

Documentación del proyecto

PDSC

Andrés Cabero Mata Patricia Aguado Labrador
Santiago Blasco Arnaiz

Diciembre 2019

Índice

1. Hito 1. Requisitos	1
1.1. Propósito	1
1.2. Alcance del software	1
1.3. Entorno operativo	1
1.4. Requisitos funcionales	1
1.4.1. De información	2
1.5. Requisitos no funcionales	2
1.6. Restricciones	2
1.7. Historias de usuario	3
1.7.1. Obtener reparto de escaños	3
1.7.2. Introducir datos de unas elecciones	4
1.7.3. Modificar parámetros de la configuración por defecto	4
1.8. Glosario	5
1.9. Desarrollo y seguimiento del proyecto	6
1.10. Contenido actual del issue tracker	6
2. Hito 2. Modelos de análisis	8
2.1. Explicaciones sobre los modelos de análisis	8
2.2. Contenido actual del issue tracker	8
2.3. Diagrama de casos de uso	11
2.4. Modelo de dominio	12
2.5. Diagramas de secuencia	13
2.5.1. Obtener el reparto de escaños	13
2.5.2. Introducir datos de unas elecciones	14
2.5.3. Modificar parámetros de la configuración por defecto	17

3. Hito 3. Modelos de diseño	17
3.1. Contenido actual del issue tracker	17
3.2. Modelo de dominio	19
3.3. Decomposition style	20
3.4. Uses style	21
3.5. Diagramas de secuencia	22
3.5.1. Obtener el reparto de escaños	22
3.5.2. Introducir datos de unas elecciones	23
3.5.3. Modificar parámetros de la configuración por defecto	26
4. Hito 4. Plan de proyecto	27
4.1. Complejidad, puntos de función y tablas de esfuerzo para componentes de alto nivel	27
4.2. Puntos de función ajustados	31
4.3. Traducción de puntos de función en horas-persona	31
4.4. Arquitectura del sistema	32
4.4.1. Estructura de descomposición del producto (PBS)	32
4.4.2. Estructura de descomposición de tareas (WBS)	32
4.5. Plan de tareas	32
4.5.1. Camino crítico	33
5. Enlace del proyecto GitLab	33

Índice de figuras

1. Issues abiertas	6
2. Issues cerradas	6
3. Historial issue casos de uso	7
4. Historial issue requisitos	7
5. Tiempo invertido en issue requisitos	8
6. Tiempo invertido en issue casos de uso	8
7. Tiempo invertido en la issue diagramas de secuencia	8
8. Tiempo invertido en la issue modelo de dominio	8
9. Historial issue diagramas de secuencia	9
10. Historial issue modelos de dominio	9
11. Issues	10
12. Tiempo invertido en la issue diagramas de secuencia y MD	17
13. Tiempo invertido en la issue module style	17
14. Historial issue diagramas de secuencia y modelo de dominio	18
15. Historial issue module style	18
16. Issues	18

1. Hito 1. Requisitos

1.1. Propósito

El software especificado en este documento es Election Simulator 2019, versión 1.0. Se contempla la totalidad del software, incluyendo alcance del software y funcionalidades del programa.

1.2. Alcance del software

El objetivo de este software es proporcionar una herramienta que permita simular el resultado electoral de múltiples tipos de elecciones en base a las normas y leyes establecidas. Este software establecerá una forma más óptima de visualizar distintos resultados obtenidos según el número de votos esperados o deseados para unas elecciones.

1.3. Entorno operativo

El entorno operativo del sistema será una aplicación web cuya interfaz se manejará desde un navegador web. Estará optimizado para el navegador web Google Chrome. Para la interfaz visual y dinámica se utilizará el lenguaje de programación web Javascript, CSS y HTML5. En la parte del servidor se utilizará Apache Tomcat y Java, ejecutado en el entorno de desarrollo NetBeans. Se utilizará como herramienta de seguimiento y almacenamiento del proyecto Gitlab.

1.4. Requisitos funcionales

- RF01 El sistema deberá permitir al usuario elegir entre elecciones al congreso de los diputados, autonómicas, municipales o al parlamento europeo.
- RF02 El sistema deberá permitir al usuario configurar el año, mes, número total de representantes, número de circunscripciones, y número de candidaturas para cada tipo de elecciones.
- RF03 El sistema deberá permitir al usuario configurar el nombre y el número de representantes para cada circunscripción.
- RF04 El sistema deberá permitir al usuario configurar el nombre largo y el nombre abreviado para cada candidatura.
- RF05 El sistema deberá permitir al usuario cargar un archivo con la configuración de todos los parámetros.
- RF06 El sistema deberá permitir introducir los datos del escrutinio desde un archivo.
- RF07 El sistema deberá permitir introducir los datos del escrutinio desde un url remoto.
- RF08 El sistema deberá permitir introducir las circunscripciones existentes para los datos del escrutinio.

- RF09 El sistema deberá permitir introducir las candidaturas por cada circunscripción para los datos del escrutinio.
- RF10 El sistema deberá permitir introducir el censo y el número de votos válidos por candidatura y circunscripción y los votos en blanco y nulos por cada circunscripción para los datos del escrutinio.
- RF11 El sistema deberá permitir visualizar una tabla con el reparto de escaños y resultado final.
- RF12 El sistema deberá permitir exportar un archivo en formato csv con los resultados de una simulación.
- RF13 El sistema deberá informar de cualquier error que se produzca a lo largo del uso del sistema.

1.4.1. De información

- RI01 El sistema deberá almacenar los últimos datos introducidos.

1.5. Requisitos no funcionales

- RNF01 El sistema solicitará una confirmación al usuario antes de iniciar la simulación. Importancia: Crítica.
- RNF02 El sistema no tardará en ejecutar una simulación más de 5 segundos. Importancia: Deseable.
- RNF03 El sistema reflejará la información de forma legible. Importancia: Crítica.
- RNF04 El sistema será utilizable de forma intuitiva, no tardando más de 10 minutos en entender la interfaz del programa por cualquier usuario. Importancia: Deseable.
- RNF05 El sistema solo aceptará la introducción de datos de escrutinio mediante archivos con formato .xlsx y .csv de las páginas:
<http://www.infoelectoral.mir.es/infoelectoral/min/>
y
<https://analisis.datosabiertos.jcyl.es/explore/dataset/resultados-electorales/table/>
respectivamente.
Importancia: Crítica.

1.6. Restricciones

- R01 El sistema no permitirá al usuario introducir en los campos especificados a continuación datos que no concuerden con el tipo:

Dato	Tipo
Votos	Numérico
Votos en blanco	Numérico
Votos nulos	Numérico
Circunscripción	Cadena de caracteres
Partido político	Cadena de caracteres
Abreviatura partido político	Cadena de caracteres
Candidatos por circunscripción	Numérico
Año	Numérico
Mes	Cadena de caracteres
Umbral	Numérico

R02 El sistema sólo permitirá al usuario escoger entre los siguientes tipos de elecciones: Congreso de los diputados, autonómicas, municipales y parlamento europeo.

R03 El sistema no permitirá realizar simulaciones si los datos no son válidos en un rango de valores. Ej: El número de votantes supera al de censados.

1.7. Historias de usuario

1.7.1. Obtener reparto de escaños

Como usuario.

Para poder analizar los resultados de la simulación.

Quiero poder obtener el reparto de escaños.

- Antecedentes: Empezar desde la página principal de Election Simulator 2019.
Dado que estoy en la página principal de Election Simulator 2019 y se encuentran cargados unos parámetros y datos válidos.
Cuando hago clic en "*Iniciar simulación*".
- Escenario: Obtención de la tabla de reparto de escaños con éxito.
Cuando la simulación finaliza.
Entonces debería encontrarme en la página principal visualizando el reparto de escaños.
- Escenario: Fallo de la simulación.
Cuando la simulación no finaliza debido a que los datos introducidos no se encuentran dentro del intervalo válido.
Entonces debería encontrarme en la página principal y visualizar un mensaje de error.

1.7.2. Introducir datos de unas elecciones

Como usuario.

Para poder realizar una simulación.

Quiero poder introducir datos sobre las elecciones.

- Antecedentes: Empezar desde la página principal de Election Simulator 2019.
Dado que estoy en la página principal de Election Simulator 2019.
- Escenario: Carga de datos realizada con éxito.
Cuando hago clic en "*Cargar datos*".
Y selecciono un fichero de datos válidos.
Entonces debería encontrarme en la página principal para poder iniciar la simulación con los datos cargados.
- Escenario: Introducción de datos realizada con éxito.
Cuando escojo un tipo de elecciones
Y escribo la fecha
Debería poder añadir

Circunscripción	Número de representantes	Votos nulos	Votos en blanco
Valladolid	5	13.245	24.987

Y a cada una de estas circunscripciones debería poder añadir

Abreviatura candidatura	Candidatura completa	Votos
PP	Partido Popular	43.201

Entonces debería encontrarme en la página principal para poder iniciar la simulación con los datos cargados.

- Escenario: Datos cargados no válidos.
Cuando hago clic en "*Cargar datos*".
Y selecciono un fichero de datos.
Los datos no son válidos (No se acepta el formato)' Debería ver un mensaje de error.

1.7.3. Modificar parámetros de la configuración por defecto

Como usuario.

Para poder realizar una simulación diferente.

Quiero poder modificar los parámetros.

- Antecedentes: Empezar desde la página principal de Election Simulator 2019.
Dado que estoy en la página principal de Election Simulator 2019.
- Escenario: Carga de parámetros realizada con éxito.
Cuando hago clic en "*Cargar parámetros*".
Entonces puedo seleccionar un fichero de parámetros válidos y volver a realizar la simulación.
- Escenario: Introducción de parámetros realizada con éxito.
Debería poder escoger un tipo de elecciones.
Y añadir o modificar los parámetros:

Año	Mes	Umbral (Ley d'Hondt)
2019	Noviembre	3 %

Los parámetros son válidos

Entonces debería encontrarme en la página principal para poder introducir unos datos de escrutinio e iniciar la simulación con los datos cargados.

- Escenario: Parámetros cargados no válidos.
Cuando hago clic en "*Cargar parámetros*"
Y selecciono un fichero de parámetros
Los parámetros no son válidos (No se acepta el formato)· Debería ver un mensaje de error.

1.8. Glosario

1. Simular: Representar los resultados en base a los datos proporcionados.
2. Voto válido: Voto que cuenta en el total de votos obtenidos por una candidatura.
3. Voto en blanco: Voto válido no dirigido a ninguna candidatura.
4. Voto nulo: Voto que no contabiliza para ninguna candidatura por no cumplir ciertos requerimientos formales.
5. Representantes: grupo de personas ligadas a una circunscripción y que figuran para una candidatura.
6. Candidatura: Presentación de un partido político a unas elecciones.
7. Circunscripción: Subdivisión territorial con fines administrativos.
8. Censo: Número de personas con derecho a voto.
9. Escrutinio: Recuento de los votos.

1.9. Desarrollo y seguimiento del proyecto

Utilizamos un proyecto GitLab llamado PDSC en el que se guardan las páginas y scripts del servidor web generado con NetBeans. En este proyecto constará el seguimiento de los cambios efectuados a lo largo del desarrollo, así como las tareas (issues) a realizar.

1.10. Contenido actual del issue tracker

En el momento de entregar el primer hito disponemos de una única issue abierta ya que faltan por modificar y concretar algunas características del modelo de dominio.

