



Universidad de Oviedo



Escuela de
Ingeniería
Informática

GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios



*Arquitectura Software para GestUsers.
Descripción del trabajo práctico (2016)*

Descripción de la práctica primera a realizar por los grupos de trabajo de la asignatura de Arquitectura del Software durante el curso 2015-16.

Escuela de Ingeniería Informática, Univ.
Oviedo

17 de marzo de 2016

GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DEL SOFTWARE



Escuela de
Ingeniería
Informática



ARQUITECTURA
DEL SOFTWARE

GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios

Autores:

D. Aquilino Adolfo Juan Fuente

Doctor Ingeniero en Informática

Profesor del Departamento de Informática de la Universidad de Oviedo

D. José Emilio Labra Gayo

Doctor Ingeniero en Informática

Profesor del Departamento de Informática de la Universidad de Oviedo

Da. Begoña Cristina Pelayo García-Bustelo

Doctor Ingeniero en Informática

Profesora del Departamento de Informática de la Universidad de Oviedo

Fecha:

01 de enero de 2016

Versión:

2016.ES.001

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 2 de 27

Tabla de contenido

1	Introducción y Objetivos	5
2	Requisitos	6
2.1	Censuses.....	6
2.2	VoterInfo	6
2.3	VotingSystem	7
2.3.1	ControlVotaciones.....	7
2.3.2	ControlVotantes	7
2.3.3	VotoElectrónico.....	7
2.3.4	VotoFísico	8
3	Metodología usada.....	9
4	Identificación de los Interesados (Stakeholders)	10
4.1	Alumnos que realizan la práctica	10
4.2	Administrador del Sistema	10
4.3	Votantes	11
4.4	Desarrolladores del Sistema Electoral	11
4.5	Profesores de la asignatura	11
4.6	Administrativos	11
4.7	Junta Electoral	11
5	Atributos de calidad	12
5.1	Lista de atributos de calidad	13
5.2	Atributos de calidad e Interesados	14
6	Restricciones	15
6.1	Restricciones técnicas	15
6.2	Restricciones organizativas	15
7	Ámbito del sistema y contexto.....	16
8	Escenarios de calidad	18
9	Vistas	21
9.1	Contexto	21
9.1.1	Presentación principal.....	21
9.1.2	Catálogo de elementos	21
9.2	ControlVotantes	23
9.2.1	Presentación principal.....	23
9.2.2	Catálogo de elementos	23

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 3 de 27

9.3	ControlVotaciones.....	24
9.3.1	Presentación principal.....	24
9.3.2	Catálogo de elementos	24
9.4	VotoElectronico.....	25
9.4.1	Presentación principal.....	25
9.4.2	Catálogo de elementos	25
9.5	VotoFisico.....	26
9.5.1	Presentación principal.....	26
9.5.2	Catálogo de elementos	26
10	Bibliografía	27

1 Introducción y Objetivos

El objetivo de este documento es definir la estructura de una arquitectura para gestión de usuarios que pueda ser reutilizada. Aunque el sistema aquí descrito tiene funcionalidad propia, el objetivo es que pueda integrarse como parte de un sistema general de voto electrónico.

La arquitectura aquí descrita forma parte del primer entregable de la asignatura Arquitectura del Software, impartida en el grado de Ingeniería Informática del Software, Escuela de Ingeniería Informática, Universidad de Oviedo por los autores de este documento.

El sistema se ha descompuesto en dos partes: Censuses para cargar datos de un censo, y VoterInfo, para consultar si un usuario puede votar. Los estudiantes deberán implementar el software descrito en este documento en dos equipos de 3 ó 4 personas durante 3 semanas. Un equipo desarrollará el módulo Censuses y otro equipo desarrollará el módulo VoterInfo.

En los próximos entregables, los estudiantes crearán la arquitectura e implementarán un prototipo del resto del sistema de voto electoral del cual formará parte el sistema actual.

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 5 de 27

2 Requisitos

La gestión de usuarios se hará siguiendo un esquema de tres módulos:

- Censuses: Carga de Censos
- VoterInfo: Comprueba que un usuario puede votar.
- VotingSystem: Sistema de votación

2.1 Censuses

El Administrador del sistema debe poder introducir los censos electorales. Dichos censos serán entregados por cada ayuntamiento con la lista de votantes y los datos del colegio electoral en el que deberán votar.

La Introducción de los censos se realizará a partir de ficheros Excel formados por filas de votantes, cada uno con la siguiente información:

- Nombre
- Email
- NIF
- Código de Colegio Electoral

Durante la importación del Censo se creará un usuario y una clave que le permita acceder al sistema para comprobar que está dado de alta, ver el colegio electoral en el que votará y durante el día de las elecciones, le permitirá emitir su voto.

Una vez importando un fichero Excel conteniendo un censo, se emitirán cartas para cada usuario comunicándole que ha sido añadido al Censo Electoral, su usuario y su clave de acceso. Las cartas serán emitidas como ficheros de texto.

(Opcional) El sistema podría extenderse para emitir las cartas en otros formatos como Word ó PDF.

(Opcional) Si el fichero viniera con errores, se detectarían y se enviarían los datos a un fichero de LOG para su posterior tratamiento.

