

Sistema de conocimiento para la gestión del Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET) del Estado de Yucatán

4. Proyecto del sistema

4.2 Diseño y arquitectura del sistema de gestión



Juntos transformemos
Yucatán
GOBIERNO ESTATAL 2018 - 2024

SDS
SECRETARÍA DE
DESARROLLO
SUSTENTABLE



Laboratorio
Nacional
de Ciencias
de la Sostenibilidad

Índice del capítulo 4.2

4.2 Diseño y arquitectura del sistema de gestión.....	2
4.2.1 Especificación de requerimientos.....	2
4.2.1.1 Alcances.....	2
4.2.1.2 Objetivos generales	2
4.2.1.3 Requerimientos.....	3
4.2.1.4 Beneficios	4
4.2.1.5 Limitaciones	4
4.2.1.6 Casos de uso.....	4
4.2.1.7 Diagramas de actividad	44
4.2.2 Arquitectura.....	53

4.2 Diseño y arquitectura del sistema de gestión

Esta sección contiene los requerimientos funcionales y arquitectónicos del diseño del sistema de gestión del POETY. La primer subsección aborda los requerimientos del sistema, es decir describe los procesos y capacidades de los usuarios. Mientras que la segunda subsección describe la arquitectura del sistema, esto es, los componentes de software que lo componen y la forma en la que se integran.

4.2.1 Especificación de requerimientos

Esta subsección documenta los requerimientos funcionales del sistema. El propósito es describir las necesidades del sistema y las actividades y procesos que las atienden.

4.2.1.1 Alcances

En términos generales el sistema está dirigido a permitir la consulta en las etapas de formulación y expedición, apoyar la etapa de ejecución con la automatización de reportes y la de evaluación al proveer un mecanismo de registro de monitoreo y visualización de indicadores de desempeño.

4.2.1.2 Objetivos generales

Los objetivos generales del sistema son:

- 1) Proporcionar un mecanismo de conocimiento y soporte geográfico de decisiones para la gestión del POETY. (QUÉ)
- 2) Desarrollando un Sistema que permita la gestión del POETY mediante la organización dinámica de información relevante, la simplificación de informes técnicos, al definirse como base para configuración de la bitácora ambiental, así como geovisualizaciones que faciliten los procesos multi-escalares, multi-temporales y multi-sectoriales de la transformación territorial y la vulnerabilidad de los ecosistemas al cambio climático. (CÓMO)
- 3) Para que las autoridades así como otros actores de la vida pública cuenten con un mecanismo que funcione como sistema de soporte geográfico de decisiones para la puesta en marcha de la actualización del POETY, para el manejo, análisis y visualización de información que facilite la gobernanza colaborativa en el proceso de ordenamiento ecológico en la entidad y su articulación con otros instrumentos de planeación pertinentes. (POR QUÉ)

4.2.1.3 Requerimientos

A continuación se detallan los requerimientos y objetivos que el sistema cumplirá. En atención a los términos de referencia es preciso que el sistema cumpla con los requerimientos presentados en la **Tabla 4.2.1**

Tabla 4.2.1 Requerimientos del Sistema

Num	Requerimiento
1	Acceso interactivo a bancos de datos de la caracterización ambiental y socio-económica
2	Monitoreo y evaluación pública a través de índices e indicadores del desempeño del ordenamiento ecológico
3	Consulta interactiva de mecanismos de resolución de conflictos del programa de ordenamiento ecológico con base en los criterios, estrategias y lineamientos de regulación ecológico en cada UGA
4	Simplificar la consulta de informes técnicos
5	Permitir la realización de procedimientos de geo-visualización que incluyan como mínimo manejo de bancos de datos, manejo de modelos de análisis, generador de reportes gráficos y tabulares e interfaces de operación

La Figura 4.2.1 descompone estos requerimientos en función a los actores del sistema y a las acciones que pueden realizar dentro del mismo. Esto permite la generación de subsistemas con el objetivo de modularizar el diseño del sistema.

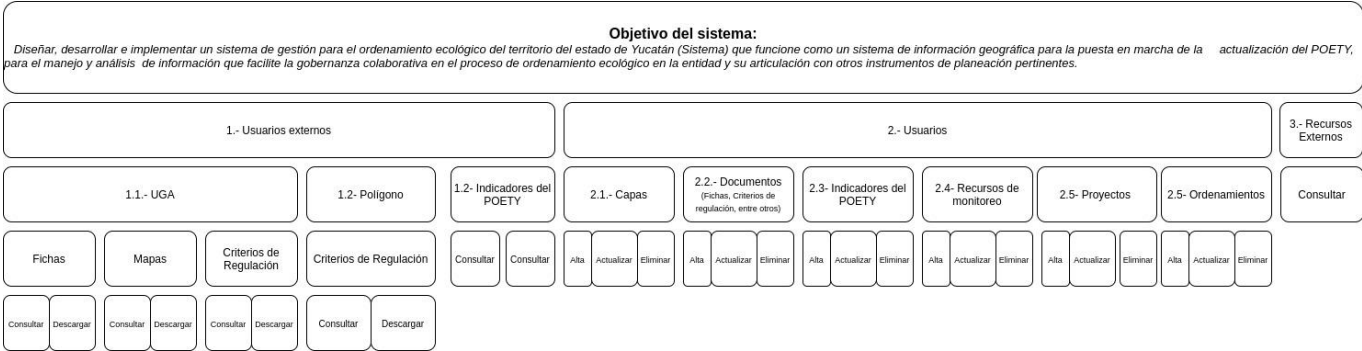


Figura 4.2.1 Capacidades del sistema por usuario

4.2.1.4 Beneficios

El sistema permitirá: a) organizar de manera dinámica toda la información relevante del POETY; b) simplificar la consulta de informes técnicos; c) dar elementos de sustento en los procedimientos administrativos para la emisión de permisos, licencias y autorizaciones; d) facilitar la gobernanza colaborativa del ordenamiento ecológico; e) servir de base para la configuración de la bitácora ambiental del POETY; f) permitir la realización de procedimientos de geovisualización que incluyan manejo de bancos de datos, manejo de modelos de análisis, generador de reportes gráficos y tabulares e interfaces de operación; y g) facilitar la exploración y geovisualización de los procesos multi-escalares, multitemporales y multi-sectoriales de la transformación territorial y la vulnerabilidad de los ecosistemas al cambio climático.

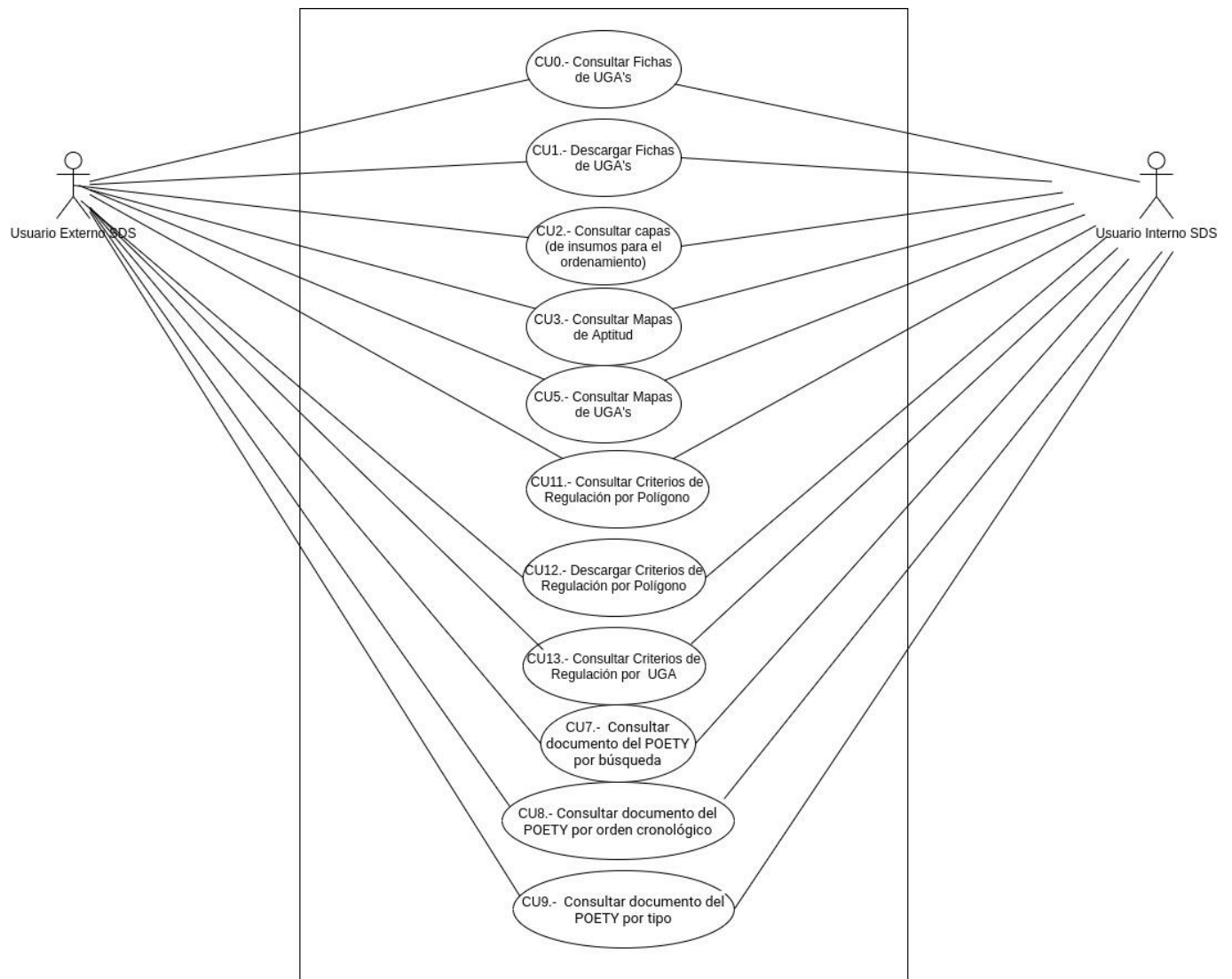
Adicionalmente el sistema integrará la capacidad de agregar nuevos ordenamientos ecológicos (OE), por ejemplo ordenamientos locales (POELs) o costero (POETCY), dando así la capacidad a la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Yucatán (SDS) de agregar en un mismo instrumento de consulta y gestión los distintos OEs del territorio. Un beneficio directo de este esquema será que al consultar los criterios de regulación que aplican a un polígono particular, el sistema responderá con información de todos los OEs que apliquen a la zona, es decir si el polígono en cuestión intersecta con Unidades de gestión ambiental (UGAs) estatales y/o municipales y/o costeras, en una sola consulta, se obtendrán todos los criterios de regulación que apliquen en los distintos niveles. Esta capacidad se implementará de modo tal que además de servir como insumo de la bitácora de OEs se pueda utilizar como servicio independiente en otros flujos de trabajo de la SDS.

4.2.1.5 Limitaciones

Si bien el sistema incluye la capacidad de agregar nuevos ordenamientos ecológicos, como por ejemplo ordenamientos locales (POELs) o costero (POETCY), los datos y resultados que se incorporen al sistema tendrán que ajustarse a lineamientos y formatos específicos.

4.2.1.6 Casos de uso

En esta sección se describen los casos de uso, los módulos a los que pertenecen y los diagramas de casos de uso. Los diagramas de casos de uso proporcionan una descripción visual e integral de los requisitos de un sistema, como se puede observar en las Figura 4.2.2 y Figura 4.2.3 los diagramas incorporan actores, casos de uso y las relaciones entre estos.

