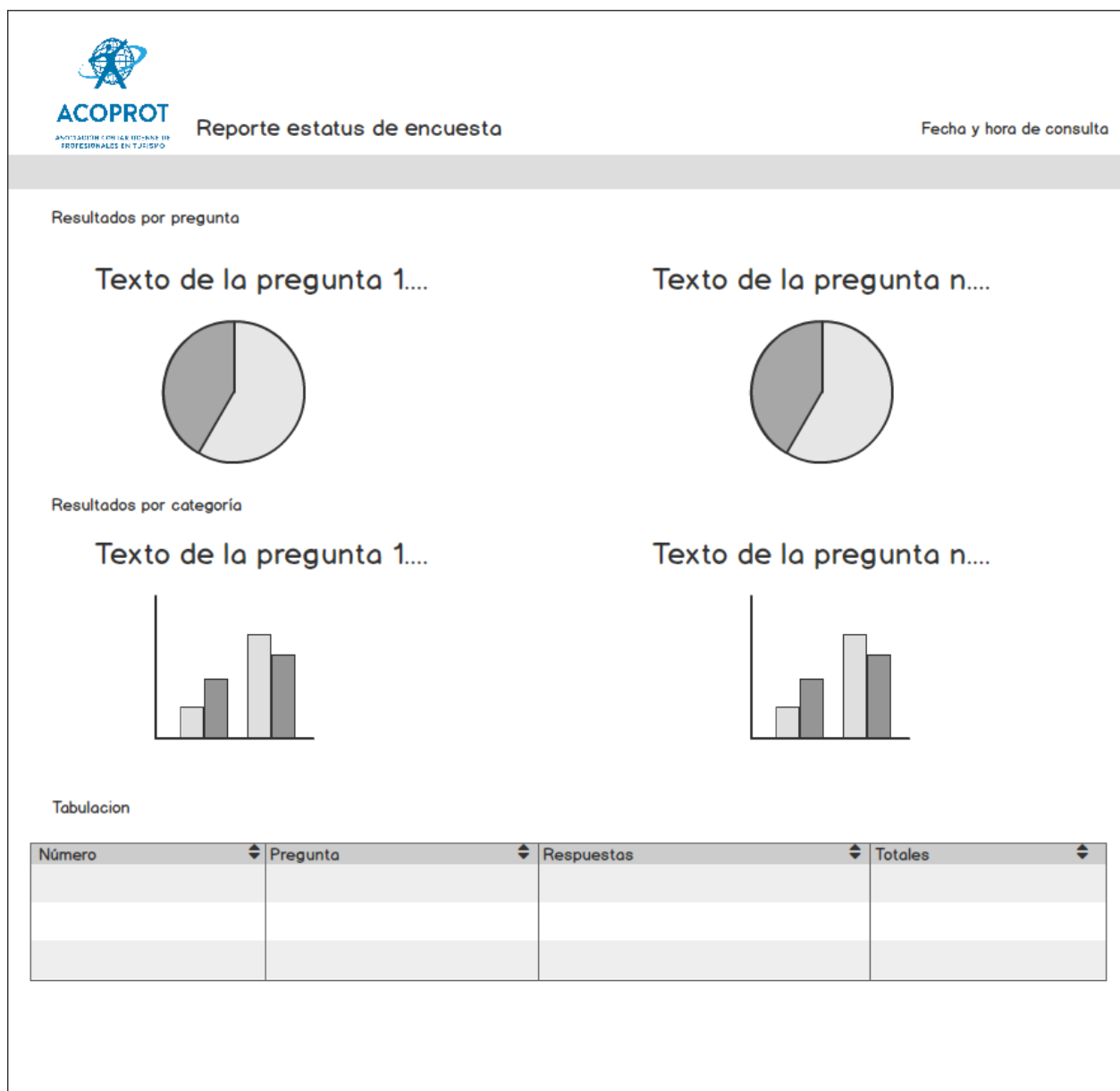


Figura XLV. Representación gráfica de salida para el reporte estatus de encuesta

Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior es una representación gráfica de salida para el reporte de estatus de encuesta, en el cual se mostrará el análisis de resultados graficando todas las respuestas registras en el momento de generación del reporte. Además, el reporte permitirá visualizar los resultados de las respuestas de acuerdo con la categoría asociada a cada pregunta, por medio de gráficos. Por el último se mostrará una tabla en la cual se visualizará la tabulación de los resultados

Este reporte, se construye dinámicamente dependiendo de las preguntas que están asociadas a la encuesta, por esta razón se muestra solo un ejemplo gráfico de como mostraría el resultado.

***Formato envío de correo.***

The image shows a template for an email output. At the top left is the ACOPROT logo, which consists of a globe icon and the text "ACOPROT" above "ASOCIACIÓN COSTARRICENSE DE PROFESIONALES EN TURISMO". To the right of the logo is the text "Titulo de documento". Below this is a horizontal line. Underneath is the text "Asunto de correo". Below this are two sets of horizontal bars representing redacted text. At the bottom of the template is a footer containing the following text: "Asociación Costarricense de Profesionales en Turismo (ACOPROT). 2018", "http://www.acoprot.org/ | +506 22805375 | info@acoprot.org", and "Final avenida 10 y Calle 47, Los Yoses, San Jose. Costa Rica."

*Figura XLVI. Formato de plantilla para salidas enviadas por correo electrónico*

*Fuente: Elaboración propia.*

La figura anterior, es una representación gráfica del formato que funciona como plantilla para las salidas y mensajes que se envían por correo electrónico. Este formato es genérico y funcionará para cualquier tipo de mensaje, el cual debe de cumplir con los requerimientos de la plantilla, que son: indicar el título, el asunto y el cuerpo del mensaje.