(Opcional) El analizador de los datos de entrada debe ser configurable, ya que podrían venir los datos en diferentes formatos y no sólo en Excel. Es opcional permitir más de una entrada, pero es obligatorio que el sistema permita en el futuro una ampliación de manera sencilla.

(Opcional) Se puede extender el sistema para contemplar aspectos de seguridad.

2.2 VoterInfo

Los usuarios deben poder acceder al sistema para comprobar que han sido dados de alta, a partir de la información de la carta recibida. Para ello se creará un servicio Web sencillo que tome como parámetros codificados en una llamada POST el nombre de usuario y la clave, y devuelva información sobre el código de colegio electoral del votante en caso correcto o informe del error en case incorrecto. Tanto los parámetros como la respuesta se enviarán en formato JSON.

(Opcional) Se creará un sencillo interfaz de acceso en HTML para que los usuarios puedan entrar en el sistema y consultar su información.

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 6 de 27

(Opcional) Mediante negociación de contenido, se podrá utilizar otros formatos como XML

(Opcional) Se puede extender la funcionalidad para que el servicio Web permita cambiar la clave de acceso al sistema.

(Opcional) Se puede extender el sistema para contemplar aspectos de seguridad.

2.3 VotingSystem

Este subsistema estará dividido en tres módulos:

- **ControlVotaciones:** Modulo en el que la junta electoral será capaz de organizar las votaciones, es decir, el tipo de votación, el período de tiempo del mismo, etc.
- **ControlVotantes:** Se encargara de que cada usuario de la aplicación solo pueda emitir un único voto por cada tipo de elección que este en proceso.
- **VotoElectronico:** Es el encargado de registrar los votos que se emitan a través de la aplicación.
- **VotoFisico:** Es el encargado de registrar en la aplicación los votos contabilizados físicamente en el colegio electoral una vez se hayan cerrado las urnas

2.3.1 ControlVotaciones

La junta electoral debe de poder configurar los parámetros de las votaciones. Esto incluye:

- **Fecha:** delimitando un lapso de días concreto, así como horas límite dentro de ese período de tiempo.
- **Colegios Electorales**
- **Tipo de elecciones:** generales, autonómicas, referéndums...
- **Candidatos :** refiriéndonos, en el caso por ejemplo, de las generales, los partidos políticos. En caso de referéndums, sí o no, etc.

2.3.2 ControlVotantes

ControlVotantes es el módulo que permite al sistema, saber que ciudadano ha ejercido su voto usando la aplicación. Para ello, registrará a dicho usuario en la base de datos del sistema, sin dejar constancia de su elección.

2.3.3 VotoElectrónico

Para acceder a la votación, el ciudadano deberá presentar sus credenciales mediante el usuario y la contraseña que se le han proporcionado. Una vez dentro del sistema, se le mostrará el listado de opciones que tiene para elegir. En el caso de que existieran varias votaciones activas en ese momento, se le permitiría al usuario realizar un voto por cada una.

Gracias al módulo ControlVotantes, ningún usuario puede votar dos veces , ya que estaría registrado en la base de datos del sistema.

El acceso al VotoElectrónico sólo estará disponible en la fecha indicada en el módulo ControlVotaciones, impidiendo que cualquier usuario ejerza un voto fuera de plazo.

Es muy importante guardar la privacidad de los votos. El voto queda totalmente desvinculado de su votante. Para ello, solo se almacena la opción votada por Colegio Electoral, sin guardar en ningún registro de login ni dato personal del usuario que ha votado, ni tampoco a qué hora exacta se ha votado.

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 7 de 27

2.3.4 VotoFisico

Para unir los resultados de las votaciones electrónicas con las realizadas en cada Colegio Electoral mediante la vía del voto en mano, los administrativos deberán mandar un informe con los resultados obtenidos tras el escrutinio, que los administradores del sistema se encargaran de añadir a la base de datos de la aplicación.

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 8 de 27

3 Metodología usada

Se va a realizar un estudio de arquitectura siguiendo el método de ADD (Attribute-Driven Design) (Bass, Clements, & Kazman, 2003) y la norma del SEI (ANSI/IEEE 1471, 2000).

La documentación sigue el esquema propuesto en la guía de aprendizaje de la asignatura y también se han tomado algunas secciones siguiendo las plantillas propuestas en arc42 (<http://arc42.org/>). Las plantillas están tanto en español como en inglés y alemán.

Existe un proyecto que usa esas plantillas para documentar una arquitectura de software sencilla sobre una aplicación de gestión de rutas de bicicleta. La documentación está disponible en la Web. Se Pude ver aquí:

<http://biking.michael-simons.eu/docs/index.html>

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 9 de 27

4 Identificación de los Interesados (Stakeholders)

En este caso los interesados son:

1. Alumnos que realizan la práctica
2. Administrador del Sistema
3. Votantes
4. Desarrolladores del sistema electoral
5. Profesores de la asignatura
6. Administrador / Junta Electoral
7. Administrativos

Así pues, la lista de Stakeholders (interesados) queda:

Código	Stakeholder	Intereses (Módulos)
ST-01	Alumnos que realizan la práctica	Ambos
ST-02	Administrador del Sistema	Carga de Censos
ST-03	Votantes	Comprobaciones de los Votantes
ST-04	Desarrolladores Sistema electoral	Comprobaciones de los Votantes
ST-05	Profesores de la asignatura	Ambos
ST-06	Administrativos	Sistema de Votación
ST-07	Junta electoral	Sistema de Votación

Tabla 1. Lista de Stakeholders e intereses

Posteriormente se pasa a describir en más detalle cada uno.