**Figura 4.2.2 Diagrama de administración de recursos**

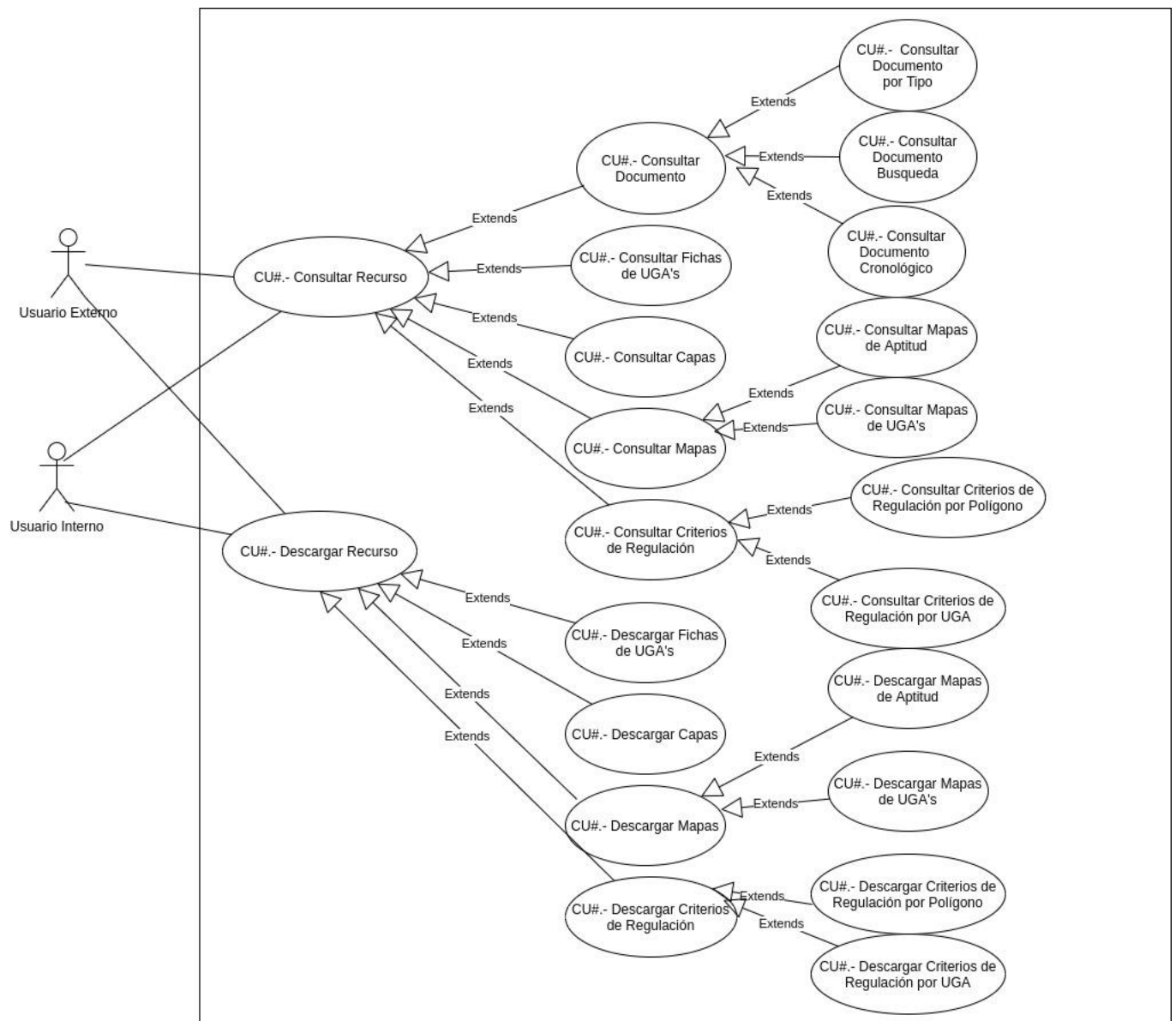


Figura 4.2.3 Diagrama de consumo de recursos

Para dividir el desarrollo de las diferentes partes del sistema, se separan los casos de uso en módulos por su funcionalidad (ver Tabla 4.2.2).

Tabla 4.2.2 Módulos y Casos de Uso

Módulo	Casos de Uso
Consultas y descargas	<ul style="list-style-type: none"> Consultar fichas de UGAs Descargar ficha de UGA Consultar capas de insumo para el ordenamiento Consultar mapas de aptitud Descargar capas Consultar mapas de UGAs Consultar documentos relacionados con la formulación del (POETY, POETCY, o POEL) Consultar documentos del (POETY, POETCY, o POEL) por búsqueda Consultar documentos del (POETY, POETCY, o POEL) por orden cronológico Consultar documentos del (POETY, POETCY, o POEL) por tipo Descargar documento Consultar criterios de regulación por polígono Descargar criterios de regulación por polígono Descargar criterios de regulación por UGA Consultar indicadores del (POETY, POETCY, o POEL)
Actualización de recursos	<ul style="list-style-type: none"> Dar de alta documentos (fichas, u otros) Dar de alta capas Actualizar documentos (fichas, u otros) Actualizar capas Borrar documentos (fichas, u otros) Borrar capas Dar de alta recursos de monitoreo Actualizar recursos de monitoreo Borrar recursos de monitoreo
Automatización de reportes	<ul style="list-style-type: none"> Obtener un informe sobre los criterios de regulación y los impactos acumulados Dar de alta dictamen de un proyecto Modificar los datos de un proyecto Borrar proyectos en la base de datos de proyectos
Módulo de administración	<ul style="list-style-type: none"> Dar de alta usuario interno de SDS Dar de baja usuario interno de SDS Modificar datos de usuarios internos de SDS Validar usuraio Autenticar usuario Dar de alta un ordenamiento Borrar un ordenamiento Modificar datos generales de un ordenamiento

Un caso de uso documenta las interacciones de un actor con el sistema en el contexto de una acción específica. Los casos de uso describen lo que el sistema hace pero no especifican como lo hace. A continuación se describen a detalle los casos de uso, esto incluye el flujo principal, los actores participantes, los flujos alternativos y los flujos de excepción.

Tabla 4.2.3 Caso de uso: Consultar fichas de UGAs

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Consultar fichas de UGAs
Id del CU	0
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario selecciona la UGA en el mapa, solicita la ficha de esa UGA y el sistema despliega la visualización de la ficha
Pre-condiciones	Del proceso: Ninguna, puede ocurrir en cualquier momento Del sistema La ficha de la UGA está disponible
Flujo principal	1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario selecciona la capa de UGAs 4. El usuario selecciona la UGA de interés 5. El usuario solicita la ficha de la UGA de interés 6. El usuario descarga la ficha(A1)
Flujos alternos	(A1) El usuario solicita la descarga de la ficha (CU1) (A2) El usuario solicita la descarga de los criterios de regulación por UGA (CU13)
Flujos de excepción	(E1) En caso de no existir la ficha de la UGA solicitada, levantar un reporte
Post-condiciones	

Tabla 4.2.4 Caso de uso: Descargar ficha de UGA

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Descargar ficha de UGA
Id del CU	1
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario descarga la ficha técnica de una unidad de gestión ambiental
Pre-condiciones	Del proceso: El usuario realiza la consulta de una UGA para visualizar su ficha Del sistema La ficha de la UGA está disponible
Flujo principal	1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario la capa de UGAs 4. El usuario solicita la ficha de la UGA de interés 5. El usuario descarga la ficha
Flujos alternos	
Flujos de excepción	(E1) En caso de no existir la ficha de la UGA solicitada, levantar un reporte
Post-condiciones	

Tabla 4.2.5 Caso de uso: Consultar capas de insumo para el ordenamiento

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Consultar capas de insumo para el ordenamiento
Id del CU	2
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario consulta las capas de insumo que conforman el mapa de aptitud de un sector específico
Pre-condiciones	Del proceso: El usuario selecciona un sector Del sistema Las capas de los insumos están disponibles y tienen un estilo asociado
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario selecciona la sección de diagnóstico 4. El sistema muestra una lista de sectores 5. El usuario elige el sector de interés 6. El sistema visualiza el mapa de aptitud del sector (CU3) 7. El usuario selecciona la capa de insumo deseada 8. El sistema muestra la capa deseada y la función de valor asociada
Flujos alternos	(A1) El usuario descarga la capa de insumo (CU4)
Flujos de excepción	(E1) En caso de no existir la capa de insumo solicitada, levantar un reporte
Post-condiciones	

Tabla 4.2.6 Caso de uso: Consultar mapas de aptitud

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Consultar mapas de aptitud
Id del CU	3
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario visualiza el mapa de aptitud por sector
Pre-condiciones	Del proceso: Ninguna, puede ocurrir en cualquier momento Del sistema La capa está disponible
Flujo principal	1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario selecciona la sección de diagnóstico 4. El sistema muestra una lista de sectores 5. El usuario elige el sector de interés 6. El sistema visualiza el mapa de aptitud del sector y despliega una lista de los insumos
Flujos alternos	(A1) El usuario visualiza las capas de insumo (CU2)
Flujos de excepción	(E1) En caso de no visualizar el mapa, levantar un reporte
Post-condiciones	

Tabla 4.2.7 Caso de uso: Descargar capas

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Descargar capas
Id del CU	4
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario descarga la capa visualizada
Pre-condiciones	Del proceso: La capa esta visualizada en el sistema Del sistema La capa está disponible
Flujo principal	1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selcciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario selcciona la sección de diagnóstico 4. El usuario visualiza una capa mediante los casos de uso (CU2,CU3,CU5) 5. El usuario solicita la descarga 6. El sistema incluye en la descarga la capa geográfica y los metadatos asociados
Flujos alternos	NA
Flujos de excepción	(E1) En caso de no descargarse la capa solicitada, levantar un reporte
Post-condiciones	

Tabla 4.2.8 Caso de uso: Consultar mapas de UGAs

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Consultar mapas de UGAs
Id del CU	5
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario visualiza las unidades de gestión ambiental
Pre-condiciones	Del proceso: Ninguna, puede ocurrir en cualquier momento Del sistema La ficha de la UGA está disponible
Flujo principal	1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario la capa de UGAs 4. El sistema muestra la capa de UGAs
Flujos alternos	(A1) El usuario solicita la descarga de la capa de las ugas (CU4)
Flujos de excepción	(E1) En caso de no visualizar el mapa solicitado, levantar un reporte
Post-condiciones	

Tabla 4.2.9 Caso de uso: Consultar documento relacionado con la formulación del (POETY, POETCY, o POEL)

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Consultar documento relacionado con la formulación del (POETY, POETCY, o POEL)
Id del CU	6
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario consulta cualquier documento relacionado con la formulación del POETY (por búsqueda, por orden cronológico, por categoría)
Pre-condiciones	Del proceso: Ninguna, puede ocurrir en cualquier momento. Del sistema El documento este disponible
Flujo principal	1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario selecciona la sección de documentos de la formulación del ordenamiento específico 4. El sistema despliega los modos de búsqueda (por búsqueda de palabra clave, por orden cronológico, por tipo) Ver casos de uso (CU7, CU8, CU9)
Flujos alternos	NA
Flujos de excepción	NA
Post-condiciones	

Tabla 4.2.10 Caso de uso: Consultar documento del (POETY, POETCY, o POEL) por búsqueda

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Consultar documento del (POETY, POETCY, o POEL) por búsqueda
Id del CU	7
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario consulta un documento relacionado con la formulación del POETY por búsqueda de palabra(s) clave(s)
Pre-condiciones	Del proceso: El usuario elige el modo de búsqueda por palabra clave (CU6) Del sistema El documento este disponible
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selcciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario selecciona la sección de documentos de la formulación del ordenamiento específico 4. El usuario selecciona el modo de búsqueda de palabra clave 5. El usuario ingresa la palabra(s) clave relacionada(s) con el documento 6. El sistema despliega una lista de documentos relacionados 7. El usuario selecciona el documento deseado 8. El sistema ejecuta la visualización del documento seleccionado
Flujos alternos	(A1) El usuario solicita la descarga del documento (CU10)
Flujos de excepción	NA
Post-condiciones	

Tabla 4.2.11 Caso de uso: Consultar documento del (POETY, POETCY, o POEL) por orden cronológico

