

# Experiencias en la especificación colaborativa de métodos de evaluación de usabilidad

Andrés Solano, Toni Granollers,  
César Collazos y José Arciniegas

## *Resumen*

*Desde siempre conviene que varias personas trabajen de forma colaborativa para alcanzar objetivos comunes. Existe un gran número y variedad de procesos para alcanzar un determinado objetivo, sin embargo, una buena cantidad de dichos procesos han sido concebidos para ser llevados a cabo en ambientes de trabajo individual. Por tal razón, en el área de Ingeniería de Colaboración ha sido propuesta la Metodología para el Desarrollo de Procesos Colaborativos, mediante la cual se obtiene la especificación colaborativa de un proceso determinado. Este artículo presenta una serie de experiencias y recomendaciones producto del uso de dicha metodología y de la interacción con estudiantes de la Universidad del Cauca (Colombia), que participaron en el proceso de obtener la especificación colaborativa de un método de evaluación de usabilidad de sistemas software.*

## **Palabras clave**

Métodos de evaluación de usabilidad, trabajo colaborativo, metodología para el desarrollo de procesos colaborativos.



# 1. Introducción

Hoy en día es cada vez marcada la tendencia progresiva a trabajar de forma colaborativa entre personas para alcanzar un objetivo común, donde el trabajo se organiza en equipos y cada integrante interactúa con el resto del grupo para obtener una mejor productividad [1][2]. Al integrar aspectos de trabajo colaborativo a un proceso determinado, el objetivo no es sólo la mejora de la comunicación, sino también lograr mayor participación, compromiso, entre los integrantes de un grupo que trabajan en torno a una actividad común, lo que conlleva a una mejor calidad del producto elaborado.

Centrándonos en el contexto del diseño y evaluación de interfaces de usuario, el proceso de evaluación de usabilidad no es ajeno a esta tendencia de trabajar colaborativamente. Desde siempre, la disciplina Interacción Humano-Computador reconoce la necesidad de equipos multidisciplinares que permitan realizar una evaluación de forma más adecuada. Así, con el objetivo de mejorar el proceso tradicionalmente definido, la Metodología para el Desarrollo de Procesos Colaborativos (MDPC) [3] ha sido utilizada para obtener la especificación colaborativa de un conjunto de métodos de evaluación de usabilidad (MEU). En dicha especificación son definidos procesos colaborativos (en los que participan varias personas de diversas áreas de conocimiento, las cuales pueden estar distribuidas geográficamente), los roles de los miembros del grupo, el proceso de comunicación a establecer, entregables a generar, entre otra información relevante. Con base en lo anterior, este artículo presenta una serie de experiencias y recomendaciones obtenidas a partir del uso de la MDPC y de la interacción con estudiantes de la Universidad del Cauca (Colombia) que participaron durante su aplicación.

La sección 2 presenta los conceptos teóricos básicos relacionados con la temática del artículo. La MDPC es descrita en la sección 3. La sección 4 presenta un conjunto de estudios previos en los que ha sido aplicada la MDPC, luego, la sección 5 presenta una serie de experiencias y recomendaciones obtenidas a partir del uso de dicha metodología. Finalmente, la sección 6 presenta algunas conclusiones y trabajos futuros.



## 2. Conceptos Teóricos

### 2.1 Trabajo colaborativo

El trabajo colaborativo es definido como “la nominación general y neutral de múltiples personas que trabajan juntas para producir un producto o servicio” [4]. El trabajo colaborativo persigue “el desarrollo de conocimiento compartido entre los participantes del grupo, la aceleración de los flujos de información, la coordinación de los flujos de recursos para producir economías de costos y tiempos” [1]. En este tipo de prácticas, los miembros del grupo tienen la oportunidad de aprender tomando en consideración otros puntos de vista, maneras distintas de hacer las cosas, experiencia de otros y la forma como dan solución a problemas similares [5].

### 2.2 Ingeniería de la Colaboración

La Ingeniería de Colaboración (IC) es un acercamiento al diseño de procesos colaborativos reutilizables [3]. Los procesos colaborativos necesitan ser explícitamente diseñados y estructurados. Este es el eje central de la IC, en la cual “son diseñados procesos repetitivos colaborativos, los cuales se pueden transferir a grupos, usando técnicas y tecnología de colaboración” [3]. En la IC se destacan los elementos: patrones de colaboración y thinklets, que son la base para obtener la especificación colaborativa de un proceso determinado, mediante el uso de la MDPC. Dichos elementos se describen a continuación.

