

ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL PROYECTO DE DESARROLLO: EMULADOR DE UNA CAFETERA

Versión 1.0

Diego Augusto Sáenz R.

20062020092

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Sistemas
Ingeniería de Software I
Bogotá
2011

REVISIONES DEL DOCUMENTO

Fecha	Versión	Autor	Revisor
17 de septiembre de 2011	1.0	Diego A. Sáenz R.	DR. Henry Alberto Diosa

Tabla de contenido

1.	INTRODUCCIÓN	5
1.1	Propósito	5
1.2	Alcance	5
1.3	Personal involucrado	6
1.4	Definiciones, siglas y abreviaciones	6
1.5	Referencias	7
1.6	Resumen	7
2.	DEFINICIÓN DEL PRODUCTO A OBTENER	8
2.1	Perspectivas del producto	9
2.2	Características de los usuarios	10
2.3	Restricciones	10
2.4	Suposiciones y dependencias	10
2.5	Evolución previsible del sistema	11
3.	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE INTERFACES	12
3.1	Interfaces de usuario	12
3.1.1	Interfaz módulo de inicio	12
3.1.2	Interfaz módulo <i>Configuración de la cafetera</i>	12
3.1.3	Interfaz módulo de consultas	12
3.1.4	Interfaz módulo de <i>Preparación de café</i>	12
3.2	Interfaces de hardware	13
3.3	Interfaces de software	13
3.4	Protocolos de comunicación	13
3.5	Requerimientos de Persistencia	13
4.	CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO DE SOFTWARE	14
4.1	Requerimientos funcionales	14
4.1.1	Requisitos funcionales usuario de MyCofex	14
4.1.2	Requisitos funcionales de emulación de configuración cafetera	15
4.1.3	Requisitos funcionales de emulación de preparación de café	16
4.1.4	Requisitos funcionales de persistencia de estados	17

4.2	Diagrama General de casos de uso	18
4.3	Especificación de casos de uso en formato extendido	22
4.3.1	Definición de actores.....	22
4.3.2.	Casos de uso Actividades generales.....	22
4.3.3	Casos de uso configuración de la cafetera	29
4.4	Matriz de trazabilidad	33
4.5	Bocetos visuales de la interfaz gráfica de usuario	34
4.5.1	Menú de inicio.....	34
4.5.2	Módulo de Configuración de la cafetera.....	34
4.5.3	Módulo de preparación de café.....	35
4.5.4	Módulo de consultas.....	35
5.	Negociación basada en casos de uso	36

1. INTRODUCCIÓN

Se va a desarrollar un prototipo funcional orientado a objetos que emule el comportamiento de una cafetera. Para ello se va a diseñar un modelo funcional, estructural y dinámico que cumpla con los requisitos y necesidades básicas de un usuario en un ambiente real.

En el presente documento se va a mostrar la especificación funcional del software que se pretende desarrollar. Esta especificación está basada en la descripción hecha por Jim Weirich en el artículo llamado *OOAD Design Problem:The Coffee Maker*. A pesar que en el artículo se muestran algunos diseños funcionales, requerimientos y estados de la cafetera, estos son bastante básicos comparados con el nivel de detalle y rigurosidad que debe tener un desarrollo de un ingeniero de software.

Finalmente, teniendo en cuenta el tiempo de desarrollo (4 meses), los recursos con los que se cuenta (computador y herramienta de modelado *Enterprise Architect*) y las exigencias del cliente (Profesor Henry Diosa), se va a hacer una negociación basada en casos de uso para implementar un prototipo funcional que recibirá el nombre de **MyCofex**.

1.1 Propósito

El propósito de esta documentación es de especificar los requerimientos funcionales, no funcionales y de interfaces, así como casos de uso del sistema **MyCofex**, de manera que sirvan de documento contractual y de primera revisión con el cliente.

El software, como tal, no va dirigido a una población específica, sino más bien pretende que el estudiante que lo implemente adquiera buenas prácticas de desarrollo que debe tener todo ingeniero de software.

1.2 Alcance

- El emulador de la cafetera se llamará **Mycofex**
- Respecto a las funcionalidades del emulador de la cafetera:
 - Estarán basadas en el artículo de Jim Weirich llamado *OOAD Design Problem:The Coffee Maker*, donde se describe el diseño de una cafetera.
 - Usará un paradigma orientado a objetos.

- Emulará los posibles estados de la cafetera en un ambiente casi real.
- Tendrá 4 módulos, de inicio, de consulta, de configuración y de preparación de café.
- Generará persistencia guardando los estados que adquiera la cafetera cuando interactúa con el usuario
- El usuario podrá consultar un historial de estados de la cafetera.
- Las funcionalidades que no se incluirán en el emulador **MyCofex**:
 - Simulación en tiempo real del proceso de preparación de café en un ambiente real.
- Ir adquiriendo la rigurosidad y las buenas prácticas de un ingeniero que construya software.

1.3 Personal involucrado

Nombre	Diego A. Sáenz R
Rol	Desarrollador
Categoría Profesional	Estudiante de ingeniería de sistemas
Responsabilidades	Análisis, diseño e Implementación
Información de Contacto	autocopiante@gmail.com celular: 3112199077

1.4 Definiciones, siglas y abreviaciones

MyCofex: Emulador cafetera exprés Mark IV .

IEEE: Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.

Sistema de especificación de requerimientos: El estándar 1233-1998 de la IEEE lo define como un documento que comunica las necesidades del cliente con la comunidad técnica que especificará y construirá el sistema. Dicha colección de requerimientos debe ser entendible por ambas partes y harán de puente de comunicación entre ellas.

Requerimientos de interfaces: Es la descripción detallada de todas las entradas y salidas del software.

Interfaces de Usuario: Describe los requisitos del interfaz de usuario para el producto. Esto puede estar en la forma de descripciones del texto o pantallas de la interfaz.

Interfaces de Hardware: Especificar las características lógicas para cada interfaz entre el producto y los componentes de hardware del sistema. Se incluirán características de configuración.

Interfaces de Software: Indicar si hay que integrar el producto con otros productos de software.

Interfaces de Comunicación: Describe los requisitos del interfaces de comunicación con otros sistemas y cuáles son las protocolos de comunicación.

Requerimientos Funcionales: Definición de acciones fundamentales que debe realizar el software al recibir información, procesarla y producir resultados

Requerimientos No Funcionales: Especificación de los requisitos relacionados con la carga que se espera tenga que soportar el sistema y no son especificados por el cliente, sino por el equipo de desarrollo como valor agregado.

Usuario de MyCofex: Son todos los actores que tendrán acceso al emulador de la cafetera.

1.5 Referencias

IEEE Std. 830-1998 Guide to Software Requirements Specifications.

Weirich Jim, *OOAD Design Problem: The Coffee Maker*, 25 paginas, año 1999.

1.6 Resumen

El contenido del resto del documento contendrá la definición detallada del problema, la especificación de cada uno de los requerimientos funcionales, no funcionales y de interfaces de usuario. Finalmente la especificación de las funcionalidades del usuario del sistema mediante casos de uso en formato extendido.

2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO A OBTENER

El producto a obtener es un prototipo de un sistema que emule el comportamiento de una cafetera basado en el artículo de Jim Weirich llamado *OOAD Design Problem: The Coffee Make*. En la figura 1 se muestra el esquema general de la cafetera con las partes a tener en cuenta.

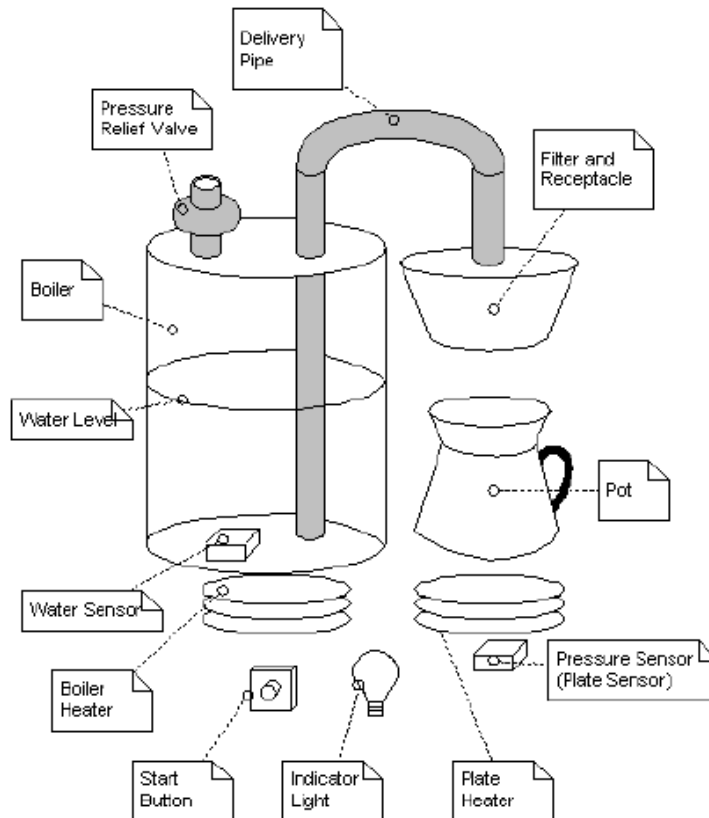


Figura 1: Esquema de la cafetera, tomada de Jim Weirich

Primero que todo se va a hacer una distinción entre las actividades o tareas que puede hacer el usuario y cuales hará el sistema.

Las partes de la cafetera que serán manipuladas directamente por el usuario serán el filtro del café (*Filter and receptacle*) y la jarra (*pot*). Además el usuario puede prender o iniciar la cafetera, limpiar la cafetera, agregar agua al recipiente (*Boiler*) y granos de café al filtro.

Las unidades que se manejarán serán las siguientes:

- El recipiente admitirá hasta 20 porciones de agua (20 tazas en la vida real)
- El filtro de café admitirá hasta 20 porciones de granos café (20 cucharadas en la vida real)

- La jarra admitirá hasta 12 porciones o tazas de café (12 tazas en la vida real).
- 1 porción o taza de café es equivalente a una porción de granos de café más 1 porción de agua.

El usuario entonces, puede agregar hasta 20 porciones de agua en el recipiente y 20 porciones de granos de café al filtro, si en algún momento el usuario intenta agregar más porciones de las permitidas, las porciones que se excedan o sobren, serán consideradas desperdicio y no serán tomadas en cuenta en la emulación.

