

Coffe Break: Análisis y diseño

Dennis Allende - Rodrigo Espinoza - Marco Torres - Cristian Canales

Resumen—Para poder llegar finalmente a la implementación, es necesario antes contar con la esquematización de la solución. En el presente documento, se desarrolla a través de diferentes diagramas del estándar UML, un análisis más detallado del problema presentado y también qué camino -diseño- se escogió para resolverlo.

I. INTRODUCCIÓN

Durante el desarrollo de un proyecto de software, existen varias fases involucradas. En el anterior informe ya se presentó la especificación de requisitos. A esta fase ya desarrollada, le siguen el análisis -con la finalidad de terminar de comprender el problema presentado- y la fase de diseño, en la cual ya se propone la solución a implementar para el proyecto.

En este informe, además de introducir estas fases, se representará mediante el uso de una serie de diagramas del estándar UML (Casos de Uso, Modelo Conceptual y Diagrama de Interacción), tanto el resumen de la problemática, como la respuesta a ella por parte del equipo de desarrollo.

II. MARCO TEÓRICO

A. Fase de análisis

Se analiza el problema a resolver desde la perspectiva de los usuarios y de las entidades externas que van a solicitar servicios al sistema.

B. Fase de diseño

El sistema se especifica en detalle, describiendo cómo va a funcionar internamente para satisfacer lo especificado en el análisis.

C. Estándar UML

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables.

UML es un "lenguaje" para especificar y no un método o un proceso. UML se usa para definir un sistema de software; para detallar los artefactos en el sistema; para documentar y construir -es el lenguaje en el que está descrito el modelo. UML se puede usar en una gran variedad de formas para soportar una metodología de desarrollo de software sin especificar cual utilizar.

1) *Casos de Uso*: Corresponde a una secuencia de interacciones que se desarrollan entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el sistema.

Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios u otros sistemas.

2) *Modelo Conceptual*: Es una representación de conceptos del dominio del problema en el mundo real.

El Modelo conceptual muestra conceptos, asociaciones entre conceptos y atributos.

3) *Diagrama de Flujo*: Son diagramas de estructura estática que muestran las clases del sistema y sus interrelaciones (incluyendo herencia, agregación, asociación, etc.). Los diagramas de clase son el pilar básico del modelado con UML, siendo utilizados tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer, como para mostrar cómo puede ser construido.

III. CUERPO

A. Casos de Usos

Para iniciar el proceso de conocer en detalle el problema presentado, se establecieron los requisitos en la fase anterior. En ellos se definieron las necesidades del cliente y restricciones de calidad para el proyecto. Aún resta conocer mejor a los participantes (actores) y qué funciones desempeñarán en el sistema.

Para estos efectos, se diseñó un diagrama de **Casos de Usos** UML (ver Anexos, diagrama 1).

B. Modelo Conceptual

Una vez ya analizado el problema y teniendo representados sus requerimientos y casos de uso, se debe ir al siguiente paso, el cual consiste en comprender de qué se habla en las interacciones representadas.

Los objetos, lugares o transacciones, que intervienen en la interacción del usuario con el sistema, corresponden a los elementos del dominio.

Mediante el Modelo Conceptual (ver Anexos, diagrama 2), se explican los conceptos identificados en el problema, sus atributos y como se interrelacionan.

C. Descripción del algoritmo a utilizar

Con la finalidad de explicitar el algoritmo utilizado para resolver la selección de comprador, se incluye un **diagrama de actividades** UML (ver Anexos, diagrama 3).

Para comprender aquel diagrama, es necesario conocer de antemano algunos conceptos propios del dominio de la solución:

1) *Razón de pago*: Una forma de decidir al consumidor encargado de comprar el café, es usando un valor *razón de pago* capaz de decidir a dicho encargado, este valor se obtiene a partir de una razón entre los cafés consumidos y los cafés pagados.

2) *Iteración*: Corresponde a una ejecución completa del programa, esto es, correr el algoritmo completamente y entregar un resultado visible al usuario.