4.1 Alumnos que realizan la práctica

Se trata de los equipos de desarrollo.

Entre sus objetivos están:

- Utilizar tecnologías y metodologías conocidas, minimizando los riesgos relacionados con el aprendizaje de las nuevas.
- Aprender técnicas de desarrollo de software colaborativo y profesional.
- Utilización de tecnologías similares a las del grupo con quien deberán integrarse posteriormente para evitar incompatibilidades.

4.2 Administrador del Sistema

Es la persona que carga los Censos.

Entre sus objetivos están:

- Tecnologías sencillas de los ficheros de entrada.
- Ficheros que puedan leerse por los humanos.
- Ser capaz de automatizar el proceso de carga de censos
- Ser capaz de depurar el proceso de carga en caso de errores

4.3 Votantes

Son los usuarios finales del sistema.

Entre sus objetivos están:

- Sencillez de acceso a los datos.
- Ser capaz de votar desde su casa de una forma segura.
- Ser capaz de consultar el estado del sistema
- Ser capaz de cambiar su información en el sistema, por ejemplo, la clave (Opcional)

4.4 Desarrolladores del Sistema Electoral

Está formado por el equipo que desarrollará el Sistema Electoral. Entre sus objetivos están:

- Disponer de una forma sencilla de comprobar si un usuario puede o no votar
- Utilizar tecnologías fáciles de usar e interoperables con otros sistemas.

4.5 Profesores de la asignatura

Son los responsables de los resultados de la práctica.

Entre sus objetivos están:

- Proponer tecnologías que ayuden a los estudiantes a adquirir habilidades relacionadas con Arquitectura del Software mediante el desarrollo de un proyecto práctico.
- Mostrar a los estudiantes un ejemplo de documentación de arquitectura.

4.6 Administrativos

Son los responsable de introducir en el sistema el recuento de votos realizado físicamente en el colegio electoral

Entre sus intereses está:

- Introducir los votos en el sistema de forma sencilla

4.7 Junta Electoral

Son los encargados de organizar las votaciones

Entre sus intereses están:

- Organizar diferentes tipos de votaciones, ya sea un referéndum, unas votaciones generales, o cualquier otro tipo de votación.
- Poder personalizar las opciones para cada tipo de votación
- Establecer fechas de inicio y fin de las votaciones

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 11 de 27

5 Atributos de calidad

Para el sistema se han identificado los siguientes atributos de calidad:

- **Disponibilidad**
 - Disponibilidad del sistema para procesar datos 24x7.
 - El sistema debería poder permitir realizar elecciones cuando la Junta Electoral crea y estime oportuno
 - Debe de estar disponible durante todo el proceso de votación
 - Los resultados han de almacenarse en la base de datos
- **Modificabilidad**
 - Facilidad de cambio de diversas partes de la aplicación: Cambiar el parser de entrada de censos.
 - Facilidad de cambio de diversas partes de la aplicación: Añadir un fichero de log
 - Facilidad para modificar partes de la aplicación: otros formatos de salida para las cartas personales
 - Facilidad de cambio de diversas partes de la aplicación: Permitir el cambio de contraseña.
 - Facilidad para modificar partes de la aplicación: otros formatos mediante negociación de contenido
- **Rendimiento**
 - El rendimiento del proceso de carga del censo es razonable
 - La consulta de información de un usuario por el servicio web debe ser rápida
- **Seguridad**
 - Garantizar la confidencialidad de los censos.
 - Se debe garantizar la confidencialidad del voto.
 - Se debe garantizar la confidencialidad del recuento de votos hasta que pase el lapso de tiempo que está previsto para que los votantes ejerzan su derecho a voto.
 - Se debe garantizar el voto único por persona
- **Testabilidad**
 - Debe ser posible chequear automáticamente que los datos del censo se cargan adecuadamente
 - Debe ser posible chequear que el servicio Web se comporta de forma adecuada
- **Usabilidad**
 - El sistema de carga de datos debe poder ser usado por usuarios administradores de sistema familiarizados con herramientas tipo Unix.
 - La aplicación deberá ser fácil y sencilla de entender, con el fin de que el usuario pueda ejercer su derecho al voto correctamente y sin problemas.
- **Interoperabilidad**
 - El presente sistema será usado por el Sistema de Voto Electrónico, el cual delegará en el sistema actual la gestión de usuarios. El subsistema VoterInfo deberá ser utilizado por un proceso automático para consultar el estado de los usuarios que quieran votar.
- **Simplicidad**
 - Los dos sub-sistemas deberán ser simples y fáciles de desarrollar

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 12 de 27

- **Desplegabilidad**
 - El sistema debe ser fácilmente desplegable, especialmente en un servidor en la nube.

