



**Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla**

Facultad de Ciencias de la Computación

**“Desarrollo del sistema de información MIES
(Ministerio Estudiantil) Web utilizando servicios
Web “**

Tesis Profesional

Para obtener el título de:

Ingeniero en Ciencias de la Computación

Christian Vanessa Flores Zárate

Asesor:

Dr. Abraham Sánchez López

Puebla, Pue.

Verano 2012

Resumen

Con el paso del tiempo los seres humanos han buscado la forma de poder facilitar la transmisión y el intercambio de información. Por esta razón años atrás crearon diversos dispositivos como la televisión, el radio, el teléfono, la computadora, etc. De estos dispositivos el que más ha ayudado a intercambiar y a mostrar información es la computadora, con la cual se puede tener acceso a internet.

Utilizando estas dos herramientas, los hombres han podido desarrollar diferentes sistemas de información que han permitido que se realice un trabajo más rápido, organizado y de una forma que se puedan disminuir costos.

Actualmente la mayoría de las grandes empresas están tendiendo a sustituir sus sistemas, tradicionalmente centralizados, por redes de negocio en las que cada uno de los participantes provee a los demás de servicios especializados.

Por ello, muchos de los SI actuales, principalmente los SI Web (SIW), se conciben como un medio para ofrecer servicios a través de Internet, involucrando a menudo simples o complejos procesos de negocios en los que colaboran varios participantes.

Por esta razón se ha decidido realizar esta tesis con el nombre de Desarrollo del sistema de información MIES (Ministerio Estudiantil) Web utilizando servicios Web. Este sistema de información va a ser utilizado por varios ministerios que se encuentran ubicados en diferentes estados de la república Mexicana para que sus integrantes puedan compartir archivos como: devocionales, reflexiones en formato (.doc, .docx, .pdf y .pptx), imágenes de las actividades de cada ministerio (.jpg, .bmp y .png), predicas, videos cristianos (.mpeg, .avi, .mp4, .wmv y .mov) y canciones (.wma y .mp3).

Para lo cual se van a utilizar las siguientes metodologías:

- UWE(UML Basado en Ingeniería Web)
- SOD-M (Servicio Orientado al desarrollo de Métodos)

Agradecimientos

En primer lugar quiero agradecer a Dios por haberme dado la vida, una familia maravillosa y amigos con los cuales puedo convivir y confiar.

Le doy gracias por mostrarme su fidelidad, amor, provisión y misericordia en todo momento, por levantarme cada vez que he caído y sobre todo por ponerme pruebas que a pesar de que han sido dolorosas, han hecho que madure y sea una mejor persona que siga sus caminos, busque hacer su voluntad y espere en él, ya que él sabe que es lo mejor para mí.

Quiero agradecer a mis padres, ya que siempre han mostrado que nos aman a mí y a mis hermanos. Les doy gracias por todo el esfuerzo que han hecho por darnos lo mejor en todos los aspectos, por confiar en nosotros y enseñarnos que debemos luchar por lo que queremos.

Agradezco a mi hermano y a mi hermana porque me han apoyado y han estado conmigo aún cuando tenemos diferencias.

A mis sobrinitos por su compañía, cariño, sonrisas y porque me enseñan la inocencia de la vida.

Al Dr. Abraham Sánchez López por ser un excelente profesor, por confiar en mí y sobre todo porque me apoyo con su asesoría, además de brindarme paciencia durante la realización del servicio social, como en la elaboración de esta tesis.

A mis amigos del MJES (Puebla y de otros estados), porque me han enseñado y ayudado a seguir el camino de Dios, por mostrarme su incondicional apoyo, escucharme en todo momento y darme su confianza.

A mis profesores por proporcionarme los conocimientos necesarios en cada una de las materias, por sus consejos y enseñarme que debemos ser constantes y responsables en todo lo que hacemos

A mis amigos de la facultad y de otras facultades, por darme su compañía, por apoyarme y explicarme en las materias que tenía duda y sobre todo porque de cada uno aprendí algo nuevo de la vida.

Índice

1. Contenido de esta tesis.....	7.
2. Estado de Arte.....	8.
2.1 Antecedentes de como han ido evolucionando los servicios de información web (SIW) y las arquitecturas de software.....	8-9.
2.2 Servicios Web.....	9-14.
2.3 SOA.....	14-15.
2.4 Ventajas que brindan en la actualidad SOA y Los servicios web.....	16.
2.5 Conclusión.....	16
3. Análisis de requisitos.....	17.
3.1 Identificar requisitos.....	17-22.
3.2 Creación de casos de uso.....	22-25.
3.3 Conclusión.....	25.
4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE).....	26.
4.1 ¿Qué son los modelados de negocios?.....	26-27.
4.2 ¿Qué es UWE?.....	27-29.
4.3 <i>Diseño conceptual ó Modelado de Contenido</i>	29-30.
4.4 <i>Diseño navegacional</i>	30-33.
4.5 <i>Modelado conceptual ó estructural de procesos</i>	34-35.
4.6 <i>Modelado del flujo de proceso</i>	36-41.

Índice

4.7 Diseño de la presentación.....	42-59.
4.8 Conclusión.....	59.
5. Bases de Datos.....	60.
5.1 ¿Qué son las Bases de Datos?.....	60.
5.2 Bases de datos relacional y su simbología.....	61-64.
5.3 Conclusión.....	64.
6. Modelado de servicios mediante SOD-M	65.
6.1 ¿Qué son los modelados de servicios?.....	65.
6.2 SOD-M (Servicio Orientado al desarrollo de Métodos).....	66-68.
6.2.1 Modelos Independientes de Computación.....	69.
6.2.1.1 Modelo de Valor.....	69-72.
6.2.1.2 Modelo de Proceso de Negocio.....	73-74.
6.2.2 Modelos Independientes de Plataforma.....	74.
6.2.2.1 Modelo de Casos de Uso.....	75.
6.2.2.2 Modelo de Casos de Uso Extendido.....	76-78.
6.2.2.3 Modelo de Proceso de Servicio.....	79-80.
6.2.2.4 Modelo de Composición de Servicio.....	81-83.
6.2.3 Modelos Específicos de Plataforma.....	84.
6.2.3.1 Modelo de Composición de Servicio Extendido.....	84-87.

Índice

6.2.3.2 Modelo de Interfaz de Servicio Web.....	88-93.
6.3 Conclusión.....	94.
7. Implementación.....	95.
7.1 Pantalla Principal.....	95-96.
7.2 Pantalla Registro.....	96.
7.3 Pantalla ¿Qué son las Misiones?.....	97.
7.4 Pantalla Actividades de Misiones.....	98.
7.5 Pantalla Autentificación.....	99.
7.6 Pantalla Subir Archivo Misiones.....	100.
7.7 y 7.8 Pantalla Imágenes Misiones.....	101-102.
7.9 Pantalla de ¿Quiénes Somos?.....	102.
7.10 Pantalla Ministerios en México.....	103.
7.11 Pantalla Nuevo Conamies.....	104.
7.12 Pantalla Conamies Pasados.....	105-106.
7.13 Pantalla Subir Archivos Conamies.....	106.
7.14 y 7.15 Pantalla Imágenes Conamies.....	107-108.
7.16 Pantalla Videos Conamies.....	108.
7.17 Pantalla Subir Archivos Galería.....	109.
7.18 Pantalla Reproductor de Canciones Cristianas.....	110.
7.19 Pantalla de Devocionales.....	111.
7.20 Pantalla de Reflexiones.....	112.
7.21 y 7.22 Pantalla de Imágenes Galería.....	113-114.
7.23 Pantalla de Videos Cristianos.....	114.
7.24 Pantalla de Prédicas.....	115.
7.25 WSDL.....	115.
8. Conclusión.....	116.
Referencias.....	117-119.
Anexos.....	120.
Anexo 1.....	120-137.

1. Contenido de esta tesis

Los puntos ó capítulos que se van a considerar en esta tesis y que van a ayudar a la creación del servicio web son los siguientes:

Capítulo 2:

Se presentan los conceptos principales de servicios de información web, arquitectura de computadoras, servicios web y SOA.

Además se da una explicación y se muestran características importantes de los mismos, así como también se indican las ventajas de los servicios web y SOA.

Capítulo 3:

Se definen los conceptos de análisis de requisitos y casos de uso, además se muestra información importante de cómo se crean ó implementan los mismos.

Después se muestran los requisitos y el diagrama de casos de uso del SIW MIES que es el caso de estudio de esta tesis.

Capítulo 4:

Se da una explicación de lo que es el modelado de negocios, la metodología UWE y como está conformada esta metodología.

Además se muestran los diagramas del SIW MIES de cada uno de los modelados de la metodología UWE.

Capítulo 5:

Se define el concepto de base de datos y se explica la simbología para poder crear esta base de datos.

Capítulo 6:

Se definen los conceptos de SOD-M, se muestra una explicación de cómo se crean y como están compuestos los modelos por los cuales están conformados SOD-M.

Además se muestran los respectivos diagramas SOD-M del SIW MIES

Capítulo 7:

Se muestran las interfaces del sistema de información web.

Capítulo 8:

Se muestran las conclusiones finales de la tesis, las referencias bibliográficas y los anexos.

2. Estado del Arte

2.1 Antecedentes de como han ido evolucionando los servicios de información web (SIW) y las arquitecturas de software.

En sus comienzos la Web nació como una red que conectaba a varias redes privadas, públicas y de centros de investigación, con el objetivo de compartir información entre grupos de investigación localizados en diversos lugares.

Desde la liberación de Internet en la década de los noventa que se introdujo la World Wide Web, muchas organizaciones se dispusieron a darse a conocer al mundo en esta red, con la introducción del lenguaje para hipertexto HTML (Hiper Text Markup Language) se pudo realizar páginas estáticas en donde ponían datos acerca de su organización o empresa y esto trajo consigo un boom global al incrementarse ventas sobre todo en el área de las exportaciones, gracias a que con esta herramienta se puede llegar a muchos lugares en el mundo.[1]

A finales de 1990, aumento la popularidad de la red, ya que las páginas Web han dejado de ser documentales puramente estáticas para dejar paso a páginas interactivas, en las que se incluye información en múltiples medios y con las que el usuario puede interactuar mandando datos al servidor remoto y recibiendo respuestas de este.

Lo que actualmente se tiende a mostrar por Internet son complejas aplicaciones con grandes requisitos de almacenamiento y funcionalidad, acompañado de un complejo y llamativo interfaz, que engloba información en múltiple medios y enlaces no solo entre datos textuales, sino que, permite también enlaces entre datos multimedia, además hacer diferentes transacciones como una consulta a la cartelera de cine hasta comprar acciones en nuestra entidad bancaria, realizar ventas en línea, mostrar catálogos de productos, sistemas de venta, control de las bases de datos, cosas como estas dieron lugar ahora al comercio electrónico.

Estos son los llamados *sistemas de información web*, que están dando origen a complejos portales que se están ganando la atención del público actual.

Desde 1998, nacen metodologías que están orientadas a la web y al desarrollo de estos sistemas de información. Como el caso de Conallen [Conallen 1999], basada en el Proceso Unificado y UML, UWE, WebML o bien de una metodología para aplicaciones multimedia, como el caso de los nuevos desarrollos de OOHDM [Schwabe 2001], etc.

2. Estado del Arte

También se empezaron a introducir lenguajes de programación PHP, PERL, Java, Java Script que pueden interactuar con el lenguaje HTML , para dar como resultado sitios web que se convierten en sistemas de información muy poderosos y robustos.

A continuación se muestran algunas definiciones de arquitectura de software que se han propuesto con el paso de los años:

- En 1969 Fred Brooks Jr y Ken Iverson llamaban arquitectura a la estructura conceptual de un sistema en la perspectiva del programador.
- Es la estructura lógica y física de un sistema, forjada por todas las decisiones de diseño estratégicas y tácticas aplicadas durante el desarrollo [Booch, 1994].
- Según IEEE una arquitectura de software es la organización fundamental de un sistema, reflejado por sus componentes, relaciones entre ellos y entorno, así como los principios que regirán su diseño y evolución. [2]
- Según OASIS, se define como la estructura o estructuras de un sistema de información formado por entidades y sus propiedades externamente visibles, así como las relaciones entre ellas (Modelo de Referencia para SOA 1.0 – Agosto de 2006). [3]

2.2 SERVICIOS WEB

Para la elaboración del proyecto Mies se requiere crear servicios web que puedan ser consumidos por el sistema de información, a continuación se explica porque se crearon y cómo funcionan los servicios web.

La World Wide Web no es sólo un espacio de información, también es un espacio de interacción. Utilizando la Web como plataforma, los usuarios, de forma remota, pueden solicitar un servicio que algún proveedor ofrezca en la red. Pero para que esta interacción funcione, deben existir unos mecanismos de comunicación estándares entre diferentes aplicaciones. Estos mecanismos deben poder interactuar entre sí para presentar la información de forma dinámica al usuario. Se precisa, pues, una arquitectura de referencia estándar que haga posible la interoperabilidad y extensibilidad entre las distintas aplicaciones y que permita su combinación para realizar operaciones complejas. [4]

2. Estado del Arte

Se comenzó una búsqueda por generar la mejor tecnología integradora de sistemas, pero a medida que la competencia se hacía cada vez más fuerte, la integración era cada vez más difícil.

Las empresas se percataron que era imposible crear una plataforma integrada de forma individual, así que decidieron atacar el problema de raíz. En vez de crear la mejor plataforma integradora, era mejor buscar un lenguaje común de intercambio de información aprovechando los estándares existentes.

Este lenguaje es XML (Lenguaje de Marcado extensible), su desarrollo se comenzó en 1996 y la primera versión salió a la luz el 10 de febrero de 1998. Es un metalenguaje que define la sintaxis utilizada para definir otros lenguajes de etiquetas estructurados. [5]

Sus características son las siguientes:

- Es directamente utilizable sobre Internet.
- Soportar una amplia variedad de aplicaciones.
- Es una arquitectura más abierta y extensible.
- Tiene mayor consistencia, homogeneidad y amplitud de los identificadores descriptivos del documento con XML.
- Los motores de búsqueda devolverán respuestas más adecuadas y precisas, ya que la codificación del contenido web en XML consigue que la estructura de la información resulte más accesible.
- Permite exportabilidad a otros formatos de publicación (papel, web, cd-rom, etc.).[5]

Bajo todo este contexto nacieron los servicios Web (*Web Services*).

Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de computadoras como Internet.

Estas aplicaciones o tecnologías intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer unos servicios.

Los proveedores ofrecen sus servicios como procedimientos remotos y los usuarios solicitan un servicio llamando a estos procedimientos a través de la Web.

2. Estado del Arte

Un *Web Service*, en vez de obtener solicitudes desde el navegador y retornar páginas Web como respuesta, lo que hace es recibir solicitudes a través de un mensaje formateado en XML desde una aplicación, realiza una tarea y devuelve un mensaje de respuesta también formateado en XML.

Se han creado gran variedad de definiciones de servicios Web, pero estas suelen tener en común lo siguiente:

Los servicios Web ponen al servicio del usuario Web toda su funcionalidad a través de un protocolo estándar en la Web. En muchos casos, el protocolo usado es SOAP.

Los servicios Web proporcionan una forma de describir las interfaces con el suficiente detalle para permitir a los usuarios construir una aplicación que se comunique con ellos. Esta descripción se proporciona normalmente en un documento XML llamado WSDL (*Web Services Description Language*). [6]

Los servicios Web se encuentran registrados por lo que un usuario los puede localizar fácilmente. Esto se hace con UDDI (*Universal Discovery Description and Integration*).

Se puede definir un servicio Web como un servicio software disponible en la red a través de SOAP o XML-RPC (*Remote Procedure Calling*), descrito con un fichero WSDL y registrado con UDDI.

Como se dijo anteriormente, los servicios Web deben de ser capaces de proporcionar un servicio a las diferentes aplicaciones con independencia de la plataforma y del lenguaje de programación con el objetivo de funcionar en la heterogeneidad de la red.

Las principales características que deben poseer son:

- Correspondencia imprecisa: El cliente y proveedor del servicio sólo deben conocer uno del otro el formato de los mensajes con el cual se comunican.
- Comunicación ubicua: Que sea accesible desde cualquier lugar a través de la red.
- Formato de datos universal: mediante el uso de estándares abiertos en métodos de comunicaciones de patentados de bucle cerrado de forma que cualquier sistema que adopte estos estándares abiertos pueda comprender los servicios Web.

2. Estado del Arte

Los servicios Web emplean una infraestructura que proporciona lo siguiente:

- Un mecanismo de descubrimiento para localizar servicios Web
- Una descripción de servicio para definir cómo se deben utilizar esos servicios y formatos de conexión estándar para la comunicación.

En la figura 2.2.1 se muestra un ejemplo de esta infraestructura.



Figura 2.2.1 Infraestructura de los Servicios Web

Directorio: Proporciona una forma de localizar de forma centralizada los diferentes servicios Web que están disponibles.

Descubrimiento de servicios Web: Consiste en localizar los documentos que describen mediante WSDL un determinado servicio.

Descripción de servicios Web: La descripción del servicio se proporciona mediante el fichero WSDL.

Formato de conexión de servicios Web: El formato de comunicación entre los servicios Web es abierto.

El protocolo de comunicación más extendido es SOAP aunque existen otros como XML-RPC

Los Servicios Web se basan en XML, estándar que ha sido universalmente aceptado. Pero la situación para el resto de protocolos es bien distinta.

La mayor parte de ellos se encuentran todavía en desarrollo y pueden ser objeto de cambios. Por esta razón la mayoría de las empresas esperan a que estos protocolos sean más universales antes de profundizar en esta tecnología.

2. Estado del Arte

Actualmente, ni WSDL, ni UDDI han sido oficialmente reconocidos por ningún organismo de estandarización. SOAP es el único que en este momento es recomendado por parte de World Wide Web Consortium a partir de junio del 2003.

El modelo de programación de servicios Web es completamente independientemente de la plataforma y se adapta de manera ideal a la naturaleza heterogénea de Internet.

Ante la creciente demanda de soluciones distribuidas, en el mercado han surgido dos plataformas o enfoques tecnológicamente distintos e incluso rivales.

*“JAVA 2 PLATFORM ENTERPRICE EDITION” y
“MICROSOFT .NET” [7]*

En los últimos años han surgido numerosas especificaciones en este área, tales como: XLANG (Microsoft, 2001), WSFL (*Web Services Flow Languaje*) (IBM, 2001) y BPEL (*Business Process Execution Languaje*) (Andrews et al., 2003) que combina las características de los dos primeros y que se ha convertido en el lenguaje estándar más aceptado para la composición de servicios Web.

Tradicionalmente se consideran dos modelos de composición, *orientada a procesos y distribuida o estructural*:

□ La *composición orientada a procesos* (también conocida como *orquestración*) sigue un modelo de flujo de trabajo para la composición de servicios Web.

En este caso, la composición de servicios Web está centralizada, en el sentido de que su ejecución está bajo el control de un motor de flujo de trabajo. Esta forma de composición es la más extendida.

El lenguaje BPEL4WS es el ejemplo prototipo de este tipo de composición de servicios.

□ La *composición distribuida o estructural* (también llamada *coreografía*) considera la integración de servicios desde una perspectiva distribuida.

Se enfoca en el establecimiento y la documentación de las relaciones entre los servicios Web que participan en una interacción entre muchas partes.

Este modelo de composición tiene su aplicación en transacciones B2B (*Business-to-Business*) múltiples, donde los roles de cada servicio Web participante necesitan estar documentados formalmente.

Este tipo de composición es el utilizado por el proyecto de coreografía de servicios Web (*Web Services Choreography*) que se lleva a cabo en el W3C (W3C, 2002). [8]

2. Estado del Arte

La orquestación es la opción más flexible para la implementación de procesos de negocio en SIW. En este caso, dado que se conoce exactamente quién es el responsable de la ejecución de todo el proceso de negocio, se pueden incorporar servicios Web incluso cuando éstos no estén advertidos de que son parte del proceso de negocio, y además, se pueden proveer escenarios alternativos en caso de error.

2.3 SOA

Es una estrategia tecnológica por la cual las aplicaciones hacen uso de los servicios disponibles en una red.

Implementar una arquitectura orientada a servicio comprende el desarrollo de aplicaciones que usen los servicios, aplicaciones disponibles como servicios para otras o ambas situaciones.

Las *Arquitecturas Orientadas a Servicios* han sido usadas durante años. La característica principal de SOA es que es una arquitectura con acoplamiento débil. Acoplamiento débil significa que el cliente de un servicio es esencialmente independiente de la construcción de ese servicio. [9]

Adaptándose a la definición de OASIS, se define SOA como:

Un paradigma capaz de organizar y utilizar las capacidades distribuidas, que pueden estar bajo el control de distintas organizaciones, y de proveer un medio uniforme para publicar, descubrir, interactuar y usar los mecanismos oportunos para lograr los efectos deseados.

Podemos resumir los conceptos subyacentes fundamentales de este paradigma en los siguientes:

- Proveedor: entidad (organización o persona) que ofrece el uso de capacidades mediante servicios.
- Necesidad: carencia de una empresa para resolver la actividad de su negocio.
- Consumidor: entidad (organización o persona) que busca satisfacer una necesidad particular a través de las capacidades ofrecidas por servicios.
- Capacidad: tarea que el proveedor de un servicio puede proporcionar al consumidor.

2. Estado del Arte

- Servicio: mecanismo que permite el acceso a una o más capacidades alcanzables por medio de una interfaz preestablecida, y que se llevará a cabo de forma consistente con las normas establecidas para él.
- Descripción del servicio: información necesaria para hacer uso del servicio.
- Interacción: actividad necesaria para hacer uso de una capacidad con el objeto de obtener efectos deseados.

El modelo de interacción es uno de los más relevantes dado que aporta la manera en que los servicios se comunican entre sí, sigue el paradigma triangular de Publicar-Ligar-Ejecutar como se muestra en la Figura 2.3.1

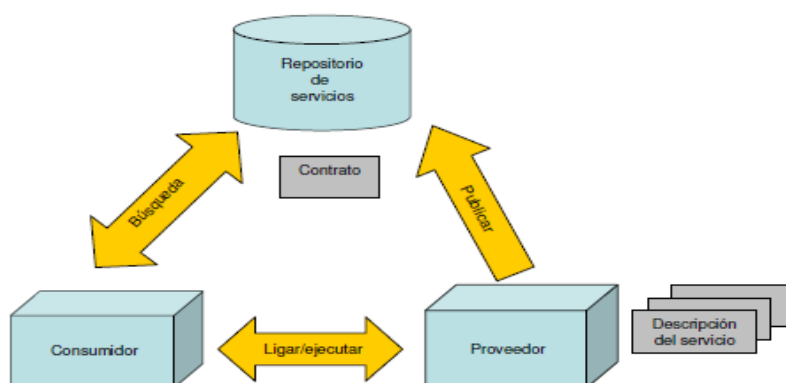


Figura 2.3.1. Modelo de Interacción triangular de SOA

En este paradigma, los proveedores registran sus servicios en un registro público. Los consumidores utilizan este registro para buscar servicios que cumplan con cierto criterio. Si el registro posee tal servicio, el mismo provee al consumidor con un contrato y un punto de acceso para el servicio.

- Publicar: para que un servicio sea usado, su descripción de servicio debe ser publicada
- Descubrir / Encontrar: el consumidor busca una descripción de servicio directamente, o hace una búsqueda de servicios.

La operación se puede hacer en dos puntos del ciclo de vida del cliente (durante el diseño o durante la ejecución).

- Enlazar: el cliente del servicio invoca o inicia la interacción con el mismo durante la ejecución, contando con los detalles en la descripción del servicio para localizarlo, contactarlo e invocarlo.

2. Estado del Arte

2.4 Ventajas que brindan en la actualidad SOA y Los Servicios Web

A continuación se muestran las ventajas más importantes de SOA y los servicios web, lo cual se tomo mucho en cuenta para poder elegir esta tesis.

El éxito de los Servicios Web reside en que se basa en estándares conocidos en los que ya se tiene confianza, como el XML. Además, el uso de los Servicios Web aporta ventajas significativas a las empresas, ya que el principal objetivo que se logra, es la interoperabilidad y la integración.

Mediante los Servicios Web, las empresas pueden compartir servicios software con sus clientes y sus socios de negocio. Esto ayudará a las compañías a escalar sus negocios, reduciendo el coste en desarrollo y mantenimiento de software, además de poder sacar los productos al mercado con mayor rapidez.

En cuanto a la metodología SOA estas son las ventajas que proporciona:

Reutilización: El factor fundamental de SOA es la reutilización de los servicios de negocio.

Interoperabilidad: El objetivo de una arquitectura débilmente acoplada es que los clientes y servicios se comuniquen independientemente de la plataforma en que residan.

Los protocolos de comunicación con Web Services son independientes de la plataforma, lenguaje de codificación y sistema operativo por lo que facilitan la comunicación con los business partners.

Escalabilidad: Como los servicios de SOA están débilmente acoplados, las aplicaciones que usan esos servicios escalan fácilmente.

Flexibilidad: Cualquier cambio en la implementación de uno de ellos no afectaría al resto siempre que se mantenga la interfaz.

Eficiencia de coste: Las arquitecturas SOA se basan en la exposición de servicios ya existentes para ser reutilizados, por lo que se limita considerablemente el coste.

2.5 Conclusión

En este capítulo se explicaron y definieron conceptos significativos, los cuales nos ayudaron a comprender mejor la importancia de los sistemas de información web (SIW), Servicios Web y SOA.

3. Análisis de requisitos

3.1 Identificar Requisitos.

En los últimos años ha ganado reconocimiento la importancia de la ingeniería de requisitos y los riesgos en que se incurren si ésta es realizada en forma incompleta o incorrecta.

Actividades propias de esta área, como la captura de requisitos del usuario, la especificación de requisitos o la validación de los mismos, son algunas de las consideradas más críticas en el desarrollo y la producción del software.

Estas actividades tienen por objetivo la determinación de las necesidades del sistema, la adquisición por parte del equipo de desarrollo de la información necesaria para desarrollar un producto de calidad y en definitiva, la comunicación inicial entre el grupo de expertos y los clientes y usuarios. [12]

El tratamiento de requisitos es el proceso mediante el cual se especifican y validan los servicios que debe proporcionar el sistema así como las restricciones sobre las que se deberá operar.

Consiste en un proceso iterativo y cooperativo de análisis del problema, documentando los resultados en una variedad de formatos y probando la exactitud del conocimiento adquirido [11].

En todo proceso de desarrollo de un sistema, sea o no para la web, el equipo de desarrollo se enfrenta al problema de la identificación de requisitos.

La definición de las necesidades del sistema es un proceso complejo pues en él hay que identificar los requisitos que el sistema debe cumplir para satisfacer las necesidades de los usuarios finales y de los clientes.

Para realizar este proceso, no existe una única técnica estandarizada y estructurada que ofrezca un marco de desarrollo que garantice la calidad del resultado.

Existe en cambio un conjunto de técnicas, cuyo uso proponen las diferentes metodologías para el desarrollo de aplicaciones web. Se debe tener en cuenta que la selección de las técnicas y el éxito de los resultados que se obtengan dependen en gran medida tanto del equipo de análisis y desarrollo como de los propios clientes o usuarios que en ella participen.

El proceso de especificación de requisitos se puede dividir en tres grandes actividades [13].

- 1- captura de requisitos
- 2- definición de requisitos
- 3- validación de requisitos

3. Análisis de requisitos

En la figura 3.1.1 se presenta el proceso de ingeniería de requisitos que incluye estas tres actividades.

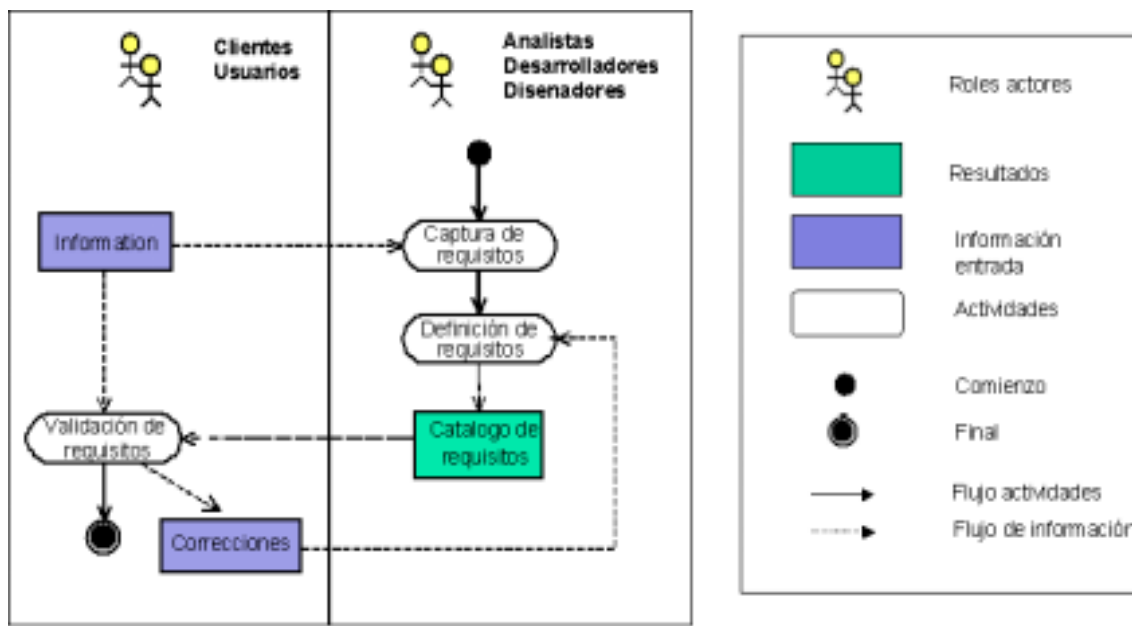


Figura 3.1.1 Proceso de Ingeniería de Requisitos

El proceso comienza con la realización de la captura de requisitos, el grupo de técnicos toma la información suministrada por los usuarios y clientes. Esta información puede provenir de fuentes muy diversas: documentos, aplicaciones existentes, a través de entrevistas, etc.

En base a ella, el equipo de desarrollo elabora el catálogo de requisitos.

Finalmente con la validación de requisitos se realiza la valoración de los mismos, comprobando si existen inconsistencias, errores o si faltan requisitos por definir.

Los requisitos funcionales van a responder a la pregunta de *¿qué podrá hacer el sistema con la información que almacena?*

Después de haber mencionado la importancia de los requisitos y los factores que se deben tomar en cuenta para la creación de los mismos, se mostrara a continuación los requisitos específicos y funcionales del caso de estudio de esta tesis.

Estos requisitos del sistema de información web fueron analizados y validados conforme los pidió la organización cristiana MIES.

3. Análisis de requisitos

El sistema de información web cumplirá con las siguientes funciones:

- Registro de Usuarios
- Autenticación de usuarios
- Que los usuarios autenticados puedan subir información (Videos, Canciones, Predicas, Devocionales, Reflexiones, Imágenes, etc.)
- Que cualquier usuario pueda ver todo lo que hay en la pagina
- Que cualquier usuario pueda descargar los archivos disponibles

Los requisitos específicos que debe cumplir el servicio web son los siguientes:

Número de requisito	1		
Nombre de requisito	Principal		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐ Baja/Opcional
Descripción	-Va a ser la pagina principal del servicio web -Va a tener un menú que direcciona hacia las demás páginas del servicio -Tendrá un juego de personajes bíblicos -Mostrará un versículo por cada día del año -Tendrá un enlace para ver ó escuchar la biblia		

Tabla 3.1.1. Requisito Específico Principal

Número de requisito	2		
Nombre de requisito	Registro		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐ Baja/Opcional
Descripción	-Es importante que los usuarios se registren para que puedan subir archivos, lo cual hará en la página de registro.		

Tabla 3.1.2. Requisito Específico Registro

3. Análisis de requisitos

Número de requisito	3		
Nombre de requisito	Autenticación		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial	☐ Media/Deseado	☐ Baja/Opcional
Descripción	-Los usuarios que estén registrados van a tener que autenticarse para poder acceder a la página de subir archivos		

Tabla 3.1.3. Requisito Específico Autenticación

Número de requisito	4		
Nombre de requisito	¿Quiénes somos?		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial	☐ Media/Deseado	☐ Baja/Opcional
Descripción	-Va a mostrar una pequeña explicación de lo que es el ministerio estudiantil -Mostrara imágenes		

Tabla 3.1.4. Requisito Específico ¿Quiénes Somos?

Número de requisito	5		
Nombre de requisito	Misiones		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial	☐ Media/Deseado	☐ Baja/Opcional
Descripción	Va a tener las siguientes características: -Mostrar Información, fotos, actividades que se realizaron en misiones pasadas -Los usuarios registrados van a poder subir imágenes ó anuncios de misiones		

Tabla 3.1.5. Requisito Específico ¿Quiénes Somos?

3. Análisis de requisitos

Número de requisito	6		
Nombre de requisito	Ministerios en México		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐ Baja/Opcional
Descripción	Mostrará : -El lugar en el que se encuentra el ministerio(estado del país) -Días de reunión -Mostrará fotos de cada ministerio.		

Tabla 3.1.6. Requisito Específico Ministerios

Número de requisito	7		
Nombre de requisito	Conamies		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐ Baja/Opcional
Descripción	-Mostrará Información de lo que es un conamies. -Mostrará información ó anuncios sobre nuevos congresos nacionales. -Muestra actividades de conamies pasados y los lugares donde han sido los congresos -Los usuarios registrados van a poder subir imágenes y videos de cada conamies.		

Tabla 3.1.7. Requisito Específico Conamies

Número de requisito	8		
Nombre de requisito	Galería		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐ Baja/Opcional
Descripción	-Se van a poder ver y descargar videos, canciones, predicas, devocionales, estudios y reflexiones		

Tabla 3.1.8. Requisito Específico de Galería

3. Análisis de requisitos

Los Requisitos Funcionales que debe tener el sistema de información son los siguientes:

Registro

Los usuarios van a tener que introducir los datos que se les pida (nombre, apellidos, nombre de usuario, contraseña, correo, estado y tipo de integrante) para que puedan estar registrados.

Autenticación

Los usuarios se van a tener que autenticar por medio de su nombre de usuario y contraseña.

Subir Archivo

Los usuarios registrados van a poder subir diferentes tipos de archivos. Pero antes de poder subir el archivo tienen que autenticarse.

Ver / Descargar Galería

Cualquier tipo de usuario va a poder ver ó descargar galería (devocionales, reflexiones, videos, canciones, prédicas e imágenes) que estén disponibles.

Jugar

Los usuarios van a poder utilizar el juego de personajes bíblicos

3.2 Creación de casos de uso.

Los casos de uso permiten mostrar el contorno (actores) y el alcance (requisitos funcionales expresados como casos de uso) de un sistema. Un caso de uso describe la secuencia de interacciones que se producen entre el sistema y los actores del mismo para realizar una determinada función. [14]

A continuación se muestran características importantes de los casos de uso:

- La ventaja esencial de los casos de uso es que resultan muy fáciles de entender para el usuario o cliente. [14]
- Los casos de uso describen bajo la forma de acciones el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario.

3. Análisis de requisitos

- Permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno.
- Los casos de uso son descripciones de la funcionalidad del sistema independientes de la implementación.
- Un caso de uso especifica QUÉ y no cómo.

Los actores son elementos externos (personas, otros sistemas, etc.) que interactúan con el sistema como si de una caja negra se tratase. Un actor puede participar en varios casos de uso y un caso de uso puede interactuar con varios actores.

Actores Principales: personas que usan el sistema.

Actores Secundarios: personas que mantienen o administran el sistema.

Material externo: dispositivos materiales imprescindibles que forman parte del ámbito de la aplicación y deben ser utilizados.

Otros sistemas: sistemas con los que el sistema interactúa

UML define cuatro tipos de relación en los diagramas de caso de uso:

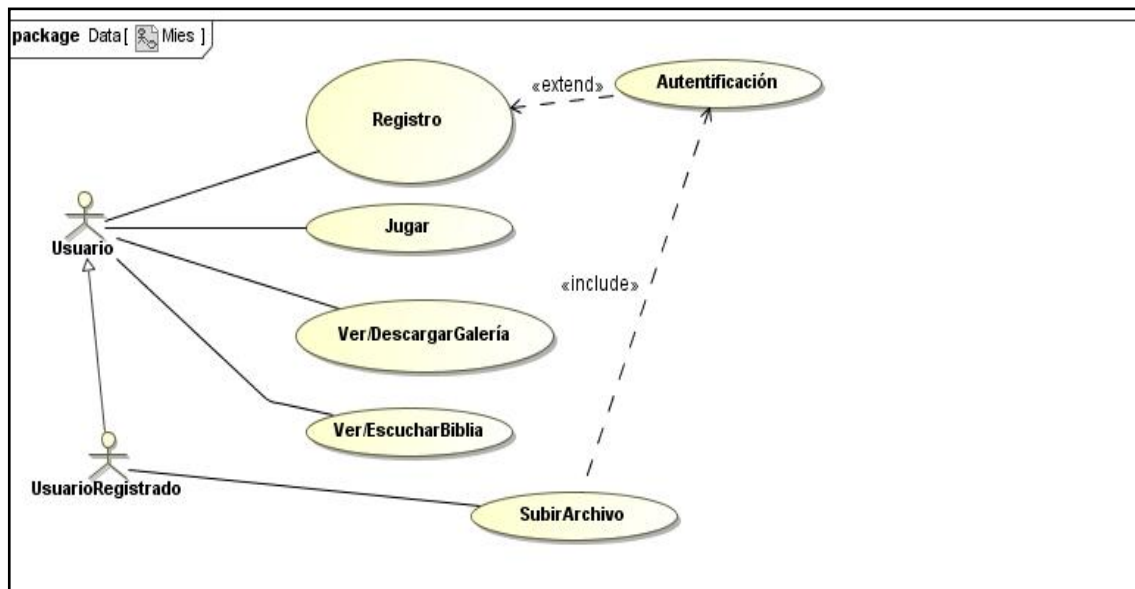
- Comunicación
- Inclusión: una instancia del caso de uso origen incluye también el comportamiento descrito por el caso de uso destino.
- Extensión: el caso de uso origen extiende el comportamiento del caso de uso destino.
- Herencia: el caso de uso origen hereda la especificación del caso de uso destino y posiblemente la modifica y/o amplía [15].

Las preguntas clave para crear los diagramas de casos de uso son las siguientes:

- ¿Cuáles son las tareas del actor?
- ¿Qué información crea, guarda, modifica, destruye o lee el actor?
- ¿Debe el actor notificar al sistema los cambios externos?
- ¿Debe el sistema informar al actor de los cambios internos?[15]

De acuerdo a los requisitos del caso de estudio Mies mostrados en el punto 3.1, Se mostrará a continuación el diagrama de casos de uso.

3. Análisis de requisitos



3.2.1 Diagrama de Casos de Uso MIES

Los Casos de uso del SIW MIES son los siguientes:

Nombre: Registro

Creador: Christian Vanessa Flores Zárate

Precondición: Abrir la página de internet y seleccionar el botón del menú registro

Pos condición: El usuario va a poder autenticarse

Resumen: El usuario va a poder introducir todos los datos principales que le indique el formulario y estos se guardaran en una base de datos

Tabla 3.2.1. Caso de Uso Registro

Nombre: Autenticación

Creador: Christian Vanessa Flores Zárate

Precondición: Haberse registrado (Introducción de datos del usuario)

Pos condición: Va a poder subir archivos

Resumen: En la autenticación el usuario registrado va poder introducir su nombre de usuario y su contraseña y si son correctos va a poder subir archivos

Tabla 3.2.2. Caso de Uso Autenticación

3. Análisis de requisitos

Nombre: Subir archivo

Creador: Christian Vanessa Flores Zárate

Precondición: Haberse autenticado y seleccionar que tipo de archivo quiere subir

Pos condición: Que esos archivos que subió puedan ser descargados ó vistos por los usuarios que ingresen a la página, además que los usuarios puedan seguir subiendo archivos

Resumen: Cualquier usuario registrado va a poder subir archivos a la página (prédicas, videos, música, fotos, reflexiones, anuncios y canciones)

Tabla 3.2.3. Caso de Uso Subir Archivo

Nombre: Ver/Descargar Galería

Creador: Christian Vanessa Flores Zárate

Precondición: Haber entrado a alguna sección de galería, ya sea (prédicas, videos, música, fotos, reflexiones, anuncios ó canciones)

Pos condición: Va a poder seguir viendo la galería ó descargando archivos.