El usuario al prender la cafetera, es decir hacer clic en el botón inicio (*start button*), activará el sensor de presión de la jarra (*pressure sensor -plate sensor*), el sensor del recipiente de agua (*water sensor*) y la válvula de seguridad (*pressure relief valve*); estos sensores adquirirán un estado dependiendo de las condiciones de la cafetera:

- Sensor de presión de la jarra tiene 3 estados: Jarra vacía, jarra con café y jarra ausente
- Sensor del recipiente de agua tiene 2 estados: recipiente vacío, recipiente con agua.
- Válvula de seguridad tiene 2 estados. Abierta y cerrada.

El calentador de la jarra (*Plate heater*) y el calentador del recipiente serán los encargados de mantener el agua y el café respectivamente calientes. Los estados que pueden tener los calentadores son 2: activo e inactivo.

El estado de la cafetera por defecto será llamado 'cafetera limpia', que consiste en una cafetera con todas sus partes en su respectivo lugar, como se muestra en la figura 1. Estará apagada, sin ningún ingrediente agregado (agua ni granos de café) y sin porciones o tazas de café en la jarra. Este estado se da cuando el aplicativo es usado por primera vez, cuando el sistema no puede obtener los estados anteriores de la cafetera debido a problemas de conexión con la base de datos o cuando el usuario limpia la cafetera.

El ciclo de preparación de café se da cuando hay agua en el recipiente, hay granos de café en el filtro y la jarra está ubicada en su lugar. Cuando el ciclo haya acabado se encenderá un indicador de luz (*indicator light*) que indica que el café está listo para servir.

Por último, todos los estados que adquieran la cafetera y sus partes en su interacción con el usuario, serán guardados en una base de datos. Estos estados podrán ser consultados por el mismo usuario en cualquier momento.

2.1 Perspectivas del producto

MyCofex es un emulador, que si es bien diseñado, puede ser la base para pensar en construir un simulador de una cafetera aplicable a un ambiente con condiciones reales.

2.2 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Formación	Habilidades	Actividades (emuladas)
Usuarios de MyCofex	Para usar el emulador no se requiere de ningún tipo de formación académica formal	Conocimiento básico de aplicaciones de escritorio.	Iniciar MyCofex
		Manejo de herramientas básicas	Agregar ingredientes a la cafetera
			Prender la cafetera
		Habilidades básicas para usar un computador personal	Servir café
			Consultar historial de estados de la cafetera
			Apagar la cafetera

2.3 Restricciones

Debido al poco tiempo con el que se cuenta para el desarrollo del proyecto, el comportamiento de la cafetera puede no emular con exactitud lo que pasaría en un ambiente real. Variables como el punto de ebullición del agua, unidades métricas o razón de llenado por unidad de tiempo, pueden verse reflejadas en el emulador con especificaciones del diseñador y no como ocurriría en un ambiente real.

2.4 Suposiciones y dependencias

Al ser este documento la primera versión a ser revisada por el cliente, se esperan las respectivas correcciones y apreciaciones al modelo funcional propuesto. Con esta realimentación se harán las mejoras y cambios que correspondan.

2.5 Evolución previsible del sistema

A pesar del poco tiempo, se pretende tener unos buenos modelos funcionales del sistema, de tal forma que sean la base para la construcción de un simulador con toda la rigurosidad del caso.

3. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE INTERFACES

3.1 Interfaces de usuario

El emulador **MyCofex**, solo interactuará con un actor. A continuación se describirán los diferentes módulos por los que va a navegar el usuario y más adelante en el documento, en el punto 4.4, se presentarán los bocetos visuales del aplicativo.

3.1.1 Interfaz módulo de inicio

Esta interfaz contiene un mensaje de bienvenida, le da la opción de ingresar con nombre de usuario y le permite navegar entre las diferentes opciones del aplicativo, como consultas, configuración de la cafetera e iniciar la cafetera.

3.1.2 Interfaz módulo *Configuración de la cafetera*

En este módulo al usuario de **MyCofex** se le presentan diferentes opciones para configurar la cafetera, puede agregar agua, agregar granos de café, colocar el filtro del café y la jarra para servir el café.

3.1.3 Interfaz módulo de consultas

En este módulo al usuario se le presentan 2 opciones de búsqueda. Puede consultar un historial de estados de la cafetera especificando ciertos criterios y puede consultar los usuarios que han hecho uso de la cafetera.

3.1.4 Interfaz módulo de *Preparación de café*

En este módulo, el usuario básicamente prende la cafetera y puede observar todo el procesos de preparación del café hasta que esté listo, momento en el cual podrá servirse algunas tazas, sin embargo si hace falta algún ingrediente o algún elemento no está en su sitio, el sistema mostrará el mensaje de advertencia correspondiente y le dará la opción al usuario de corregir este inconveniente.

3.2 Interfaces de hardware

N.A.

3.3 Interfaces de software

N.A.

3.4 Protocolos de comunicación

N.A.

3.5 Requerimientos de Persistencia

Se requiere diseñar una base de datos relacional que guarde los estados de la cafetera y de cada una de las partes que adquieren estados, como los sensores, los calentadores, la válvula, el recipiente y el jarro.

También se requiere que sean guardadas las actividades que realice un usuario, como ingredientes que usó y tazas de café servidas.

Todo lo anterior para ser consultado por cualquier usuario.

4. CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO DE SOFTWARE

4.1 Requerimientos funcionales

4.1.1 Requisitos funcionales usuario de MyCofex

Número del requisito	RF 1.1
Nombre del requisito	Inicio de emulador como aplicación de escritorio
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	Se debe desarrollar un emulador que se ejecute en cualquier computador como aplicación de escritorio

Número del requisito	RF 1.2
Nombre del requisito	El usuario encenderá la cafetera
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El usuario será quien dé inicio a la cafetera en cualquier momento, sin embargo, solo se iniciará el ciclo de preparación de café si hay agua en el recipiente, si hay granos de café en el filtro y si la jarra está en su posición, de lo contrario la cafetera pasara a un estado de inactiva.

Número del requisito	RF 1.3
Nombre del requisito	El usuario apagará la cafetera
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El usuario será quien apague a la cafetera en cualquier momento y los estados actuales de la cafetera, los sensores, las porciones de agua, granos de café y café serán guardados.

Número del requisito	RF 1.4
Nombre del requisito	El usuario limpiará la cafetera
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El usuario si lo desea puede limpiar la cafetera, o reiniciarla y quedará en estado por defecto, el cual es descrito en la definición del problema.

Número del requisito	RF 1.5
Nombre del requisito	El usuario consultará historial de estados de los componentes de la cafetera
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El usuario podrá consultar el historial de cualquiera de los componentes que cambien de estado en la cafetera, como los sensores, la válvula, el recipiente, la jarra, el filtro y los calentadores

Número del requisito	RF 1.6
Nombre del requisito	El usuario consultará historial de uso de la cafetera hecho por él u otros usuarios
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El usuario podrá consultar un historial de uso de la cafetera de otros usuarios que hayan interactuado con el emulador. Podrá consultar cantidad de tazas de café servidas y cantidad de ingredientes usados.

4.1.2 Requisitos funcionales de emulación de configuración cafetera

Número del requisito	RF 2.1
Nombre del requisito	El usuario será quien agregue agua al recipiente
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El usuario agregará la cantidad de agua que considere al recipiente, las cantidades se medirán en porciones de agua

Número del requisito	RF 2.2
Nombre del requisito	El recipiente de agua soportará hasta 20 porciones de agua
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción <input type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El sistema restringe la cantidad máxima de agua que puede tener el recipiente a 20 porciones de agua

Número del requisito	RF 2.3
Nombre del requisito	El usuario será quien agregue granos de café al filtro
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El usuario agregará la cantidad de granos de café que considere al recipiente, las cantidades se medirán en porciones de granos de café

Número del requisito	RF 2.4
Nombre del requisito	El filtro de café soportará hasta 20 porciones de granos de café
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción <input type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El sistema restringe la cantidad máxima de agua que puede tener el recipiente a 20 porciones de agua

4.1.3 Requisitos funcionales de emulación de preparación de café

Número del requisito	RF 3.1
Nombre del requisito	El sistema calentará el recipiente con agua con un calentador de agua.
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El sistema contiene un objeto llamado calentador de agua que se encargará de calentar el agua hasta que hierva, solo si hay agua en el recipiente y la cafetera está encendida.

Número del requisito	RF 3.2
Nombre del requisito	El sistema calentará la jarra de café con un calentador de jarra de café
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El sistema contiene un objeto llamado calentador de agua que se encargará de mantener caliente la jarra de café mientras la cafetera este encendida, haya café en la jarra y la jarra este en su posición.

Número del requisito	RF 3.3
Nombre del requisito	Hay una válvula encargada de permitir el flujo de agua hacia el filtro de granos de café
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción <input type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El sistema contiene una válvula que controla la presión del agua, si está cerrada se permitirá el flujo de agua hacia el filtro de granos de café, si está abierta liberará la presión e impedirá que el agua fluya hacia el filtro de granos de café

Número del requisito	RF 3.4
Nombre del requisito	Cuando el agua hierva, la presión hará que fluya hacia el filtro de granos de café para hacer café
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El sistema empieza el ciclo de preparación del café cuando el agua hirviendo fluya hacia el filtro de granos de café para combinarse y gotear en forma de café hacia la jarra.

Número del requisito	RF 3.5
Nombre del requisito	Cuando el café esté listo se encenderá un indicador de luz que lo indique
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El sistema encenderá un indicador de luz si hay café dentro de la jarra y este está listo para ser servido.

4.1.4 Requisitos funcionales de persistencia de estados

Número del requisito	RF 4.1
Nombre del requisito	Cada vez que un sensor cambie de estado, se guardará su estado en una base de datos
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El sistema guardará en la base de datos el estado que adquiera alguno de los sensores debido a la interacción con el usuario.

Número del requisito	RF 4.2
Nombre del requisito	Cada vez que la válvula cambie de estado, se guardará su estado en una base de datos
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El sistema guardará en la base de datos el estado que adquiera la válvula debido a la interacción con el usuario.

Número del requisito	RF 4.3
Nombre del requisito	Cada vez que alguno de los calentadores cambie de estado, se guardará su estado en la base de datos.
Tipo	<input type="checkbox"/> Restricción <input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/esencial <input type="checkbox"/> Media/deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/opcional
Descripción	El sistema guardará en la base de datos el estado que adquiera alguno de los calentadores debido a la interacción con el usuario.