5.1 Lista de atributos de calidad

Código	Descripción	Tipo de Atributo	Módulo afectado
AT001	Disponibilidad del sistema para procesar datos 24x7	Disponibilidad	VoterInfo
AT002	Facilidad de cambio de diversas partes de la aplicación: Cambiar el parser de entrada de censos.	Modificabilidad	Censuses
AT003	Facilidad de cambio de diversas partes de la aplicación: Añadir un fichero de log.	Modificabilidad	Censuses
AT004	Facilidad para modificar oarates de la aplicación: Añadir otros formatos de salida para las cartas personalizadas	Modificabilidad	Censuses
AT005	Facilidad de cambio de diversas partes de la aplicación: Permitir el cambio de contraseña.	Modificabilidad	VoterInfo
AT006	Facilidad para cambiar partes de la aplicación: procesar y devolver información en otros formatos mediante negociación de contenido.	Modificabilidad	VoterInfo
AT007	El rendimiento del proceso de carga de datos en el censo es razonable (no demasiado lento, pero tampoco crítico)	Rendimiento	Censuses
AT008	El sistema debe garantizar la confidencialidad de los datos de los usuarios	Seguridad	Censuses y VoterInfo
AT009	Debe ser posible chequear que el servicio web se comporta adecuadamente	Testabilidad	VoterInfo
AT010	Debe ser posible chequear el comportamiento del sistema de carga de datos	Testabilidad	Censuses
AT011	El sistema debe poder ser usado por administradores de sistemas familiarizados con herramientas tipo Unix	Usabilidad	Censuses
AT012	El servicio Web debe poder ser utilizado por procesos automáticos que consulten el estado de un usuario	Interoperabilidad	VoterInfo
AT013	El sistema debe ser sencillo y fácil de implementar	Simplicidad	Censuses y VoterInfo
AT014	El sistema debe ser fácilmente desplegable	Desplegabilidad	Censuses y VoterInfo
AT015	El sistema debería poder permitir realizar elecciones cuando la Junta Electoral crea y estime oportuno	Disponibilidad	VotingSystem
AT016	Los resultados han de almacenarse en la base de datos	Disponibilidad	VotingSystem
AT017	Se debe garantizar la confidencialidad del voto.	Seguridad	VotingSystem

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo			© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo		Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)			Hoja 13 de 27

Código	Descripción	Tipo de Atributo	Módulo afectado
AT018	Se debe garantizar la confidencialidad del recuento de votos hasta que pase el lapso de tiempo que está previsto para que los votantes ejerzan su derecho a voto	Seguridad	VotingSystem
AT019	Se debe garantizar el voto único por persona	Seguridad	VotingSystem
AT020	La aplicación deberá ser fácil y sencilla de entender, con el fin de que el usuario pueda ejercer su derecho al voto correctamente y sin problemas	Usabilidad	VotingSystem

Tabla 2. Lista de atributos de calidad y tipos

5.2 Atributos de calidad e Interesados

Los diferentes atributos de calidad son de interés para alguno de los Stakeholders. La siguiente tabla muestra la lista de intereses para el proyecto actual:

Atributos vs Interesados	ST-01	ST-02	ST-03	ST-04	ST-05	ST-06	ST-07
AT001	X		X	X	X		
AT002	X	X			X		
AT003	X	X			X		
AT004	X	X			X		
AT005	X		X		X		
AT006	X		X	X	X		
AT007	X	X			X		
AT008	X	X			X		
AT009	X	X			X		
AT010	X		X	X	X		
AT011	X	X			X		
AT012	X			X	X		
AT013	X			X	X		
AT014	X	X			X		
AT015	x			X	X		x
AT016	X			X	X		
AT017	X		x	X	X		
AT018	X			X	X	x	
AT019	X			X	X		
At020	x		x	x	X		

Tabla 3. Lista de intereses de los stakeholders

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo			© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo		Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)			Hoja 14 de 27

6 Restricciones

Para realizar esta aplicación existen las siguientes restricciones

6.1 Restricciones técnicas

Código	Restricción	Motivación
TC001	El lenguaje de programación será Java	Se asume que el equipo de desarrollo (ST001) tiene conocimientos de Java
TC002	Se utilizará una base de datos relacional para almacenar los datos	Se asume que el equipo de desarrollo (ST001) tiene conocimientos de bases de datos relacionales y existen múltiples librerías para trabajar con bases de datos relacionales desde Java
TC003	Los votos físicos se obtendrán a través de una hoja excel	Existen librerías en java para su procesamiento
TC004	Desarrollo del servicio web siguiendo el patrón MVC	Separación por capas lo que facilita el mantenimiento y permite ampliar la funcionalidad fácilmente en un futuro si fuese necesario

Tabla 4. Restricciones técnicas

6.2 Restricciones organizativas

Código	Restricción	Motivación
OC001	Cada sub-sistema será implementado por un equipo pequeño de estudiantes.	El tamaño de los equipos será de unos 3 ó 4 estudiantes con el fin de que los estudiantes puedan aprender a desarrollar software de forma colaborativa mediante un proyecto simple.
OC002	La estructura de la base de datos será la misma para los 2 sub-sistemas	El pegamento entre los 2 sub-sistemas es la base de datos, cuya estructura debe ser acordada por los 2 equipos.
OC003	El código fuente será gestionado mediante el sistema control de versiones Git en un repositorio público en github	Los sistemas de control de versiones son utilizados por la mayoría de las empresas de desarrollo de software. Github ofrece un software de gestión de proyectos muy potente

Tabla 5. Restricciones organizativas

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 15 de 27

7 Ámbito del sistema y contexto

Para describir la solución se utilizarán diagramas contextuales y texto.

