



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Escuela de Ingeniería Informática



SISTEMA DE GESTIÓN ABIERTO DE CITA PREVIA

Trabajo Fin de Grado

Autor

Claudio Manuel Benítez Santana

Tutor

Javier Sánchez Pérez

Agradecimientos

Antes de continuar con el presente documento me gustaría aprovechar la oportunidad para dar las gracias a todas las personas que me han ayudado y dado su apoyo para la realización de este trabajo.

En primer lugar dar las gracias a Pablo Hernández, jefe de proyectos del departamento de informática tributaria de GRECASA S.A, que ha sido la persona que ha sugerido el proyecto y también el responsable de llevar a cabo la comunicación frente a los cambios y requerimientos de la aplicación.

En segundo lugar agradecer a Gladys Medina, analista del departamento de informática tributaria de GRECASA S.A, por haber tenido la paciencia de hacerme descubrir las tecnologías que se han utilizado en este proyecto durante el periodo de prácticas externas.

También agradecer a mi tutor académico, Javier Sánchez Pérez, por su dedicación, su ayuda ha sido importante para la realización de este trabajo.

A todos, muchas gracias.

Índice

Prefacio	i
1- Introducción	1
1.1- Motivación y objetivos.....	1
1.2- Estado actual.....	1
1.3- Aportaciones	3
1.4- Organización del documento	3
2- Estado del arte	4
2.1- Software Comercial.....	4
2.2- Software a medida	4
2.3- Software Comercial vs Software a medida	4
3- Recursos utilizados.....	6
3.1- Recursos software.....	6
3.1.1- Base de datos	6
3.1.2- Eclipse Juno	6
3.1.3- Java EE 7	7
3.1.4- Maven 3.2.1	7
3.1.5- Subversion(SVN).....	8
3.1.6- StarUML	8
3.1.7- Oracle VM VirtualBox.....	9
3.1.8- Microsoft Word 2013.....	9
3.2- Recursos hardware	10
4- Planificación del trabajo.....	11
4.1- Metodología de desarrollo.....	11
4.2- Planificación y temporización	11
4.3- Presupuesto	11
4.3.1- Coste del hardware	12
4.3.2- Coste del software	12
4.3.3- Coste del personal.....	12
4.3.4- Presupuesto final	12
5- Desarrollo.....	13
5.1- Requisitos del sistema.....	13
5.1.1- Modelo del dominio.....	13
5.1.2- Lista de características	15

5.2- Requisitos del software.....	17
5.2.1- Actores	17
5.2.2- Modelo de casos de uso.....	18
5.2.3- Especificación de casos de uso.....	23
5.3- Modelo de análisis	31
5.3.1- Diagramas de clases.....	31
5.3.2- Diagramas de colaboración.....	33
5.4- Modelo de diseño	38
5.4.1- Arquitectura del sistema.....	38
5.4.2- Componentes.....	39
5.4.3- Diagrama de clases.....	41
5.5- Implementación	42
5.5.1- Java.....	42
5.5.2- JavaServer Faces (JSF)	43
5.5.3- JavaServer Pages (JSP).....	44
5.5.4- Hibernate	44
5.5.5- Spring	45
5.5.6- PrimeFaces	46
6- Conclusiones	47
7- Trabajo futuro	48
Anexo I: Competencias.....	49
Anexo II: Manual de usuario	50
Bibliografía	64

Prefacio

En el siguiente documento se expone un proyecto informático surgido de la necesidad de una plataforma centralizada para la gestión de cita previa para el personal de la Administración Tributaria de Canaria.

La Administración Tributaria Canaria, siguiendo en su línea de hacer efectivo el principio de máxima cercanía al ciudadano, potenciando los medios de ayuda y asistencia a los contribuyentes y facilitarles su acceso a la información tributaria, ha estimado conveniente establecer un sistema de cita previa para lograr una mejora en la gestión del impuesto sobre Sucesiones y Donaciones.

Dicho sistema, a día de hoy, es un sistema poco automatizado, por esto, este proyecto consiste en mejorar la interacción con el contribuyente a través del portal web de la Administración Tributaria de Canarias, además de facilitar la gestión de las citas al personal a través de la creación de una plataforma sencilla e intuitiva.

Este proyecto en este momento, está a la espera de aceptación para ser implantado.

1- Introducción

En este documento se expone las fases de desarrollo e implementación así como otros aspectos referentes al Trabajo de Fin de Grado, que ha surgido a través de la necesidad del personal de la Administración Tributaria de Canarias, que trabajan en las Oficinas de Atención Tributaria, de un sistema centralizado para la gestión de citas previas que deben de atender diariamente. La idea es llevar a cabo una labor de seguimiento de las citas que los contribuyentes solicitan a través de una plataforma, que ayude a la gestión de las mismas, ofreciéndoles una plataforma sencilla, intuitiva y escalable para que pueda ofrecer más servicios al contribuyente.

Este trabajo consta de un módulo que se integra perfectamente al portal web de la Administración Tributaria de Canarias, que consiste en un formulario donde el contribuyente podrá solicitar su cita previa a través de este, y de una aplicación web, tanto el módulo como la aplicación web, están basados en los lenguajes de programación Java y HTML

1.1- Motivación y objetivos

La motivación principal del trabajo es la de crear un sistema de gestión que sea centralizado, sencillo, eficaz, eficiente, que sea altamente escalable y que cumpla principalmente con los siguientes objetivos:

- Facilitar al contribuyente la forma de gestionar una cita previa para solicitar atención tributaria.
- Facilitar al coordinador, la gestión de citas solicitadas por los contribuyentes

1.2- Estado actual

El servicio de gestión de cita previa que ofrece actualmente la Administración Tributaria de Canarias es el siguiente:

- En primer lugar el contribuyente debe de llamar a un número dependiendo de en qué provincia se encuentra.
- El coordinador al recibir la llamada recogería una serie de datos que le permite seleccionar cuanto tiempo necesitará de cita.
- Una vez ha recogido esos datos consultará un calendario como el que se puede ver en la siguiente imagen.

Mi Calendario Eventos Opciones Buscar Ayuda Mes: Dic 2014 Semana: 22 Dic - 28 Dic Año: 2014 Salir: Sala

Noviembre 2014
Diciembre 2014
Enero 2015

Sala de Juntas

Categoría: Todos

	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom
se m 4 9	01	02	03	04	05	06	07
se m 5 0	08	09	10	11	12	13	14
se m 5 1	15	16	17	18	19	20	21
se m 5 2	22	23	24	25	26	27	28
se m 0 1	29	30	31				

- Una vez seleccionado el día, se introduciría el evento de la cita a ese día seleccionado, la ventana del evento sería como la siguiente imagen.

Mi Calendario Eventos Opciones Buscar Ayuda Mes: Nov 2014 Semana: 24 Nov - 30 Nov Año: 2014 Salir: Sala de Jun

Añadir entrada (Evento)

Breve Descripción:
 Descripción Ampliada:
 Acceso:
 Prioridad:
 Categoría:

Location:
 Fecha:

- Y la cita quedaría guardada en el sistema.

1.3- Aportaciones

En la actualidad, el sistema de cita previa que establece la Administración Tributaria de Canarias, es a través del teléfono, este sistema al implementar el formulario para la solicitud de cita previa, hace que el operario sea más productivo ya que el tiempo que tardaría en recoger los datos por teléfono de la solicitud y registrarlos, a través del formulario este tiempo puede ser reinvertido en otras actividades como atender las propias citas, lo que esto agilizaría el proceso de atención siendo menor el tiempo transcurrido entre la solicitud de cita del contribuyente y la atención de la cita.

1.4- Organización del documento

En este documento se describirá el proceso necesario para conseguir con éxito el desarrollo de la aplicación resultante, desde las etapas iniciales de investigación y análisis de requisitos hasta las etapas finales de diseño e implementación.

En el primer capítulo se encuentra una introducción a los conceptos principales que se tratan en este trabajo, donde se detalla el problema a resolver y la solución que pretende resolver el problema a través de los objetivos del trabajo y las aportaciones del mismo.

En el segundo capítulo se detallan los recursos empleados para la realización de este trabajo.

El tercer capítulo está centrado en la planificación del trabajo, donde se expone la metodología de desarrollo utilizada, y el presupuesto necesario para construir la aplicación.

En el cuarto capítulo se descomponen todas las etapas del desarrollo del trabajo siguiendo la metodología descrita en el capítulo anterior.

En el quinto capítulo está dedicado a la implementación donde se detallan todas las tecnologías utilizadas en ella.

El sexto capítulo alberga las conclusiones obtenidas además de las sugerencias para el desarrollo de futuras mejoras.

Por último, el documento se cierra con los apéndices donde están las competencias cubiertas, legislación vigente y un manual de usuario, además de la bibliografía utilizada para el desarrollo del trabajo.

2- Estado del arte

Hoy en día, se está integrando en la gran mayoría de las administraciones públicas servicios de gestión de cita previa, a la hora de elegir el servicio se busca si en utilizar un software comercial que ya implemente las funciones necesarias o crear un software desarrollado a medida del proceso a implementar.

2.1- Software Comercial

Para satisfacer la necesidad de un software que gestione citas previas, se podría acudir al software comercial. De los numerosos que hay en la red, el más destacable sería Bookitit.



Bookitit es una plataforma en línea que centraliza la gestión del tiempo en una única aplicación on-line, lo que hace posible liberar al personal encargado de la recepción de solicitudes de citas y reservas y, por tanto, agilizar este tipo de procesos.

2.2- Software a medida

El software a medida busca resolver una necesidad concreta de una manera específica, donde se adapta a situaciones muy características del ambiente donde se desea implantar.

Ejemplos de software a medida para la gestión de citas se puede observar en otras administraciones públicas como pueden ser el servicio de cita previa del Servicio Canario de Salud o del servicio de cita previa del Servicio Canario de Empleo.

2.3- Software Comercial vs Software a medida

Para realizar la comparativa se van a comparar las siguientes 8 dimensiones: adaptación, formación, optimización, implicación, tiempo, coste, disponibilidad y evolución.

	Software a medida	Software comercial
Adaptación	Se adaptará perfectamente a la empresa ya que los expertos informáticos harán un diseño y posteriormente un desarrollo preciso para la empresa.	Puede que la adaptación a la empresa no sea tan alta como el software a medida ya que tendría que coincidir que para el proceso de gestión a realizar haya un software comercial que implemente dichas funciones.
Formación de gestión	El esfuerzo para aprender a manejar un software será bajo ya que se realizará manteniendo reuniones con los profesionales de la empresa que lo van a utilizar	Requerirá un esfuerzo alto en la formación de los profesionales de la empresa que lo van a utilizar ya que se tratará de un software nuevo para ellos y en cuyo desarrollo no han participado

	y ellos mismos participarán en el desarrollo.	
Optimización	Tendrá una optimización muy alta y se evitarán procesos redundantes. El grado de uso de funcionalidades será del 100%.	La optimización en la mayoría de los casos será menor que en el software a medida aunque puede haber soluciones en las que haya un software comercial de gran calidad.
Implicación de los gestores	Se necesitará una implicación alta de los profesionales de la empresa a la hora de probar y verificar que el software cumple con los requisitos acordados inicialmente y así se tendrá una solución personalizada para la empresa. También dichos gestores deberán dar sugerencias a los expertos informáticos durante el desarrollo para que éste sea mejor.	Los profesionales que manejan la herramienta no tendrán que implicarse en el desarrollo ya que dicha herramienta ya está desarrollada.
Tiempo de implantación	El tiempo de desarrollo puede ser alto dependiendo del nivel de complejidad de la solución a implementar.	El tiempo de implantación dependerá del tiempo que necesiten los profesionales para la formación, pero no se tendrá tiempo de desarrollo al estar la aplicación desarrollada.
Coste	El coste de implantación será más elevado en comparación con el software comercial pero el software a medida debe implicar que en un futuro se necesiten menos recursos en la empresa para realizar los procesos de gestión al estar más optimizado que el software genérico, con que el coste global será habitualmente menor.	Normalmente el gasto en licencias de software comercial será menor que el gasto en los expertos informáticos, pero la herramienta comercial suele tener un grado de optimización menor con lo que a la larga puede ser más cara.
Disponibilidad	Siempre se podrá desarrollar una solución a medida para resolver un proceso de gestión.	Hay casos para lo que no hay soluciones comerciales ya implementadas y donde la única solución sea contratar un equipo de profesionales que desarrollen un software a medida.
Evolución	El software a medida podrá ser evolucionado a medida que vaya habiendo nuevas necesidades en la empresa.	La única forma que tendrá de evolucionar el software comercial es que la empresa desarrolladora saque al mercado nuevos módulos que se ajusten con los nuevos procesos de gestión.

Por lo tanto, en esta ocasión para el desarrollo de esta solución es mejor utilizar un software a medida, porque se necesita que el software se adapte perfectamente a la empresa y que pueda evolucionar a medida que vaya habiendo nuevas necesidades en la empresa.

3- Recursos utilizados

A continuación se expondrán tanto los recursos software como los recursos hardware necesarios para el desarrollo de este trabajo.

3.1- Recursos software

Como recursos software se refiere a todas las herramientas del sistema operativo utilizadas para el desarrollo del software y el presente documento.

3.1.1- Base de datos

Para el almacenaje de los datos se requiere de una base de datos, como se requiere que el software sea altamente compatible con el software que ya dispone la empresa, se ha utilizado la versión gratuita de la misma base de datos, que es Oracle Database Express Edition 11 Release 2.

Oracle Database es un sistema de gestión de base de datos objeto-relacional, se considera uno de los sistemas de bases de datos más completos destacando por su soporte de transacciones, estabilidad, escalabilidad y el soporte multiplataforma.

Como entorno de desarrollo para manejar la base de datos, se ha utilizado el software Oracle SQL Developer.



3.1.2- Eclipse Juno

Como entorno de desarrollo se ha utilizado Eclipse. Eclipse es un entorno de desarrollo que está compuesto por un conjunto de herramientas de programación de código abierto multiplataforma para desarrollar aplicaciones de cliente enriquecido.

Utilizaremos el entorno eclipse diseñado especialmente para la plataforma Java EE, Eclipse IDE for Java EE Developer, donde se incluyen todas las herramientas necesarias para el desarrollo del trabajo para la plataforma Java EE.



3.1.3- Java EE 7

Java Platform, Enterprise Edition es una plataforma de programación para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en el lenguaje de programación Java. Permite utilizar arquitecturas de N capas distribuidas y se apoya ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones.

Java EE, es también considerada informalmente como un estándar debido a que los proveedores deben cumplir ciertos requisitos de conformidad para declarar que sus productos son conformes a Java EE.



3.1.4- Maven 3.2.1

Maven es una herramienta de software para la gestión y construcción de proyectos Java creada por Jason van Zyl, de Sonatype, en 2002. Es similar en funcionalidad a Apache Ant (y en menor medida a PEAR de PHP y CPAN de Perl), pero tiene un modelo de configuración de construcción más simple, basado en un formato XML. Estuvo integrado inicialmente dentro del proyecto Jakarta pero ahora ya es un proyecto de nivel superior de la Apache Software Foundation.

Maven utiliza un Project Object Model (POM) para describir el proyecto de software a construir, sus dependencias de otros módulos y componentes externos, y el orden de construcción de los elementos. Viene con objetivos predefinidos para realizar ciertas tareas claramente definidas, como la compilación del código y su empaquetado.

Una característica clave de Maven es que está listo para usar en red. El motor incluido en su núcleo puede dinámicamente descargar plugins de un repositorio, el mismo repositorio que provee acceso a muchas versiones de diferentes proyectos Open Source en Java, de Apache y otras organizaciones y desarrolladores. Este repositorio y su sucesor reorganizado, el repositorio Maven 2, pugnan por ser el mecanismo *de facto* de distribución de aplicaciones en Java, pero su adopción ha sido muy lenta. Maven provee soporte no sólo para obtener archivos de su repositorio, sino también para subir artefactos al repositorio al final de la construcción de la aplicación, dejándola al acceso de todos los usuarios. Una caché local de artefactos actúa como la primera fuente para sincronizar la salida de los proyectos a un sistema local.

Maven está construido usando una arquitectura basada en plugins que permite que utilice cualquier aplicación controlable a través de la entrada estándar. En teoría, esto podría permitir a cualquiera escribir plugins para su interfaz con herramientas como compiladores, herramientas de pruebas unitarias, etcétera, para cualquier otro lenguaje. En realidad, el soporte y uso de lenguajes distintos de Java es mínimo. Actualmente existe un plugin para .Net

Framework y es mantenido, y un plugin nativo para C/C++ fue alguna vez mantenido por Maven 1.

maven

3.1.5- Subversion(SVN)

Como software de control de versiones he utilizado subversión. Subversion es una herramienta de control de versiones open source basada en un repositorio cuyo funcionamiento se asemeja enormemente al de un sistema de ficheros. Es software libre bajo una licencia de tipo Apache/BSD.