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Consultar documento del (POETY, POETCY, o POEL) por orden cronológico
Id del CU	8
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario consulta un documento relacionado con la formulación del POETY por orden cronológico
Pre-condiciones	Del proceso: Ninguna, puede ocurrir en cualquier momento. Del sistema El documento este disponible
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selcciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario selecciona la sección de documentos de la formulación del ordenamiento específico 4. El usuario selecciona el modo de búsqueda por orden cronológico 5. El sistema despliega una lista de documentos por orden cronológico 6. El usuario selecciona el documento deseado 7. El sistema ejecuta la visualización del documento seleccionado
Flujos alternos	(A1) El usuario solicita la descarga del documento (CU10)
Flujos de excepción	NA
Post-condiciones	

Tabla 4.2.12 Caso de uso: Consultar documento del (POETY, POETCY, o POEL) por tipo

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Consultar documento del (POETY, POETCY, o POEL) por tipo
Id del CU	9
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario consulta un documento relacionado con la formulación del POETY por tipo
Pre-condiciones	Del proceso: Ninguna, puede ocurrir en cualquier momento. Del sistema El documento este disponible
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selcciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario selecciona la sección de documentos de la formulación del ordenamiento específico 4. El usuario selecciona el modo de búsqueda por tipo 5. El sistema despliega una lista de documentos por tipo de documento 6. El usuario selecciona el tipo de documento 7. El sistema despliega una lista de los documentos en la categoría seleccionada 8. El usuario selecciona el documento deseado 9. El sistema ejecuta la visualización del documento deseado
Flujos alternos	(A1) El usuario solicita la descarga del documento (CU10)
Flujos de excepción	NA
Post-condiciones	

Tabla 4.2.13 Caso de uso: Descargar documento

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Descargar documento
Id del CU	10
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	EL usuario descarga el documento relacionado con la formulación del POETY
Pre-condiciones	Del proceso: Ninguna, puede ocurrir en cualquier momento. Del sistema El documento este disponible
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selcciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario selecciona la sección de documentos de la formulación del ordenamiento específico 4. El usuario selecciona el modo de búsqueda 5. El sistema despliega una lista de documentos según el tipo de búsqueda (CU6) 6. El sistema despliega una lista de los documentos 7. El usuario selecciona el documento deseado 8. El sistema ejecuta la visualización del documento deseado 9. El usuario solicita la descarga del documento
Flujos alternos	NA
Flujos de excepción	NA
Post-condiciones	

Tabla 4.2.14 Caso de uso: Consultar criterios de regulación por polígono

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Consultar criterios de regulación por polígono
Id del CU	11
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario consulta los criterios de regulación que aplican en un área de interés
Pre-condiciones	Del proceso: Ninguna, puede ocurrir en cualquier momento Del sistema Ninguna
Flujo principal	1. El usuario accede a la bitácora del ordenamiento 2. El usuario selecciona la sección de criterios de regulación 3. El usuario provee un polígono de interés en formato shapefile 4. El sistema despliega un mapa con la intersección del polígono proporcionado y las UGAS estatales y/o locales y una lista de los criterios de regulación que aplican para cada una de las intersecciones
Flujos alternos	(A1) El usuario solicita la descarga de los criterios de regulación (CU12)
Flujos de excepción	(E1) En caso de que el shapefile proporcionado sea defectuoso el sistema muestra un mensaje de error y regresa a la sección de criterios de regulación (E2) En caso de no aplicar ningún criterio de regulación, el sistema responde que no aplica ningún criterio y regresa a la sección de criterios de regulación
Post-condiciones	

Tabla 4.2.15 Caso de uso: Descargar criterios de regulación por polígono

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Descargar criterios de regulación por polígono
Id del CU	12
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario descarga los criterios de regulación que aplican en un polígono específico
Pre-condiciones	Del proceso: El usuario realiza la consulta de criterios de regulación por polígono (CU11) Del sistema Ninguna
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la bitácora del ordenamiento 2. El usuario selecciona la sección de criterios de regulación 3. El usuario provee un polígono de interés en formato shapefile 4. El sistema despliega un mapa con la intersección del polígono proporcionado y las UGAS estatales y/o locales y una lista de los criterios de regulación que aplican para cada una de las intersecciones 5. El usuario descarga un documento que incluye el mapa y la lista de los criterios de regulación o solo la lista de criterios de regulación en formato csv o xls
Flujos alternos	NA
Flujos de excepción	(E1) En caso de error al descargar la lista solicitada, levantar un reporte
Post-condiciones	

Tabla 4.2.16 Caso de uso: Descargar criterios de regulación por UGA

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Descargar criterios de regulación por UGA
Id del CU	13
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario descarga los criterios de regulación que aplican en una unidad de gestión ambiental
Pre-condiciones	Del proceso: El usuario visualiza la ficha de la UGA Del sistema Los criterios de la UGA están disponibles
Flujo principal	1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario la capa de UGAs 4. El usuario selecciona la UGA de interes 5. El usuario solicita la ficha de la UGA de interes 6. El usuario descarga los criterios de regulación en formato csv o xls
Flujos alternos	NA
Flujos de excepción	(E1) En caso de error al descargar la lista solicitada, levantar un reporte
Post-condiciones	

Tabla 4.2.17 Caso de uso: Consultar indicadores del (POETY, POETCY, o POEL)

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Consultar indicadores del (POETY, POETCY, o POEL)
Id del CU	14
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario consulta indicadores del POETY.
Pre-condiciones	Del proceso: Debe existir el indicador a consultar. Del sistema Cualquier usuario puede acceder al recurso.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario se dirige al apartado de "Indicadores del (POETY, POETCY, o POEL)". 4. El usuario ingresa el id del indicador a consultar. (E1) 5. El usuario descarga la ficha del indicador consultado. 6. El Sistema muestra una mensaje de confirmación sobre el indicador. 7. El usuario acepta la advertencia. (A1) 8. La información se descarga en un archivo PDF o CSV.
Flujos alternos	(A1) En caso contrario, el usuario sale del proceso.
Flujos de excepción	(E1). El sistema no puede acceder a la base de datos.
Post-condiciones	

Tabla 4.2.18 Caso de uso: Dar de alta documentos (fichas, u otros)

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Dar de alta documentos (fichas, u otros)
Id del CU	15
Actores participantes	- Usuario interno
Breve descripción	El usuario sube un documento relacionado con la formulación del POETY o una ficha de UGA
Pre-condiciones	Del proceso: El usuario se autentifica y tiene los permisos necesarios Del sistema Ninguna
Flujo principal	1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario se autentifica con nombre de usuario y contraseña 3. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 4. El usuario selecciona la sección a la que pertenece el documento 5. El usuario proporciona el título del documento 6. El usuario proporciona una descripción general del documento 7. El usuario adjunta el documento
Flujos alternos	NA
Flujos de excepción	(E1) En caso de error en la autenticación el sistema redirige a la recuperación de contraseña
Post-condiciones	

Tabla 4.2.19 Caso de uso: Actualizar documentos (fichas, u otros)

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Actualizar documentos (fichas, u otros)
Id del CU	16
Actores participantes	- Usuario interno
Breve descripción	El usuario actualiza un documento relacionado con la formulación del POETY o una ficha de UGA
Pre-condiciones	Del proceso: El usuario se autentifica y tiene los permisos necesarios Del sistema Ninguna
Flujo principal	1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario se autentifica con nombre de usuario y contraseña 3. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 4. El usuario selecciona la sección a la que pertenece el documento 5. El sistema despliega una lista de los documentos 6. El usuario selecciona el documento a actualizar 7. El usuario actualiza el título, la descripción o el documento
Flujos alternos	NA
Flujos de excepción	(E1) En caso de error en la autenticación el sistema redirige a la recuperación de contraseña
Post-condiciones	

Tabla 4.2.20 Caso de uso: Borrar documentos (fichas, u otros)

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Borrar documentos (fichas, u otros)
Id del CU	17
Actores participantes	- Usuario interno
Breve descripción	El usuario borra un documento relacionado con la formulación del POETY o una ficha de UGA
Pre-condiciones	Del proceso: El usuario se autentifica y tiene los permisos necesarios Del sistema La capa que se quiere actualizar existe
Flujo principal	1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario se autentifica con nombre de usuario y contraseña 3. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 4. El usuario selecciona la sección a la que pertenece el documento 5. El sistema despliega una lista de los documentos 6. El usuario selecciona el documento a borrar 7. El usuario borra el documento 8. El sistema manda un mensaje para confirmar la acción de borrar 9. El documento ha sido borrado
Flujos alternos	NA
Flujos de excepción	(E1) En caso de error en la autenticación el sistema redirige a la recuperación de contraseña
Post-condiciones	

Tabla 4.2.21 Caso de uso: Dar de alta capas

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Dar de alta capas
Id del CU	18
Actores participantes	- Usuario interno
Breve descripción	El usuario sube una capa
Pre-condiciones	Del proceso: El usuario se autentifica y tiene los permisos necesarios Del sistema Ninguna
Flujo principal	1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario se autentifica con nombre de usuario y contraseña 3. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 4. El usuario selecciona la sección a la que pertenece la capa 5. El usuario proporciona el título de la capa 6. El usuario proporciona una descripción general de la capa 7. El usuario adjunta el metadato en formato xml 8. El usuario adjunta la capa
Flujos alternos	NA
Flujos de excepción	(E1) En caso de error en la autenticación el sistema redirige a la recuperación de contraseña (E2) El sistema verifica que la capa y sus metadatos sean válidos, en caso de no serlo manda un mensaje de error
Post-condiciones	

Tabla 4.2.22 Caso de uso: Actualizar capas

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Actualizar capas
Id del CU	19
Actores participantes	- Usuario interno
Breve descripción	El usuario actualiza una capa
Pre-condiciones	Del proceso: El usuario se autentifica y tiene los permisos necesarios Del sistema La capa que se quiere actualizar existe
Flujo principal	1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario se autentifica con nombre de usuario y contraseña 3. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 4. El usuario selecciona la sección a la que pertenece la capa 5. El sistema muestra una lista de las capas 6. El usuario selecciona la capa 7. El usuario actualiza el título, la descripción, el metadato o la capa
Flujos alternos	NA
Flujos de excepción	(E1) En caso de error en la autenticación el sistema redirige a la recuperación de contraseña (E2) El sistema verifica que la capa y sus metadatos sean válidos, en caso de no serlo manda un mensaje de error
Post-condiciones	

Tabla 4.2.23 Caso de uso: Borrar capas

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Borrar capas
Id del CU	20
Actores participantes	- Usuario interno
Breve descripción	El usuario borra una capa
Pre-condiciones	Del proceso: El usuario se autentifica y tiene los permisos necesarios Del sistema La capa que se quiere borrar existe
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario se autentifica con nombre de usuario y contraseña 3. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 4. El usuario selecciona la sección a la que pertenece la capa 5. El sistema muestra una lista de las capas 6. El usuario selecciona la capa 7. El usuario borra la capa
Flujos alternos	NA
Flujos de excepción	(E1) En caso de error en la autenticación el sistema redirige a la recuperación de contraseña
Post-condiciones	

Tabla 4.2.24 Caso de uso: Dar de alta recursos de monitoreo

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Dar de alta recursos de monitoreo
Id del CU	21
Actores participantes	-Usuario interno
Breve descripción	El usuario interno de la SDS incorpora recursos propios del monitoreo
Pre-condiciones	Del proceso: NA Del sistema El actor debe estar autenticado como usuario interno de la SDS.
Flujo principal	1.- El usuario ingresa sus credenciales de usuario: nombre de usuario y contraseña.(A1) 2.- El usuario se dirige al apartado de "registrar mediciones". 3.- El Sistema muestra una forma de registro de la medición y el usuario la llena. 4.- El usuario registra los datos de la medición y elige la opción "Registrar Medición". 5.- El Sistema muestra una advertencia de registro de la medición. 6.- El usuario acepta la advertencia.(A2) 7.- El sistema registra los datos de la medición.(E1)
Flujos alternos	(A1) En caso de no contar con credenciales, ver caso de uso Dar de alta usuario. (A2) En caso contrario, el usuario sale del proceso.
Flujos de excepción	(E1) El sistema no puede acceder a la base de datos.
Post-condiciones	