4.2 Diagrama General de casos de uso

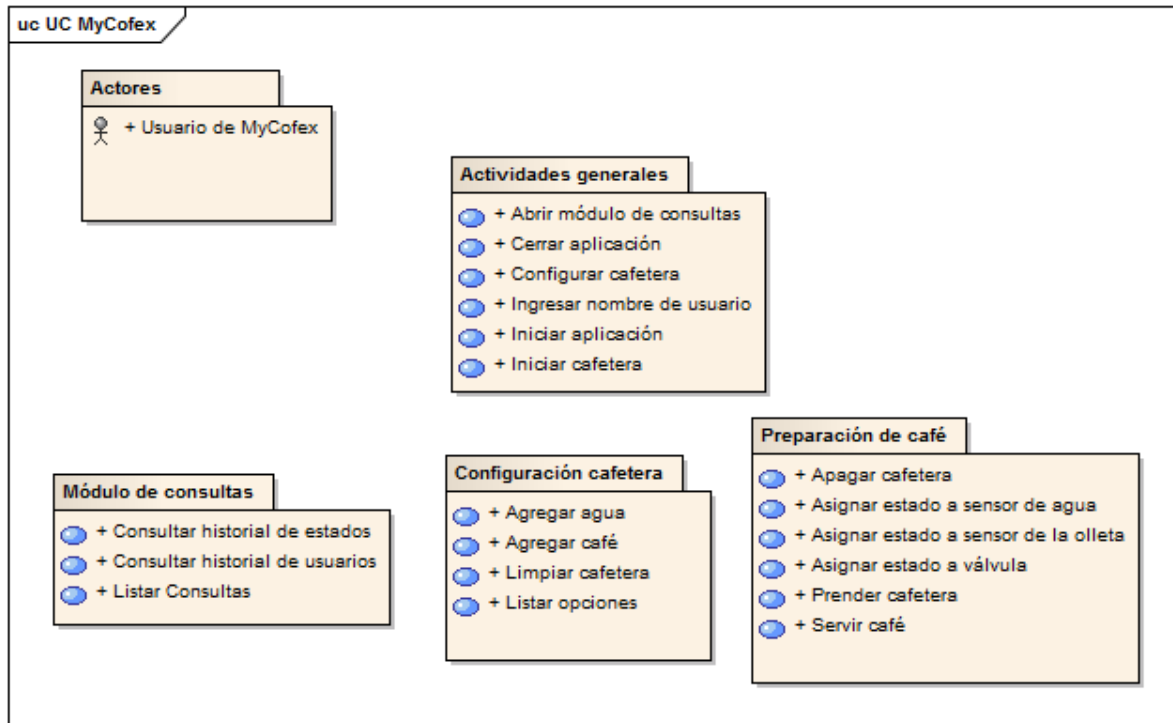


Figura 2: Subsistemas del emulador *MyCofex*



Figura 3: Actor de *MyCofex*

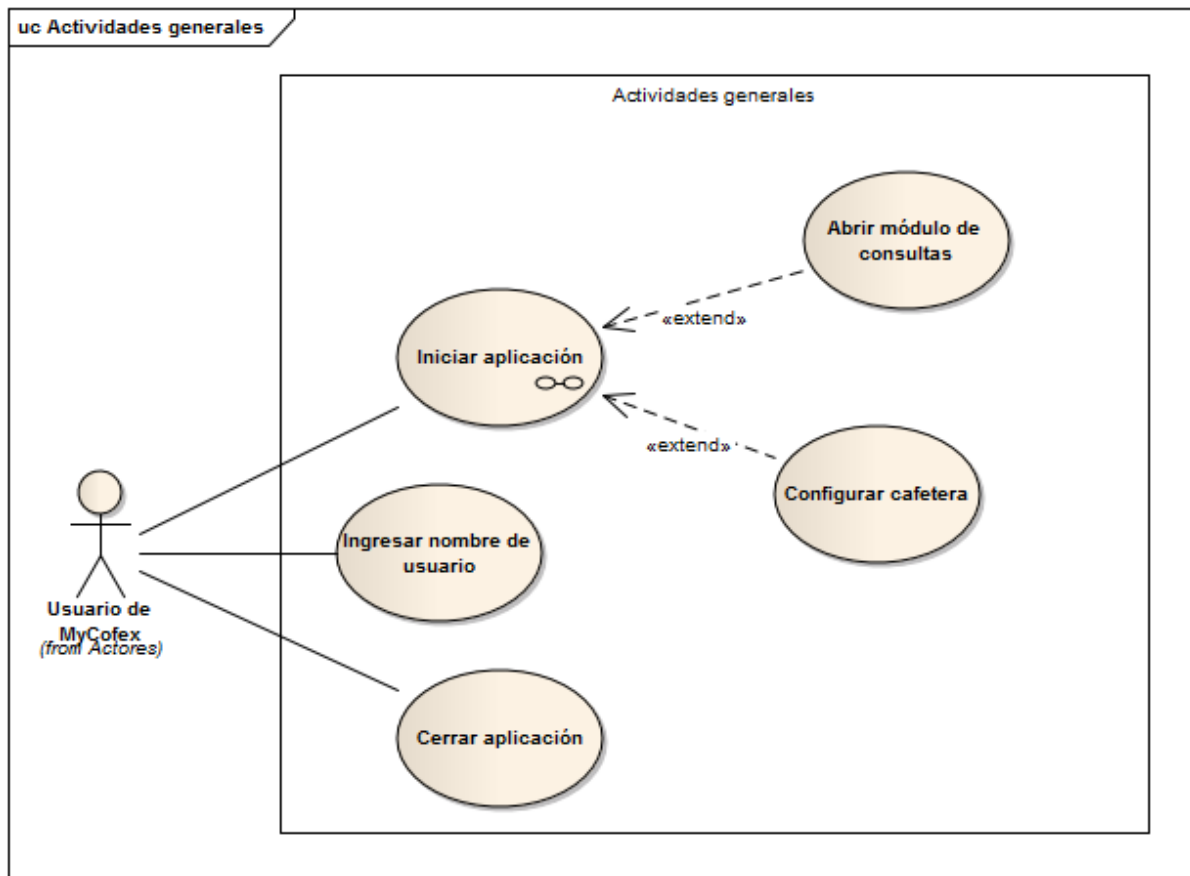


Figura 4: Casos de uso actividades generales de usuario de *MyCofex*

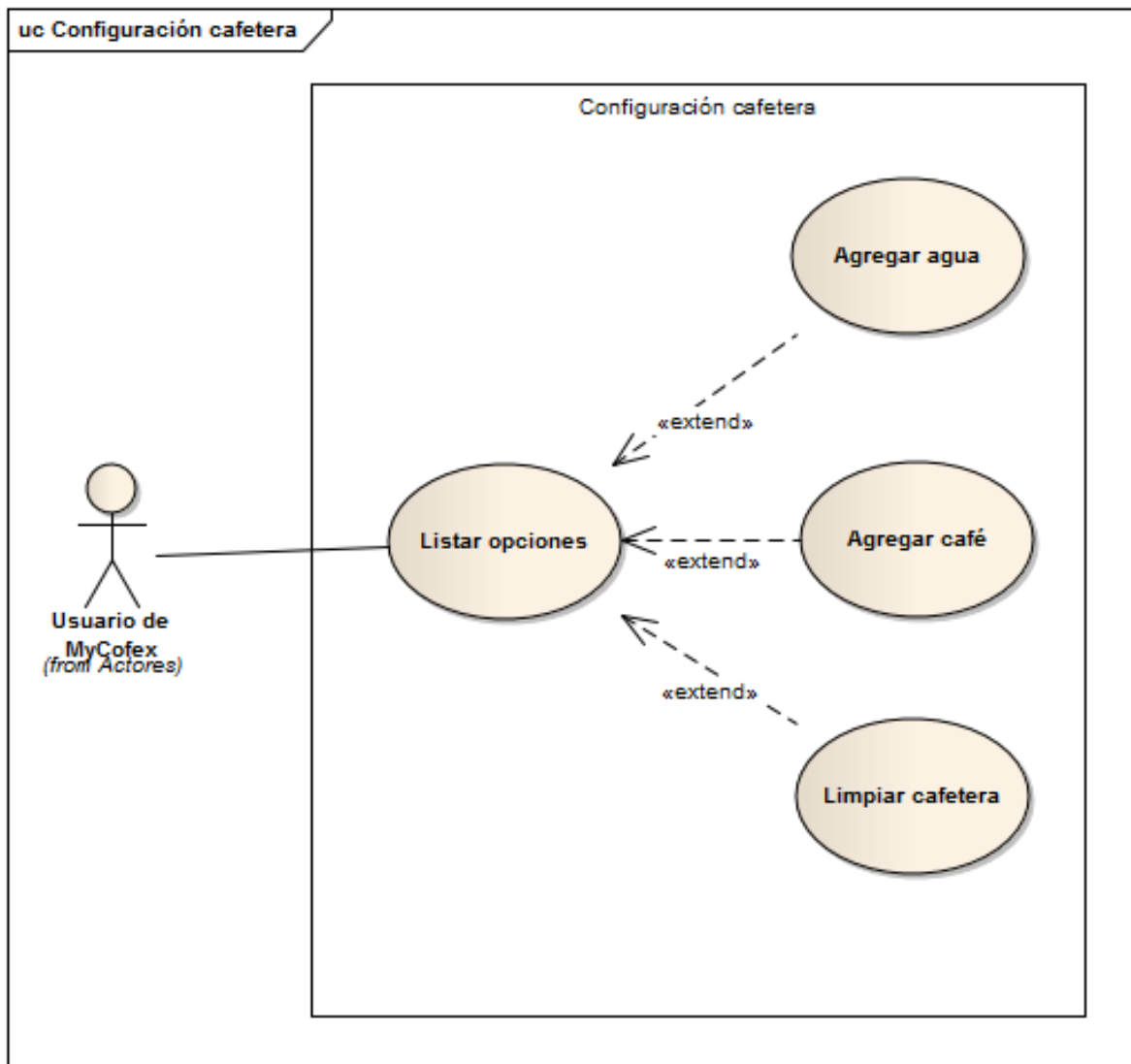


Figura 5: Casos de usos módulo de configuración de la cafetera

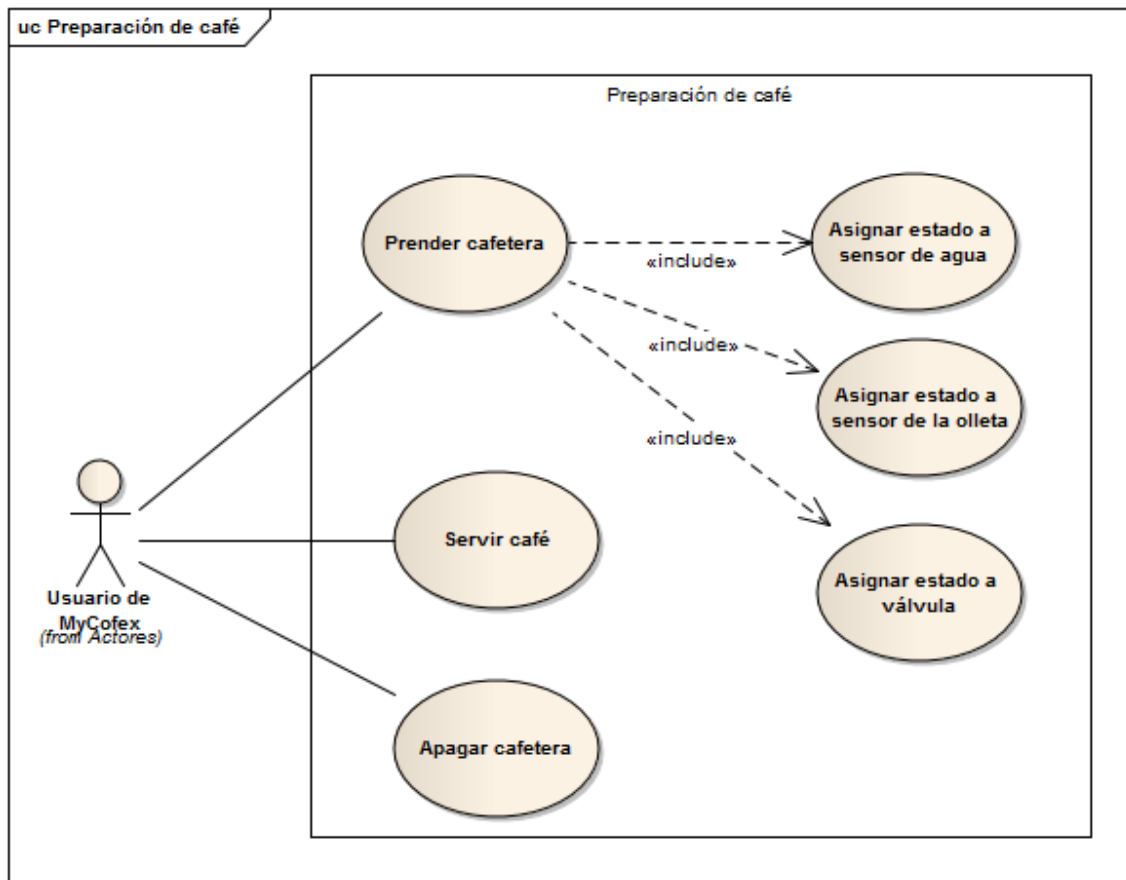


Figura 6: Casos de uso módulo de preparación de café

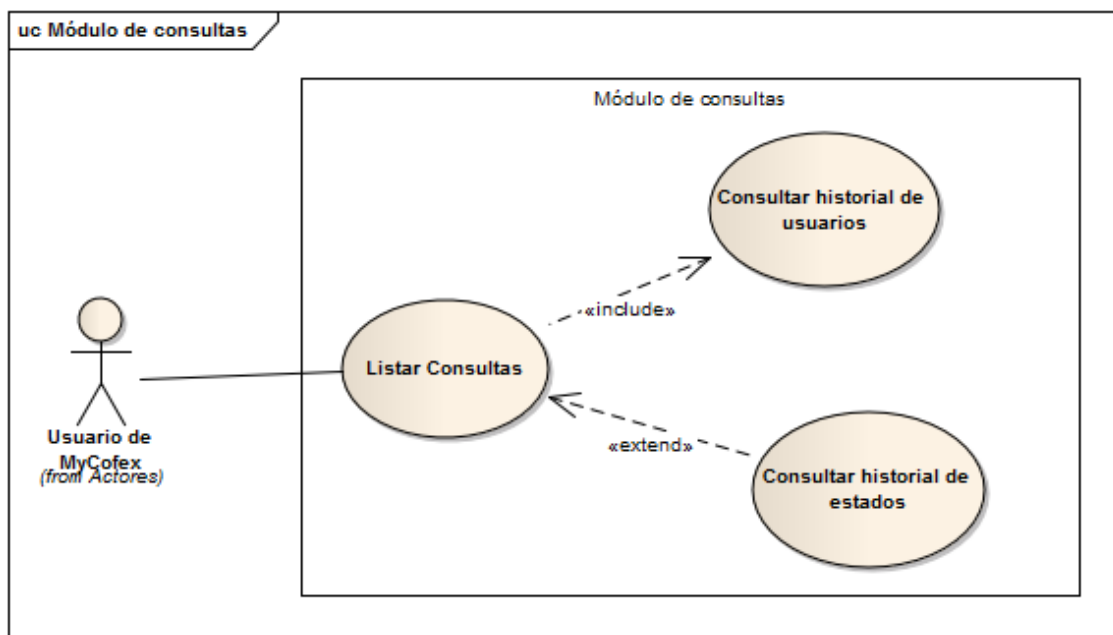


Figura 7: casos de uso módulo de consultas

4.3 Especificación de casos de uso en formato extendido

4.3.1 Definición de actores

Act-01	Usuario MyCofex
Descripción	Cualquier usuario del aplicación que desee interactuar con el emulador
Comentarios	Debido a la simplicidad del problema en cuanto roles, solo va a interactuar un actor con el sistema

4.3.2. Casos de uso Actividades generales

4.3.2.1 Iniciar aplicación

Iniciar Aplicación	
Número	UC-1.1
Actores involucrados	Usuario MyCofex
Descripción	El usuario abre el emulador. Si es la primera vez que usa el aplicativo, el sistema le pedirá que se identifique con un nombre de usuario, si no es la primera vez se conectará con la base de datos y cargará los últimos estados de los elementos de la cafetera.
Pre-condiciones	-
Post-condiciones	-
Tipo	<u>X</u> Primario _Secundario _Opcional