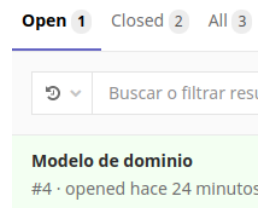


Figura 1: Issues abiertas

Los issues relativos a los casos de uso y la especificación de requisitos ya han sido concluidas y cerradas.

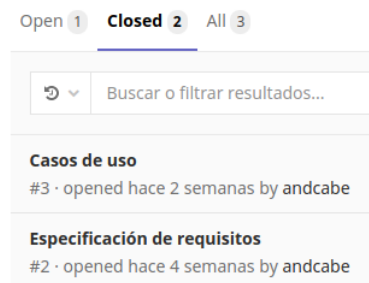


Figura 2: Issues cerradas

A continuación se muestran los cambios realizados en las issues finalizadas y la inversión de tiempo en cada una.

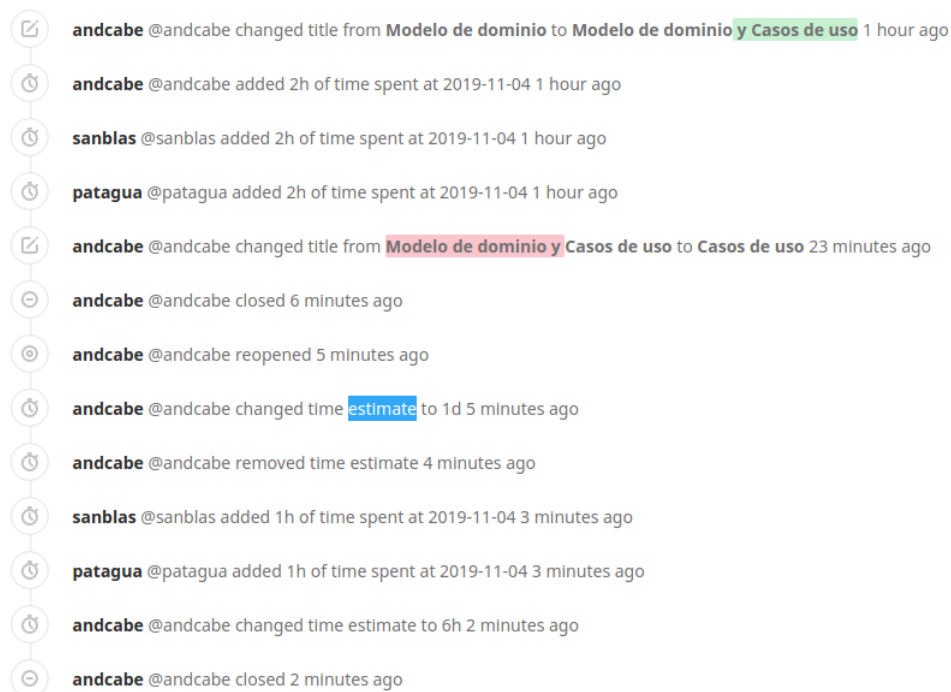


Figura 3: Historial issue casos de uso



Figura 4: Historial issue requisitos

Por último se muestran las estimaciones de tiempo para las dos issues finalizadas (1 día equivale a una jornada de 8 horas).

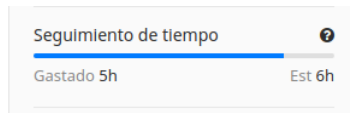


Figura 5: Tiempo invertido en issue requisitos

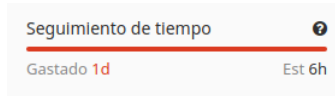


Figura 6: Tiempo invertido en issue casos de uso

2. Hito 2. Modelos de análisis

2.1. Explicaciones sobre los modelos de análisis

Basamos nuestro sistema en el MVC (Modelo-Vista-Controlador), por tanto nuestros modelos de análisis están basados en el patrón controlador. La clase Elections (elecciones) es la estructura principal de nuestro modelo de dominio, cuando un usuario quiere realizar una simulación se crea un objeto de esta clase y se asocian a él los diversos objetos que vamos creando, como las circunscripciones (District) que se asocian con Candidature (candidatura) mediante el número de votos recibidos que se representa con la clase CandidatureVotes (votos por candidatura). De esta forma cada objeto queda identificado de forma única e inequívoca.

El diagrama de secuencia correspondiente al segundo caso de uso (Introducir datos de una elecciones) está separado en 3 diagramas diferentes ya que hay tres formas de introducir los datos (mediante un archivo, mediante una URL o introducirlos manualmente).

2.2. Contenido actual del issue tracker

El tiempo invertido en la tarea de realizar el diagrama de casos de uso no aparece reflejado porque se realizó durante el hito anterior y aparece reflejado en dicho documento.

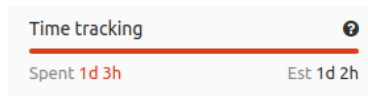


Figura 7: Tiempo invertido en la issue diagramas de secuencia

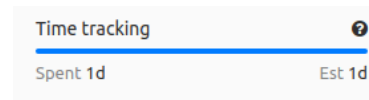


Figura 8: Tiempo invertido en la issue modelo de dominio



Figura 9: Historial issue diagramas de secuencia

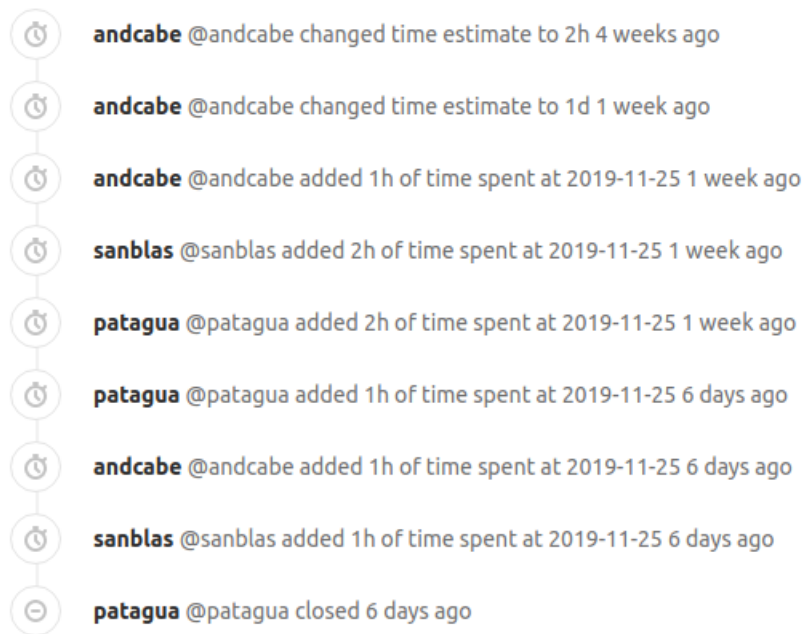


Figura 10: Historial issue modelos de dominio




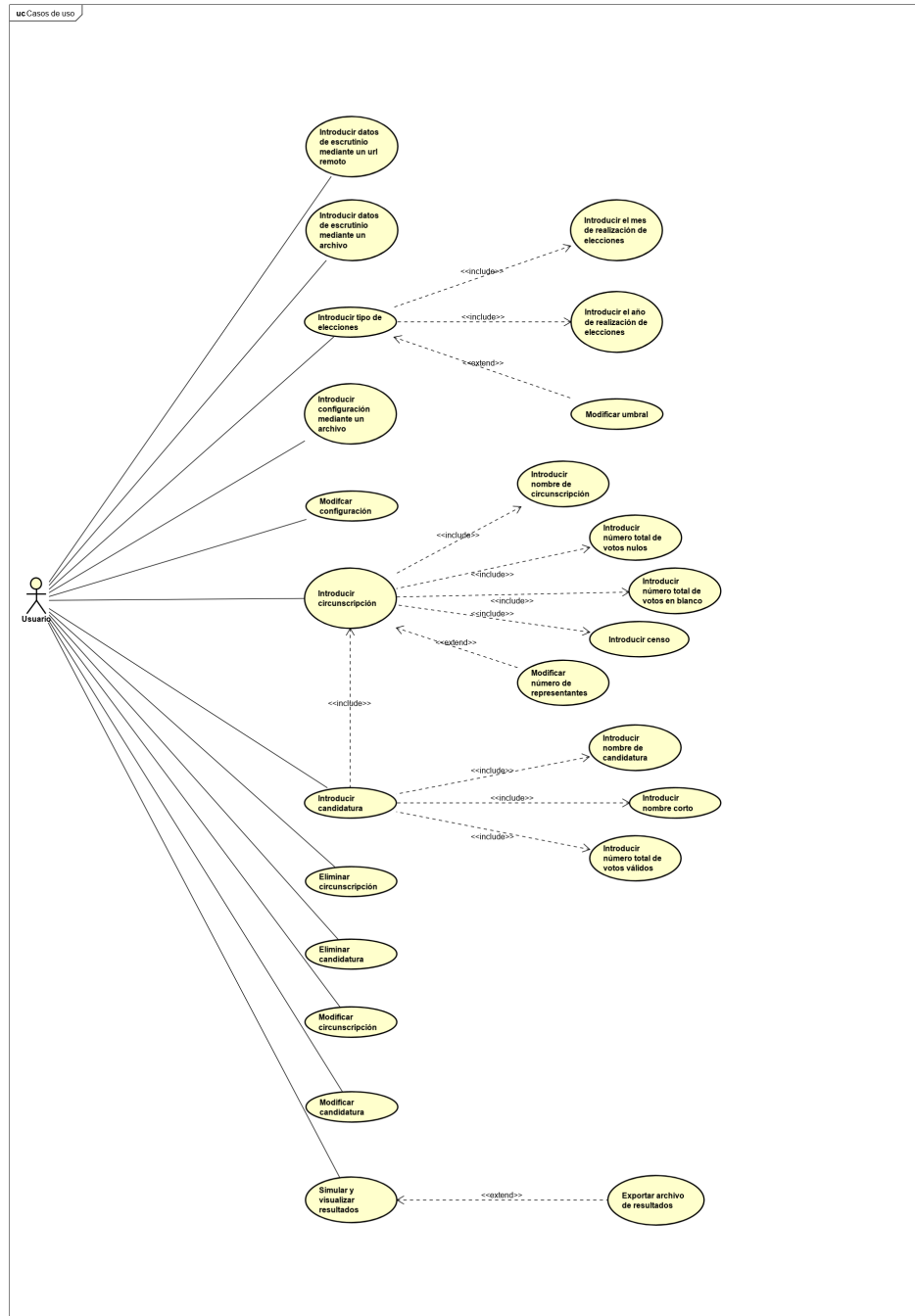
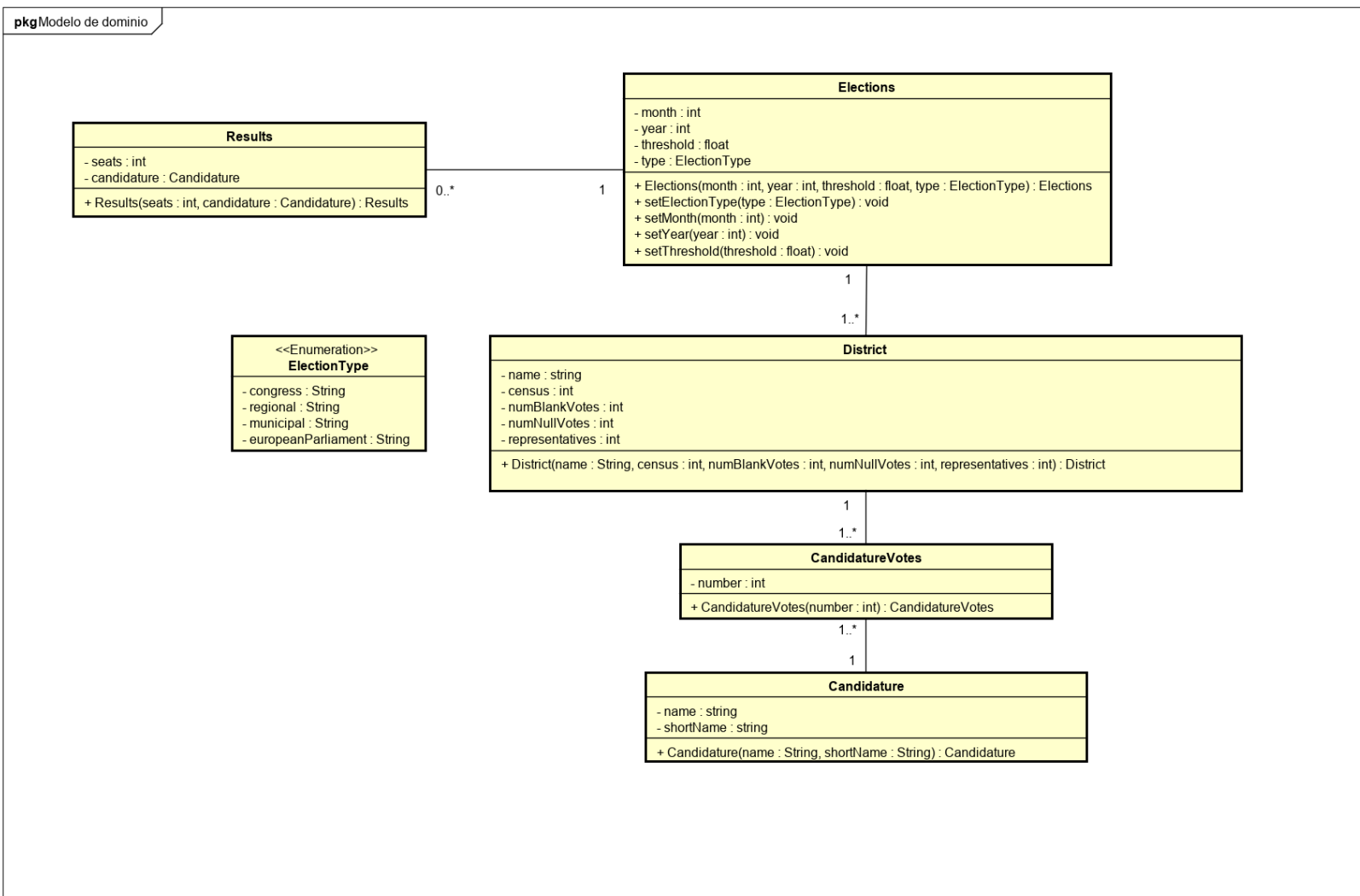
Diagramas de secuencia #6 · opened 3 days ago by andcabe	CLOSED  0 updated 5 minutes ago
Implementación Interfaz #5 · opened 6 days ago by andcabe	 0 updated 3 days ago
Modelo de dominio #4 · opened 4 weeks ago by andcabe	CLOSED  0 updated 6 days ago
Casos de uso #3 · opened 1 month ago by andcabe	CLOSED  0 updated 4 weeks ago
Especificación de requisitos #2 · opened 1 month ago by andcabe	CLOSED    0 updated 4 weeks ago