IV. DISCUSIÓN

Antes de iniciar el desarrollo de los diagramas, se tomó en cuenta la existencia de distintos estándares capaces de suplir y no dejar puntos sin resolver al momento de su misma implementación. UML, es uno de los mejores y más detallados estándares usados en el desarrollo de software, lo cual sumado a su alto nivel de uso –lo que facilita la comprensión del problema a un gran número de personas–, lo hace una alternativa ideal a utilizarse en el presente proyecto.

En el proceso diseño del algoritmo a utilizar para seleccionar el comprador del café, se enfrentó el problema de que esta debía realizarse con la mayor “justicia” posible. Dado a que algo como la justicia no es una característica cualitativa, debía ser convertida en tal. Para eso se analizaron varias alternativas, seleccionando finalmente, definir un índice –llamado **razón de pago**– el cual, para cada consumidor, indica qué tan saldada la deuda de café. Esto permite rápidamente identificar a los deudores, priorizándolos al momento de definir un comprador.

V. CONCLUSIONES

Luego de definir los requerimientos toca analizar y diseñar la solución del problema.

Esta etapa fue iniciada trabajando con UML, ya que es el lenguaje adoptado a nivel internacional por numerosos organismos y empresas para crear esquemas, diagramas y documentación relativa a los desarrollos de software.

Este previo estudio sobre el estándar UML significó la utilización de 3 diagramas en específico los cuales fueron: Casos de usos, Modelo Conceptual y diagrama de flujo.

Finalmente el equipo trabajó considerando un punto muy importante, la representación de diagramas que expliquen el funcionamiento del software y pueda convertirse en una guía explicativa para el desarrollo del software.

VI. ANEXOS

Figura 1. Diagrama de Casos de Uso.