La aplicación está partida en 4 procesos procesos:

- VotoFísico: Se encarga de la carga en la base de datos de los votos emitidos físicamente en el colegio electoral.
- VotoElectronico: Se encarga de guardar los votos emitidos mediante la aplicacion.
- ControlVotantes: Se encarga de comprobar si un usuario ya ha votado o no.
- ControlVotaciones: se encarga de planificar las diferentes votaciones

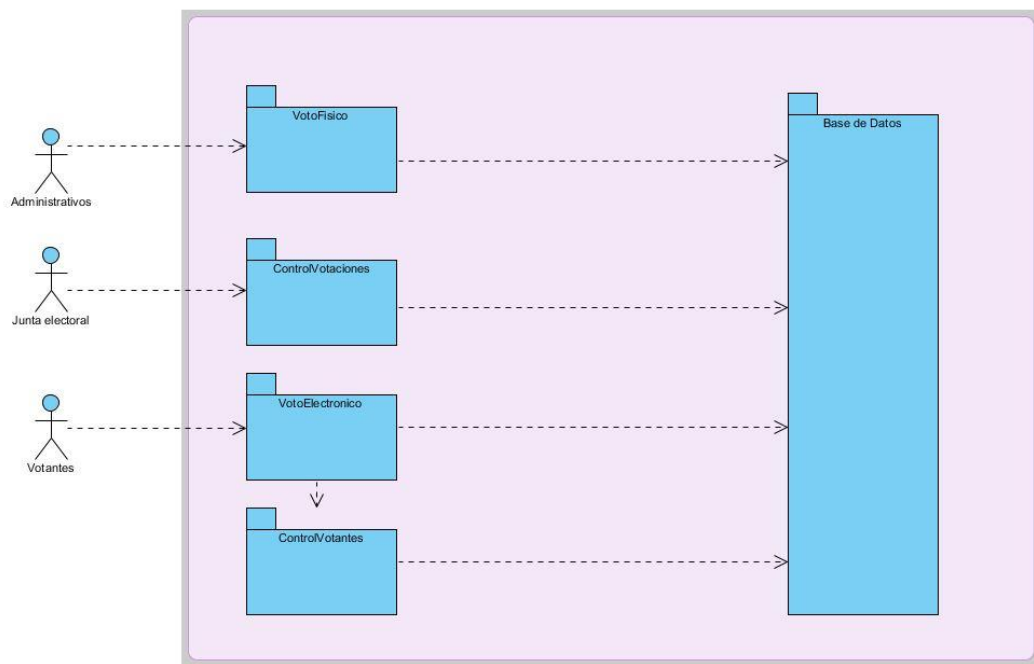


Figura 1. Contexto de negocio del sistema

A continuación se incluye un diagrama de flujo de datos del sistema:

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 16 de 27

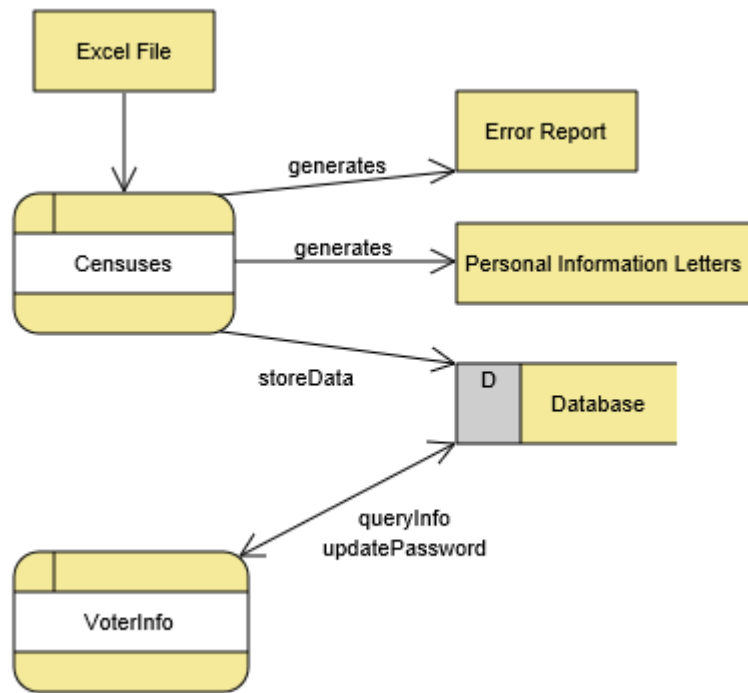


Figura 2. Diagrama de flujo de datos

8 Escenarios de calidad

Con toda la información anterior se procederá a definir los escenarios de calidad que influyen esta arquitectura.

En las próximas páginas se muestra una tabla con la lista de escenarios identificados.