Resumen: Cualquier usuario va a poder ver ó descargar la galería que esté disponible

Tabla 3.2.4. Caso de Uso Ver/Descargar Galería

Nombre: Jugar

Creador: Christian Vanessa Flores Zárate

Precondición: Haber seleccionado el botón de juego

Pos condición: Va a poder seguir jugando

Resumen: Cualquier usuario va a poder jugar el juego de personajes bíblicos

Tabla 3.2.5. Caso de Uso Jugar

3.5 Conclusión

Este capítulo sirvió para darnos cuenta de la importancia que tienen los requisitos y los casos de uso, ya que estos nos ayudan a encontrar y a representar las funciones, así como el comportamiento que hay entre el sistema y el usuario.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

4.1 ¿Qué son los modelados de negocios?

En primer lugar se definirán los conceptos de modelado y de negocio, posteriormente la definición de modelado de negocio.

Modelado: "Acción y efecto de modelar",

"Configurar o conformar algo no material". (RAE, 2001)

Negocio: " Actividad de proveer bienes y servicios que involucra aspectos financieros, comerciales e industriales"

(WordNet 2.0)

"Aquello que es objeto o materia de una ocupación lucrativa de interés" (RAE, 2001) [16]

Modelados de Negocios: Es un proceso de representación de uno o más aspectos o elementos de una empresa, tales como:

- ☐ Su propósito
- ☐ Su estructura
- ☐ Su funcionalidad
- ☐ Su dinámica
- ☐ Su lógica de negocios
- ☐ Sus componentes:
 - ☐ Fines
 - ☐ Procesos de negocio
 - ☐ Reglas de negocio
 - ☐ Objetos de negocio
 - ☐ Actores
 - ☐ Unidades organizativas
 - ☐ Etc. [16]

Actualmente hay dos puntos de vista diferentes del Modelado de Negocios:

- Como una representación de la manera en que una empresa hace negocios
"Orientado al valor/cliente"
- Como una representación de la estructura y funcionamiento de una empresa

"Orientado a la actividad/rol"

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

El modelo de negocios orientado al valor/cliente se define como:

“... una herramienta conceptual que contiene un conjunto de objetos, conceptos y sus relaciones con el objetivo de expresar la lógica del negocio de una empresa”

Osterwalder, Pigneur & Tucci (2005)

El modelo de negocios orientado a la actividad/rol se define como:

“... una abstracción de cómo una empresa funciona ...proporciona una vista simplificada de la estructura de negocios que actúa como la base para la comunicación, mejoras o innovación y define los requisitos de los sistemas de información que apoyan a la empresa”

Eriksson & Penker (2000) [16]

4.2 ¿Qué es UWE?

La propuesta de Ingeniería Web basada en UML (UWE (Koch, 2000)) es una metodología detallada para el proceso de autoría de aplicaciones con una definición exhaustiva del proceso de diseño que debe ser utilizado.

Este proceso, iterativo e incremental, incluye flujos de trabajo y puntos de control, y sus fases coinciden con las propuestas en el Proceso Unificado de Modelado.

UWE está especializada en la especificación de aplicaciones adaptativas, y por tanto hace especial hincapié en características de personalización, como es la definición de un modelo de usuario o una etapa de definición de características adaptativas de la navegación en función de las preferencias, conocimiento o tareas de usuario.

Otras características relevantes del proceso y método de autoría de UWE son el uso del paradigma orientado a objetos, su orientación al usuario, la definición de un meta-modelo (modelo de referencia) que da soporte al método y el grado de formalismo que alcanza debido al soporte que proporciona para la definición de restricciones sobre los modelos.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

El modelo que propone UWE está compuesto por 6 etapas o sub-modelos:

1. **Modelo de Casos de Uso:** modelo para capturar los requisitos del sistema.
2. **Modelo de Contenido:** es un modelo conceptual para el desarrollo del contenido.
3. **Modelo de Usuario:** es modelo de navegación, en el cual se incluyen modelos estáticos y modelos dinámicos.
4. **Modelo de estructura:** en el cual se encuentra la presentación del sistema y el modelo de flujo.
5. **Modelo Abstracto:** incluye el modelo a de interfaz de usuario y el modelo de ciclo de vida del objeto.
6. **Modelo de Adaptación.** [17]

En cuanto a los requisitos, UWE los clasifica dependiendo del carácter de cada uno. Además distingue entre las fases de captura, definición y validación de requisitos.

UWE utiliza "pura" notación UML y tipos de diagrama UML siempre que sea posible para el análisis y diseño de aplicaciones Web, es decir, sin ampliaciones de ningún tipo. Por las características de Web específicos, tales como nodos y enlaces de la estructura del hipertexto, el perfil de UWE incluye estereotipos, valores etiquetados y restricciones definidas para los elementos de modelado. La extensión de la UWE cubre de navegación, presentación, procesos de negocio y los aspectos de adaptación. La notación UWE se define como un "ligero", extensión del UML.

En la figura 4.2.1 se muestra una Visión general de modelos UWE:

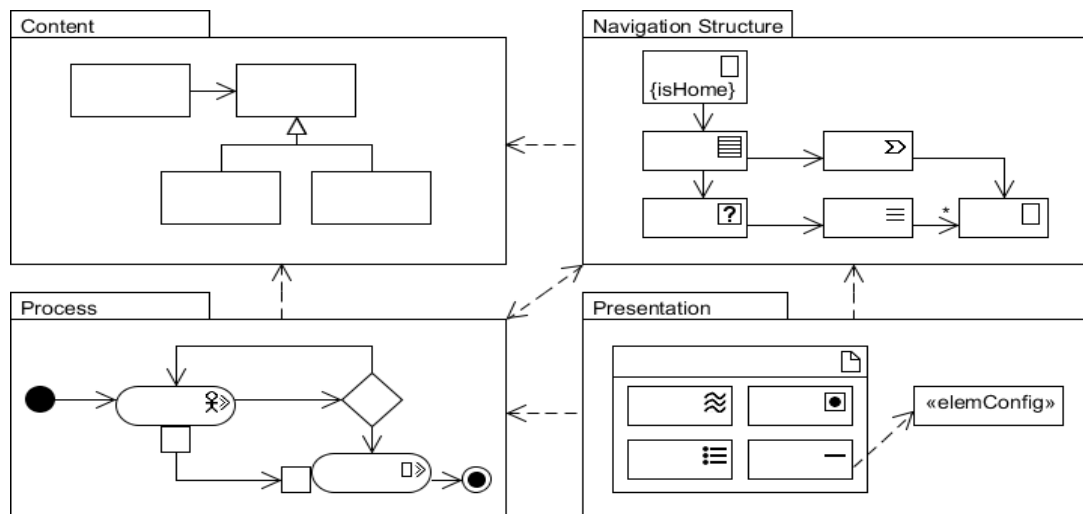


Figura 4.2.1. Visión general de modelos UWE

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

El enfoque de diseño de procesos de negocio UWE web consiste en introducir las clases de procesos específicos que forman parte de un modelo de proceso por separado con una interfaz definida en el modelo de navegación. Para modelar las características de adaptación de las aplicaciones Web de una manera no invasiva. [18]

4.3 Diseño Conceptual ó Modelado de Contenido

Este modelo especifica cómo se encuentra relacionados los contenidos del sistema, es decir, define la estructura de los datos que se encuentran alojados en el sitio web.

Como comentamos anteriormente, el modelo de contenido contiene la información relevante almacenada en el sistema, como se estructura y como se relaciona.

Esto se representa mediante un diagrama de clases UML.

A continuación se muestra el modelo contenido relacionado con los casos de uso del SIW MIES visto en el capítulo 3.2

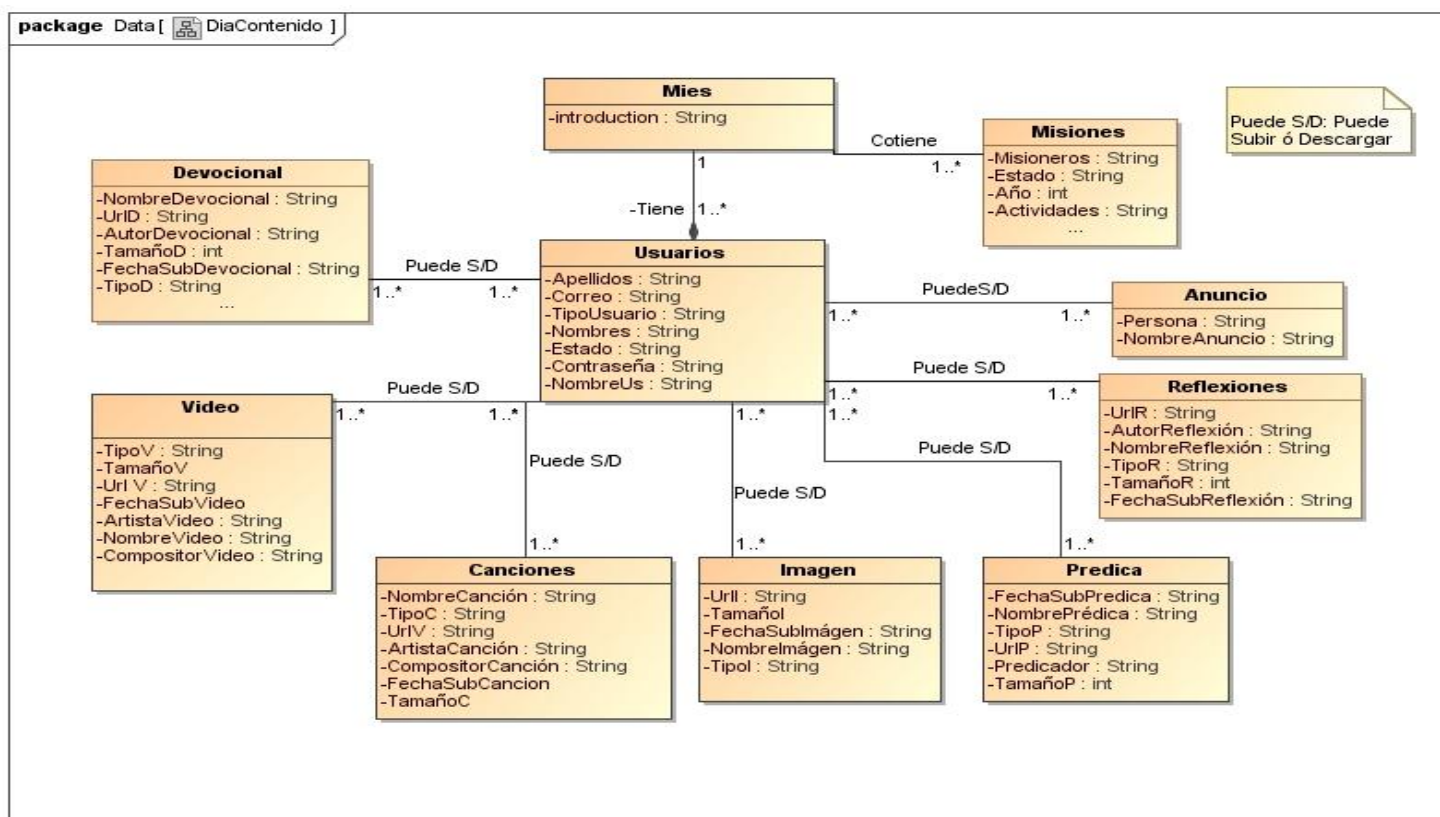


Figura 4.3.1 Diagrama del modelado de contenido portal musical.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Como podemos ver la organización MIES tiene 9 entidades de almacenamiento (clases) que son:

- *Usuario*: El cual tiene sus respectivos atributos, los cuales son los datos del usuario.
- Misiones: Con sus respectivos atributos y son datos de los diferentes viajes misioneros.
- Anuncios
- Devocionales
- Reflexiones
- Imágenes
- Videos
- Canciones
- Prédicas

Las últimas 7 entidades son los tipos de archivos que los usuarios registrados van a poder subir o que cualquier usuario aunque no este registrado va a poder descargar. Estas 7 entidades tienen sus respectivos atributos, los cuales contienen la información de cada archivo.

4.4 Diseño Navegacional

Indica como el sistema de páginas web del sitio está relacionado internamente.

Es decir cómo se enlazan los elementos de navegación.

Para ello se utilizan unidades de navegación llamadas “nodos” conectadas por enlaces de navegación. Estos nodos pueden ser mostrados en la misma página web, no tienen porque estar en páginas diferentes.

Tienen los siguientes estereotipos.

<<navigationClass> especifica un nodo de hipertexto visitado por un usuario a través de la navegación, y está relacionado a una clase de contenido.

<<navigationLink>> especifica un hipervínculo o link utilizado para acceder a un objeto de navegación objetivo desde el objeto de navegación origen.

Los nodos de estereotipo **<<navigationClass>>** cuentan con otros adicionales semánticos utilizados con el objetivo de modelar la estructura de navegación de forma más completa y clara:

<<index>> para indicar los vínculos de navegación que tienen una multiplicidad mayor a 1 en la asociación direccionada

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

<<menú>> para todas las clases de navegación que tienen más de una asociación de salida. Los menús son utilizados para estructurar los vínculos salientes de un nodo, generalmente asociados a una clase de navegación mediante composición, consistiendo en un grupo de vínculos a elementos heterogéneos como ser index, queries, instancias de clases de navegación u otros menús.

<< query>> para la selección de instancias de una clase de navegación.

{isHome} como una etiqueta en una determinada clase de navegación para indicar el nodo inicial de una aplicación.

{isLandmark} como una etiqueta en una determinada clase de navegación para indicar que el nodo es alcanzable desde cualquier lugar en la aplicación, y que por tanto todos los otros nodos contienen un vínculo a dicho nodo.

<<processClass>> representa un proceso a través del cual un usuario será guiado. En casos de procesos complejos es posible realizar un modelo de procesos adicional.

<<processLink>> es utilizado para modelar la asociación entre un nodo de estereotipo **<<navigationClass>>** y un nodo de estereotipo **<<processClass>>**.

En la figura 4.4.1 se muestran los estereotipos que se utilizan en el diagrama de navegación.

stereotype-names and their icons

 navigationClass	 menu
 index	 query
 guidedTour	 processClass

Figura 4.4.1 Estereotipos.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

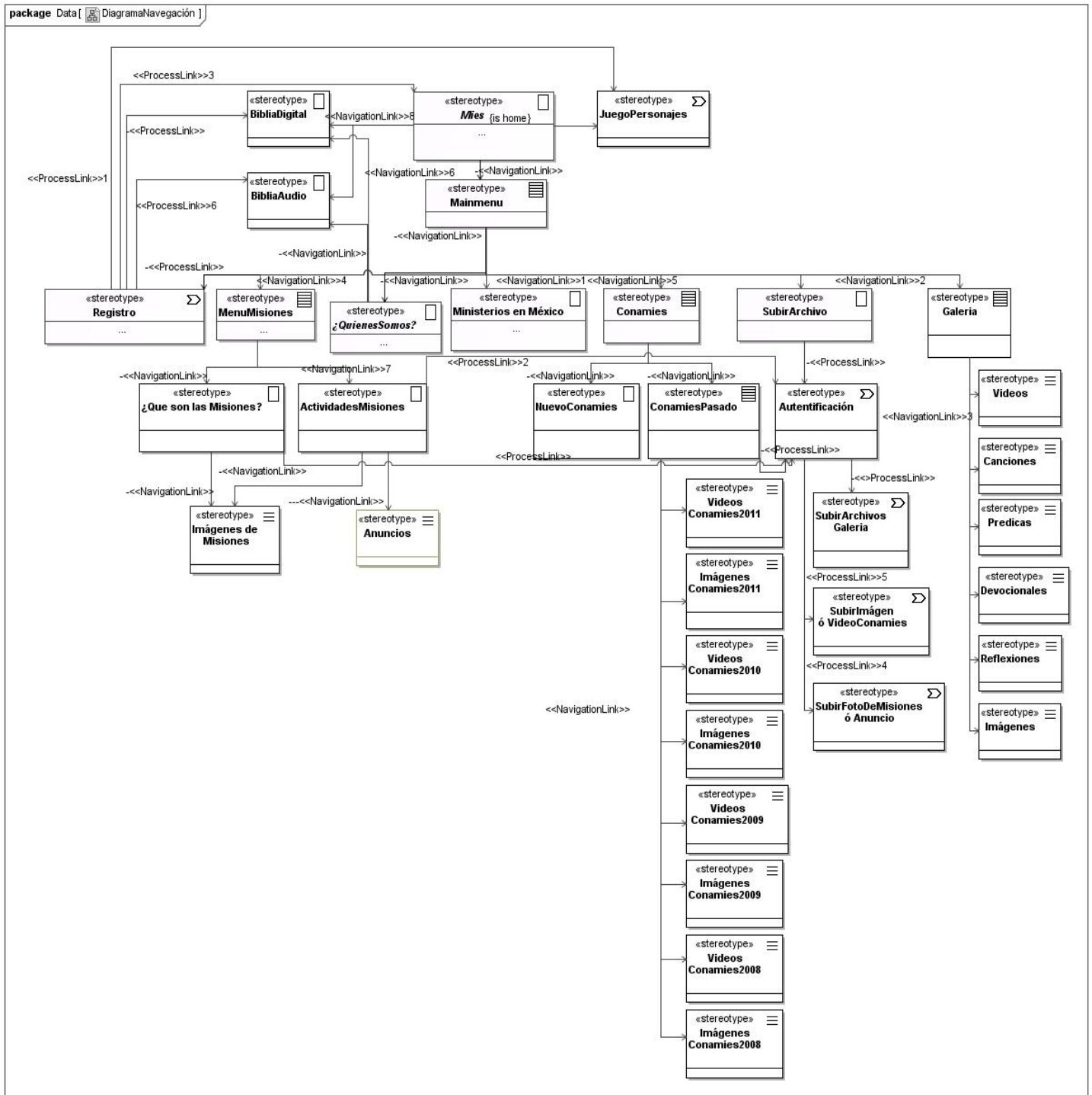


Figura 4.4.2 Diagrama navegacional MIES.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Como se puede ver la página principal es Mies ya que tiene la etiqueta {is home}, esta página tiene 2 navigation class (biblia audio y biblia digital), un process class (juego de personajes bíblicos) y un menú principal el cual enlaza con 1 processClass (Registro), 3 navigation class (¿Quienes Somos?, ministerios en México y Subir Archivos),

El navigation class Subir Archivos tiene un enlace a un processClass autenticación y este a su vez tiene enlace a 3 processClass (Subir Archivos Galería, Subir imagen/video Conamies y Subir Foto de Misionero/Anuncio).

El menú principal también tiene enlace a 3 menus (menú Misiones, Conamies y Galería). El menú misiones tiene enlace a dos navigation Class (¿Qué son las misiones? [este tiene un enlace a un index de imágenes de misiones] y Actividades de misiones [tiene enlace a los index de anuncio y de imágenes de misiones]).

El menu Conamies tiene enlace a un navigation class (Nuevo Conamies) y a un menú (Conamies pasados, el cual tiene 8 index) y por último el menú Galería tiene 6 index.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

4.5 Modelado conceptual ó estructural de procesos

El modelo de estructura de procesos contiene un grupo de clases de procesos que describen a los procesos correspondientes al modelo de navegación. Estos apuntan a mostrar mayormente la funcionalidad de los procesos necesarios.

En la figura 4.5.1 se muestra el modelo estructural de procesos relacionado con el diagrama de navegación del SIW MIES.

- La clase proceso “Registro” envía los datos del usuario y si hay un error muestra un mensaje.
- La clase proceso “Autenticación hace la validación de los datos del usuario y si hay error muestra mensaje”.
- La clase proceso subir archivos galería tiene los subprocessos (subir imagen, subir devocional, subir reflexión, subir videos, subir canciones y subir prédicas), estos tienen funciones para guardar los datos en un documento XML, para guardar los archivos en el servidor y para guardar en base de datos, además también tiene un sub proceso para mostrar mensaje de error si no se pudo subir el archivo.
- La clase proceso Subir Imagen/Video Conamies tiene dos subprocessos (subir imagen cona y subir video cona) el primero hereda atributos y funciones del subprocesso subir imagen y el segundo del subprocesso subir videos, además también heredan la función del subprocesso mensaje error.
- La clase proceso Subir Foto de misiones ó Anuncio tiene dos subprocessos (imagen misiones y anuncio misiones) el primero hereda atributos y funciones del subprocesso subir imagen y los dos heredan la función del subprocesso mensaje error.
- La clase proceso Juego Personaje tiene 4 subprocessos (Elegir Personaje, Hacer Pregunta, Contestar y Cerrar juego)

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

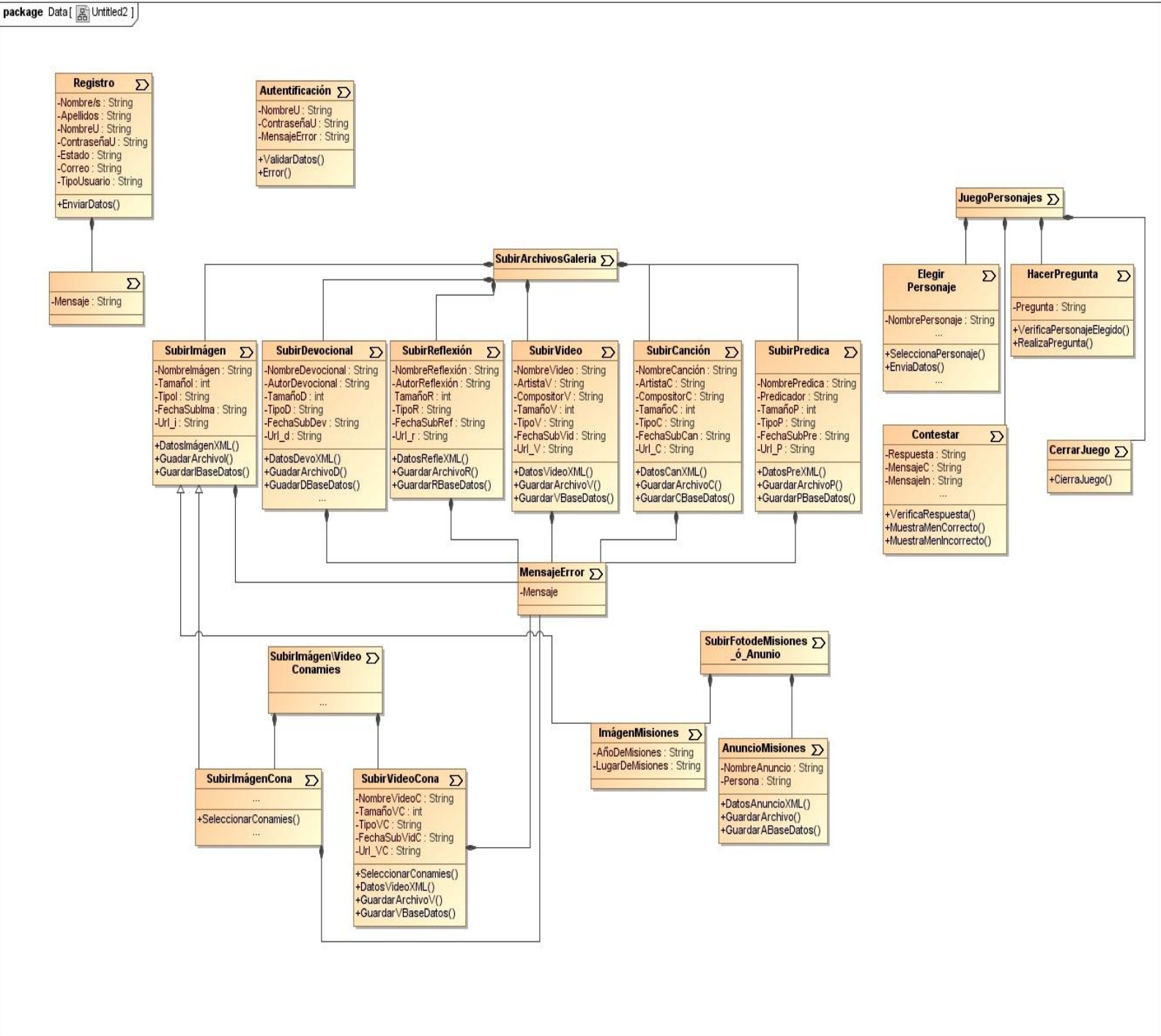


Figura 4.5.1 Modelo Estructural de Procesos MIES

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

4.6 Modelado del flujo de proceso

Especifica las actividades conectadas con cada proceso. Describe los comportamientos de una clase proceso.

Lo que ocurre en detalle dentro de cada una.

A continuación se muestran los diagramas de flujo de proceso del SIW MIES.

Registro

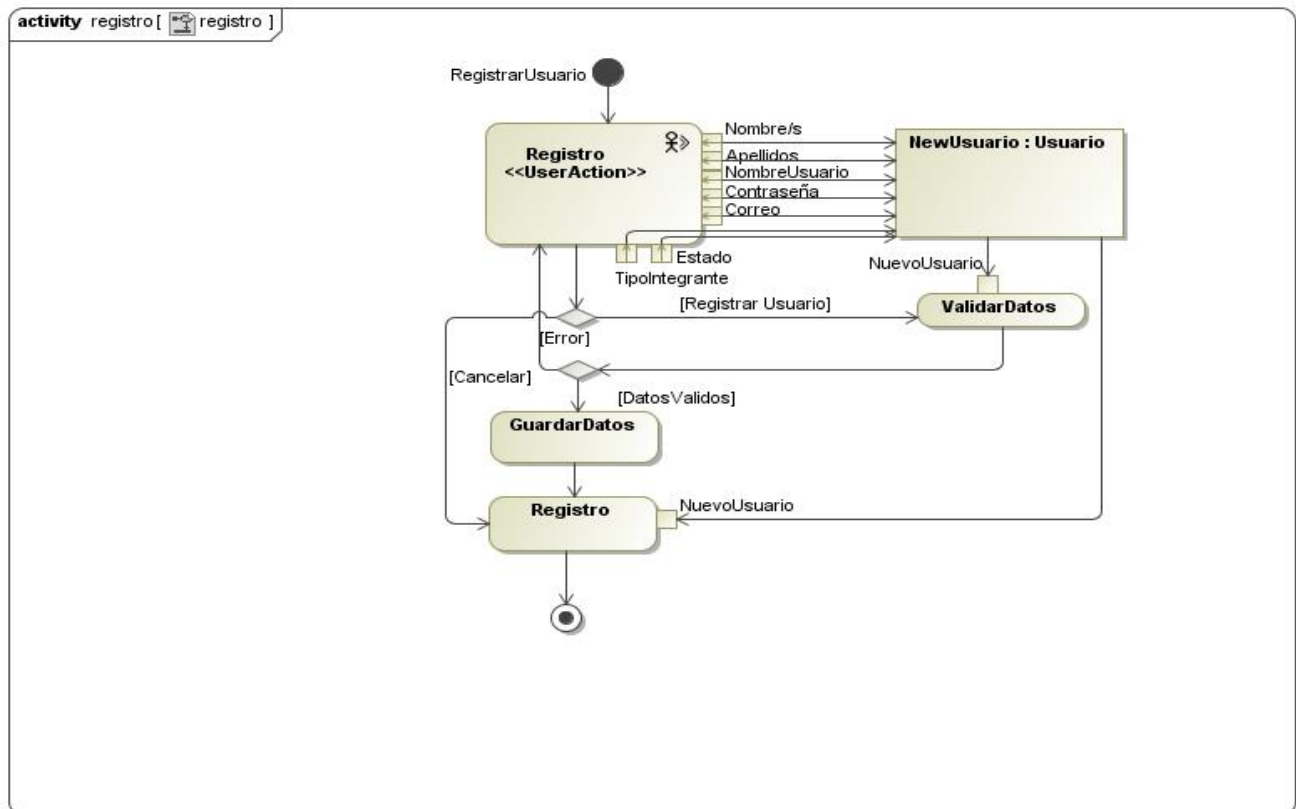


Figura 4.6.1 Diagrama de flujo de Proceso Registro

Como se muestra en la figura 4.6.1 el usuario debe introducir sus datos para llenar el formulario, se validan los datos para ver si están correctos. Si son correctos los datos, se guardan en una base de datos y se termina la actividad. Si los datos no son correctos el usuario tiene que volver a introducir los datos.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Autenticación

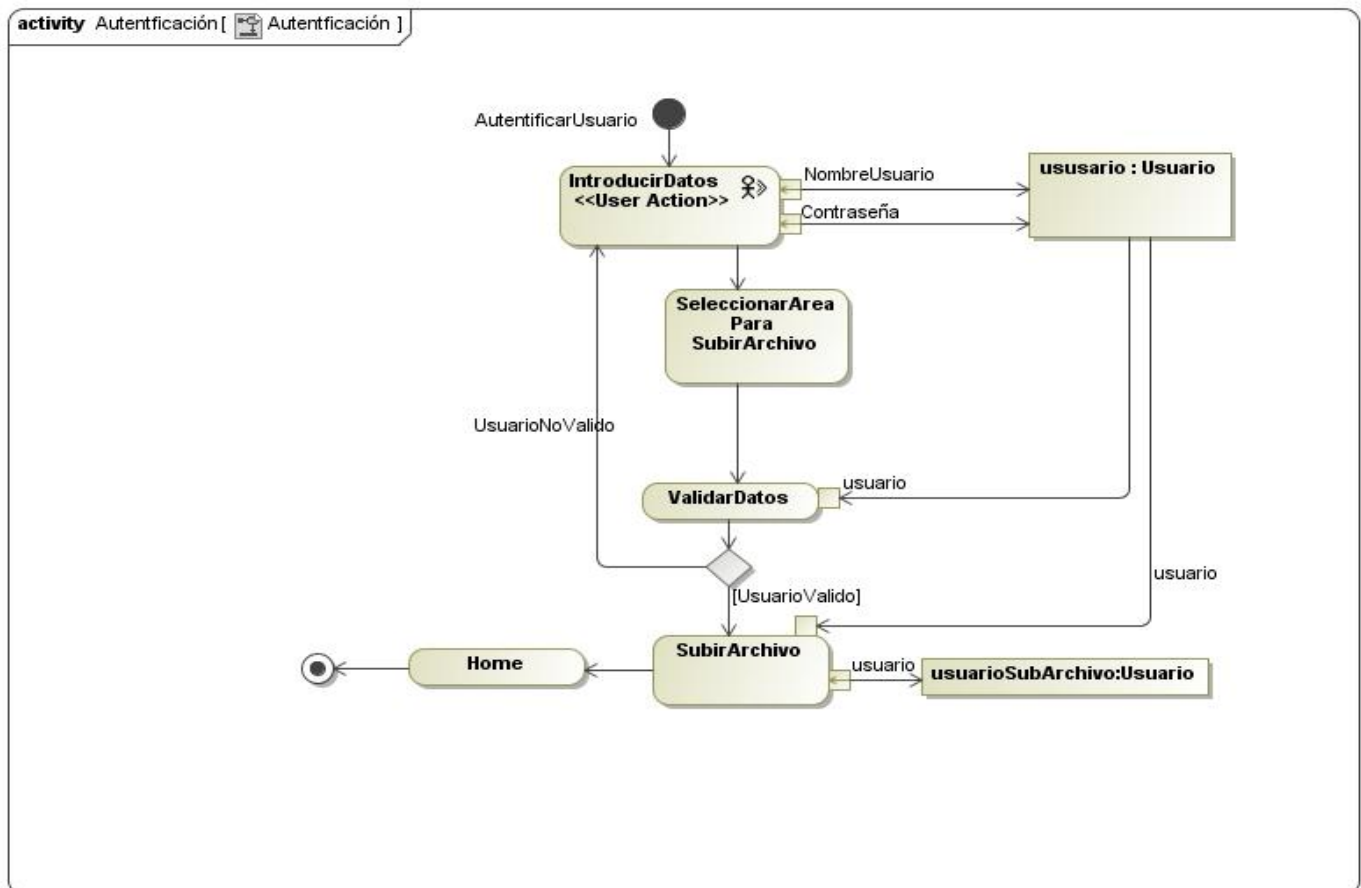


Figura 4.6.2 Diagrama de flujo de Procesos Autenticación

El usuario debe introducir su nombre de usuario y contraseña, además de seleccionar la área a la que desea subir el archivo (conamies, misiones ó galería), Después se validaran los datos para saber si el usuario ya existe, si el usuario es válido se abre la página para subir el archivo y finaliza la actividad y si no son validos los datos, el usuario tiene que volver a introducir los datos, pero si no se ha registrado, tendrá que registrarse antes.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Subir Archivo Misiones

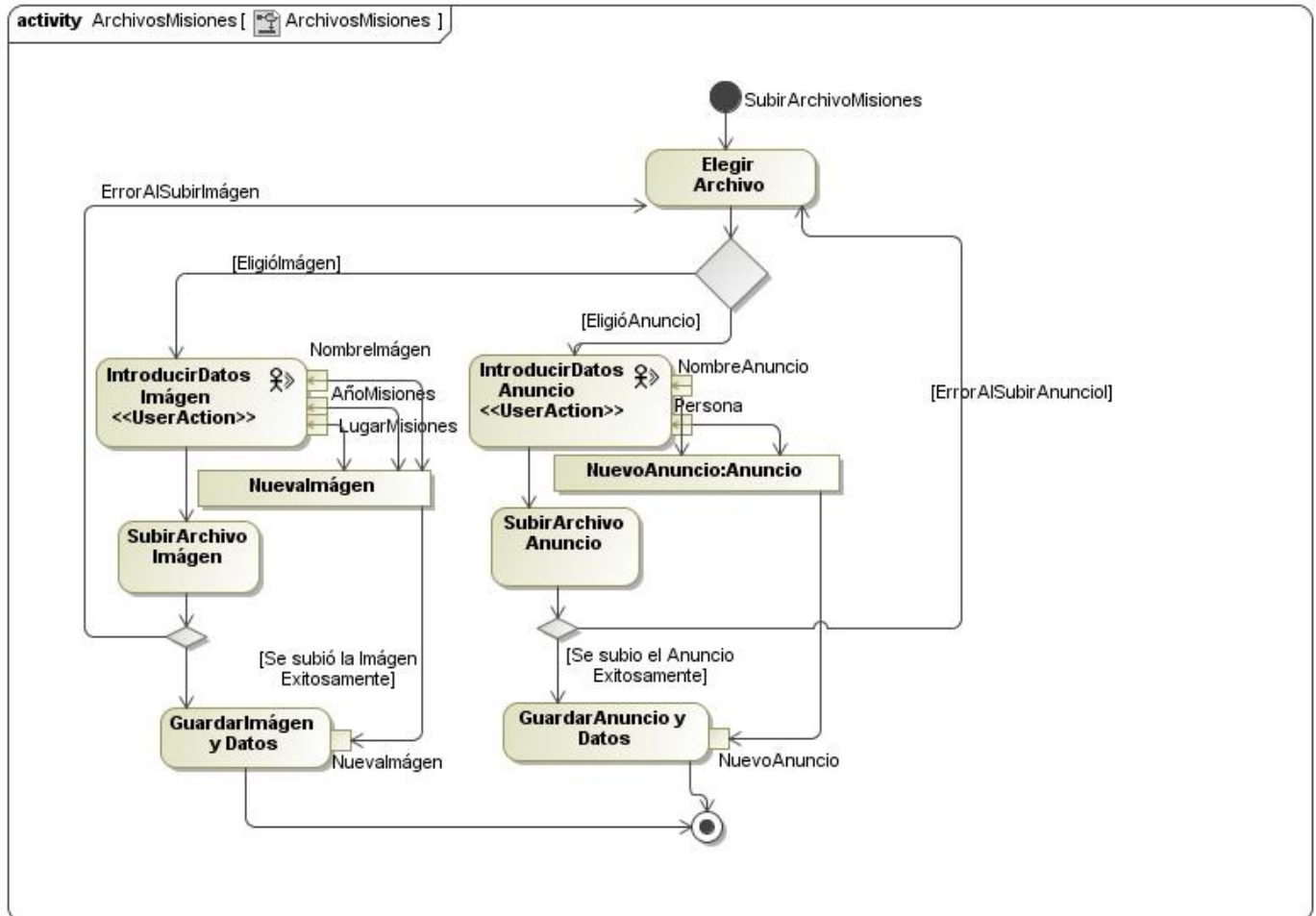


Figura 4.6.3 Diagrama de flujo de Procesos Subir Archivo Misiones

Si el usuario eligió subir archivo de imagen, tendrá que escribir el nombre de la imagen y seleccionar la imagen que desea subir, después dar clic en el botón para que los datos se guarden en una base de datos y en un archivo XML, el archivo se guardará en una carpeta específica y se finalizará la actividad. Si hubo un error a la hora de subir el archivo el usuario tendrá que volver a elegirlo. Lo mismo se hará si se quiere subir un anuncio con la diferencia de que los datos a llenar van a ser nombre de anuncio y nombre de la persona que subió el anuncio.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Subir archivo Conamies

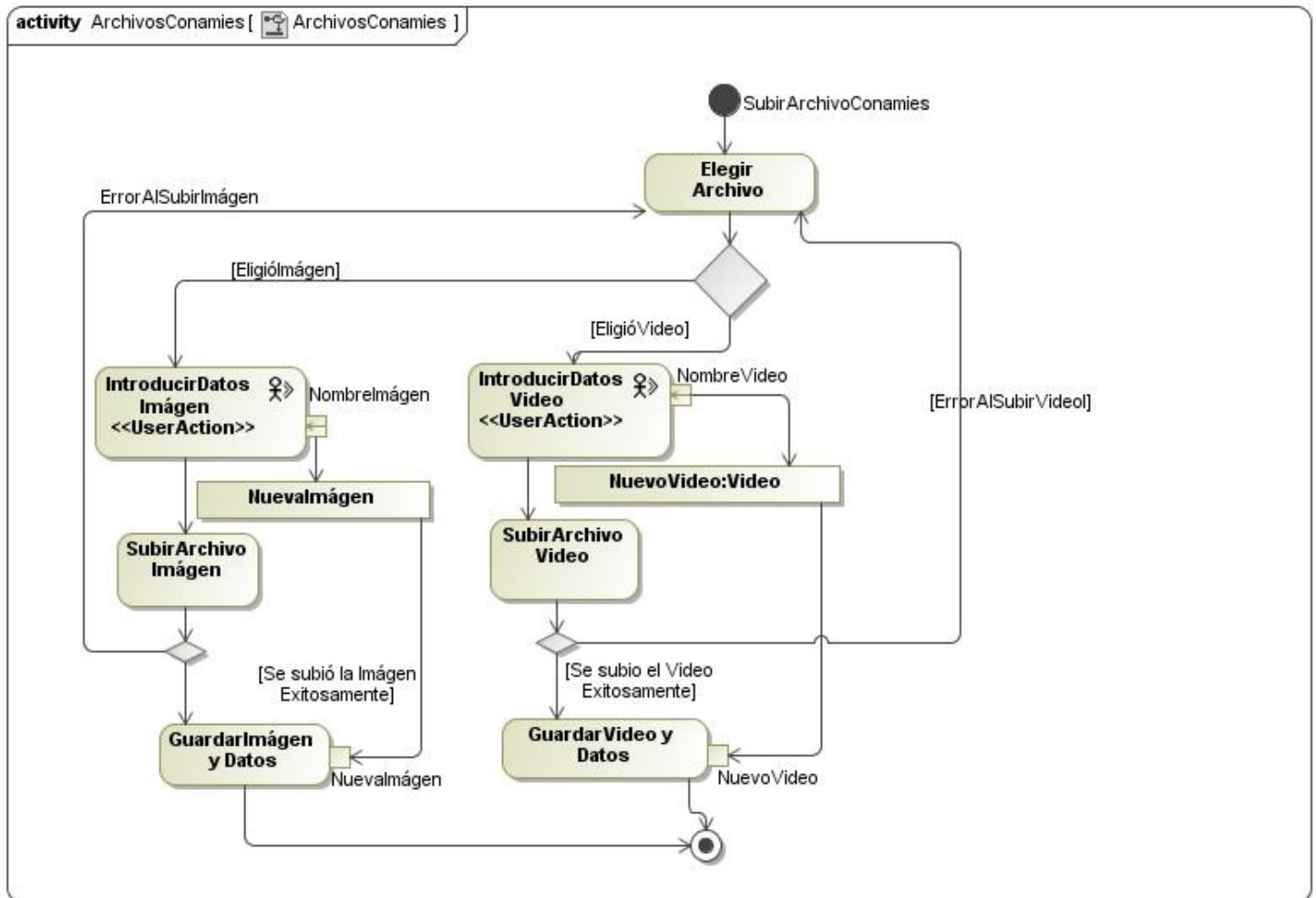


Figura 4.6.4 Diagrama de flujo de Procesos Subir Archivo Conamies

Si el usuario eligió subir archivo de imagen tendrá que escribir el nombre de la imagen y seleccionar la imagen que desea subir, después dar clic en el botón para que los datos se guarden en una base de datos y en un archivo XML, el archivo se guardará en una carpeta específica y se finalizará la actividad. Si hubo un error a la hora de subir el archivo el usuario tendrá que volver a elegirlo. Lo mismo se hará si se quiere subir un video con la diferencia de que el dato a llenar va a ser nombre del video.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Subir archivo de Galería