## Pruebas

Las pruebas realizadas al prototipo funcional están orientadas a garantizar que los procesos dispuestos en los casos de uso se ejecuten de manera adecuada, para estos efectos se realizó el siguiente de guion de pruebas. Cada caso de prueba de este guion hace referencia al caso de uso, y mediante un escenario de ejecución cual sería el resultado esperado.

Cuadro LII. Caso de prueba a CU-01

CU-01	Autenticar Usuario
Escenario	El usuario ha ingresado al sitio donde se encuentra publicada la aplicación y se muestra la pantalla donde debe ingresar las credenciales de autenticación
Resultado esperado	Cuando las credenciales ingresadas por el usuario en el sistema, se debe de mostrar la pantalla inicial con las opciones de menú habilitadas según los permisos del usuario de lo contrario se debe mostrar la pantalla de autenticación con un mensaje de error

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LIII. Caso de prueba a CU-02

CU-02	Crear y editar usuario
Escenario	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuario y presiona el botón de crear nuevo o editar desde el filtro
Resultado esperado	Cuando el sistema deberá mostrar los datos del usuario cuando se trate de una edición o un formulario limpio para ingresar nuevos datos cuando se trate de una creación. Al presionar el botón de guardar se deberá mostrar un mensaje indicando si el proceso ha sido exitoso o si ocurrió un error.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LIV Caso de prueba a CU-03

CU-03	Eliminar usuario
Escenario	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y presiona el botón de eliminar desde la pantalla de filtro
Resultado esperado	El sistema deberá de mostrar una ventana de confirmación para determinar si el usuario realmente desea borrar el registro seleccionado, cuando se presiona aceptar el sistema deberá de borrar el registro y refrescar los datos que son mostrados en pantalla, de lo contrario deberá de cerrar la ventana de confirmación

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LV Caso de prueba a CU-04

CU-04	Activar o desactivar Usuario
Escenario	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y presiona el botón de editar una vez selecciona un registro desde el listado de usuarios y activa o desactiva el indicador del usuario.
Resultado esperado	El sistema deberá de procesar la solicitud y mostrar un mensaje del resultado del proceso, si ha sido exitoso o si ocurrió un error

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LVI Caso de prueba a CU-05

CU-05	Asignar o revocar un permiso a un usuario
Escenario	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y presiona el botón de editar una vez selecciona un registro desde el listado de usuarios, y determina si desea asignar o revocar un permiso al usuario que está gestionando.
Resultado esperado	El sistema deberá de procesar la solicitud y mostrar un mensaje del resultado del proceso, si ha sido exitoso o si ocurrió un error. De acuerdo con la petición realizada, el sistema deberá de denegar o permitir el acceso al usuario seleccionado según la sección administrada.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LVII Caso de prueba a CU-06

CU-06	Asignar o revocar un perfil a un usuario
Escenario	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y presiona el botón de editar una vez selecciona un registro desde el listado de usuarios, y determina si desea asignar o revocar un perfil al usuario que está gestionando.
Resultado esperado	El sistema deberá de procesar la solicitud y mostrar un mensaje del resultado del proceso, si ha sido exitoso o si ocurrió un error. De acuerdo con la petición realizada, el sistema deberá de denegar o permitir el acceso al usuario seleccionado según la sección administrada.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LVIII. Caso de prueba a CU-07

CU-07	Asignar o revocar un mensaje de bienvenida a un usuario
Escenario	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de usuarios y presiona el botón de editar una vez selecciona un registro desde el listado de usuarios, y determina si desea asignar o revocar un mensaje de bienvenida al usuario que está gestionando.
Resultado esperado	El sistema deberá de procesar la solicitud y mostrar un mensaje del resultado del proceso, si ha sido exitoso o si ocurrió un error. Una vez realizado el proceso, el sistema deberá mostrar los mensajes según la programación seleccionada en la creación del mensaje

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LIX Caso de prueba a CU-08

CU-08	Crear y editar perfil
Escenario	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de perfil y presiona el botón de crear nuevo o editar desde el filtro
Resultado esperado	Cuando el sistema deberá mostrar los datos del perfil cuando se trate de una edición o un formulario limpio para ingresar nuevos datos cuando se trate de una creación. Al presionar el botón de guardar se deberá mostrar un mensaje indicando si el proceso ha sido exitoso o si ocurrió un error.

---

Fuente: Elaboración propia

---

Cuadro LX Caso de prueba a CU-09

CU-09	Eliminar perfil
Escenario	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de perfil y presiona el botón de eliminar desde la pantalla de filtro
Resultado esperado	El sistema deberá de mostrar una ventana de confirmación para determinar si el usuario realmente desea borrar el registro seleccionado, cuando se presiona aceptar el sistema deberá de borrar el registro y refrescar los datos que son mostrados en pantalla, de lo contrario deberá de cerrar la ventana de confirmación

Fuente: Elaboración propia

---

Cuadro LXI Caso de prueba a CU-10

CU-10	Asignar o revocar un permiso a un perfil
Escenario	El usuario ingresa al módulo de seguridad en la sección de perfil y presiona el botón de editar una vez selecciona un registro desde el listado de perfiles, y determina si desea asignar o revocar un permiso al perfil que está gestionando.
Resultado esperado	El sistema deberá de procesar la solicitud y mostrar un mensaje del resultado del proceso, si ha sido exitoso o si ocurrió un error. De acuerdo con la petición realizada, el sistema deberá de denegar o permitir el acceso al usuario seleccionado según la sección administrada.