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 18 de 27

Escenario Nº	Fuente de estímulo	Estímulo	Entorno	Artefacto	Respuesta	Medición de la respuesta	Atributo de calidad afectado
1	Sistema de votación	Realiza una petición sobre un usuario	Tiempo de ejecución	VoterAccess	El sistema de votación recibe la respuesta adecuada	La información adecuada es recibida	AT001
2	Desarrollador	Se introduce un nuevo Parser	Desarrollo	Parser	La modificación es introducida adecuadamente	El sistema es compilado y pasa todas las pruebas	AT002
3	Desarrollador	Se implementa la generación de informes de error	Desarrollo	ReportWriter, DBUpdate y Parser	La opción es implementada con cambios mínimos que solamente afectan al módulo de generación de informes	Menos de un día de trabajo	AT003
4	Desarrollador	A new output format is added	Desarrollo	VoterAccess and DBManagement	The new output format is included with minimal changes to existing code.	Menos de un día de trabajo	AT004
5	Desarrollador	The option to change user's password is introduced	Desarrollo	VoterAccess and DBManagement	The password of a user is successfully changes	Menos de un día de trabajo	AT005
6	Desarrollador	A new format is added to the web service	Desarrollo	VoterAccess	The new format is implemented	Menos de dos día de trabajo	AT006
7	Administrador del Sistema	Load an Excel file into the System (DB)	Tiempo de ejecución	Parser, DBUpdate and ReportWriter	Loading an excel file without errors is done in a reasonable time.	< 1 segundo por cada 10 votantes	AT007
8	Desarrollador	Load an Excel file into the system (DB)	Desarrollo/ Tiempo de ejecución	Parser, DBUpdate and ReportWriter (Optional)	Loading data should be done in a safe way	No es posible acceder a los datos personales de los usuarios salvo el administrador del sistema, que tampoco puede acceder a las contraseñas.	AT008

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo			© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo		Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)			Hoja 19 de 27

Escenario Nº	Fuente de estímulo	Estímulo	Entorno	Artefacto	Respuesta	Medición de la respuesta	Atributo de calidad afectado
9	Voters	Accede a la aplicación	Tiempo de ejecución	VoterAccess	A user can get access to his data but not to other user's data	El acceso a los datos se permite solamente cuando la información de email/contraseña son correctas.	AT009
10	Administrador del Sistema	Carga un fichero Excel en la base de datos	Tiempo de ejecución	Parser, DBUpdate y ReportWriter	El proceso de carga se realiza de una forma fiable y es posible chequear que los datos han sido cargados adecuadamente.	No hay errores en la base de datos ni registros duplicados. Ningún votante tiene menos información que la requerida.	AT010
11	Administrador del Sistema	Carga un fichero Excel en la base de datos	Tiempo de ejecución	Parser, DBUpdate y ReportWriter	El proceso de carga se comporta de una forma habitual y las opciones son fáciles de comprender	El sistema muestra ayuda si el usuario la solicita. Los mensajes de error y otra información son comprensibles por personal técnico	AT011
12	Sistema de votación	Accede al servicio Web	Tiempo de ejecución	VoterAccess	El sistema de votación solicita información sobre un usuario pasando una combinación de email y contraseña	Se envía respuesta 200 OK si la combinación aparece en el sistema o error en caso contrario	AT012
13	Desarrollador	Implementa el sistema	Desarrollo	VoterInfo Censuses	Los desarrolladores pueden implementar el sistema	El sistema puede implementarse en 2 semanas	AT013
14	Administrador del Sistema	Despliega el sistema	Despliegue	Censuses, VoterInfo	El sistema es desplegado en un entorno de producción	El sistema puede desplegarse en menos de una hora	AT014

Tabla 6. Lista de escenarios de calidad

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo			© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo		Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)			Hoja 20 de 27

9 Vistas

En los próximos párrafos se describirán algunas de las vistas identificadas y se documentarán de acuerdo a las instrucciones definidas en la guía de aprendizaje.

Vista	Stakeholders	Atributos de calidad	Escenarios
Context	ST-01, ST-02, ST-03, ST-04, ST-05	AT011, AT013	11, 13
Censuses	ST-01, ST-02, ST-04, ST-05	AT002, AT003, AT004, AT007, AT008 y AT010, AT011, AT013	2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 13
VoterInfo	ST-01, ST-03, ST-04, ST-05	AT001, AT005, AT006, AT008, AT009, AT012, AT013	1, 5, 6, 8, 9, 12, 13

En los catálogos y en las vistas se han definido tanto los elementos obligatorios como opcionales (voluntarios). Es responsabilidad de cada equipo eliminar los que no vaya a implementar.

9.1 Contexto

La vista de sistema describe los dos subsistemas en interacción así como sus interfaces.