Tabla 4.2.25 Caso de uso: Actualizar recursos de monitoreo

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Actualizar recursos de monitoreo
Id del CU	22
Actores participantes	- Usuario interno
Breve descripción	El funcionario actualiza un recurso de monitoreo
Pre-condiciones	Del proceso: Debe existir la medición a modificar. Del sistema El actor debe estar autenticado como usuario interno de la SDS.
Flujo principal	1.- El usuario ingresa sus credenciales de usuario: nombre de usuario y contraseña.(A1) 2.- El usuario se dirige al apartado de "actualizar recursos". 3.- El usuario ingresa el id de la recurso.(E1) 4.- El Sistema muestra una forma de actualización del recurso y el usuario la llena. 5.- El Sistema muestra una advertencia de actualización del recurso. 6.- El usuario acepta la advertencia.(A2) 7.- El sistema registra los recursos actualizados.(E1)
Flujos alternos	(A1) En caso de no contar con credenciales, ver caso de uso Dar de alta usuario. (A2) En caso contrario, el usuario sale del proceso.
Flujos de excepción	(E1) El sistema no puede acceder a la base de datos.
Post-condiciones	

Tabla 4.2.26 Caso de uso: Borrar recursos de monitoreo

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Borrar recursos de monitoreo
Id del CU	23
Actores participantes	- Usuario interno
Breve descripción	El usuario interno de la SDS elimina un recurso de monitoreo
Pre-condiciones	Del proceso: Debe existir la medición a eliminar. Del sistema El actor debe estar autenticado como usuario interno de la SDS.
Flujo principal	1.- El usuario ingresa sus credenciales de usuario: nombre de usuario y contraseña.(A1) 2.- El usuario se dirige al apartado de "eliminar recursos de monitoreo". 3.- El usuario ingresa el id del recurso a eliminar.(E1) 4.- El Sistema muestra una advertencia de eliminación del recurso. 5.- El usuario acepta la advertencia.(A2) 6.- El sistema elimina el recurso.(E1)
Flujos alternos	(A1) En caso de no contar con credenciales, ver caso de uso Dar de alta usuario. (A2) En caso contrario, el usuario sale del proceso.
Flujos de excepción	(E1). El sistema no puede acceder a la base de datos.
Post-condiciones	

Tabla 4.2.27 Caso de uso: Obtener un informe sobre los criterios de regulación y los impactos acumulados

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Obtener un informe sobre los criterios de regulación y los impactos acumulados
Id del CU	24
Actores participantes	- Usuario externo - Usuario interno
Breve descripción	El usuario obtiene informes sobre los criterios de regulación y los impactos acumulados.
Pre-condiciones	Del proceso: Debe existir el informe sobre los criterios de regulación y los impactos acumulados a consultar. Del sistema Cualquier usuario puede acceder al recurso.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la bitácora del ordenamientos 2. El usuario selecciona el ordenamiento deseado (POETY, POETCY, o POEL) 3. El usuario se dirige al apartado de "Informes sobre los criterios de regulación y los impactos acumulados". 4. El usuario ingresa el id del informe a consultar. (E1) 5. El usuario descarga la ficha del informe consultado. 6. El Sistema muestra una mensaje de confirmación sobre el informe. 7. El usuario acepta la advertencia. (A1) 8. La información se descarga en un archivo PDF o CSV.
Flujos alternos	(A1) En caso contrario, el usuario sale del proceso.
Flujos de excepción	(E1) El sistema no puede acceder a la base de datos.
Post-condiciones	

Tabla 4.2.28 Caso de uso: Dar de alta dictamen de un proyecto

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Dar de alta dictamen de un proyecto
Id del CU	25
Actores participantes	- Usuario interno
Breve descripción	El usuario interno dictamina un proyecto.
Pre-condiciones	Del proceso: Debe existir el proyecto a dictaminar. Del sistema El actor debe estar autenticado como usuario interno de la SDS.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa sus credenciales de usuario: nombre de usuario y contraseña.(A1) 2. El usuario se dirige al apartado de "Dictámenes de proyectos". 3. El usuario ingresa el id del proyecto.(E1) 4. El Sistema muestra una forma de registro sobre el proyecto y el usuario llena el dictamen. 5. El usuario registra los datos de la medición y elige la opción "Registrar Dictamen". 6. El Sistema muestra una advertencia de registro del dictamen. 7. El usuario acepta la advertencia.(A2) 8. El sistema registra la información del dictamen.(E1)
Flujos alternos	(A1) En caso de no contar con credenciales, ver caso de uso Dar de alta usuario. (A2) En caso contrario, el usuario sale del proceso.
Flujos de excepción	(E1). El sistema no puede acceder a la bd.
Post-condiciones	

Tabla 4.2.29 Caso de uso: Actualizar datos de un proyecto

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Actualizar datos de un proyecto
Id del CU	26
Actores participantes	- Usuario interno
Breve descripción	El funcionario modifica los datos de un proyecto en el sistema.
Pre-condiciones	Del proceso: Debe existir el proyecto a modificar. Del sistema El actor debe estar autenticado como usuario interno de la SDS.
Flujo principal	1. El usuario ingresa sus credenciales de usuario: nombre de usuario y contraseña.(A1) 2. El usuario se dirige al apartado de "Proyectos". 3. El usuario ingresa el id del proyecto.(E1) 4. El Sistema muestra una forma de modificación de la información del proyecto y el usuario la llena. 5. El usuario registra la información nueva del proyecto y elige la opción "Modificar proyecto". 6. El Sistema muestra una advertencia de la modificación del proyecto. 7. El usuario acepta la advertencia.(A2) 8. El sistema registra la modificación de la información del proyecto.(E1)
Flujos alternos	(A1) En caso de no contar con credenciales, ver caso de uso Dar de alta usuario. (A2) En caso contrario, el usuario sale del proceso.
Flujos de excepción	(E1). El sistema no puede acceder a la base de datos.
Post-condiciones	

Tabla 4.2.30 Caso de uso: Borrar proyectos en la base de datos de proyectos

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Borrar proyectos en la base de datos de proyectos
Id del CU	27
Actores participantes	- Usuario interno
Breve descripción	El funcionario elimina la información de un proyecto.
Pre-condiciones	Del proceso: Debe existir el proyecto a eliminar. Del sistema El actor debe estar autenticado como usuario interno de la SDS.
Flujo principal	1. El usuario ingresa sus credenciales de usuario: nombre de usuario y contraseña.(A1) 2. El usuario se dirige al apartado de "Proyectos". 3. El usuario ingresa el id del proyecto a eliminar.(E1) 4. El Sistema muestra una advertencia de eliminación del proyecto. 5. El usuario acepta la advertencia.(A2) 6. El sistema elimina el proyecto.(E1)
Flujos alternos	(A1) En caso de no contar con credenciales, ver caso de uso Dar de alta usuario. (A2) En caso contrario, el usuario sale del proceso.
Flujos de excepción	(E1). El sistema no puede acceder a la base de datos.
Post-condiciones	

Tabla 4.2.31 Caso de uso: Dar de alta Usuario interno

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Dar de alta Usuario interno
Id del CU	28
Actores participantes	- Usuario de interno - Sistema interno
Breve descripción	El caso de uso describe el proceso de registro de un nuevo usuario de la SDS en el sistema. Los datos del usuario deben ser verificados en el sistema de la SDS para que el usuario sea registrado.
Pre-condiciones	Del proceso: El usuario interno de la SDS aún no ha sido registrado en el sistema. Del sistema El usuario interno debe contar con un número de trabajador y estar en activo.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita interno al sistema registrarse como usuario. 2. El sistema le solicita su número de trabajador. 3. El usuario proporciona su número de trabajador. 4. El sistema verifica la información del trabajador dentro del sistema interno de la SDS.(A1)(E1) 5. El sistema verifica la información del trabajador dentro del sistema.(A2) 6. El sistema solicita un nombre de usuario y contraseña. 7. El sistema guarda la información proporcionada.(A3) 8. El sistema confirma el registro del usuario interno.
Flujos alternos	<p>(A1) Si el trabajador no se encuentra activo, el sistema se lo informa y el proceso termina.</p> <p>(A2) Si un usuario ya ha sido dado de alta con ese número de trabajador, el sistema se lo informa y el proceso termina.</p> <p>(A3) Si el nombre de usuario coincide con uno que ya ha sido registrado, el sistema se lo informa al usuario, indicando que tiene que cambiarlo.</p>
Flujos de excepción	(E1). No se tiene acceso a la base de datos del sistema interno de la SDS.
Post-condiciones	

Tabla 4.2.32 Caso de uso: Dar de baja Usuario interno

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Dar de baja Usuario interno
Id del CU	29
Actores participantes	- Administrador
Breve descripción	El caso de uso describe el proceso de baja del sistema de un usuario interno de la SDS.
Pre-condiciones	<p>Del proceso: El usuario a dar de baja debe estar registrado en el sistema.</p> <p>Del sistema El actor debe estar autenticado con el rol de Administrador</p>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador solicita al sistema el listado de los usuarios. 2. El sistema actualiza el listado de usuarios y lo muestra al Administrador.(E1). 3. El Administrador selecciona el usuario a dar de baja. 4. El Administrador indica al Sistema dar de baja a dicho usuario. 5. El Sistema solicita al usuario que indique si está seguro de la acción de dar de baja. 6. El Administrador confirma la solicitud (A1). 7. El Sistema da de baja al usuario seleccionado .(E2)
Flujos alternos	(A1). En caso contrario, el sistema regresa al Administrador a su interfaz de Administrador.
Flujos de excepción	<p>(E1). El sistema no puede actualizar el listado de usuarios. El sistema muestra un mensaje al Administrador indicando que no es posible realizar la acción solicitada, pidiendo que lo intente más tarde.</p> <p>(E2) El sistema no puede eliminar o inhabilitar al usuario seleccionado. El sistema muestra un mensaje al Administrador indicando que no es posible realizar la acción solicitada, pidiendo que lo intente más tarde.</p>
Post-condiciones	

Tabla 4.2.33 Caso de uso: Modificar datos de usuarios internos de SDS

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Modificar datos de usuarios internos de SDS
Id del CU	30
Actores participantes	- Usuario Interno
Breve descripción	El caso de uso describe el proceso en el que el usuario modifica sus datos y se guardan los cambios.
Pre-condiciones	<p>Del proceso: El usuario a modificar debe estar registrado.</p> <p>Del sistema El usuario debe estar autenticado como usuario interno</p>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa sus credenciales de usuario: nombre de usuario y contraseña.(A1) 2. El sistema presenta la interfaz de usuario. 3. El usuario se dirige al apartado de "Modificar datos de usuario". 4. El sistema muestra un listado con los datos actuales del usuario. 5. El usuario selecciona el dato particular a actualizar. 6. El Sistema muestra un formulario de actualización del dato 7. El usuario llena el formulario. 8. El Sistema muestra una advertencia de actualización. 9. El usuario acepta la advertencia.(A2) 10. El sistema registra los datos actualizados.(E1)
Flujos alternos	<p>(A1) En caso de no contar con credenciales, ver caso de uso Dar de alta usuario.</p> <p>(A2) El usuario solicita al sistema que se cancelen los cambios hechos. El sistema descarta los cambios a los detalles del usuario seleccionado</p>
Flujos de excepción	<p>(E1) El sistema no puede actualizar los datos del usuario. El sistema muestra un mensaje al Usuario indicando que no es posible realizar la acción solicitada y pidiendo que lo intente más tarde</p>
Post-condiciones	