Utiliza el concepto de revisión para guardar los cambios producidos en el repositorio. Entre dos revisiones sólo guarda el conjunto de modificaciones (delta), optimizando así al máximo el uso de espacio en disco. SVN permite al usuario crear, copiar y borrar carpetas con la misma flexibilidad con la que lo haría si estuviese en su disco duro local. Dada su flexibilidad, es necesaria la aplicación de buenas prácticas para llevar a cabo una correcta gestión de las versiones del software generado.

Subversion puede acceder al repositorio a través de redes, lo que le permite ser usado por personas que se encuentran en distintos puestos de trabajo. A cierto nivel, la posibilidad de que varias personas puedan modificar y administrar el mismo conjunto de datos desde sus respectivas ubicaciones fomenta la colaboración. Se puede progresar más rápidamente sin un único conducto por el cual deban pasar todas las modificaciones. Y puesto que el trabajo se encuentra bajo el control de versiones, no hay razón para temer por que la calidad del mismo vaya a verse afectada.



3.1.6- StarUML

StarUML es una herramienta para el modelamiento de software basado en los estándares UML (Unified Modeling Language) y MDA (Model Driven Architecture), que en un principio era un producto comercial y que hace cerca de un año paso de ser un proyecto comercial (anteriormente llamado plastic) a uno de licencia abierta GNU/GPL.

Dicha aplicación se utilizó para el desarrollo del software, concretamente para el modelado de los diagramas de casos de uso, diagramas de clase, diagramas de secuencia y diagrama de colaboración.



3.1.7- Oracle VM VirtualBox

Como software para simular un entorno de trabajo que simule a un entorno de trabajo de desarrollo real he utilizado VirtualBox para virtualizar distintas máquinas para cada servicio.

Oracle VM VirtualBox es un software de virtualización para arquitecturas x86/amd64, es desarrollado por Oracle Corporation como parte de su familia de productos de virtualización. Por medio de esta aplicación es posible instalar sistemas operativos adicionales, conocidos como sistemas invitados, dentro de otro sistema operativo anfitrión, cada uno con su propio ambiente virtual.



3.1.8- Microsoft Word 2013

Para la redacción del presente documento se utilizó Microsoft Word. Microsoft Word es un software destinado al procesamiento de textos. Fue creado por la empresa Microsoft, y actualmente viene integrado en la suite ofimática Microsoft Office.

Originalmente fue desarrollado por Richard Brodie para el computador de IBM bajo sistema operativo DOS en 1983. Versiones subsecuentes fueron programadas para muchas otras plataformas, incluyendo, las computadoras IBM que corrían en MS-DOS (1983). Es un componente de la suite ofimática Microsoft Office; también es vendido de forma independiente e incluido en la Suite de Microsoft Works. Las versiones actuales son Microsoft Office Word 2013 para Windows y Microsoft Office Word 2011 para Mac. Ha llegado a ser el procesador de texto más popular del mundo.



3.2- Recursos hardware

Para la realización de este trabajo se han utilizado 2 equipos, un sobremesa con 2 pantallas y un portátil, donde hay que destacar que ambos tienen 8 GB de Memoria RAM para poder soportar la virtualización realizada con las 2 máquinas virtuales donde se externalizan los servicios.

4- Planificación del trabajo

4.1- Metodología de desarrollo

El plan de trabajo que se va a seguir para la realización de dicho proyecto es mediante la metodología PUD (Proceso Unificado de Desarrollo Software).

El **Proceso Unificado de Desarrollo Software** o simplemente **Proceso Unificado** es un marco de desarrollo de software que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser iterativo e incremental.

Las características de dicha metodología son:

- **Iterativo e Incremental:** El Proceso Unificado es un marco de desarrollo iterativo e incremental compuesto de cuatro fases denominadas Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Cada una de estas fases es a su vez dividida en una serie de iteraciones (la de inicio puede incluir varias iteraciones en proyectos grandes). Estas iteraciones ofrecen como resultado un incremento del producto desarrollado que añade o mejora las funcionalidades del sistema en desarrollo.
- **Dirigido por los casos de uso:** En el Proceso Unificado los casos de uso se utilizan para capturar los requisitos funcionales y para definir los contenidos de las iteraciones. La idea es que cada iteración tome un conjunto de casos de uso o escenarios y desarrolle todo el camino a través de las distintas disciplinas: diseño, implementación, prueba, etc.
- **Centrado en la arquitectura:** El Proceso Unificado asume que no existe un modelo único que cubra todos los aspectos del sistema. Por dicho motivo existen múltiples modelos y vistas que definen la arquitectura de software de un sistema.
- **Enfocado en los riesgos:** El Proceso Unificado requiere que el equipo del proyecto se centre en identificar los riesgos críticos en una etapa temprana del ciclo de vida. Los resultados de cada iteración, en especial los de la fase de Elaboración deben ser seleccionados en un orden que asegure que los riesgos principales son considerados primero.

4.2- Planificación y temporización

La planificación de este trabajo se ha dividido en cuatro grupos a las cual se les ha asignado el número de horas aproximado que se ha dedicado.

- **Análisis** (50 horas)
- **Diseño** (100 horas)
- **Implementación**(125 horas)
- **Test** (25 horas)

4.3- Presupuesto

El presupuesto es el cálculo anticipado del coste requerido para la realización del trabajo. El presupuesto necesario para la realización de este proyecto se descompone en tres tipos de costes según sus características.

- **Coste del hardware:** Es el coste correspondiente a los equipos utilizados.
- **Coste del software:** Incluye los gastos derivados de la utilización de las herramientas empleadas para la realización del proyecto.
- **Coste del personal:** Gastos derivados de la remuneración de la persona que desarrolla el proyecto.

4.3.1- Coste del hardware

En la siguiente tabla se detallan los costes del hardware utilizado.

Hardware	Coste
Ordenador sobremesa	800 €
Ordenador Portátil	1250€
2 Monitores	190€
TOTAL	2240€

4.3.2- Coste del software

Los productos software que se han utilizado durante el desarrollo no han causado ningún gasto porque o bien son software libre o son bajo licencia de estudiante o licencia desarrollador.

4.3.3- Coste del personal

En la siguiente tabla se detallan los costes del personal que han intervenido en el proyecto.

Personal	Nº Horas	Coste/Hora	Coste
Jefe de proyectos	30	40€	1200€
Analista	75	25€	1875€
Programador	175	15€	2625€
Tester	20	10€	200€
TOTAL	300		5900€

4.3.4- Presupuesto final

Descripción	Coste
Coste del hardware	2240€
Coste del software	-
Coste del personal	5900€
TOTAL	8140€

5- Desarrollo

En este capítulo se mostrarán los pasos que se han realizado hasta llegar a la obtención del producto final, desde la recopilación de requisitos hasta la etapa de desarrollo y pruebas del sistema.

En primer lugar se identificarán los requisitos del sistema, donde se acotará el modelo del dominio y se definirá una lista de características.

En segundo lugar se identificarán los requisitos del software donde se definirán los actores del sistema, se analizarán los casos de uso y se hará la especificación de los mismos.

En tercer lugar, definirá el modelo de análisis donde se especificarán los modelos de clases para los grupos de casos de uso y se desarrollará los diagramas de colaboración para los casos de uso que se han especificado.

Por último lugar, se definirá el modelo de diseño a través de la arquitectura del sistema y los diagramas de secuencia.

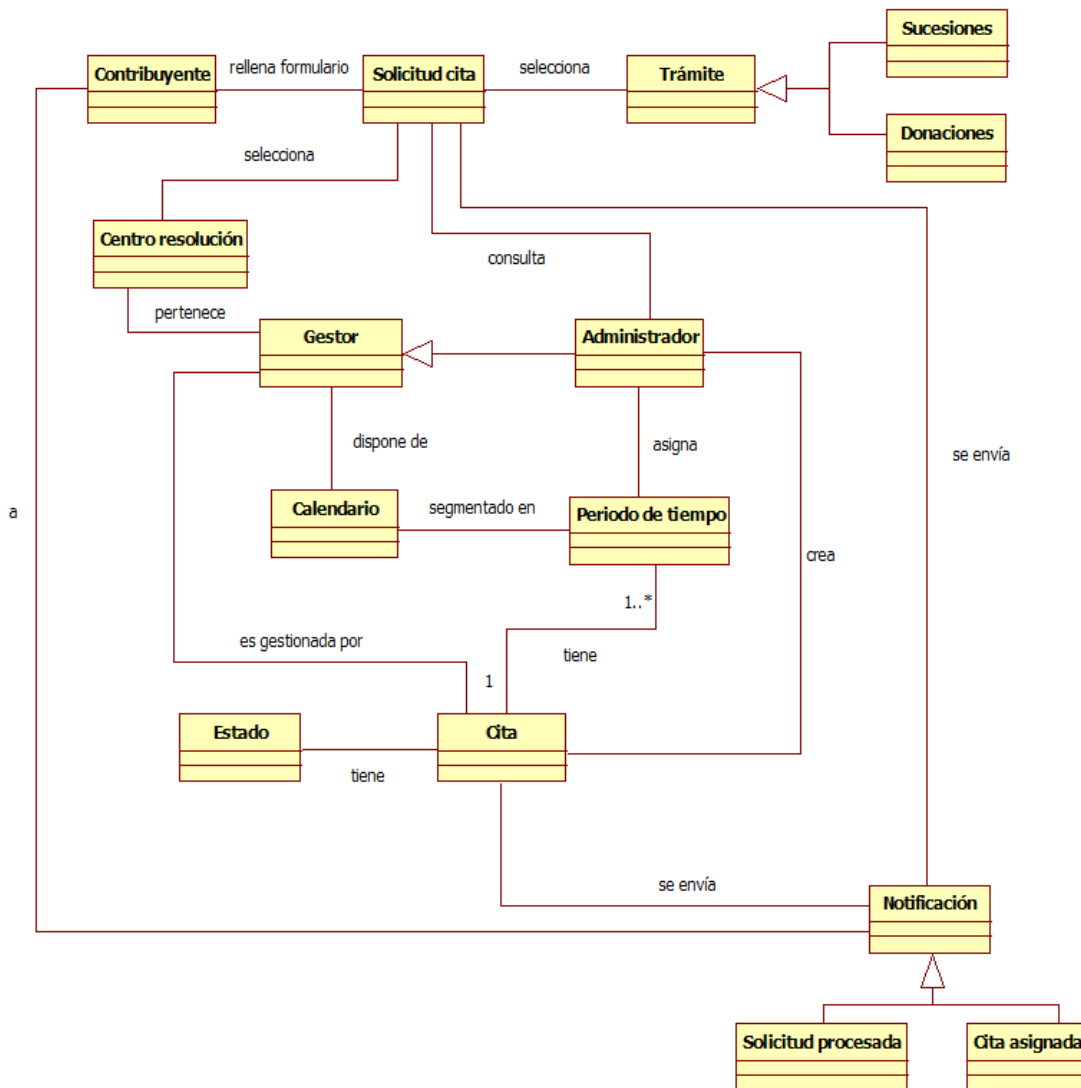
5.1- Requisitos del sistema

En este apartado se definirá los elementos más importantes a la hora de establecer el ámbito en el que se moverá la aplicación : el modelo del dominio y la lista de características, que además de establecer el ámbito ayudan a los desarrolladores a comprender el contexto del sistema, además de poder recopilar requisitos funcionales y no funcionales.

5.1.1- Modelo del dominio

El modelo del dominio muestra clases conceptuales significativas en el dominio de un problema, el objetivo es comprender y describir las clases más importantes dentro del contexto del sistema.

El modelo de dominio que corresponde con el contexto del sistema se puede observar en el siguiente diagrama.



El seguimiento de este diagrama sería el siguiente:

El contribuyente rellena el formulario de solicitud de cita previa, en el formulario de solicitud selecciona el trámite por el cual desea solicitar la cita y el centro de resolución donde quiere acudir, y al finalizar de cumplimentar el formulario, la solicitud es procesada y se envía al contribuyente una notificación indicando que su solicitud de cita previa ha sido procesada.

El gestor dispone de un calendario que está segmentado en periodos de tiempo y trabaja para un solo centro de resolución.

El administrador, consulta las solicitudes de cita previa que hay, este asigna uno o muchos periodos de tiempo a la cita y se envía una notificación al contribuyente de que ya tiene asignada una cita para la solicitud que ha cumplimentado.

Una vez que el administrador ha asignado un periodo de tiempo a la cita, automáticamente esta, cambia de estado a 'Asignada' por lo que ya será gestionada por el gestor al que le correspondía el periodo de tiempo que fue asignado a la cita.

El ciclo del estado de una cita es el siguiente:

- **Sin asignar:** Es el estado en el que queda la cita una vez que se ha cumplimentado el formulario.
- **Asignada:** Es el estado en el que queda la cita una vez que el administrador ha asignado un periodo de tiempo.
- **Finalizada:** Es el estado en el que queda la cita una vez que ha sido gestionada por el gestor.

5.1.2- Lista de características

La lista de características sirve para tener en cuenta las ideas de los participantes en la aplicación desde el cliente hasta el usuario final, pasando por los encargados de desarrollarla.

Se utiliza para gestionar el proyecto y se utiliza principalmente para la planificación del desarrollo de la aplicación, esta lista no es fija, puede variar en las distintas etapas del proyecto

A continuación se muestra una pequeña leyenda donde se explican los elementos utilizados en el contenido de la lista de características.

- **Código** : Es el identificador de la característica. Se especifica como CP + Categoría + número
- **Nombre de la característica**
- **Descripción** : Breve descripción de la característica
- **Prioridad** : Prioridad de la característica, pueden ser : *Baja, Media, Alta y Muy Alta.*
- **Estado** : El estado de la característica, los posibles estados son :
 - *Pendiente* : Característica propuesta pendiente de aceptación.
 - *Incluido* : Característica incluida en la versión actual
 - *No incluido* : Característica no incluida en la versión actual.
 - *Rechazado* : Característica rechazada.

Las categorías se definen por tipo de usuario :

- A** -> Contribuyente
- B** -> Gestor
- C** -> Administrador
- X** -> Gestor y Administrador

A continuación se mostrará la lista de características.