Fuente: Elaboración propia

---

Cuadro LXII. Caso de prueba a CU-11

CU-11	Visualizar reporte
Escenario	El usuario se dirige hacia el módulo de perfiles y desea consultar un reporte en pantalla
Resultado esperado	El sistema deberá gestionar si el usuario posee acceso al reporte y mostrar el reporte para sí gestión por parte del usuario.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXIII Caso de prueba a CU-12

CU-12	Crear y editar entidad de catálogo
Escenario	El usuario se dirige a cualquier mantenimiento del sistema para gestionar los registros asociados a una entidad, el usuario determina si desea editar o crear un nuevo registro
Resultado esperado	Cuando se trate de una edición el sistema deberá mostrar una sección específica donde el usuario podrá registrar los datos de la entidad, cuando se trate de una creación el sistema deberá mostrar una sección con un formulario en blanco. El sistema deberá de procesar la solicitud y deberá mostrar un mensaje en pantalla indicando el proceso.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXIV Caso de prueba a CU-13

CU-13	Eliminar una entidad de catálogo
Escenario	El usuario se dirige a cualquier mantenimiento del sistema para gestionar los registros asociados a una entidad, el usuario determina que desea eliminar un registro
Resultado esperado	El sistema deberá de eliminar el registro del catálogo seleccionado

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXV Caso de prueba a CU-14

CU-14	Crear un evento
Escenario	El usuario ingresa al módulo de calendarización y desea crear un evento, se ingresan todos los datos requeridos y presiona el botón de guardar
Resultado esperado	El sistema deberá guardar la información asociada al evento y se deberá mostrar el evento organizado según las fechas del evento en un calendario.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXVI Caso de prueba a CU-15

CU-15	Editar un evento
Escenario	El usuario ingresa al módulo de calendarización y sea editar un evento, selecciona un evento del calendario y presiona clic sobre el evento para gestionarlo, se realizan los cambios deseados y se presiona el botón de guardar
Resultado esperado	El sistema deberá guardar la información asociada al evento y se deberá mostrar el evento organizado según las fechas del evento en un calendario.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXVII Caso de prueba a CU-16

CU-16	Eliminar un evento
Escenario	El usuario ingresa al módulo de calendarización y selecciona un evento del calendario para poder eliminarlo, el sistema muestra una ventana de confirmación donde el usuario determina si desea borrarlo o no.
Resultado esperado	Si el usuario presiona el botón de confirmar, el sistema elimina el evento seleccionado y refrescar el calendario.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXVIII Caso de prueba a CU-17

CU-17	Asignar o revocar un presupuesto a un evento
Escenario	El usuario ha ingresado a la pantalla de edición de un evento y se dispone a asociar o eliminar un presupuesto al evento
Resultado esperado	El sistema deberá agregar o eliminar de la lista de los presupuestos asociados de acuerdo con la petición del usuario.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXIX Caso de prueba a CU-18

CU-18	Asignar o revocar una encuesta a un evento
-------	--

Escenario	El usuario ha ingresado a la pantalla de edición de un evento y se dispone a asociar o eliminar una encuesta al evento
Resultado esperado	El sistema deberá agregar o eliminar de la lista de las encuestas asociados de acuerdo con la petición del usuario.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXX Caso de prueba a CU-19

CU-19	Asignar o revocar un participante a un evento
Escenario	El usuario ha ingresado a la pantalla de edición de un evento y se dispone a asociar o eliminar un participante al evento
Resultado esperado	El sistema deberá agregar o eliminar de la lista de los participantes de acuerdo con la petición del usuario.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXI Caso de prueba a CU-20

CU-20	Asignar o revocar una notificación a un evento
Escenario	El usuario ha ingresado a la pantalla de edición de un evento y se dispone a asociar o eliminar una notificación al evento
Resultado esperado	El sistema deberá agregar o eliminar de la lista de las notificaciones de acuerdo con la petición del usuario.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXII Caso de prueba a CU-21

CU-21	Asignar o revocar una gestión a un evento
Escenario	El usuario ha ingresado a la pantalla de edición de un evento y se dispone a asociar o eliminar una gestión al evento
Resultado esperado	El sistema deberá agregar o eliminar de la lista de las gestiones de acuerdo con la petición del usuario.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXIII Caso de prueba a CU-22

CU-22	Proceso de crear y editar presupuesto
Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario ingresa al módulo de cotización en la sección de presupuesto y desea crear o editar uno. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el presupuesto existente cuando desea editar uno.
Resultado esperado	Cuando el sistema deberá mostrar los datos del presupuesto cuando se trate de una edición o un formulario limpio para ingresar nuevos datos cuando se trate de una creación. Al presionar el botón de guardar se deberá mostrar un mensaje indicando si el proceso ha sido exitoso o si ocurrió un error.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXIV Caso de prueba a CU-23

CU-23	Eliminar presupuesto
Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario ingresa al módulo de cotización en la sección de presupuestos y desea eliminar un presupuesto. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger el presupuesto existente cuando desea eliminar uno.
Resultado esperado	El sistema deberá de mostrar una ventana de confirmación para determinar si el usuario realmente desea borrar el registro seleccionado, cuando se presiona aceptar el sistema deberá de borrar el registro y refrescar los datos que son mostrados en pantalla, de lo contrario deberá de cerrar la ventana de confirmación

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXV Caso de prueba a CU-24

CU-24	Asignar o revocar un insumo a un presupuesto
Escenario	El usuario ha ingresado a la pantalla de edición de un presupuesto y se dispone a asociar o eliminar un participante al evento
Resultado esperado	El sistema deberá agregar o eliminar de la lista de presupuestos de acuerdo con la petición del usuario.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXVI Caso de prueba a CU-25