Tabla 4.2.34 Caso de uso: Validar usuario

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Validar usuario
Id del CU	31
Actores participantes	- Administrador - Usuario interno de la SDS
Breve descripción	El usuario realiza una solicitud y se valida su identidad
Pre-condiciones	Del proceso: Ninguna, puede ocurrir en cualquier momento del proceso en que el actor requiera acceso autorizado. Del sistema El actor solicita acceso a un recurso protegido
Flujo principal	1. El sistema valida la autenticidad del usuario. (A1) 2. El sistema valida que los permisos del rol del usuario coincidan con los permisos requeridos para acceder al recurso solicitado. (A2)
Flujos alternos	(A1) El usuario no se encuentra autenticado: A) Se le solicita al usuario que se autentique para poder acceder. B) Se redirige al usuario a la pantalla de autenticación (Ver caso de uso: Autenticar usuario) (A2) El usuario autenticado no cuenta con los permisos requeridos para acceder al recurso solicitado: A) Se le indica al usuario que no tiene permisos suficientes. B) Se redirige al usuario a la pantalla de autenticación (Ver caso de uso: Autenticar usuario)
Flujos de excepción	
Post-condiciones	

Tabla 4.2.35 Caso de uso: Autenticar usuario

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Autenticar usuario
Id del CU	32
Actores participantes	- Administrador - Usuario Interno de la SDS
Breve descripción	El usuario ingresa sus credenciales para autenticar su identidad
Pre-condiciones	Del proceso: Los usuarios deben estar registrados en el sistema Del sistema El actor falla la validación al solicitar acceso a un recurso protegido.
Flujo principal	1. El sistema solicita las credenciales del usuario: nombre de usuario y contraseña. 2. El usuario ingresa su nombre de usuario y contraseña. 3. El sistema autentica al usuario por medio de sus credenciales (A1)
Flujos alternos	(A1) Las credenciales proporcionadas son incorrectas. Se informa al usuario y se le solicitan nuevamente sus credenciales.
Flujos de excepción	
Post-condiciones	

Tabla 4.2.36 Caso de uso: Dar de alta un ordenamiento

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Dar de alta un ordenamiento
Id del CU	33
Actores participantes	- Administrador - Usuario Interno de la SDS
Breve descripción	El usuario interno o administrador dan de alta un nuevo ordenamiento (POETY, POETCY, o POEL)
Pre-condiciones	Del proceso: Los usuarios deben estar registrados en el sistema Del sistema NA
Flujo principal	1. El usuario se autentifica (CU33). 2. El usuario entra al menu ordenamientos 3. El usuario selecciona la opción dar de alta 4. El ususario ingresa los datos generales del ordenamiento 5. El usuario guarda los cambios.
Flujos alternos	(A1) Las credenciales proporcionadas son incorrectas. Se informa al usuario y se le solicitan nuevamente sus credenciales.
Flujos de excepción	
Post-condiciones	

Tabla 4.2.37 Caso de uso: Borrar un ordenamiento

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Borrar un ordenamiento
Id del CU	34
Actores participantes	- Administrador - Usuario Interno de la SDS
Breve descripción	El usuario interno o administrador borran un ordenamiento existente (POETY, POETCY, o POEL)
Pre-condiciones	Del proceso: Los usuarios deben estar registrados en el sistema Del sistema NA
Flujo principal	1. El usuario se autentifica (CU33). 2. El usuario entra al menu ordenamientos 3. El usuario selecciona la opción borrar 4. El ususario selecciona el ordenamiento 5. El usuario guarda los cambios.
Flujos alternos	(A1) Las credenciales proporcionadas son incorrectas. Se informa al usuario y se le solicitan nuevamente sus credenciales.
Flujos de excepción	
Post-condiciones	

Tabla 4.2.38 Caso de uso: Modificar datos generales de un ordenamiento

Elemento	Descripción
Caso de uso (CU)	Modificar datos generales de un ordenamiento
Id del CU	35
Actores participantes	- Administrador - Usuario Interno de la SDS
Breve descripción	El usuario modifica los datos generales de un ordenamiento
Pre-condiciones	Del proceso: Los usuarios deben estar registrados en el sistema Del sistema El ordenamiento existe y el usuario tiene permisos apropiados para modificarlo
Flujo principal	1. El usuario se autentifica (CU33). 2. El usuario entra al menu ordenamientos 3. El usuario selecciona la opción editar 4. El usuario selecciona el ordenamiento 5. El usuario modifica alguno de los datos generales del ordenamiento 6. El usuario guarda los cambios.
Flujos alternos	(A1) Las credenciales proporcionadas son incorrectas. Se informa al usuario y se le solicitan nuevamente sus credenciales.
Flujos de excepción	
Post-condiciones	

4.2.1.7 Diagramas de actividad

Los diagramas de actividad están destinados a mostrar cualquier flujo o proceso en el sistema. Estos diagramas permiten modelar el flujo de información, creando un mapa visual de estos flujos, así como de las dependencias entre los casos de uso.

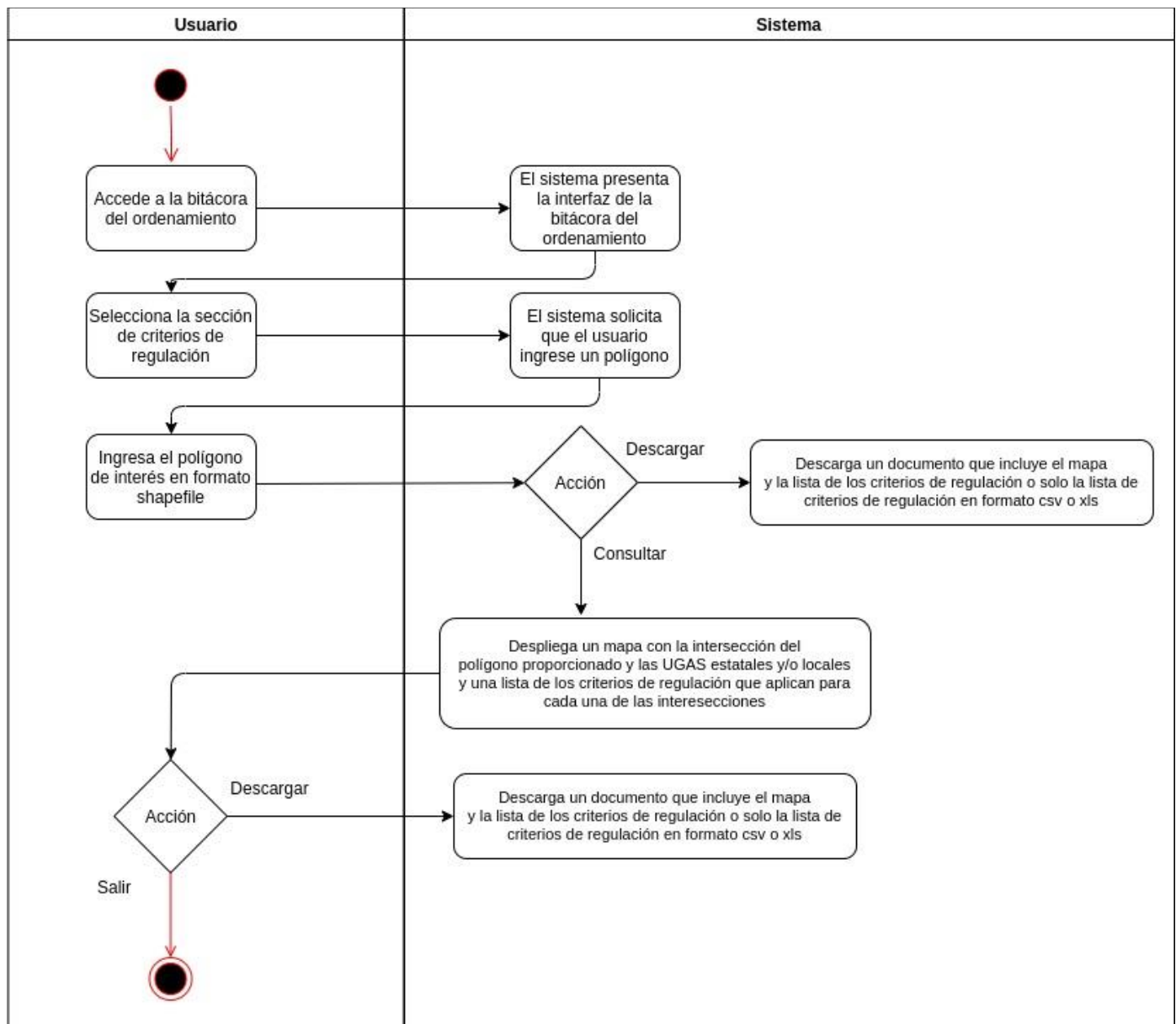


Figura 4.2.4 Diagrama de actividad consultar-descargar criterios de regulación por polígono