Código	Nombre	Descripción	Prioridad	Estado
CP-A.1	Solicitar cita	Solicitud de cita a través de un formulario web.	Muy alta	Incluido
CP-A.2	Confirmar cita	Confirmación de la cita haciendo clic sobre un enlace facilitado por e-mail.	Baja	Pendiente
CP-A.3	Cancelar cita	Cancelación de la cita introduciendo el identificador de la cita que se le envía a través del e-mail y un texto informativo informando la razón de la cancelación	Baja	Pendiente
CP-A.4	Consultar estado cita	El contribuyente a través de un formulario web introduce su e-mail y recibe en su e-mail el estado de su cita.	Baja	Pendiente
CP-A.5	Solicitud recordatorio de cita	El contribuyente a través de un formulario web introduce su e-mail para solicitar que se le recuerde cuando tiene su cita.	Baja	Pendiente
CP-B.1	Consultar citas asignadas	El gestor consulta las citas que tiene asignadas y que aún no ha tramitado.	Alta	Incluido
CP-B.2	Consultar citas tramitadas	El gestor consulta las citas que ya ha tramitado, estas citas están sujetas a re-abrirse en caso de que se solicite.	Alta	Incluido
CP-B.3	Modificar cita	El gestor modifica los campos que el contribuyente solicita, o añade notas adicionales.	Alta	Incluido
CP-B.4	Cambiar estado cita	El gestor cambiar el estado de la cita, el estado inicial, sería "Asignado", y a partir de ahí, la cambia al estado "Tramitado" o al estado "Sin asignar".	Muy alta	Incluido
CP-B.5	Enviar recordatorio de cita	El gestor consulta las citas que tiene para el siguiente día y envía un recordatorio a todas.	Baja	Pendiente
CP-B.6	Contactar con administrador	Enviar un e-mail al administrador a través del formulario de contacto habilitado para la acción.	Baja	Pendiente
CP-C.1	Consultar citas sin asignar	El administrador consulta las citas que se han solicitado y están en estado "Sin asignar"	Alta	Incluido
CP-C.2	Asignar citas	El administrador asigna una cita al gestor, puede elegir asignarla de forma automática o de forma manual.	Muy alta	Incluido
CP-C.3	Consultar centros	Se muestra un listado de los centros disponibles.	Media	Incluido
CP-C.4	Consultar trámites	Se muestra un listado de los trámites disponibles	Media	Incluido
CP-C.5	Consultar gestores	Se muestra un listado de los gestores disponibles	Media	Incluido
CP-C.6	Consultar contribuyentes	Se muestra un listado de los contribuyentes que han solicitado cita, donde se puede filtrar la búsqueda según sus campos	Media	Incluido
CP-C.7	Alta centro	El administrador añade un centro de tramitación al sistema	Media	Incluido
CP-C.8	Alta trámite	El administrador añade un trámite al sistema	Media	Incluido
CP-C.9	Alta gestor	El administrador añade un gestor al sistema	Alta	Incluido

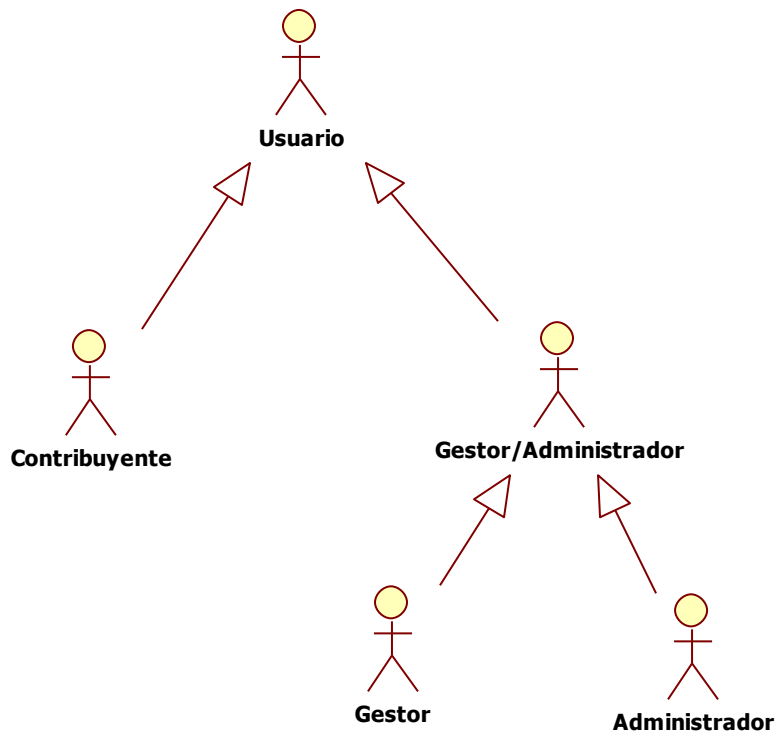
CP-C.10	Alta cita	Añadir una cita de forma manual.	Media	Incluido
CP-C.11	Generar slots	Generar slots de tiempo a los gestores.	Muy alta	Incluido
CP-C.12	Gestionar slots	Gestionar los slots de tiempo, habilitar o deshabilitar slots.	Alta	Incluido
CP-C.13	Gestionar centro	Modificar, borrar centro.	Baja	No incluido
CP-C.14	Gestionar trámite	Modificar, borrar trámite	Baja	No incluido
CP-C.15	Gestionar gestor	Modificar, borrar gestor	Baja	No incluido
CP-C.16	Gestionar permisos administrador	Dar o quitar a un gestor rol de administrador.	Baja	Pendiente
CP-C.17	Contactar con gestor	Enviar un e-mail al gestor a través de un formulario habilitado para esta acción	Baja	Pendiente
CP-X.1	Modificar perfil	El gestor y administrador podrán modificar campos del perfil, como contraseña, e-mail, etc..	Alta	Incluido

5.2- Requisitos del software

5.2.1- Actores

Los actores que participan en el sistema son los siguientes:

- **Usuario:** Este actor es el que generaliza a todos los actores del sistema.
 - **Contribuyente:** Este actor es el encargado de solicitar servicios al sistema.
 - **Gestor/Administrador:** Este actor es el encargado de gestionar el sistema para ofrecer servicios a través de él, que generalizan en los 2 siguientes actores.
 - **Gestor:** Actor cuya función es la de gestionar la cita solicitada por el contribuyente.
 - **Administrador:** Actor cuya función es la de gestionar, generar el contenido del sistema.



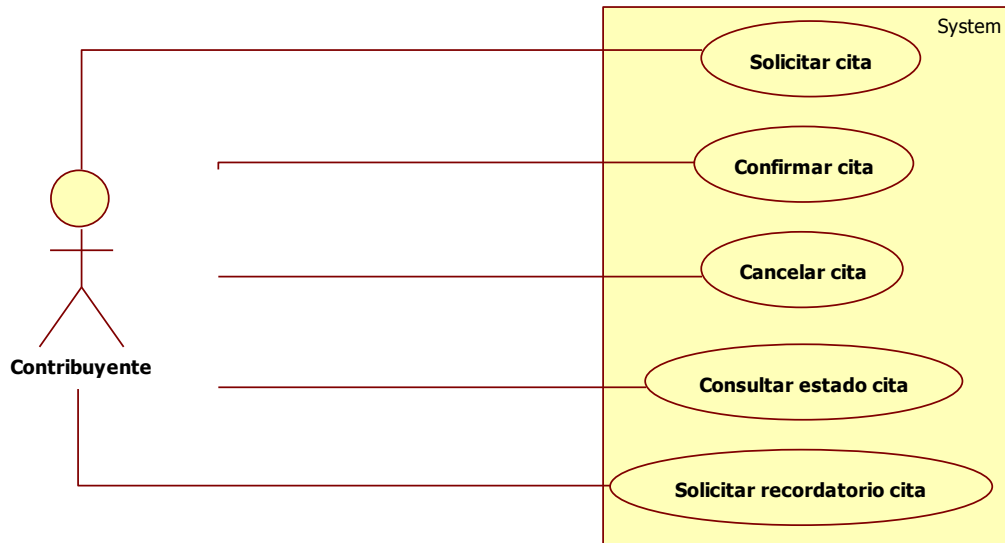
5.2.2- Modelo de casos de uso

La aplicación se va a dividir en grupos de casos de uso dependiendo del tipo de usuario al que se refiera

5.2.2.1- Casos de uso solicitud de servicios

Este grupo de casos de uso, contiene los casos de uso relacionados con el actor **contribuyente**.

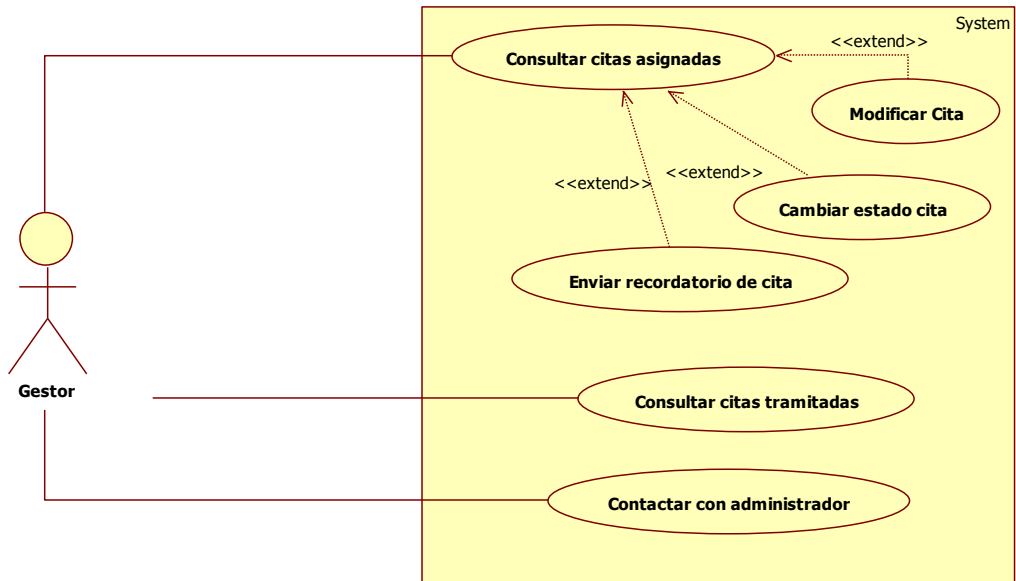
- **Solicitar cita:** El contribuyente cumplimenta un formulario para solicitar cita.
- **Confirmar cita:** El contribuyente confirma que está conforme con la cita asignada, este caso de uso debe de ejecutarse justo después de haber ejecutado el caso de uso **solicitar cita**.
- **Cancelar cita:** El contribuyente cumplimenta un formulario de cancelación de cita, este caso de uso se ejecuta después de haber ejecutado el caso de uso **solicitar cita**.
- **Consulta estado cita:** El contribuyente puede consultar el estado actual de su cita, sin asignar, asignada o finalizada, para ejecutar este caso de uso, se debe haber ejecutado el caso de uso **solicitar cita**.
- **Solicitar recordatorio cita:** El contribuyente rellena un formulario solicitando que se le recuerde cuando tiene la cita, para ejecutar este caso de uso, se debe haber ejecutado el caso de uso **solicitar cita**, y que no haya sido tramitada.



5.2.2.2- Casos de uso gestión de citas

Este grupo de casos de uso, contiene los casos de uso relacionados con el actor **gestor**:

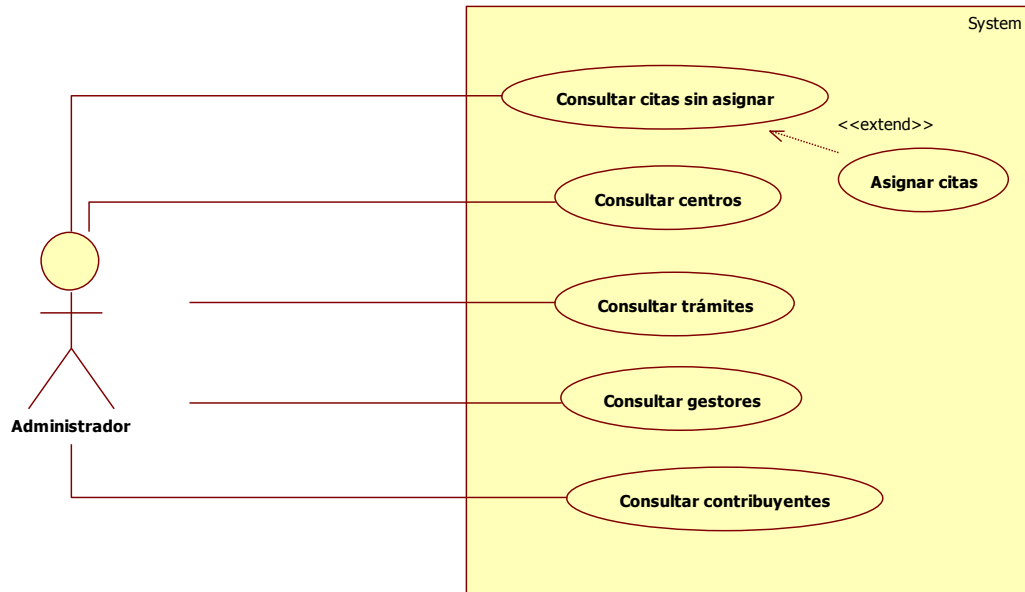
- **Consultar citas asignadas:** El gestor obtiene un listado de las citas que tiene asignadas.
- **Consultar citas tramitadas:** El gestor obtiene un listado de las citas que ha tramitado
- **Modificar cita:** El gestor modifica información de la cita, para poder ejecutar este caso de uso, debe tener una cita asignada y haber ejecutado el caso de uso de **consultar citas asignadas**.
- **Cambiar estado cita:** El gestor cambiar el estado de la cita, de asignada a 'Sin asignar' o a 'Tramitada', para ejecutar este caso de uso, debe tener una cita asignada y haber ejecutado el caso de uso de **consultar citas asignadas**.
- **Enviar recordatorio de cita:** El gestor envía al contribuyente un recordatorio de su cita, para ejecutar este caso de uso, debe tener una cita asignada y haber ejecutado el caso de uso de **consultar citas asignadas**.
- **Contactar con administrador:** El gestor contacta a través de un formulario con el administrador para realizar gestiones de Habilitar/Deshabilitar slots.



5.2.2.3- Casos de uso consultas de contenido

Este grupo de casos de uso, contiene los casos de uso relacionados con el actor **administrador** referido a la consulta de registros y asignación de cita.

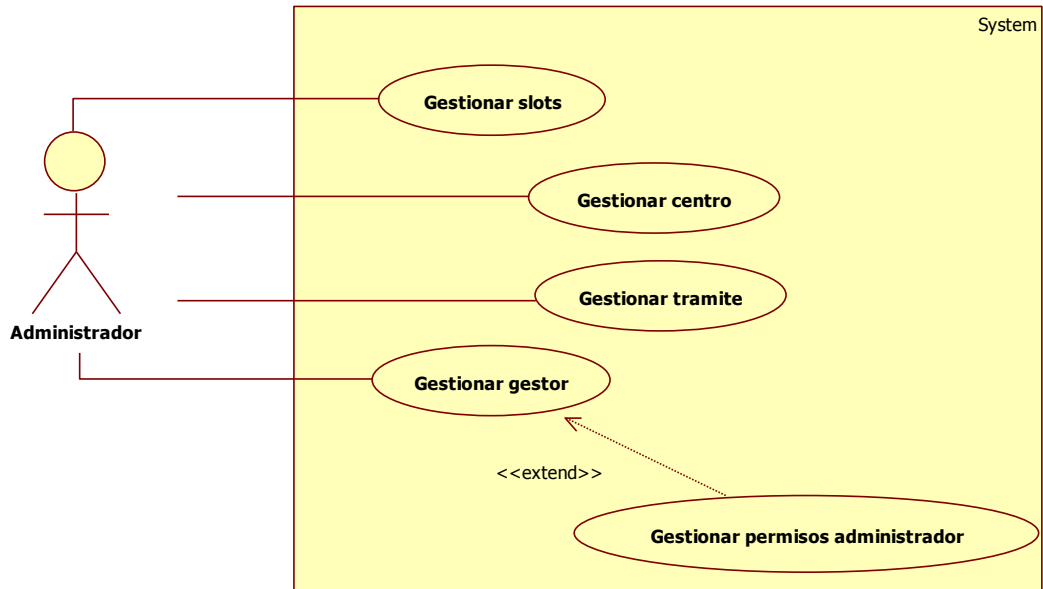
- **Consultar citas sin asignar:** El administrador obtiene un listado de las citas que están sin asignar para proceder a su asignación.
- **Asignar citas:** El administrador asigna un periodo de tiempo disponible que está asociado a un gestor a una cita, para ejecutar este caso de uso debe haberse ejecutado con anterioridad el caso de uso **consultar citas sin asignar**.
- **Consultar centros:** El administrador obtiene un listado de los centros de tramitación registrados en el sistema
- **Consultar trámites:** El administrador obtiene un listado de los trámites que están registrados en el sistema.
- **Consultar gestores:** El administrador obtiene un listado de los gestores que están registrados en el sistema.
- **Consultar contribuyentes:** El administrador obtiene un listado de los contribuyentes que están registrados en el sistema.



5.2.2.4- Casos de uso gestión del contenido

Este grupo de casos de uso, contiene los casos de uso relacionados con el actor **administrador** referido a la gestión del contenido registrado en el sistema.

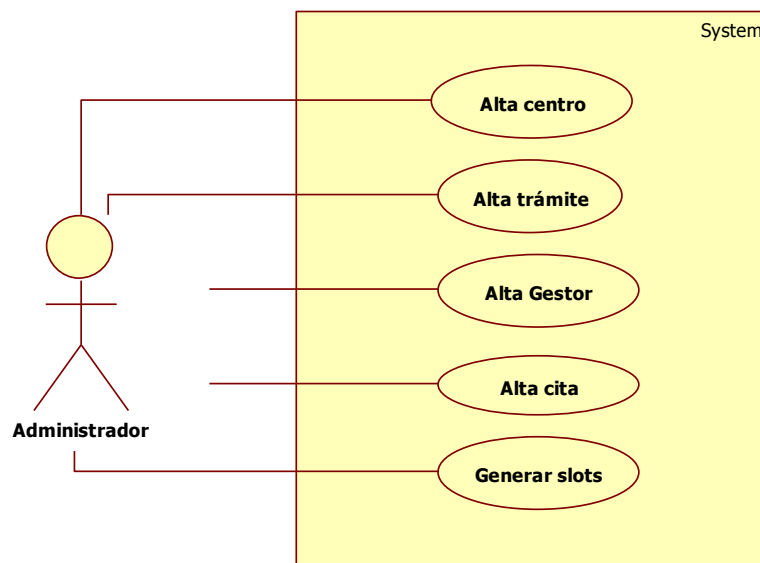
- **Gestionar slots:** El administrador gestiona los slots de tiempo del que dispone un gestor que no estén asociados a ninguna cita.
- **Gestionar centro:** El administrador gestiona la información que se ofrece sobre el centro.
- **Gestionar trámite:** El administrador gestiona la información que se ofrece sobre el trámite.
- **Gestionar gestor:** El administrador gestiona la información y permisos del gestor.
- **Gestionar permiso administrador:** El administrador asigna o quita permisos de administrador al gestor, para ejecutar este caso de uso, se debe haber ejecutado anteriormente el caso de uso **Gestionar Gestor**.