Figura 11: Issues

2.3. Diagrama de casos de uso

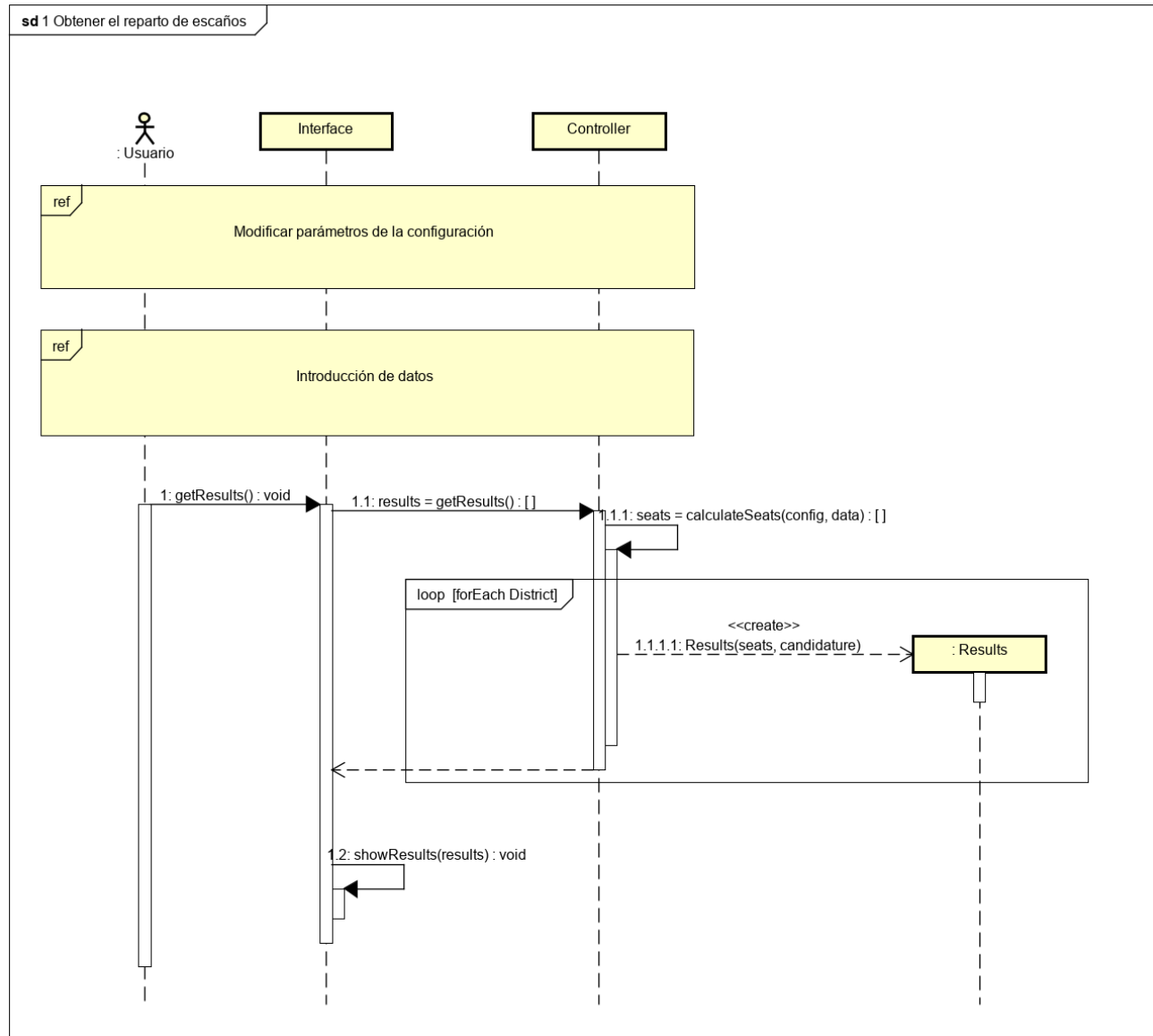


2.4. Modelo de dominio



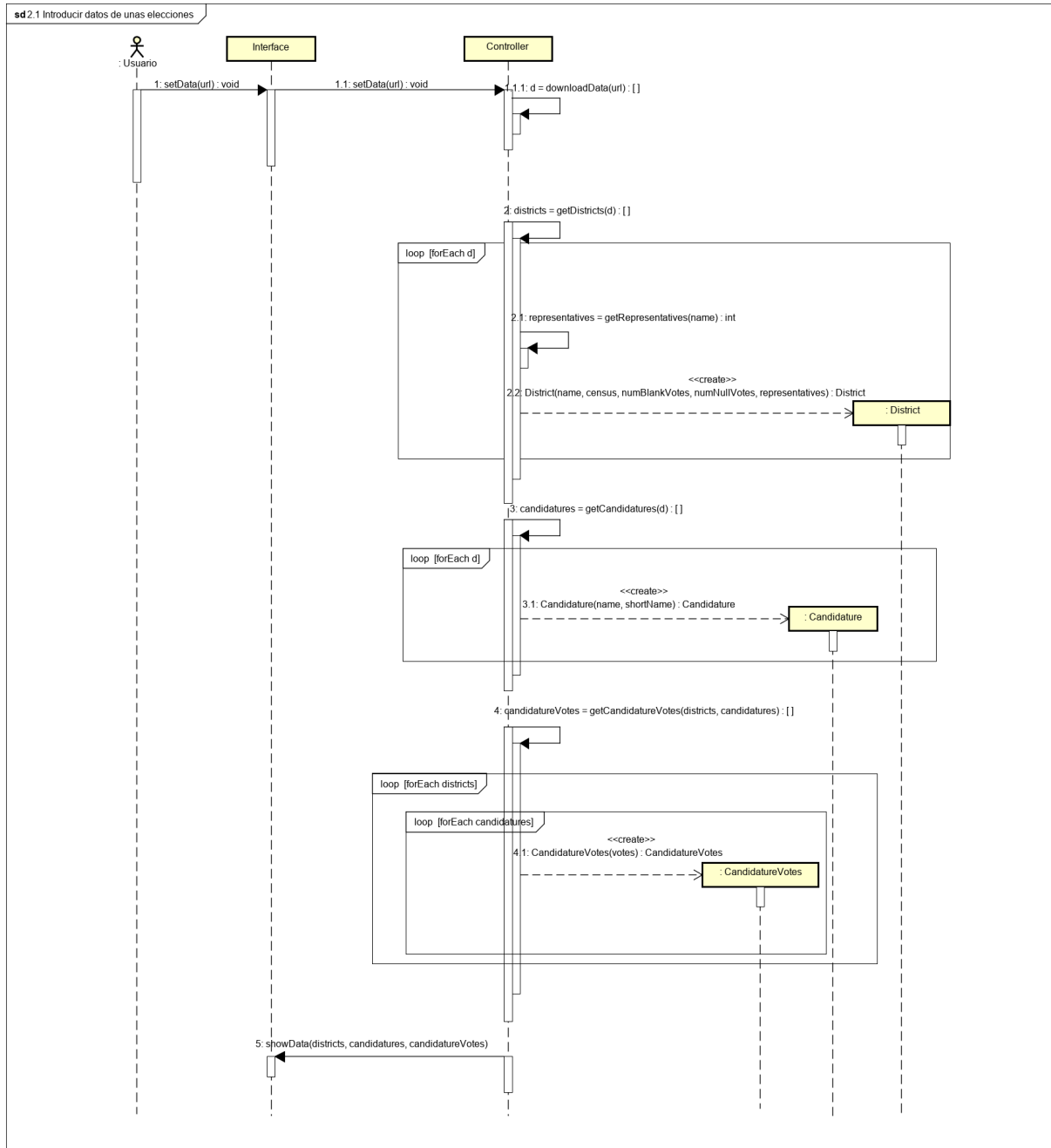
2.5. Diagramas de secuencia

2.5.1. Obtener el reparto de escaños