CU-25	Generar boletas de consulta de un presupuesto
Escenario	Un usuario ingresa al módulo de presupuesto y presiona el botón de generar boletas de consulta
Resultado esperado	El sistema deberá mostrar una pantalla donde el usuario puede visualizar las boletas de consulta basado en el criterio que escoja.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXVII Caso de prueba a CU-26

CU-26	Consultar beneficio
Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de beneficios y desea consultar los beneficios que tiene disponibles.
Resultado esperado	El sistema deberá mostrar un espacio donde el usuario puede consultar la información, y se muestren los beneficios asociados

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXVIII Caso de prueba a CU-27

CU-27	Consultar descuentos
Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de descuentos y desea consultar los descuentos que tiene disponibles.
Resultado esperado	El sistema deberá mostrar un espacio donde el usuario puede consultar la información, y se muestren los descuentos asociados

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXIX Caso de prueba a CU-28

CU-28	Consultar estados de cuenta
-------	-----------------------------

Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de estado de cuenta y desea consultar los estados de cuenta generados.
Resultado esperado	El sistema muestra un espacio donde el usuario puede consultar la información.

Fuente: Elaboración propia

#### Cuadro LXXX Caso de prueba a CU-29

CU-29	Suscribirse a un evento
Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de eventos y desea suscribirse a un evento
Resultado esperado	El sistema muestra un espacio donde el usuario puede consultar los eventos disponibles organizados en un calendario. Y deberá registrar el usuario como asociado al evento.

Fuente: Elaboración propia

#### Cuadro LXXXI Caso de prueba a CU-30

CU-30	Desistir a un evento
Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de eventos y desea desistir de un evento. El usuario presiona clic derecho sobre el evento y selecciona la opción de desistir.
Resultado esperado	El sistema muestra un espacio donde el usuario puede consultar los eventos disponibles organizados en un calendario. El sistema elimina la asociación del evento al usuario.

Fuente: Elaboración propia

#### Cuadro LXXXII. Caso de prueba a CU-31

CU-31	Proceso de enviar gestión
Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario ingresa al módulo de autogestión en la sección de gestiones y desea enviar una gestión. El

	usuario presiona el botón de nuevo y el sistema muestra un espacio donde el usuario puede ingresar los nuevos datos de la gestión.
Resultado esperado	El sistema muestra un espacio donde el usuario puede visualizar las gestiones asociadas, visualizar las respuestas y generar nuevas gestiones.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXXIII Caso de prueba a CU-32

CU-32	Crear y editar encuesta
Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario ingresa al módulo de encuestas en la sección de encuesta y desea crear o editar una. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger la encuesta existente cuando desea editar uno.
Resultado esperado	Cuando el sistema deberá mostrar los datos de la encuesta cuando se trate de una edición o un formulario limpio para ingresar nuevos datos cuando se trate de una creación. Al presionar el botón de guardar se deberá mostrar un mensaje indicando si el proceso ha sido exitoso o si ocurrió un error.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXXIV Caso de prueba a CU-33

CU-33	Eliminar encuesta
Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario ingresa al módulo de encuestas en la sección de encuesta y desea eliminar una encuesta. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger la encuesta existente cuando desea eliminar una.
Resultado esperado	El sistema deberá de mostrar una ventana de confirmación para determinar si el usuario realmente desea borrar el registro seleccionado, cuando se presiona aceptar el sistema deberá de borrar el registro y refrescar los datos que son mostrados en pantalla, de lo contrario deberá de cerrar la ventana de confirmación

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXXV. Caso de prueba a CU-34

CU-34	Visualizar respuestas y análisis de resultados de una encuesta
Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario ingresa al módulo de encuestas y desea visualizar las respuestas y análisis de resultados de una encuesta. El usuario dispone de una lista donde podrá filtrar y escoger una encuesta existente para generar el informe.
Resultado esperado	El sistema muestra una pantalla donde el usuario puede visualizar las respuestas y análisis de resultados

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXXVI. Caso de prueba a CU-35

CU-35	Consultar notificaciones
Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario finaliza el proceso de autenticación y puede consultar las notificaciones desde cualquier punto del sistema.
Resultado esperado	El sistema deberá mostrar la bandeja de notificaciones

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXXVII Caso de prueba a CU-36

CU-36	Consultar datos personas y de asociado
Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario ingresa al módulo de perfil y desea consultar sus datos personas y de asociado.
Resultado esperado	El sistema muestra un espacio donde el usuario puede consultar sus datos personales.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro LXXXVIII. Caso de prueba a CU-37

CU-37	Consultar información Acerca de
-------	---------------------------------

Escenario	Este caso de prueba comienza cuando el usuario ingresa al módulo Acerca de y desea consultar la información asociada.
Resultado esperado	El sistema muestra un espacio donde el usuario puede consultar la información.

Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones

El planteamiento del problema de este proyecto, que hace referencia a como se ha visto afectada la calidad de los servicios ofrecidos por ACOPROT y como esto ha provocado la disminución y descontento de los asociados. Esta realidad, indirectamente, provoca un impacto negativo sobre el recurso económico que percibe la asociación por esto grupo.

Se concluye que, en función de los objetivos planteados, se logró analizar los requerimientos de la asociación de manera certera, los cuales permitieron formular las herramientas informáticas dispuestas en cada uno de los módulos que componen el prototipo funcional. De acuerdo con la asociación, estas serán de gran ayuda para agilizar los procesos asociados a los servicios que se brindar y de esta manera provocar una mayor aceptación e inclusión por parte de los asociados.