5.2.2.5- Casos de uso alta de contenido

Este grupo de casos de uso, contiene los casos de uso relacionados con el actor **administrador** referido al alta del contenido en el sistema.

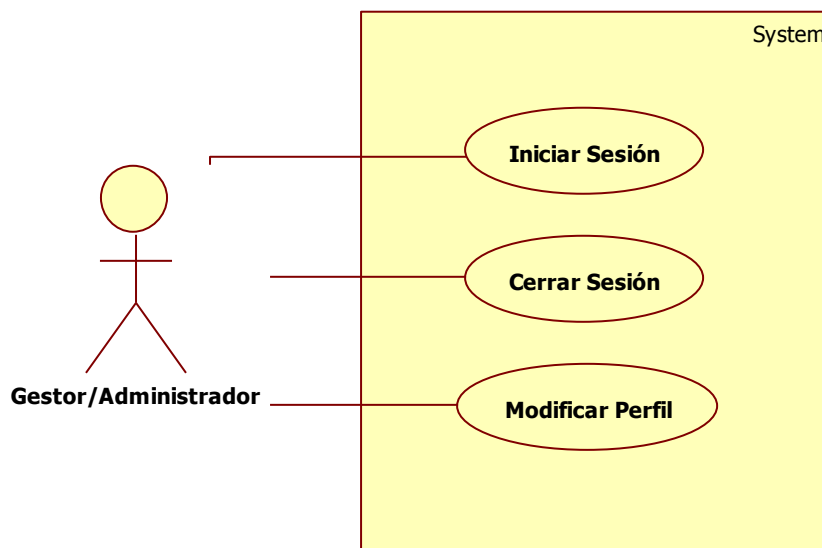
- **Alta centro:** El administrador registra en el sistema un nuevo centro de resolución.
- **Alta trámite:** El administrador registra en el sistema un nuevo trámite.
- **Alta gestor:** El administrador registra en el sistema un nuevo gestor.
- **Alta cita:** El administrador registra en el sistema una nueva cita.
- **Generar slots:** El administrador registra en el sistema periodos de tiempo asignados directamente al gestor.



5.2.2.6- Casos de uso acceso al sistema

Este grupo de casos de uso, contiene los casos de uso relacionados con los actores **administrador** y **gestor** generalizado como actor **gestor/administrador** referido al acceso al sistema y la gestión de los datos de su perfil.

- **Iniciar sesión:** El usuario entra en el sistema, para poder iniciar sesión debe tener una cuenta creada en el sistema.
- **Cerrar sesión:** El usuario sale del sistema, para ejecutar este caso de uso, antes debe haber sido ejecutado el caso de uso **iniciar sesión**.
- **Modificar perfil:** El usuario cambia sus datos personales o de acceso que están registrados en el sistema, para ejecutar este caso de uso, antes debe haber sido ejecutado el caso de uso **iniciar sesión**.



5.2.3- Especificación de casos de uso

En esta sección se expone la especificación detallada de los casos de uso más relevantes en el sistema.

5.2.3.1- Solicitar cita

ID	1
Nombre	Solicitar cita
Descripción	Realiza la tramitación de una solicitud de cita previa.

Actor	Contribuyente
Pre-condiciones	---
Pos-condiciones	Se registra en el sistema la solicitud de cita previa. El usuario recibe un correo electrónico confirmando que su solicitud ha sido procesada.
Secuencia normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra al usuario las condiciones de uso para la solicitud de la cita previa. 2. El usuario acepta las condiciones de uso. 3. El sistema muestra las operaciones disponibles para solicitar cita previa. 4. El usuario selecciona operación. 5. El sistema muestra un formulario de solicitud pidiendo además datos relacionados con la operación seleccionada. 6. El usuario cumplimenta el formulario. 7. El sistema valida los datos y envía un correo electrónico de validación. 8. El usuario recibe un correo electrónico informativo de que su solicitud ha sido procesada. 	
Secuencia alternativa	
<p>2.1 Si el usuario no acepta las condiciones de uso, el sistema muestra un mensaje indicando que para solicitar una cita previa es necesario aceptar las condiciones de uso.</p> <p>7.1 Si la validación de los datos no es correcta, el sistema muestra un error y vuelve al paso 5.</p> <p>7.2 Si al enviar el correo electrónico de validación ocurre un error por la dirección de correo electrónica errónea, se envía un correo electrónico a un gestor de citas para que se ponga en contacto con el contribuyente a través del número de teléfono facilitado.</p>	

5.2.3.2- Modificar cita

ID	2
Nombre	Modificar cita
Descripción	Realiza la tramitación de una modificación de una cita asignada.
Actor	Gestor

Pre-condiciones	Cita registrada en el sistema.
Pos-condiciones	Se registra en el sistema la modificación de cita previa. El usuario recibe un correo electrónico que comunica que su cita ha sido modificada.
Secuencia normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la cita seleccionada 2. El usuario edita los registros de la cita. 3. El sistema valida los cambios y envía un correo electrónico para comunicar la modificación de su cita. 	
Secuencia alternativa	
3.1 Si los cambios no son válidos, el sistema envía un mensaje de error y vuelve al paso 1.	

5.2.3.3- Consultar cita asignada

ID	3
Nombre	Consultar cita asignada
Descripción	Realiza la consulta de una cita que tiene asignada y aún no está tramitada.
Actor	Gestor
Pre-condiciones	Cita asignada registrada en el sistema.
Pos-condiciones	El usuario obtiene la información solicitada
Secuencia normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una tabla donde se muestran todas las citas asignadas. 2. El usuario accede a la cita que desea consultar. 3. El sistema devuelve la información de la cita consultada. 	
Secuencia alternativa	

5.2.3.4- Consultar cita tramitada

ID	4
Nombre	Consultar cita
Descripción	Realiza la consulta de una cita que ya ha sido tramitada.
Actor	Gestor.
Pre-condiciones	Cita tramitada registrada en el sistema.
Pos-condiciones	El usuario obtiene la información solicitada
Secuencia normal	
1. El sistema muestra una tabla donde se muestran todas las citas tramitadas. 2. El usuario accede a la cita que desea consultar. 3. El sistema devuelve la información de la cita consultada.	
Secuencia alternativa	

5.2.3.5- Consultar cita sin asignar

ID	5
Nombre	Consultar citas sin asignar
Descripción	Realiza la consulta de citas que están registradas en el sistema pero aún no han sido asignada a ningún gestor.
Actor	Administrador
Pre-condiciones	Cita registrada en el sistema.
Pos-condiciones	El usuario obtiene la información solicitada
Secuencia normal	
1. El sistema muestra una tabla donde se muestran todas las citas que aún no han sido asignadas. 2. El usuario accede a la cita que desea consultar. 3. El sistema devuelve la información de la cita consultada.	

Secuencia alternativa

5.2.3.6- Asignar cita

ID	6
Nombre	Asignar cita
Descripción	El administrador asigna una cita que esté en estado 'Sin asignar' a un gestor.
Actor	Administrador
Pre-condiciones	Cita registrada en el sistema. Estado de la cita 'Sin asignar'.
Pos-condiciones	La cita cambia de estado a 'Asignada', al ser asignada a un gestor. El contribuyente es notificado del periodo de tiempo que tiene asignado para su cita.

Secuencia normal

1. El sistema muestra una tabla donde se muestran todas las citas que aún no han sido asignadas.
2. El usuario accede a la cita que desea asignar.
3. El sistema devuelve la información de la cita consultada.
4. El usuario elige el método con el cual desea asignar la cita
 - 4.1. Si el usuario selecciona 'Asignación automática'
5. El sistema solicita al usuario que seleccione el número de slots que desea asignar a la cita.
6. El usuario selecciona el número de slots.
7. El sistema muestra la el periodo de tiempo disponible más próximo.
8. El usuario acepta el periodo sugerido por el sistema.
9. El sistema asigna el periodo de tiempo aceptado a la cita.
10. El sistema envía un correo electrónico al contribuyente informando que ya tiene su cita asignada.

Secuencia alternativa

- 4.2 Si el usuario selecciona 'Asignación Manual'
5. El sistema solicita al usuario que seleccione el gestor al que desea asignar la cita.
6. El usuario selecciona el gestor.
7. El sistema solicita al usuario que introduzca un mes el cual quiera asignar la cita.
8. El usuario selecciona el mes.
9. El sistema muestra un calendario donde se indican los días que el gestor tiene disponible slots para asignar.
10. El usuario selecciona el día.
11. El sistema muestra los slots disponibles para ese día.
12. El usuario selecciona los slots que desea asignar a la cita.
13. El sistema asigna los slots a la cita.
14. El sistema envía un correo electrónico al contribuyente informando que ya tiene su cita asignada.

5.2.3.7- Generar slots

ID	7
Nombre	Generar slots
Descripción	Se generan periodos de tiempo para determinado gestor
Actor	Administrador
Pre-condiciones	Gestor registrado en el sistema
Pos-condiciones	El gestor obtiene slots de tiempo para que puedan ser asignados a citas.
Secuencia normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un listado de gestores 2. El usuario selecciona el gestor. 3. El sistema muestra un formulario donde se debe elegir el mes, día de la semana y el rango de tiempo que se desea asignar. 4. El usuario selecciona el mes, día de la semana y el rango de tiempo. 5. El sistema genera los slots de tiempo que el usuario ha elegido. 	

Secuencia alternativa

5.2.3.8- Gestionar slots

ID	8
Nombre	Gestionar slots
Descripción	Se habilitan/deshabilitan periodos de tiempo que ya han sido generados y que aún no hayan sido asignados.
Actor	Administrador
Pre-condiciones	Gestor registrado en el sistema Slots de tiempo generados para el gestor.
Pos-condiciones	El calendario con los slots disponibles del gestor queda modificado.

Secuencia normal

1. El sistema muestra un listado de gestores
2. El usuario selecciona el gestor.
3. El sistema muestra un formulario donde se debe elegir el mes.
4. El usuario selecciona el mes.
5. El sistema muestra un calendario donde se pueden seleccionar los días que tiene algún slot de tiempo disponible.
6. El usuario selecciona el día.
7. El sistema muestra el listado de slots disponibles para el día seleccionado.
8. El usuario selecciona si desea 'Habilitar/Deshabilitar' cada uno de los slots listados.

Secuencia alternativa

5.2.3.9- Alta gestor

ID	9
-----------	---

Nombre	Alta gestor
Descripción	Se da de alta a un nuevo gestor en el sistema
Actor	Administrador
Pre-condiciones	Centro de resolución registrado en el sistema.
Pos-condiciones	El gestor queda registrado en el sistema.
Secuencia normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un listado de centros de resolución. 2. El usuario selecciona el centro de resolución. 3. El sistema muestra un formulario donde se rellenan los datos personales y de acceso del gestor. 4. El usuario rellena el formulario. 5. El sistema registra el gestor en el sistema. 	
Secuencia alternativa	

5.2.3.10- Iniciar sesión

ID	10
Nombre	Iniciar sesión
Descripción	Se inicia sesión en el sistema de gestión de citas
Actor	Gestor/Administrador
Pre-condiciones	Usuario registrado en el sistema
Pos-condiciones	El usuario accede al sistema
Secuencia normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un formulario de inicio de sesión. 2. El usuario rellena el formulario. 3. El sistema valida los datos introducidos y permite el acceso. 	

4. El usuario accede al sistema.

Secuencia alternativa

3.1. El sistema no puede validar los datos y vuelve al paso 1.

5.3- Modelo de análisis

El modelo de análisis es la primera representación técnica de un sistema. Utiliza una mezcla de formatos en texto y diagramas para representar los requisitos del software, las funciones y el comportamiento. De esta manera se hace mucho más fácil de comprender dicha representación, ya que es posible examinar los requisitos desde diferentes puntos de vista aumentando la probabilidad de encontrar errores, de que surjan debilidades y de que se descubran descuidos.

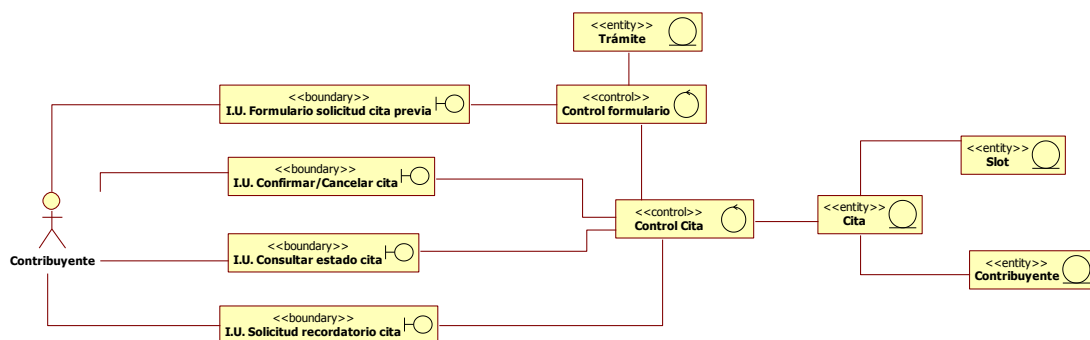
Para modelar las clases de análisis se utilizan dos tipos de diagramas: diagramas de clases y diagramas de colaboración.

5.3.1- Diagramas de clases

Para la realización de los diagramas de clase se han utilizado los grupos de caso de uso que se habían formado debido a que la estructura del grupo de los casos de uso es muy similar.

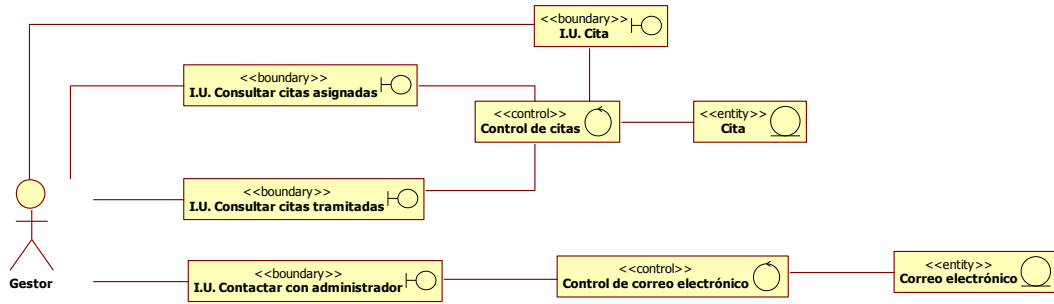
5.3.1.1- Diagrama de clase solicitud de servicios

En el siguiente diagrama se puede observar como hay dos clases de control, control de formulario que está relacionada con la interfaz del formulario de solicitud cita previa y el control de citas, la clase control de cita está relacionada directamente con tres interfaces donde se hacen operaciones sobre la entidad cita. Todas las interfaces están relacionadas con el actor contribuyente.