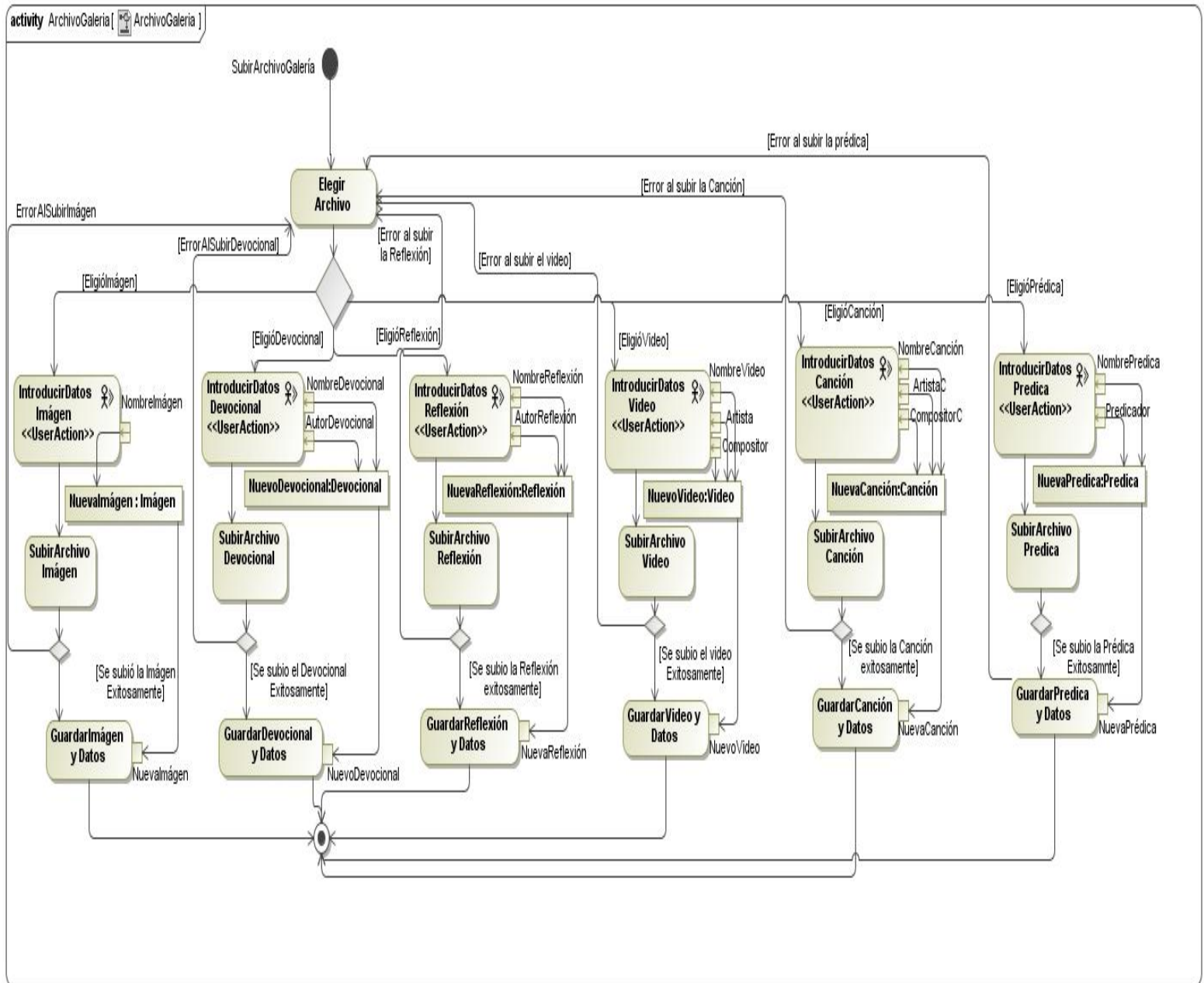


Figura 4.6.5 Diagrama de flujo de Procesos Subir Archivo Galería

Si el usuario eligió subir archivo de imagen tendrá que escribir el nombre de la imagen y seleccionar la imagen que desea subir, después dar clic en el botón para que los datos se guarden en una base de datos y en un archivo XML, el archivo se

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

guardará en una carpeta específica y se finalizará la actividad. Si hubo un error a la hora de subir el archivo el usuario tendrá que volver a elegirlo. Lo mismo se hará si se quiere subir un devocional ó reflexión con la diferencia de que los datos a llenar van a ser (nombre del devocional ó reflexión y autor del devocional ó reflexión), para una canción ó video los datos van a ser (nombre del video ó canción, artista del video ó canción y compositor del video ó canción) y para subir una prédica los datos van a ser (nombre de la prédica y nombre del predicador).

Juego

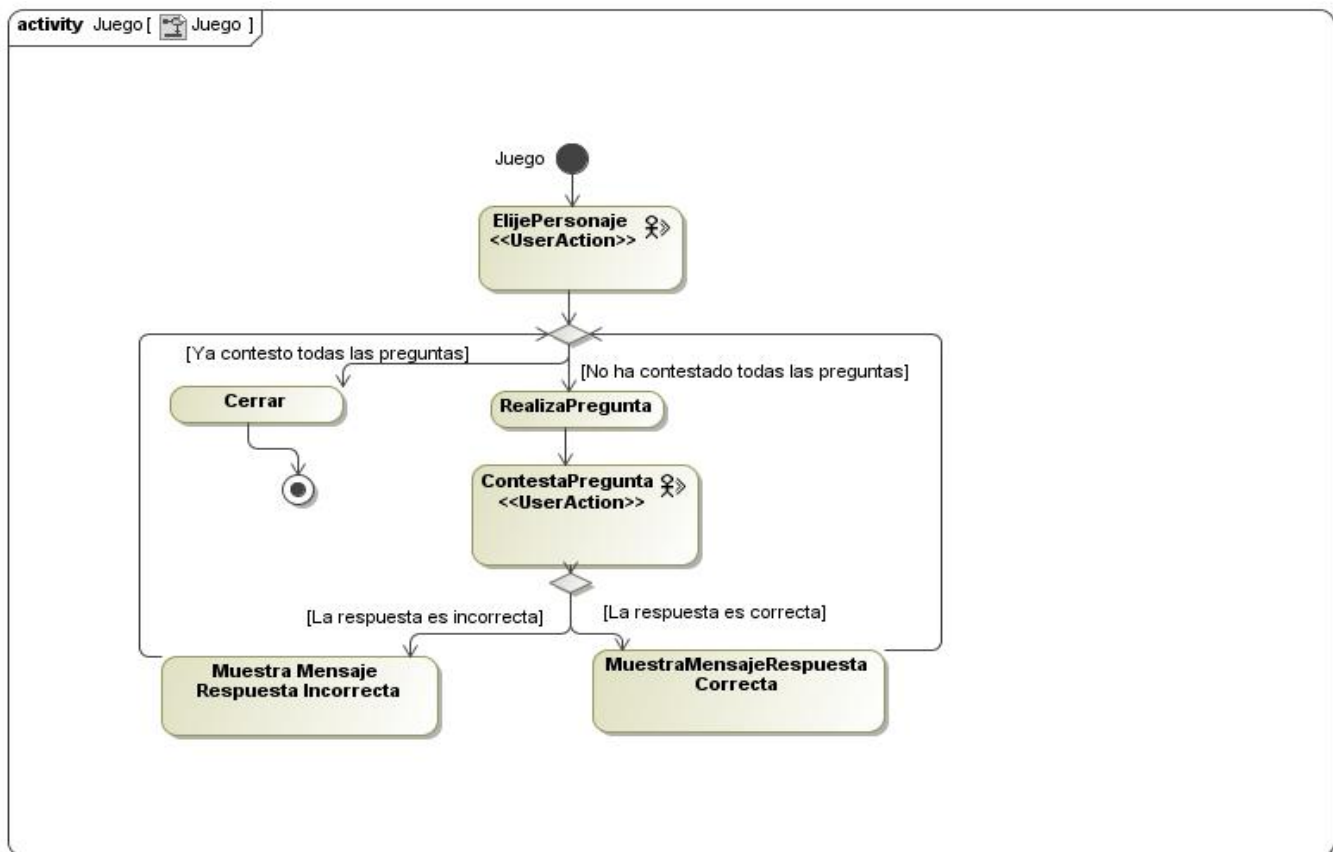


Figura 4.6.6. Diagrama de flujo de procesos del juego bíblico

El usuario tendrá que elegir el personaje del cual quiere responder preguntas, después de elegir el personaje se mostrará una pregunta y el usuario tendrá que responderla, si el usuario respondió correctamente le aparecerá un mensaje que le indicará que su respuesta ha sido contestada correctamente y si no le aparecerá un mensaje de respuesta incorrecta. Posteriormente se mostrará la siguiente pregunta y se repetirán los pasos anteriores hasta que se acaben de responder las preguntas del personaje. Si el usuario ya no quiere seguir eligiendo personajes para contestar sus preguntas tendrá que cerrar el juego y se finalizará la tarea.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

4.7 Diseño de Presentación

Se utiliza como alternativa a la clásica construcción de prototipos, y tiene como objetivo la representación abstracta de la distribución de elementos de interfaz para los modelos de navegación y procesos desarrollados previamente. Decimos que es una representación abstracta en el sentido de que una representación concreta definiría a su vez detalles como colores, tamaños, y otros detalles definitivos de una interfaz, los cuales no se incluyen en este modelo para lograr una mayor claridad de diseño. Se utiliza un diagrama de clases UML para estructurar la presentación, utilizando notaciones de contenedores UML, contando con el uso de diagramas de secuencia o interacción UML para modelar el comportamiento de las clases de presentación. Podemos considerar los siguientes elementos semánticos agregados al modelo de clases: [17]

- **<<presentationClass>>** son estereotipos estructurales utilizados para representar páginas Web o porciones de páginas Web, contando con una composición jerárquica de elementos de interfaz de usuario
- **<<presentationGroup>>** es otro elemento estructural de presentación, y este estereotipo contiene un grupo de elementos **<<presentationClass>>**.
- **<<presentationPage>>** es el elemento de presentación de mayor navegador y por tanto conteniendo diversos **<<presentationClass>>** y **<<presentationGroup>>**.

Como dijimos, estos estereotipos sirven para agrupar elementos de interface de usuario. Podemos mencionar los siguientes:

- <<anchor>>
- <<button>>
- <<text>>
- <<image>>
- <<textInput>>
- <<selection>>
- <<form>>
- Etc.

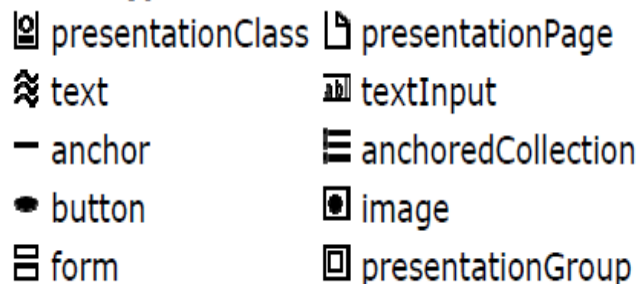


Figura4.7.1. Iconos de los estereotipos

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

A continuación se muestran los diagramas de presentación del SIW Mies, los cuales sirvieron de modelo para crear las diferentes interfaces de dicho sistema.

Página Principal

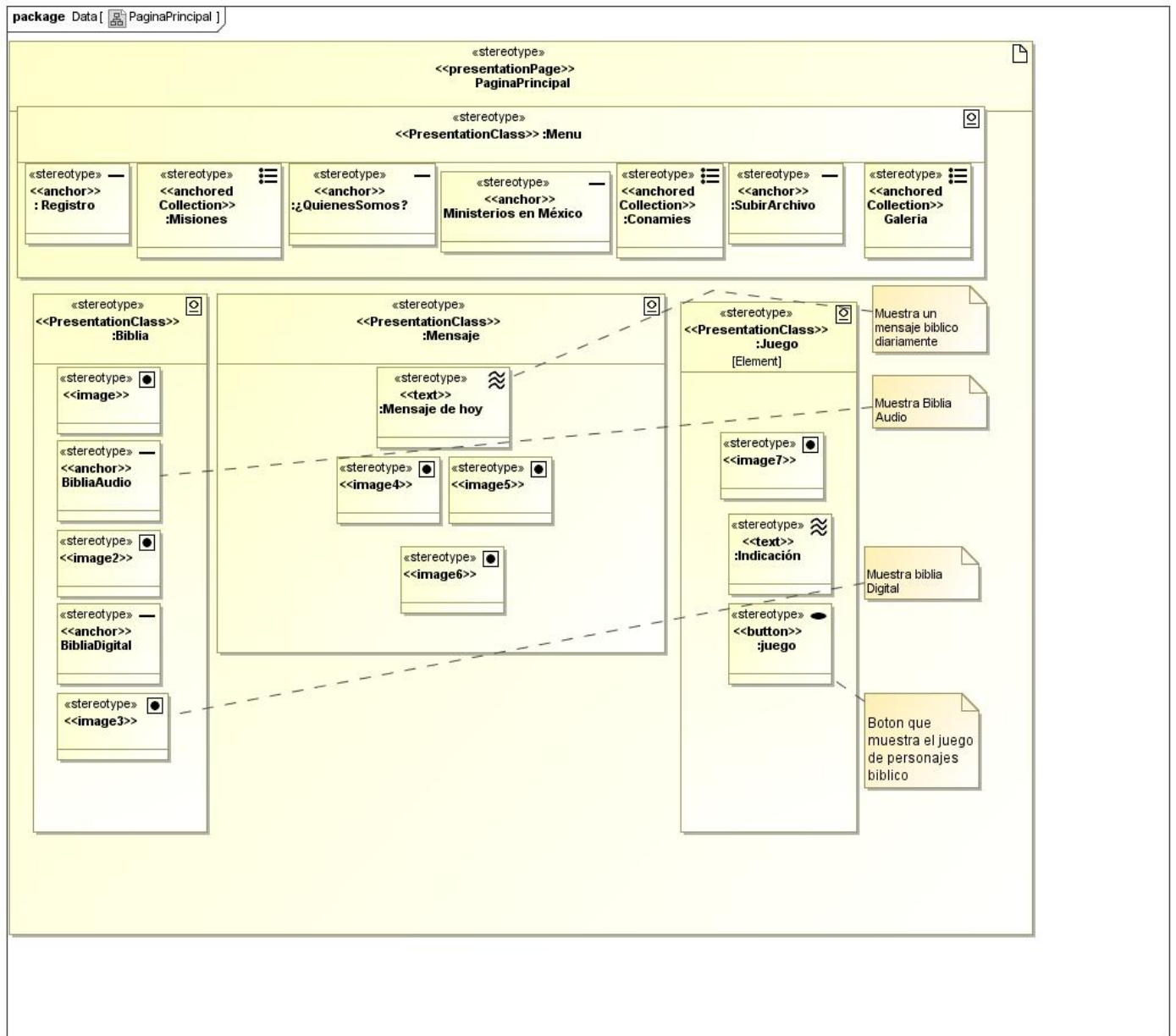


Figura4.7.2. Diagrama de Presentación de la página principal

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Es la página principal, muestra el menú de las páginas a las cuales pueden acceder los usuarios. Un mensaje bíblico diferente que aparecerá diariamente, un botón para acceder a una biblia digital, uno para acceder a una biblia audio y el otro para acceder al juego de personajes bíblicos. También mostrará algunas imágenes.

¿Quiénes Somos?

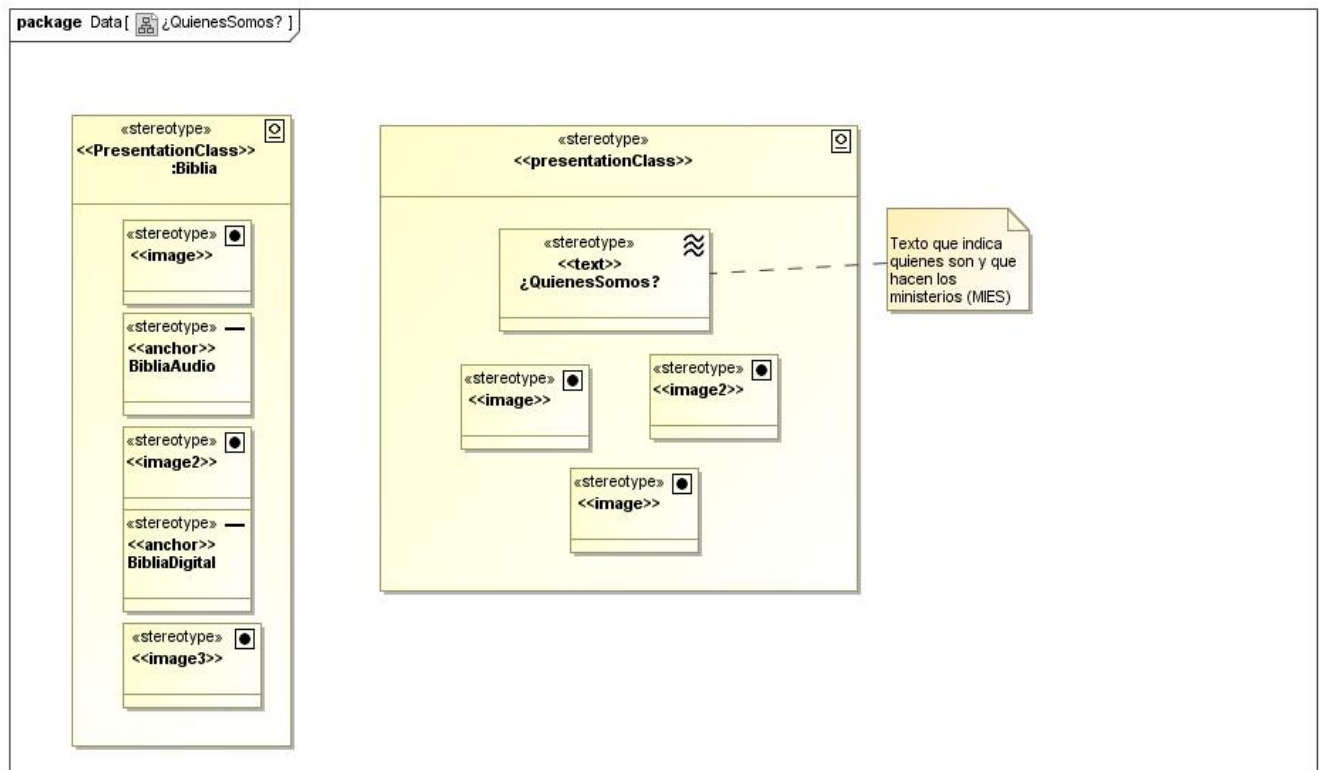


Figura 4.7.3. Diagrama de presentación de ¿Quiénes Somos?

En esta página muestra información sobre que es Mies y que actividades realizan en mies, así como enlaces a la biblia digital y de audio.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

¿Qué son las Misiones?

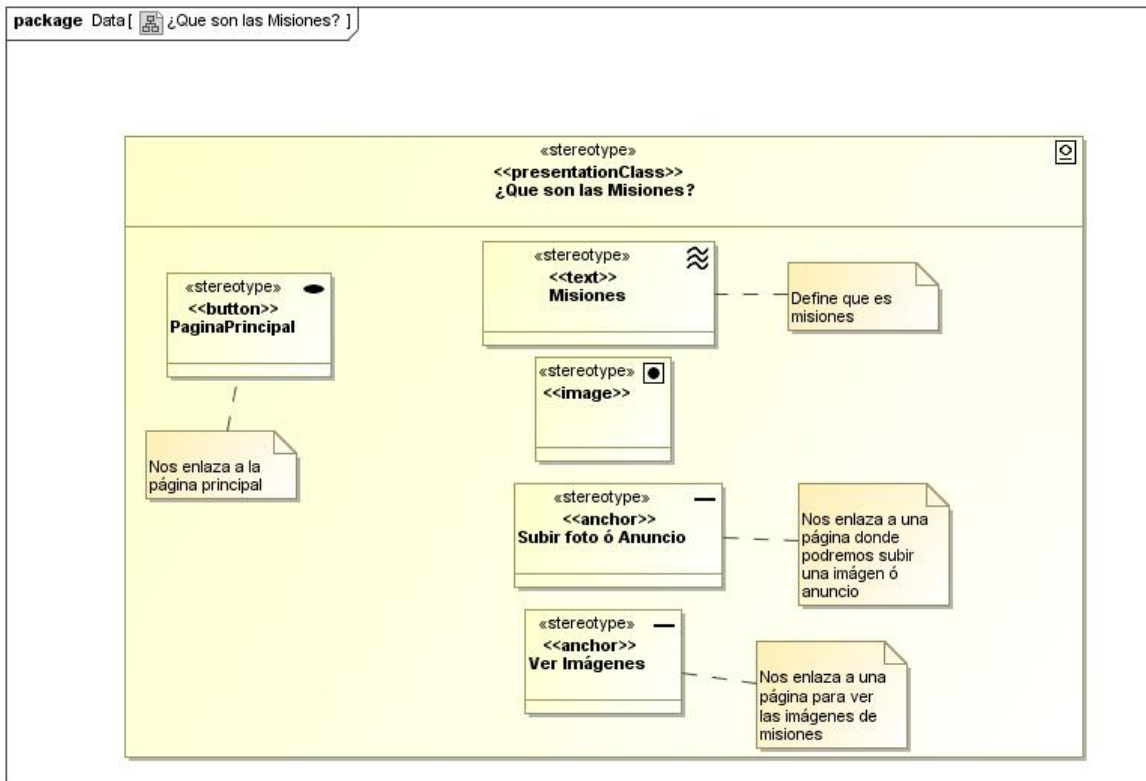


Figura 4.7.4. Diagrama de presentación de ¿Qué son las misiones?

Se muestra información de que son las misiones y tendrá vínculos para poder subir una imagen ó anuncio de misiones, ver imágenes de misiones y un botón para direccionar a la página principal.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Actividades de Misiones

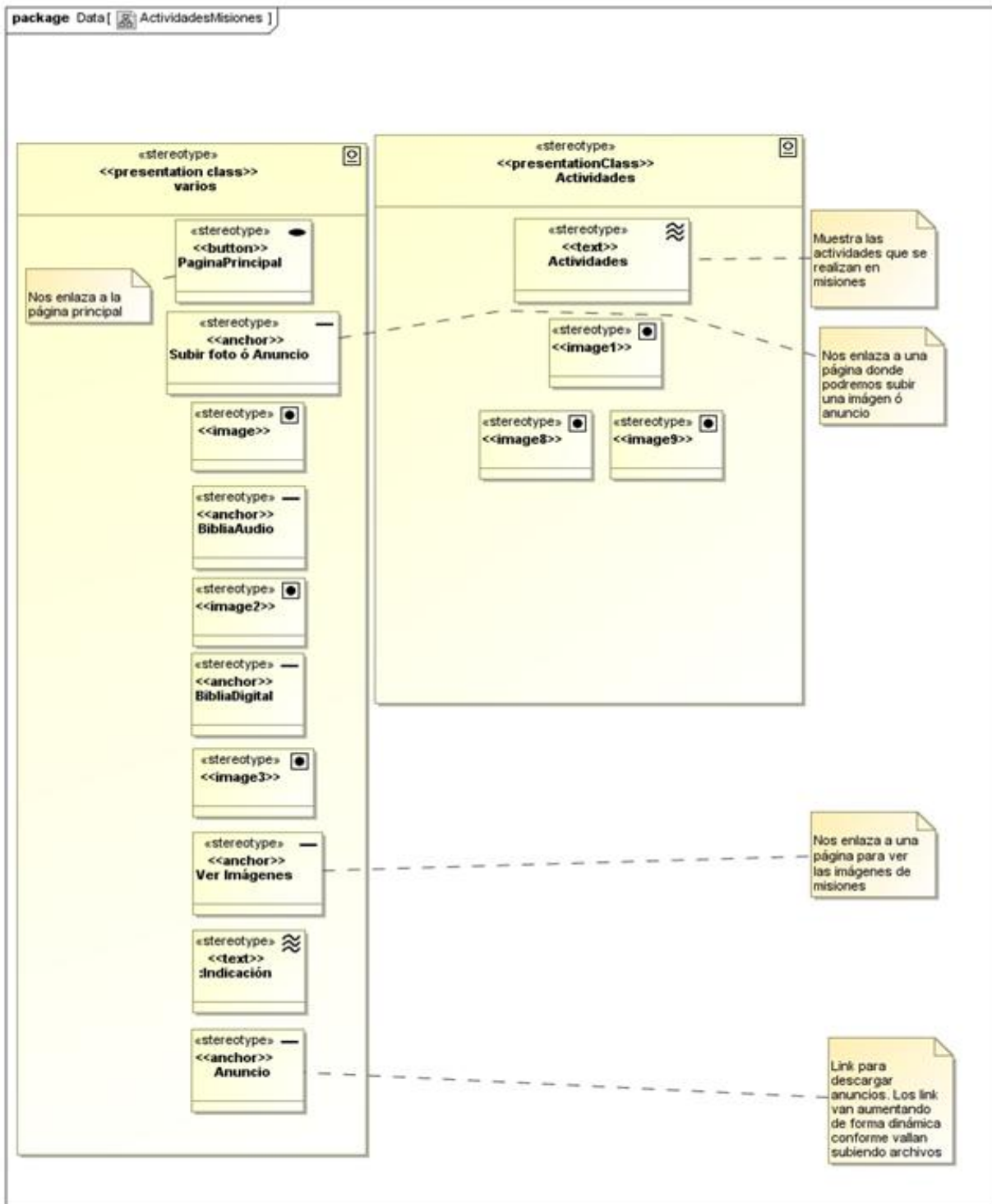


Figura 4.7.5. Diagrama de presentación de Actividades de Misiones

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Se muestra información de las actividades que se realizan de misiones y tendrá vínculos para poder subir una imagen ó anuncio de misiones, ver imágenes de misiones, mostrará links de anuncios que se pueden descargar y un botón para direccionar a la página principal.

Ministerios en México

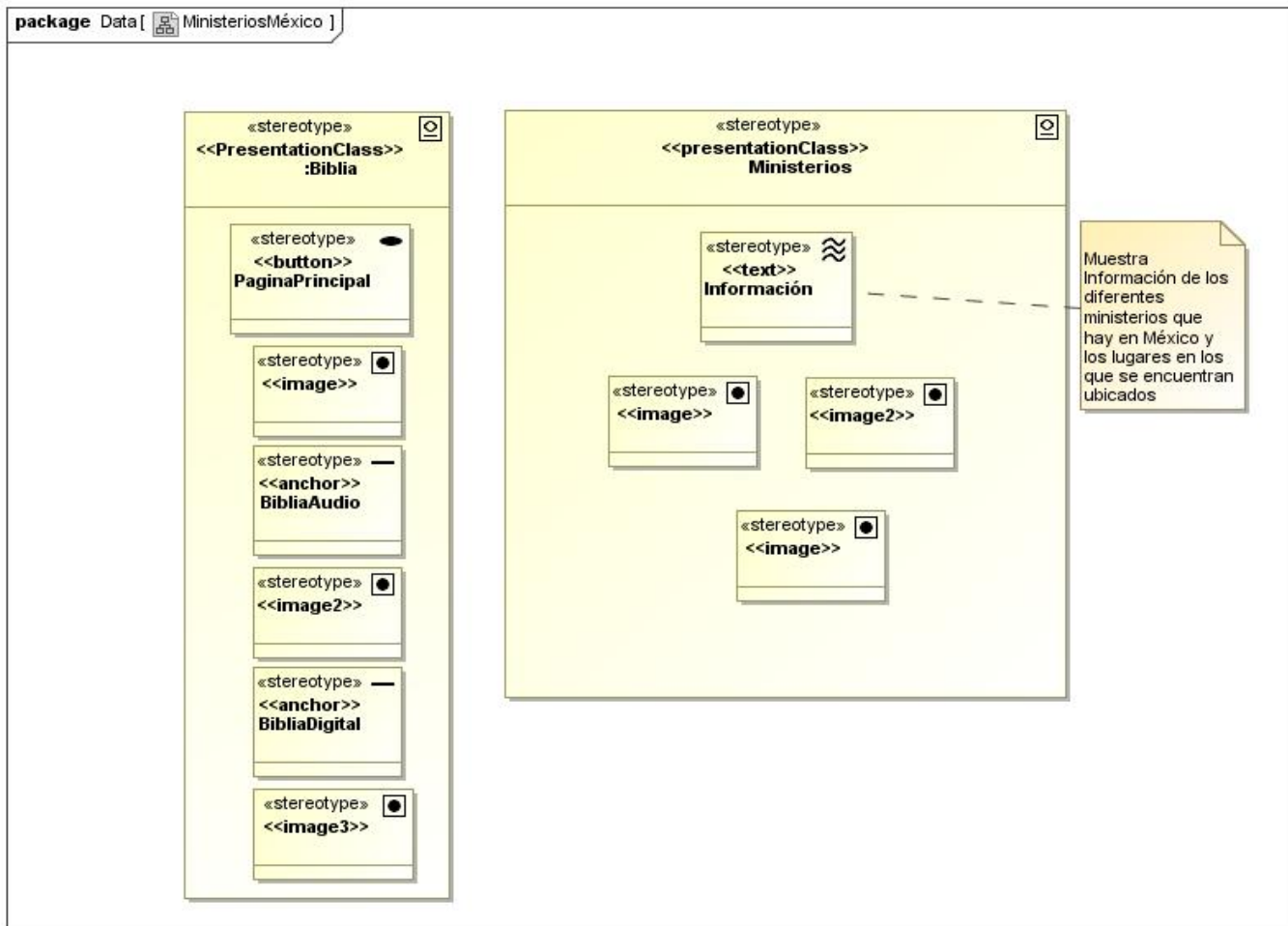


Figura 4.7.6. Diagrama de Presentación de Ministerios en México

Se muestra información de los ministerios que hay en México y los lugares a los que pertenecen, también botones para direccionar a la biblia digital como de audio y se mostrarán algunas imágenes de los ministerios

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Nuevo Conamies

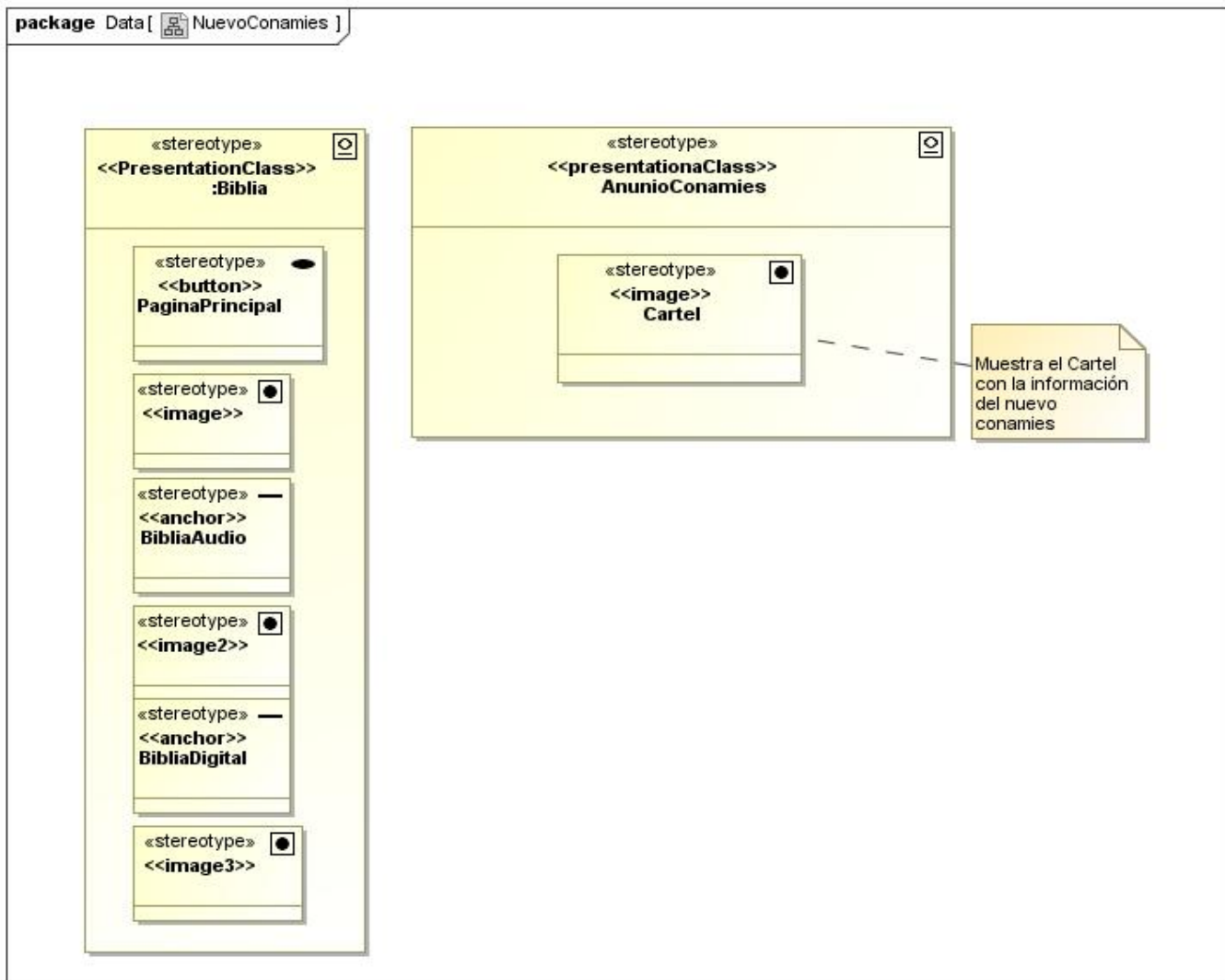


Figura 4.7.7. Diagrama de Presentación de Nuevo Conamies

En esta página se mostrará un cartel que indica información importante (lugar, fecha, costos, etc.) sobre los nuevos conamies que se van realizando cada año en uno de los estados del país. Así como botones para direccionar a la biblia digital y de audio.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Conamies Pasados

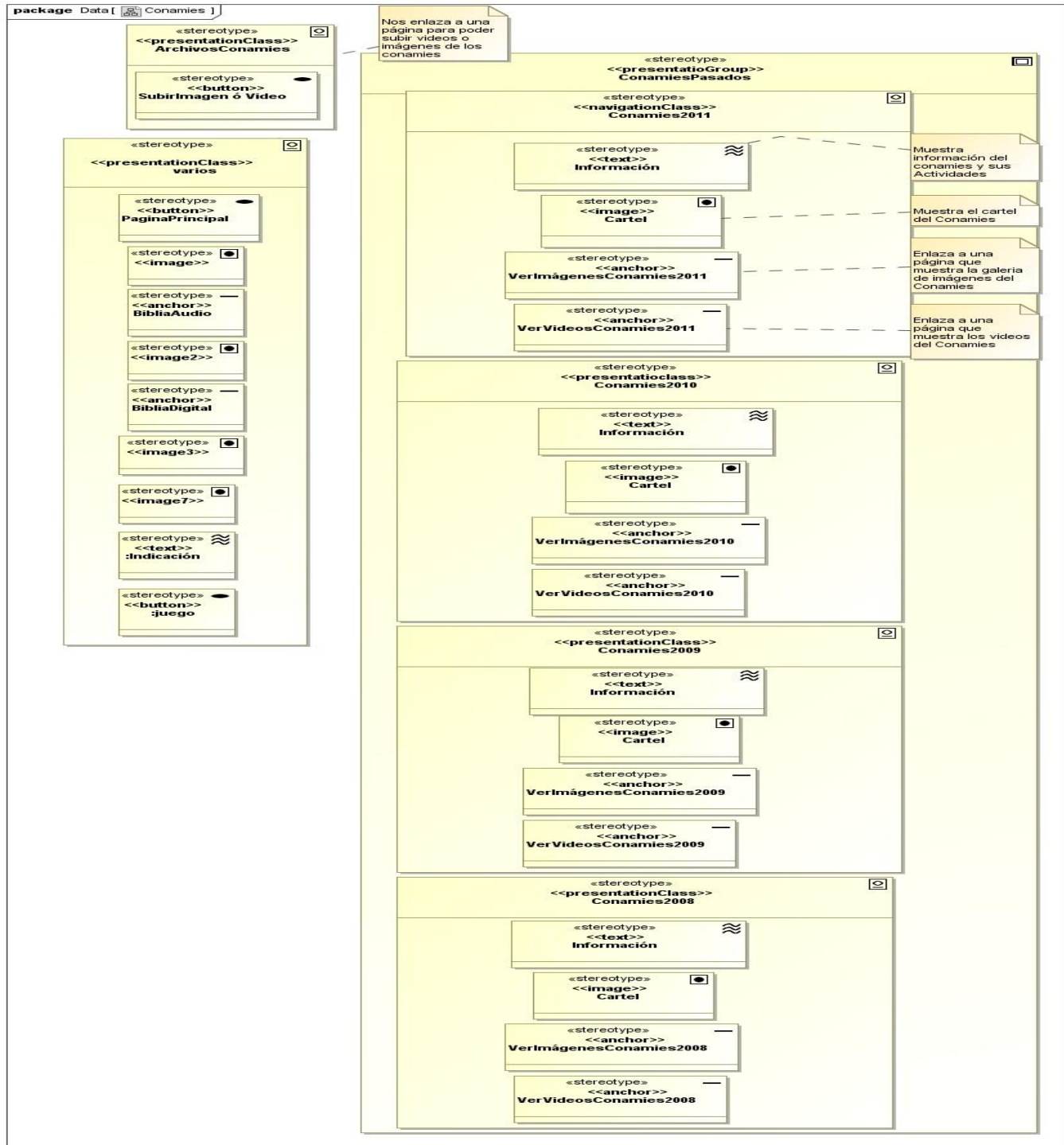


Figura 4.7.8. Diagrama de Presentación de los Conamies Pasado

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Se muestra información de cada conamies, además direccionara a una página para que los usuarios puedan subir un video o imagen de cada conamies, también para que puedan ver los videos ó imágenes de cada conamies.