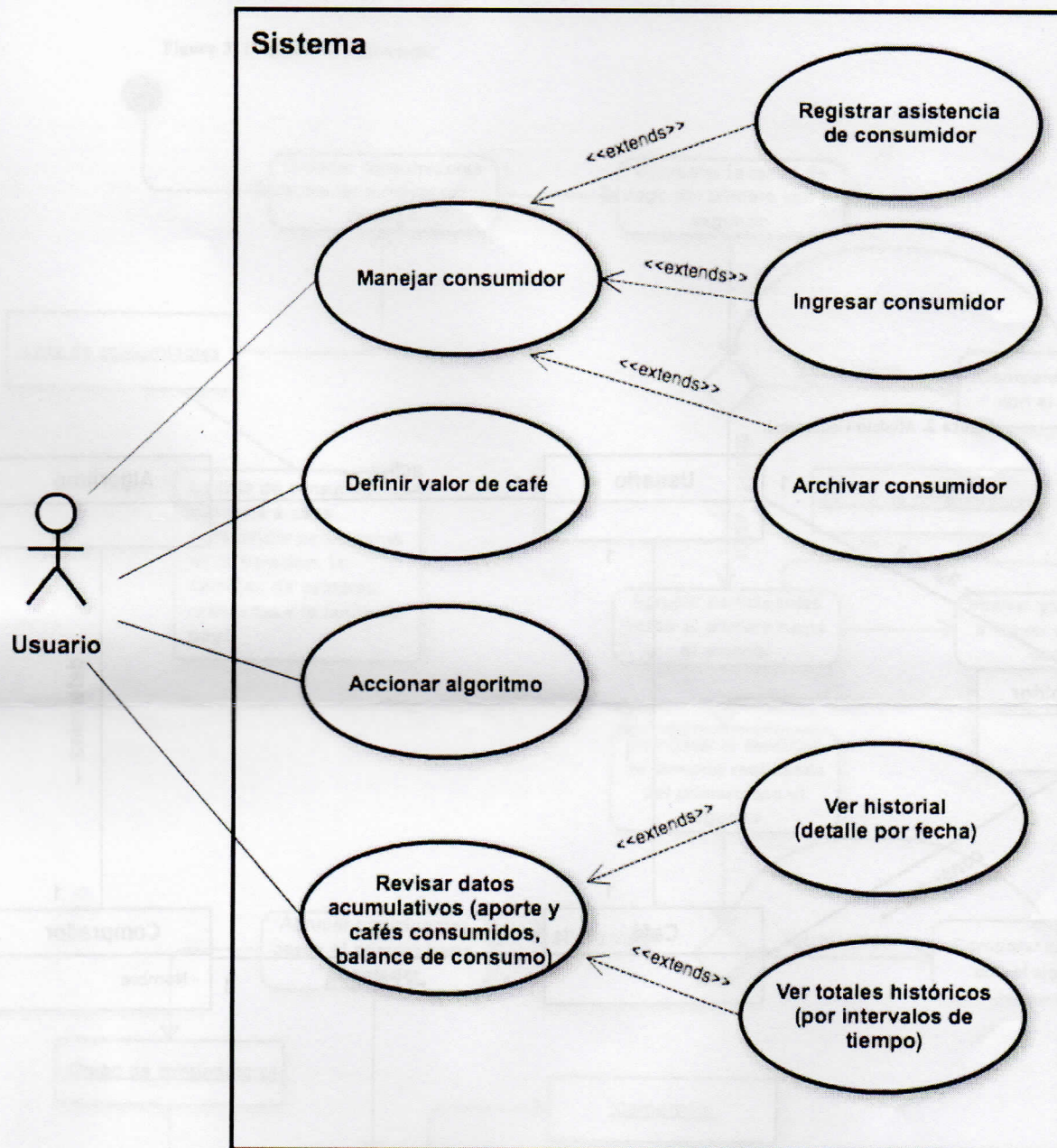


Figura 2. Modelo Conceptual.

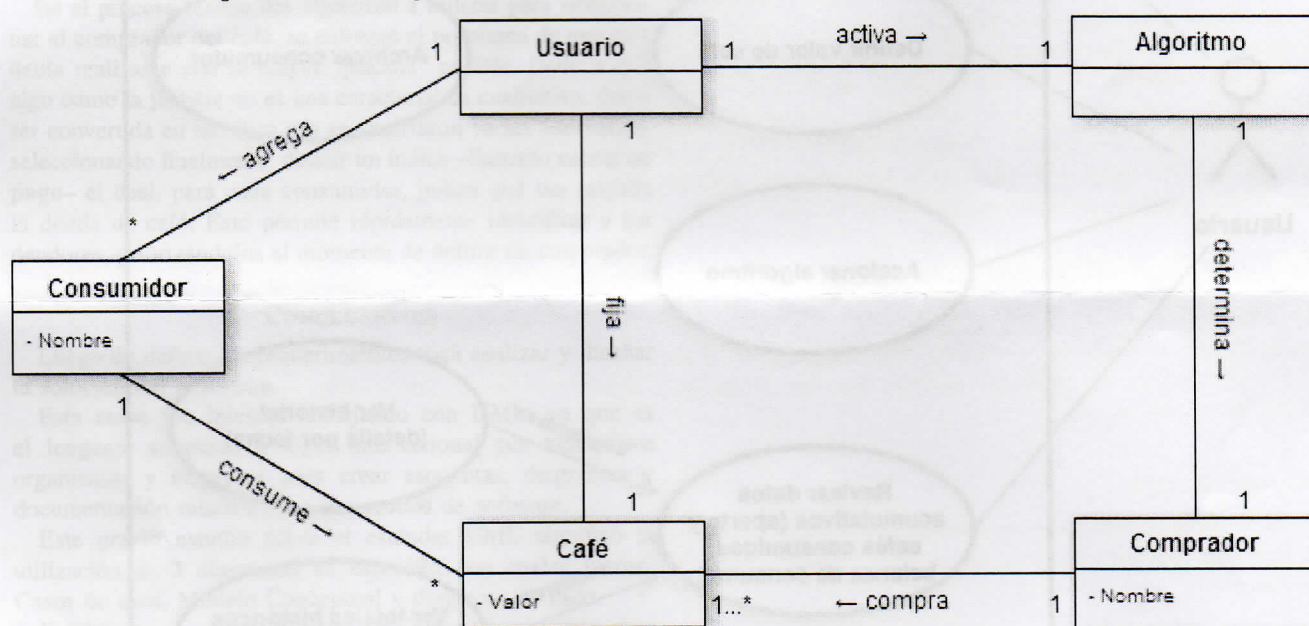


Figura 3. Diagrama de Actividades.