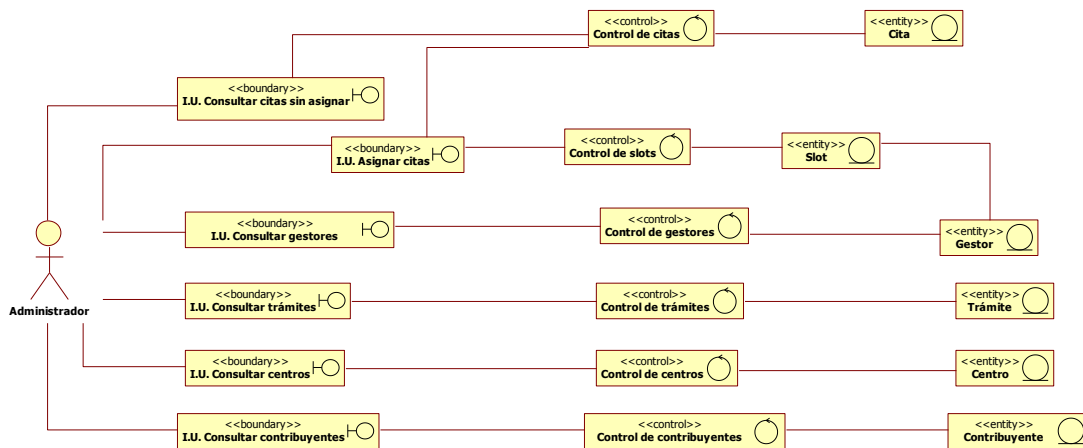
5.3.1.2- Diagrama de clase gestión de citas

En el siguiente diagrama se puede observar como hay dos clases de control, control de correo electrónico que está relacionada con la interfaz de usuario contactar con administrador, y el control de cita, que está relacionada con tres interfaces de usuario donde se hace operaciones sobre la entidad cita. Todas las interfaces están relacionadas con el actor gestor.



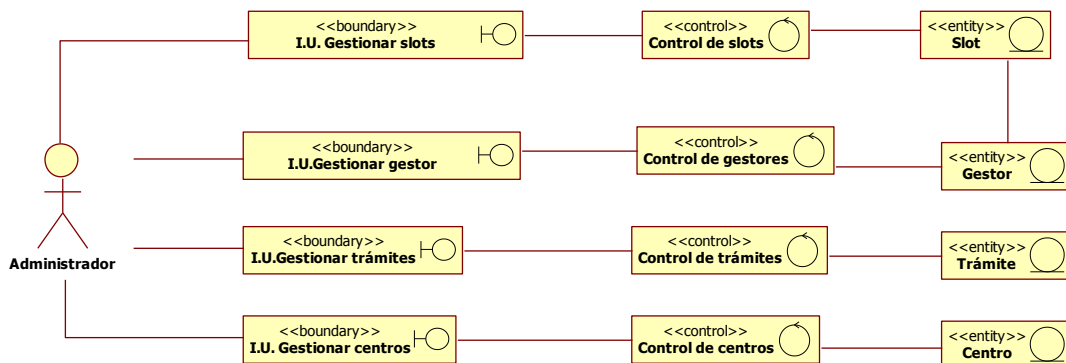
5.3.1.3- Diagrama de clases consultas de contenido

En el siguiente diagrama hay seis clases de control donde se aprecia que cada control tiene relacionada una entidad distinta además de cada control está relacionada con una interfaz distinta salvo control de citas que está relacionada tanto con la interfaz de consultar citas sin asignar como la de asignar citas, esto es así porque el caso de uso asignar citas extiende del caso de usos consultar citas sin asignar. Todas las interfaces están relacionadas con el actor administrador.



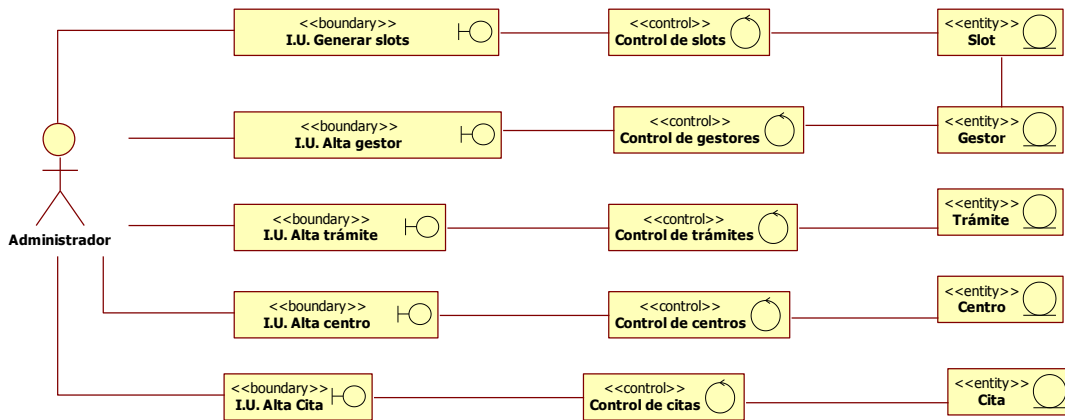
5.3.1.4- Diagrama de clases gestión de contenido

En el siguiente diagrama se puede observar que hay el mismo número de clases de control, interfaces y entidades, esto es así porque cada control está relacionada con una interfaz y una entidad del mismo tipo. Todas las interfaces están relacionadas con el actor administrador.



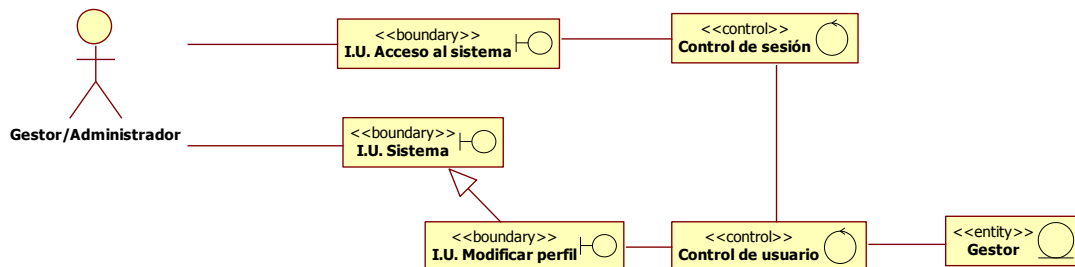
5.3.1.5- Diagrama de clases alta de contenido

El siguiente diagrama tiene una estructura igual que el diagrama anterior, la única diferencia además de que hay un tipo de control más son las interfaces que son diferentes a las del diagrama anterior. Todas las interfaces están relacionadas con el actor administrador.



5.3.1.6- Diagrama de clases acceso al sistema

En el siguiente diagrama hay una clase de control principal, que es la clase control de sesión que está relacionada con la interfaz de acceso al sistema, esta clase está relacionada con la clase control de usuario que está relacionada con la interfaz de usuario principal del sistema. Todas las interfaces están relacionadas con los actores gestor y administrador.

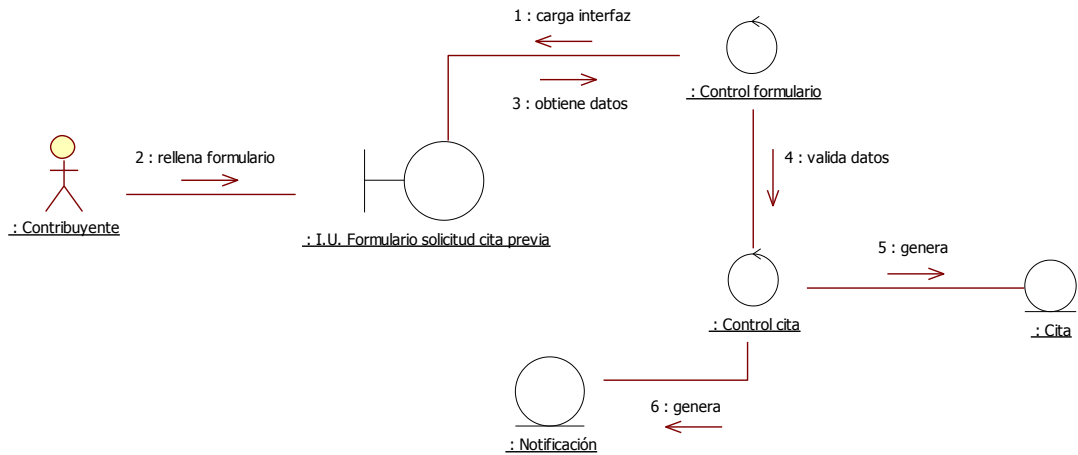


5.3.2- Diagramas de colaboración

Para realizar los diagramas de colaboración se han escogido los casos de uso más relevantes.

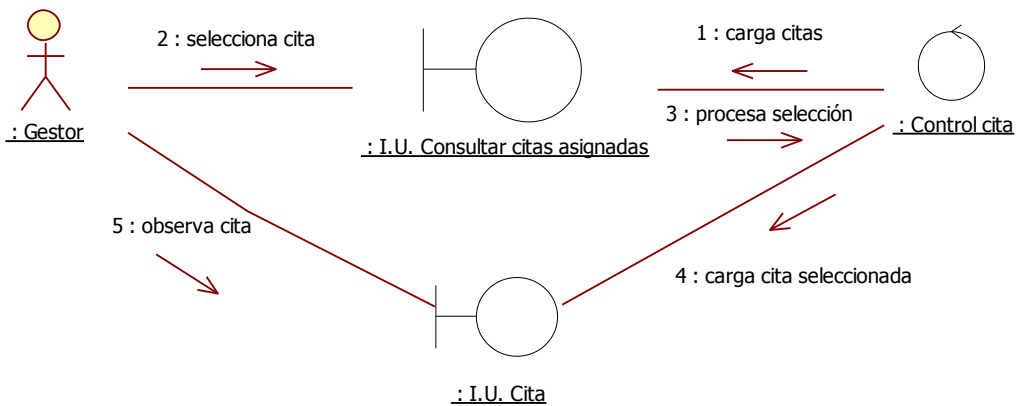
5.3.2.1- Solicitar cita

La siguiente imagen es el diagrama de colaboración que describe el caso de uso 'Solicitar Cita'. Comienza cuando un contribuyente decide rellenar el formulario de solicitud de cita previa, una vez el usuario ha terminado de rellenar el formulario este se valida y si los datos introducidos son válidos, genera una cita y se notifica al contribuyente que su solicitud ha sido procesada.



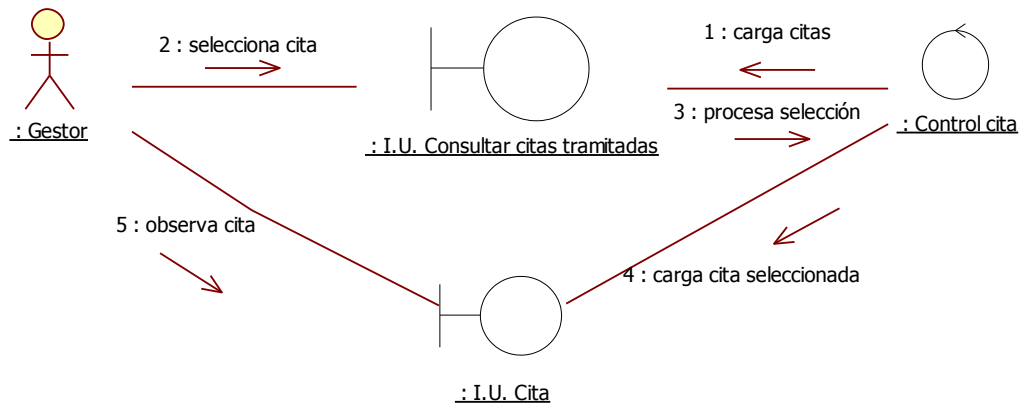
5.3.2.2- Consultar citas asignadas

La siguiente imagen es el diagrama de colaboración que describe el caso de uso 'Consultar citas asignada'. Comienza cuando un gestor va a consultar las citas que tiene asignada, el sistema carga las citas asignadas y el gestor selecciona la cita que desea entre las que tiene asignada.



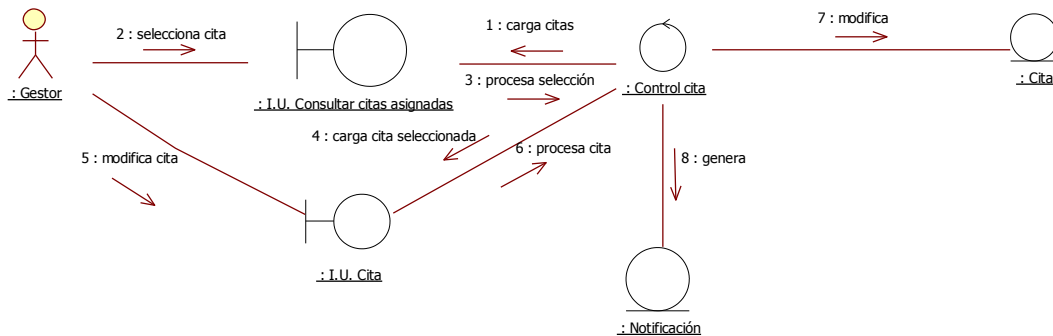
5.3.2.3- Consultar citas tramitadas

La siguiente imagen es el diagrama de colaboración que describe el caso de uso 'Consultar citas tramitadas'. Comienza cuando un gestor va a consultar las citas que tiene tramitadas, el sistema carga las citas tramitadas y el gestor selecciona la cita que desea entre las que tiene tramitadas.



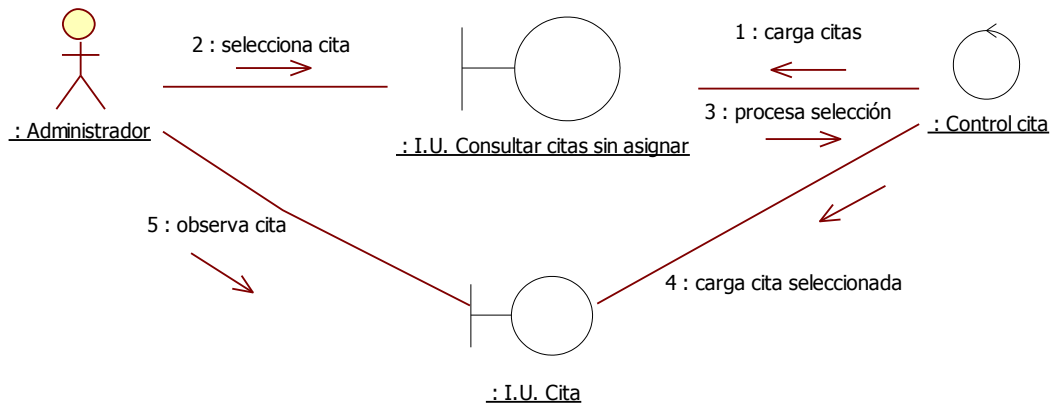
5.3.2.4- Modificar cita

La siguiente imagen es el diagrama de colaboración que describe el caso de uso 'Modificar cita'. Comienza cuando un gestor va a modificar una cita, las únicas que se pueden modificar son las que tiene asignadas, por lo que para acceder a la cita, se debe acceder a consultar las citas que tiene asignada y seleccionar la cita que se desea modificar, una vez seleccionada el sistema carga la interfaz para modificar la cita donde el gestor procesa la modificación.



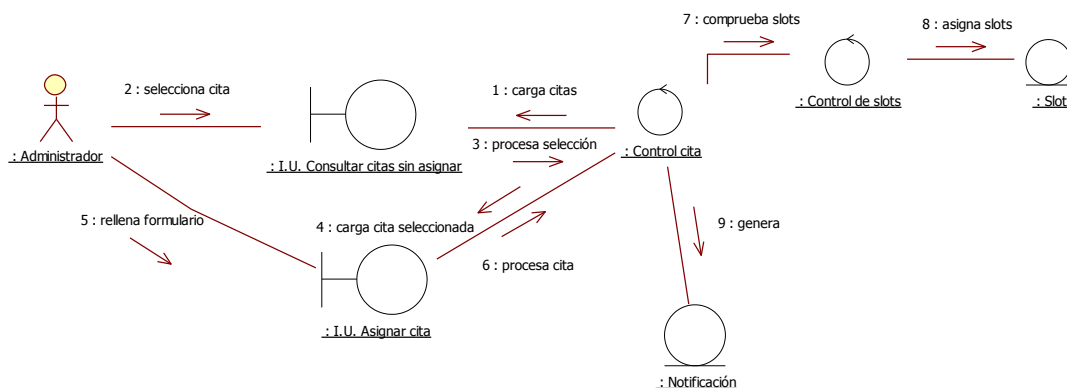
5.3.2.5- Consultar citas sin asignar

La siguiente imagen es el diagrama de colaboración que describe el caso de uso 'Consultar citas sin asignar'. Comienza cuando un administrador va a consultar las citas que tiene sin asignar, el sistema carga las citas sin asignar y el administrador selecciona la cita que desea entre las que tiene sin asignar.