Registro

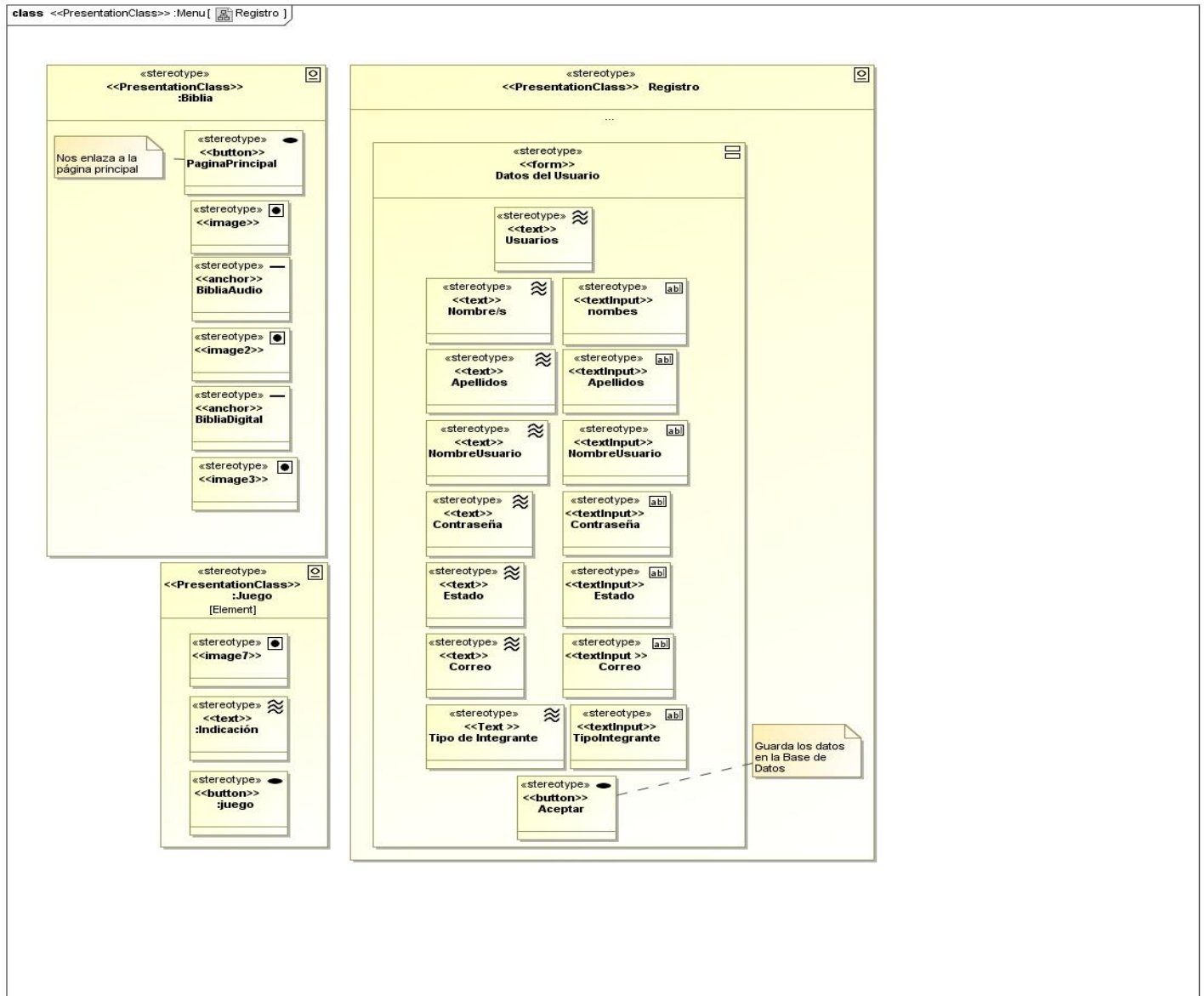


Figura 4.7.9. Diagrama de Presentación del Registro

El usuario tendrá que introducir sus datos (nombres, apellidos, nombre de usuario, contraseña, estado, correo y tipo de integrante) en el formulario para que estos

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

sean guardados en la base de datos, además tendrá botones para direccionar a la biblia digital, de audio y al juego.

Autenticación

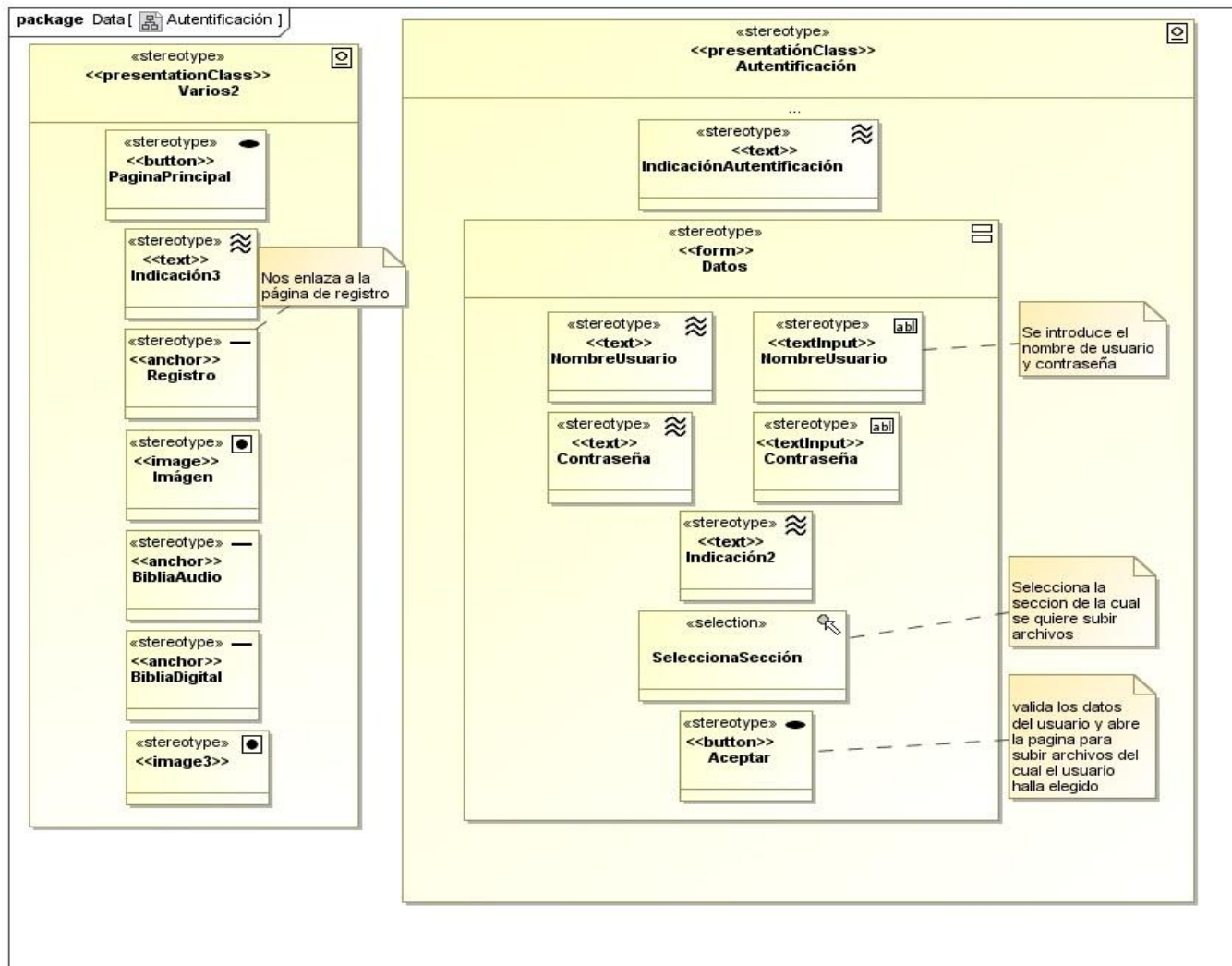


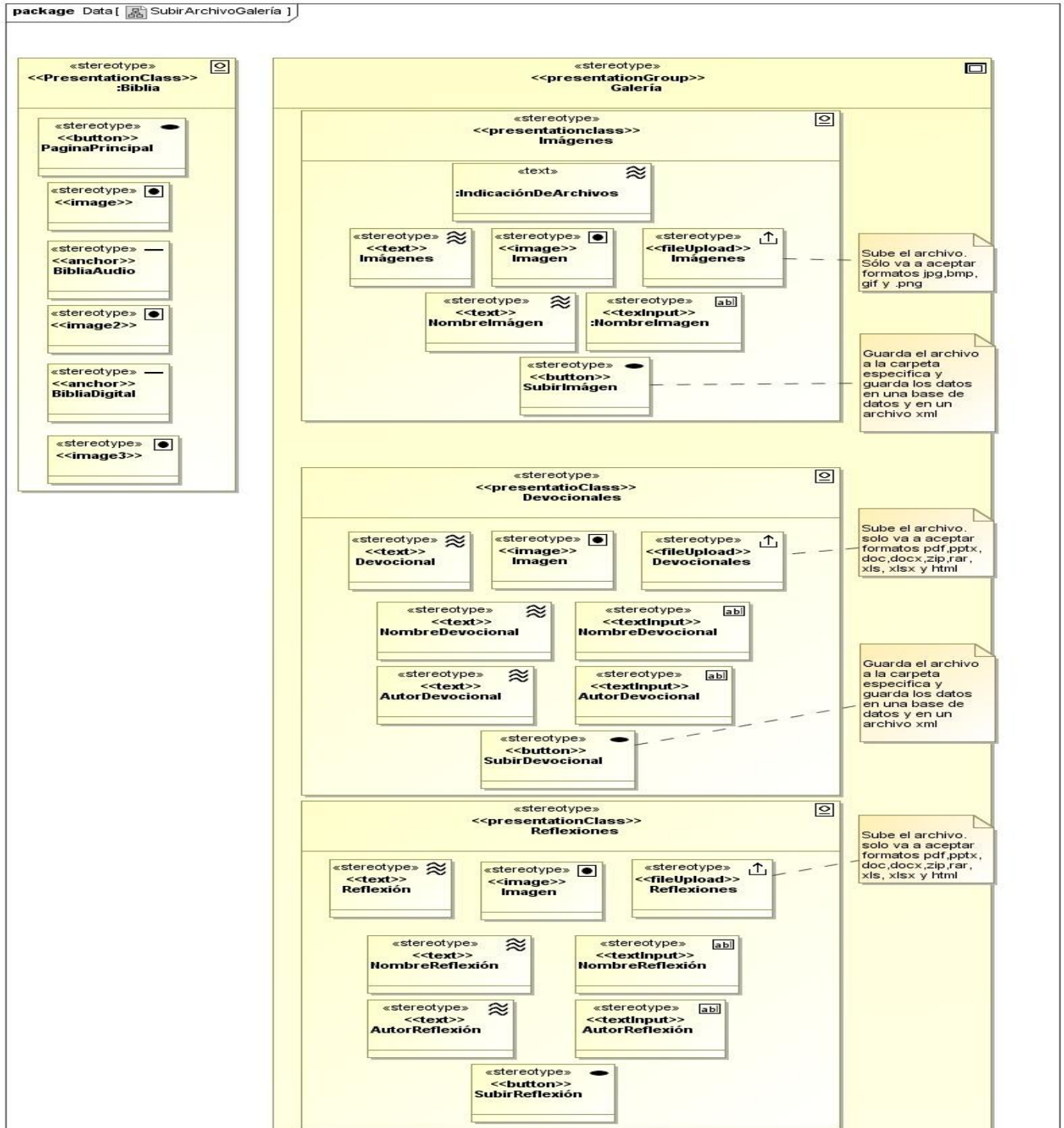
Figura 4.7.10. Diagrama de Presentación de autenticación

Muestra un formulario para que los usuarios puedan introducir su nombre de usuario y contraseña, así como un radioButton para que seleccionen la sección a la que desean subir un archivo (misiones, conamies ó galería). Si los datos son correctos abrirá la página para subir un archivo dependiendo de la sección que el usuario haya seleccionado.

Además tendrá botones para enlazar a la biblia digital, de audio y al juego.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Subir Archivos Galería



4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

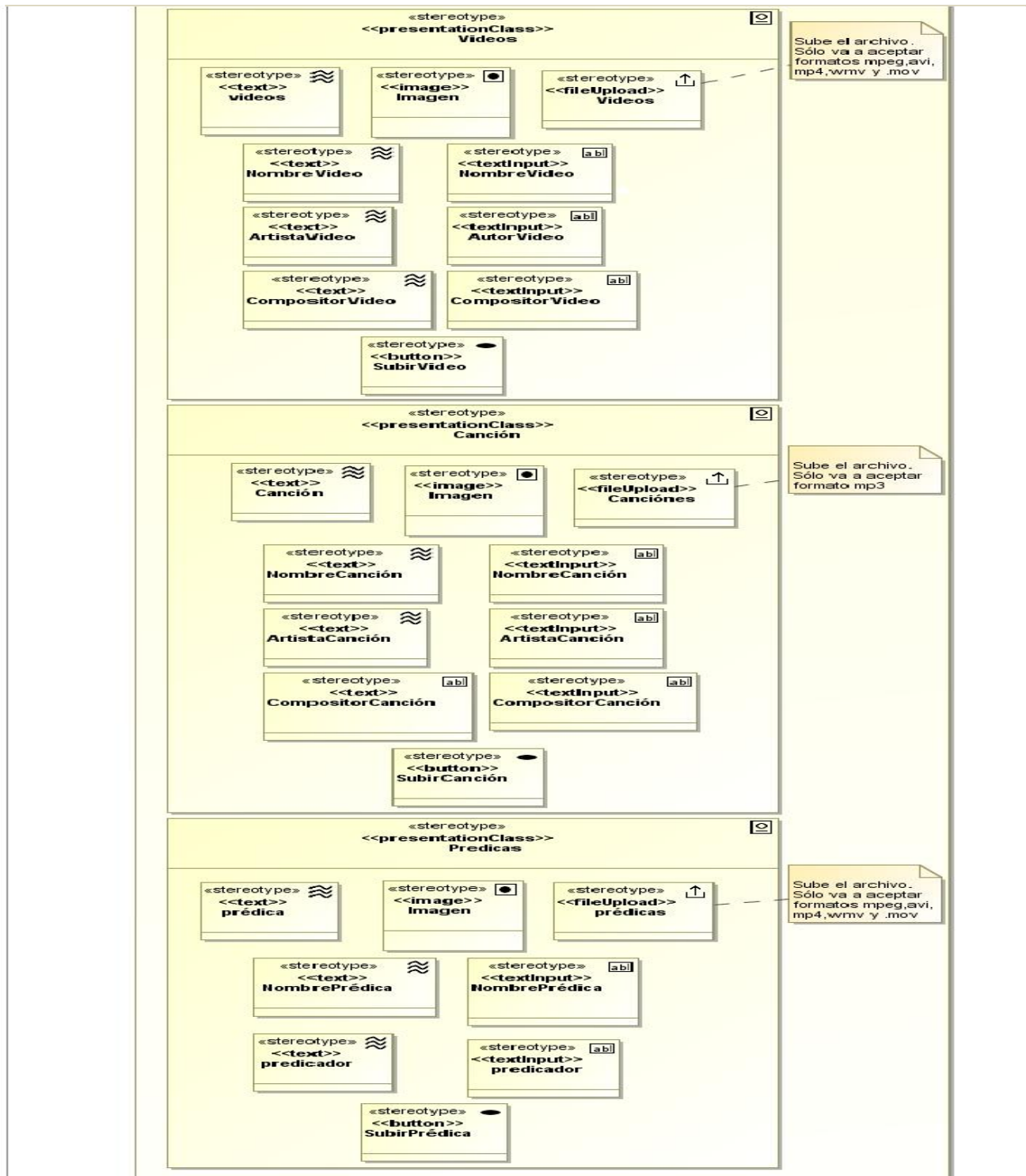


Figura 4.7.11. Diagrama de Presentación para subir archivos de galería

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Tiene formularios para subir diferentes tipos de archivos (imágenes, devocionales, reflexiones, videos, canciones y prédicas), los usuarios tendrán que poner la información que se les pida de cada archivo y también muestra un botón para enviar los datos en una base de datos y en un documento XML.

Subir Archivos de Misiones

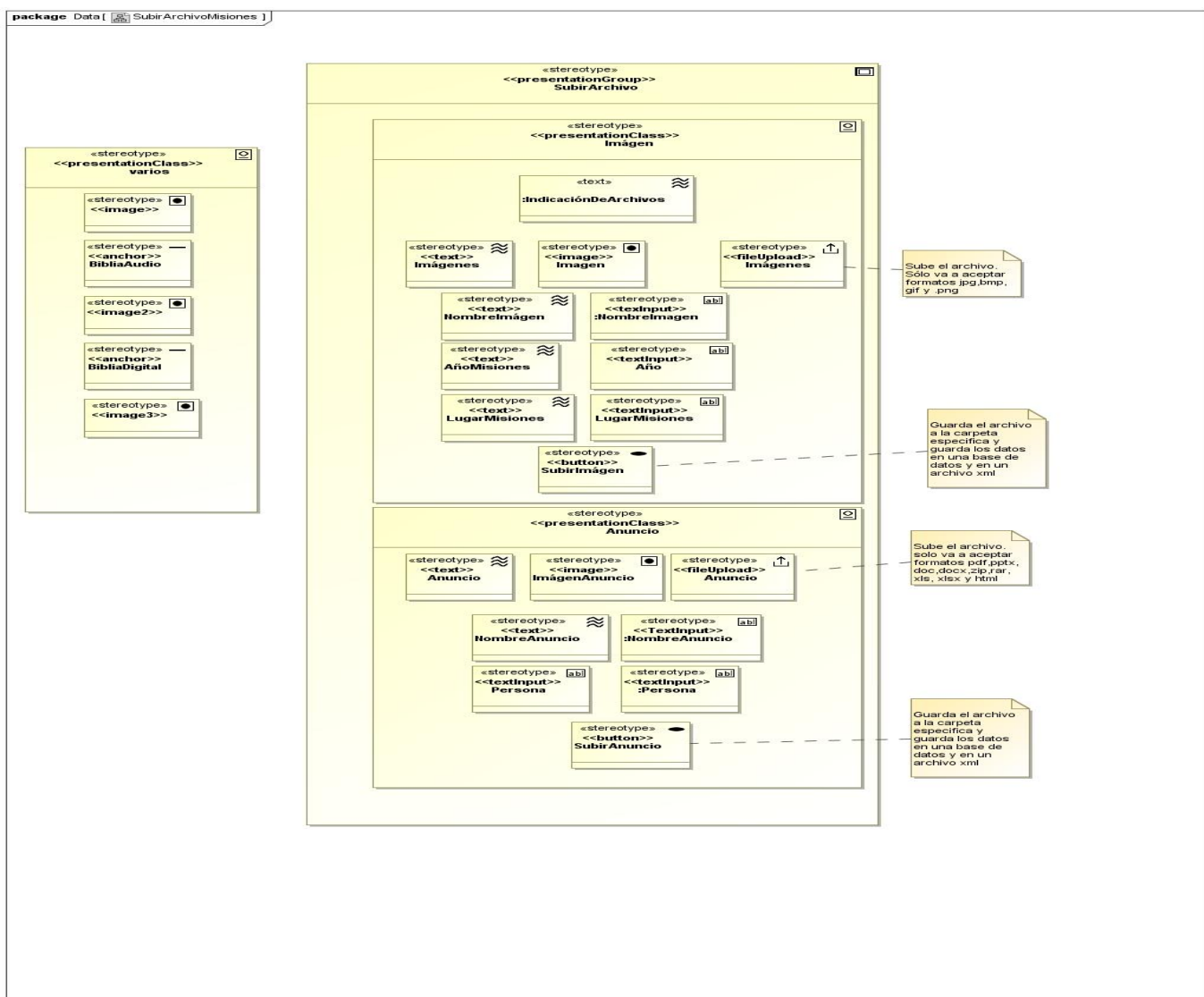


Figura 4.7.12. Diagrama de Presentación para subir archivos de misiones

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

En la figura 4.7.12 se muestra que la página tiene formularios para subir diferentes tipos de archivos (imágenes y anuncios), los usuarios tendrán que poner la información que se les pida de cada archivo y también muestra un botón para enviar los datos en una base de datos y en un documento XML.

Subir Archivos de Conamies

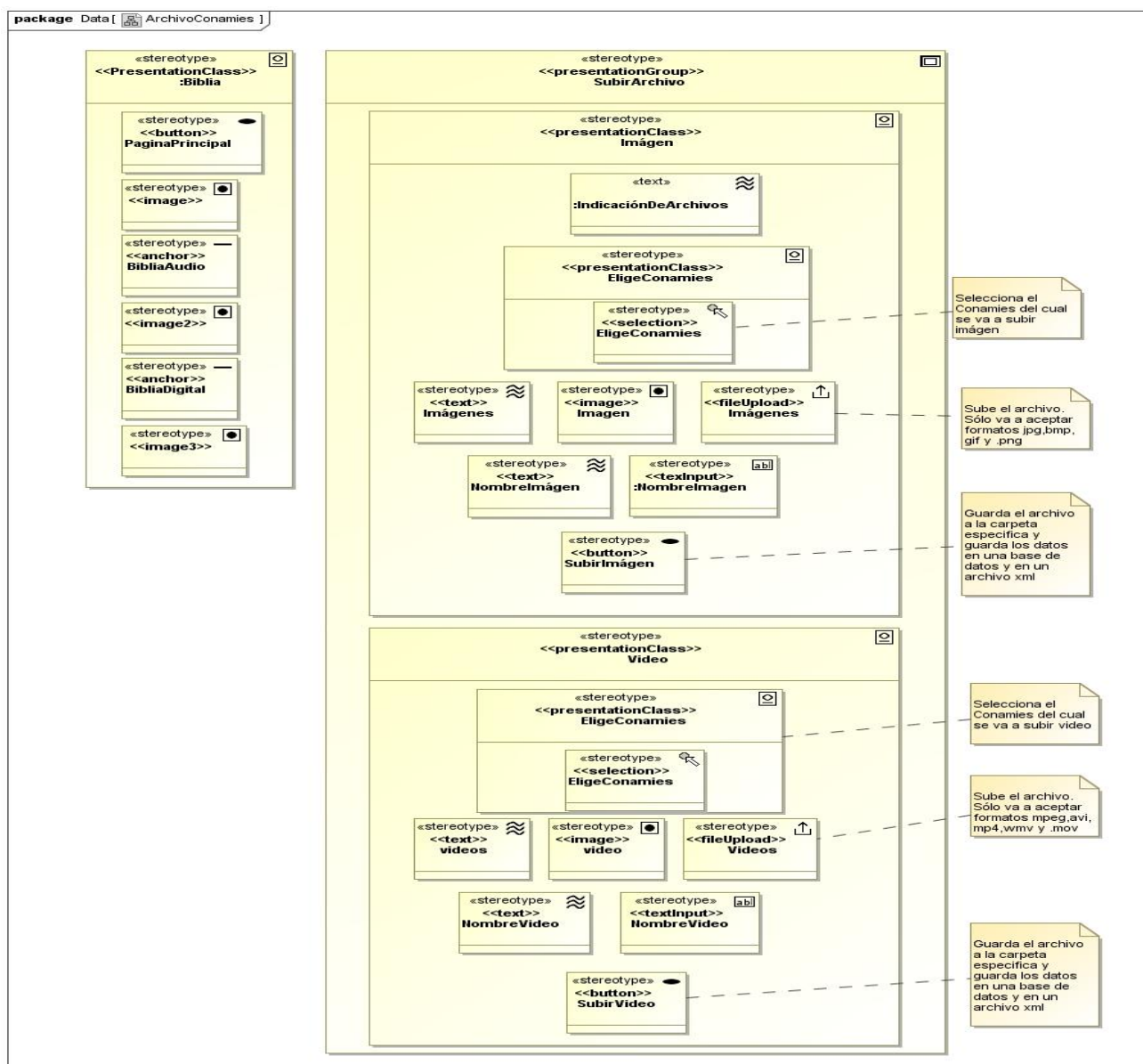


Figura 4.7.13. Diagrama de Presentación para subir archivos de conamies

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

La figura 4.7.13 muestra formularios para subir diferentes tipos de archivos (imágenes y videos), tendrán que poner la información que se les pida de cada archivo y también muestra un botón para enviar los datos en una base de datos y en un documento XML.

Imágenes

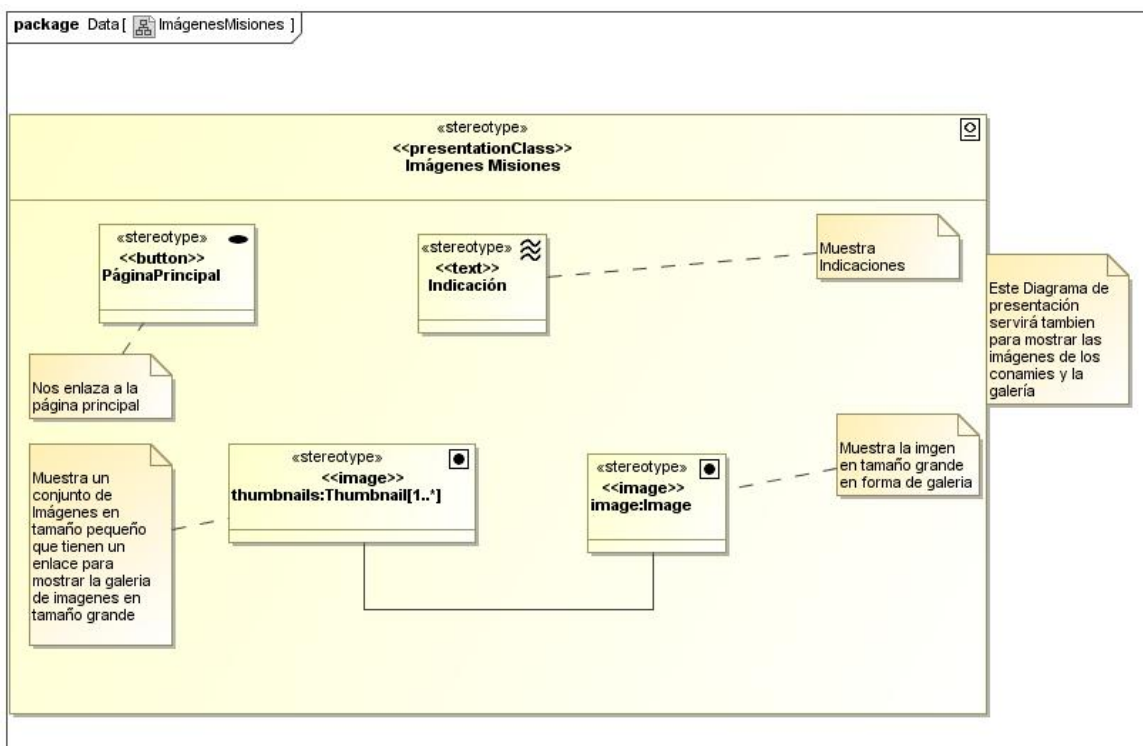


Figura 4.7.14. Diagrama de Presentación de Imágenes

Muestra un conjunto de imágenes en tamaño miniatura para después seleccionar una y poder ver la galería de imágenes. Este diagrama de presentación también sirve para mostrar las imágenes de los conamies y la galería. Además tiene un vínculo hacia la página principal.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Devocionales y Reflexiones

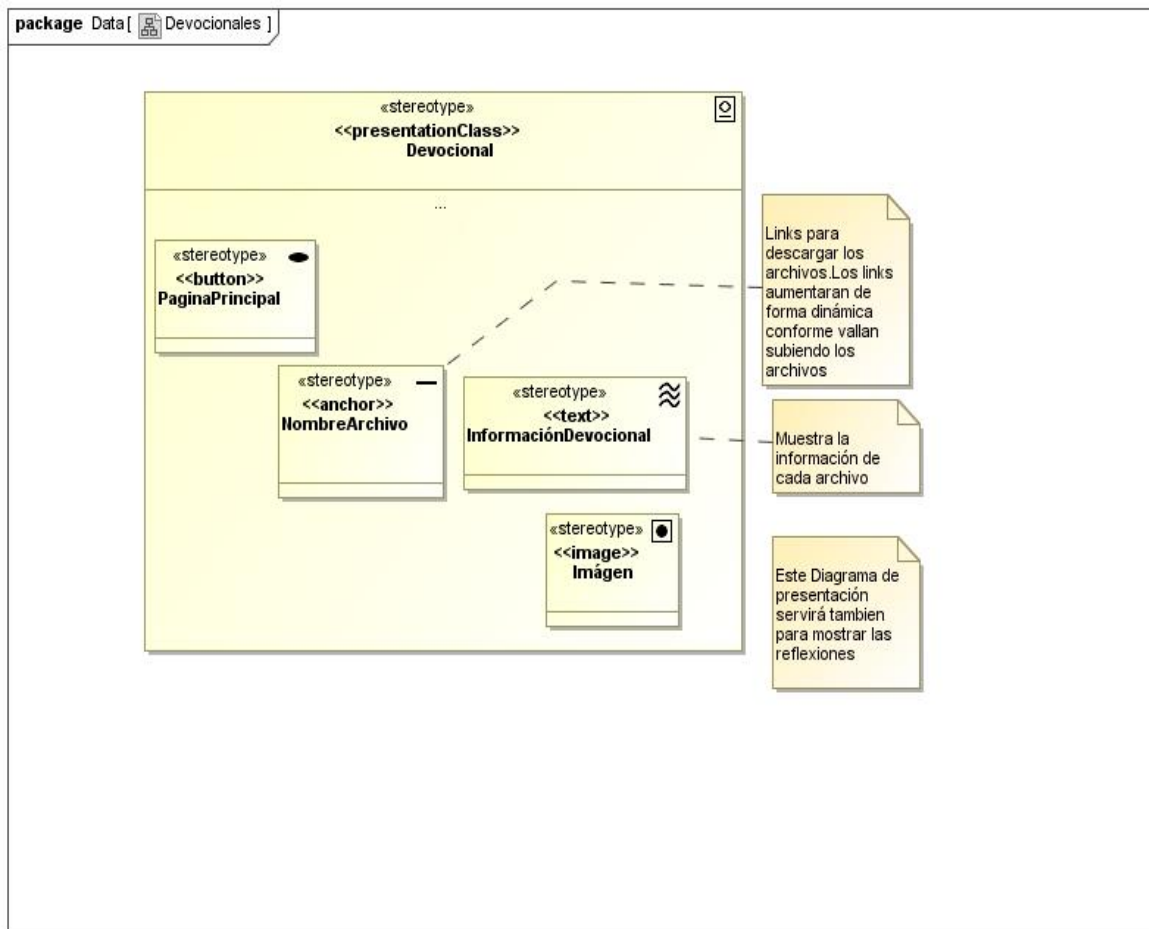


Figura 4.7.15. Diagrama de Presentación de devocionales y reflexiones

Muestra el link para descargar ó ver los archivos, así como la información importante del archivo. Tiene un botón para enlazar a la página principal. Este diagrama de presentación también sirve para mostrar los archivos de los devocionales y las reflexiones.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Prédicas y videos

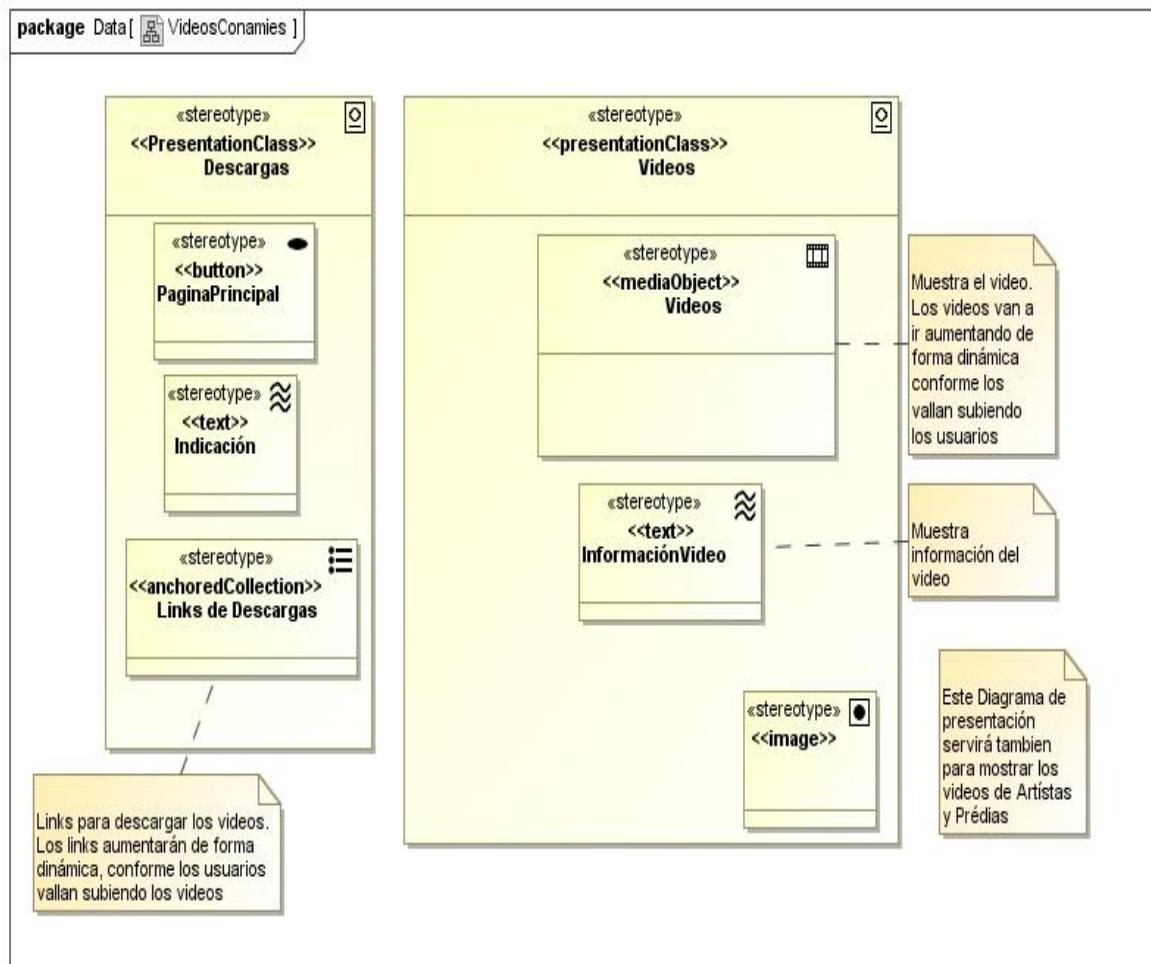


Figura 4.7.16. Diagrama de Presentación de videos y prédicas

Muestra los reproductores en los cuales se muestran los videos y la información importante del video, además también tiene links para descargar los videos y un botón para direccionar a la página principal. Este diagrama de presentación también servirá para mostrar los videos de las páginas de galería y las prédicas.

4. Modelado de negocios mediante ingeniería web basada en UML (UWE)

Canciones

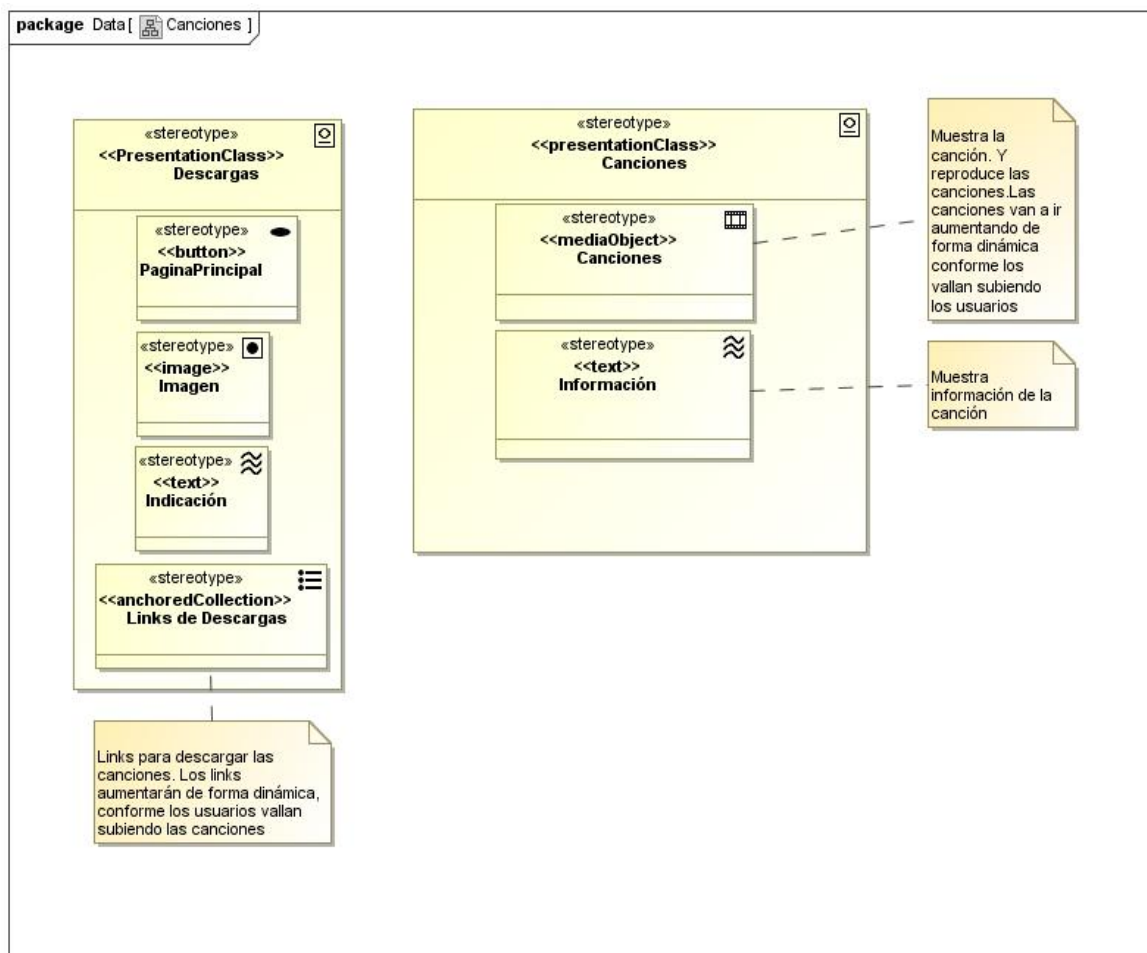


Figura 4.7.17. Diagrama de Presentación de canciones

Muestra el reproductor de canciones y su respectiva información importante de cada canción, además tiene los links para poder descargar las canciones y el botón para direccionar a la página principal.

4.8 Conclusión

En este capítulo se vio la importancia que tiene el modelado de negocio y la metodología UWE para la creación de los servicios de información web. Ya que estos nos ayudan a modelar y diseñar como va a estar conformado y como va a ser la interacción del sistema de información.

5. Bases de Datos

5.1 ¿Qué son las Bases de Datos?

Como en esta tesis se va a tener que hacer uso de una base de datos (BD), se mostrará a continuación información importante de las mismas.

Una BD es una colección de archivos relacionados que pueden ser almacenados y recuperados [19].

Es un soporte digital que tiene como fin el almacenamiento masivo de información en formato texto plano. No es capaz de almacenar imágenes como se cree, sino que almacena las rutas (path) de dichas fotos; ni almacena otro tipo de datos; sino que almacena sus rutas de acceso de ser necesario [20].

El software que controla las bases de datos se denomina **sistema de administración de base de datos** (DBMS),

DBMS es un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre las bases de datos y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta

Tiene las siguientes características:

- Es utilizable por múltiples usuarios y aplicaciones concurrentemente.
- Ofrece visiones parciales del conjunto total de información, según las necesidades de un usuario en particular.
- Posee herramientas para asegurar la independencia, integridad y la seguridad de los datos [21].