9.1.1 Presentación principal

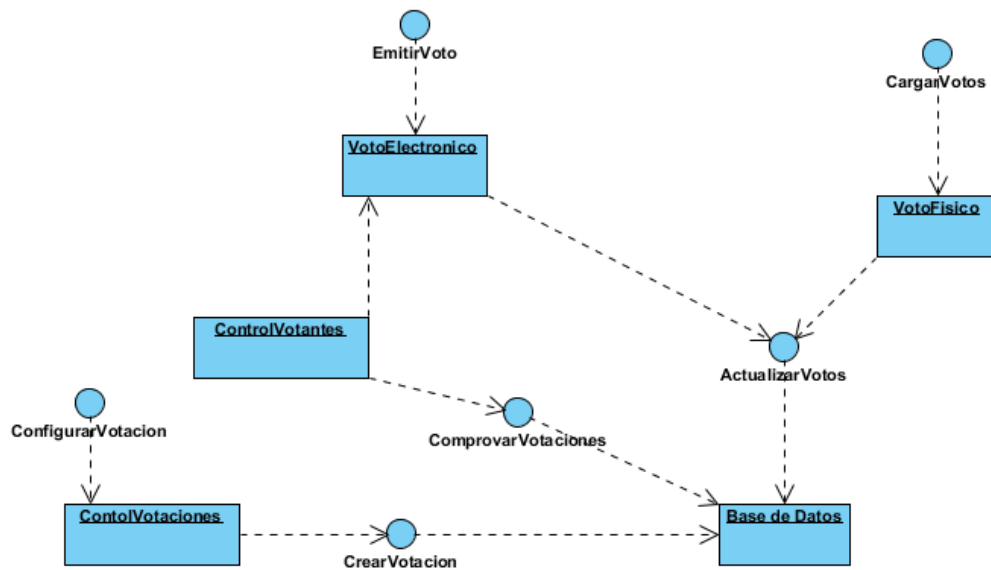


Figura 3. Context view

9.1.2 Catálogo de elementos

9.1.2.1 Elementos

Elemento	Propiedades
ControlVotaciones	Modulo en el que la junta electoral será capaz de organizar las votaciones, es decir, el tipo de votación, el periodo de tiempo del mismo, etc.
ControlVotantes	Se encargara de que cada usuario de la aplicación solo pueda emitir un único voto por cada tipo de elección que este en proceso.

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 21 de 27

VotoElectronico	Es el encargado de registrar los votos que se emitan a través de la aplicación.
VotoFisico	Es el encargado de registrar en la aplicación los votos contabilizados físicamente en el colegio electoral una vez se hayan cerrado las urnas
DataBase	Este módulo encapsula los accesos a la base de datos.

9.1.2.2 Relaciones

El módulo ControlVotaciones permite a la Junta organizar las elecciones. Esto implica elegir el tipo de elección, las opciones a mostrar, el lapso de tiempo en el que se celebraran, etc.

Una vez que están organizadas, se le proporciona al usuario un nombre de usuario y contraseña que ha sido generado tras leer un Excel con el módulo Censuses.

Para realizar el voto, el usuario debe de loguearse con esas credenciales. A continuación, gracias al módulo VotoElectrónico el usuario podrá realizar su voto mediante la aplicación.

Para controlar que el voto es único y que el usuario solo ha votado una vez, tenemos el módulo de seguridad ControlVotantes, registrando que dicho usuario ha votado en la base de datos (pero sin mostrar nada más).

Finalmente, el modulo VotoFísico permite al administrador unir los resultados del VotoElectrónico con los resultados del voto tradicional, mediante un informe que enviará un administrativo de cada Colegio Electoral.

9.1.2.3 Interfaces / Puertos

9.1.2.3.1 ControlVotaciones

Interface	Tipo	Tecnología	Propiedades
ConfigurarVotacion	Interface	Servicio web	Este servicio se invocará a través de una petición HTTP

9.1.2.3.2 VotoFisico

Interface	Tipo	Tecnología	Propiedades
CargarVotos	Interface	Servicio web	Este servicio se invocará a través de una petición HTTP

9.1.2.3.3 VotoElectrónico

Interface	Tipo	Tecnología	Propiedades
EmitirVoto	Interface	Servicio Web	Este servicio se invocará a través de una petición HTTP

9.1.2.3.4 DataBase

Interface	Tipo	Tecnología	Propiedades
CrearVotacion	Interface	Invocación a Método	Crea la votación de las elecciones
ComprobarVotaciones	Interface	Invocación a Método	Devuelve usuarios que ya han votado
ActualizarVotos	Interface	Invocación a Método	Actualiza el número de votos de las opciones

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 22 de 27

9.1.2.4 Comportamiento

9.1.2.4.1 Censuses

Ver el párrafo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Además puede hacerlas siguientes opciones:

- **(Opcional)** el subsistema que cree las cartas debería implementar un patrón *Adapter* que permita cartas en el futuro en diferentes formatos (Word, ODT, PDF, RTF, ETC.).
- **(Opcional)** Si el fichero viniera con errores, se detectarían y se enviarían los datos a un fichero de LOG para su posterior tratamiento.
- **(Opcional)** El *parser* de los datos de entrada debería ser configurable mediante un patrón *Adapter*, para permitir datos en diferentes formatos (Excel, TXT, etc.).

9.1.2.4.2 Voters

Permite a los usuarios poder acceder al sistema para comprobar que han sido dados de alta, usando la información recibida en la carta. Los usuarios podrían no acceder directamente mediante un navegador Web, sino a través de un sistema de voto externo que invoca el módulo como un servicio Web.