A su vez, se logró diseñar los componentes que permitieron dar funcionamiento a esos módulos, como lo son: la base de datos, arquitectura de *software* e interfaces de código. De acuerdo con las tecnologías usadas, se logra aprovechar las ventajas ofrecidas por cada una de estas para generar un prototipo escalable, bajo un marco de desarrollo sostenible.

Además, fue posible programar cada una de las herramientas dispuestas en los módulos, bajo un modelo estandarizado y documentado que permiten la materialización de las herramientas informáticas de las cuales dispone tanto el recurso humano como los asociados.

Por otro lado, mediante un proceso de comprobación manual realizado a cada uno de los casos de uso detallados en la sección de análisis de *software*, se concluye que las pruebas realizadas son exitosas. Esto, al recibir un resultado esperado de acuerdo con el proceso que ejecuta cada caso de uso. De esta manera es posible entregar un prototipo funcional de acuerdo con las expectativas

de la asociación, el cual fue realizado bajo los requerimientos especificados en un entorno de diseño y desarrollo adecuado.

En conclusión, se ha desarrollado una herramienta informática para gestionar eficientemente la demanda y entrega de información y la calidad de servicio que requieren los asociados en ACOPROT, con el fin de apoyar la permanencia y el reingreso de asociados. Esto, de forma paralela podría aumentar el ingreso económico percibido por este grupo, al mostrar mayor interés en participar en la asociación.

Además, durante el ciclo de desarrollo, en la etapa de definición de requerimientos hallazgos encontrados, se determina que el recurso humano carece de la capacidad de respuesta que demanda los asociados, al no poder cumplir con los tiempos esperados. Esto a causa, principalmente, de que muchos de los procesos realizados son manuales, llevados en hojas de Excel o notas en correos electrónicos. A su vez, la organización de los eventos es descentralizada y esto se refleja por lo tanto en el servicio final que recibe el asociado.

Estos procesos cotidianos son llevados a cabo por el personal, de acuerdo con el estudio de campo realizado mediante encuestas y apoyado en los hallazgos del análisis de resultados. Se puede concluir que tanto los asociados como el recurso humano encuentran como una necesidad una herramienta a desarrollar y estarían dispuestos a utilizar una plataforma *web* para llevar a cabo estos procesos, debido que para ambas poblaciones el tiempo es un recurso importante.

Estos procesos hacen referencia a tareas como organizar eventos bajo un marco de referencia de mejora, administrar la información del asociado, gestionar presupuestos, conocer sobre los deseos y necesidades de los asociados mediante encuestas. La urgente mejora de estos procesos es muy alta debido a que se encontró que la asociación está en un punto en el cual debe incentivar el interés de los asociados para conocer los servicios ofrecidos.

Estas acciones podrán impactar directamente sobre las finanzas de la asociación, debido a que se incrementaría la cantidad de asociados y participación de estos en los diferentes servicios por lo tanto aumentando el ingreso económico que se percibe por este grupo.

## Recomendaciones

Actualmente, la asociación, que actúa como colegio de profesionales para el gremio de turismo, tiene grandes deficiencias en los servicios que brinda a los asociados, quienes representan la razón de ser de la entidad. Esto ha provocado que este grupo pierda el interés en participar y pertenecer, lo cual, con el pasar del tiempo, ha agravado la situación económica de la asociación al no percibir el mismo ingreso que solía hacerlo.

A pesar de esta problemática, la asociación tiene un gran potencial para aprovechar un gremio que representa uno de los principales productos ofrecidos por Costa Rica, dado que el turismo en este país es reconocido a nivel mundial y es uno de los atractivos para la inversión extranjera, los nuevos empleos, entre otros. Es en este punto donde recae la importancia de mejorar los servicios que se brinda, como un resultado de causa y efecto.

Es decir, la asociación, al brindar mejores servicios por ejemplo, capacitaciones de alto nivel, con gran asistencia y reconocidas nacional e internacionalmente, provocaría dos efectos: los asociados percibirían un mejor servicio y, por ende, aumentaría así el interés en la asociación. Además, puede fomentarse la capacidad de los asociados en dar un mejor servicio o producto, de acuerdo con sus modalidades de negocio.

Sin duda alguna, según el estado actual de la asociación, esto no es posible, es decir aspectos como estos no están siendo aprovechados por las diferentes adversidades a las que se enfrenta el recurso humano en los procesos cotidianos de ACOPROP, mismas que no les permiten ofrecer este tipo de plataformas de la manera deseada. Por esta razón, una de las principales recomendaciones es la implementación de este prototipo para que puede ser utilizado como una herramienta que facilite este tipo aprovechamientos.

Más que implementar el prototipo, se debe dar un seguimiento adecuado en el corto plazo para que sea utilizado diariamente y le permita a la asociación encontrar un balance, así como un estatus económico y social de adecuado de acuerdo con las demandas de los servicios que ofrece.

Es bajo esta premisa, que se recomienda realizar campañas de promoción del prototipo una vez haya sido implantado, de esta forma se podría concientizar al asociado sobre los nuevas herramientas que podría tener disponible, permitiendo a la asociación, específicamente al recurso humano, poder dedicar mayor atención a aquellas tareas que resulten de mayor prioridad, y puede

disminuir la carga laboral atendiendo consultas de estos asociados, por medios como teléfono o correo electrónico. A su vez, esto permitiría mejorar la percepción que tiene el asociado hacia la asociación en aspectos de servicio y atención.

De esta forma, se permitiría un correcto aprovechamiento de estas características y proveer esquemas y flujos de comunicación más controlados e independientes de una atención inmediata por parte de un factor humano, durante este proceso de promoción y utilización se debe velar por cumplir una constante adaptación informática y tecnológica a las necesidades del recurso humano y el asociado.