Una base de datos posee el siguiente orden jerárquico:

- Tablas ó Archivos: Son conjuntos de registros.
- Campos: Es la mínima unidad de referencia.
- Registros: Son conjuntos de campos.

Juan Pérez	20	\$500
Ana Alban	28	\$1000
José Mora	30	\$1500

El diagrama muestra una tabla con tres filas y tres columnas. Una flecha vertical apunta a la primera columna con el label 'campo'. Una flecha horizontal apunta a la primera fila con el label 'registro'.

Figura 5.1.1 Partes de una tabla.

5. Bases de Datos

5.2 Bases de datos relacional y su simbología

La mayor parte de las bases de datos actuales son de tipo **relacional**. Se denominan así porque utilizan tablas de datos relacionadas por un campo en común.

El modelo de entidad – relación está compuesto por la siguiente simbología:

Entidad: Es el objeto sobre el cual se requiere mantener ò almacenar información.

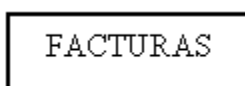
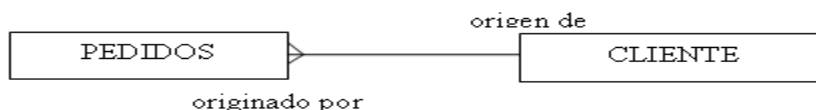


Figura 5.2.1 Forma de representar una entidad.

Relación: Es la asociación significativa y se establece entre dos entidades, se representan con líneas que conectan las cajas de las entidades.



5.2.2 Forma de representar una relación.

Las relaciones tienen las siguientes características:

➤ *Grado ò Cardinalidad:* que se clasifica en:

Uno a muchos: una instancia de la entidad A se relaciona con una ò más instancias de la entidad B.



5.2.3 Forma de representar cardinalidad 1 a muchos

Muchos a muchos: una instancia de la entidad A se relaciona con una ò más instancias de la entidad B y una instancia de la entidad B se relaciona con uno ò más instancias de la entidad A.



5.2.4 Forma de representar cardinalidad muchos a muchos

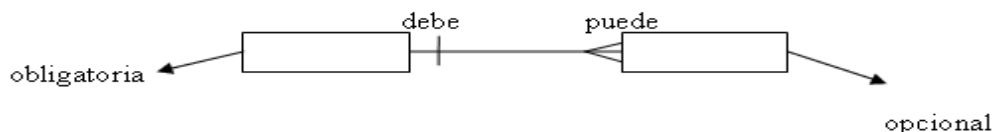
Uno a uno: una instancia de la entidad A se relaciona con uno y solo una instancia de la entidad B.



5.2.5 Forma de representar cardinalidad 1 a 1

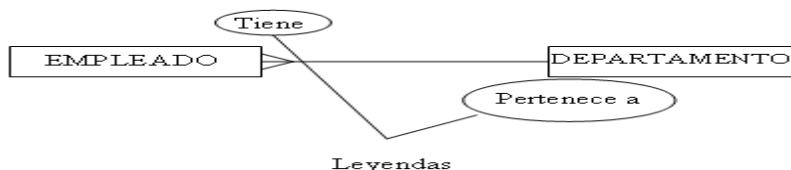
5. Bases de Datos

- **Opcionalidad:** es la participación obligatoria u opcional en la entidad de la relación.



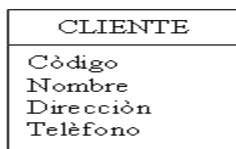
5.2.6 Forma de representar opcionalidad

- **Leyenda:** es una expresión que escribe el rol de cada entidad en la relación.



5.2.7 Forma de representar una leyenda

Atributo: Son las propiedades que describen y califican una entidad, se incluyen dentro de las cajas de las entidades y se escriben con minúsculas



5.2.8 Atributos de una entidad

El modelo relacional permite a los usuario incorporar restricciones personales a los datos. Se comentan las diferentes reglas semánticas a continuación:

- clave principal (primary key)

También llamada clave primaria. Marca uno o más atributos como identificadores de la tabla. De esa forma en esos atributos las filas de la tabla no podrán repetir valores ni tampoco dejarlos vacíos.

- unicidad (unique)

Impide que los valores de los atributos marcados de esa forma, puedan repetirse. Esta restricción debe indicarse en todas las claves alternativas.

- obligatoriedad (not null)

Prohíbe que el atributo marcado de esta forma quede vacío (es decir impide que pueda contener el valor nulo, **null**).

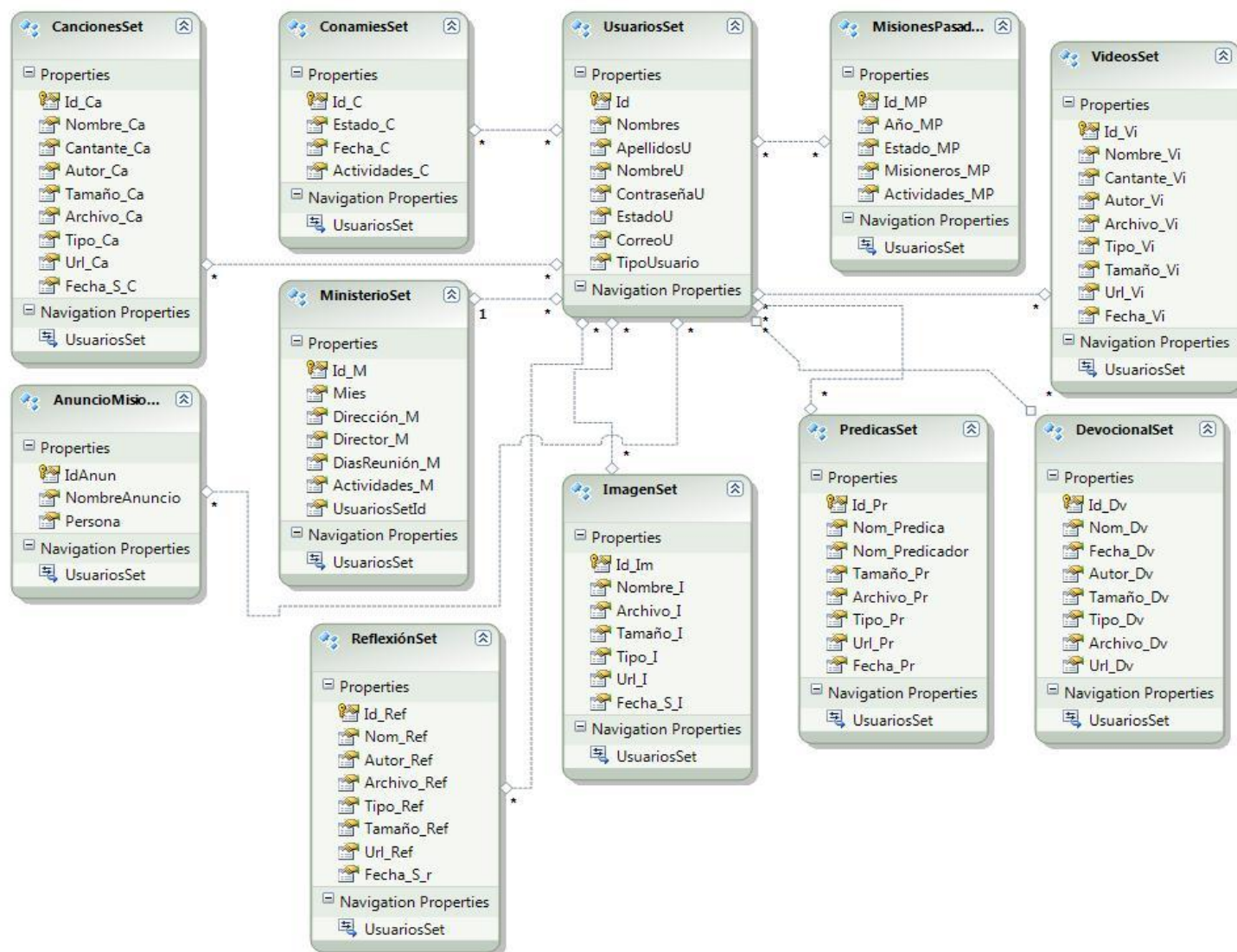
- integridad referencial (foreign key)

5. Bases de Datos

Sirve para indicar una clave externa (también llamada secundaria y foránea) sobre uno o más atributos. Los atributos marcados de esta forma sólo podrán contener valores que estén relacionados con la clave principal de la tabla que relacionan (llamada tabla principal). Dichos atributos sí podrán contener valores nulos. [22]

El sistema de información de esta tesis tiene un servicio que va a ser una base de datos en la cual los usuarios van a poder registrarse y autenticarse, Además se va a poder guardar información sobre los congresos llamados conamies, de las misiones, de los congresos y de los archivos (en diferente formato) que los usuarios suban al servidor.

En la figura 5.2.8 se muestra el diagrama relacional de la base de datos mies



5.2.8 Diagrama Relacional Mies

5. Bases de Datos

El diagrama muestra 11 entidades con sus respectivos atributos, claves primarias y foráneas.

A continuación se indican las relaciones que hay entre las diferentes entidades:

- ✓ 1 ó más usuarios pueden ir a uno o más conamies
- ✓ 1 ó más usuario asistieron a 1 ó más misiones pasadas
- ✓ 1 ó más usuarios puede pertenecer a un ministerio, en un ministerio asisten uno ó más usuarios
- ✓ 1 ó más usuarios pueden subir de uno a mas archivos (imágenes, devocionales, reflexiones, anuncios, videos, canciones y prédicas).

5.3 Conclusión

En este capítulo se mostro información importante sobre las bases de datos, además se plasmo la imagen del diagrama relacional el cual sirvió para crear la base de datos mies. Esta base de datos se va a utilizar para guardar diferente información.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

6.1 ¿Qué son los modelados o metodologías de servicios?

El interés por el desarrollo de sitios o aplicaciones Web por parte de muchas organizaciones ha ido creciendo desde la aparición de la Web hasta nuestros días, hasta el punto de convertirse, a veces, en una necesidad para el progreso de las organizaciones en un entorno competitivo.

Por ello, a lo largo de las últimas décadas, han surgido diversas propuestas metodológicas para abordar la construcción de sistemas o aplicaciones Web de un modo sistemático y riguroso.

Pero en los últimos años, la vertiginosa evolución de la Web y la aparición de nuevas facilidades y mejores tecnologías, ha planteado la necesidad de una evolución por parte de las propuestas metodológicas para el desarrollo de aplicaciones para este medio.

Para poder crear servicios web se necesita de una **metodología que este orientada a servicios** la cual se centra en el desarrollo de procesos de negocios, los cuales se consideran elementos reutilizables que son independientes de las aplicaciones y de la plataforma en la que se implementen los mismos.[23]

Estas metodologías deben proporcionar ciertas técnicas o modelos que permitan la construcción de los sistemas en base a servicios, tales como:

- Técnicas de modelado de alto nivel que permitan *comprender el modelo de negocio de una organización*, proporcionando medios para la identificación de los servicios que se ofrecen (quien los ofrece y quien/es lo necesitan), así como de las responsabilidades de cada uno de los participantes del negocio en el ofrecimiento de dichos servicios.
- Técnicas que permitan el *modelado de servicios*, tanto simples (por ejemplo, una consulta a una base de datos o una validación de usuario) como compuestos, es decir, aquellos que se obtienen en base a la composición de dos o más servicios simples.
- Técnicas que permitan el *modelado de procesos para la composición de servicios*, es decir, que permitan representar el orden o flujo de trabajo necesario para llevar a cabo un servicio compuesto.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

6.2 SOD-M (Servicio Orientado al desarrollo de Métodos)

Debido a que en esta tesis se crea un servicio web fue necesario escoger una metodología que cumpliera con la mayor parte de las técnicas necesarias para la construcción de los servicios.

La metodología que se eligió fue SOD-M ya que es un método de desarrollo de SIW completo, y que por tanto contempla el modelado de todos los elementos relacionados con el desarrollo de sistemas orientados a servicios. [24]

Los principales objetivos de SOD-M son los siguientes:

- Ofrecer a los analistas de software un proceso de modelado centrado en la identificación de los servicios que serán ofrecidos a los usuarios o consumidores del SIW, partiendo para ello del modelado de negocio de la organización, e identificando los miembros del negocio y la manera en que éstos colaboran en la realización de cada uno de los servicios ofrecidos.
- Proveer a los diseñadores y desarrolladores de software un conjunto de modelos y transformaciones entre ellos, de manera que partiendo del modelado del negocio de alto nivel, les permita obtener modelos específicos para las tecnologías basadas en servicios Web, facilitando de esta manera la alineación entre los procesos de negocios de la organización y las actuales tecnologías de la información.

Las características principales de SOD-M son las siguientes:

- Utiliza un enfoque orientado a servicios para el modelado y desarrollo completo de SIW: Por lo que define guías para el modelado y desarrollo de aplicaciones Web en base a servicios, es decir, funcionalidades simples o complejas que son ofrecidas por una entidad y que permite satisfacer las necesidades de otra entidad que las solicita.
- Es una aproximación basada en MDA (Modelo Impulsado a la Arquitectura): Por lo que propone un conjunto de modelos, que se extiende desde el nivel más alto de abstracción de la arquitectura MDA hasta los niveles PIM (modelos independientes de plataforma) Y PSM (modelos específicos de plataforma) de la misma.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

- Utiliza UML como lenguaje de modelado del sistema y define un perfil UML específico para el desarrollo orientado a servicios de SIW: dicho perfil, llamado Perfil UML SOD-M, incluye todos los elementos de modelado necesarios a nivel PIM y PSM para el desarrollo de sistemas desde una perspectiva orientada a servicios.

Cabe remarcar que, a nivel CIM (Modelado Independiente de Computación),

SOD-M propone la utilización del método de modelado de negocio de *e3value*, adoptando su notación, y la realización del modelado de procesos de negocio a través de un diagrama de actividad UML.

MDA propone, en concreto, tres puntos de vistas para centrarse en un asunto o aspecto particular del sistema:

- *Independiente de Computación:*

Centrado en el entorno del sistema y los requisitos del mismo, dónde los detalles de la estructura y el procesamiento del sistema son todavía desconocidos o indeterminados.

- *Independiente de Plataforma:*

Centrado en la funcionalidad del sistema, pero ocultando los detalles de una plataforma en particular, mostrando así aquella parte del sistema que no cambia de una plataforma a otra.

- *Específico de Plataforma :*

Que combina el punto de vista independiente de plataforma con los aspectos propios de la plataforma en la que se implementará el sistema. [25]

Para llevar a cabo un desarrollo orientado a servicios de SIW, SOD-M se basa en dos perspectivas: *Perspectiva del Negocio* y *Perspectiva del Sistema*, además define modelos para la representación de un sistema desde ambas perspectivas. Así, aquellos conceptos que se corresponden con la perspectiva del negocio, es decir, que describen elementos propios del negocio, se representarán en los modelos de negocio propuestos por SOD-M; aquellos que se corresponden con la perspectiva del sistema, se representarán en los modelos propuestos para el modelado del sistema; y, aquellos que se corresponden con ambas perspectivas, tendrán una representación tanto en los modelos de negocio, como en los modelos del sistema propuestos por SOD-M.

Después de haber mencionado las dos perspectivas de SOD-M, se mostrara a continuación las actividades de modelado que se deben llevar a cabo en cada perspectiva

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

- **Modelado del Negocio:** Se centra en el análisis de las características del negocio en el que se desenvolverá el sistema que se va a construir. Para el modelado de negocio a nivel CIM, SOD-M propone la realización de dos modelos.-
 - ✓ *modelo de valor*
 - ✓ *modelo de proceso de negocio.*
- **Modelado del sistema:** Se centra en el análisis de las funcionalidades y procesos necesarios para el desarrollo del comportamiento del sistema que se va a construir y, como se ha dicho antes, corresponde con los modelos de nivel PIM y PSM de la arquitectura de MDA. [26]

Para el modelado del comportamiento del sistema a nivel PIM, SOD-M propone la realización de los siguientes modelos.-

- ✓ *modelo de casos de uso*
- ✓ *modelo de casos de uso extendido*
- ✓ *modelo de proceso de servicio*
- ✓ *modelo de composición de servicio.*

Para el modelado del comportamiento del sistema a nivel PSM, SOD-M propone la realización de dos modelos.-

- ✓ *modelo de interfaz de servicio Web*
- ✓ *modelo de composición de servicio extendido.*

La Figura 6.2.1 muestra la correspondencia entre las perspectivas propuestas por SOD-M para el desarrollo orientado a servicios de SIW, y los puntos de vistas propuestos por MDA.

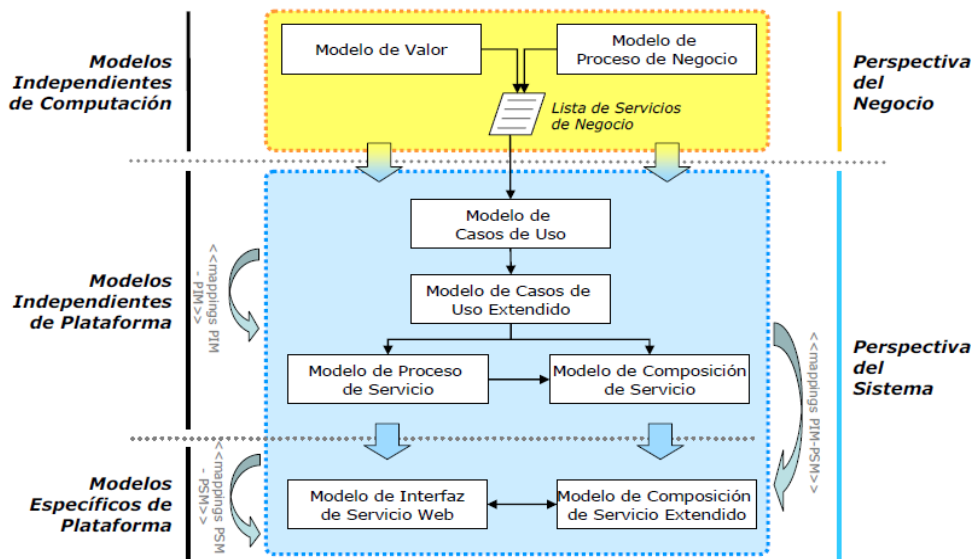


Figura 6.2.1 Modelos de SOD-M en el Marco de MDA

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

6.2.1 Modelos Independientes de Computación

Los modelos CIM se utilizan para describir la situación o el entorno en el que se utilizará el sistema, abstrayéndose totalmente de cómo el sistema será implementado.

Tales modelos son especialmente útiles, no sólo para comprender el problema, sino también para establecer un vocabulario compartido que podrá ser utilizado en el resto de los modelos del sistema.

Uno de los roles más importantes de los modelos CIM en el desarrollo de sistemas, es la posibilidad de establecer un puente que sirva de enlace entre los analistas o expertos en el negocio y sus requisitos, y los diseñadores o desarrolladores encargados del diseño y la implementación de los sistemas de información contruidos para satisfacer tales requisitos [27].

SOD-M propone la realización de dos modelos a nivel CIM, cuyo objetivo es describir el negocio en el que se desenvuelve el sistema e identificar los servicios que deben ser ofrecidos a los usuarios o consumidores del mismo.

Tales modelos son el *modelo de valor* y el *modelo de proceso de negocio*, los cuales se describen a continuación.

6.2.1.1 Modelo de Valor

Este modelo permite la representación gráfica de una idea de negocio. Por sus características, el modelo de valor es especialmente útil para la comprensión del negocio, proporcionando herramientas para la identificación de los actores del negocio y las relaciones entre ellos, así como para la identificación de las necesidades requeridas por los consumidores finales del negocio, y la manera en que dichas necesidades se satisfacen entre los actores que colaboran en el mismo.

El modelo de valor se obtiene como resultado de la aplicación del método de modelado de negocio *e3value*.

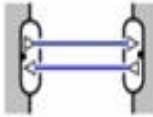
El método *e3value* define un conjunto de conceptos, procedentes de las ciencias de la administración de empresas y del marketing, además propone una notación propia y específica para la representación de los mismos en un modelo de valor.

El modelo de valor permite la identificación de aquellos objetos de valor(bienes, dinero, o servicios) que son creados y proporcionados por cada uno de los miembros que participan en un negocio (*colaboradores del negocio*), así como de los miembros del negocio que están interesados en dichos objetos de valor.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

En el modelo de valor se muestra, además, el intercambio de objetos de valor existente entre cada uno de los miembros del negocio.

En Tabla 6.2.1.1.1 Se muestran los Conceptos, semántica y notación de los elementos del Modelo de Valor.

Concepto	Semántica	Notación
Actor	Es una entidad que es percibida por el entorno como económicamente independiente. Un actor es un miembro del negocio y forma parte de este para generar beneficios o incrementar su utilidad. En un modelo de negocio sostenible cada actor debe ser capaz de generar beneficios. Un consumidor final del negocio es también un actor.	
Objeto de Valor (Value Object)	Es un objeto que tiene valor para, al menos, uno de los actores del negocio. Los actores intercambian objetos de valor que pueden ser servicios, productos, dinero, etc.	
Puerto de Valor (Value Port)	Representa un puerto que utiliza un actor para mostrar a su entorno que quiere proveer o solicitar determinados objetos de valor. Así, un puerto de valor se utiliza para interconectar actores que están dispuestos a intercambiar objetos de valor. Un puerto de valor tiene una dirección que indica si el objeto se recibe o se ofrece.	
Ofrecimiento de Valor (Value Offering)	Representa lo que un actor ofrece a, o requiere de, su entorno. Este concepto está estrechamente relacionado con el concepto de interfaz de valor. Un ofrecimiento de valor es un conjunto de puertos de valor de igual dirección (saliente o entrante). El intercambio de objetos de valor entre dos actores vía puertos de valor, es siempre atómico; es decir, todos los puertos intercambian un objeto, o ninguno lo hace.	Sin Representación
Interfaz de Valor (Value Interface)	Una interfaz de valor consta de puertos de valor a través de los cuales se está ofreciendo o requiriendo objetos de valor. Un actor puede tener una o más interfaces de valor. A través de las interfaces de valor se muestra el mecanismo de reciprocidad económica; es decir, en un negocio con actores actuando de manera racional, ningún actor ofrecerá nada sin recibir algo a cambio. A través de una interfaz de valor se representa que un actor está dispuesto a ofrecer algo de valor para su entorno, pero recibiendo algo a cambio que es de valor para el mismo.	
Intercambio de Valor (Value Exchange)	El intercambio de valor se utiliza para conectar dos puertos de valor entre sí y representa que dos actores, con puertos de valor conectados, están dispuestos a intercambiar objetos de valor entre ellos.	

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

Concepto	Semántica	Notación
Segmento de Mercado (Market Segment)	Representa un conjunto de actores que atribuyen el mismo valor económico a los objetos que intercambian con el resto de actores.	
Actor Compuesto y Elemental (Composite and Elementary actors)	Ambos son una especialización de un actor. Un actor compuesto agrupa interfaces de valor de otros actores y tiene sus propias interfaces de valor con el entorno. De esta manera, es posible modelar una reunión o asociación (partnership) de actores. Un actor elemental no tiene interfaces de valor y es el nivel más bajo de descomposición que se puede alcanzar desde la perspectiva de un actor.	
Actividad de Valor (Value Activity)	Es una actividad que realiza un actor y que se espera que sea rentable para el mismo. Una actividad de valor se representa gráficamente dentro del actor que realiza la actividad.	
Nodo de Dependencia (Dependency Node)	Un nodo de dependencia puede ser: a) un estímulo de inicio; b) un nodo final; c) una unión o bifurcación de tipo OR; o, d) una unión o bifurcación de tipo AND. Un estímulo de inicio representa una necesidad de un consumidor final perteneciente al negocio, lo que provoca un intercambio de objetos de valor. Un nodo final representa un límite del modelo.	
Conexión de Dependencia (Dependency Connection)	Una conexión de dependencia, que se representa por una línea punteada, conecta nodos de dependencia e interfaces de valor.	

Tabla 6.2.1.1.1 Conceptos, semántica y notación de los elementos del Modelo de Valor.

La Figura 6.2.1.1.1 muestra el **modelo de valor** para el SIW MIES.

En dicho modelo se representa “MIES” como un actor, y tanto “usuario” como “usuario registrado” como segmentos de mercado.

En este caso el usuario y el usuario registrado son los consumidores del negocio.

En el modelo se identifican como actividades de valor los servicios que ofrece MIES a sus clientes y por las que se espera dar beneficios. Las actividades de valor son por tanto:

- El “servicio usuario”.
- El “servicio Archivos”.
-

Los objetos de valor intercambiados entre los actores en este caso son: los datos y los archivos, los cuales van a tener un fin específico.

También se muestran las conexiones de dependencia. En la figura se señalan como (a) y (b)

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

En primer lugar, los usuarios necesitan registrarse (Conexión de dependencia **a**), para esto el usuario introduce sus datos y solicita a MIES el registro ó inserción de usuario (**servicio usuario**), si hay un error MIES manda un mensaje de error al usuario.

En segundo lugar el usuario registrado necesita subir archivos (Conexión de dependencia **b**), así que introduce su nombre de usuario y contraseña y solicita a MIES subir un archivo, para esto el **servicio Archivos** solicita al **servicio usuario** que revise los datos, si no son correctos envía mensa de error al usuario y si son correctos el **servicio Archivos** da permiso al usuario registrado de subir archivos, este selecciona el archivo e introduce los datos del mismo y los envía al **servicio Archivos** para que sean guardados en un documento XML.

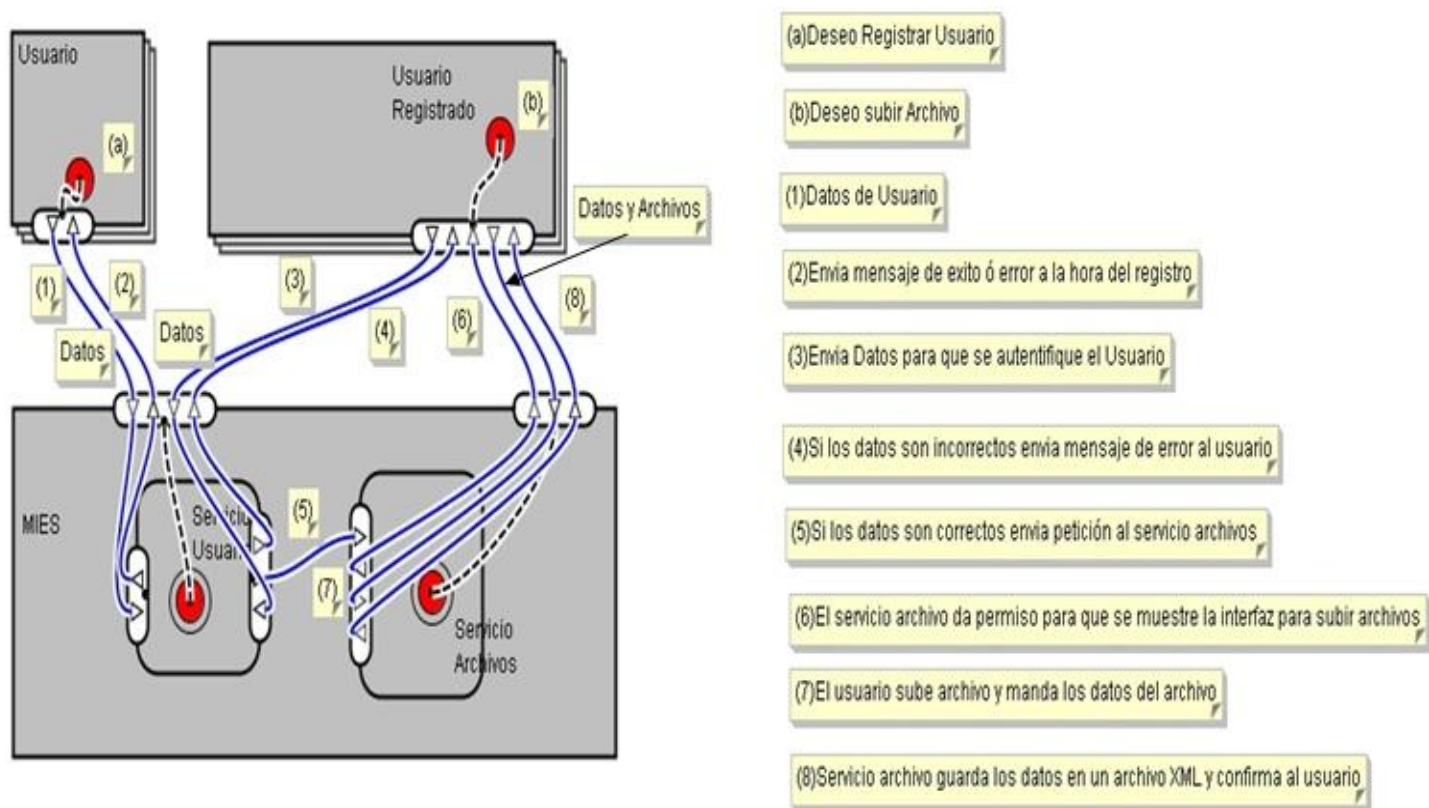


Figura 6.2.1.1.1 Diagrama de Modelo de Valor MIES.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

6.2.1.2 Modelo de Proceso de Negocio

El modelo de proceso de negocio, se utiliza para entender y describir los procesos de negocio relacionados con el entorno en el que se utilizará el sistema que se desea construir.

Describen un conjunto de tareas que es necesario llevar a cabo para conseguir un resultado de negocio definido.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que este modelo es un modelo de negocio de alto nivel, por lo que los procesos identificados aquí no tendrán, necesariamente, una implementación asociada en el sistema que se va a construir, sino que simplemente se llevan a cabo para comprender las características del entorno, e identificar los servicios de negocio que el SIW deberá ofrecer a los consumidores finales o usuarios del mismo.

SOD-M propone la representación del modelo de proceso de negocio a través de un diagrama de actividad UML [28].

Este modelo permite la identificación de los *servicios de negocio*, que serán ofrecidos a los consumidores finales o usuarios del SIW que se desea construir.

Cada actividad o conjunto de actividades de este modelo, puede dar lugar a la identificación de uno o varios *servicios de negocios*.

Los elementos de este modelo coinciden con los elementos de modelado utilizados tradicionalmente en un diagrama de actividad UML, tales como actividad, flujo de control, nodos de control, etc.

La Figura 6.2.1.2.1 muestra el **modelo de proceso de negocio** que se ha realizado para el SIW MIES. En el modelo se muestra el conjunto de actividades que debe llevar a cabo el usuario y el usuario registrado.

El usuario debe hacer primero una petición, ya sea de registro ó de subir un archivo.

Si el usuario hace petición de registro se invoca al servicio usuario, si hace petición de subir archivos primero el usuario registrado debe autenticarse (invoca al servicio usuario) y después podrá subir archivos (invocando al servicio archivo).

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

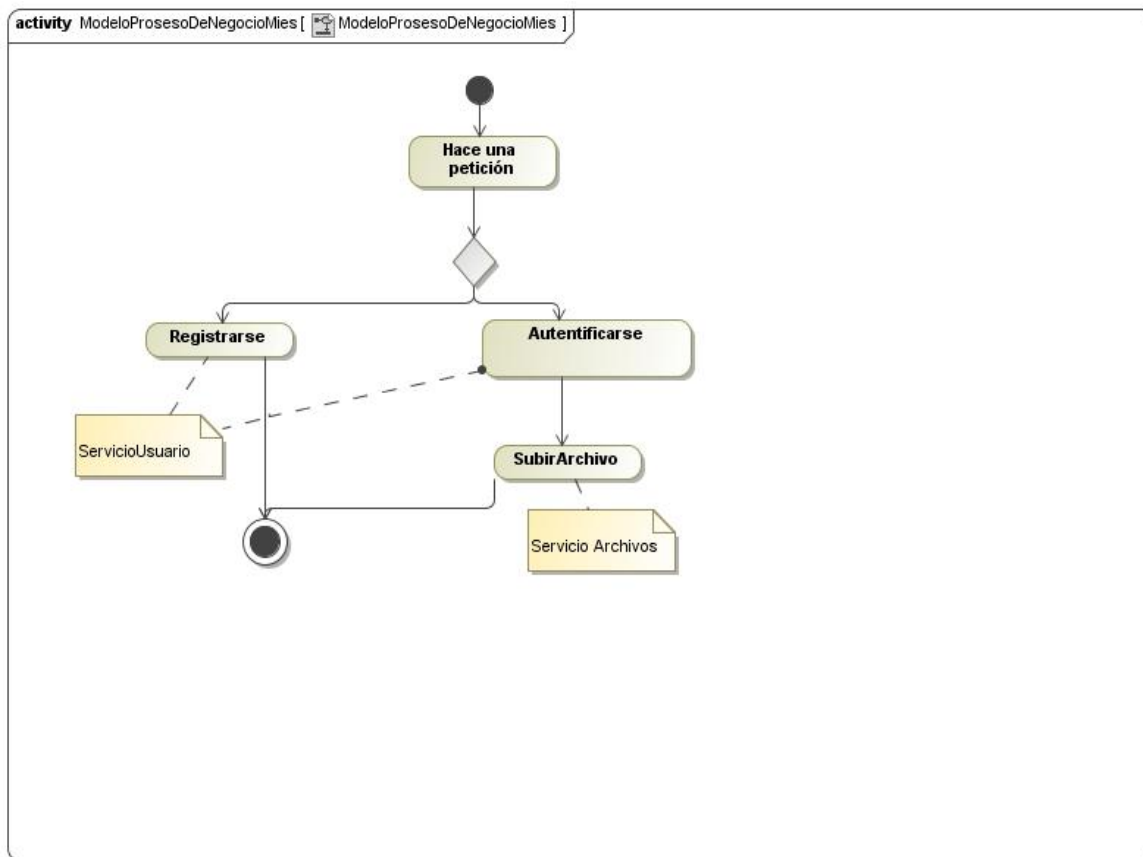


Figura 6.2.1.2.1 Diagrama de Proceso de Negocio MIES

6.2.2 Modelos Independientes de Plataforma

Los modelos PIM se utilizan para el modelado de la funcionalidad y estructura del sistema abstrayéndose de los detalles tecnológicos de la plataforma en la que se implementará.

De esta manera, es posible que tales modelos puedan ser igualmente adecuados para utilizarlos en una u otra plataforma de implementación de similares características.

Dado que SOD-M define un método para el desarrollo orientado a servicios de SIW, tales modelos se centran en la identificación de los servicios que serán ofrecidos por el sistema, así como en la identificación de las funcionalidades y procesos necesarios para llevar a cabo tales servicios.

Los modelos propuestos por SOD-M a nivel PIM, y que se describen a continuación, son *modelo de casos de uso*, *modelo de casos de uso extendido*, *modelo de proceso de servicio* y *modelo de composición de servicio*.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

6.2.2.1 Modelo de Casos de Uso

El modelo de casos de uso es un modelo de comportamiento que muestra un conjunto de casos de usos y sus relaciones con actores [28].

SOD-M propone la realización de un modelo de casos de uso para la representación de los servicios de negocio que se implementarán en el sistema y sus relaciones con los consumidores finales o usuarios del SIW que los requieren.

SOD-M propone representar este modelo a través de la técnica de diagrama de casos de uso de UML [28].

En este modelo se identifica:

- El *consumidor final*.- Que se representa como un actor
- El *servicio de negocio*.- Que se representa como un caso de uso.

La Figura 6.2.2.1.1 muestra el **modelo de casos de uso** para el SIW MIES. En él se representa como actores al “usuario”, y al “usuario registrado”, estos son los consumidores finales que se implementarán en el SIW MIES.

Además, en el modelo se representan como casos de uso, los distintos servicios de negocio que ofrecerá el SIW MIES a los usuarios:

- “Registro de usuario”
- “Subir archivos”.

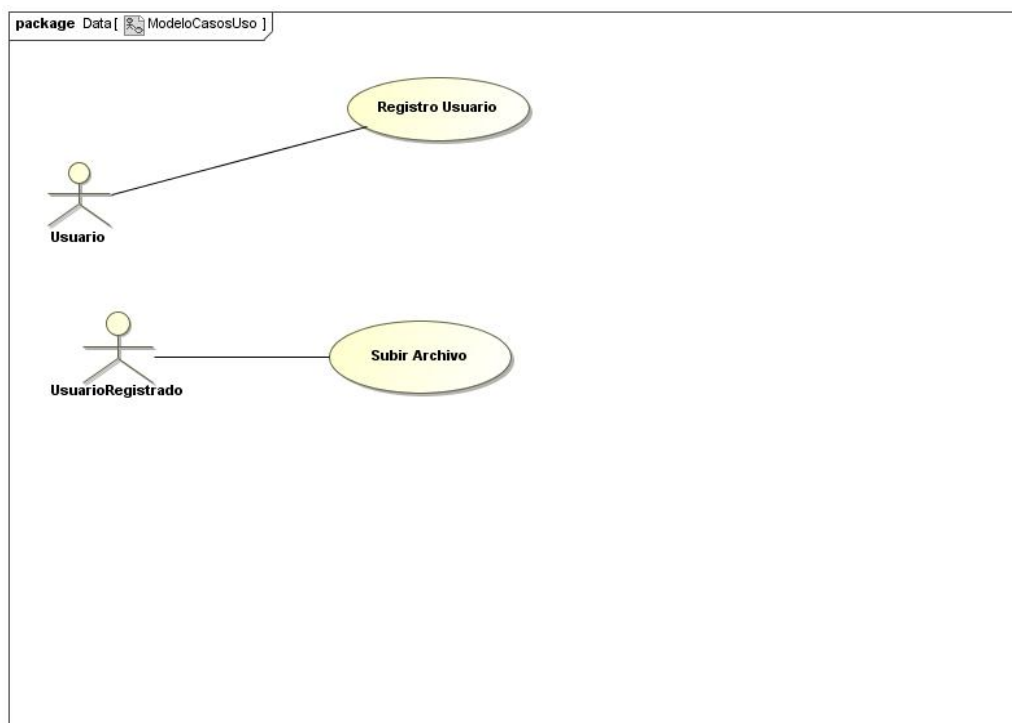


Figura 6.2.2.1.1 Diagrama de casos de uso MIES

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

6.2.2.2 Modelo de Casos de Uso Extendido

El modelo de caso de uso extendido es también un modelo de comportamiento del sistema, y se utiliza para el modelado de las funcionalidades requeridas por el sistema para llevar a cabo los servicios de negocio.

Para la representación de este modelo se utiliza también la técnica de diagrama de casos de uso de UML [28], pero en este caso se definen nuevos elementos de modelado que se representan en el modelo y que extienden los elementos para el modelado de casos de uso tradicional de UML.

En este modelo se representan los siguientes conceptos:

- *Consumidor final*.- Que, al igual que en el modelo anterior, se representa como un actor.
- *Caso de uso básico*.- Se representan como un caso de uso.
- *Caso de uso compuesto*.- Se representa también como un caso de uso, pero estereotipado para indicar que es un caso de uso que se puede descomponer.

Además, en este modelo se propone la utilización de relaciones de *include* y *extend* entre los distintos casos de uso identificados.

La semántica de dichas relaciones en este modelo es la misma que en el modelo de casos de uso tradicional de UML:

“Una relación *include* especifica la existencia de un flujo de eventos en el cual el caso de uso base incluye el comportamiento del otro” y “una relación *extend* especifica que el comportamiento de un caso de uso base puede ser opcionalmente extendido por el comportamiento de otro caso de uso”.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

La Figura 6.2.2.2.1 muestra el modelo de casos de uso extendido registro del SIW MIES, el cual se utilizará para el modelado de las funcionalidades requeridas en el registro. El actor es el usuario y su caso de uso principal es “Registrarse”, este caso de uso incluye otros 2 casos de uso que son “Introducción de datos” y “Enviar datos”. También se muestra el caso de uso “Autenticarse”, este se podrá llevar a cabo después de que un usuario ya este registrado.