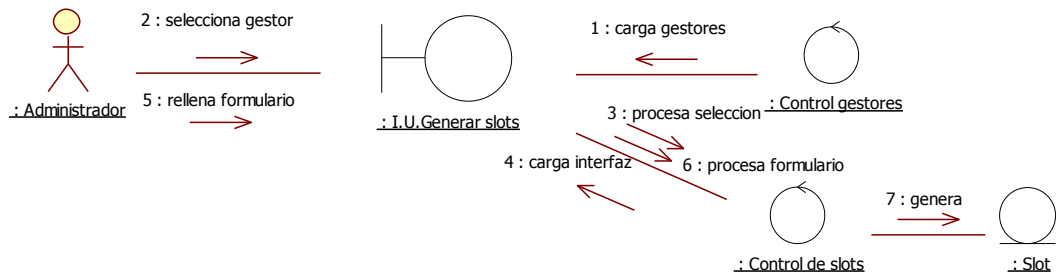
5.3.2.6- Asignar cita

La siguiente imagen es el diagrama de colaboración que describe el caso de uso 'Asignar citas'. Comienza cuando un administrador va a consultar las citas que tiene sin asignar, el sistema carga las citas sin asignar y el administrador selecciona la cita que desea entre las que tiene sin asignar, una vez ha sido seleccionada, se carga la interfaz de asignar cita donde el administrador rellenará el formulario para asignar la cita, el sistema procesa la cita, comprueba si los slots asignados están libres y asigna los slots, además genera una notificación informando al contribuyente de cuando tiene cita.



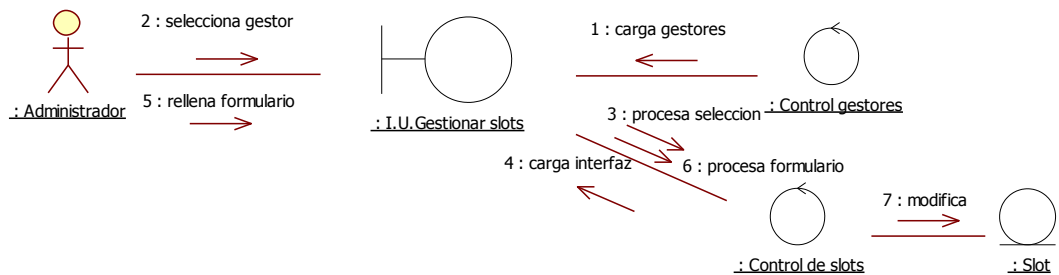
5.3.2.7- Generar slots

La siguiente imagen es el diagrama de colaboración que describe el caso de uso 'Generar slots'. Comienza cuando un administrador va a generar slots, se cargan en esta interfaz una lista de gestores donde el administrador debe elegir el gestor al cual quiere generar slots, se procesa la selección y se carga una interfaz que el administrador debe rellenar, una vez rellenado el formulario se procesa y se generan los slots para el gestor seleccionado.



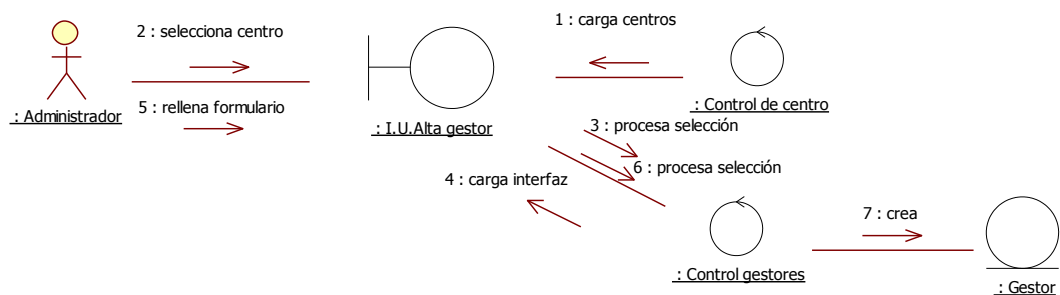
5.3.2.8- Gestionar slots

La siguiente imagen es el diagrama de colaboración que describe el caso de uso 'Gestionar slots'. Comienza cuando un administrador va a gestionar slots, se cargan en esta interfaz una lista de gestores donde el administrador debe elegir el gestor al cual quiere gestionar slots, se procesa la selección y se carga una interfaz que el administrador debe rellenar, una vez rellenado el formulario se procesa y se modifican los slots para el gestor seleccionado.



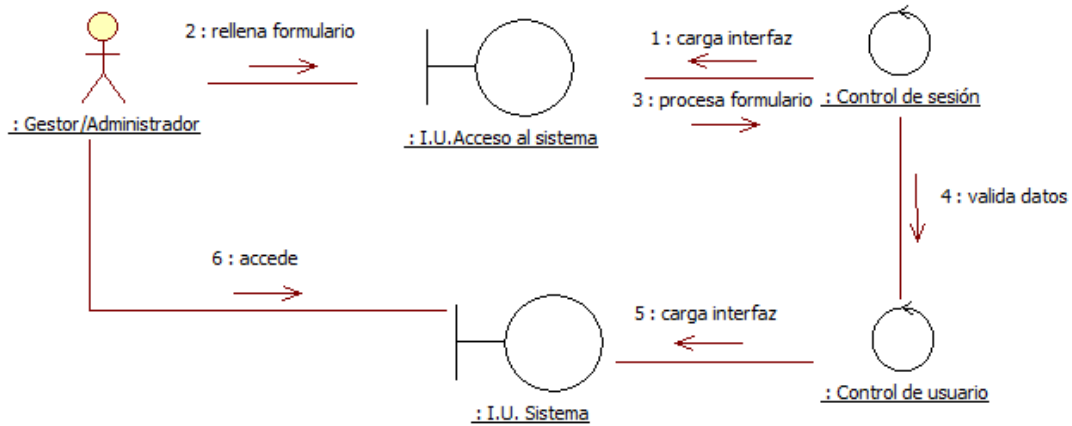
5.3.2.9- Alta gestor

La siguiente imagen es el diagrama de colaboración que describe el caso de uso 'Alta gestor'. Comienza cuando un administrador va a dar de alta un gestor en el sistema, se cargan en esta interfaz una lista de centros de resolución donde el administrador debe elegir el centro al cual quiere que pertenezca el gestor, se procesa la selección y se carga una interfaz que el administrador debe rellenar, una vez rellenado el formulario se procesa y se crea el gestor para el centro de resolución seleccionado.



5.3.2.10- Iniciar sesión

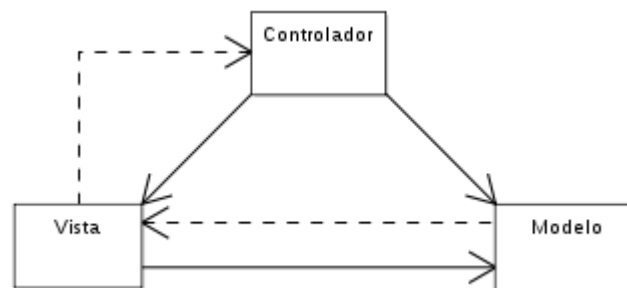
La siguiente imagen es el diagrama de colaboración que describe el caso de uso 'Iniciar sesión'. Comienza cuando un administrador o un gestor va a acceder al sistema, se cargan en la interfaz de acceso al sistema donde el usuario debe introducir los datos de acceso, se procesa el formulario y se validan los datos, si son correctos, se carga la interfaz y el usuario accede al sistema.



5.4- Modelo de diseño

5.4.1- Arquitectura del sistema

La arquitectura que se ha escogido para el desarrollo del sistema ha sido el patrón modelo-vista-controlador. Este patrón de arquitectura es un modelo de aplicación que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones.



Para ello esta arquitectura propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir por un lado define componentes para la representación de la información, y por otro lado para la interacción del usuario.

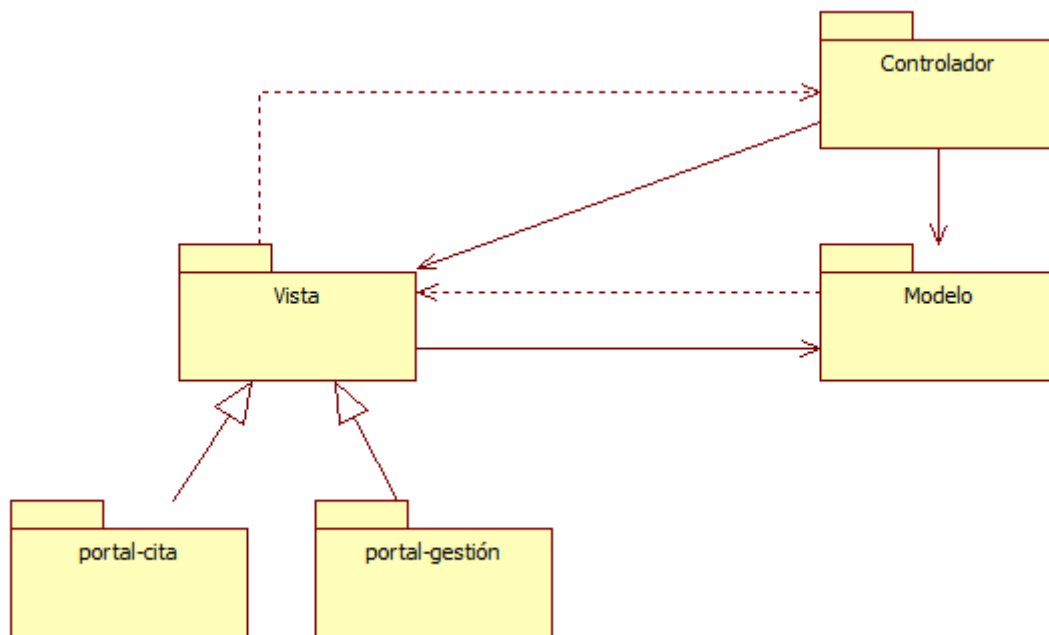
Este patrón de arquitectura de software se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento.

Las ventajas de tener una arquitectura multicapa como esta son las siguientes:

- Aplicaciones ligeras

- Modelo de procesos independientes
- Alta escalabilidad del sistema
- Fácil mantenimiento
- Alta tolerancia a fallos
- Bases de datos como simple almacén.

Este sistema tiene dos componentes de vista que son *portal-cita* y *portal-gestión* que se alimentan de los mismos controladores y modelo.



5.4.2- Componentes

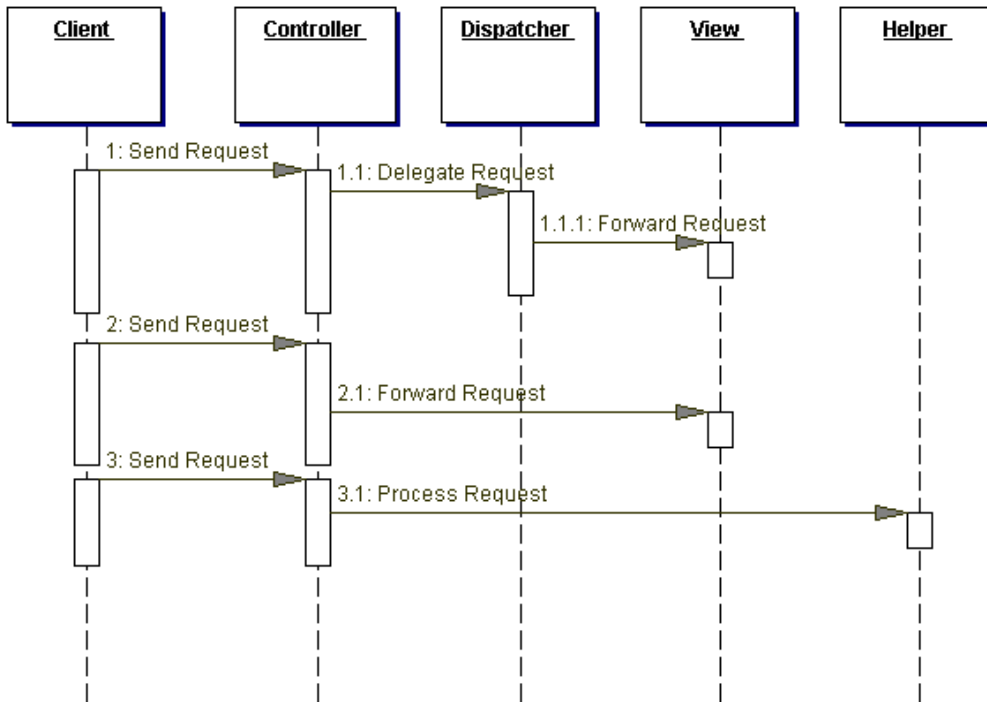
En este sistema se van a utilizar distintos patrones de diseño para añadir capas de abstracción de cada uno de los componentes de la arquitectura del sistema. Esto ayudará al fácil mantenimiento y escalabilidad de la aplicación.

5.4.2.1- Vista

La vista presenta el modelo, información y lógica de negocio, en un formato adecuado para interactuar con la interfaz de usuario por lo que requiere de dicho modelo la información que debe representar como salida.

Para la interacción entre la vista y el controlador se ha utilizado el patrón de diseño Front Controller. Este patrón centraliza el acceso de las peticiones provenientes del cliente.

La capa de presentación se encarga de gestionar el procesamiento de las peticiones de los usuarios, el objetivo de este patrón es centralizar el acceso con el objetivo de generalizar el mismo para todas las peticiones, por lo que se busca implementar un controlador único.

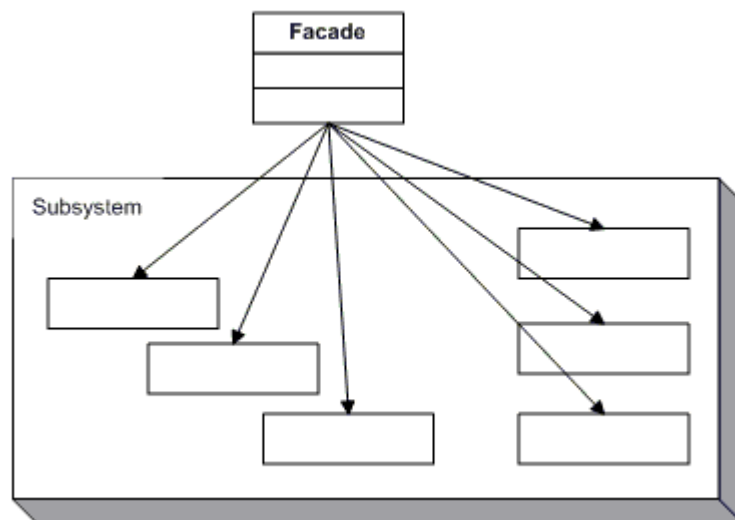


5.4.2.2- Controlador

El controlador responde a eventos, usualmente acciones del usuario, e invoca peticiones al modelo cuando se hace alguna solicitud sobre la información. También puede enviar comandos a su vista asociada si se solicita un cambio en la forma en que se representa el modelo, por tanto se podría decir que el controlador hace de intermediario entre la vista y el modelo.

Para la capa de negocio se ha utilizado el patrón Facade, este patrón de diseño sirve para proveer de una interfaz unificada sencilla que haga de intermediaria entre un cliente y una interfaz o grupo de interfaces más complejas, por lo tanto se encapsula la complejidad de las interacciones entre los objetos de negocio y participantes en un flujo de trabajo.

Estructurar un sistema complejo en pequeños subsistemas reduce la complejidad global del sistema. Al introducir fachadas se generan interfaces simples para la comunicación del sistema.

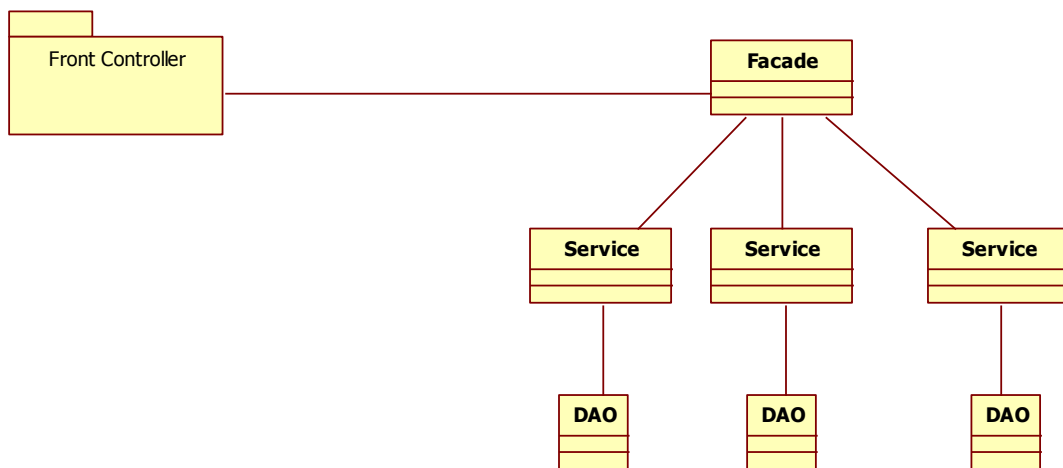


5.4.2.3- Modelo

El modelo es la representación de la información con la cual el sistema opera, por lo tanto gestiona todos los accesos a dicha información, tanto consultas como actualizaciones, implementando también los privilegios de acceso que se hayan descrito en las especificaciones de la aplicación, lógica de negocio. Envía a la vista aquella parte de la información que en cada momento se le solicita para que sea mostrada. Las peticiones de acceso o manipulación de información llegan al modelo a través del controlador.