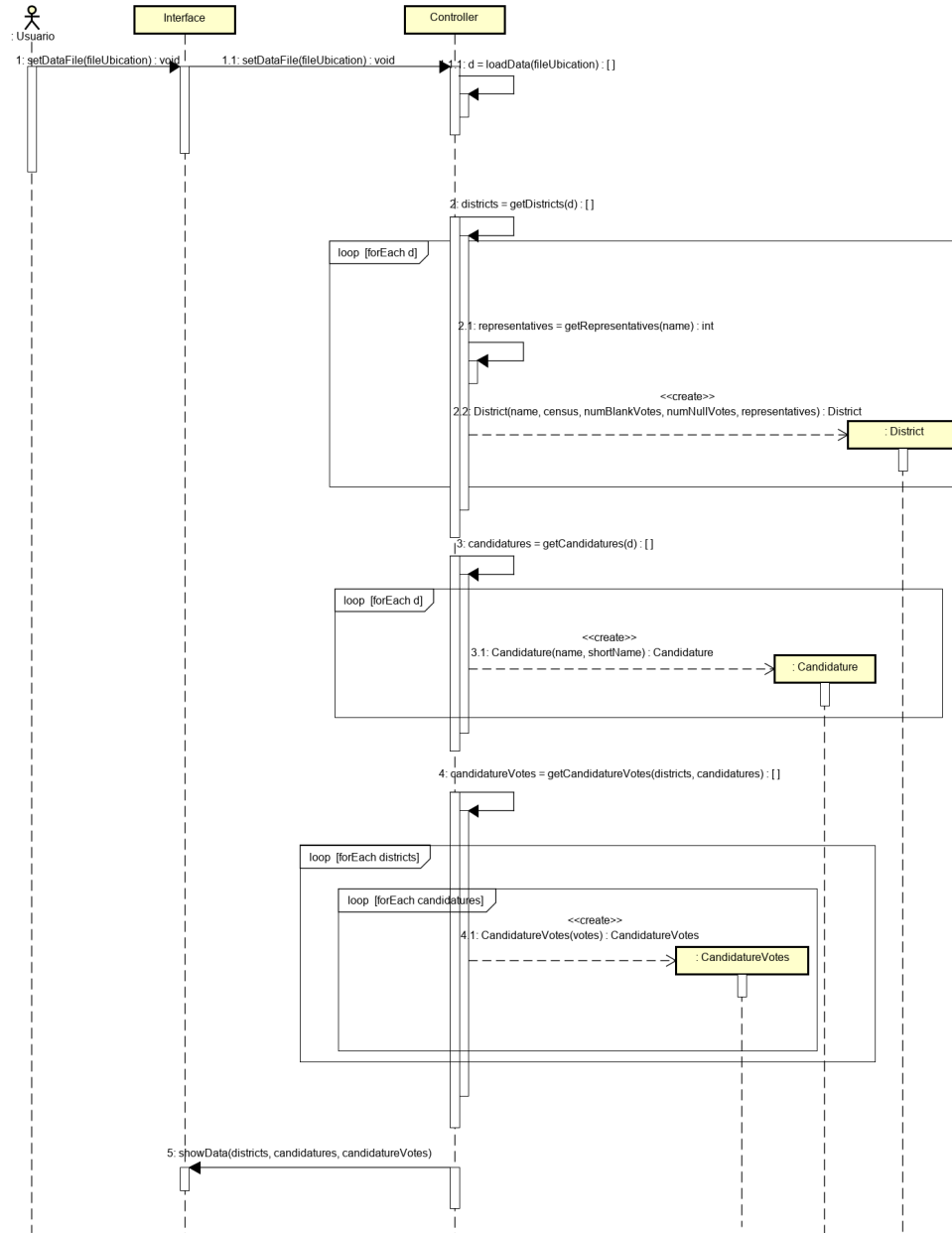
2.5.2. Introducir datos de unas elecciones

Archivo de datos

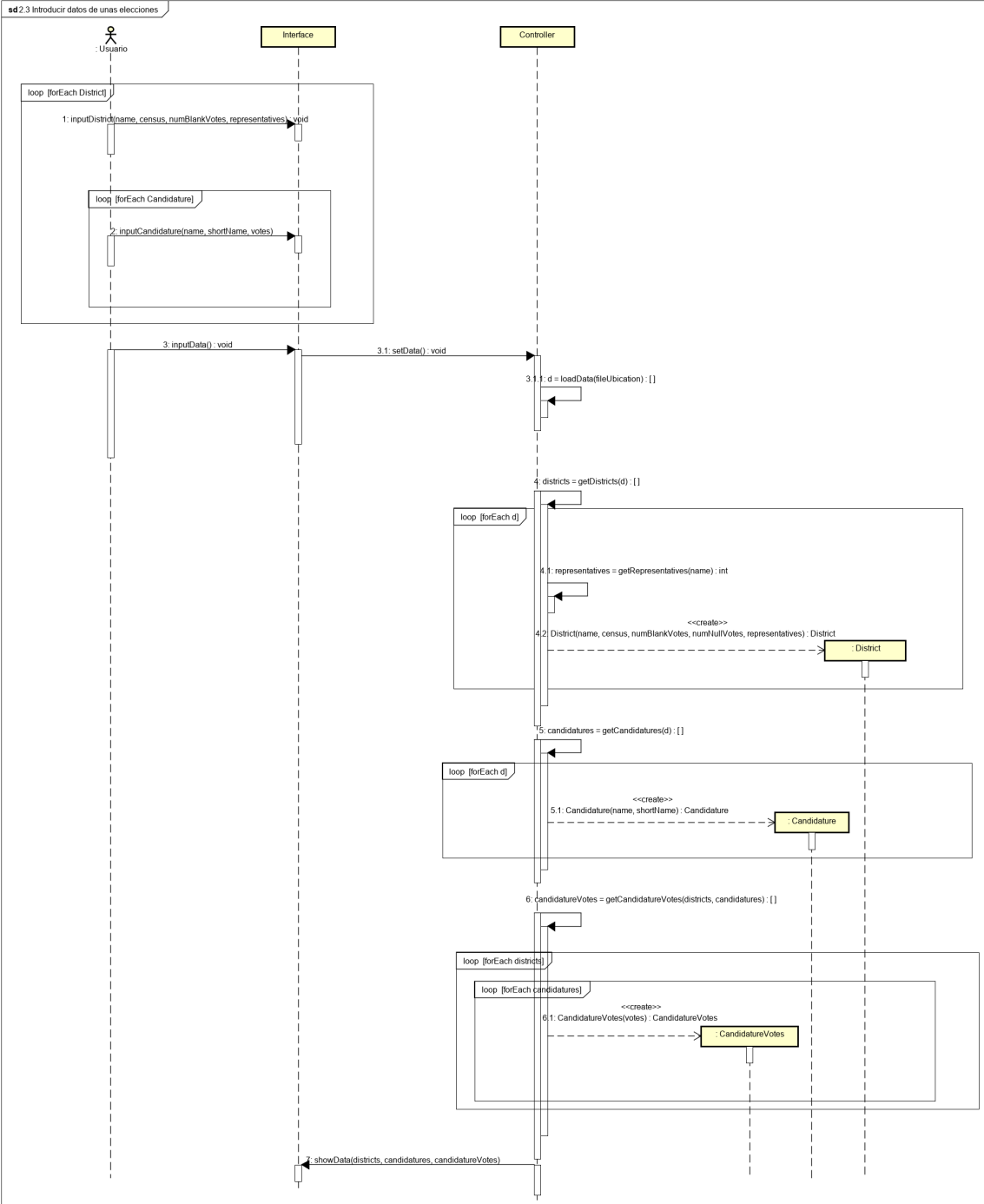


URL de datos

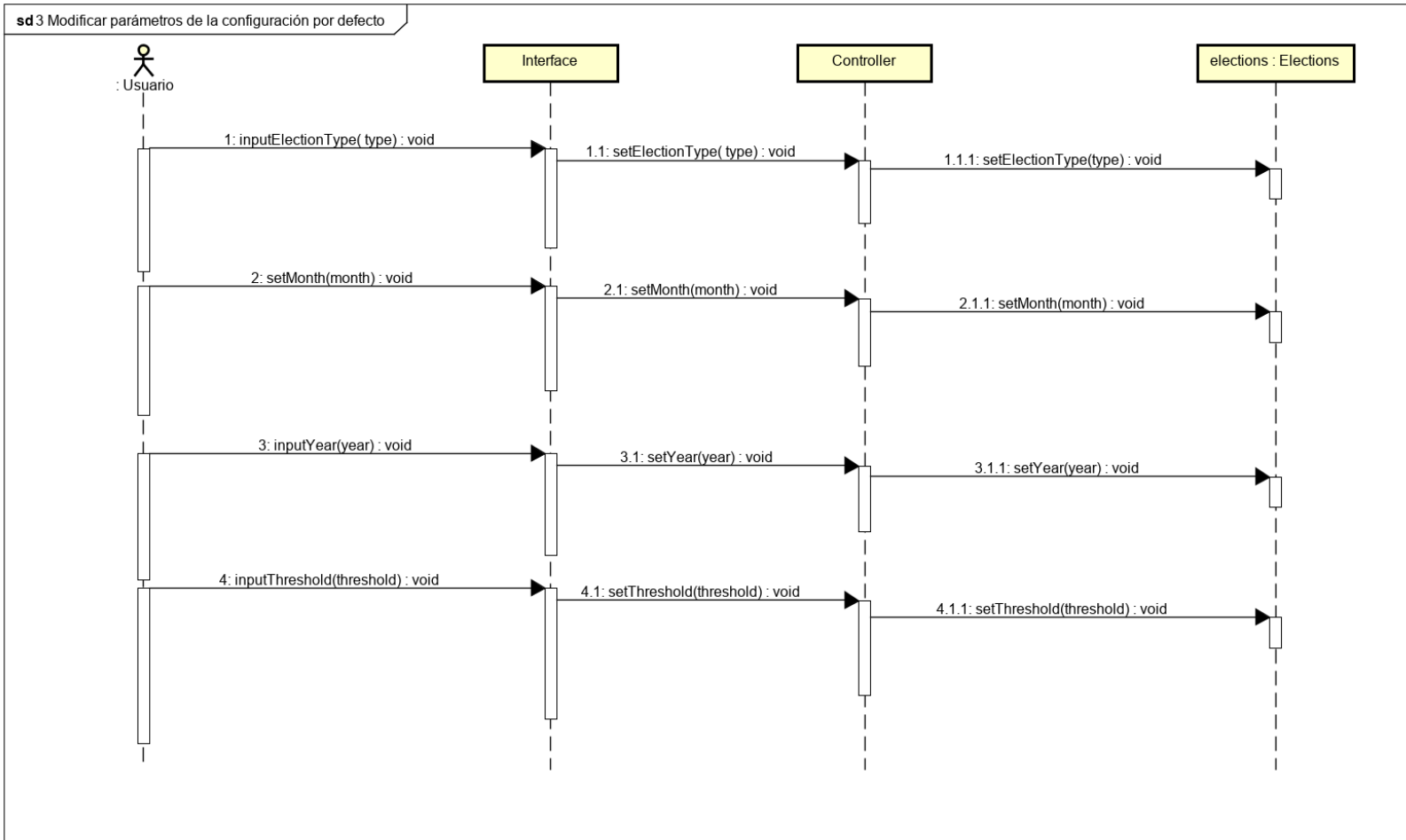
sd 2.2 Introducir datos de unas elecciones