También, entre estos aprovechamientos se pueden encontrar aspectos como el desarrollo de una aplicación móvil. Aunado a ellos, se puede recomendar ampliar el prototipo para convertirse en una plataforma informática que permite la gestión de procesos contables más completos, así como los otros procesos en los que incurren los demás departamentos y, por último, la posibilidad de integrarlo con plataformas terceras como redes sociales.

Esto podría ser implementado en un plazo de tres meses, para dar un espacio en el cual los asociados y usuarios se adapten a las nuevas tecnologías y técnicas de trabajo. De esta forma bajo, un modelo de desarrollo de software que dependerá de los requerimientos establecidos para estas nuevas funcionales; ya sea por un desarrollo en cascada o mediante metodologías de desarrollo ágil, poder cumplir con esta recomendación.

El proceso de desarrollo de una aplicación móvil y estas nuevas integraciones estará a cargo de la asociación, en cual deberán determina si será desarrollada por el departamento de tecnologías de información propio o contratar un servicio o proveedor de software tercero.

Por otra parte, como aspecto técnico, se recomienda, en un futuro, no más de dos meses de haber implementado el prototipo, separar la arquitectura del sistema, donde el servidor de base de datos es independiente del servidor *web*. La asociación es responsable de proveer los componentes de hardware necesarios para esta tarea, pues se necesitará otro servidor ya sea para ubicar en este, la base de datos o el servidor *web*.

Este nuevo servidor, deberá contar con los requerimientos de software instalados según la tarea que va a desempeñar; cuando se trate del servidor *web* habilitar IIS en el servidor y cuando sea servidor de base de datos, la instalación de SQL Server Express, así como los componentes de

hardware definidos en el alcance técnico. Sumado a esto, la asociación deberá configurar los componentes necesarios para poner en funcionamiento el nuevo servidor.

Esta tarea podría ser llevada a cabo ya sea por el departamento de tecnologías de información de la empresa o una contratación a un servicio o proveedor externo. Los servidores deberán de mantener una comunicación estable, ya sea mediante internet o intranet, siendo esta última la más recomendable, debido a que de esta forma se minimizan los riesgos en pérdida de comunicación entre ambos servidores, lo que repercutiría en un mejor soporte de la aplicación hacia el usuario final.

Además, esto representa muchísimas ventajas como separar procesos lógicos en ámbitos físicos, el máximo aprovechamiento de los recursos de *hardware* del servidor, facilidad de configuración de aspectos de seguridad, mayor capacidad de mantenimiento y reacción antes procesos de adaptación que permitan una aplicación más escalable, sin embargo la asociación deberá asumir los costos que esto representa, lo cual es variable de acuerdo a las capacidades de *software* y *hardware* que se decida implementar, lo cual depende del proveedor por contratar o componentes por adquirir.

Además, se recomienda extender las funcionalidades de los módulos desarrollados, debido a que esto puede significar modular más procesos de la asociación en los cuales, el prototipo podría brindar un gran aporte en mejorar tiempo de respuesta, control y organización de procesos, así como la centralización de los datos y flujos de la asociación.

Esto, representa un nuevo desarrollo, enfocado en agregar funcionales al sistema, el cual deberá ser atendido por la asociación para determinar las metodologías a aplicar, y los responsables de llevar a cabo esta tarea. La cual, podría ser llevada a cabo en un plazo no mayor a seis meses.

Se habla de este tiempo, debido a que sería un lapso oportuno para implementarlo y que de esta forma se pueda apoyar más las mejoras de los servicios que perciben los asociados y el sentimiento de aceptación que estos tienen hacia la asociación.

## Referencias

Acoprot.org. (2017). *ACOPROT - Asociación Costarricense de Profesionales en Turismo*.

Recuperado de: <https://www.acoprot.org>

Alonso, A. (2004). *La tecnociencia y su divulgación: un enfoque transdisciplinar*.

Recuperado de: <https://books.google.co.cr/books?id=I3S2hNvdV2EC>

Alonso, F, Martínez, L & Segovia, F. (2005). *Introducción a la ingeniería de software*.

Recuperado de: <https://books.google.co.cr/books?id=rXU-WS4UatYC>

Arias, Á (2014). *Computación en la Nube*. Recuperado de:

[https://books.google.co.cr/books?id=T\\_rkCgAAQBAJ](https://books.google.co.cr/books?id=T_rkCgAAQBAJ)

Arias, Á y Durango, A, (2016). *Ingeniería y Arquitectura del Software: 2ª Edición*.

Recuperado de: <https://books.google.co.cr/books?id=cixpCwAAQBAJ>

Azaustre, C, (2016). *Aprendiendo Javascript: Desde Cero hasta ECMAScript 6*. Recuperado

de: <https://books.google.co.cr/books?id=cnjhCwAAQBAJ>

Cairó, O. (2006). *Fundamentos de programación: piensa en C*. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=AZ1ZXBlu9Y8C>

Cobol, A. (2007). *Diseño y programación de bases de datos*. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=anCDr9N-kGsC>

Cortés, R. (1998). *Introducción al Análisis de Sistemas y la Ingeniería de Software*.