Para la capa de integración se ha utilizado el patrón Data Access Object (DAO), que consiste en utilizar un objeto de acceso a datos para abstraer y encapsular todos los accesos a la fuente de datos. El DAO maneja la conexión con la fuente de datos para obtener y almacenar datos.

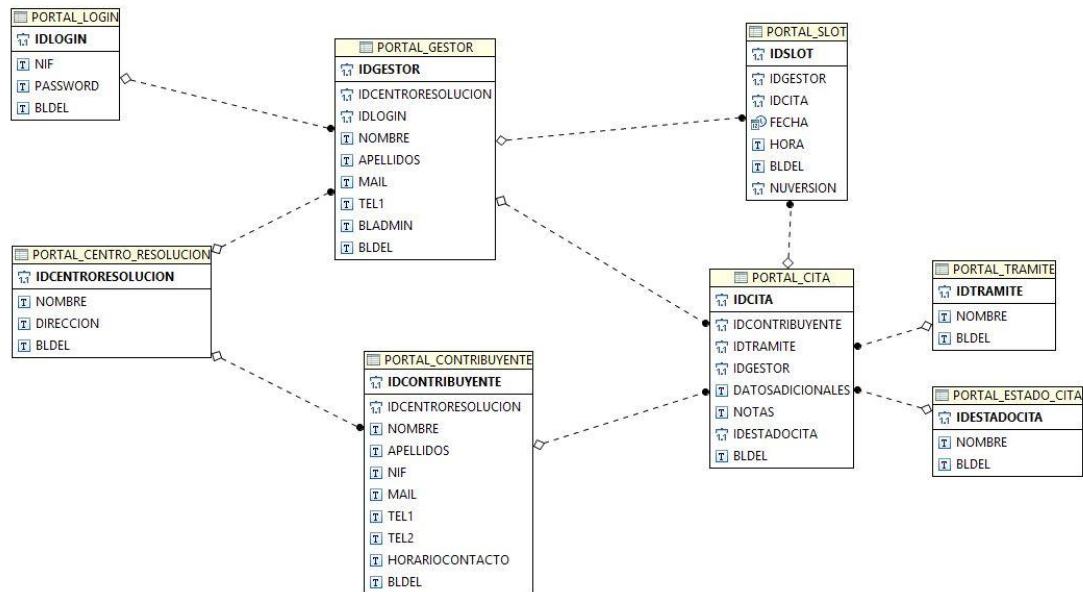
El diseño global con todos los patrones utilizados podría observarse en el siguiente diagrama.



5.4.3- Diagrama de clases

El diagrama de clases es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases orientados a objetos.

En el siguiente diagrama se puede observar la estructura de este sistema.



5.5- Implementación

En este capítulo se detallarán las tecnologías utilizadas en la implementación del sistema de gestión de cita previa.

5.5.1- Java

El lenguaje de programación elegido ha sido Java. Java es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos y basado en clases que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias como fuera posible. Su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo, lo que quiere decir que el código que es ejecutado en una plataforma no tiene que ser recompilado para correr en otra.

Los objetivos principales por los que se creó Java son los siguientes:

- Debería usar el paradigma de la programación orientada a objetos
- Debería permitir la ejecución de un mismo programa en múltiples sistemas operativos
- Debería incluir por defecto soporte para trabajo en red
- Debería diseñarse para ejecutar código en sistemas remotos de forma segura.
- Debería ser fácil de usar y tomar lo mejor de otros lenguajes orientados a objetos, como C++.



5.5.2- JavaServer Faces (JSF)

La tecnología que se ha utilizado para desarrollar la interfaz de usuario ha sido JavaServer Faces. JSF es una tecnología y framework para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE. JSF usa JavaServer Pages (JSP) como la tecnología que permite hacer el despliegue de las páginas pero también se puede acomodar a otras tecnologías como XUL (XML-based User-interface Language), lenguaje basado en XML para la interfaz de usuario.

JSF incluye:

- Un conjunto de APIs para representar componentes de una interfaz de usuario y administrar su estado, manejar eventos, validar entrada, definir un esquema de navegación de las páginas y dar soporte para internacionalización y accesibilidad.
- Un conjunto por defecto de componentes para la interfaz de usuario.
- Dos bibliotecas de etiquetas personalizadas para JavaServer Pages que permiten expresar una interfaz JavaServer Faces dentro de una página JSP.
- Un modelo de eventos en el lado del servidor
- Administración de estados
- Beans administrados.

Los objetivos de esta tecnología son los siguientes:

- Definir un conjunto simple de clases base de Java para componentes de la interfaz de usuario, estado de los componentes y eventos de entrada. Estas clases tratarán los aspectos del ciclo de vida de la interfaz de usuario, controlando el estado de un componente durante el ciclo de vida de su página.
- Proporcionar un conjunto de componentes para la interfaz de usuario, incluyendo los elementos estándares de HTML para representar un formulario. Estos componentes se obtendrán de un conjunto básico de clases base que se pueden utilizar para definir componentes nuevos.
- Proporcionar un modelo de JavaBeans para enviar eventos desde los controles de la interfaz de usuario del lado del cliente a la aplicación del servidor.
- Definir APIs para la validación de entrada, incluyendo soporte para la validación en el lado del cliente.
- Especificar un modelo para la internacionalización y localización de la interfaz de usuario.
- Automatizar la generación de salidas apropiadas para el objetivo del cliente, teniendo en cuenta todos los datos de configuración disponibles del cliente, como versión del navegador.



5.5.3- JavaServer Pages (JSP)

La tecnología utilizada para crear las páginas web dinámicas ha sido JavaServer Pages. JSP es una tecnología que ayuda a los desarrolladores de software a crear páginas web dinámicas basadas en HTML, XML, entre otros tipos de documentos. JSP es similar a PHP, pero usa el lenguaje de programación Java.

El rendimiento de una página JSP es el mismo que tendría un servlet equivalente, ya que el código es compilado como cualquier otra clase Java. A su vez, la máquina virtual compilará dinámicamente a código máquina las partes de la aplicación que lo requieran, esto hace que JSP tenga un buen desempeño y sea más eficiente que otras tecnologías web que ejecutan el código de una manera puramente interpretada.

La principal ventaja de JSP frente a otros lenguajes es que el lenguaje Java es un lenguaje de propósito general que excede el mundo web y que es apto para crear clases que manejan lógica de negocio y acceso a datos de una manera cuidadosa. Esto permite separar en niveles las aplicaciones web, dejando la parte encargada de general el documento HTML en el archivo JSP.

Otra de las ventajas es que JSP hereda la portabilidad de Java, y es que es posible ejecutar las aplicaciones en múltiples plataformas sin cambios. Es común incluso que los desarrolladores trabajen en una plataforma y que la aplicación termine siendo ejecutada en otra.

5.5.4- Hibernate

Hibernate es una herramienta de mapeo objeto-relacional(ORM) para la plataforma Java, que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicaciones, mediante archivos declarativos (XML) o anotaciones en los beans de las entidades que permiten establecer estas relaciones.

Como todas las herramientas de su tipo, Hibernate busca solucionar el problema de la diferencia entre los dos modelos de datos coexistentes en una aplicación: el usado en la memoria del ordenador, orientación a objetos, y el usado en las bases de datos, modelo relacional. Para lograr esto permite al desarrollador detallar como es su modelo de datos, que relaciones existen y qué forma tienen. Con esta información Hibernate le permite a la aplicación manipular los datos en la base de datos operando sobre objetos, con todas las características de la programación orientada a objetos. Hibernate convertirá los datos entre los tipos utilizados por Java y los definidos por SQL. Hibernate genera las sentencias SQL y libera al desarrollador del manejo manual de los datos que resultan de la ejecución de dichas sentencias, manteniendo la portabilidad entre todos los motores de bases de datos con un ligero incremento en el tiempo de ejecución,

Hibernate está diseñado para ser flexible en cuanto al esquema de tablas utilizado, para adaptarse a su uso sobre una base de datos ya existente, además tiene la funcionalidad de crear la base de datos a partir de la información disponible.

Otra de las características de Hibernate es que ofrece un lenguaje de consultas de datos llamado HQL (Hibernate Query Language), además de una API para construir las consultas programáticamente conocida como Criteria.

En Java puede ser utilizado en aplicaciones Java independientes o en aplicaciones Java EE, mediante el componente Hibernate Annotations que implementa el estándar JPA que es parte de esta plataforma.

Hibernate es un software libre que está distribuido bajo los términos de la licencia GNU LGPL.



5.5.5- Spring

Spring es un framework para el desarrollo de aplicaciones Java/Java EE desarrollado usando licencia OpenSource. Se basa en una configuración a base de JavaBeans bastante simples. Es potente en cuanto a la gestión del ciclo de vida de los componentes y fácilmente ampliable. Tiene plantillas que permiten un uso más fácil de Hibernate y JDBC.

Ofrece un contenedor ligero de beans para los objetos de la capa de negocio, DAOs y repositorio de Datasources JDBC y sesiones Hibernate. Mediante un XML se define el contexto de la aplicación siendo una potente herramienta para manejar objetos Singleton que necesitan su propia configuración.

El objetivo de Spring es no ser intrusivo, aquellas aplicaciones configuradas para usar beans mediante Spring no necesitan depender de interfaces o clases de Spring pero obtienen su configuración a través de las propiedades de sus beans. Este concepto puede ser aplicado a cualquier entorno desde una aplicación Java EE a un applet.

Spring basándose en ficheros XML o anotaciones es el encargado de construir todos los objetos que la aplicación va a utilizar y es el encargado de integrar todos los objetos de la aplicación de la forma correcta.



5.5.6- PrimeFaces

PrimeFaces es una librería de componentes para JavaServer Faces de código abierto que cuenta con un conjunto de componentes enriquecidos que facilitan la creación de las aplicaciones web.

Las principales características de PrimeFaces son:

- Soporte nativo de Ajax
- Kit para crear aplicaciones web para móviles
- Sin dependencias ni configuraciones.
- Múltiples temas de apariencia.
- Compatibilidad con otras librerías de componentes, como JBoss RichFaces
- Uso de JavaScript no intrusivo
- Es un proyecto Open Source, activo y bastante estable entre versiones.



6- Conclusiones

En el desarrollo de este proyecto, se ha realizado un sistema de gestión de cita previa totalmente funcional que cumple con los requisitos y características que se pedían. Para mí ha sido importante tener la oportunidad de desarrollar una idea que pueda llegar a ser implantada en un entorno real de producción, porque significaría que las horas invertidas en todo lo que conlleva el desarrollo de un proyecto como este no han sido en vano. Aunque aún quedan funcionalidades que mejorarían considerablemente la aplicación para hacerla aún más autónoma, se podría decir que la primera versión es una buena muestra del potencial que tiene la aplicación si se decidiera invertir más tiempo en ella, ya que es totalmente escalable.

Como conclusión, destacar la importancia de las fases de planificación, aunque en ocasiones ha costado llegar a los plazos de desarrollo con el límite de horas, al final se ha logrado realizando algunos ajustes en los requisitos.

En lo personal, ha sido muy gratificante observar el resultado que se ha obtenido, donde para llevarlo a cabo he tenido que aprender algunas tecnologías que son utilizadas en entornos reales de producción y ver que soy capaz de enfrentarme al desarrollo de una solución real de un problema software. Ha sido muy interesante ir viendo como desde 0 se ha ido creando un sistema de gestión pasando por todas las fases del desarrollo del software.

7- Trabajo futuro

Teniendo en cuenta que esta primera fase es totalmente funcional y cumple los requisitos, hay mucha funcionalidad que puede hacer que el software mucho más completo para una próxima fase si se decidiera seguir adelante.

De este modo, se proponen las siguientes mejoras:

- Añadir lógica para dependiendo del contenido del formulario de solicitud de cita, el sistema pueda asignar automáticamente un número de slots.
- Siguiendo la mejora anterior, una vez añadida esa lógica, se podría permitir solicitar cita a través del formulario de solicitud, es decir que el contribuyente pudiera elegir el día y la hora que desea tener la cita.
- Aunque este sistema de gestión está pensado en solo para gestionar citas y no para hacer un registro de los trámites, se podría añadir la opción de que el gestor pudiera subir documentos y esos documentos queden registrados, así se podría ser más ecológicos porque se usaría mucho menos papel además del espacio ahorrado del registro ya que un equipo ocupa menos espacio que un registro de archivos.
- Hacer el formulario aún más automático, que pidiendo el código postal el sistema le sugiera el centro de tramitación más cercano además de ofrecerle un mapa de donde está ubicado.
- Añadir un mejor sistema de notificación donde el gestor pueda definir alertas sobre las citas que tiene asignadas.

Anexo I: Competencias

A continuación se detallan las competencias cubiertas en este trabajo así como una breve explicación de cómo han sido cubiertas.

CI101: Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

Para el desarrollo de esta aplicación ha sido necesario diseñar e implementar un sistema de gestión, donde se ha asegurado su fiabilidad, seguridad y calidad conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

CI102: Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

En este trabajo de fin de grado se ha planificado, concebido, desplegado y dirigido el desarrollo de un proyecto donde se ha valorado el impacto social además de analizar las mejoras que puede tener.

CI108: Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

Durante la realización de este proyecto se han seleccionado numerosos patrones para que se puedan mantener la aplicación de forma robusta, segura y eficiente.

CI118: Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

Para el desarrollo de este o cualquier proyecto, los desarrolladores deben conocer la normativa y la regulación de la informática en el ámbito nacional, europeo e internacional, para poder adaptar su desarrollo a regulación actual.

TI01: Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Debido a que la aplicación va dirigida a una organización donde solucionará una necesidad, queda demostrado la comprensión del entorno de una organización y de la necesidad en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

TFG01: Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Esta competencia queda manifestada con la realización de este documento.

Anexo II: Manual de usuario

A continuación se expondrá toda la información requerida para el uso de la aplicación, se mostrará lo que ve cada usuario.

Contribuyente

Este sería el manual para el usuario contribuyente

En la siguiente imagen se puede observar el formulario de solicitud que se debe rellenar.

The screenshot shows the 'Solicitud Cita Previa' form on the website of the 'Administración Tributaria Canaria' (Government of the Canary Islands). The page header includes the logo and name of the administration, along with navigation links for 'TEMAS', 'ADMINISTRACIÓN', and 'NOTICIAS'. A sidebar on the left lists 'Citas' with steps 1, 2, and 3. The main form is titled 'Formulario solicitud cita previa' and is divided into several sections:

- Identificación y datos de contacto:** Includes input fields for 'Nombre', 'Apellidos', 'NIF/NIE', 'Correo electrónico', 'Teléfono contacto', and 'Otro teléfono'. A 'Horario contacto' section has dropdown menus for 'De' (set to 8:00) and 'hasta' (set to 9:00).
- Selección de trámite y centro:** Features dropdown menus for 'Trámite' (set to 'Seleccione un trámite') and 'Centro tramitación' (set to 'Seleccione un centro').
- Información necesaria:** Includes input fields for 'Fecha de devengo/s', 'Nº de beneficiarios', and 'Nº de bienes'. A 'Tipo de bienes' dropdown is set to 'Seleccione un bien'. A link 'Añadir bien' is also present.
- Información Adicional:** Contains a dropdown for '¿Se da información de valoraciones y reducciones?' (set to 'Si') and a large text area for additional comments.

Below the form is a CAPTCHA image showing the number '28ndc'. Below the CAPTCHA is a text input field for 'Escriba el texto de la imagen:' and an 'Adelante' button. The footer of the page includes '© Gobierno de Canarias' and 'Sugerencias y Reclamaciones'.

Hay que hacer especial atención en la sección de selección de trámite y centro y la información necesaria, de ahí depende la cita que se le asignará.

En la siguiente imagen se puede observar el formulario cumplimentado.