Introducción manual de datos



2.5.3. Modificar parámetros de la configuración por defecto



3. Hito 3. Modelos de diseño

3.1. Contenido actual del issue tracker

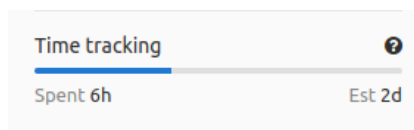


Figura 12: Tiempo invertido en la issue diagramas de secuencia y MD

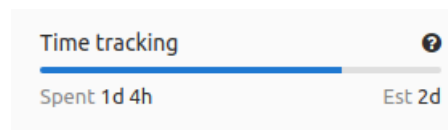


Figura 13: Tiempo invertido en la issue module style



Figura 14: Historial issue diagramas de secuencia y modelo de dominio

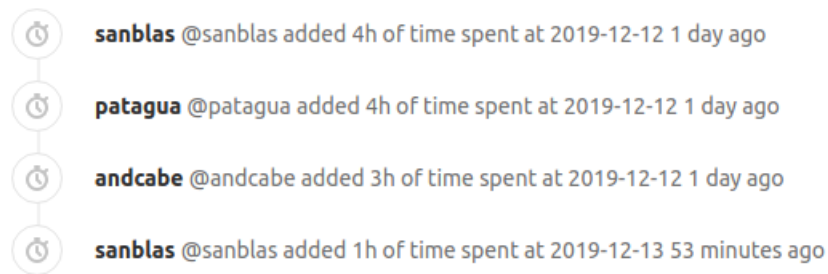


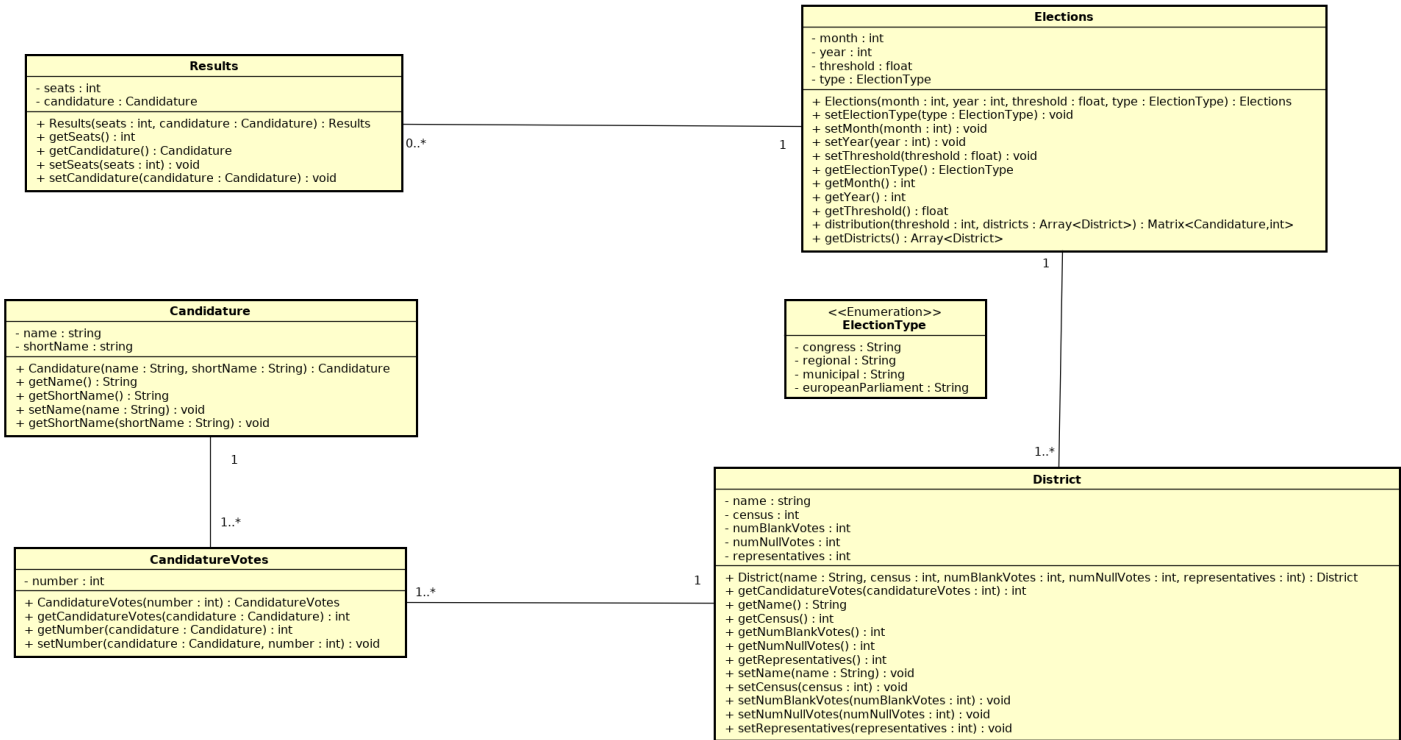
Figura 15: Historial issue module style

Diagrama de clases y de secuencia (diseño detallado) #8 · opened 1 day ago by patagua	0 updated 23 minutes ago
Diagramas Module Style #7 · opened 1 day ago by patagua	0 updated 26 minutes ago
Diagramas de secuencia #6 · opened 2 weeks ago by andcabe	CLOSED 0 updated 1 week ago
Implementación Interfaz #5 · opened 2 weeks ago by andcabe	0 updated 2 hours ago
Modelo de dominio #4 · opened 1 month ago by andcabe	CLOSED 0 updated 2 weeks ago
Casos de uso #3 · opened 1 month ago by andcabe	CLOSED 0 updated 1 month ago
Especificación de requisitos #2 · opened 2 months ago by andcabe	CLOSED 0 0 0 0 updated 1 month ago

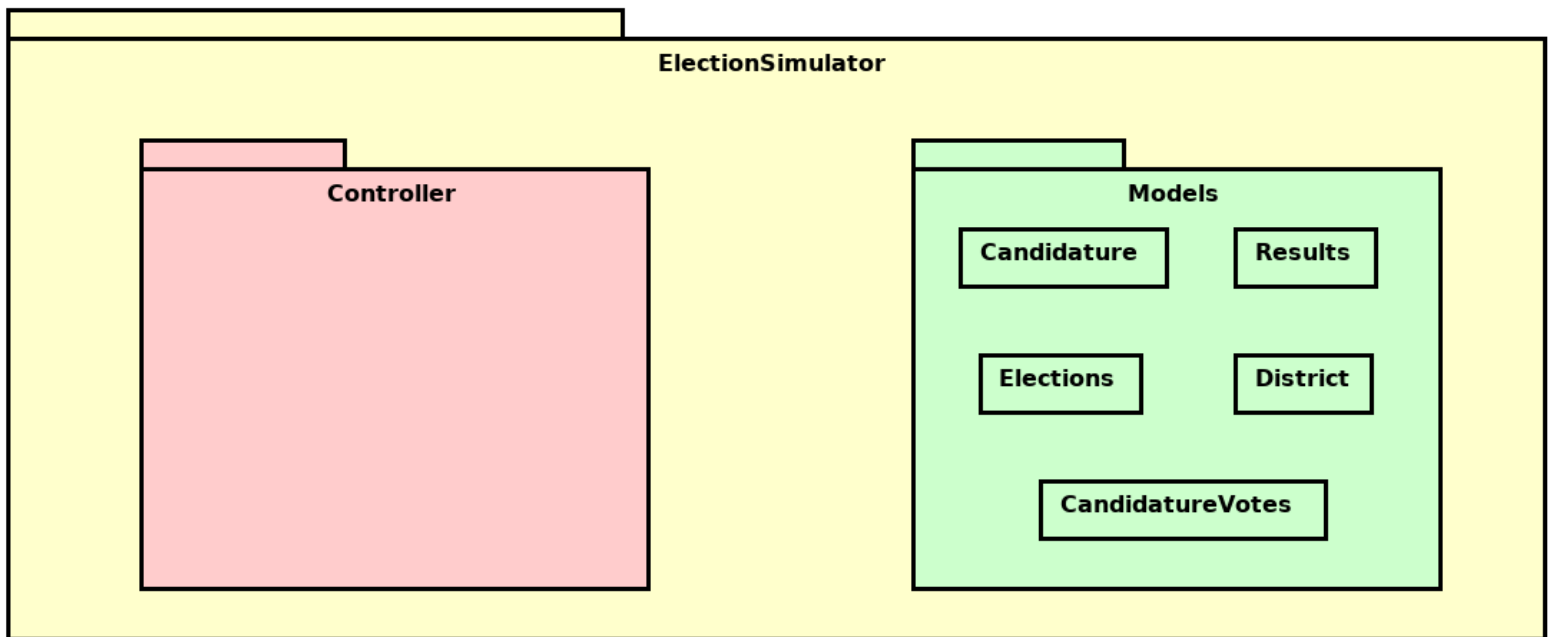
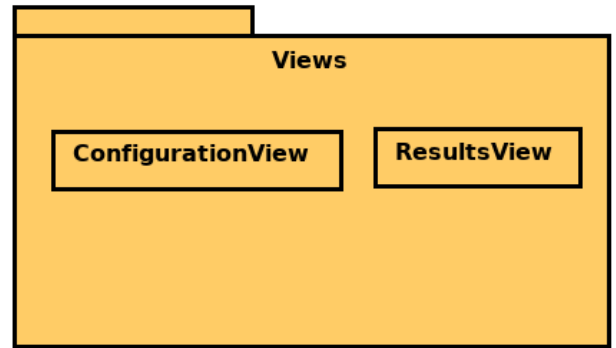
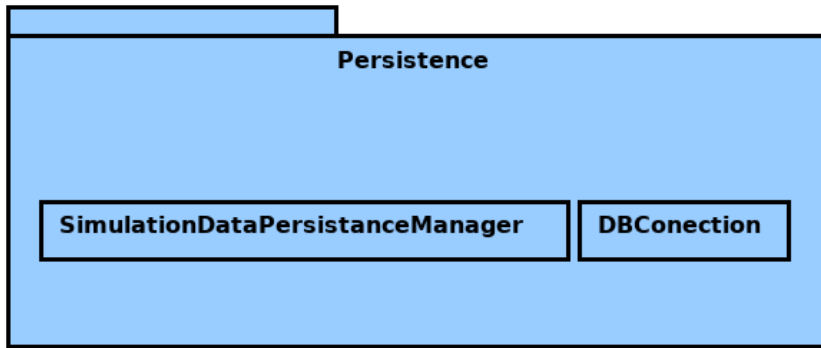
Figura 16: Issues