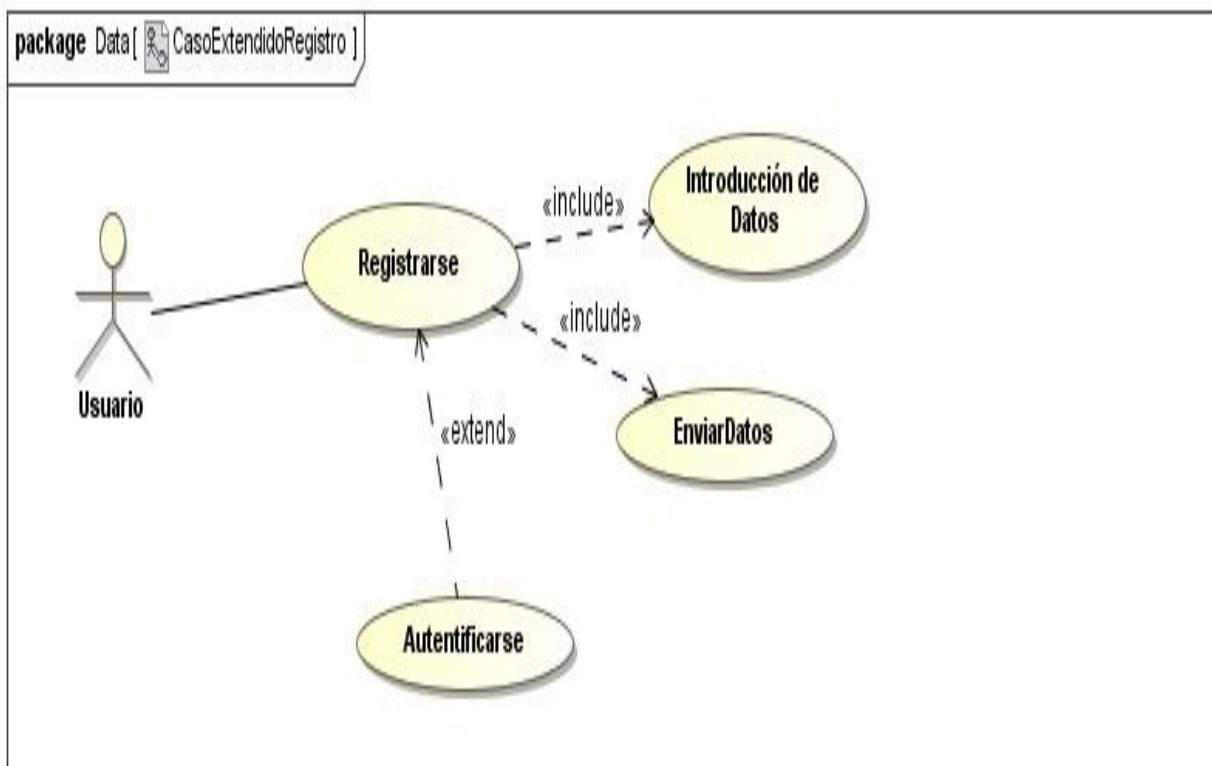


Figura 6.2.2.2.1 Diagrama de casos de uso extendido Registro

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

La Figura 6.2.2.2.2 muestra el modelo de casos de uso extendido Archivos del SIW MIES, el cual se utilizará para el modelado de las funcionalidades requeridas para poder subir y descargar dichos archivos.

Los actores son usuario y usuario registrado.

El caso de uso principal es “Subir Archivo”, solo va a poder subir archivos el actor usuario registrado, este caso de uso incluye otros 3 casos de uso que son: “Autenticarse”, “SeleccionarAreaArchivo” y “SeleccionarEIntroducirDatosDeArchivo”.

También se muestra el caso de uso “Descargar Archivo”, los 2 actores van a poder descargar archivos, solo que antes el archivo debe ser subido por un usuario registrado.

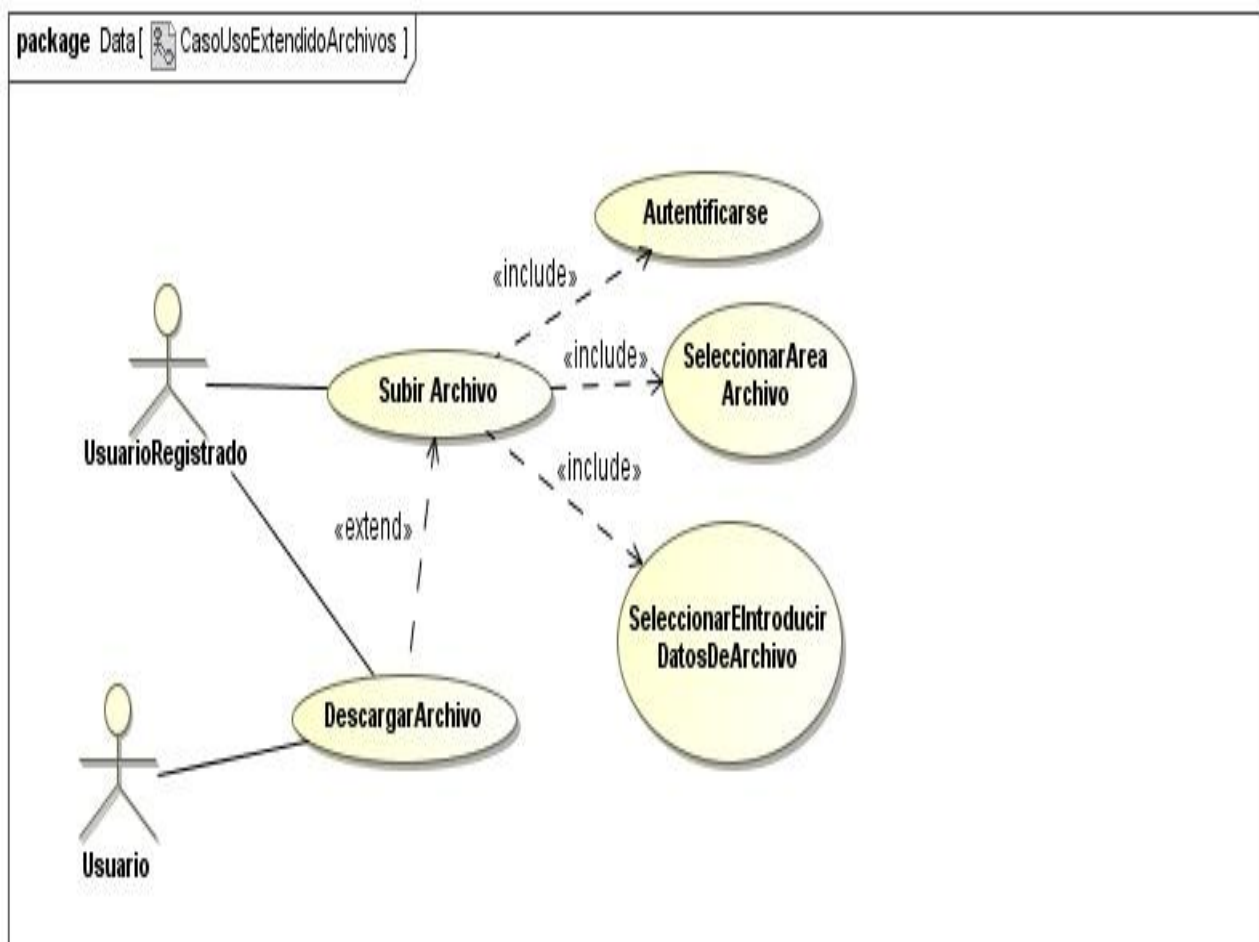


Figura 6.2.2.2.2 Diagrama de casos de uso extendido Archivos

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

6.2.2.3 Modelo de Proceso de Servicio

Este modelo se utiliza para la representación de un proceso de servicio, por lo que muestra el conjunto de actividades lógicamente relacionadas que es necesario realizar en sistema para llevar a cabo un servicio de negocio.

Las actividades de este modelo representan un comportamiento que forma parte del flujo de trabajo necesario para la realización de un servicio de negocio.

SOD-M propone representar este modelo a través de la técnica de diagrama de actividad de UML [28].

En este modelo se identifican dos conceptos:

- *Proceso de servicio*
- *Actividad de servicio,*

Hay que destacar que, en este caso, el concepto de *proceso de servicio* no es un elemento que se represente en el modelo, sino que el modelo en sí mismo representa ese concepto.

Una vez identificadas las distintas funcionalidades que son requeridas por el sistema para llevar a cabo los servicios de negocio, el **modelo de proceso de servicio** se utiliza para representar el flujo de trabajo necesario para la realización de un servicio de negocio en el sistema. Se presentan diferentes diagramas, uno por cada uno de los servicios de negocio, las actividades de dichos diagramas se han obtenido a partir de los casos de uso básicos representados en el modelo de casos de uso extendido

La figura 6.2.2.3.1 muestra el proceso de servicio registro del SIW MIES, en el se indica que el usuario debe hacer una petición, si la petición es de registro el usuario va a tener que introducir sus datos y posteriormente enviar los datos, si los datos son incorrectos se mostrará un mensaje de error al usuario.

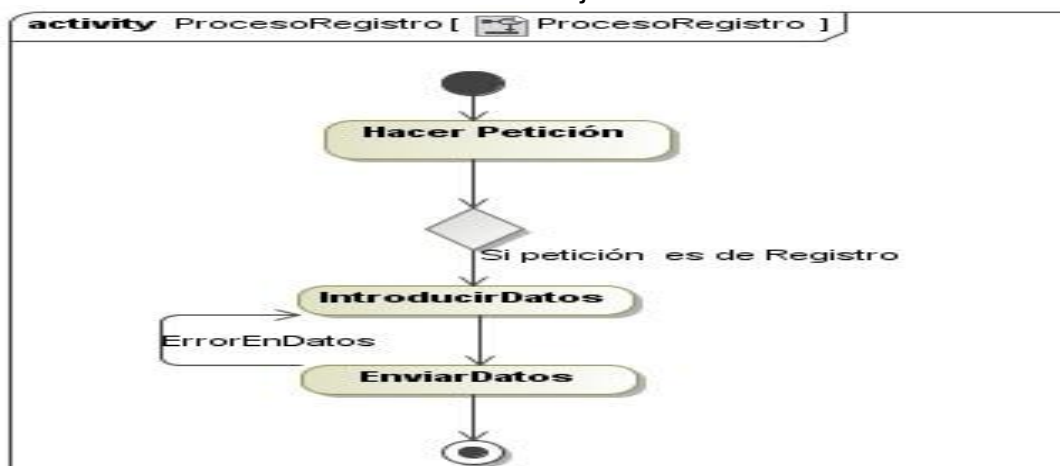


Figura 6.2.2.3.1 Diagrama de proceso de servicio Registro

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

La figura 6.2.2.3.2 muestra el proceso de servicio Archivos del SIW MIES, en el se indica que el usuario debe hacer una petición, si la petición es de subir archivos el usuario debe seleccionar el área a la que desea subir archivos (ya se de misiones, galería ó conamies), después tendrá que autenticarse; si el usuario no existe se terminara el proceso, del caso contrario el usuario tendrá que seleccionar el archivos e introducir la información del archivos y estos serán guardados, posterior mente se terminara el proceso ó se van a poder descargar los archivos que ya se encuentren en el SIW MIES.

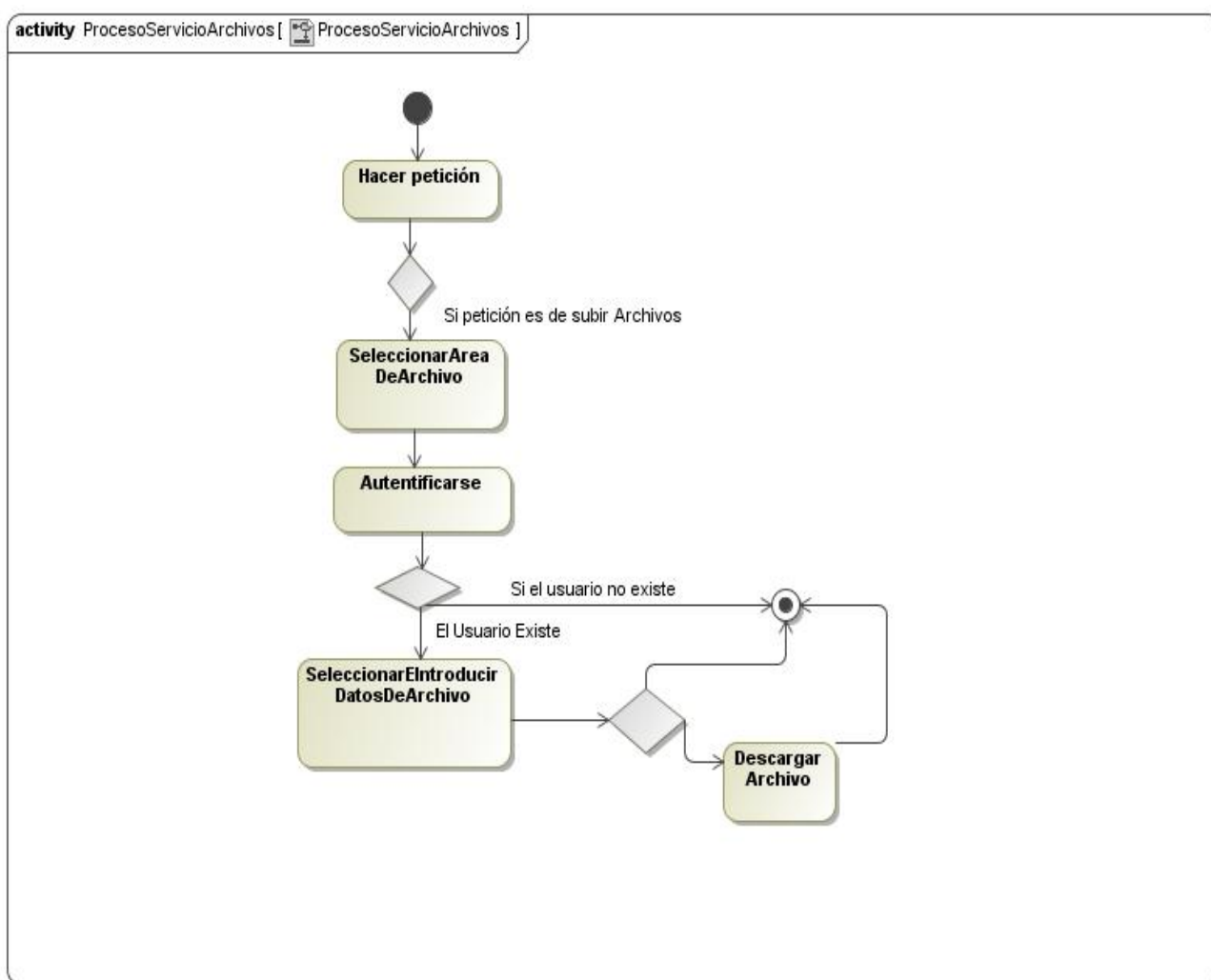


Figura 6.2.2.3.2 Diagrama de proceso de servicio Archivos

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

6.2.2.4 Modelo de Composición de Servicio

Este modelo extiende la representación del proceso de servicio que se realiza en el modelo de proceso de servicio descrito anteriormente. El modelo de composición de servicio representa el flujo de trabajo necesario para llevar a cabo un servicio pero de una manera más detalla, es decir, identificando quiénes son diferentes colaboradores del negocio que participan en el proceso de realización del servicio, y qué acciones lleva a cabo cada uno de ellos.

Así, el modelo permite la representación del proceso de composición de las distintas acciones que son necesarias para llevar a cabo un servicio del negocio.

Cada acción identificada en este modelo describe una unidad de comportamiento fundamental que forma parte de una actividad de servicio, y que representa alguna transformación o procesamiento en el sistema que se está modelando.

SOD-M propone representar este modelo a través la técnica de diagrama de actividad de UML [28].

En este modelo se representa el flujo de trabajo necesario para llevar a cabo un servicio de negocio, y en él se identifican tres conceptos:

- El *proceso de servicio*: Que es el flujo de trabajo en sí mismo
- Las *acciones*: Que se representan en el modelo como un nodo de actividad
- Los *colaboradores del negocio*: Que se representa como una partición en el diagrama de actividad.

Las *acciones* que se identifican en este modelo se distribuyen entre los distintos colaboradores del negocio (particiones) que se representan en el mismo.

A continuación se muestran los diferentes **modelos de composición de servicio**, en los que se representan los procesos de composición de las distintas acciones que son necesarias para llevar a cabo cada servicio del negocio, indicando, además, cuáles son los miembros del negocio que realizan cada acción.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

En la Figura 6.2.2.4.1 se muestra el modelo de composición registro, en el se han identificado dos colaboradores del negocio:

- Usuario
- Servicio Usuario

En primer lugar el Usuario hace la petición de registro, introduce sus datos y los envía al Servicio usuario para que sean validados, si el usuario no existe se inserta el usuario en la base de datos, en caso contrario el usuario debe introducir nuevos datos.

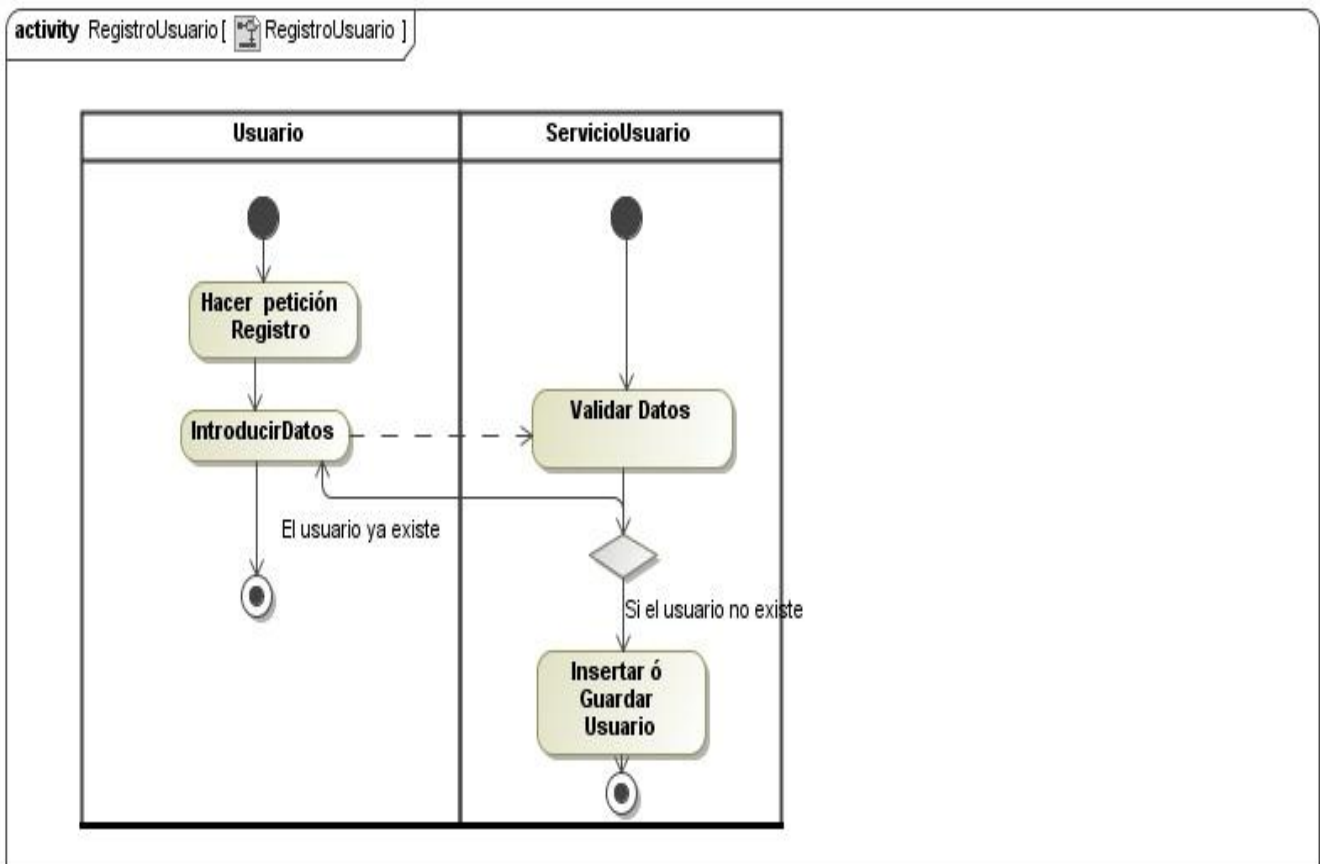


Figura 6.2.2.4.1 Diagrama de composición de servicio Registro

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

En la Figura 6.2.2.4.2 describe la composición para la realización del servicio “Archivos”, se han identificado tres colaboradores del negocio:

- Usuario
- Servicio Usuario
- Servicio Archivos

El Usuario Registrado hace petición de subir archivos, selecciona el área ó sección a la que desea subir el archivo, después introduce su nombre de usuario y contraseña y posteriormente los datos son enviados a Servicio Usuario para que sean validados.

Si los datos son correctos se envía la petición al Servicio Archivos para revise la sección que eligió el usuario y este envía la confirmación al usuario para que ya pueda subir archivos, el usuario selecciona el archivo e introduce la información necesaria del archivo y los envía al Servicio Archivos, este crea el archivo XML y guarda el archivo. Por último se acaba el flujo entre los servicios y el usuario va a poder descargar los archivos que estén disponibles.

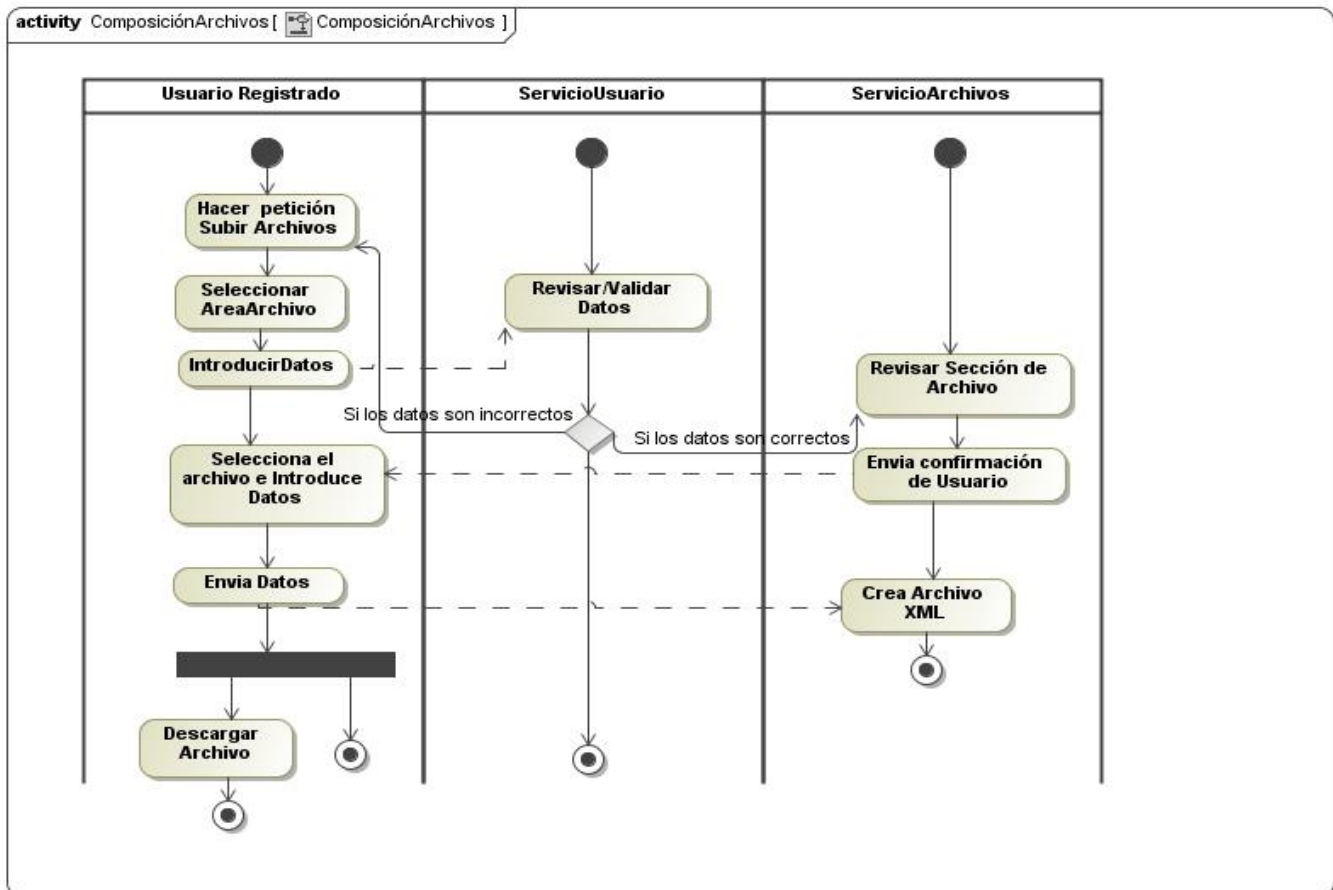


Figura 6.2.2.4.2 Diagrama de composición de servicio Subir Archivos

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

6.2.3 Modelos Específicos de Plataforma

Los modelos PSM se utilizan para combinar las especificaciones contenidas en los modelos PIM, con los detalles de la plataforma elegida para la implementación del sistema.

Tales modelos pueden proporcionar más o menos detalles dependiendo de su propósito.

Así, si un PSM va a ser utilizado para la implementación del sistema, este debe proporcionar toda la información necesaria tanto para construir el sistema y sus componentes, como para ponerlo en ejecución.

Sin embargo, un PSM puede actuar también como un modelo que será utilizado para nuevos refinamientos a modelos PSM [27], dando así lugar a nuevos niveles de modelos PSM.

SOD-M propone realizar dos modelos de nivel PSM:

- El *modelo de interfaz de servicios Web*
- El *modelo de composición de servicio extendido*.

Dichos modelos, que se describen en los siguientes apartados de esta sección.

6.2.3.1 Modelo de Composición de Servicio Extendido

Este modelo extiende el modelo de composición de servicio propuesto a nivel PIM. Por tanto, en este modelo se representa también el proceso de composición de los servicios de una manera detallada y teniendo en cuenta detalles específicos que faciliten la implementación de la composición de servicios en una plataforma basadas en servicios Web.

Este modelo se representa mediante la técnica de diagrama de actividad de UML [28] pero incluyendo, además, un nuevo elemento de modelado que extiende el diagrama de actividad tradicional de UML, llamado *Servicio Web*.

Como ya se ha dicho, este modelo extiende el modelo de composición de servicio de nivel PIM definido previamente, y por ello, también permite representar el proceso de composición de las distintas acciones que son necesarias para llevar a cabo un servicio del negocio, identificando quienes son los colaboradores que participan en la realización del mismo.

Pero además, y dado que SOD-M define modelos específicos para una plataforma basada en servicios Web, en este modelo se propone indicar explícitamente aquellas acciones que son (o serán, en el caso de que aún no están implementadas) soportadas por servicios Web.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

Para ello, se define un nuevo elemento de modelado llamado *Servicio Web*, que es un tipo especial de acción. Un *Servicio Web* se representa en este modelo como un nodo de actividad.

El elemento *Servicio Web* tiene como valor etiquetado el conjunto de operaciones que realiza, describiendo el nombre de la operación y los parámetros de entrada y salida de cada una de ellas.

La Tabla 6.2.3.1.1 describe el elemento *Servicio Web* propuesto, indicando su semántica, notación, restricciones y valores etiquetados.

Concepto	Semántica	Notación		Restricciones y Valores Etiquetados
		Meta-clase de UML	Estereotipo	
Servicio Web	Representa una acción que es (o será) realizada por un Servicio Web.	Nodo de Actividad	<<WS>>	Restricciones: debe estar asociado a un colaborador del negocio. Valores Etiquetados: <i>Operations</i>, que incluye una lista de tipos de datos <i>Operation</i>. El tipo de dato <i>Operation</i> contiene los siguientes atributos: <i>OperationName</i> que describe el nombre de una operación que realiza el servicio Web, y <i>InputMessage</i>, <i>OutputMessage</i>, que indican los mensajes de entrada y de salida del servicio Web, respectivamente.

Tabla 6.2.3.1.1 Conceptos, semántica, notación y restricciones de los elementos del Modelo de Composición de Servicio Extendido

A continuación se muestran los **modelos de composición de servicio extendido** para los servicios de negocios implementados en el SIW MIES. Para la representación de este modelo ha sido necesario identificar las acciones que se implementarán como servicios Web.

De este modo se facilitaba la comunicación entre el servidor central de la aplicación y los distintos servicios que éstos proporcionan.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

La figura 6.2.3.1.1 se muestra el modelo de composición de servicio extendido registro, en este modelo se identificaron 2 acciones que se implementaran como servicios web, las cuales son:

- Validar datos: En la cual el usuario envía sus datos al colaborador Servicio Usuario para que sean validados, en el cual se identifica si el usuario ya existe ó no.
- Insertar ó Guardar Usuario: Cuando el usuario no existe se guardan los datos del usuario en la base de datos.

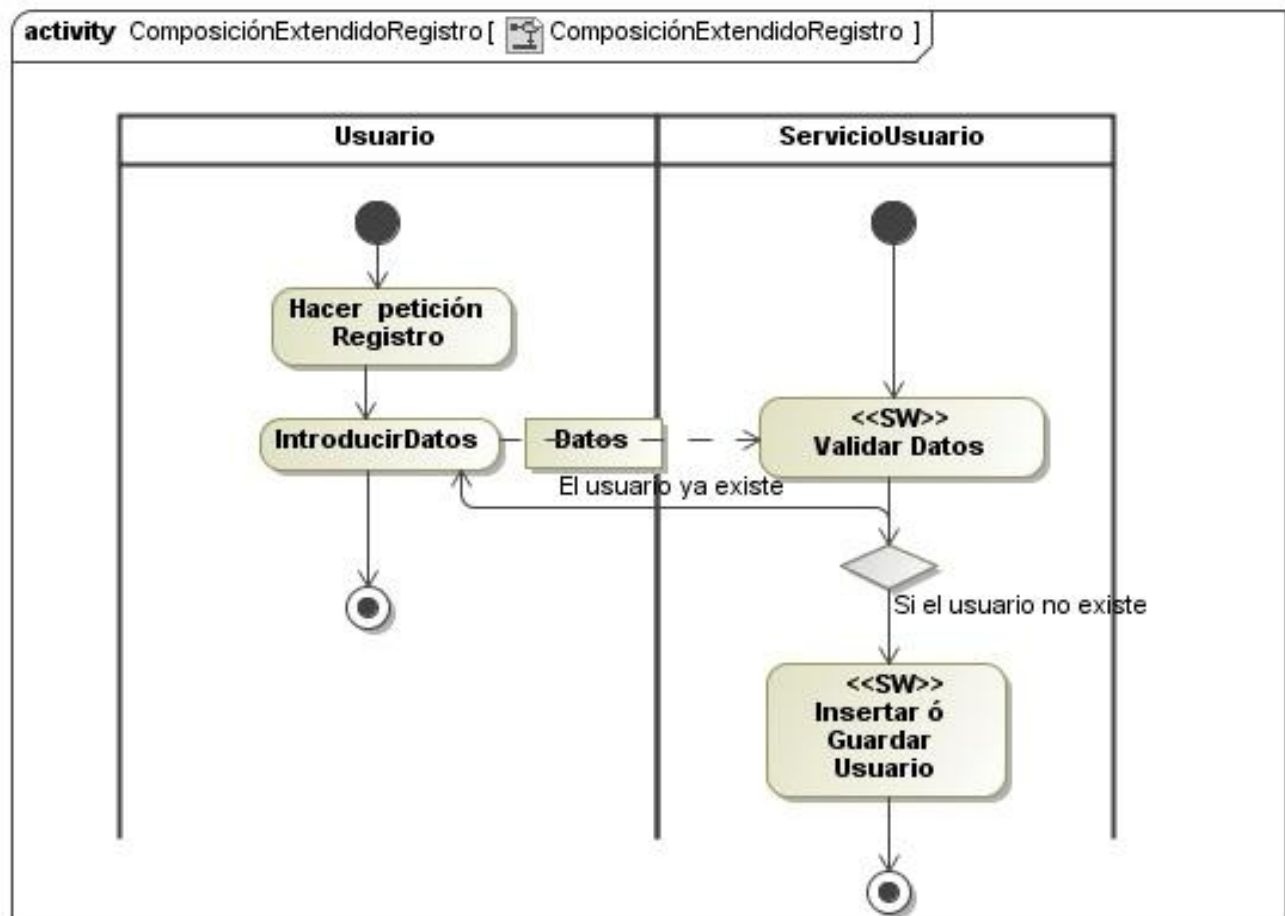


Figura 6.2.3.1.1 Diagrama de composición de servicio extendido Registro

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

La figura 6.2.3.1.2 se muestra el modelo de composición de servicio extendido Archivos, en este modelo se identificaron 4 acciones que se implementaran como servicios web, las cuales son:

- Revisar/Validar Datos: El nombre de usuario y contraseña son enviados al colaborador servicio Usuario para que sean validados, si el usuario existe va a poder subir archivos
- Revisar Sección de archivo: El usuario registrado envía la sección ó área que selecciono (misiones, conamies ó galería) al colaborador servicio archivos para que se revise la sección seleccionada y se pueda abrir la página cliente de la sección que el usuario eligió para que pueda subir archivos.
- Enviar confirmación de Usuario: El colaborador servicio archivos envía la confirmación al usuario registrado para que ya pueda subir archivos y para que se le muestre la página donde va a poder subir los archivos.
- Crear archivo XML: El usuario registrado selecciona el archivos e introduce los datos del archivo para que estos sean enviados al colaborador Servicio Archivos para que este guarde el archivo y cree el documento XML de los datos del archivo.

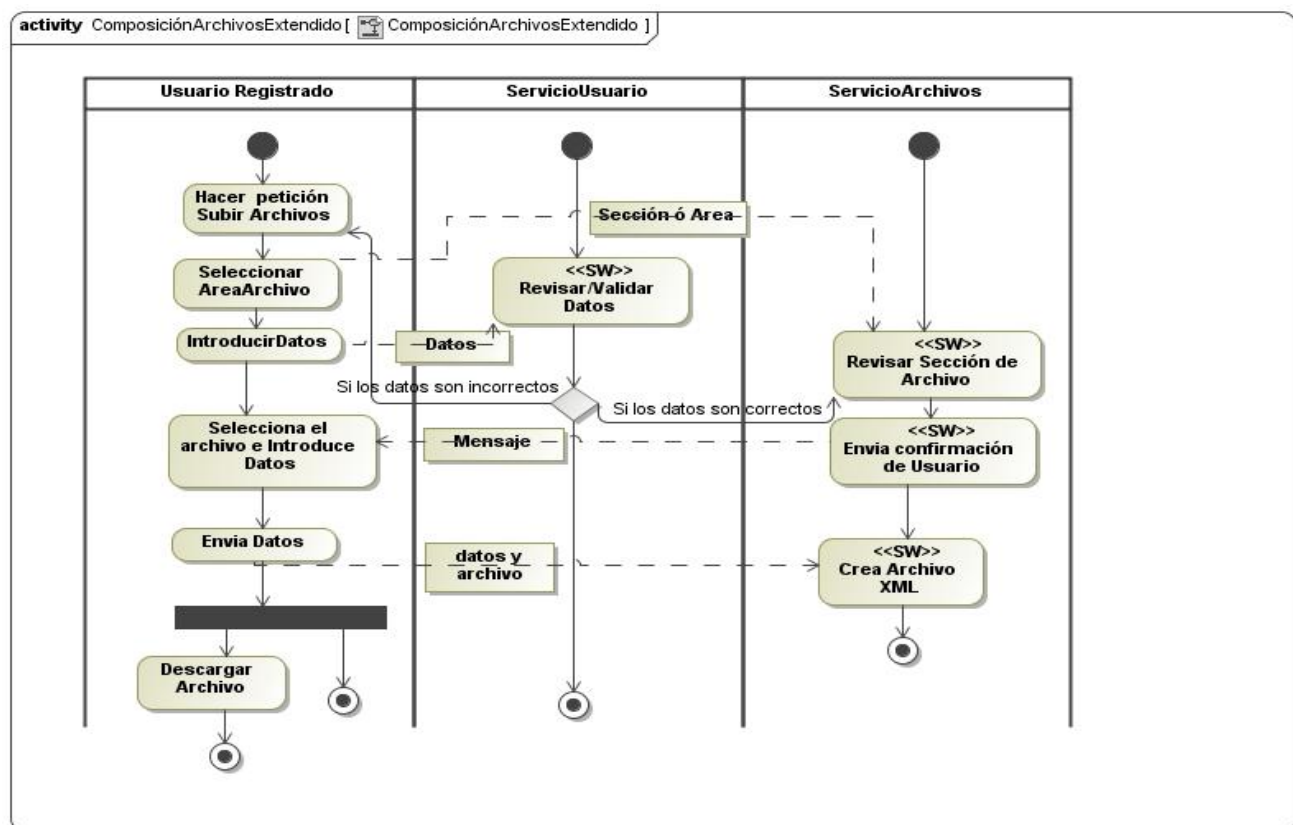


Figura 6.2.3.1.2 Diagrama de composición de servicio extendido Archivos

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

6.2.3.2 Modelo de Interfaz de Servicio Web

Este modelo se utiliza para describir la interfaz de los servicios Web que serán utilizados en la ejecución de cada uno de los servicios que ofrece el sistema.

El modelo de interfaz de servicio Web, está basado en el estándar WSDL (*WebService Description Language*) [29]. Es el lenguaje propuesto por W3C para la descripción de servicios Web y permite describir la interfaz del servicio en un formato XML.

El modelo de interfaz de servicio Web propuesto permite obtener una representación gráfica de la interfaz de un servicio Web, a partir de la cual es posible la generación automática del correspondiente código WSDL.

SOD-M propone representar este modelo a través la técnica de diagrama de clases UML [28], definiendo para ello un conjunto de nuevos elementos de modelado que se representan en el modelo y que extienden los elementos del modelo de clases UML.

Los elementos de modelado que se incluyen en este modelo corresponden con los componentes definidos por el estándar WSDL para la representación de la interfaz de un servicio Web.

Un documento WSDL contiene un componente raíz *Definition* que posee un nombre (*name*) y un atributo *TargetNamespace*, que declara el espacio de nombres al que pertenecerán todos los nombres de componentes definidos en el documento.

Un componente *Definition* puede contener un componente *Types* y cero o más componentes *Message*, *Interface*, *Binding*, *Service* e *Import*.

Todos los componentes de WSDL pueden tener asociado un componente *Documentation*.

Un componente *Types* se utiliza para la definición de los tipos de datos que serán necesarios para el envío de mensajes.

Para esta definición, WSDL se basa en el estándar *XML Schema* [30]. Por ello contiene un componente *Schema* y asociado a este, componentes *Element* que describen cada uno de los tipos de datos, de acuerdo al estándar mencionado.

WSDL permite incluir documentos *XML Schemas* definido previamente y para ello utiliza un componente *Include*, mediante el cual se indica la localización del documento.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

De la misma manera, un componente *Import* se utiliza para reutilizar definiciones hechas en otros documentos WSDL, indicando el nombre y localización del documento que se desea importar.

El componente *Interface* se utiliza para describir el conjunto de mensajes que serán intercambiados entre el proveedor del servicio y el cliente.

Los mensajes se agrupan en operaciones, *Operation*.

Cada operación contiene un nombre y puede tener uno, dos o tres mensajes asociados, es decir, un *input message*, un *output message* ó ambos, y opcionalmente un *fault message*.