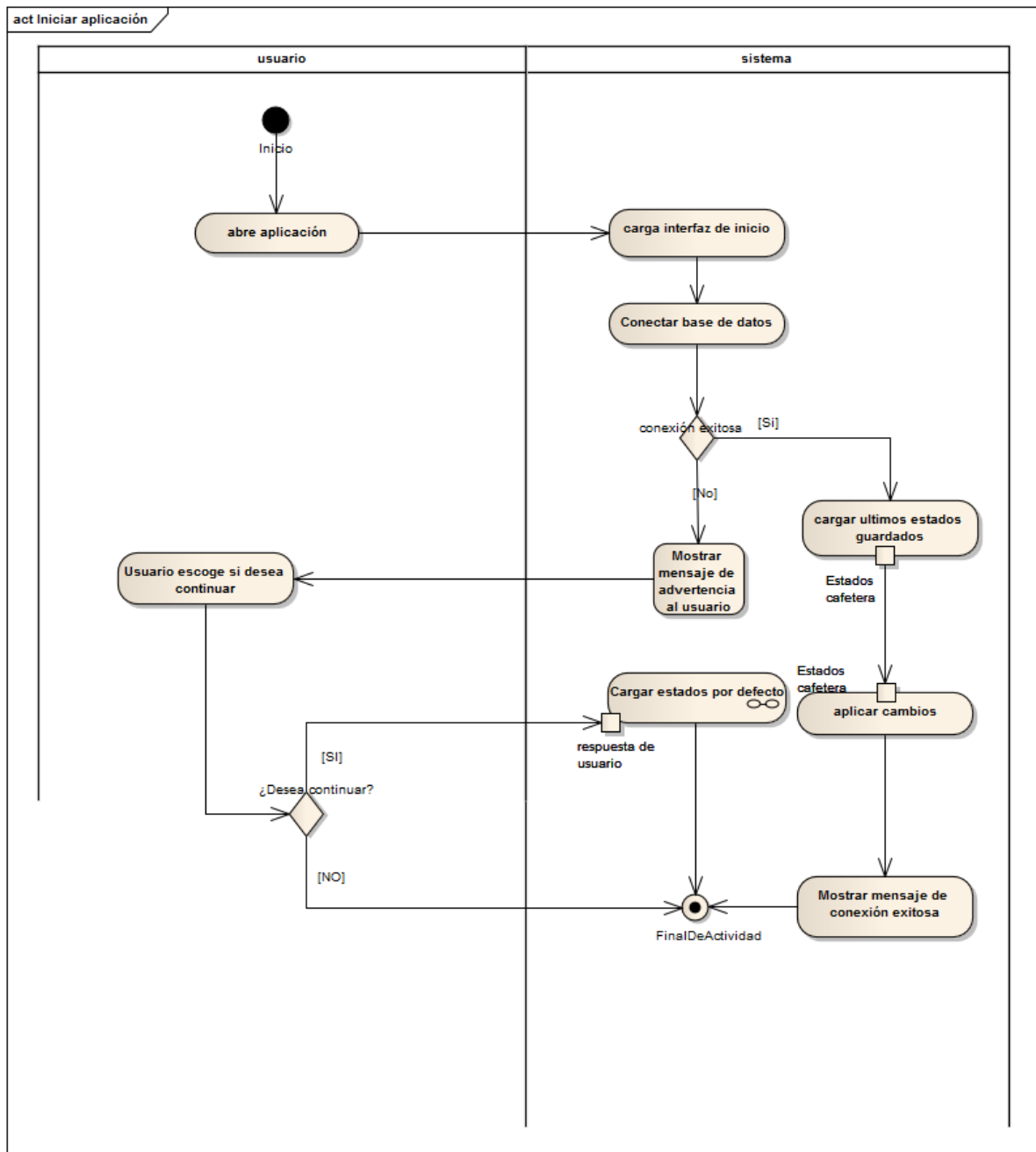


Figura 8: Diagrama de actividades caso de uso iniciar aplicación

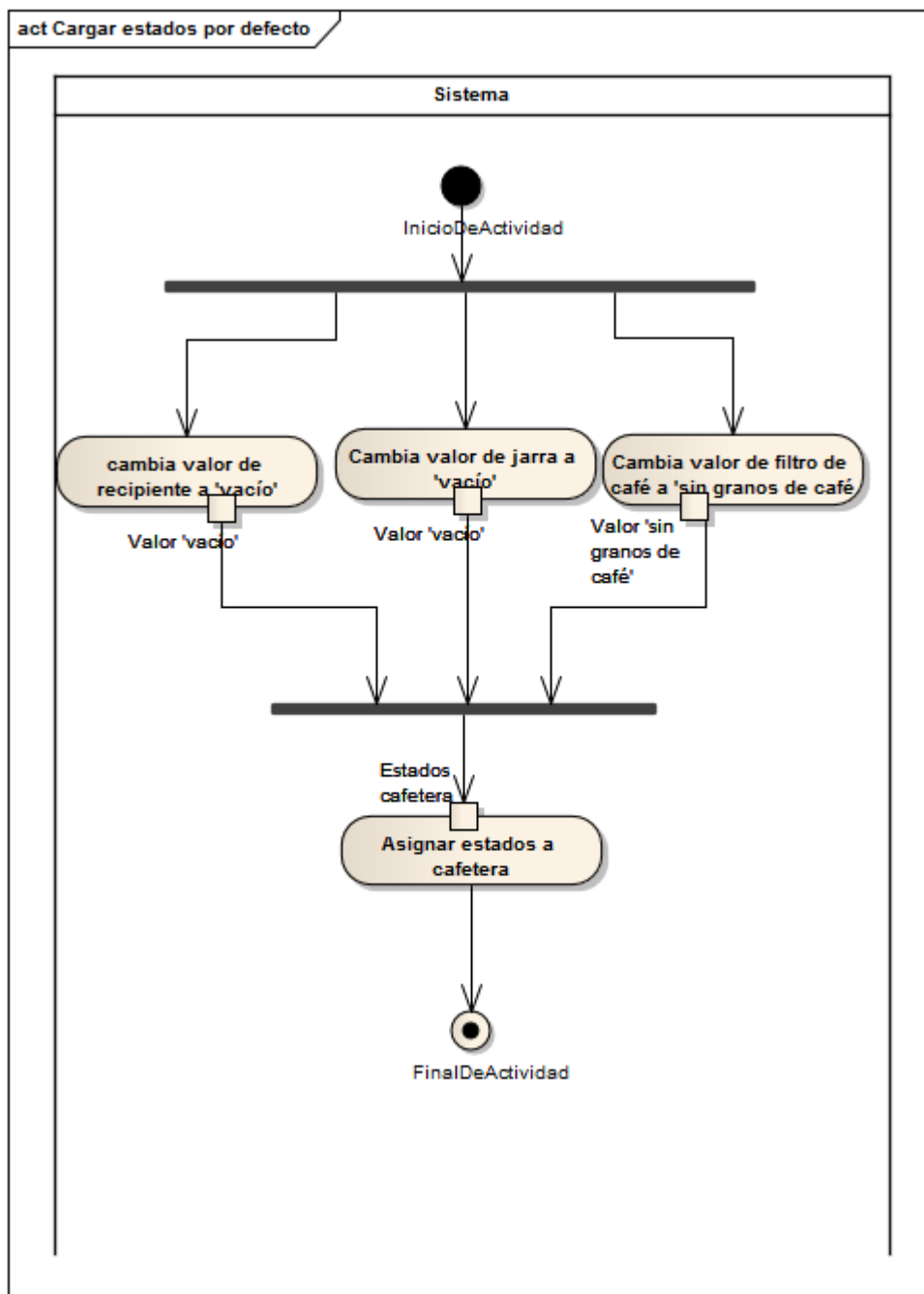


Figura 9: Diagrama de actividades – Cargar estados por defecto

4.3.2.2 Ingresar nombre de usuario

Ingresar nombre de usuario	
Número	UC-1.2
Actores involucrados	Usuario MyCofex
Descripción	El actor involucrado si lo desea puede crear un nombre de usuario
Pre-condiciones	Iniciar aplicación
Post-condiciones	Guardar el nombre de usuario en la base de datos
Tipo	<u>_</u> Primario <u>_</u> Secundario <u>X</u> Opcional

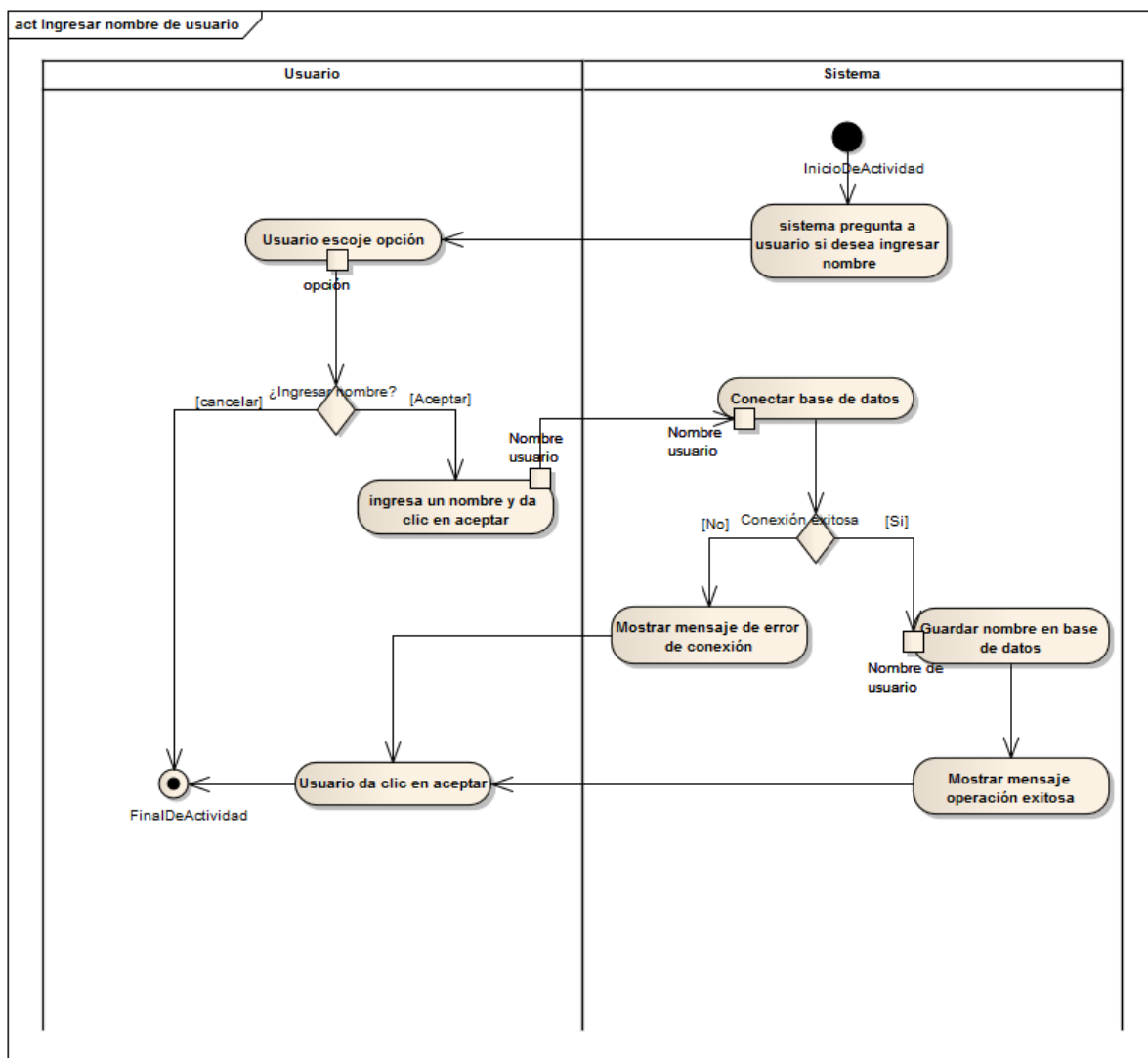


Figura 10: Diagrama de actividades – Ingresar nombre de usuario

4.3.2.3 Cerrar aplicación

Cerrar Aplicación			
Número	UC-1.3		
Actores involucrados	Usuario MyCofex		
Descripción	El usuario puede cerrar la aplicación en cualquier momento de la emulación.		
Pre-condiciones	Iniciar aplicación		
Post-condiciones	-		
Tipo	<u>X</u> Primario	_ Secundario	_ Opcional