Recuperado de: <https://books.google.co.cr/books?id=Y2CCT0fIxYwC>

Cortijo, F, Cubero, J y Berzal, F. (2007). *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con*

*ASP.NET*. Recuperado de: [https://books.google.co.cr/books?id=J1d\\_9l6zIAIC](https://books.google.co.cr/books?id=J1d_9l6zIAIC)

Date, C. (2001). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=Vhum351T-K8C>

Díaz, L. (2005). *Análisis y planeamiento*. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=6p0R6MOBQc4C>

docs.microsoft.com. (2017) *Una introducción a Nuget*. Recuperado de:

<https://docs.microsoft.com/es-es/nuget/what-is-nuget>

docs.microsoft.com. (2015). *Introducción al lenguaje C# y .NET Framework*. Recuperado de:

<https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/getting-started/introduction-to-the-csharp-language-and-the-net-framework>

Escrich, J. (2018). *Configuración de Aplicaciones .NET Enterprise Library, cómo utilizar*

*Configuration Application Block*. Recuperado de: <https://msdn.microsoft.com/es-cr/library/bb972269.aspx>

Fernández, P y Díaz, P. (2002). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. Recuperado de:

[https://www.fisterra.com/gestor/upload/guias/cuanti\\_cuali2.pdf](https://www.fisterra.com/gestor/upload/guias/cuanti_cuali2.pdf)

Fernández, V. (2010). *Desarrollo de sistema de información* Recuperado de:

[https://books.google.co.cr/books?id=Sqm7jNZS\\_L0C](https://books.google.co.cr/books?id=Sqm7jNZS_L0C)

Fletcher, P. (2014). *Introducción a SignalR*. Recuperado de: [https://docs.microsoft.com/es-](https://docs.microsoft.com/es-es/aspnet/signalr/overview/getting-started/introduction-to-signalr)

[es-aspnet/signalr/overview/getting-started/introduction-to-signalr](https://docs.microsoft.com/es-es/aspnet/signalr/overview/getting-started/introduction-to-signalr)

Flórez, H. (2012). *Programación orientada a objetos con Java*. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=6dc3DgAAQBAJ&dq>

Gallego, M y Montalvo, M. (2005). *Interfaces gráficas en Java*. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=AWGnDAAAQBAJ>

Gutiérrez, Á y López, L. (2014). *Programación Orientada a Objetos C++ y Java*.

Recuperado de: <https://books.google.co.cr/books?id=59LhBAAAQBAJ>

Gutiérrez, J. (2018). *¿Qué es un framework web?* Recuperado de:

[http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion\\_ficheros/Framework.pdf](http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf)

Herederero, P. (2004). *Informática y comunicaciones en la empresa*. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=U0MXWtqjxtsC>

Herederero, P. (2006). *Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa: una*

*visión integradora*. Recuperado de: <https://books.google.co.cr/books?id=OqlSVYn0fi0C>

Icart, T, Isaz., C y Pulpón, M. (2006). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=5CWKWi3woi8C>

Llanos, D. (2010). *Fundamentos de informática y programación en C*. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=FfEfCB-hXCgC>

Marqués, M y Quintana, G. (2008). *Aprende SQL*. Recuperado de:

[https://books.google.co.cr/books?id=FR3ZfyrY8\\_gC](https://books.google.co.cr/books?id=FR3ZfyrY8_gC)

Martínez, P. (1996). *Sistemas operativos: teoría y práctica*. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=wXzwFPaVku0C>

msdn.microsoft.com. (2016). *Usar SQL Server Management Studio*. Recuperado de:

[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms174173\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms174173(v=sql.120).aspx)

- msdn.microsoft.com. (2018). *Información general de Entity Framework*. Recuperado de:  
[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399567\(v=vs.110\).aspx#Obtener m%C3%A1s informaci%C3%B3n](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399567(v=vs.110).aspx#Obtener_m%C3%A1s_informaci%C3%B3n)
- msdn.microsoft.com. (2018). *Introducción a .NET Framework*. Recuperado de:  
[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/hh425099\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/hh425099(v=vs.110).aspx)
- Naghi, M. (2000). *Metodología de la investigación*. Recuperado de:  
<https://books.google.co.cr/books?id=ZEJ7-0hmvhwC>
- Ortiz, P. (2007). *Importancia de la incorporación temprana a la investigación científica en la universidad de Guadalajara*. Recuperado de:  
<https://books.google.co.cr/books?id=641Efd9jLzMC>
- Osorio, F. (2008). *Base de datos relacionales Teoría y práctica*. Recuperado de:  
<https://books.google.co.cr/books?id=buM5rlZME-cC>
- Ramos, A. (2005) Ramos, M (2005). *Aplicaciones Web*. Recuperado de:  
<https://books.google.co.cr/books?id=43G6AwAAQBAJ>
- Salinas, S. (2005) *Internet y correo electrónico*. Recuperado de:  
<https://books.google.co.cr/books?id=jvOJsMa07YAC>
- Sánchez, M. (2012). *Javascript*. Recuperado de:  
<https://books.google.co.cr/books?id=3x09sewjaHIC>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software*. Recuperado de:  
<https://books.google.co.cr/books?id=gQWd49zSut4C>

Tanenbaum, A. (2003). *Redes de computadores*. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=WWD-4oF9hjEC>

technet.microsoft.com. (2018). *SQL Server Reporting Services*. Recuperado de:

[https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166358\(v=sql.90\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166358(v=sql.90).aspx)

Tocci, R y Widmer, N, (2003). *Sistemas digitales: principios y aplicaciones*. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=bmLuH0CsIh0C>

www.ibm.com. (2018) *¿Qué es Ajax?* Recuperado de:

[https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS8PJ7\\_9.1.2/com.ibm.etools.webtools.core.doc/topics/cajax.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS8PJ7_9.1.2/com.ibm.etools.webtools.core.doc/topics/cajax.html)

www.json.org. (2018). *Introducción a JSON*. Disponible en: <https://www.json.org/json-es.html>

www.msn.com. (2017). *¿Qué es y para qué sirve Visual Studio 2017?* Recuperado de:

<https://www.msn.com/es-ar/noticias/microsoftstore/%C2%BFqu%C3%A9-es-y-para-qu%C3%A9-sirve-visual-studio-2017/ar-AAAnLUC9?li=AAggFoW>

www.mtss.go.cr. (2017). *Lista de Salarios 2017*. Recuperado de:

[http://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/lista\\_salarios\\_1\\_2017.PDF](http://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/lista_salarios_1_2017.PDF).

www.w3.org. (2018). *HTML & CSS*. Recuperado de:

<https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss>

www.w3.org. (2018). *XML ESSENTIALS*. Disponible en:

<https://www.w3.org/standards/xml/core>

Xhafa, F. (2007). *Aplicaciones distribuidas en Java con tecnología RMI*. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=8bZ5gd9zPYkC>

## Apéndice

### Carta de aprobación de ACOPROT

San José, 9 de abril de 2018

**Escuela de Ingeniería en Informática  
Universidad Internacional de las Américas**

Estimados Señores

Reciban un cordial saludo de parte de la Asociación Costarricense de Profesionales en Turismo (ACOPROT), por este medio se hace constar que el estudiante universitario de la carrera Ingeniería de Software de la UIA: Josue Enrique Alpizar Alvarado, cédula: 114870028 y carné: 101320. Tiene el consentimiento respectivo para realizar el proyecto de graduación del grado bachillerato, en nuestra representada.

Agradeciendo de antemano la atención brindada a la presente, quedamos a sus órdenes ante cualquier consulta adicional.

Atentamente,



---

**José Llaguno Granados**  
**Director Ejecutivo.**

## Anexos

### Encuesta población interna

#### Sistema de asociados ACOPROT

El objetivo de esta encuesta es evaluar la aceptación por parte de los usuarios asociados a la Asociación Costarricense de Profesionales en Turismo de Costa Rica, hacia una aplicación web para mejorar los servicios que se ofrecen. La información ingresada en este formulario será tratada de manera confidencial.

Es de sumo interés conocer su opinión acerca de la aceptación y conveniencia de uso que podría tener un prototipo funcional informático para la gestión de los servicios de asociados en ACOPROT.

Esta evaluación se hace como requisito del proyecto universitario para obtener el grado de bachillerato en Ingeniería de Software. El asterisco en color rojo indica que es una pregunta de respuesta requerida.



#### Preguntas

1. ¿El tiempo es un recurso importante para usted?
  - Sí
  - No
2. ¿Le gustaría utilizar una plataforma web para administrar los eventos para los asociados?
  - Sí
  - No
3. ¿Le gustaría utilizar una plataforma web para administrar la información financiera y demográfica de los asociados?
  - Sí
  - No
4. ¿Cree conveniente una plataforma para programar envío de notificaciones asociadas a un evento o información específica?
  - Sí

- No
- 5. ¿Le gustaría una aplicación que le facilite la creación de presupuestos basados en las opiniones de los asociados o criterio económico de manera automática?
  - Sí
  - No
- 6. ¿Si una plataforma web, reúne todos los criterios anteriores, usted la usaría como herramienta de trabajo cotidiano?
  - Sí
  - No
- 7. ¿Cree que una aplicación se ha vuelto necesaria para administrar la información y los servicios asociados debido a la falta de capacidad de respuesta del recurso humano?
  - Sí
  - No
- 8. Para usted, ¿Cuál de los siguientes criterios es más importante en un sistema informático?
  - Estética y presentación
  - Fácil de utilizar
  - Seguridad
  - Rapidez y estabilidad
  - Todas las anteriores

### **Encuesta población externa**

#### Sistema de asociados ACOPROT

El objetivo de esta encuesta es evaluar la aceptación por parte de los usuarios asociados a la Asociación Costarricense de Profesionales en Turismo de Costa Rica, hacia una aplicación web para mejorar los servicios que se ofrecen. La información ingresada en este formulario será tratada de manera confidencial.

Es de sumo interés conocer su opinión acerca de la aceptación y conveniencia de uso que podría tener un prototipo funcional informático para la gestión de los servicios de asociados en ACOPROT.

Esta evaluación se hace como requisito del proyecto universitario para obtener el grado de bachillerato en Ingeniería de Software. El asterisco en color rojo indica que es una pregunta de respuesta requerida.



## Preguntas

1. ¿Posee un smartphone o computadora con servicio de Internet?
  - Sí
  - No
2. ¿El tiempo es un recurso importante para usted?
  - Sí
  - No
3. ¿Con que frecuencia requiere consultar información sobre algún servicio ofrecido por la asociación?
  - Muy frecuentemente
  - Frecuentemente
  - De vez en cuando
  - Pocas veces
  - Muy pocas veces
4. ¿Le gustaría una aplicación donde pueda obtener esta información fácilmente y cuando lo necesite inmediatamente sin depender de ser atendido personalmente?
  - Sí
  - No
5. ¿Cree conveniente una aplicación que le recuerde y dé a conocer sobre los servicios y nuevos eventos realizados por la asociación?
  - Sí
  - No
6. ¿Le gustaría conocer su estado financiero para poder ser consulta en línea cuando así lo necesite?
  - Sí
  - No
7. ¿Cree conveniente poder contar con una plataforma web que le permita administrar gestiones varias sobre los servicios que tiene?
  - Sí
  - No
8. ¿Si la aplicación garantiza la privacidad y seguridad de sus datos, y facilidad para utilizar y administrar sus servicios, usted la usaría?
  - Sí

- No
9. Para usted, ¿Cuál de los siguientes criterios es más importante en un sistema informático?
- Estética y presentación
  - Fácil de utilizar
  - Seguridad
  - Rapidez y estabilidad
  - Todas las anteriores