Un mensaje, *Message* tiene una definición similar a la de una función, contiene un nombre y parámetros, *Part*.

El tipo asociado a un *Part* puede ser un tipo base XSD (int, float, string, etc.) o un tipo definido en la sección de tipos.

En este último caso, el tipo de dato puede ser asociado a través de un atributo *type* o *element*, dependiendo del tipo de dato que se desea asociar.

El componente *Binding* describe un formato de mensaje y protocolo de transmisión concretos (SOAP, HTTP o MIME) para el enlace con un componente *Interface*.

El componente *Endpoint* define el punto concreto de acceso al servicio. Este componente contiene un nombre y combina un componente *Binding* con la dirección donde se accede a la implementación del servicio.

Finalmente, el componente *Service* contiene un nombre, que será el nombre del servicio, y uno o varios puertos *Endpoint* asociado.

La Tabla 6.2.3.2.1 Muestra los conceptos, semántica, notación y restricciones de los elementos del Modelo de Interfaz de Servicios Web.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

Concepto	Semántica	Notación		Restricciones y Valores Etiquetados
		Meta-clase de UML	Estereotipo	
Definition	Representa el componente <i>Definition</i> del estándar WSDL.	Clase	<<DEFINITION>>	Valores Etiquetados: <i>TargetNamespace</i> , es obligatorio y contiene una URI (Uniform Resource Identifier) que indica el espacio de nombres al que pertenecen todos los nombres de componentes definidos en el documento. <i>Documentation</i> , es opcional y contiene una descripción del componente.
Element	Representa un componente <i>Element</i> del estándar WSDL.	Clase	<<ELEMENT>>	Restricciones: esta relacionado mediante una composición estereotipada con <<Type_Schema>> a la clase <i>Definition</i> . Valores Etiquetados: <i>Name</i> , indica el nombre del elemento. <i>BaseType</i> , que indica el tipo base. <i>MinOccurs</i> y <i>MaxOccurs</i> , que indican el número mínimo y máximo de ocurrencias del elemento, respectivamente.
TypeSchema	Representa una relación entre un componente <i>Definition</i> y los tipos de datos definidos en componentes <i>Element</i> .	Asociación (tipo Composición)	<<Type_Schema>>	Restricciones: sólo se utiliza para relacionar una clase <i>Definition</i> con una clase <i>Element</i> . Valores Etiquetados: <i>TargetNamespace</i> , que indica el espacio de nombre utilizado por el componente <i>Schema</i> del estándar WSDL.
Message	Representa un componente <i>Message</i> del metamodelo de WSDL.	Clase	<<MESSAGE>>	Restricciones: debe estar relacionado mediante una composición a la clase <i>Definition</i> y debe tener asociado, como mínimo, una clase <i>Part</i> . Valores Etiquetados: <i>Name</i> , es obligatorio e indica el nombre de componente. <i>Documentation</i> , es opcional y contiene una descripción del componente.
Part	Representa un componente <i>Part</i> del metamodelo de WSDL.	Clase	<<PART>>	Restricciones: debe estar relacionado mediante una composición sólo a una clase <i>Message</i> . Valores Etiquetados: <i>Type</i> es opcional y se utiliza cuando el componente <i>Part</i> utiliza un tipo base (int, string, etc.) y no un tipo de dato definido a través de un componente <i>Element</i> . <i>Name</i> , es obligatorio e indica el nombre de componente. <i>Documentation</i> , es opcional y contiene una descripción del componente.
	relación entre un componente <i>Part</i> del metamodelo de WSDL y un componente <i>Element</i> .			una clase <i>Part</i> con una clase <i>Element</i> cuando el componente <i>Part</i> utiliza el atributo <i>type</i> .
PartElement		Asociación	<<Part_Element>>	Restricciones: sólo se utiliza para asociar una clase <i>Part</i> con una clase <i>Element</i> sólo cuando el componente <i>Part</i> utiliza un <i>Element</i> .
Interface	Representa un componente <i>Interface</i> del metamodelo de WSDL.	Clase	<<INTERFACE>>	Restricciones: debe estar relacionado mediante una composición a la clase <i>Definition</i> y debe tener asociado, como mínimo una clase, <i>Operation</i> . Valores Etiquetados: <i>Name</i> , es obligatorio e indica el nombre de componente. <i>Documentation</i> , es opcional y contiene una descripción del componente.
Operation	Representa un componente <i>Operation</i> del metamodelo de WSDL.	Clase	<<OPERATION>>	Restricciones: debe estar relacionado mediante una agregación a una clase <i>Interface</i> . Valores Etiquetados: <i>Name</i> , es obligatorio e indica el nombre de componente. <i>Documentation</i> , es opcional y contiene una descripción del componente.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

Input	Representan una relación entre un componente <i>Operation</i> y componente <i>Message</i> del metamodelo de WSDL.	Asociación	<<INPUT>>	Restricciones: sólo se utiliza para asociar una clase <i>Operation</i> con una clase <i>Message</i> cuando ésta representa un mensaje de entrada.
Output		Asociación	<<OUTPUT>>	Restricciones: sólo se utiliza para asociar una clase <i>Operation</i> con una clase <i>Message</i> cuando ésta representa un mensaje de salida.
Fault		Asociación	<<FAULT>>	Restricciones: sólo se utiliza para asociar una clase <i>Operation</i> con una clase <i>Message</i> cuando ésta representa un mensaje de fallo o error.
Binding	Representa un componente <i>Binding</i> del metamodelo de WSDL.	Clase	<<BINDING>>	Restricciones: debe estar relacionado mediante una composición a la clase <i>Definition</i> y debe tener asociado una clase <i>Interface</i> . Valores Etiquetados: <i>Name</i> , es obligatorio e indica el nombre de componente. <i>Documentation</i> , es opcional y contiene una descripción del componente.
Service	Representa un componente <i>Service</i> del metamodelo de WSDL.	Clase	<<SERVICE>>	Restricciones: debe estar relacionado mediante una composición a la clase <i>Definition</i> y debe tener asociado mediante una composición, como mínimo, una clase <i>EndPoint</i> . Valores Etiquetados: <i>Name</i> , es obligatorio e indica el nombre de componente. <i>Documentation</i> , es opcional y contiene una descripción del componente.
EndPoint	Representa un componente <i>EndPoint</i> del metamodelo de WSDL.	Clase	<<ENDPOINT>>	Restricciones: debe estar relacionado mediante una composición, solo a una clase <i>Service</i> y debe tener asociado una clase <i>Binding</i> . Valores Etiquetados: <i>Name</i> , es obligatorio e indica el nombre de componente. <i>Documentation</i> , es opcional y contiene una descripción del componente.
Import	Representa un componente <i>Import</i> del metamodelo de WSDL.	Clase	<<IMPORT>>	Restricciones: debe estar relacionado mediante una composición a la clase <i>Definition</i> . Valores Etiquetados: <i>Location</i> , de tipo URI, es opcional e identifica la localización de alguna información adicional para el espacio de nombres. <i>Namespace</i> , de tipo URI, es obligatorio e indica que el documento WSDL que lo contiene puede contener referencias a las definiciones WSDL de ese espacio de nombres. <i>Documentation</i> , es opcional y contiene una descripción del componente.

Tabla 6.2.3.2.1 Conceptos, semántica, notación y restricciones de los elementos del Modelo de Interfaz de Servicios Web

La Figura 6.2.3.2.1 Muestra el diagrama de Interfaz de Servicio Registro, el cual se encuentra disponible en: <http://localhost/BaseDatos/ServicioUsuario.asmx>, el diagrama indica las dos operaciones que va a realizar, las cuales son:

- Validar datos: Este recibe como datos de entrada Nombres, Apellidos, Nombre Usuario, Contraseña Usuario, Estado, Correo Usuario y Tipo de integrante. Tiene como dato de salida Validación, el cual indica si ya existe o no el usuario.
- Insertar ó Guardar Usuario: Este recibe como datos de entrada Nombres, Apellidos, Nombre Usuario, Contraseña Usuario, Estado, Correo Usuario y Tipo de integrante. Tiene como dato de salida la respuesta de éxito de que el usuario se inserto correctamente.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

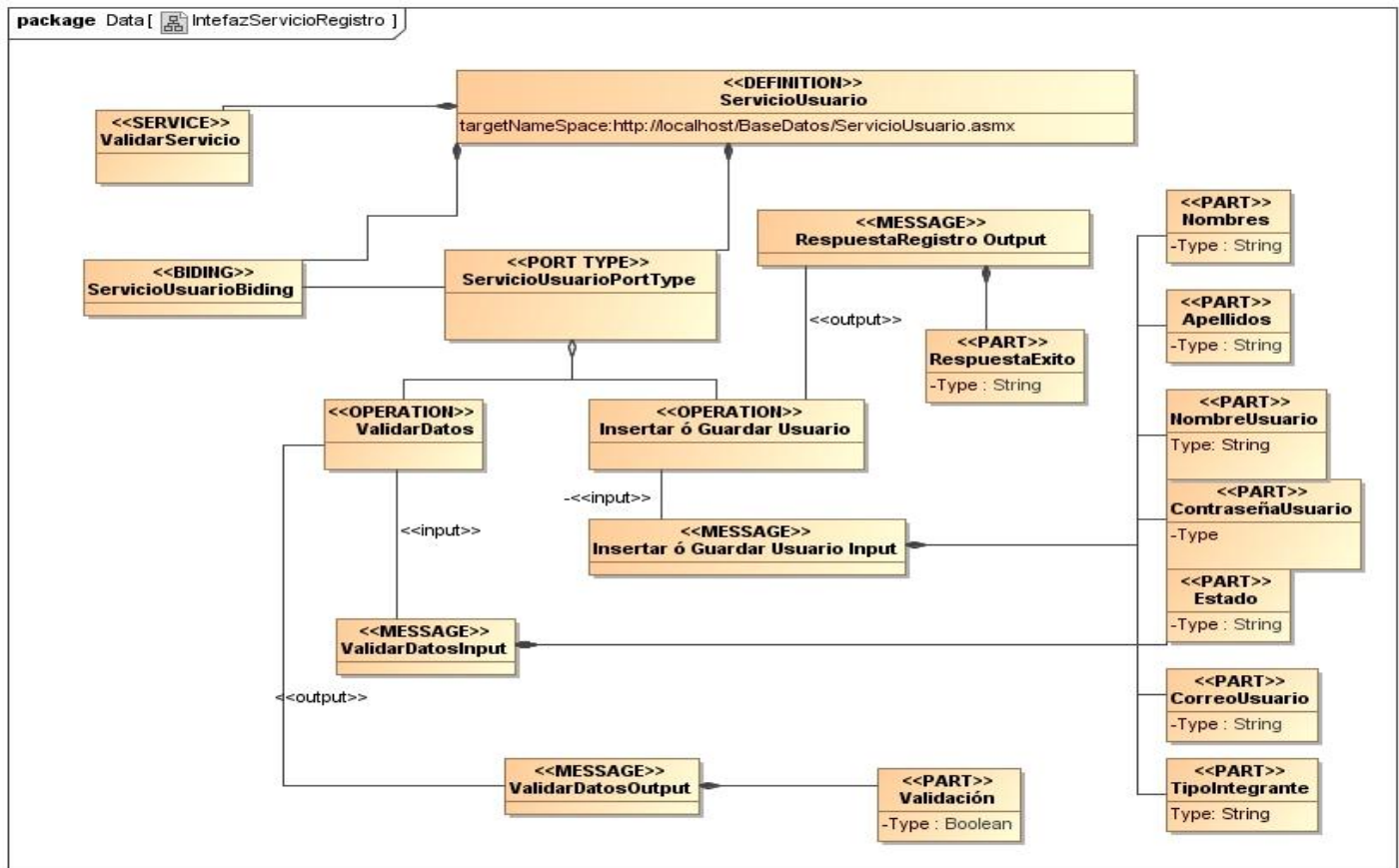


Figura 6.2.3.2.1 Diagrama de Interfaz de Servicio Registro

La Figura 6.2.3.2.2 Muestra el diagrama de Interfaz de Servicio Archivos, el cual se encuentra disponible en: <http://localhost/ArchivosMies/Archivos.asmx>, el diagrama indica las dos operaciones que va a realizar, las cuales son:

- Revisar/Validar Datos: Recibe como datos de entrada el Nombre Usuario y la contraseña Usuario. Tiene como dato de salida Revisar Usuario, que indica si el usuario ya está registrado.
- Revisar Sección de archivo: Recibe como dato de entrada la sección que eligió el usuario y tiene como salida la indicación de que se abra la sección que eligió el usuario.
- Enviar Confirmación de Usuario: Recibe como datos de entrada Revisar Usuario y Abrir Sección, los cuales indican que el usuario esta registrado y la sección que va a tener que ser mostrada al usuario.

Como salida va a ser la confirmación que se le va a mandar al usuario, para indicar que ya va a poder subir archivos y para que se le muestre la interfaz de la sección que eligió.

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

- Crear Archivo XML Devocional: En este caso hay operaciones que crean los archivos XML Reflexiones, Imágenes, Videos, Canciones, Predicas, Anuncios, etc. Solo que estas operaciones no se muestran en el diagrama porque estaría muy grande.

La operación Crear Archivo XML Devocional tiene como datos de entrada Nombre Devocional, Autor Devocional, Url Devocional y Tamaño Devocional. Tiene como salida el documento XML creado por esta operación.

Las otras operaciones que no se muestran en el diagrama también van a recibir como datos de entrada la información del archivo y como salida en Documento XML creado.

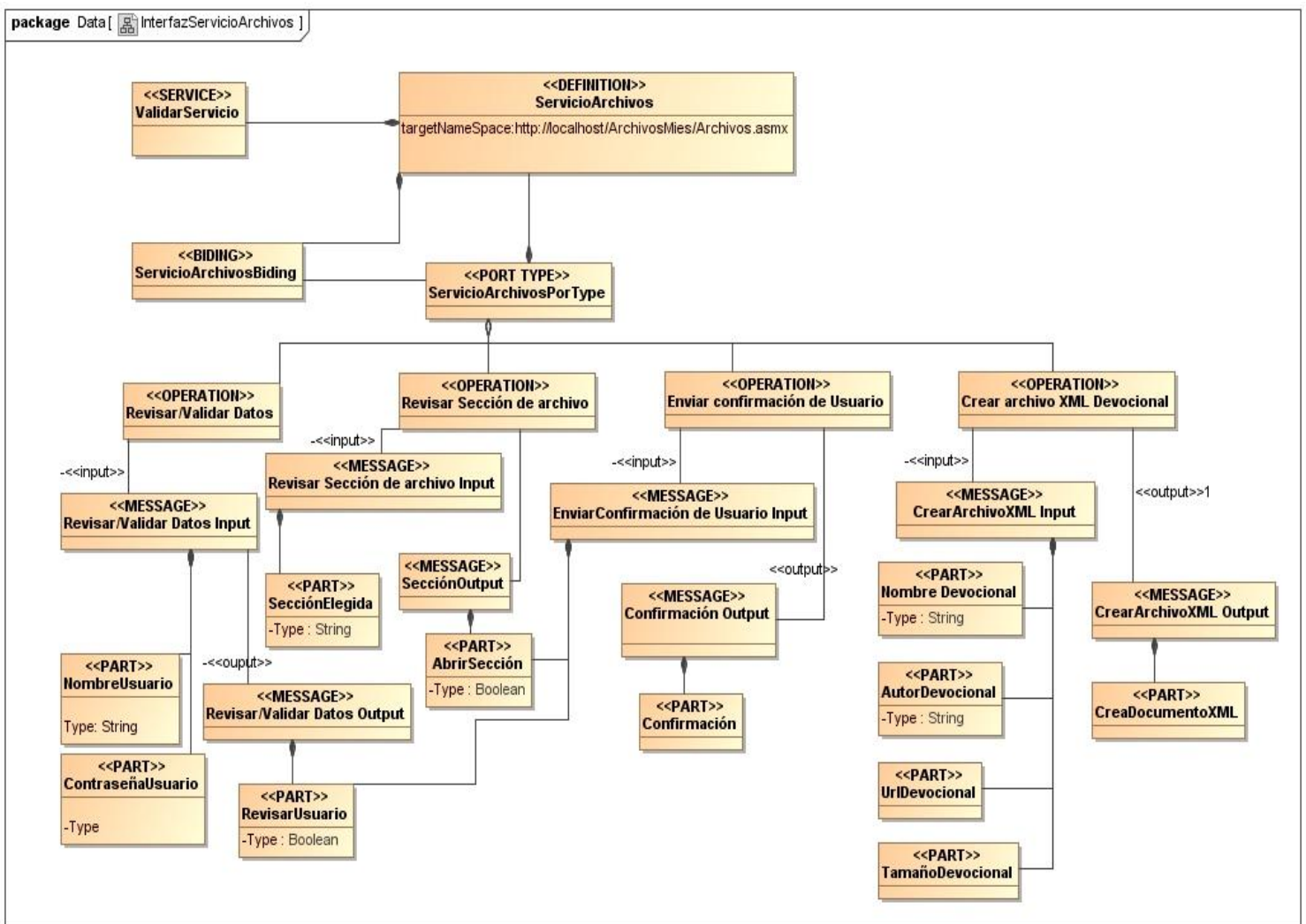


Figura 6.2.3.2.2 Diagrama de Interfaz de Servicio Archivo

6. Modelado de servicios mediante SOD-M

6.3 CONCLUSIÓN

En este capítulo se mostro la importancia de la metodología SOD-M, ya que tiene las medidas necesarias para poder crear servicios web.

Esta metodología nos ayudó a identificar cada uno de los servicios, las actividades u operaciones que debe realizar cada servicio y la comunicación entre el servicio y el cliente ó la comunicación entre los diferentes servicios.

7. Implementación

Desarrollo

Después de haber desarrollado el modelado de negocio y modelado de servicio del SIW MIES. Se crearon los servicios web, la base de datos y las páginas web del cliente.

Los servicios web fueron desarrollados en lenguaje c# que pertenece a Microsoft Visual Studio 2010.

La base de datos fue creada con SQL Server 2008.

Las páginas del cliente fueron desarrolladas con c# y html.

A continuación se muestran las pantallas del cliente.

7.1 Pantalla Principal



Figura 7.1. Pantalla principal mies

7. Implementación

Esta es la página principal donde se muestra un mensaje bíblico diariamente y en la cual los usuarios podrán seleccionar un link del menú o link para poder direccionar a la biblia digital, de audio ó al juego.

7.2 Pantalla Registro

Registro

← → C localhost:2090/paginas/Registro.aspx

MINISTERIO ESTUDIANTE

Registro Misioneros ¿Quiénes Somos? Ministerios en México Conamos Sobre Archivos Galería Peticiones de Oración

Datos del Usuario

Nombre's: Enin

Apellidos: Pacheco Acevedo

Nombre de Usuario: enies

Contraseña: *****

Estado: Oaxaca

Correo: ene_pa@hotmail.com

Tipo de Usuario: Integrante

Aceptar

Página Principal

Biblia Audio

Biblia Digital

da clic en el boton para jugar personajes bíblicos

Juego

Copyright (c) 2011 Mies.com. Todos los derechos Reservados

Figura 7.2. Pantalla de Registro Mies

Cuando el cliente selecciona el link Registro, se muestra el formulario en el cual los usuarios introducirán sus datos para que estos sean guardados en la base de datos.

7. Implementación

7.3 Pantalla ¿Que son las misiones?

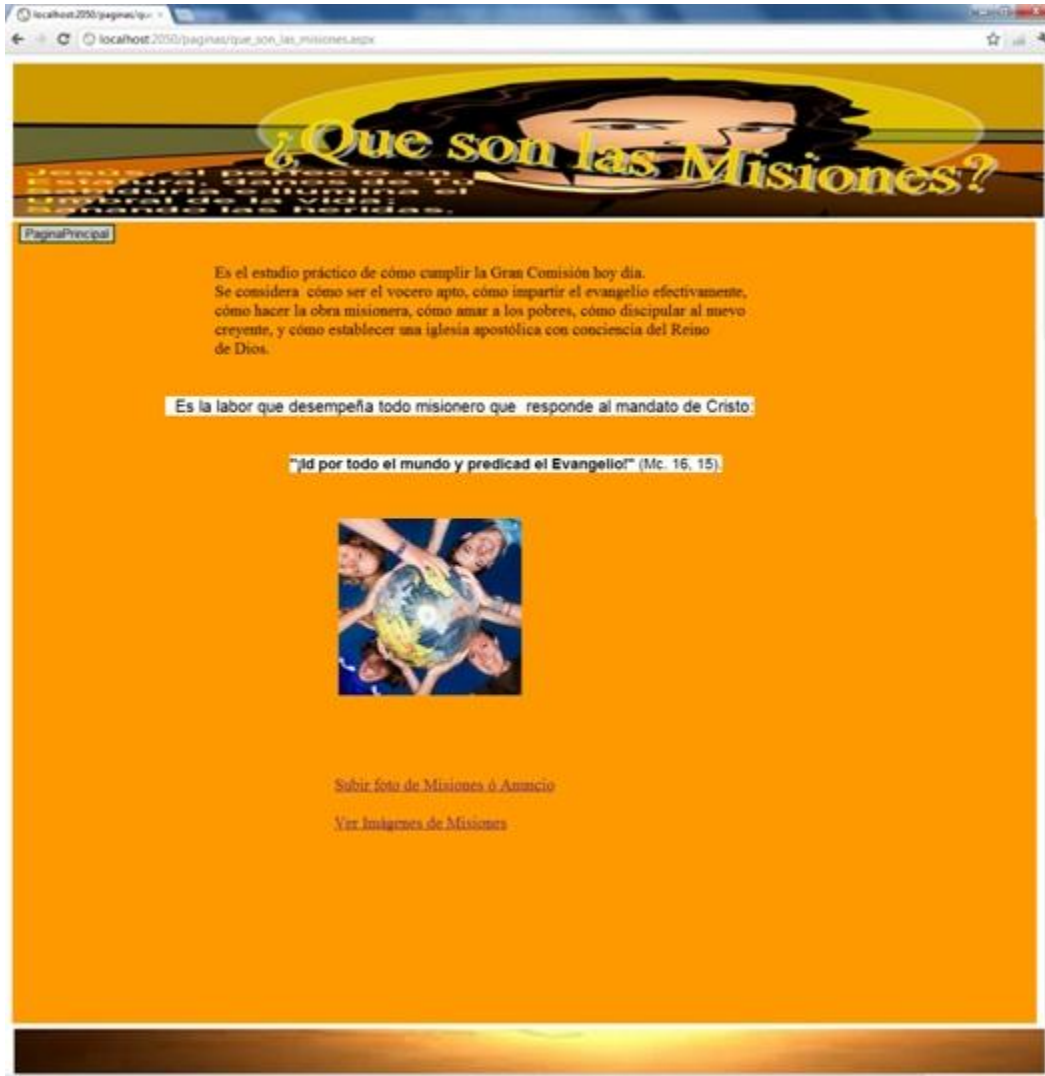


Figura 7.3. Pantalla de ¿Qué son las Misiones?

Muestra información importante y tiene links para enlazar a las páginas en las cuales se pueden subir archivos de misiones ó donde se muestra la galería de imágenes de misiones.

7. Implementación

7.4 Pantalla Actividades de Misiones



Figura 7.4. Pantalla de Actividades de Misiones

Muestra las actividades que se realizan en misiones, tiene links para enlazar a las páginas donde se pueden subir archivos ó ver la galería de imágenes. Además muestra los links para descargar los anuncios de misiones.

7. Implementación

7.5 Pantalla Autenticación

Autenticación

localhost:2050/paginas/autenticación.aspx

MINISTERIO ESTUDIANTIL

PaginaPrincipal

Si no estas registrado da clic en el siguiente link [Registro](#)

Ver Biblia Digital
/Escuchar Biblia

Para poder subir un archivo debes estar registrado. Introduce tu nombre de usuario y Contraseña

Datos de Usuario

Nombre Usuario:

Contraseña:

Elige la sección de la cual desea subir archivos

☐ Galería

☒ Misiones

☐ Conamies

Aceptar

Figura 7.5. Pantalla de Autenticación

Es la página donde los usuarios se tienen que autenticar y seleccionar la sección en la que desean subir archivos. Si los usuarios todavía no están registrados ó escribieron mal sus datos, se mostrará un mensaje de error. A demás la página muestra un link para que se registren los usuarios ó para que los direcciona a la página principal.

7. Implementación

7.6 Pantalla Subir Archivo de Misiones

localhost:2050/paginas/subir

localhost:2050/paginas/subMisiones.aspx

MINISTERIO ESTUDIANTE

Puedes subir estos diferentes tipos archivos.
(Escribe los datos que se te pide antes de subir el archivo)

Imágenes

Seleccionar archivo lago.JPG

Nombre de la imagen Recuerdo en lago

Año de misiones 2006

Lugar de misiones Panamá

Subir

Anuncio de Misiones

Seleccionar archivo Doc1.docx

Nombre del Anuncio Nuevas Misiones

Persona que sube el anuncio Manuel Rivas

Subir

Figura 7.6. Pantalla para subir archivo de Misiones.

Muestra la página en la cual los usuarios van a poder subir archivos como anuncios de misiones ó imágenes.

7. Implementación

7.7 Pantalla imágenes Misiones

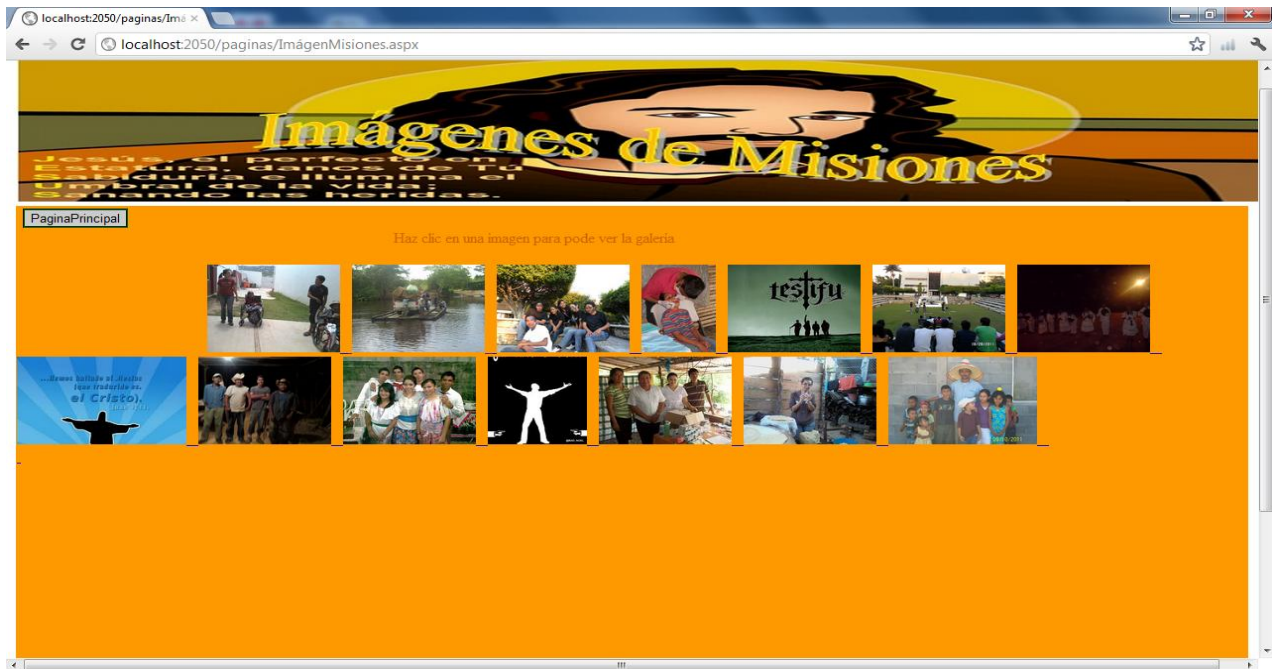


Figura 7.7. Pantalla de Imágenes de Misiones en miniatura.

7.8 Pantalla Galería de Imágenes Misiones

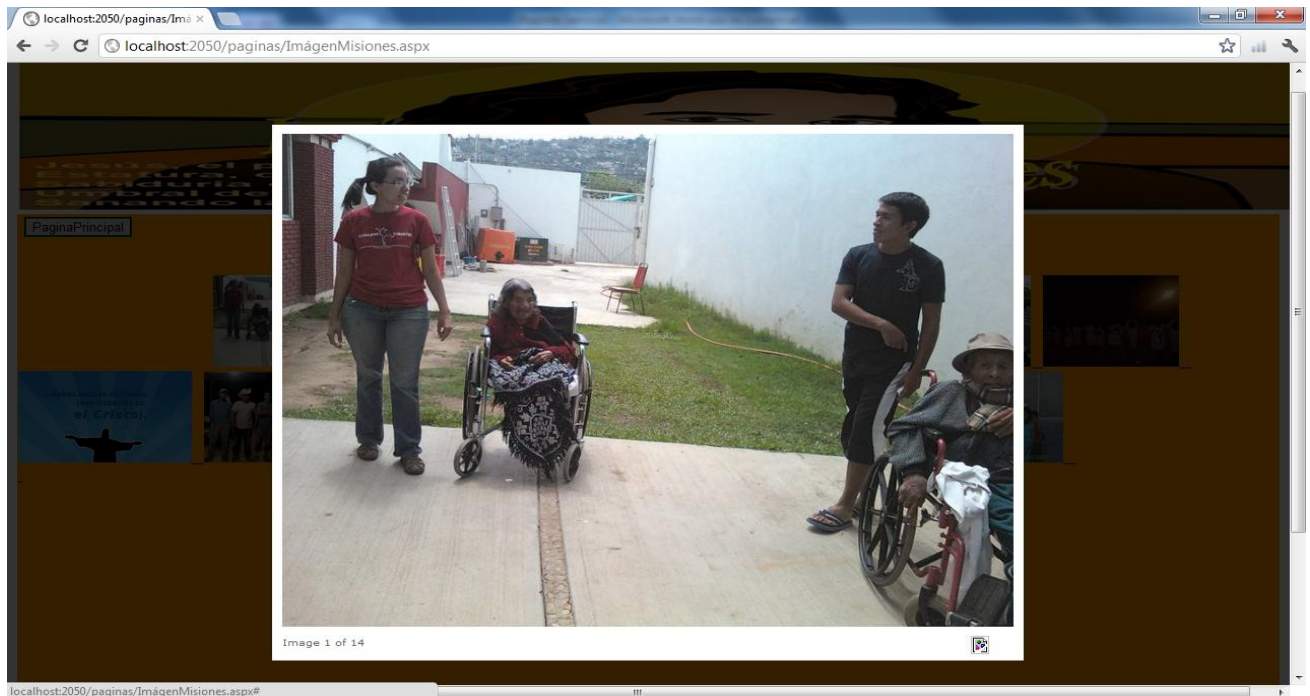


Figura 7.8. Pantalla de Galería de Imágenes

7. Implementación

En la figura 7.7 se muestran las imágenes de misiones en tamaño pequeño y cuando los usuarios dan clic en una de las imágenes se muestra la galería en tamaño grande como se observa en la figura 7.8.

7.9 Pantalla de quienes Somos



Figura 7.9. Pantalla de ¿Quiénes Somos?

Se muestra una pequeña descripción de los que son los ministerios estudiantiles (MIES).

6. Implementación

7.10 Pantalla Ministerios en México



Figura 7.10. Pantalla de los ministerios en México

Muestra los ministerios que hay en la república mexicana y las actividades que realizan

7. Implementación

7.11 Pantalla Nuevo Conamies



Figura 7.11. Pantalla de Nuevo Conamies

Muestra el cartel del nuevo conamies (congreso nacional de ministerios estudiantiles) que se va a llevar a cabo cada año. En el cual indica los días que se realizara, el estado, la dirección, los costos, etc.

7. Implementación

7.12 Pantalla Conamies Pasados



Figura 7.12 Pantalla Conamies Pasados

7. Implementación

Muestra los carteles de los conamies pasados, un botón para direccionar a la página donde subirán los archivos y los links para poder ver los videos e imágenes de cada conamies

7.13 Pantalla para subir Archivos de Conamies

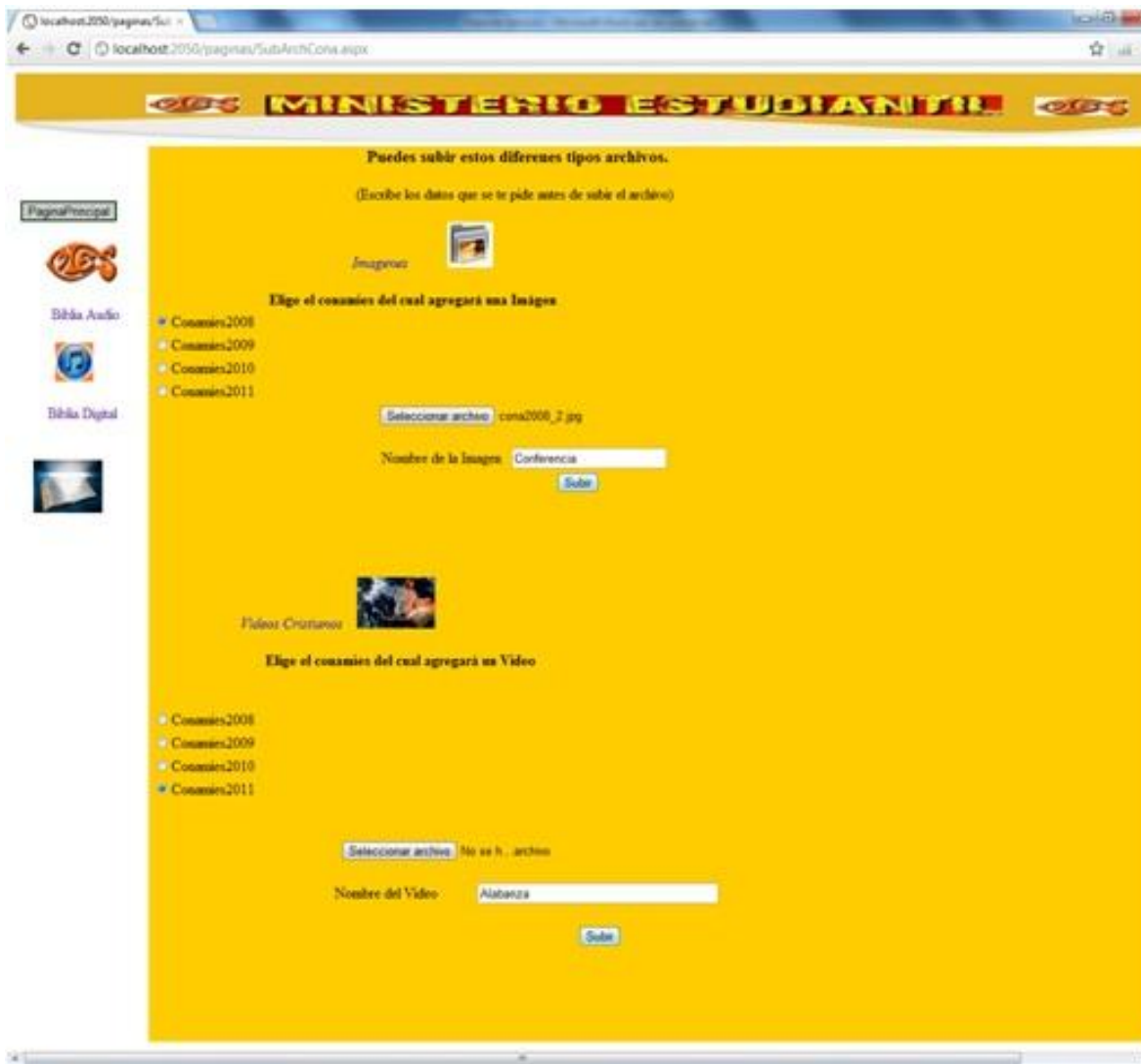


Figura 7.13. Pantalla para subir archivos de conamies

Es la página en la cual los usuarios van a poder subir los videos y las imágenes del conamies que ellos elijan.

7. Implementación

7.14 y 7.15 Pantallas de Imágenes Conamies



Figura 7.14. Pantalla de imágenes en miniatura

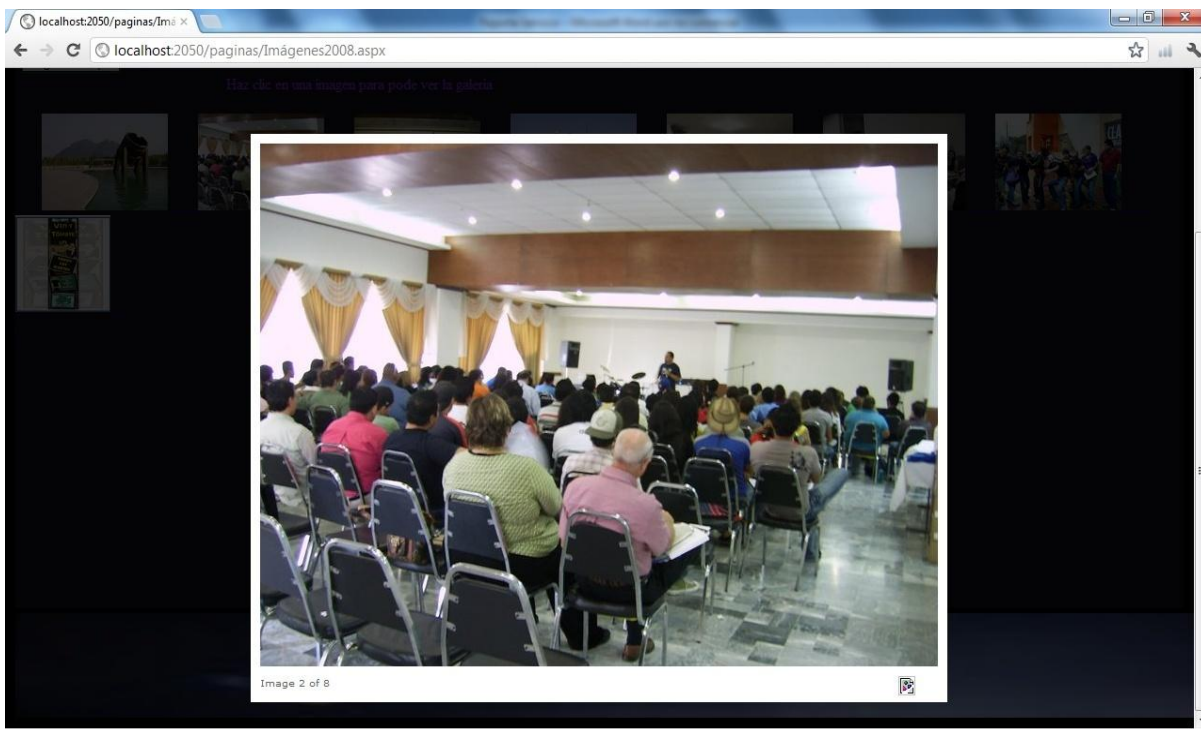


Figura 7.15. Pantalla de galería de imágenes conamies

7. Implementación

En la figura 7.14 se muestran las imágenes de un conamies específico en tamaño pequeño y cuando los usuarios dan clic en una de las imágenes se muestra la galería en tamaño grande como se observa en la figura 7.15.

7.16 Pantalla de Videos Conamies



Figura 7.16. Pantalla para mostrar videos de los conamies

Muestra los videos de los conamies con su respectiva información y los links para descargar los videos.

7. Implementación

7.17 Pantalla para subir archivos de Galería

Puedes subir estos diferentes tipos archivos.
(Escribe los datos que se te pida antes de subir el archivo).