3.2. Modelo de dominio

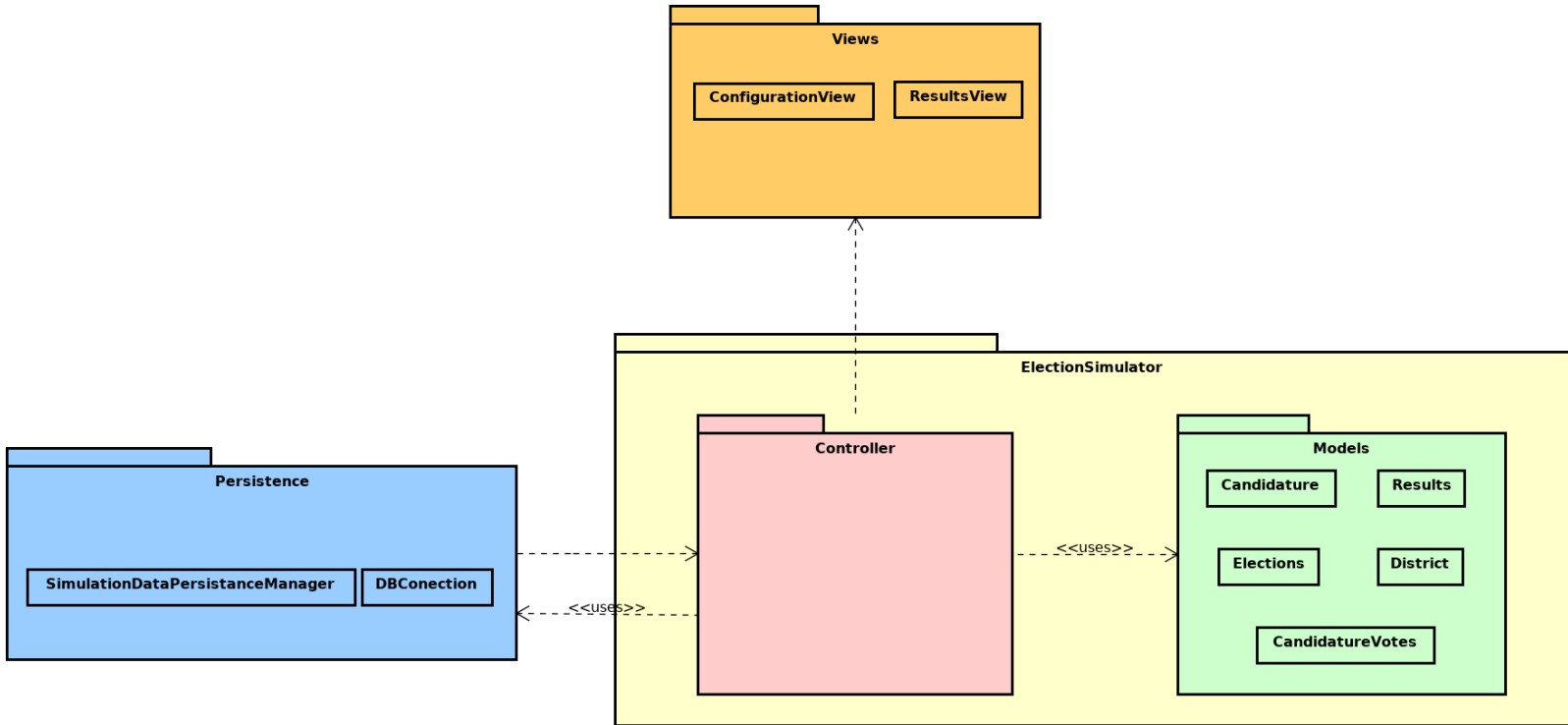
pkg Modelo



3.3. Decomposition style

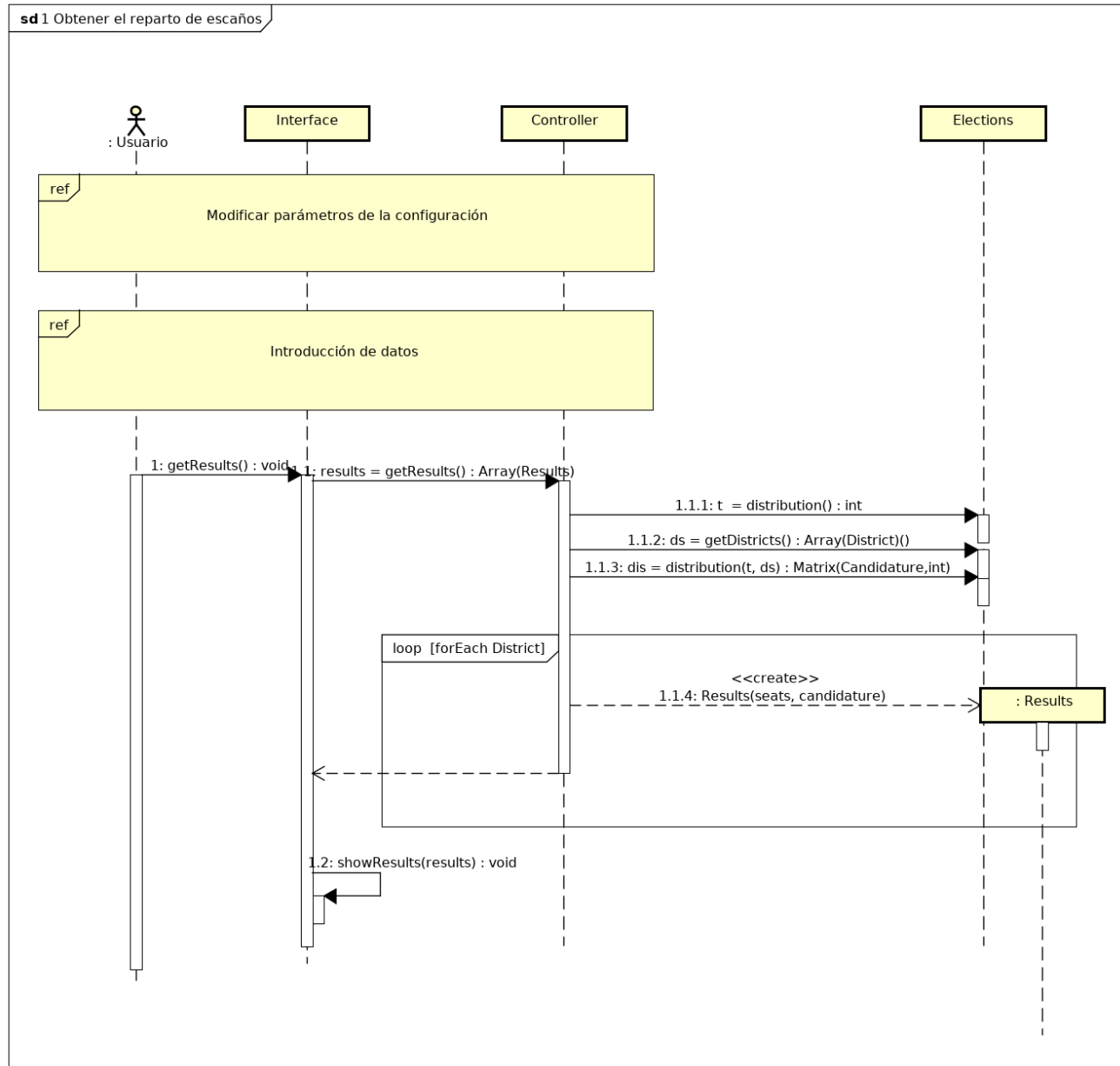


3.4. Uses style



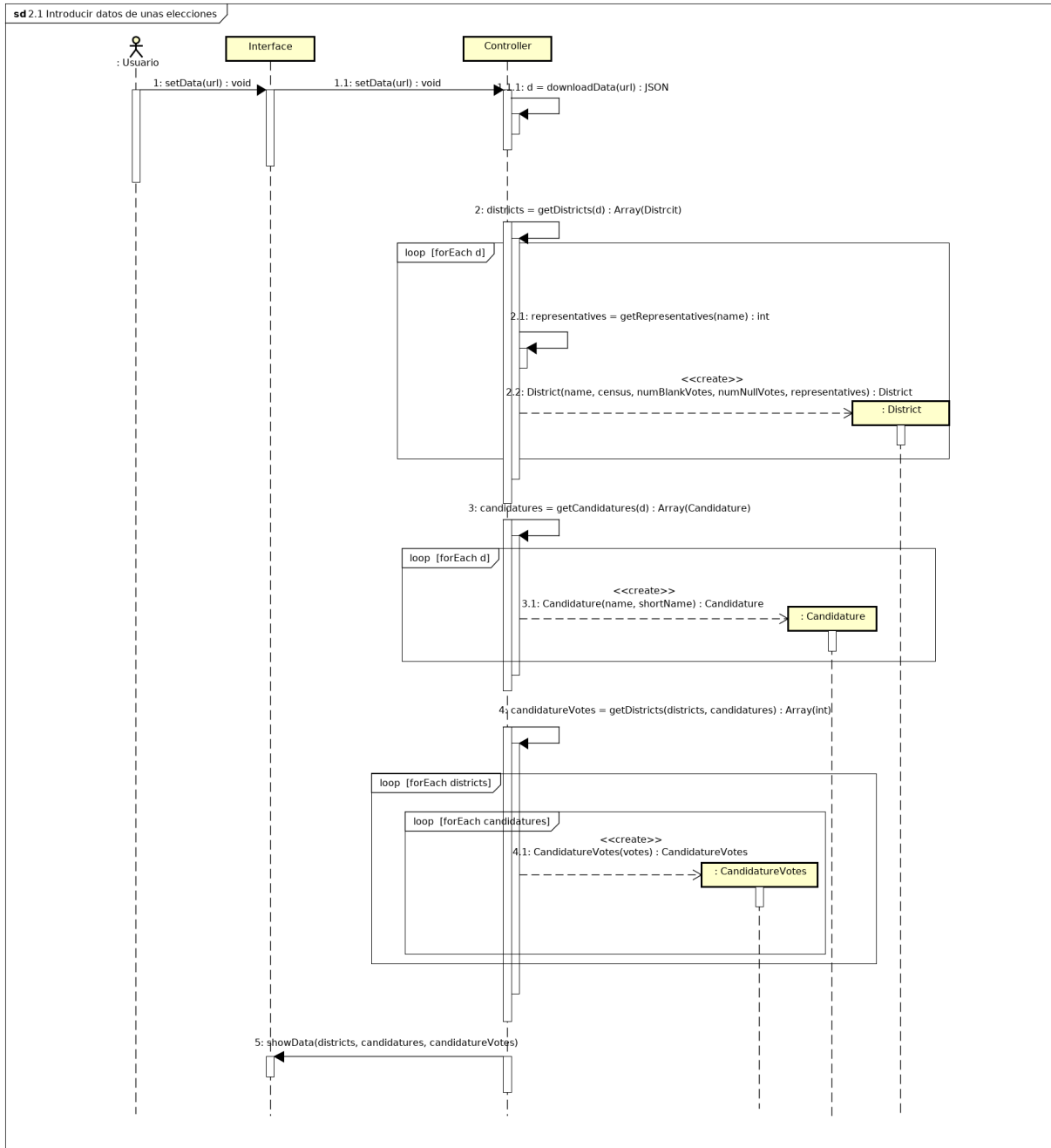
3.5. Diagramas de secuencia

3.5.1. Obtener el reparto de escaños

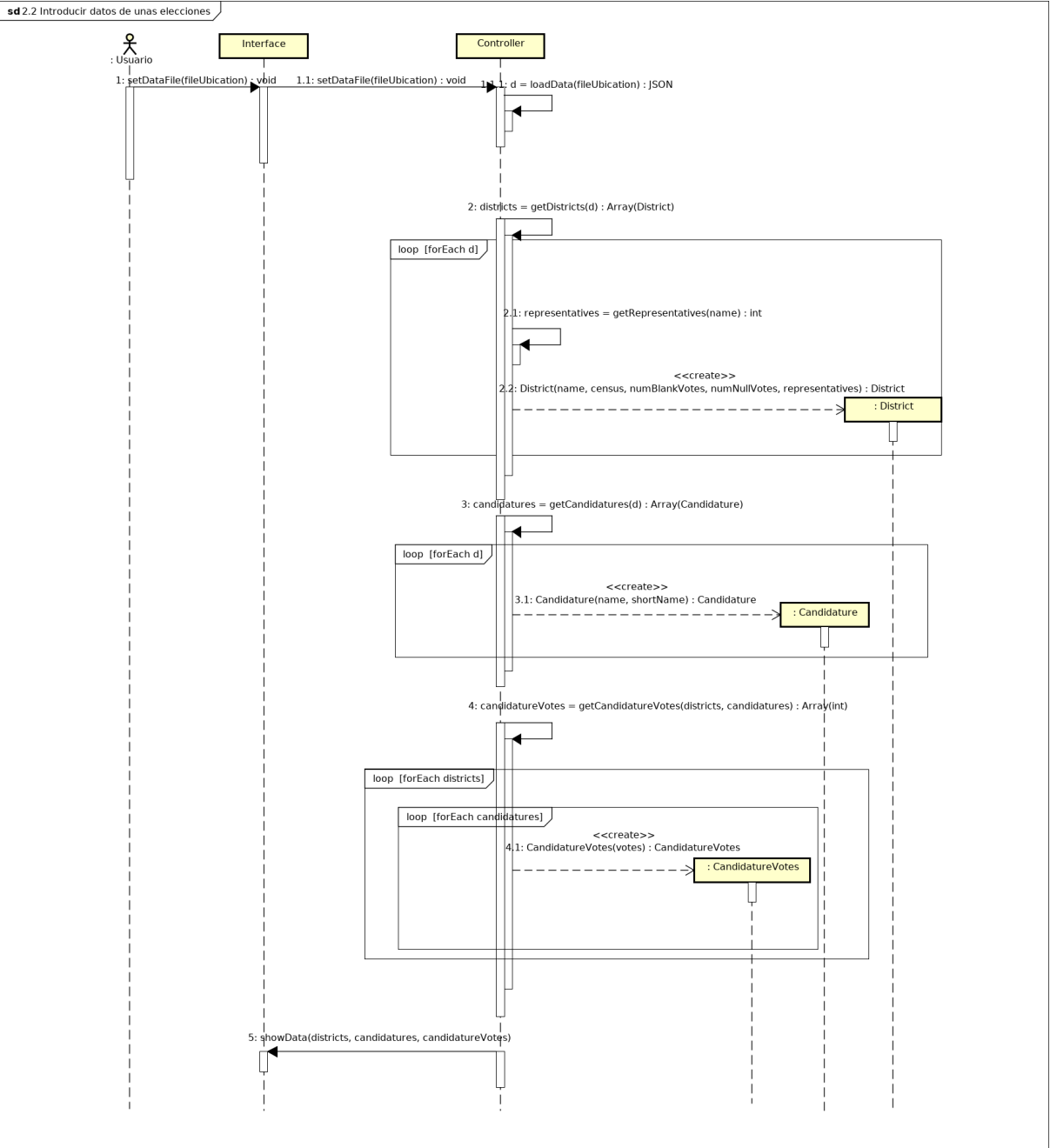


3.5.2. Introducir datos de unas elecciones

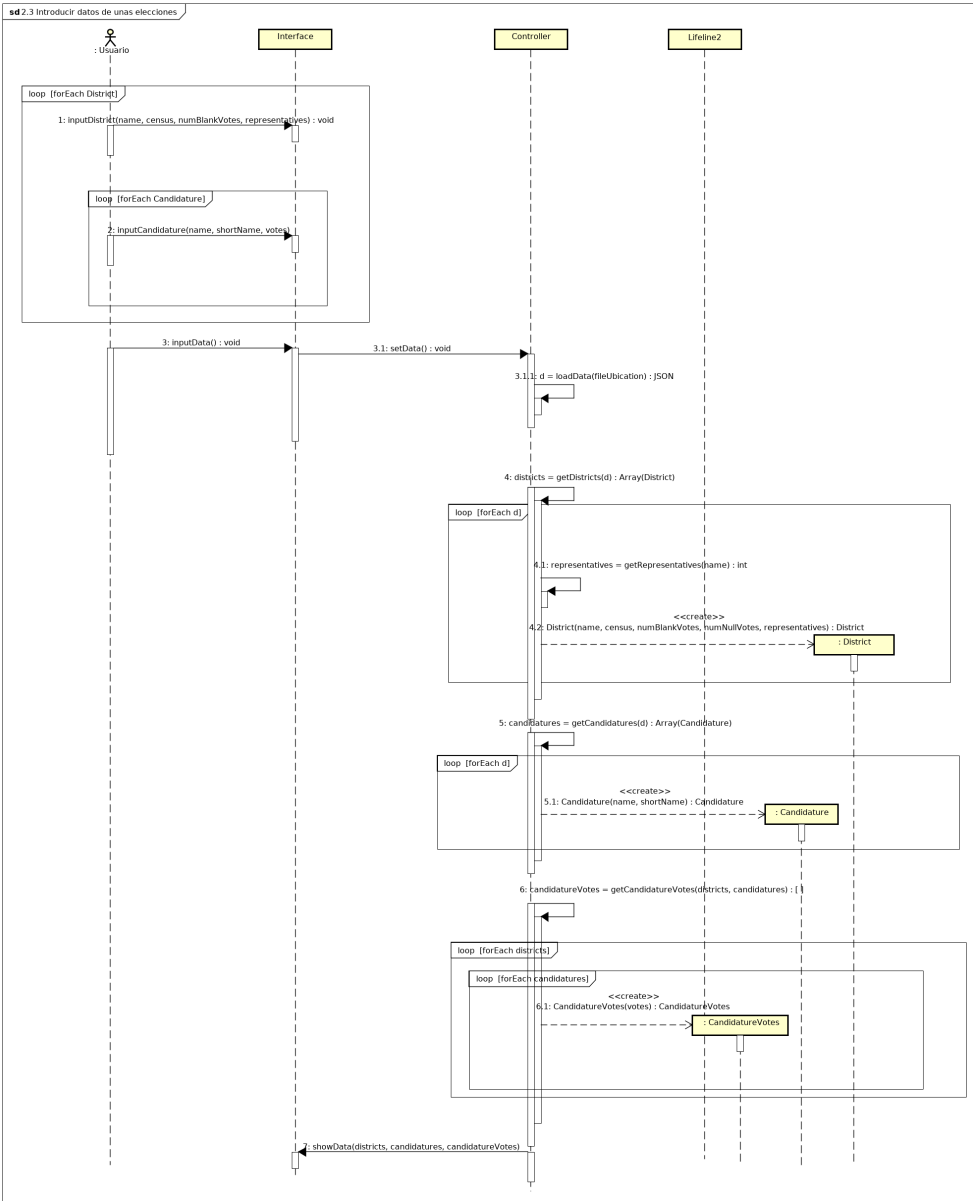
Archivo de datos



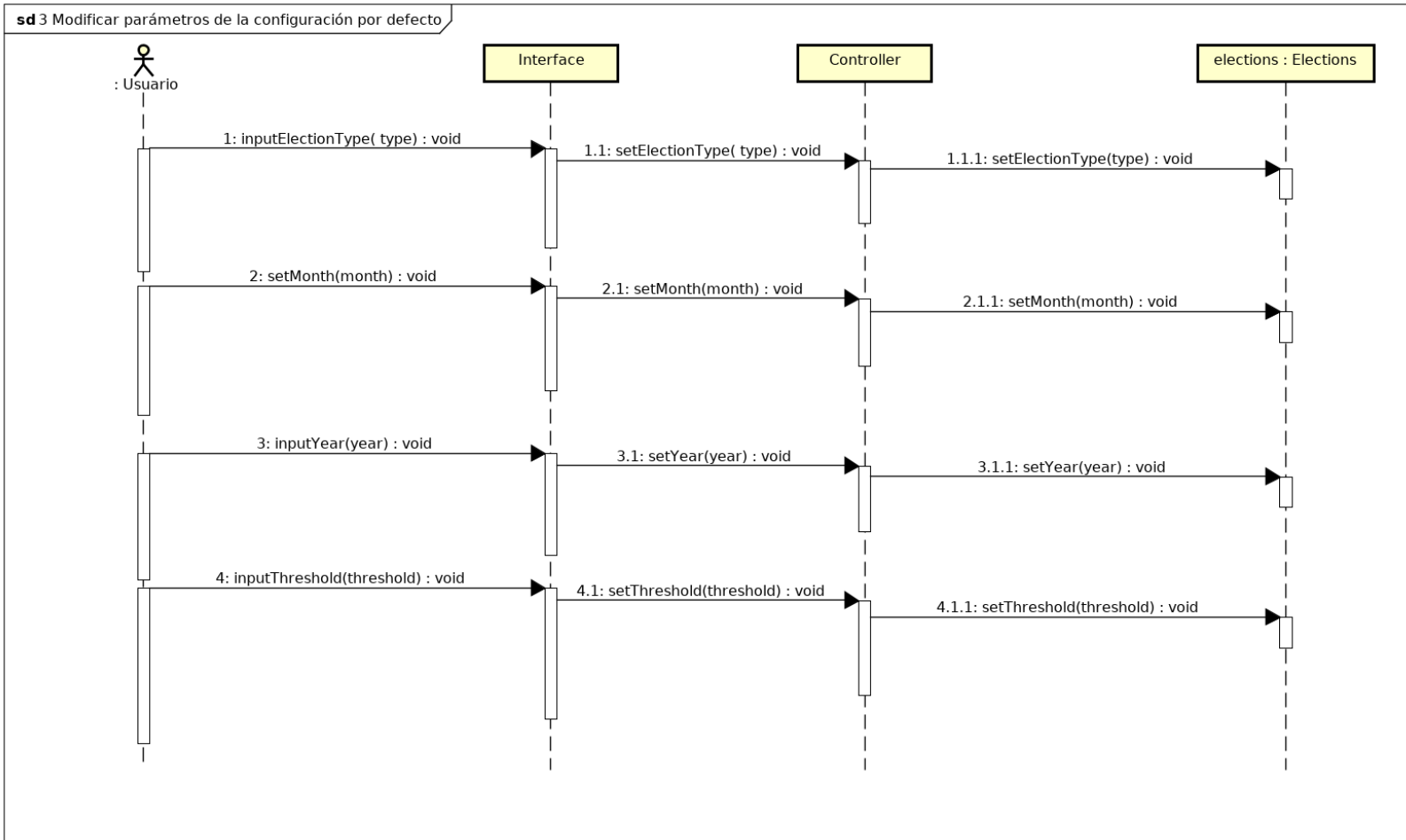
URL de datos



Introducción manual de datos



3.5.3. Modificar parámetros de la configuración por defecto



4. Hito 4. Plan de proyecto

4.1. Complejidad, puntos de función y tablas de esfuerzo para componentes de alto nivel

[HTML]FFFC9ERequisito:		El sistema deberá permitir al usuario elegir entre elecciones al congreso de los diputados autonómicas, municipales o al parlamento europeo.			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Tipo de elección	1	1	Low	3
EO	Tipo de elección	1	1	Low	4
					Total 7

[HTML]CBCEFBRol	[HTML]9698EDEsfuerzo %	[HTML]8281E3FPC/persona
Analista	30	1,743
Desarrollador	50	2,905
Diseñador	20	1,162

[HTML]FFFC9ERequisito:		El sistema deberá permitir al usuario configurar el año, mes, número total de representantes, número de circunscripciones, y número de candidaturas para cada tipo de elecciones.			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Simulation config	1	4	low	3
EO	Simulation config	1	4	low	4
					Total 7

[HTML]CBCEFBRol	[HTML]9698EDEsfuerzo %	[HTML]8281E3FPC/persona
Analista	50	2,905
Desarrollador	30	1,743
Diseñador	20	1,162