9.1.2.4.3 DataBase

Todas las operaciones que realiza este módulo estarán integradas dentro de un patrón *Facade* donde estarán las operaciones servidas para el acceso a base de datos. Encapsula todas las operaciones de base de datos así como la tecnología usar.

9.2 ControlVotantes

La vista de *Census Reader* muestra el primer nivel de descripción de los componentes.

9.2.1 Presentación principal



Figura 4. Vista Census Reader

9.2.2 Catálogo de elementos

9.2.2.1 Elementos

Elemento	Propiedades
ControlVotantes	Comprueba todos los usuarios que estén dados de alta en el sistema que hayan votado
ComprobarVotaciones	Encapsula todas las operaciones de base de datos usando interfaces para permitir el acceso a la base de datos.

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 23 de 27

9.3 ControlVotaciones

9.3.1 Presentación principal

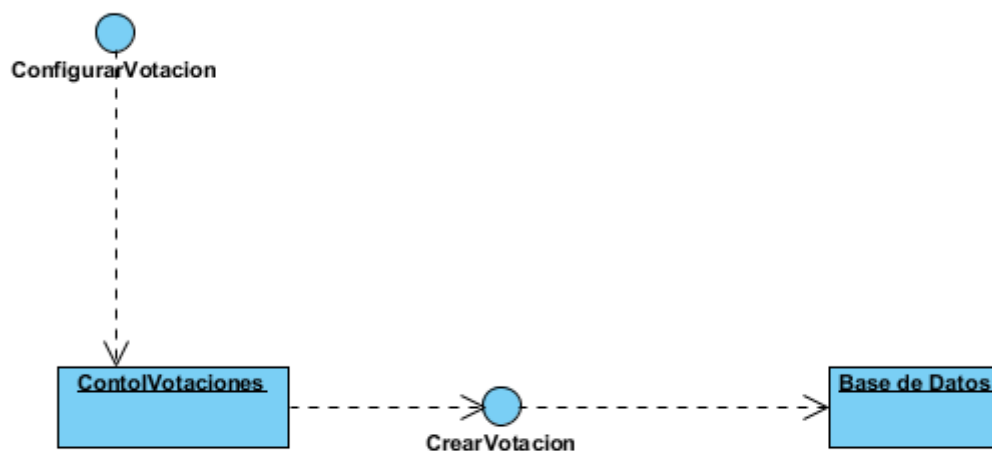


Figura 5. Vista de VoterInfo

9.3.2 Catálogo de elementos

9.3.2.1 Elementos

Elemento	Propiedades
ConfigurarVotacion	Parte en la que se configuran las votaciones.
ControlVotaciones	Comprueba que las votaciones estén bien configuradas
CrearVotacion	Encapsula todas las operaciones de base de datos usando interfaces para permitir el acceso a la base de datos.

9.4 VotoElectronico

9.4.1 Presentación principal

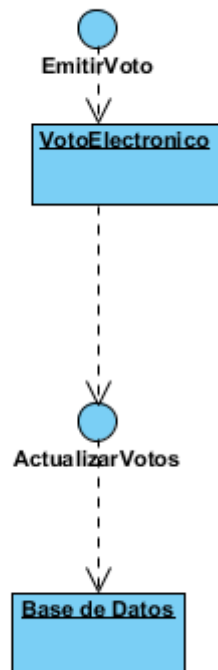


Figura 6. Vista de VoterInfo

9.4.2 Catálogo de elementos

9.4.2.1 Elementos

Elemento	Propiedades
EmitirVoto	El usuario emite su voto
VotoElectronico	Comprueba que el usuario no haya votado ya
ActualizarVotos	Encapsula todas las operaciones de base de datos usando interfaces para permitir el acceso a la base de datos.

9.5 VotoFisico

9.5.1 Presentación principal

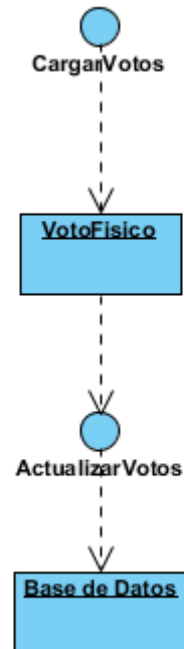


Figura 7. Vista de VoterInfo

9.5.2 Catálogo de elementos

9.5.2.1 Elementos

Elemento	Propiedades
CargarVotos	Los administrativos envían el informe con el recuento de votos
VotoFisico	Saca la información del informe
ActualizarVotos	Encapsula todas las operaciones de base de datos usando interfaces para permitir el acceso a la base de datos.

10 Bibliografía

ANSI/IEEE 1471. (2000). *Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems*. ANSI/IEEE.

Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2003). *Software Architecture in Practice, Second Edition*. Boston: Addison Wesley.

Autores: Aquilino A. Juan, José E. Labra, B. Cristina Pelayo, Dario Suarez, Víctor Retortillo		© 2016
Escuela de Ingeniería Informática, Univ. Oviedo	Universidad de Oviedo	Versión 2016.ES.001
GestUsers: Sistema de Gestión de Usuarios Arquitectura Software para GestUsers. Descripción del Primer entregable (2016)		Hoja 27 de 27