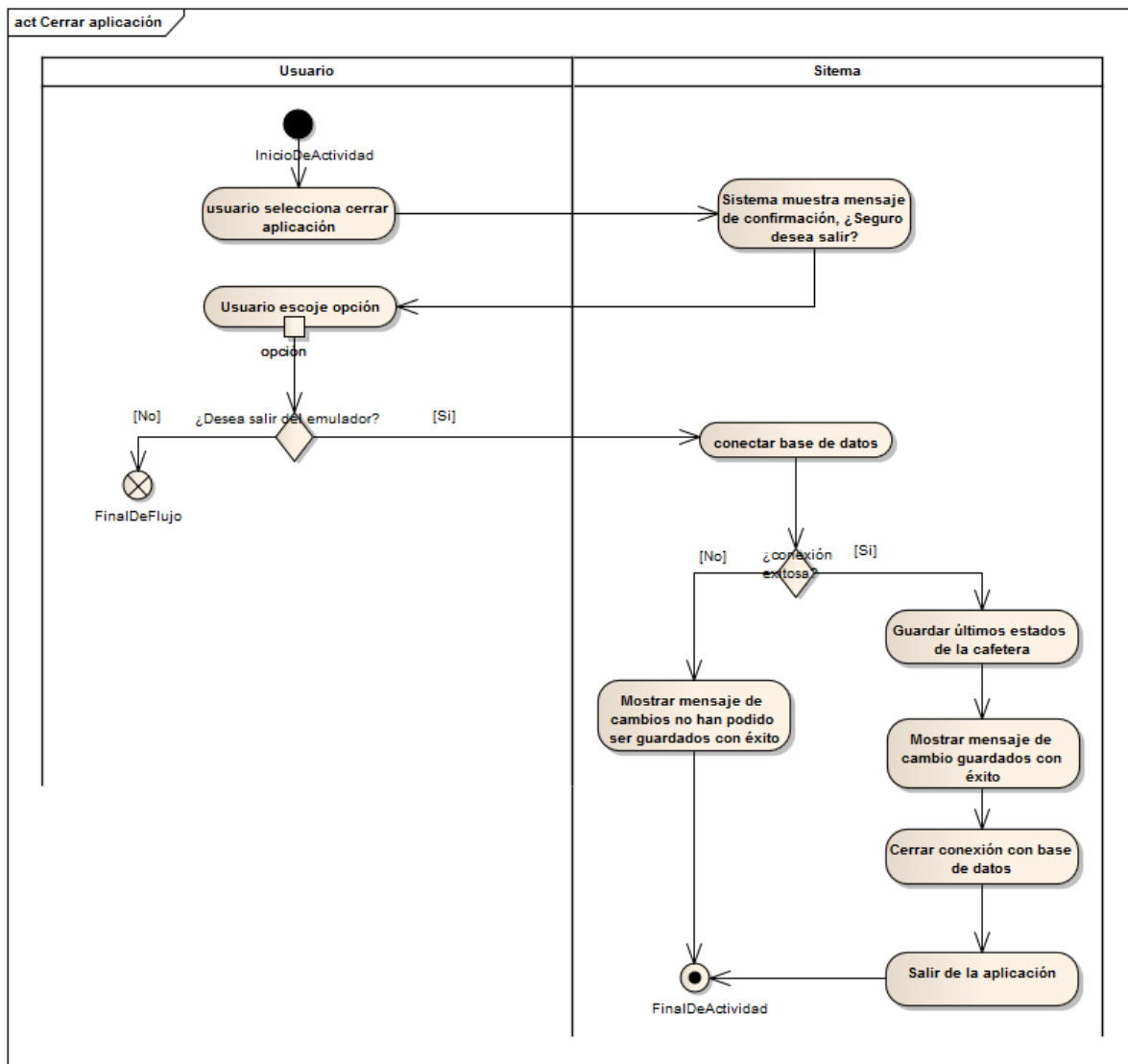


Figura 11: Diagrama de actividades – cerrar aplicación

4.3.2.4 Abrir Módulo de consultas

Abrir Módulo de consultas			
Número	UC-1.4		
Actores involucrados	Usuario MyCofex		
Descripción	El usuario selecciona la opción de módulo de consultas, donde podrá ver los historiales de estados de la cafetera y de los usuarios que la han usado		
Pre-condiciones	Iniciar aplicación, cafetera apagada		
Post-condiciones	Cargar interfaz correspondiente a módulo de consultas		
Tipo	<u>_</u> Primario	<u>X</u> Secundario	<u>_</u> Opcional

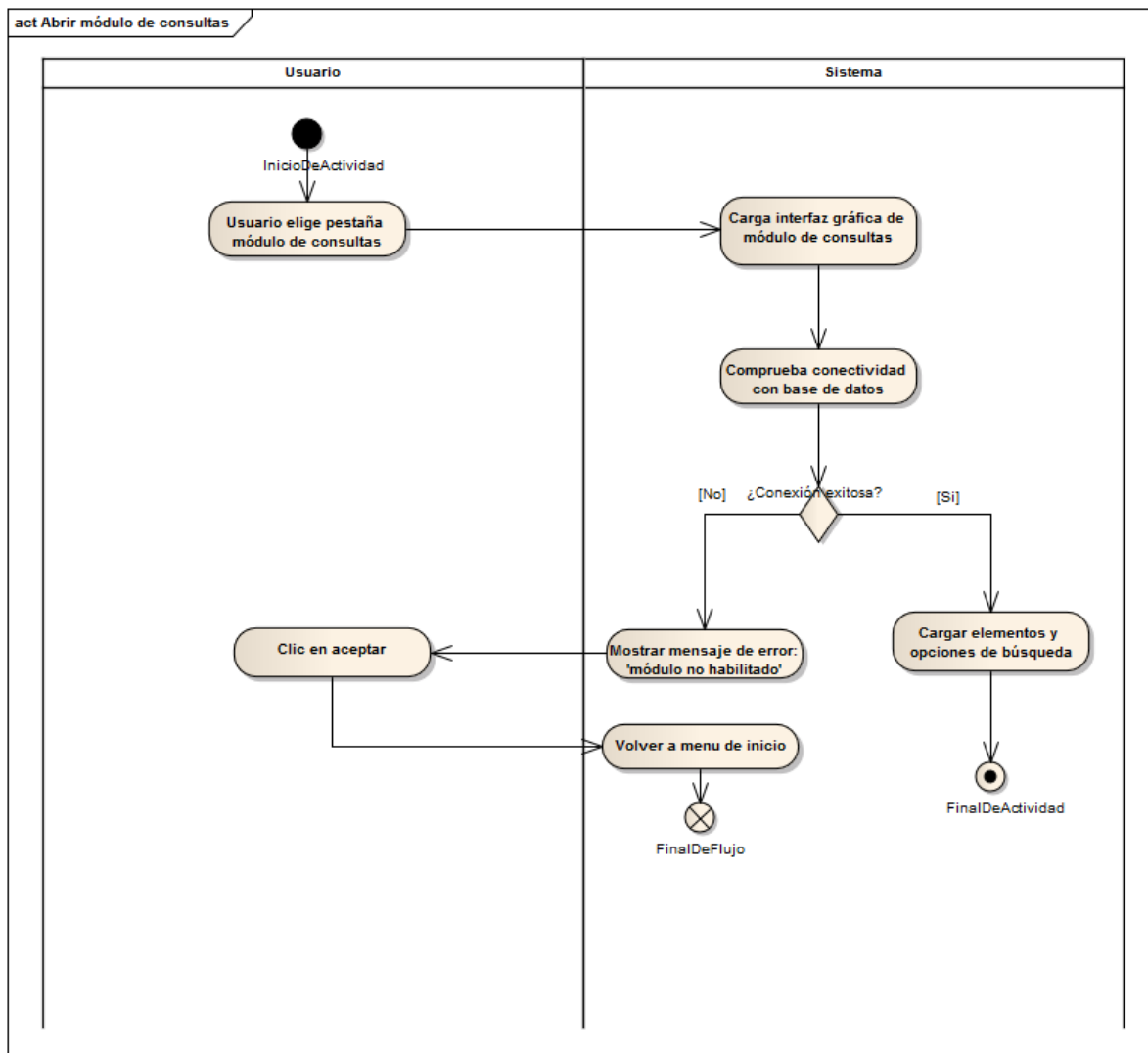


Figura 12: Diagrama de actividades – abrir módulo de consultas

4.3.2.5 Configurar cafetera

Configurar cafetera			
Número	UC-1.5		
Actores involucrados	Usuario MyCofex		
Descripción	El usuario carga la interfaz donde va a configurar la cafetera.		
Pre-condiciones	Iniciar aplicación, cafetera apagada		
Post-condiciones	Cargar interfaz de configurar cafetera		
Tipo	<u>X</u> Primario	_ Secundario	_ Opcional

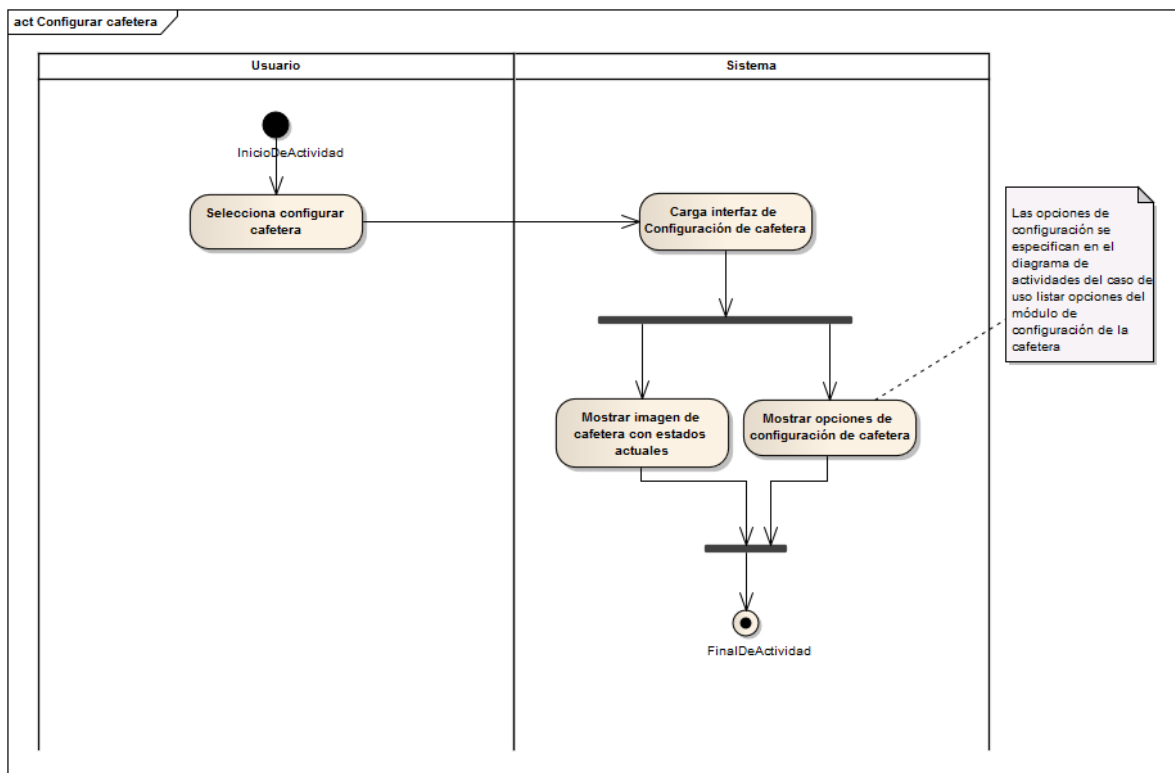


Figura 13: Diagrama de actividades - configurar cafetera

4.3.3 Casos de uso configuración de la cafetera

4.3.3.1 Listar opciones

Listar opciones			
Número	UC-2.1		
Actores involucrados	Usuario MyCofex		
Descripción	El usuario lista las posibles opciones de configuración de la cafetera para escoger una de ellas		
Pre-condiciones	UC-1.5, configurar cafetera		
Post-condiciones	-		
Tipo	<u>_</u> Primario	<u>X</u> Secundario	_Opcional