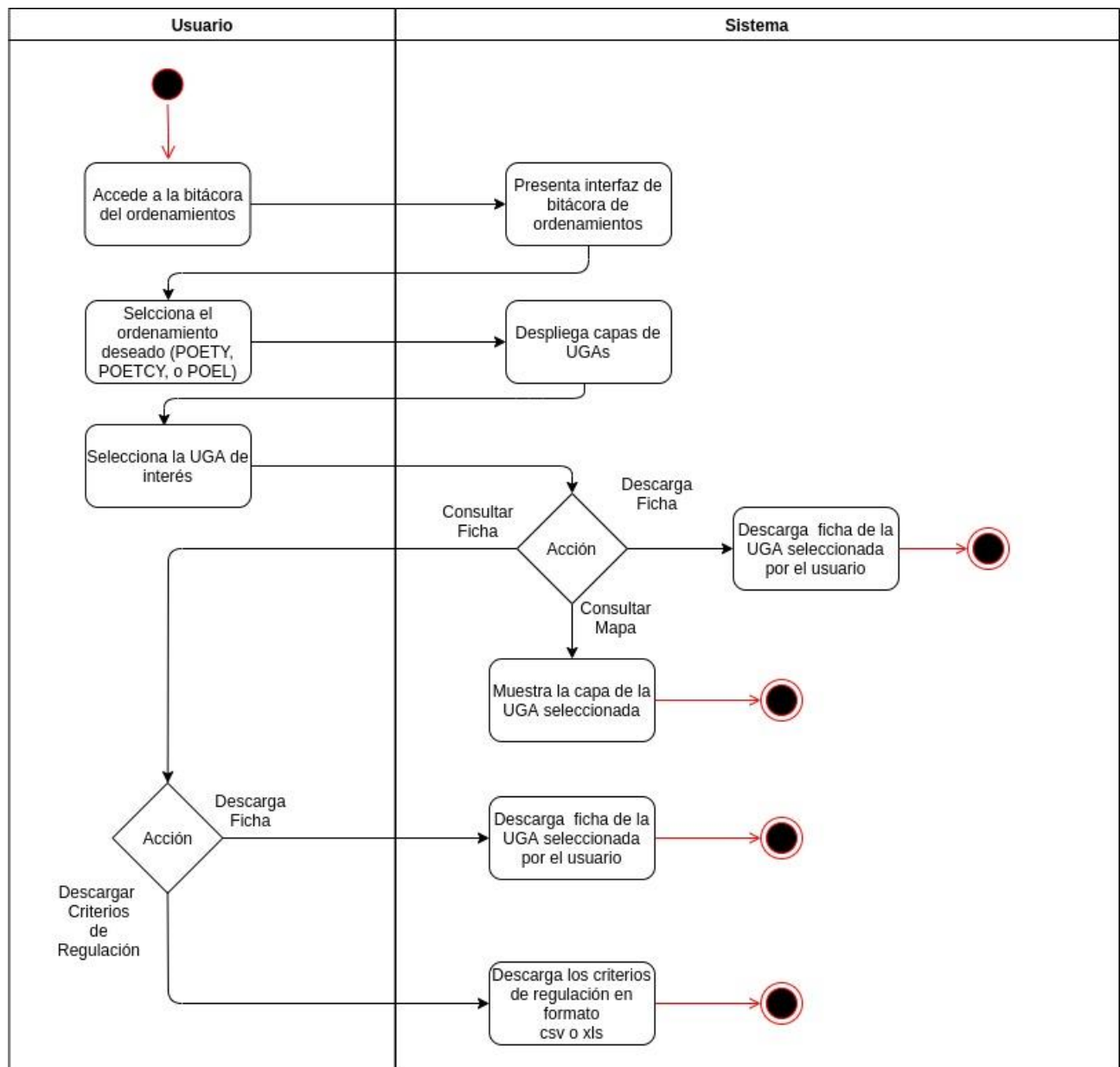


Figura 4.2.5 Diagrama de actividad consultar-descargar recursos por UGAs

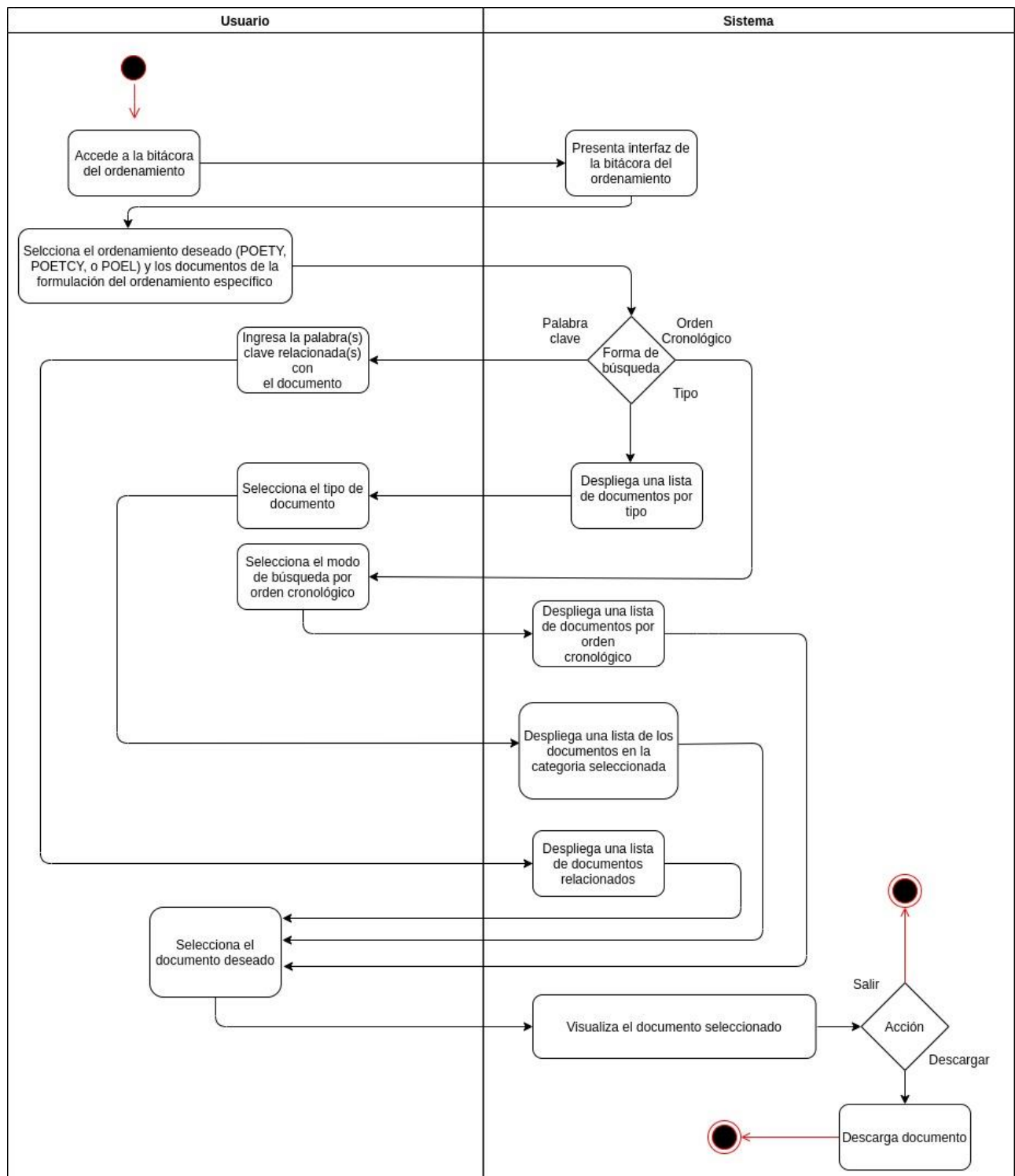


Figura 4.2.6 Diagrama de actividad consultar-descargar documentos relacionados con la formulación del POETY.

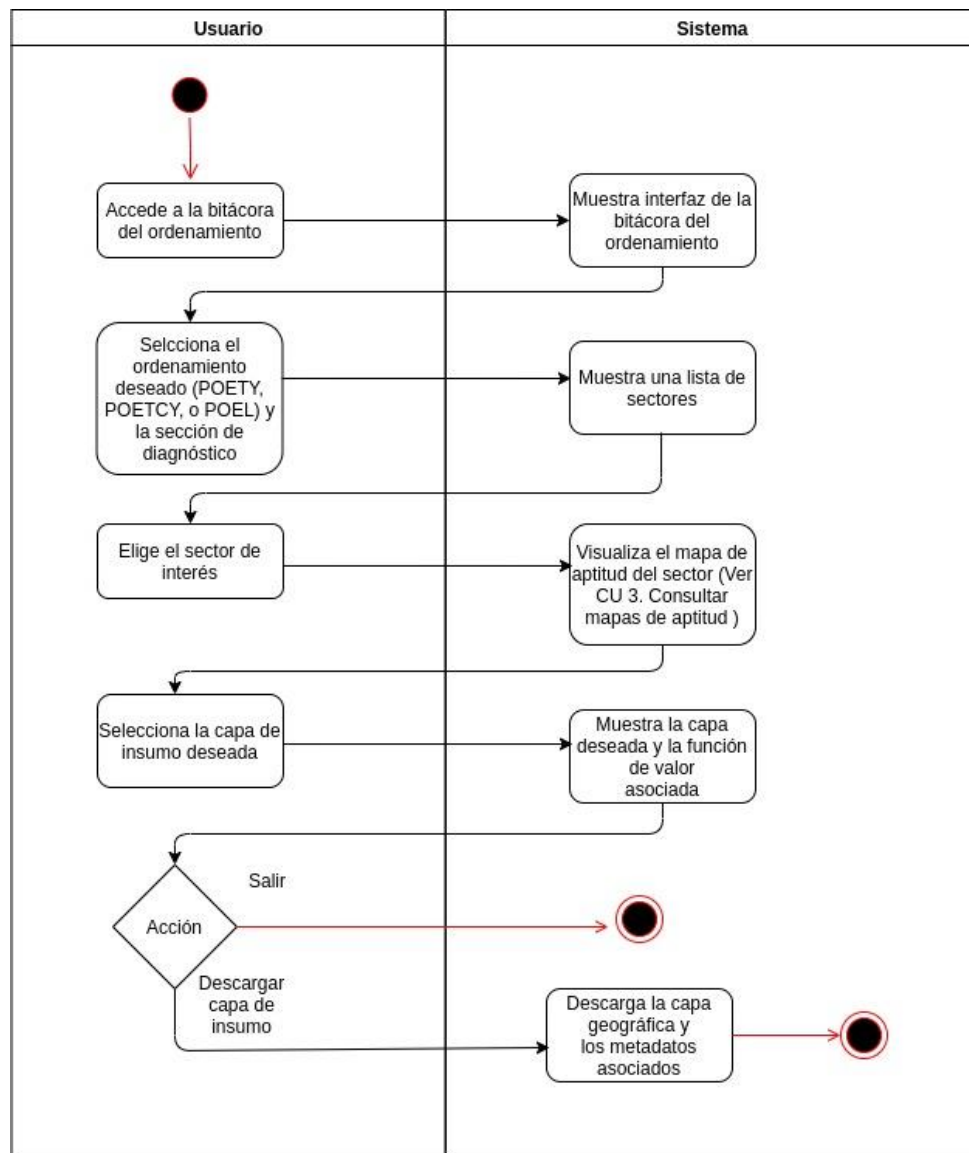


Figura 4.2.7 Diagrama de actividad consultar-descargar capas de insumo para el OE