[HTML]FFFC9ERequisito:		El sistema deberá permitir al usuario configurar el nombre y el número de representantes para cada circunscripción.			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Circunscripción	1	2	low	3
EO	Circunscripción	1	2	low	4
					Total 7

[HTML]CBCEFBRol	[HTML]9698EDEsfuerzo %	[HTML]8281E3FPC/persona
Analista	30	1,743
Desarrollador	50	2,905
Diseñador	20	1,162

[HTML]FFFC9ERequisito:		El sistema deberá permitir al usuario configurar el nombre largo y el nombre abreviado cada candidatura.			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Nombres	1	2	low	3
EO	Nombres	1	2	low	4
					Total 7

[HTML]CBCEFBRol	[HTML]9698EDEsfuerzo %	[HTML]8281E3FPC/persona
Analista	30	1,743
Desarrollador	50	2,905
Diseñador	20	1,162

[HTML]FFFC9ERequisito:		El sistema deberá permitir al usuario cargar un archivo con la configuración de todos los parámetros.			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Configuración	1	4	low	3
EO	Configuración	1	4	low	4
					Total 7

[HTML]CBCEFBRol	[HTML]9698EDEsfuerzo %	[HTML]8281E3FPC/persona
Analista	50	2,905
Desarrollador	30	1,743
Diseñador	20	1,162

[HTML]FFFC9ERequisito:		El sistema deberá permitir introducir los datos del escrutinio desde un archivo.			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Datos	1	8	low	3
EO	Datos	1	8	low	4
					Total 7

[HTML]CBCEFBRol	[HTML]9698EDEsfuerzo %	[HTML]8281E3FPC/persona
Analista	40	2,324
Desarrollador	50	2,905
Diseñador	10	0,581

[HTML]FFFC9ERequisito:		El sistema deberá permitir introducir los datos del escrutinio desde un url remoto.			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Datos	1	5	low	3
EO	Datos	1	5	low	4
					Total 7

[HTML]CBCEFBRol	[HTML]9698EDEsfuerzo %	[HTML]8281E3FPC/persona
Analista	40	2,324
Desarrollador	50	2,905
Diseñador	10	0,581

[HTML]FFFC9ERequisito:		El sistema deberá permitir introducir las circunscripciones existentes para los datos del escrutinio.			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Datos circunscripción	1	5	low	3
EO	Datos circunscripción	1	5	low	4
					Total 7

[HTML]CBCEFBRol	[HTML]9698EDEsfuerzo %	[HTML]8281E3FPC/persona
Analista	30	1,743
Desarrollador	30	1,743
Diseñador	40	2,324

[HTML]FFFC9ERequisito:		El sistema deberá permitir introducir las candidaturas por cada circunscripción para los datos del escrutinio.			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Datos candidatura	1	2	low	3
EO	Datos candidatura	1	2	low	4
					Total 7

[HTML]CBCEFBRol	[HTML]9698EDEsfuerzo %	[HTML]8281E3FPC/persona
Analista	30	1,743
Desarrollador	30	1,743
Diseñador	40	2,324

[HTML]FFFC9ERequisito:		El sistema deberá permitir introducir el censo y el número de votos válidos por candidato y circunscripción y los votos en blanco y nulos por cada circunscripción para los datos del escrutinio.			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Votos	1	3	low	3
EO	Votos	1	3	low	4
					Total 7

[HTML]CBCEFB <i>Rol</i>	[HTML]9698ED <i>Esfuerzo %</i>	[HTML]8281E3 <i>FPC/persona</i>
Analista	20	1,162
Desarrollador	50	2,905
Diseñador	30	1,743

[HTML]FFFC9E <i>Requisito:</i>		El sistema deberá permitir visualizar una tabla con el reparto de escaños y resultado final			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Datos	1	1	low	3
EO	Resultados	1	1	low	4
EQ	Datos	1	1	average	4
					Total 11

[HTML]CBCEFB <i>Rol</i>	[HTML]9698ED <i>Esfuerzo %</i>	[HTML]8281E3 <i>FPC/persona</i>
Analista	30	2,739
Desarrollador	40	3,652
Diseñador	30	2,739

[HTML]FFFC9E <i>Requisito:</i>		El sistema deberá permitir exportar un archivo en formato csv con los resultados de una simulación.			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Datos	1	16	average	4
EO	Resultados	1	5	low	4
					Total 8

[HTML]CBCEFB <i>Rol</i>	[HTML]9698ED <i>Esfuerzo %</i>	[HTML]8281E3 <i>FPC/persona</i>
Analista	30	1,992
Desarrollador	60	3,984
Diseñador	10	0,664

[HTML]FFFC9E <i>Requisito:</i>		El sistema deberá informar de cualquier error que se produzca a lo largo del uso del sistema			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Datos	1	8	low	3
EO	Error	1	1	low	4
EQ	Datos	1	1	low	3
					Total 10

[HTML]CBCEFBRol	[HTML]9698EDEsfuerzo %	[HTML]8281E3FPC/persona
Analista	40	3,32
Desarrollador	40	3,32
Diseñador	20	1,66

[HTML]FFFC9EREquisito:		El sistema deberá almacenar los últimos datos introducidos.			
Componentes		FTR	DET	Complejidad	Fórmula UFC
EI	Datos	1	8	low	3
EO	Datos	1	8	low	4
					Total 7

[HTML]CBCEFBRol	[HTML]9698EDEsfuerzo %	[HTML]8281E3FPC/persona
Analista	40	2,324
Desarrollador	50	2,905
Diseñador	10	0,581

4.2. Puntos de función ajustados

			[HTML]FFCE93FPC
GSC 1	Transmisión de datos	1	5,81
GSC 2	Procesamiento de datos distribuidos	0	5,81
GSC 3	Funcionamiento	0	5,81
GSC 4	Configuración muy utilizada	1	5,81
GSC 5	Tasa de transacción	0	5,81
GSC 6	Entrada de datos en línea	5	5,81
GSC 7	Eficiencia del usuario final	2	5,81
GSC 8	Actualización en línea	0	5,81
GSC 9	Procesamiento complejo	1	5,81
GSC 10	Reusabilidad	2	5,81
GSC 11	Facilidad de instalación	0	9,13
GSC 12	Facilidad operacional	0	6,64
GSC 13	Múltiples sitios	4	8,3
GSC 14	Facilidad de cambio	2	5,81
[HTML]FFCE93Total 18			[HTML]FFCE93Total 88

4.3. Traducción de puntos de función en horas-persona

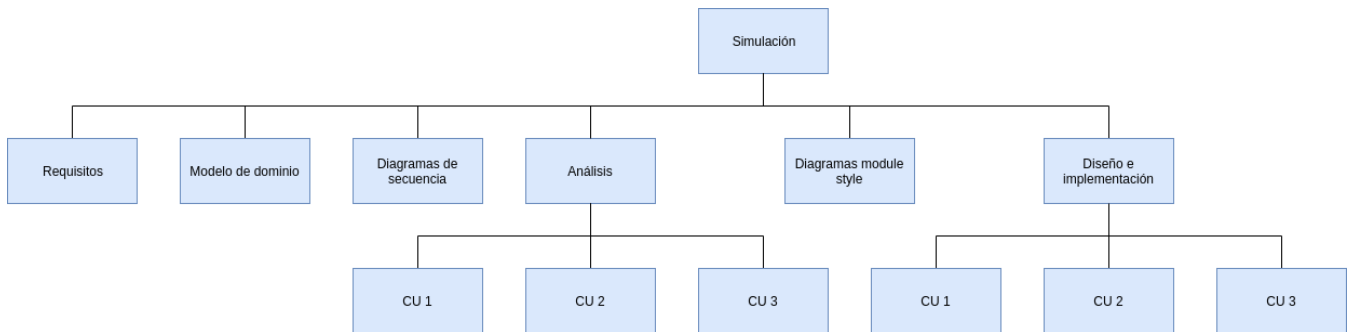
Debido al tamaño del proyecto y el número de tareas así como su complejidad decidimos asignar a cada punto de función el equivalente a una hora de trabajo.

[HTML]FFFC9E Rol	FPC	Horas
Analista	30,71	31
Desarrollador	38,263	38
Diseñador	19,007	19

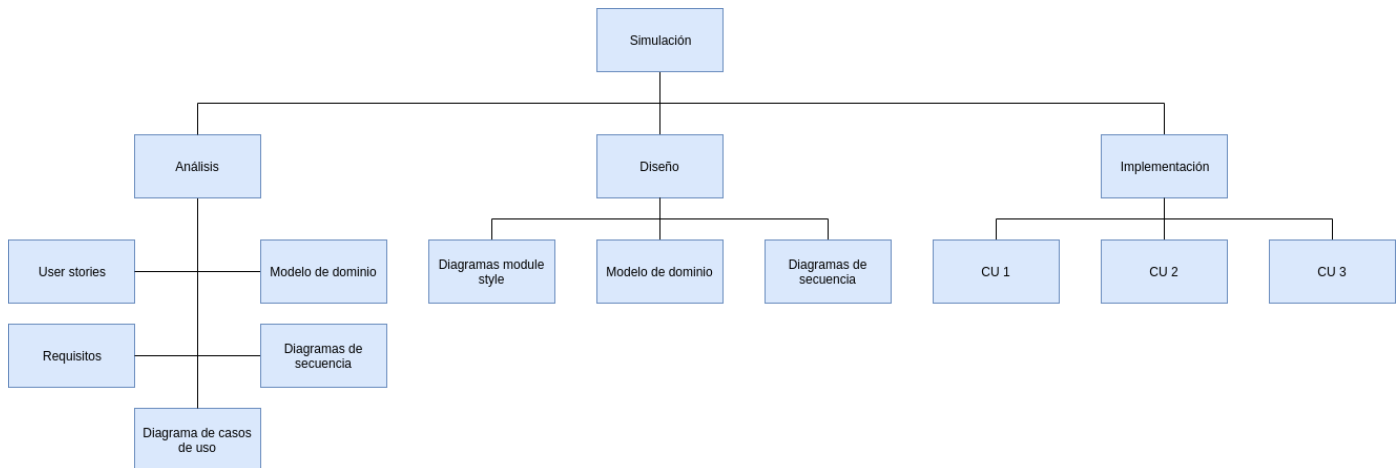
4.4. Arquitectura del sistema

El patrón que se utilizará en el desarrollo es el modelo-vista-controlador, este patrón es el que nos lleva a descomponer el proyecto en las siguientes tareas, también se ve influenciado como es lógico por los hitos requeridos para el proyecto.

4.4.1. Estructura de descomposición del producto (PBS)



4.4.2. Estructura de descomposición de tareas (WBS)



4.5. Plan de tareas

El plan de tareas se muestra a través del diagrama de gantt que entregamos junto con este documento, allí aparecen detallados los recursos utilizados en cada tarea y

la función que estos desempeñan, así como las fechas y dependencias de las distintas tareas.

4.5.1. Camino crítico

Al tratarse de un proyecto pequeño y con un hito final que supone el cierre del proyecto con su defensa esta es la tarea que determina la fecha de terminación del proyecto.

Sin embargo si no tenemos en cuenta este hito final la fecha de terminación del proyecto más temprana vendría dada por la fecha de finalización de la última tarea con la programación del tercer caso de uso, que terminaría el 14/01.

5. Enlace del proyecto GitLab

Mediante este enlace puede accederse al proyecto: <https://gitlab.inf.uva.es/andcabe/pdsc.git>