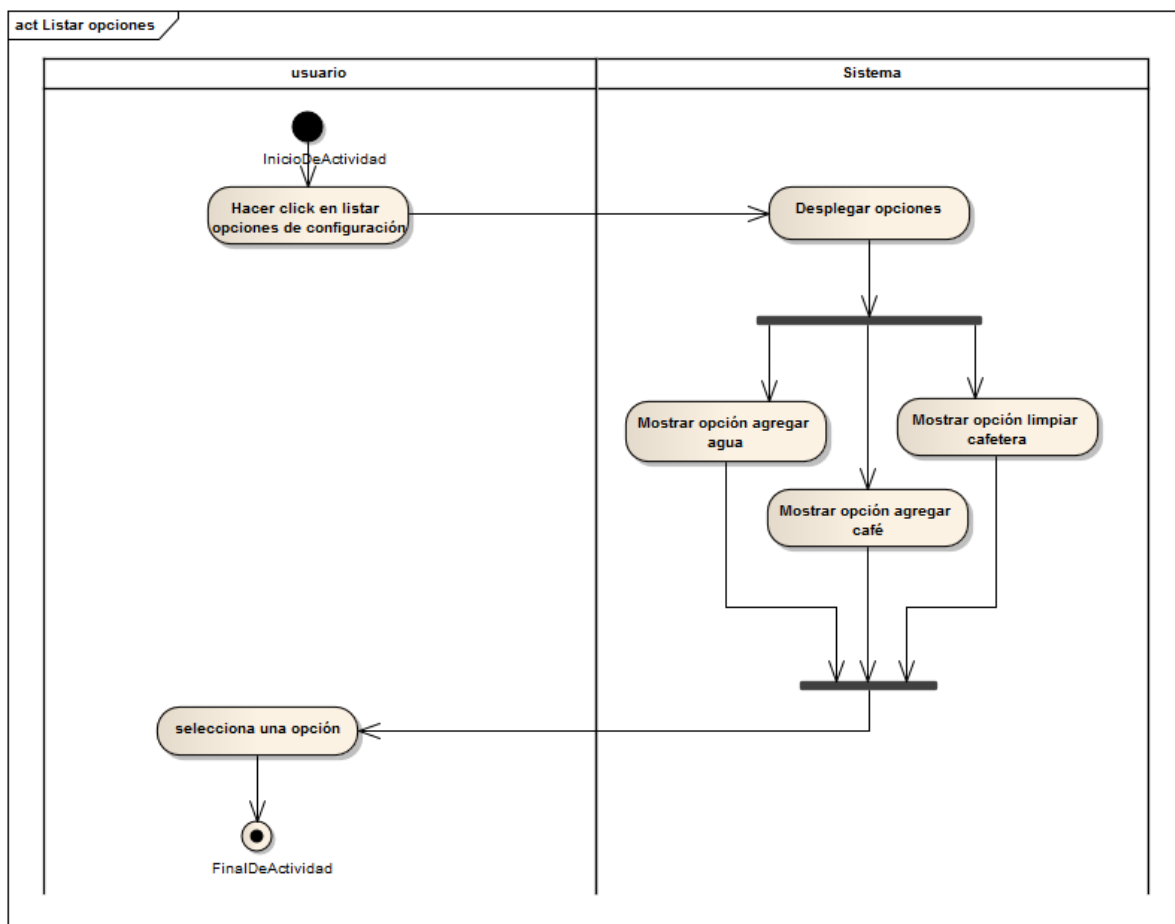


Figura 14: Diagrama de actividades – Listar opciones

4.3.3.2 Agregar agua

Agregar agua	
Número	UC-2.2
Actores involucrados	Usuario MyCofex
Descripción	El usuario cuando selecciona esta opción puede agregar hasta 20 porciones de agua al recipiente, el sistema controla que no se exceda de esa cantidad.
Pre-condiciones	UC-1.5, configurar cafetera
Post-condiciones	-
Tipo	<u>X</u> Primario _Secundario _Opcional

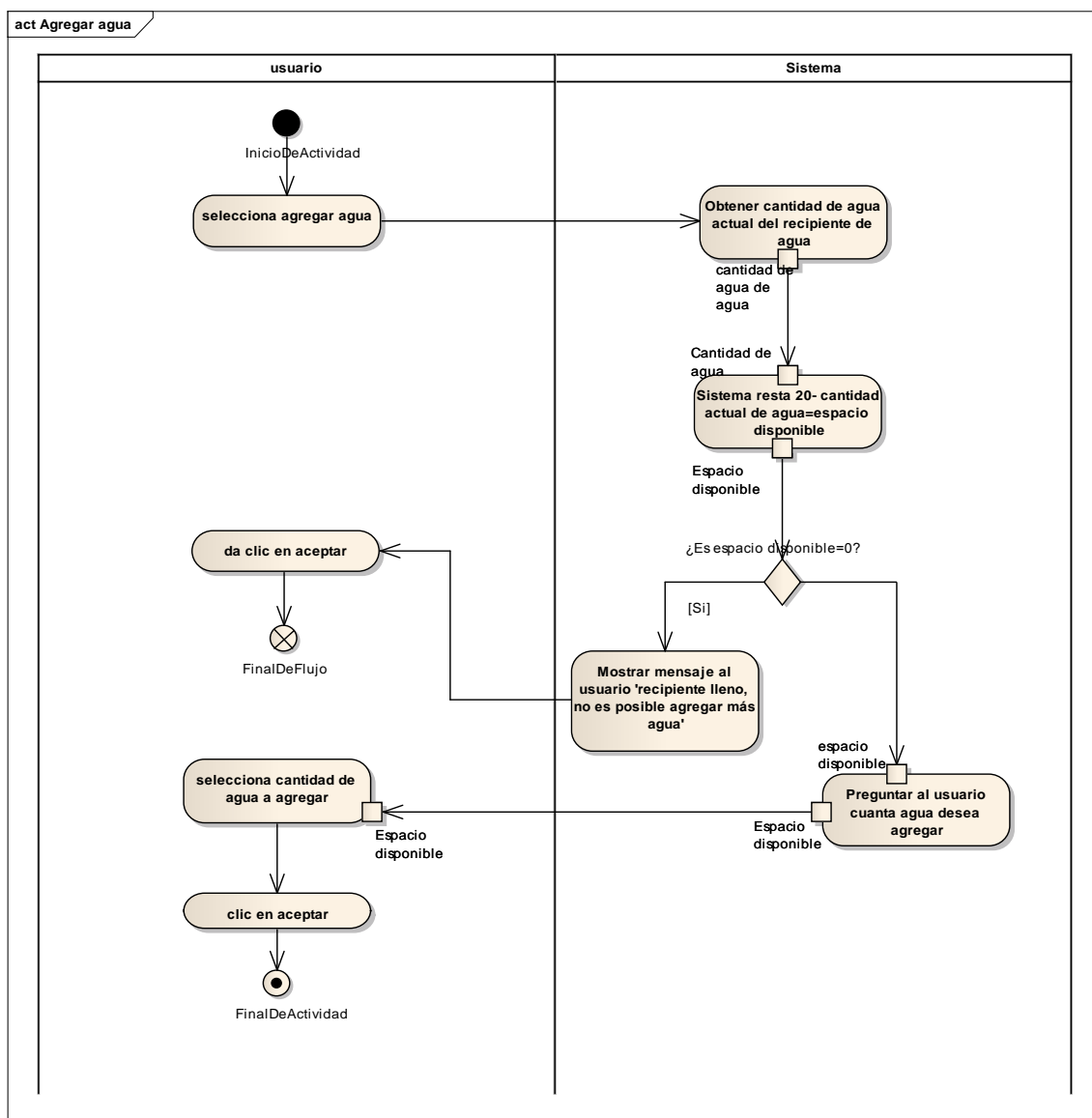


Figura 15: Diagrama de actividades – agregar agua

4.3.3.3 Agregar Café

Agregar café	
Número	UC-2.3
Actores involucrados	Usuario MyCofex
Descripción	El usuario cuando selecciona esta opción puede agregar hasta 20 porciones de granos de café al filtro, el sistema controla que no se exceda de esa cantidad.
Pre-condiciones	UC-1.5, configurar cafetera
Post-condiciones	-
Tipo	<u>X</u> Primario _Secundario _Opcional

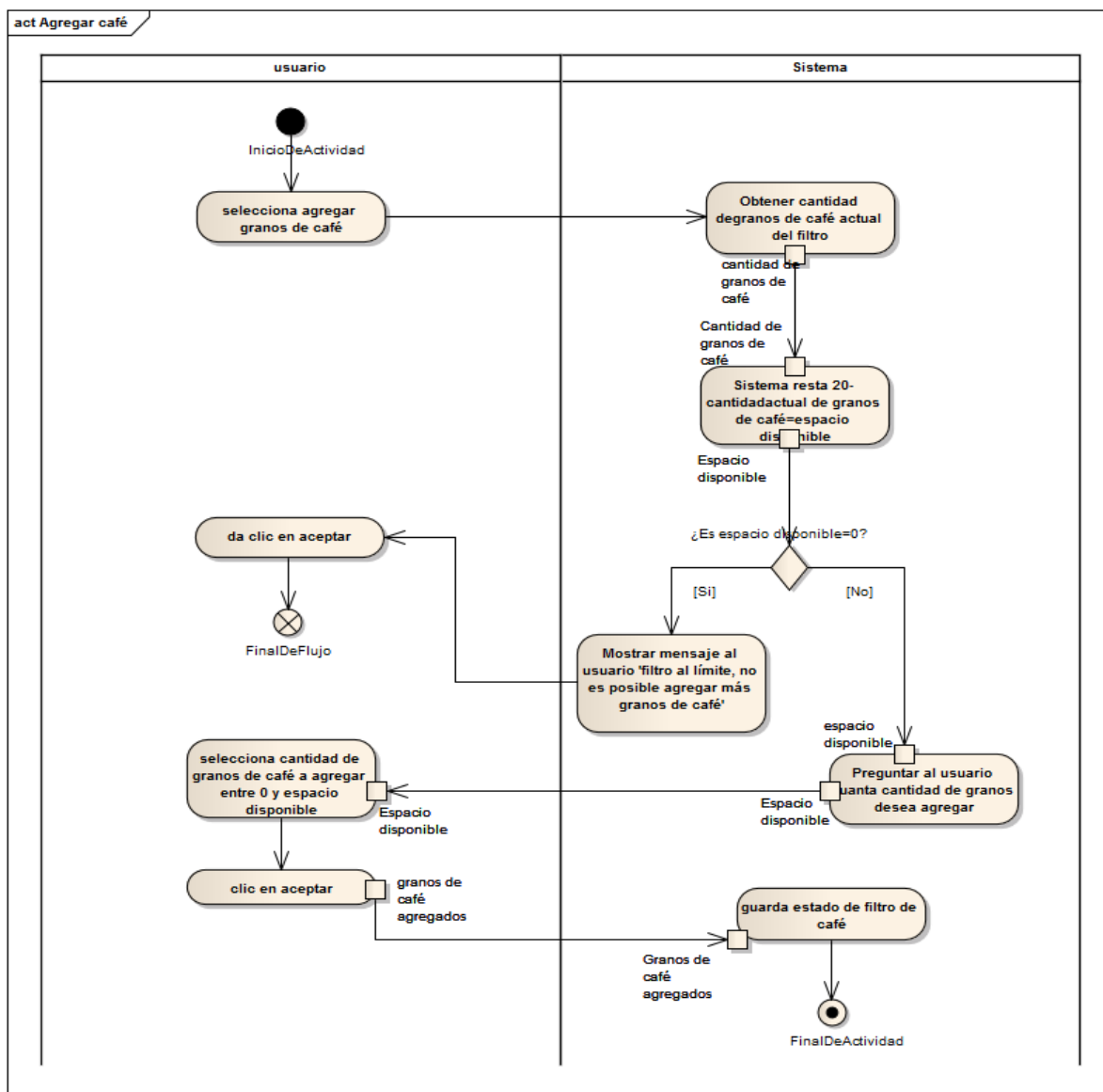


Figura 16: Diagrama de actividades – Agregar café

4.3.3.4 Limpiar cafetera

Limpiar cafetera			
Número	UC-2.4		
Actores involucrados	Usuario MyCofex		
Descripción	Este caso de uso permite que la cafetera quede en su estado inicial o por defecto, se puede decir que reinicia la cafetera.		
Pre-condiciones	UC-1.5, configurar cafetera		
Post-condiciones	-		
Tipo	<u>_</u> Primario	<u>_</u> Secundario	<u>X</u> Opcional