Imágenes
Seleccionar archivo No se ha seleccionado
Nombre de la Imagen:
Subir

Devocionales
Seleccionar archivo No se ha seleccionado
Nombre del Devocional:
Autor del Devocional:
Subir

Reflexiones
Seleccionar archivo No se ha seleccionado
Nombre de la Reflexión:
Autor de la Reflexión:
Subir

Videos Cristianos
Seleccionar archivo No se ha seleccionado
Nombre del Video:
Autor:
Comentarios:
Subir

Canciones Cristianas
Seleccionar archivo No se ha seleccionado
Nombre de la Canción:
Autor:
Comentarios:
Subir

Predicas
Seleccionar archivo No se ha seleccionado
Nombre de la Predica:
Predicador:
Subir

Figura 7.17. Pantalla para subir archivos de Galería

Es la página en la cual los usuarios van a poder subir las imágenes, los devocionales, las reflexiones, los videos, las canciones y las prédicas. A demás van a tener que llenar los datos que se les pidan para que sean guardados en un archivo XML.

7. Implementación

7.18 Pantalla Reproductor de Canciones

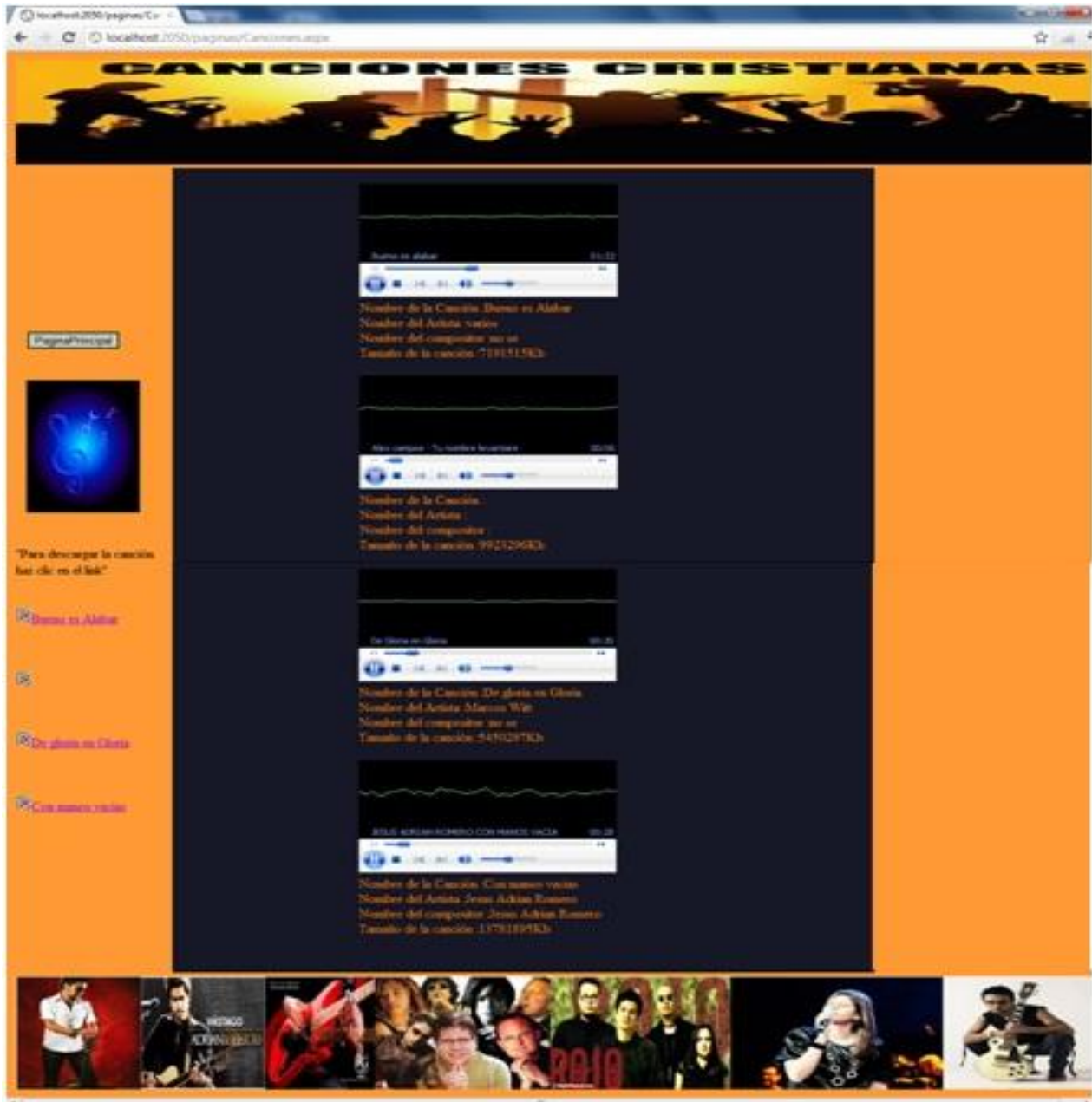


Figura 7.18. Pantalla del reproductor de canciones

Muestra los reproductores de las canciones cristianas con su respectiva información y los links de descarga.

7. Implementación

7.19 Pantalla de devocionales



Figura 7.19. Pantalla de los devocionales

Muestra los links para poder descargar o ver los devocionales, un botón para direccionar a la página principal y la información importante de cada devocional.

7. Implementación

7.20 Pantalla de Reflexiones



Figura 7.20. Pantalla de Reflexiones

Muestra los links para poder descargar o ver las reflexiones, un botón para direccionar a la página principal y la información importante de cada reflexión.

7. Implementación

7.21 y 7.22 Pantallas de Imágenes de Galería



Figura 7.21. Pantalla de imágenes en miniatura de galería

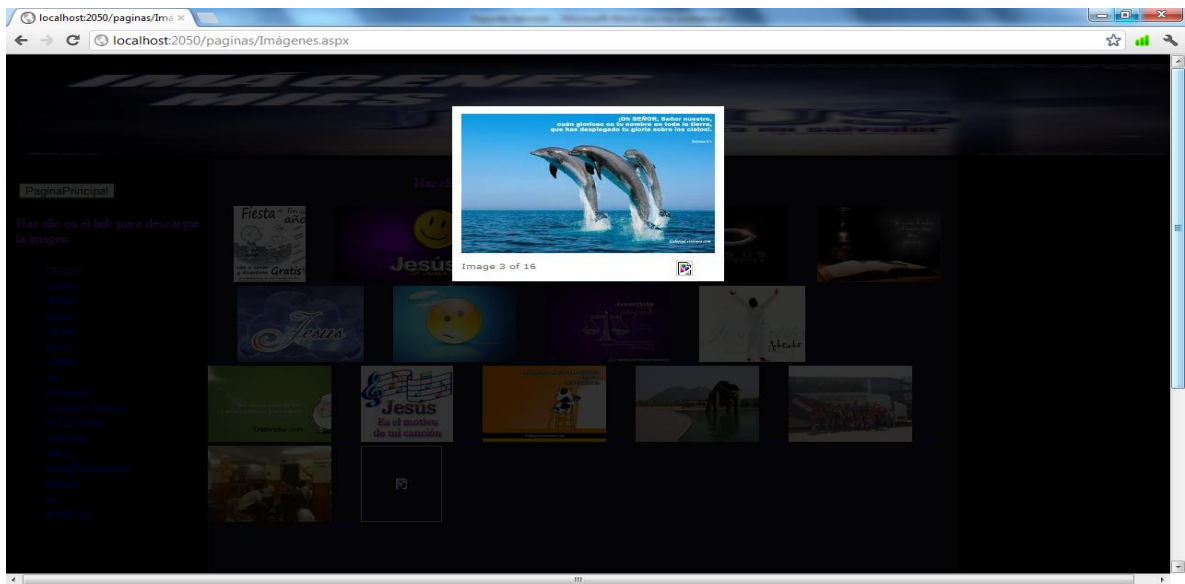


Figura 7.22. Pantalla de imágenes en tamaño grande.

7. Implementación

En la figura 7.21 se muestran las imágenes en tamaño pequeño y cuando los usuarios dan clic en una de las imágenes se muestra la galería en tamaño grande como se observa en la figura 7.22

7.23 Pantalla de Videos Cristianos

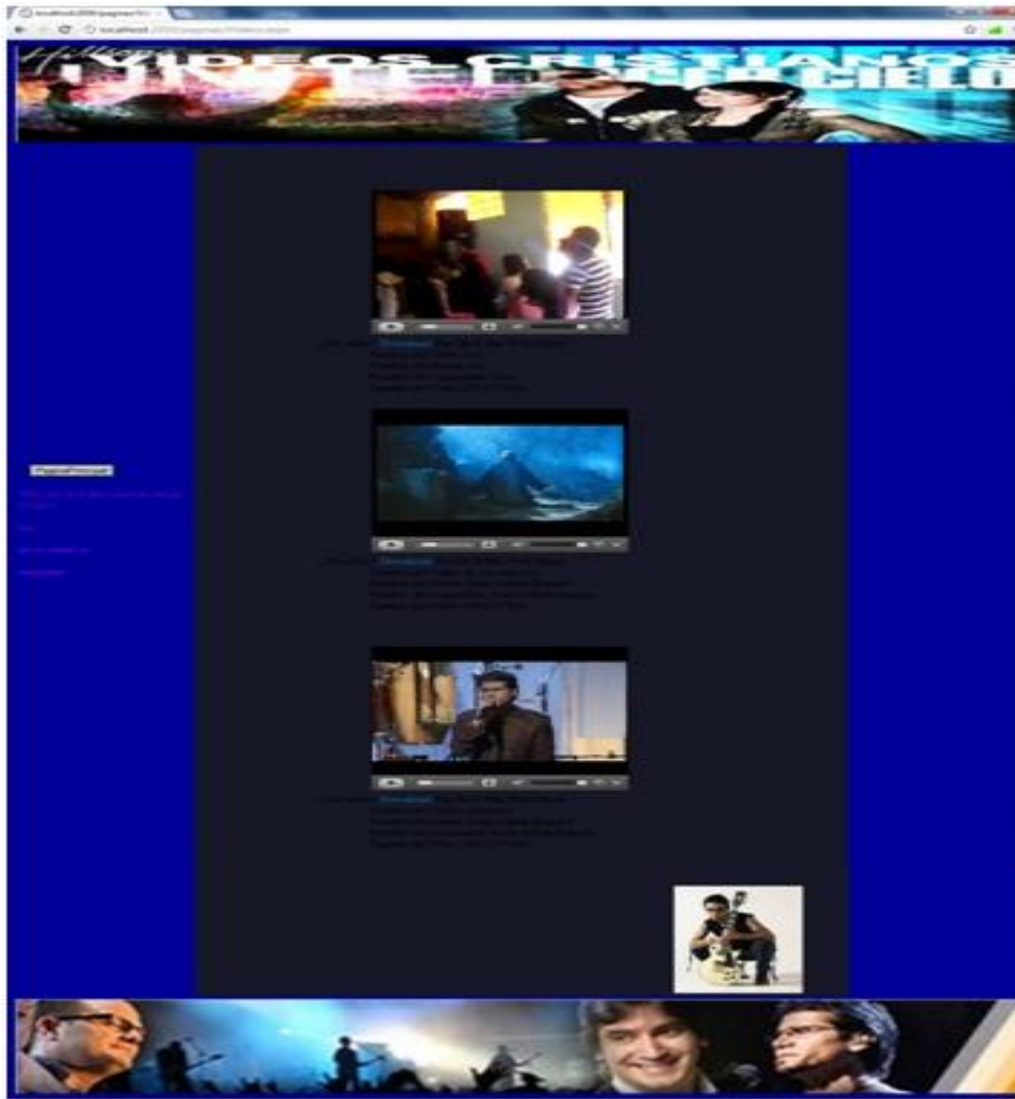


Figura 7.23. Pantalla de videos

Muestra los videos cristianos con su respectiva información y también tiene links para poder descargar los videos.

7. Implementación

7.24 Pantalla de Prédicas

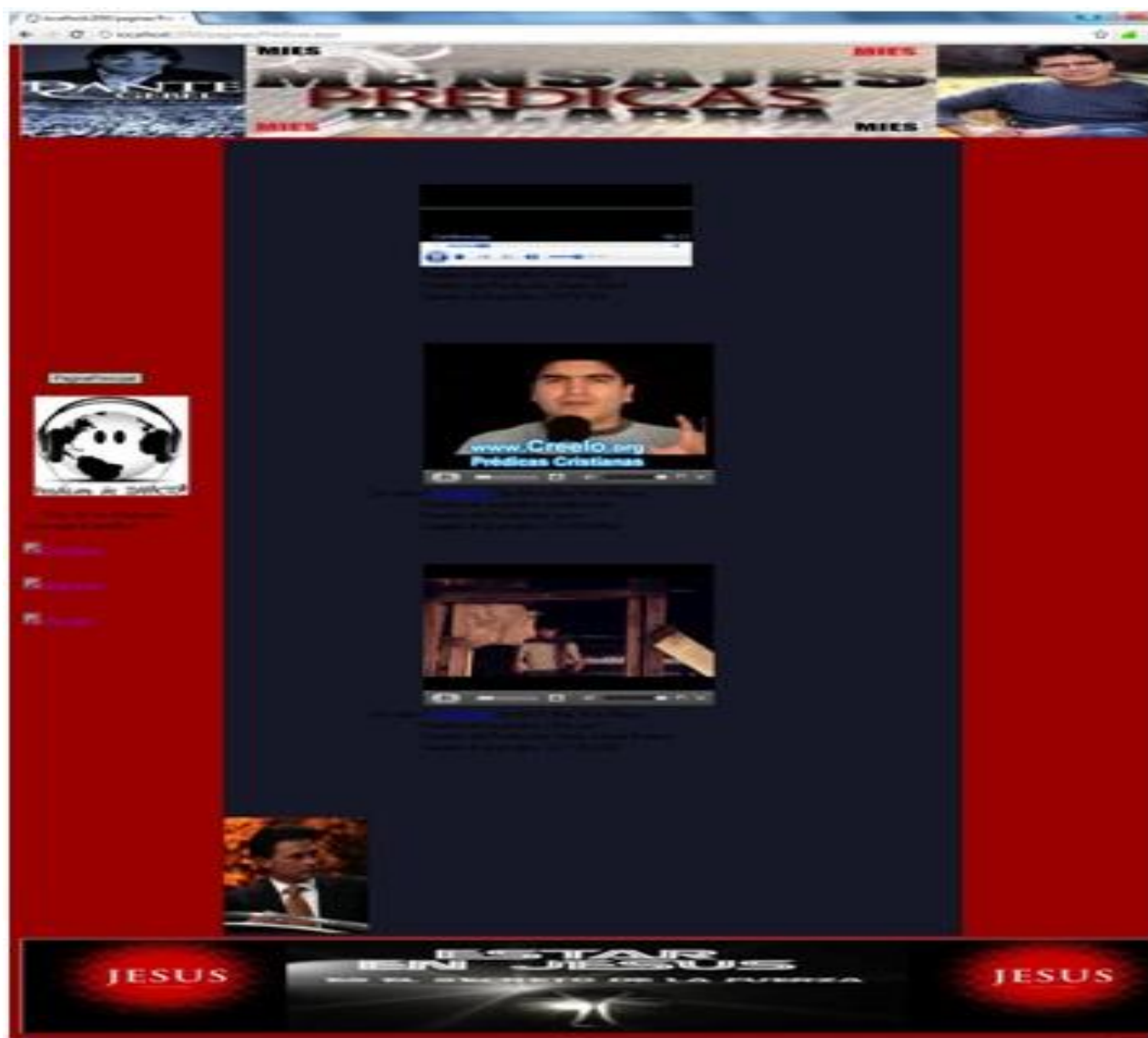


Figura 7.24. Pantalla de prédicas

Muestra las prédicas cristianas en formato de video ó en audio, así como los links para descargar las prédicas.

Código WSDL

Este código se mostrará en el Anexo 1 de esta tesis, el cual indica la información de los servicios web usuarios y archivos.

8. Conclusión

Al término de esta tesis se reafirmo que los servicios web son una extraordinaria forma de crear sistemas de información web, debido a que se pueden compartir datos a través de la invocación de funciones u operaciones ya creadas en otros servicios web o por diseño de nuevos, sin importar el lenguaje de programación que se esté ocupando, ya que se basan en estándares conocidos en los que ya se tiene confianza, como el XML. Otro beneficio de los SW es el ahorro de tiempo, dinero y trabajo para las organizaciones ó empresas que los utilizan.

Esta tesis ayudo para comprender las ventajas de SOA las cuales pueden resumirse en las siguientes:

- Es adaptable en el sentido de que se acopla fácilmente a los cambios del negocio, facilita la integración de sistemas, es independiente de la plataforma y de los lenguajes de programación.
- Es ágil puesto que es fácil agregar funcionalidad, además facilita la creación de nuevos servicios.
- Permite ahorrar costos mediante la reutilización como también por la facilidad de mantenimiento.

Se vio la importancia del modelado de negocios, la metodología UWE y el modelado de servicios, a continuación se muestran los beneficios que aportaron en esta tesis:

- Con el primero se identificaron los procesos de negocio.
- Con la segunda se hizo el análisis de requisitos y el diseño del SIW MIES.
- El tercero ayudo a visualizar como están organizados los servicios y comprobar el comportamiento de cada servicio.

Referencias

- [1] Servicios de información en la World Wide Web: una nueva frontera para los docentes del área de biblioteconomía y documentación
<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/garmarza.htm>
- [2] BPEL Tutorial <http://go.techtarget.com/r/8638480/2744320>. 2009 (al 16/10/2009)
- [3] Oracle Whitepaper. "SOA Governance: Framework and Best Practices". 2007
- [4] Fuente: W3C Oficina Española. "Los Servicios Web en funcionamiento". *Guía Breve de Servicios Web*. <http://www.w3c.es/Divulgacion/Guiasbreves/ServiciosWeb>
- [5] Building XML Web Services For The Microsoft .Net Platform
Scott Short
Microsoft .Net
- [6] Cueva Lovelle, Juan Manuel. Web Engineering and Web Services – Ingeniería Web y Servicios Web (2004)
<http://www.di.uniovi.es/~cueva/asignaturas/doctorado/2004/IngWebPonti.html>
- [7] Introducción a los servicios Web
Notas del curso otoño 2011
Dr. Abraham Sánchez López
- [8] Bailando en la web: Coreografía y orquestación de los servicios Web. Ana Lilia Careaga
<http://comunidad.ingenet.com.mx/anacareaga/2010/03/25/bailando-en-la-web-coreografia-y-orquestacion-de-los-servicios-web/>
- [9] Arquitectura SOA e Integración de aplicaciones .
<http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/pdfs/soa.pdf>
- [10] BPEL Tutorial
<http://go.techtarget.com/r/8638480/2744320>. 2009 (al 16/10/2009)
- [11] Ferreira, M.J., Loucopoulos, P. (2001). *Organisation of analysis patterns for effective re-use*. Proceedings of the International Conference on Enterprise Information Systems. ICEIS 2001. Setubal, Portugal.
- [12] Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web:
Un estudio comparativo
M.J. Escalona(1), N. Koch(2)

Referencias

- (1) Universidad de Sevilla. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
(2) Universidad de Munich y F.A.S.T. GmbH, Munich, Alemania
- [13] Lowe, D., Hall, W. (1999). *Hypermedia and the Web. An Engineering approach*. John Wiley & Son.
- [14] Vilain, P., Schwabe, D., Sieckenius, C. (2000). *A diagrammatic Tool for Representing User Interaction in UML*. Lecture Notes in Computer Science. Proc. UML'2000. York, England.
- [15] Ingeniería de requisitos
Notas del curso verano 2007
Dr. Abraham Sánchez López
- [16] Notas de IDEAS'07 - Modelado de Negocios
- [17] UWE – UML-based Web Engineering
LMU – Ludwig-Maximilians-Universität München Institute for
Informatics Research Unit of Programming and Software Engineering
<http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialSpanish.html>
- [18] Acerca de la UWE
Un enfoque basado en los estándares
- [19] La Biblia de MYSQL
Ian Gilfillan (Anaya Multimedia)
ISBN:8441515581
Fecha de publicación: Julio 2003
- [20] Tutorial Básico de Base de Datos
<http://www.cristalab.com/tutoriales/tutorial-basico-de-bases-de-datos-c75/>
- [21] Apuntes 2006-07 Bases de Datos 1
Eva Gómez Ballester
Patricio Martínez Barco
Dpto. de Lenguajes y Sistemas Informáticos
- [22] Notas de Gestión de Base de Datos
Jorge Sánchez
- [23] Papazoglou *et al.*, 2006.
Service-Oriented Computing.

Referencias

Research Roadmap. Papazoglou, M.
Traverso, P., Dustdar, S., Leymann, F.
Disponible en:

ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/ist/docs/directorate_d/st-ds/services-research-roadmap_en.pdf

[24] De Castro *et al.*, 2006a. A Model Driven Method for Service Composition Modeling: A Case Study. De Castro, V., Marcos, E., López Sanz, M. International Journal of Web Engineering and Technology, Vol. 2(4), Eds: Inderscience Enterprise Ltd, pp. 335-353.

[25] OMG, 2001. MDA Guide V1.0.1. Miller, J., Mukerji, J. (eds.). Document N° omg/2003-06-01.

Disponible en: <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?omg/03-06-01>

[26] Gordijn y Akkermans, 2003. Value based requirements engineering: exploring innovative ecommerce idea.

Gordijn, J., Akkermans, J.M. Requirements Engineering Journal 8(2). Springer Verlag.

[27] OMG, 2001. MDA Guide V1.0.1. Miller, J., Mukerji, J. (eds.). Document N° omg/2003-06-01.

Disponible en: <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?omg/03-06-01>

[28] OMG, 2003c. UML Superstructure 2.0. OMG Adopted Specification ptc/03-08-02.

Disponible en: <http://www.uml.org/>

[29] W3C, 2004a. Web Services Description Language (WSDL) Version 2.0 Core Language, W3C

Working Draft 26 March 2004. Chinnici, R., Gudgin, M., Moreau, J., Schlimmer, J., Weerawarana, S. (Eds).

Disponible en: <http://www.w3.org/TR/2004/WD-wsdl20-20040326/>

[30] W3C, 2004b. XML Schema Working Group. XML Schema Parts 0-2: (Primer, Structures,

Datatypes). W3C Recommendation. Disponible en: [http://www.w3.org/TR/xmlschema-](http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/)

0/, <http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/>

Y <http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/>

Anexos

ANEXO 1

A continuación se muestra el código WSDL del servicio web que se crearon en esta tesis.

Usuarios

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<wsdl:definitions          xmlns:http="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http/"
xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
xmlns:mime="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/mime/"
xmlns:tns="http://tempuri.org/"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
xmlns:tm="http://microsoft.com/wsdl/mime/textMatching/"
xmlns:s="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap12="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap12/"
targetNamespace="http://tempuri.org/"
xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
  <wsdl:types>
    <s:schema                  elementFormDefault="qualified"
targetNamespace="http://tempuri.org/">
      <s:element name="InsertarUsuario">
        <s:complexType>
          <s:sequence>
            <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="Id" type="s:int" />
            <s:element      minOccurs="0"      maxOccurs="1"      name="Nombres"
type="s:string" />
            <s:element      minOccurs="0"      maxOccurs="1"      name="ApellidosU"
type="s:string" />
            <s:element      minOccurs="0"      maxOccurs="1"      name="NombreUsuario"
type="s:string" />
            <s:element      minOccurs="0"      maxOccurs="1"      name="ContraseñaUsuario"
type="s:string" />
            <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="Estado" type="s:string"
/>
            <s:element      minOccurs="0"      maxOccurs="1"      name="CorreoUsuario"
type="s:string" />
          </s:sequence>
        </s:complexType>
      </s:element>
      <s:element name="InsertarUsuarioResponse">
        <s:complexType />
      </s:element>
    </s:schema>
  </wsdl:types>

```

Anexos

```
<s:element name="ValidarResultos">
  <s:complexType>
    <s:sequence>
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="NombreUsuario"
type="s:string" />
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="ContraseñaUsuario"
type="s:string" />
    </s:sequence>
  </s:complexType>
</s:element>
<s:element name="ValidarResultosResponse">
  <s:complexType />
</s:element>
</s:schema>
</wsdl:types>
<wsdl:message name="InsertarUsuarioSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:InsertarUsuario" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="InsertarUsuarioSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:InsertarUsuarioResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ValidarResultosSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ValidarResultos" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ValidarResultosSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ValidarResultosResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:portType name="ServicioUsuarioSoap">
  <wsdl:operation name="InsertarUsuario">
    <wsdl:input message="tns:InsertarUsuarioSoapIn" />
    <wsdl:output message="tns:InsertarUsuarioSoapOut" />
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="ValidarResultos">
    <wsdl:input message="tns:ValidarResultosSoapIn" />
    <wsdl:output message="tns:ValidarResultosSoapOut" />
  </wsdl:operation>
</wsdl:portType>
<wsdl:binding name="ServicioUsuarioSoap" type="tns:ServicioUsuarioSoap">
  <soap:binding transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" />
  <wsdl:operation name="InsertarUsuario">
    <soap:operation
                        soapAction="http://tempuri.org/InsertarUsuario"
style="document" />
    <wsdl:input>
```

Anexos

```
<soap:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="ValidarResultos">
  <soap:operation
    soapAction="http://tempuri.org/ValidarResultos"
style="document" />
  <wsdl:input>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
</wsdl:binding>
<wsdl:binding name="ServicioUsuarioSoap12" type="tns:ServicioUsuarioSoap">
  <soap12:binding transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" />
  <wsdl:operation name="InsertarUsuario">
    <soap12:operation
      soapAction="http://tempuri.org/InsertarUsuario"
style="document" />
    <wsdl:input>
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="ValidarResultos">
    <soap12:operation
      soapAction="http://tempuri.org/ValidarResultos"
style="document" />
    <wsdl:input>
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
</wsdl:binding>
<wsdl:service name="ServicioUsuario">
  <wsdl:port name="ServicioUsuarioSoap" binding="tns:ServicioUsuarioSoap">
    <soap:address location="http://localhost/BaseDatos/ServicioUsuario.asmx" />
  </wsdl:port>
```

Anexos

```
<wsdl:port name="ServicioUsuarioSoap12"
binding="tns:ServicioUsuarioSoap12">
  <soap12:address location="http://localhost/BaseDatos/ServicioUsuario.asmx"
/>
</wsdl:port>
</wsdl:service>
</wsdl:definitions>
```

Archivos

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<wsdl:definitions xmlns:http="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http/"
xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
xmlns:mime="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/mime/"
xmlns:tns="http://tempuri.org/"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
xmlns:tm="http://microsoft.com/wsdl/mime/textMatching/"
xmlns:s="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap12="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap12/"
targetNamespace="http://tempuri.org/"
xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
  <wsdl:types>
    <s:schema elementFormDefault="qualified"
targetNamespace="http://tempuri.org/">
      <s:element name="HelloWorld">
        <s:complexType />
      </s:element>
      <s:element name="HelloWorldResponse">
        <s:complexType>
          <s:sequence>
            <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="HelloWorldResult"
type="s:string" />
          </s:sequence>
        </s:complexType>
      </s:element>
      <s:element name="Devocional">
        <s:complexType>
          <s:sequence>
            <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="Nombred"
type="s:string" />
            <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="urlDevocional"
type="s:string" />
            <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="autord" type="s:string"
/>
            <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="tamd" type="s:int" />
          </s:sequence>
        </s:complexType>
      </s:element>
    </s:schema>
  </wsdl:types>
```

Anexos

```
</s:sequence>
  </s:complexType>
</s:element>
<s:element name="DevocionalResponse">
  <s:complexType />
</s:element>
<s:element name="Reflexión">
  <s:complexType>
    <s:sequence>
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="NombreR"
type="s:string" />
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="urlReflexión"
type="s:string" />
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="autorR" type="s:string"
/>
      <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="tamR" type="s:int" />
    </s:sequence>
  </s:complexType>
</s:element>
<s:element name="ReflexiónResponse">
  <s:complexType />
</s:element>
<s:element name="Imagen">
  <s:complexType>
    <s:sequence>
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="nomI" type="s:string" />
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="urlImagen"
type="s:string" />
    </s:sequence>
  </s:complexType>
</s:element>
<s:element name="ImagenResponse">
  <s:complexType />
</s:element>
<s:element name="Videos">
  <s:complexType>
    <s:sequence>
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="nomV" type="s:string"
/>
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="urlVideo" type="s:string"
/>
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="nomA" type="s:string"
/>
    </s:sequence>
  </s:complexType>
</s:element>
```

Anexos

```
<s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="nomComV" type="s:string"
/>
    <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="tamV" type="s:int" />
    <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="Ext" type="s:string" />
  </s:sequence>
</s:complexType>
</s:element>
<s:element name="VideosResponse">
  <s:complexType />
</s:element>
<s:element name="Predicas">
  <s:complexType>
    <s:sequence>
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="nomP" type="s:string"
/>
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="urlP" type="s:string" />
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="nomPredicador"
type="s:string" />
        <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="tamP" type="s:int" />
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="Ext" type="s:string" />
      </s:sequence>
    </s:complexType>
  </s:element>
  <s:element name="PredicasResponse">
    <s:complexType />
  </s:element>
  <s:element name="Canciones">
    <s:complexType>
      <s:sequence>
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="nomC" type="s:string"
/>
          <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="urlC" type="s:string" />
          <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="nomArt" type="s:string"
/>
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="nomComC"
type="s:string" />
        <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="tamC" type="s:int" />
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="Ext" type="s:string" />
      </s:sequence>
    </s:complexType>
  </s:element>
  <s:element name="CancionesResponse">
    <s:complexType />
```

Anexos

```
</s:element>
  <s:element name="ImagenCona">
    <s:complexType>
      <s:sequence>
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="direc" type="s:string" />
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="nomI" type="s:string" />
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="urlImagen"
type="s:string" />
      </s:sequence>
    </s:complexType>
  </s:element>
  <s:element name="ImagenConaResponse">
    <s:complexType />
  </s:element>
  <s:element name="VideosCona">
    <s:complexType>
      <s:sequence>
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="direcv" type="s:string"
/>
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="nomV" type="s:string"
/>
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="urlVideo" type="s:string"
/>
        <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="tamV" type="s:int" />
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="Ext" type="s:string" />
      </s:sequence>
    </s:complexType>
  </s:element>
  <s:element name="VideosConaResponse">
    <s:complexType />
  </s:element>
  <s:element name="Anuncio">
    <s:complexType>
      <s:sequence>
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="direca" type="s:string"
/>
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="Nombrea"
type="s:string" />
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="urlAnuncio"
type="s:string" />
        <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="person" type="s:string"
/>
        <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="tama" type="s:int" />
      </s:sequence>
```

Anexos

```
</s:complexType>
</s:element>
<s:element name="AnuncioResponse">
  <s:complexType />
</s:element>
<s:element name="ImagenMisiones">
  <s:complexType>
    <s:sequence>
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="direc" type="s:string" />
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="noml" type="s:string" />
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="urlImagen"
type="s:string" />
    </s:sequence>
  </s:complexType>
</s:element>
<s:element name="ImagenMisionesResponse">
  <s:complexType />
</s:element>
<s:element name="RevisarSecciónArchivo">
  <s:complexType>
    <s:sequence>
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="SecciónSeleccionada"
type="s:string" />
    </s:sequence>
  </s:complexType>
</s:element>
<s:element name="RevisarSecciónArchivoResponse">
  <s:complexType />
</s:element>
<s:element name="EnviarConfirmaciónUsuario">
  <s:complexType>
    <s:sequence>
      <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="revisarUsuario"
type="s:boolean" />
      <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="AbrirSección"
type="s:boolean" />
    </s:sequence>
  </s:complexType>
</s:element>
<s:element name="EnviarConfirmaciónUsuarioResponse">
  <s:complexType />
</s:element>
</s:schema>
```

Anexos

```
</wsdl:types>
<wsdl:message name="HelloWorldSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:HelloWorld" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="HelloWorldSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:HelloWorldResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="DevocionalSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:Devocional" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="DevocionalSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:DevocionalResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ReflexiónSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:Reflexión" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ReflexiónSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ReflexiónResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ImágenSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:Imágen" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ImágenSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ImágenResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="VideosSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:Videos" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="VideosSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:VideosResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="PredicasSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:Predicas" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="PredicasSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:PredicasResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="CancionesSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:Canciones" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="CancionesSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:CancionesResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ImágenConaSoapIn">
```

Anexos

```
<wsdl:part name="parameters" element="tns:ImagenCona" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ImagenConaSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ImagenConaResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="VideosConaSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:VideosCona" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="VideosConaSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:VideosConaResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="AnuncioSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:Anuncio" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="AnuncioSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:AnuncioResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ImagenMisionesSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ImagenMisiones" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ImagenMisionesSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ImagenMisionesResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="RevisarSecciónArchivoSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:RevisarSecciónArchivo" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="RevisarSecciónArchivoSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:RevisarSecciónArchivoResponse"
/>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="EnviarConfirmaciónUsuarioSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:EnviarConfirmaciónUsuario" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="EnviarConfirmaciónUsuarioSoapOut">
  <wsdl:part
name="parameters"
element="tns:EnviarConfirmaciónUsuarioResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:portType name="ArchivosSoap">
  <wsdl:operation name="HelloWorld">
    <wsdl:input message="tns:HelloWorldSoapIn" />
    <wsdl:output message="tns:HelloWorldSoapOut" />
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Devocional">
```

Anexos

```
<wsdl:input message="tns:DevocionalSoapIn" />
  <wsdl:output message="tns:DevocionalSoapOut" />
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="Reflexión">
  <wsdl:input message="tns:ReflexiónSoapIn" />
  <wsdl:output message="tns:ReflexiónSoapOut" />
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="Imágen">
  <wsdl:input message="tns:ImágenSoapIn" />
  <wsdl:output message="tns:ImágenSoapOut" />
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="Videos">
  <wsdl:input message="tns:VideosSoapIn" />
  <wsdl:output message="tns:VideosSoapOut" />
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="Predicas">
  <wsdl:input message="tns:PredicasSoapIn" />
  <wsdl:output message="tns:PredicasSoapOut" />
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="Canciones">
  <wsdl:input message="tns:CancionesSoapIn" />
  <wsdl:output message="tns:CancionesSoapOut" />
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="ImágenCona">
  <wsdl:input message="tns:ImágenConaSoapIn" />
  <wsdl:output message="tns:ImágenConaSoapOut" />
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="VideosCona">
  <wsdl:input message="tns:VideosConaSoapIn" />
  <wsdl:output message="tns:VideosConaSoapOut" />
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="Anuncio">
  <wsdl:input message="tns:AnuncioSoapIn" />
  <wsdl:output message="tns:AnuncioSoapOut" />
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="ImágenMisiones">
  <wsdl:input message="tns:ImágenMisionesSoapIn" />
  <wsdl:output message="tns:ImágenMisionesSoapOut" />
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="RevisarSecciónArchivo">
  <wsdl:input message="tns:RevisarSecciónArchivoSoapIn" />
  <wsdl:output message="tns:RevisarSecciónArchivoSoapOut" />
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="EnviarConfirmaciónUsuario">
```

Anexos

```
<wsdl:input message="tns:EnviarConfirmaciónUsuarioSoapIn" />
  <wsdl:output message="tns:EnviarConfirmaciónUsuarioSoapOut" />
</wsdl:operation>
</wsdl:portType>
<wsdl:binding name="ArchivosSoap" type="tns:ArchivosSoap">
  <soap:binding transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" />
  <wsdl:operation name="HelloWorld">
    <soap:operation soapAction="http://tempuri.org/HelloWorld" style="document"
  />
    <wsdl:input>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Devocional">
    <soap:operation soapAction="http://tempuri.org/Devocional" style="document"
  />
    <wsdl:input>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Reflexión">
    <soap:operation soapAction="http://tempuri.org/Reflexión" style="document" />
    <wsdl:input>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Imágen">
    <soap:operation soapAction="http://tempuri.org/Imágen" style="document" />
    <wsdl:input>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
</wsdl:binding>
</wsdl:service>
```

Anexos

```
</wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Videos">
    <soap:operation soapAction="http://tempuri.org/Videos" style="document" />
    <wsdl:input>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Predicas">
    <soap:operation soapAction="http://tempuri.org/Predicas" style="document" />
    <wsdl:input>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Canciones">
    <soap:operation soapAction="http://tempuri.org/Canciones" style="document"
/>
    <wsdl:input>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="ImágenCona">
    <soap:operation soapAction="http://tempuri.org/ImágenCona"
style="document" />
    <wsdl:input>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="VideosCona">
    <soap:operation soapAction="http://tempuri.org/VideosCona" style="document"
/>
    <wsdl:input>
```

Anexos

```
<soap:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="Anuncio">
  <soap:operation soapAction="http://tempuri.org/Anuncio" style="document" />
  <wsdl:input>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="ImagenMisiones">
  <soap:operation                soapAction="http://tempuri.org/ImagenMisiones"
style="document" />
  <wsdl:input>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="RevisarSecciónArchivo">
  <soap:operation                soapAction="http://tempuri.org/RevisarSecciónArchivo"
style="document" />
  <wsdl:input>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="EnviarConfirmaciónUsuario">
  <soap:operation                soapAction="http://tempuri.org/EnviarConfirmaciónUsuario"
style="document" />
  <wsdl:input>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
```

Anexos

```
</wsdl:output>
</wsdl:operation>
</wsdl:binding>
<wsdl:binding name="ArchivosSoap12" type="tns:ArchivosSoap">
  <soap12:binding transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" />
  <wsdl:operation name="HelloWorld">
    <soap12:operation                      soapAction="http://tempuri.org/HelloWorld"
style="document" />
    <wsdl:input>
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Devocional">
    <soap12:operation                      soapAction="http://tempuri.org/Devocional"
style="document" />
    <wsdl:input>
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Reflexión">
    <soap12:operation soapAction="http://tempuri.org/Reflexión" style="document"
/>
    <wsdl:input>
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Imagen">
    <soap12:operation soapAction="http://tempuri.org/Imagen" style="document"
/>
    <wsdl:input>
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:output>
```

Anexos

```
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="Videos">
  <soap12:operation soapAction="http://tempuri.org/Videos" style="document" />
  <wsdl:input>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="Predicas">
  <soap12:operation soapAction="http://tempuri.org/Predicas" style="document"
/>
  <wsdl:input>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="Canciones">
  <soap12:operation soapAction="http://tempuri.org/Canciones"
style="document" />
  <wsdl:input>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="ImágenCona">
  <soap12:operation soapAction="http://tempuri.org/ImágenCona"
style="document" />
  <wsdl:input>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="VideosCona">
  <soap12:operation soapAction="http://tempuri.org/VideosCona"
style="document" />
```

Anexos

```
<wsdl:input>
  <soap12:body use="literal" />
</wsdl:input>
<wsdl:output>
  <soap12:body use="literal" />
</wsdl:output>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="Anuncio">
  <soap12:operation soapAction="http://tempuri.org/Anuncio" style="document"
/>
  <wsdl:input>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="ImágenMisiones">
  <soap12:operation soapAction="http://tempuri.org/ImágenMisiones"
style="document" />
  <wsdl:input>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="RevisarSecciónArchivo">
  <soap12:operation soapAction="http://tempuri.org/RevisarSecciónArchivo"
style="document" />
  <wsdl:input>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="EnviarConfirmaciónUsuario">
  <soap12:operation soapAction="http://tempuri.org/EnviarConfirmaciónUsuario"
style="document" />
  <wsdl:input>
    <soap12:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  <wsdl:output>
```

Anexos

```
<soap12:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
</wsdl:binding>
<wsdl:service name="Archivos">
  <wsdl:port name="ArchivosSoap" binding="tns:ArchivosSoap">
    <soap:address location="http://localhost/ArchivosMies/Archivos.asmx" />
  </wsdl:port>
  <wsdl:port name="ArchivosSoap12" binding="tns:ArchivosSoap12">
    <soap12:address location="http://localhost/ArchivosMies/Archivos.asmx" />
  </wsdl:port>
</wsdl:service>
</wsdl:definitions>
```