- Citas**
- ▶ Paso 1
 - ▶ Paso 2
 - ▶ Paso 3

Solicitud Cita Previa

Formulario solicitud cita previa

Formulario para solicitar cita previa

Identificación y datos de contacto

Nombre : Apellidos :

NIF/NIE : Correo electrónico :

Teléfono contacto : Otro teléfono :

Horario contacto : De hasta

Selección de trámite y centro

Trámite : Centro tramitación :

Información necesaria

Fecha del fallecimiento :

Ultimo domicilio del fallecido :

Fecha de devengo/s :

Nº de beneficiarios :

Numero de bienes	Tipo de bien	Acción
2	Tipo de bien 1	eliminar
5	Tipo de bien 2	eliminar

Nº de bienes : Tipo de bienes :

[Añadir bien](#)

Información Adicional

¿Se da información de valoraciones y reducciones?:

Información adicional




Pulse en la imagen para mostrar otra

Escriba el texto de la imagen:

Adelante

Al hacer clic en Adelante, se validará el formulario y si todo es correcto le saldrá como en la siguiente imagen.



**Administración
Tributaria Canaria**
Gobierno de Canarias

[Contacto](#)

TEMAS
ADMINISTRACIÓN
NOTICIAS

Citas

- ▶ Paso 1
- ▶ Paso 2
- ▶ Paso 3

Solicitar Cita

Resultado solicitud cita previa

Nombre : Prueba **Apellidos :** Cuatro
NIF/NIE : 11111111A **Correo electrónico :** unaprueba@prueba.pru
Teléfono contacto : 666777888 **Otro teléfono :** 999888777
Horario contacto : 8:00 - 9:00
Trámite : Sucesiones
Centro resolución : Centro 1

Fecha fallecimiento : 30/12/2999
Último domicilio del fallecido : C/Prueba, 8, Prueba
Fecha de devengo/s : 25/12/2999
Nº de Beneficiarios : 3

Numero de bienes	Tipo de bien
2	Tipo de bien 1
5	Tipo de bien 2

¿Se da información de valoraciones y reducciones? : Si

Información Adicional :

© Gobierno de Canarias
Sugerencias y Reclamaciones

Se comprueba que los datos introducidos son correctos y se finaliza la solicitud de cita.

Gestor/Administrador

Tanto para el usuario Gestor, como el usuario Administrador deben acceder al sistema como en la siguiente imagen.



Identificación

NIF/NIE:

Contraseña:

Entrar

Administrador

En la siguiente imagen se puede observar la pantalla principal del administrador donde se pueden observar algunas estadísticas.



Cita previa del Portal de Tributos

Administrador

- [Consultar Citas Sin Asignar](#)
- [Consultar Gestores](#)
- [Consultar Centros Tramitación](#)
- [Consultar Trámites](#)
- [Consultar Contribuyente](#)
- [Gestionar Slots](#)

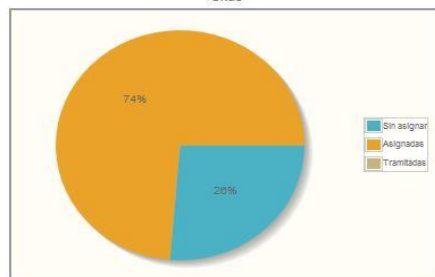
Altas

- [+ Alta gestor](#)
- [+ Alta Centro Tramitación](#)
- [+ Alta trámite](#)
- [+ Alta cita](#)
- [+ Generar Slots](#)

Estadísticas

Numero de citas : 19
Numero de gestores : 4

Citas



Se va a mostrar cómo utilizar las acciones principales del sistema. En la siguiente imagen se va a mostrar la acción de Consultar Citas Sin Asignar.

The screenshot shows the 'Gestión de Cita Previa' portal. At the top, there is a header with the logo of the 'Administración Tributaria Canaria' and navigation links for 'Inicio', 'Mi perfil', and 'Contacto'. On the right, it says 'Hola Administrador' and 'Desconectar'. Below the header is a banner image showing a group of people in a meeting. The main content area is titled 'Citas sin asignar' and contains a table of appointments. To the left of the table is a sidebar menu with options for 'Administrador' (Consultar Citas Sin Asignar, Consultar Gestores, Consultar Centros Tramitación, Consultar Trámites, Consultar Contribuyente, Gestionar Slots) and 'Altas' (Alta gestor, Alta Centro Tramitación, Alta trámite, Alta cita, Generar Slots). At the bottom, there are logos for 'canarias', 'Unión Europea', and 'Fondo Europeo de Desarrollo Regional', along with the text '© Gobierno de Canarias' and 'Actualizado 12/03/2014'.

Id Cita	Nombre contribuyente	Tramite	Estado	Acción
17	Prueba Logica	Donaciones	Sin Asignar	Asignar Gestor
23	Prueba	Sucesiones	Sin Asignar	Asignar Gestor
18	Prueba	Donaciones	Sin Asignar	Asignar Gestor
16	Prueba branch	Donaciones	Sin Asignar	Asignar Gestor
19	Prueba	Donaciones	Sin Asignar	Asignar Gestor

En esta imagen se ve un listado de citas que están sin asignar, se va a realizar el seguimiento de la cita que se ha mostrado en el manual del usuario que solicitó el usuario contribuyente en la cual se va a Asignar Gestor.

Asignación Gestor

Administrador

- Consultar Citas Sin Asignar
- Consultar Gestores
- Consultar Centros Tramitación
- Consultar Trámites
- Consultar Contribuyente
- Gestionar Slots

Altas

- + Alta gestor
- + Alta Centro Tramitación
- + Alta trámite
- + Alta cita
- + Generar Slots

Información de la cita

ID Cita : 23
Trámite : Sucesiones
Centro tramitación solicitado : Centro 1
Fecha solicitud : 24/11/2014
Notas :

Información adicional de la cita

Fecha fallecimiento : 30/12/2999
Último domicilio : C/Prueba, 8, Prueba
Fecha Devengo : 25/12/2999
Numero beneficiarios : 3
¿Se da información sobre valoraciones y ...? : Si
Información Adicional : Información adicional

Tipo de Bien	Cantidad
Tipo de bien 1	2
Tipo de bien 2	5

Asignación del gestor

Asignación Automática Asignación Manual

En esta imagen se puede observar los datos que ha introducido el contribuyente y destaca la sección de Asignación del gestor, donde se debe elegir el tipo de asignación que se desea, se va a mostrar ambas formas.

Asignación del gestor

Asignación Automática
 Asignación Manual

Gestor :

Mes :

Noviembre 2014						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Slots		
Fecha	Hora	
2014-11-24	09:00	<input type="checkbox"/>
2014-11-24	09:30	<input checked="" type="checkbox"/>
2014-11-24	10:00	<input checked="" type="checkbox"/>
2014-11-24	10:30	<input type="checkbox"/>

Asignación del gestor

Asignación Automática
 Asignación Manual

Número de Slots a Asignar

Hora	Fecha	Gestor
08:00	2014-11-28	Gestor Uno
08:30	2014-11-28	Gestor Uno

En estas imágenes se puede observar cómo se seleccionarían los slots.

Se va a proceder a mostrar cómo se generarían los slots.



Fábrica de Slots

Administrador

- Consultar Citas Sin Asignar
- Consultar Gestores
- Consultar Centros Tramitación
- Consultar Trámites
- Consultar Contribuyente
- Gestionar Slots

Altas

- + Alta gestor
- + Alta Centro Tramitación
- + Alta trámite
- + Alta cita
- + Generar Slots

Generar Slots

Gestor :

Día de la semana :

Mes :

Diciembre 2014						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Horario cita : De hasta

Generar Slots

En esta imagen se puede observar como se ha seleccionado que se van a generar para el Gestor Uno, todos los miércoles del mes de diciembre de 11:00 a 13:00 , slots de tiempo.

Administración Tributaria Canaria
Gobierno de Canarias

Inicio | Mi perfil | Contacto

Hola Administrador
[Desconectar](#)

GESTIÓN DE CITA PREVIA DEL PORTAL DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA CANARIA

Fábrica de Slots

Administrador

- [Consultar Citas Sin Asignar](#)
- [Consultar Gestores](#)
- [Consultar Centros Tramitación](#)
- [Consultar Trámites](#)
- [Consultar Contribuyente](#)
- [Gestionar Slots](#)

Aílas

- [+ Alta gestor](#)
- [+ Alta Centro Tramitación](#)
- [+ Alta trámite](#)
- [+ Alta cita](#)
- [+ Generar Slots](#)

Gestor	Fecha	Hora
Gestor Uno	03/12/2014	11:00
Gestor Uno	03/12/2014	11:30
Gestor Uno	03/12/2014	12:00
Gestor Uno	03/12/2014	12:30
Gestor Uno	10/12/2014	11:00
Gestor Uno	10/12/2014	11:30
Gestor Uno	10/12/2014	12:00
Gestor Uno	10/12/2014	12:30
Gestor Uno	17/12/2014	11:00
Gestor Uno	17/12/2014	11:30
Gestor Uno	17/12/2014	12:00
Gestor Uno	17/12/2014	12:30
Gestor Uno	24/12/2014	11:00
Gestor Uno	24/12/2014	11:30
Gestor Uno	24/12/2014	12:00
Gestor Uno	24/12/2014	12:30
Gestor Uno	31/12/2014	11:00
Gestor Uno	31/12/2014	11:30
Gestor Uno	31/12/2014	12:00
Gestor Uno	31/12/2014	12:30

canarias GOBIERNO DE CANARIAS

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Actualizado 12/03/2014

© Gobierno de Canarias

Se observa en la imagen como se han generado los slots con un intervalo de tiempo de 30 minutos.

Una vez generado los slots, estos se pueden gestionar individualmente para deshabilitar o habilitar sino han sido asignados como se puede ver en la siguiente imagen



Gestión de Slots

Administrador

- [Consultar Citas Sin Asignar](#)
- [Consultar Gestores](#)
- [Consultar Centros Tramitación](#)
- [Consultar Trámites](#)
- [Consultar Contribuyente](#)
- [Gestionar Slots](#)

Altas

- [+ Alta gestor](#)
- [+ Alta Centro Tramitación](#)
- [+ Alta trámite](#)
- [+ Alta cita](#)
- [+ Generar Slots](#)

Gestionar Slots

Gestor :

Mes :

Diciembre 2014						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Fecha	Slots	Acción
2014-12-17	11:00	Deshabilitar
2014-12-17	11:30	Deshabilitar
2014-12-17	12:00	Deshabilitar
2014-12-17	12:30	Deshabilitar

Se va a proceder a dar de alta una cita.

Alta Cita

Administrador

- ↳ Consultar Citas Sin Asignar
- ↳ Consultar Gestores
- ↳ Consultar Centros Tramitación
- ↳ Consultar Trámites
- ↳ Consultar Contribuyente
- ↳ Gestionar Slots

Altas

- + Alta gestor
- + Alta Centro Tramitación
- + Alta trámite
- + Alta cita
- + Generar Slots

Identificación y datos de contacto

Nombre : Apellidos :
NIF/NIE : Correo electrónico :
Teléfono contacto : Otro teléfono :

Horario contacto : De hasta

Selección de trámite y centro

Trámite : Centro tramitación :

Información necesaria

Fecha de devengo/s :
Nº de beneficiarios :

Nº de bienes : Tipo de bienes :

Información Adicional

¿Se da información de valoraciones y reducciones? :

Información Adicional

En esta imagen se puede observar el formulario para dar alta a una cita, como se puede apreciar es similar al formulario que vería el contribuyente.

En la siguiente imagen se ve cómo se da de alta un nuevo gestor al sistema.



Alta Gestor

Administrador

- [Consultar Citas Sin Asignar](#)
- [Consultar Gestores](#)
- [Consultar Centros Tramitación](#)
- [Consultar Trámites](#)
- [Consultar Contribuyente](#)
- [Gestionar Slots](#)

Altas

- [+ Alta gestor](#)
- [+ Alta Centro Tramitación](#)
- [+ Alta trámite](#)
- [+ Alta cita](#)
- [+ Generar Slots](#)

Información del gestor

Nombre : Apellidos :
Correo electrónico : Teléfono :
DNI/NIE : Centro tramitación :

Gestor

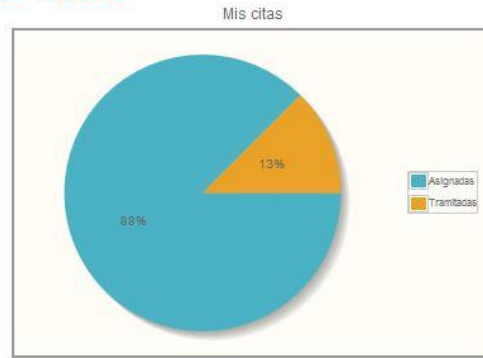
Se va a proceder a mostrar como vería el sistema el actor gestor.

En la siguiente imagen se observa la pantalla de inicio.



Cita previa del Portal de Tributos

- Gestor**
- [Consultar citas asignadas](#)
 - [Consultar citas tramitadas](#)
 - [Consultar Contribuyente](#)



En la siguiente imagen se va a proceder a ver el listado de citas asignadas




Citas asignadas

- Gestor**
- [Consultar citas asignadas](#)
 - [Consultar citas tramitadas](#)
 - [Consultar Contribuyente](#)

Id Cita	Nombre contribuyente	Tramite	Estado	Acción
5	prueba	Sucesiones	Asignada	Ver cita
8	Prueba	Donaciones	Asignada	Ver cita
11	Prueba	Donaciones	Asignada	Ver cita
21	Algo	Donaciones	Asignada	Ver cita
12	Prueba	Donaciones	Asignada	Ver cita
23	Prueba	Sucesiones	Asignada	Ver cita
9	Prueba	Donaciones	Asignada	Ver cita

Se va a tratar la cita de la cual se ha realizado el seguimiento en este manual.

GESTIÓN DE CITA PREVIA DEL PORTAL DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA CANARIA



Ver Cita

Gestor

- [Consultar citas asignadas](#)
- [Consultar citas tramitadas](#)
- [Consultar Contribuyente](#)

Información de la cita

ID Cita : 23
 Estado Cita : Asignada
 Trámite : Sucesiones
 Centro tramitación solicitado : Centro 1
 Fecha solicitud : 24/11/2014

Notas :

Hora	Fecha
08:00	2014-11-28
08:30	2014-11-28


[Ver información](#) [Añadir notas](#)

Información del contribuyente

Nombre : Prueba Apellidos : Cuatro
 Correo electrónico : unaprueba@prueba.pru Telefono : 666777888
 DNI/NIE : 11111111A Horario Contacto : 8:00 - 9:00

[Modificar información del contribuyente](#)

[Validar cita](#)




canarias
GOBIERNO DE LAS ISLAS
Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional

Actualizado: 12/03/2014

© Gobierno de Canarias

En esta imagen se ve la información de la cita y la hora que tiene asignada, una vez ha sido tramitada, se valida la cita y se indica información de registro como se puede observar en la siguiente imagen




Administración
Tributaria Canaria
Gobierno de Canarias

[Inicio](#) | [Mi perfil](#) | [Contacto](#)

Hola Gestor
[Desconectar](#)

GESTIÓN DE CITA PREVIA DEL PORTAL DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA CANARIA



Estado cita

Gestor


- [Consultar citas asignadas](#)
- [Consultar citas tramitadas](#)
- [Consultar Contribuyente](#)

Cambiar estado cita

Estado Cita :

Razón del cambio de estado :

[Atras](#) [Cambiar estado cita](#)



canarias
GOBIERNO DE LAS ISLAS
Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional

Actualizado: 12/03/2014

© Gobierno de Canarias

Bibliografía

- [1] Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Pearson Addison-Wesley 1999.
- [2] Página oficial Oracle Database - <https://www.oracle.com/database/index.html>
- [3] Página oficial Eclipse - <https://eclipse.org>
- [4] Página oficial Java EE - <http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/overview/index.html>
- [5] Página oficial Maven - <http://maven.apache.org/>
- [6] Página oficial Subversion - <https://subversion.apache.org/>
- [7] Página oficial StarUML - <http://staruml.io/>
- [8] Página oficial Oracle VM VirtualBox - <https://www.virtualbox.org/>
- [9] Página oficial Mojarra JavaServer Faces - <https://jaserverfaces.java.net/>
- [10] Página oficial Hibernate - <http://hibernate.org/>
- [11] Página oficial Spring - <http://spring.io/>
- [12] Página oficial PrimeFaces - <http://primefaces.org/>
- [13] Wikipedia: The free Encyclopedia - <http://www.wikipedia.org/>