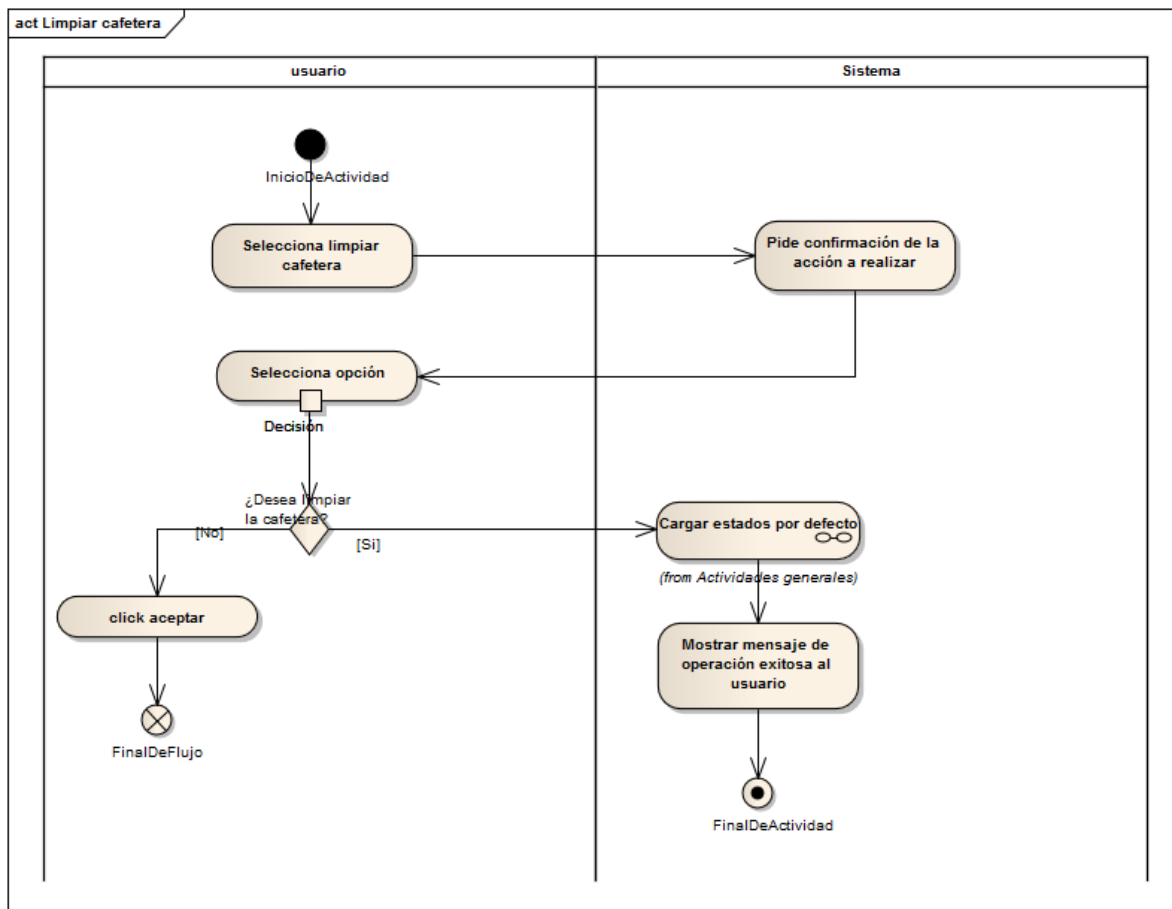


Figura 17: Diagrama de actividades – Limpiar cafetera

En la figura 9 se pueden apreciar las actividades de *cargar estados*

4.4 Matriz de trazabilidad

[illegible]

4.5 Bocetos visuales de la interfaz gráfica de usuario

4.5.1 Menú de inicio

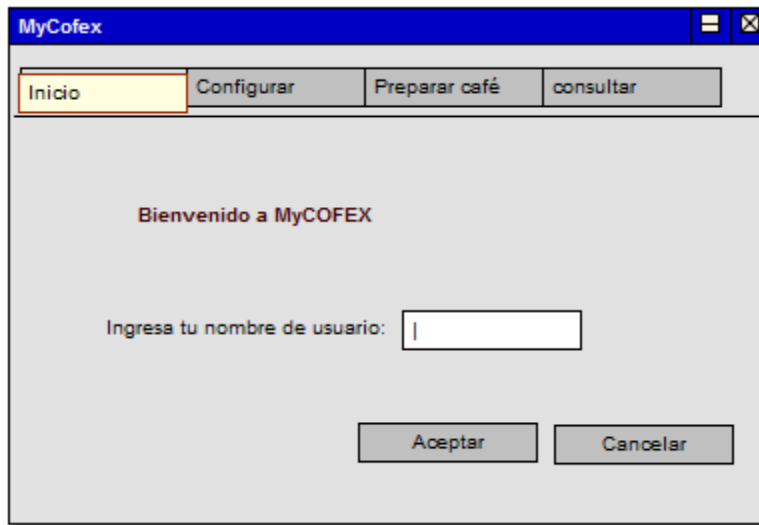


Figura 18: Menú de inicio

4.5.2 Módulo de Configuración de la cafetera

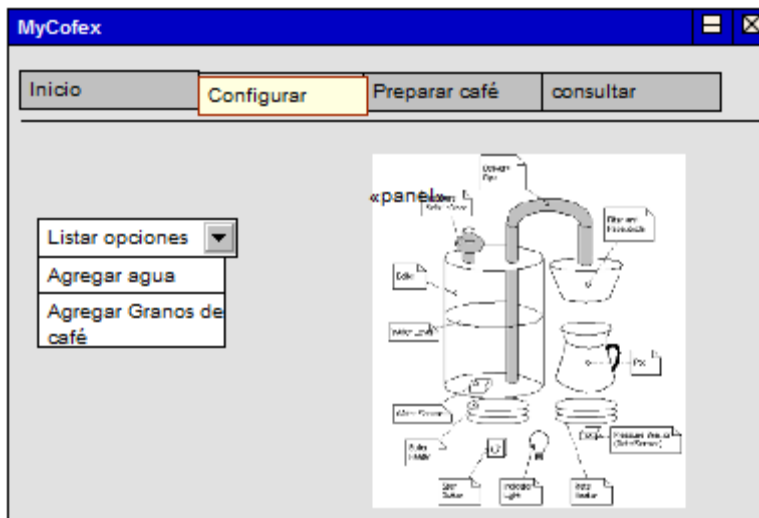


Figura 19: Módulo de configuración de la cafetera

4.5.3 Módulo de preparación de café

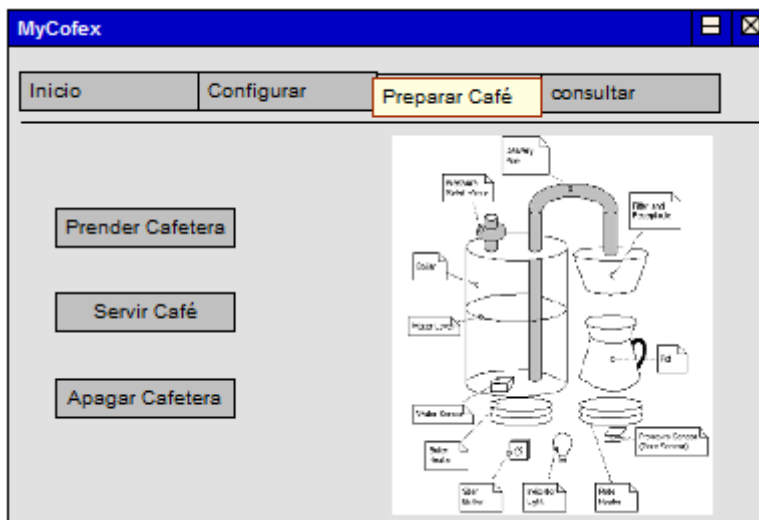


Figura 20: Módulo de preparación de café

4.5.4 Módulo de consultas

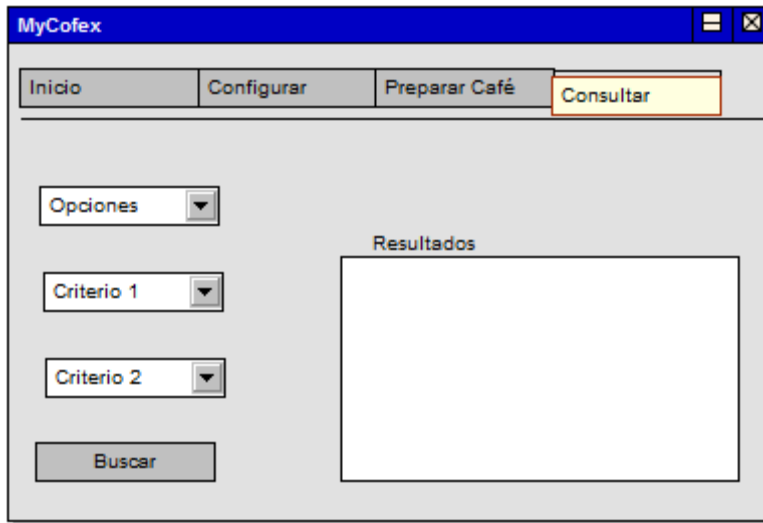


Figura 21: Módulo de consultas

5. Negociación basada en casos de uso

Se le va a negociar al cliente todos los casos que comprenden el módulo de configuración de cafetera que son:

Iniciar aplicación

Agregar agua

Agregar Café

Limpiar Cafetera

Prender Cafetera