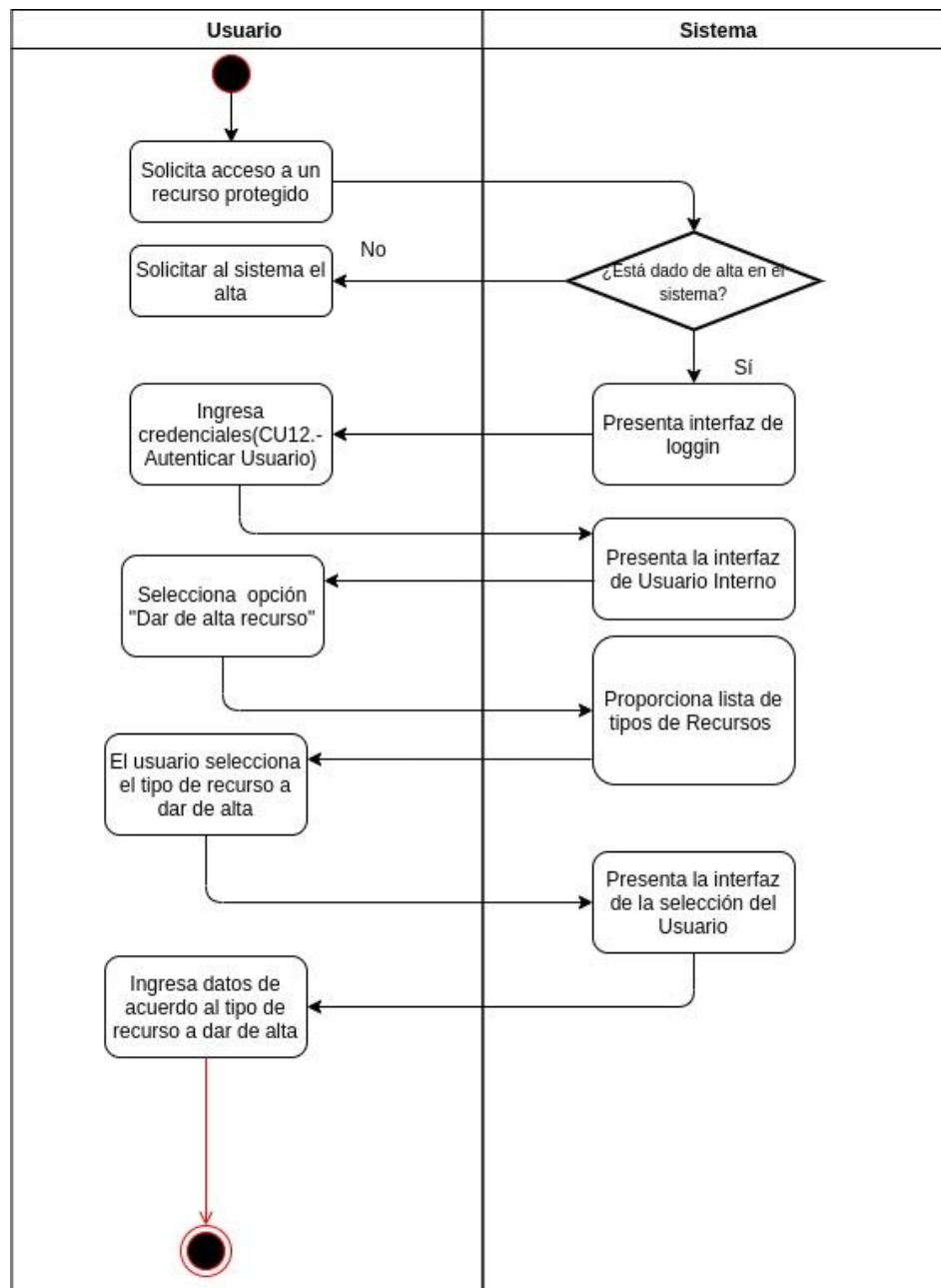


Figura 4.2.8 Diagrama de actividad Dar de Alta recurso

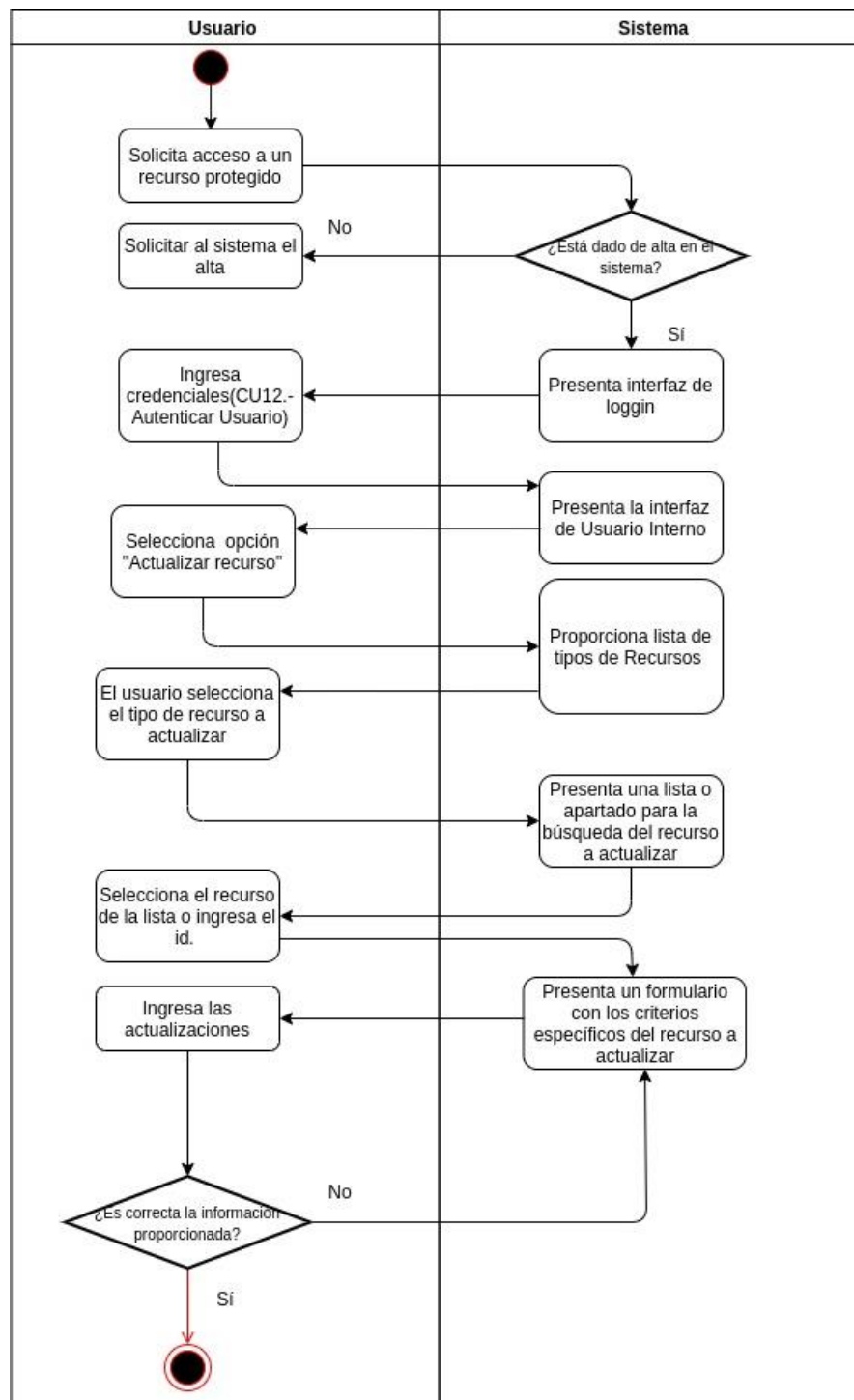


Figura 4.2.9 Diagrama de actividad Actualizar recurso

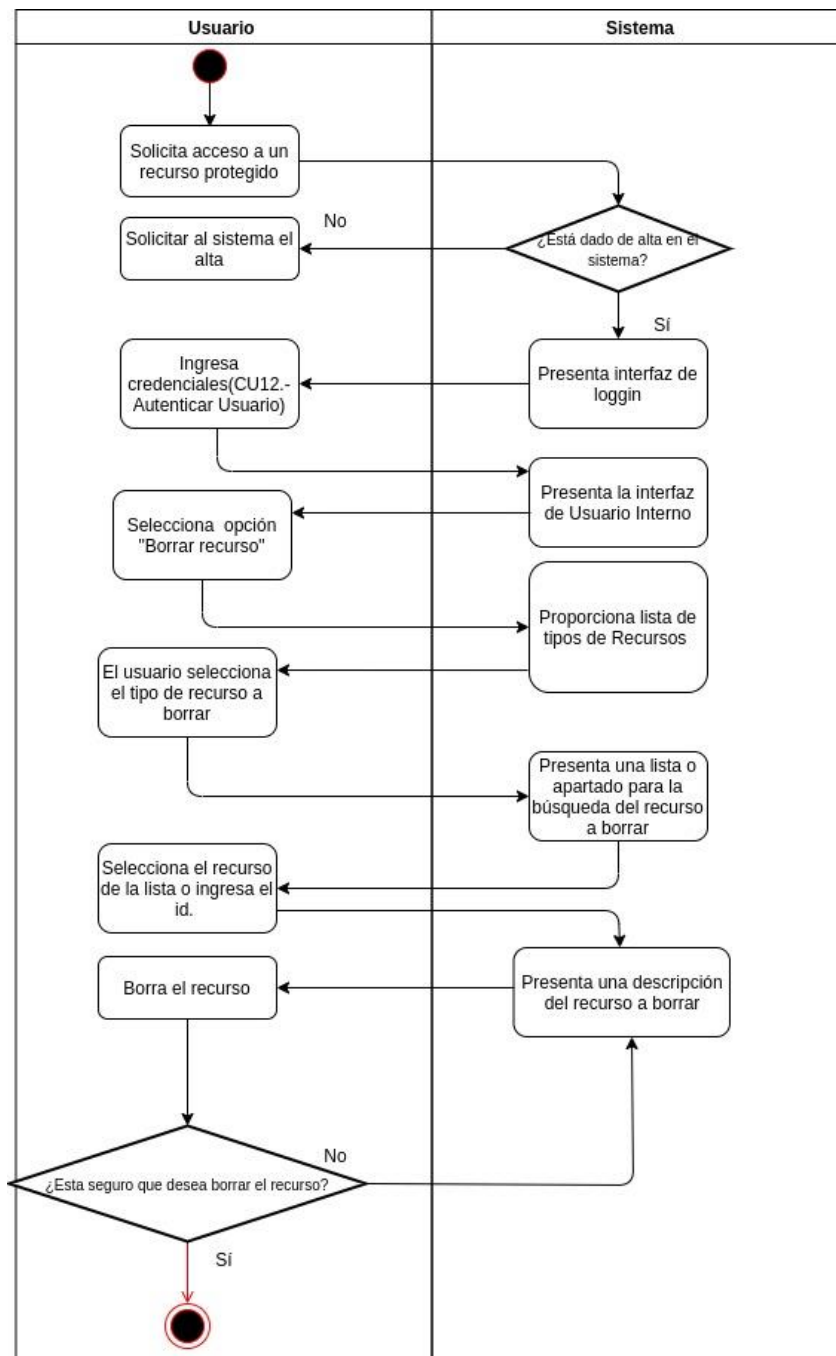
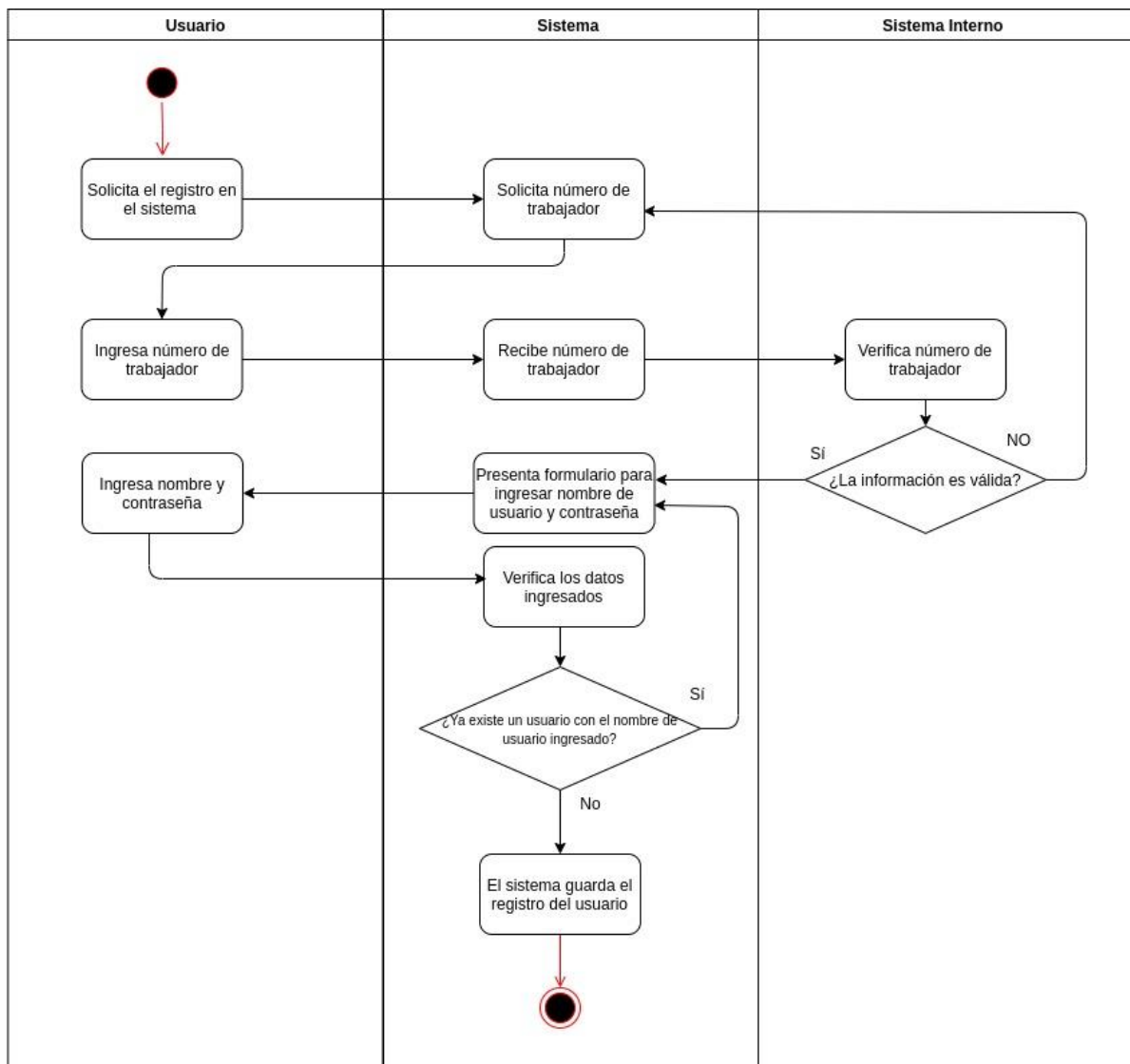
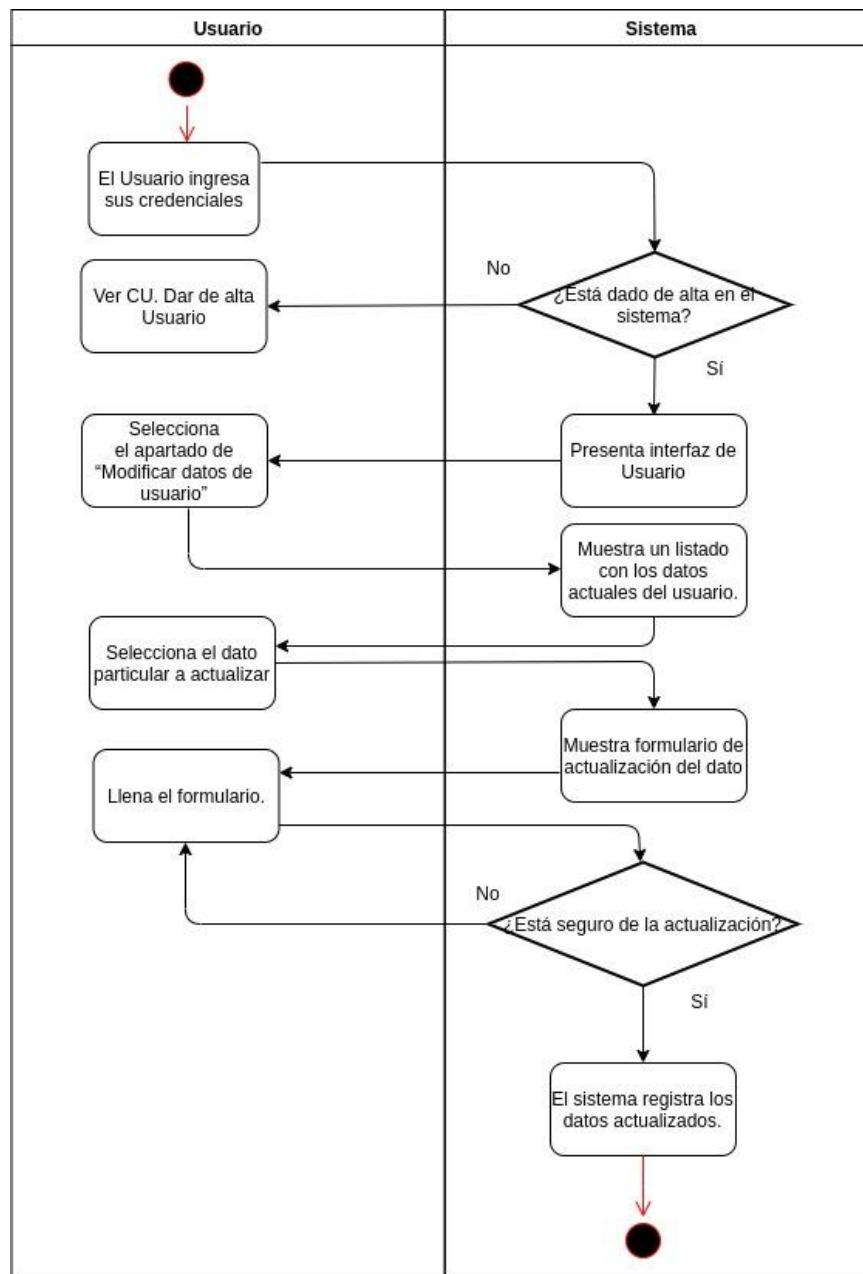


Figura 4.2.10 Diagrama de actividad Borrar recurso

**Figura 4.2.11 Diagrama de actividad Dar de Alta usuario**

**Figura 4.2.12 Diagrama de actividad Actualizar usuario**

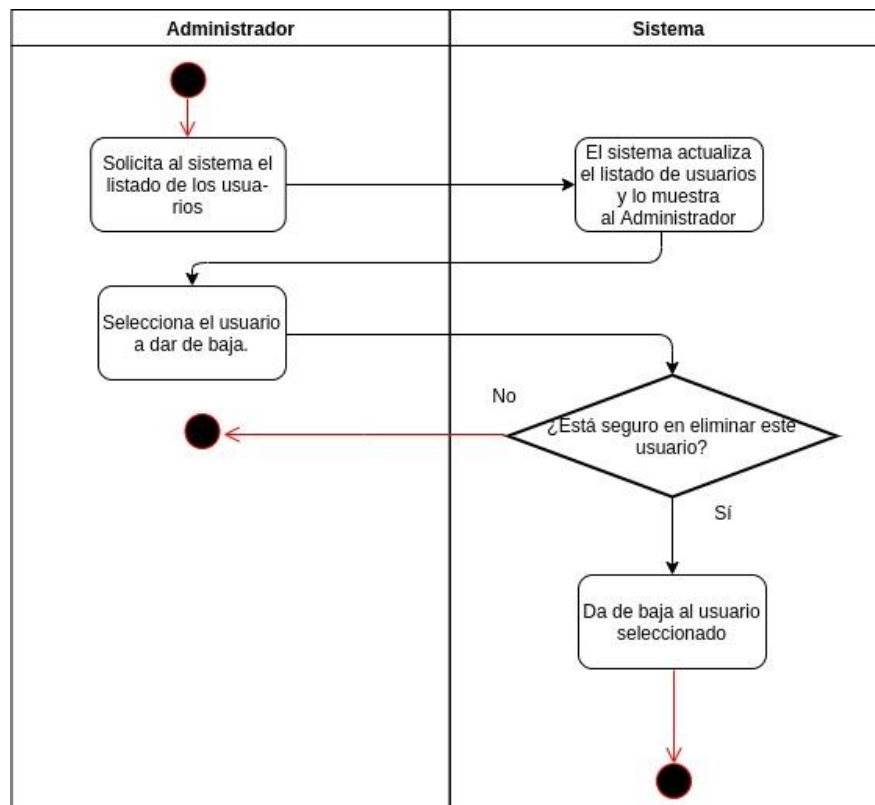


Figura 4.2.13 Diagrama de actividad Borrar usuario

4.2.2 Arquitectura

En cuanto a los componentes de software se utilizarán una serie de proyectos de código abierto que permitan el buen funcionamiento de la plataforma así como su fácil actualización. Ya que estos proyectos cuentan con comunidades grandes y activas en su desarrollo, por lo que se tienen actualizaciones frecuentes que apoyan el desarrollo de nuevas tecnologías, así como la incorporación de capas más seguras, que en caso de ser necesarias serán fáciles de aplicar.

Dado que durante el proceso de actualización del POETY se utilizará GRASS como sistema de información geográfica. Para la base de datos espacial se utilizará la combinación de GRASS con Postgres-PostGIS. Postgres es un manejador de bases de datos con capacidades espaciales en su módulo PostGIS. Adicionalmente se utilizará el manejador de metadatos Geonetwork que permitirá la transparencia en el manejo de todas las capas de información geográfica, los insumos que se usaron para crearlas y el procedimiento que se aplicó.

Para la lógica del sistema se utilizará Django, un marco de desarrollo web de código abierto, escrito en Python, que respeta el patrón de diseño conocido como MVC (Modelo–Vista–Controlador). Una de las virtudes de Django es que responde de manera oportuna a las peticiones de los usuarios, aun cuando el sistema este teniendo una alta demanda. Como servidor http se utilizará Apache, Apache es un proyecto de código abierto muy consolidado (la primer versión se liberó en 1995). Finalmente para desplegar mapas

y gráficas se utilizarán d3 y openlayers que son dos bibliotecas de código abierto programadas en JavaScript enfocadas en crear visualizaciones dinámicas con mapas y gráficas.

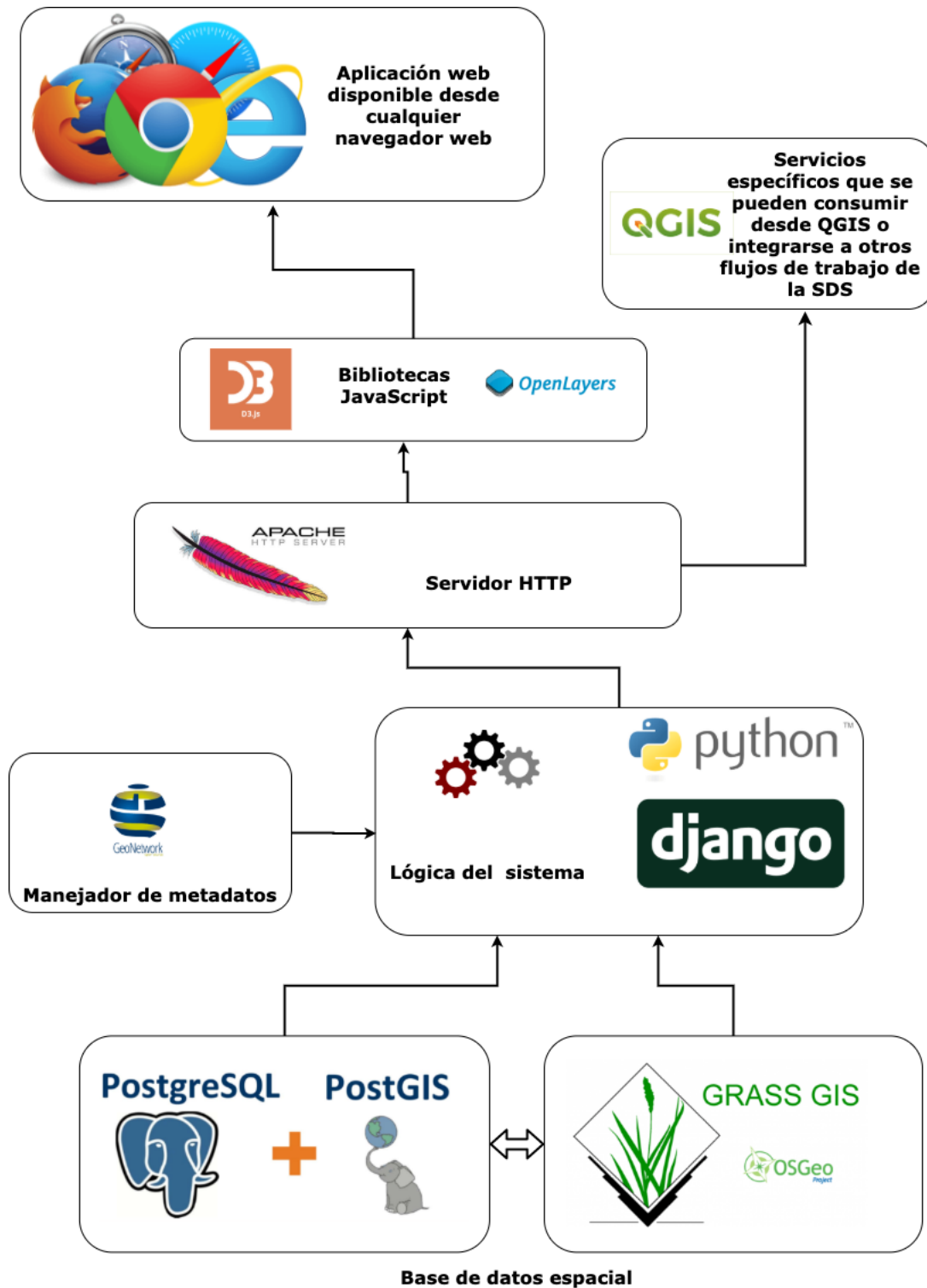


Figura 4.2.14 Componentes de software

El patrón MVC separa la lógica de la aplicación de la lógica de la vista, y de los bancos de datos que soportan el sistema (el modelo). En nuestro caso la lógica de la aplicación será manejada por Django mientras que la parte del modelo se implementará con una combinación del manejador de bases de datos espaciales Postgres-PostGIS, el sistema de información geográfica GRASS y el manejador de metadatos GeoNetwork. Finalmente la vista será implementada con HTML y JavaScript minimizando las transferencias de datos para asegurar que las visualizaciones sean responsivas y veloces.

El sistema tendrá como principal vista un sitio web que se podrá consumir desde cualquier navegador. Adicionalmente tendrá servicios específicos como la consulta de criterios de regulación por polígono, que podrán ser consumidos desde QGIS o integrarse a otros flujos de trabajo de la SDS.