Patrones de colaboración: son guías de “cómo se ejecutará un determinado proceso”, definen la manera como los participantes de una actividad grupal van de un estado inicial a un estado final [3]. Los patrones son [3]: generación, reducción, clarificación, organización, evaluación y construcción de consenso.

Thinklet: como fue indicado anteriormente, los patrones de colaboración son una guía de cómo se ejecutará un proceso. Sin embargo, la descripción de los patrones no presenta una forma detallada para guiar a un equipo de forma precisa a través de la ejecución de un proceso. Así, debe ser posible seleccionar bloques de construcción existentes y unirlos para especificar cómo un determinado patrón debe realizarse. Los thinklets proveen estas capacidades; un thinklet “constituye la unidad más pequeña del capital intelectual necesario para crear un patrón de la colaboración repetible y predecible entre las personas que trabajan hacia un objetivo” [6]. Los thinklets son modificables, pueden usarse para construir nuevos grupos de procesos, son fácilmente aprendidos, recordados y pueden adaptarse fácilmente a un diseño de proceso [3][7].

# 3. Metodología Para El Desarrollo De Procesos Colaborativos - Mdpc

La MDPC [3] permite obtener la especificación colaborativa de un proceso, ésta consta de las siguientes fases: Diagnóstico de la tarea, Evaluación de la actividad, Descomposición de la actividad, Relación de thinklets, Documentación de diseño y Validación del diseño. La metodología permite generar y estructurar procesos colaborativos, a partir de la identificación de tareas/actividades recurrentes y/o destacadas. De esta manera, las actividades especificadas de forma colaborativa promueven la comunicación, la coordinación y la negociación, con el fin de aumentar la productividad en la realización de dichas actividades. El procedimiento a seguir en cada fase es el siguiente:

**Fase 1 - Diagnóstico de la tarea:** descripción detallada del proceso (tarea) objeto de estudio. Incluye información sobre los entregables, requisitos, participantes y demás características relevantes del proceso.

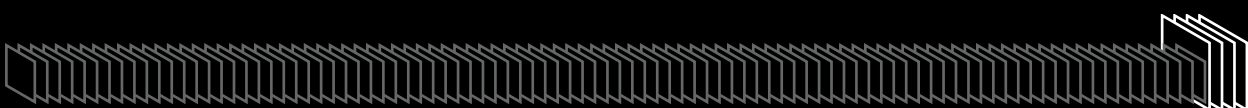
**Fase 2 - Evaluación de la actividad:** para el proceso objeto de estudio, deben identificarse las actividades generales que lo componen y determinar la secuencia entre ellas.

**Fase 3 - Descomposición de la actividad:** descripción de las subactividades que componen cada una de las actividades generales identificadas en la fase anterior (Fase 2). La división de las subactividades permite identificar cuáles se realizarían de forma colaborativa, a las cuales se les asocia uno (ó más) patrones de colaboración.

**Fase 4 - Relación de thinklets:** en esta fase se relacionan los thinklets a las subactividades definidas como colaborativas.

**Fase 5 - Documentación del diseño:** a partir de la información obtenida en las fases anteriores, en esta fase deben generarse los siguientes elementos definidos en IC: descripción del proceso, agenda detallada, y modelo de facilitación del proceso.

**Fase 6 - Validación del diseño:** en esta fase se valida la especificación del proceso colaborativo. La metodología ofrece las siguientes formas de validación: prueba piloto, recorrido, simulación y discusión con colegas.



## 4. Trabajos Previos

La MDPC ha sido aplicada en el ámbito de los MEU [8]. En la metodología se destacan los thinklets como elementos claves en la especificación colaborativa de procesos, ya que pueden usarse y adaptarse fácilmente para construir dichos procesos. La MDPC ha sido utilizada en los siguientes estudios:

- Adecuación del Modelo de Proceso de Ingeniería de la Usabilidad y Accesibilidad (MPIU+A) a través de Estrategias de Trabajo Colaborativo para el Desarrollo de Entornos Web [9].
- Métodos de Indagación Colaborativos para la Evaluación de Usabilidad de Software [10].
- Modelo de Proceso para el Diseño de Técnicas Colaborativas de Evaluación de Usabilidad de Software [11].
- Propuesta Metodológica para la Evaluación Colaborativa de la Usabilidad de Aplicaciones de Televisión Digital Interactiva [12].

Los estudios 1 y 2 fueron realizados por estudiantes de la Universidad del Cauca (Colombia) en la etapa de pregrado. En dichos trabajos se obtuvo la especificación colaborativa de los MEU: observación de campo, entrevistas, grupo de discusión dirigida (focus group) y recorrido cognitivo.

Los estudios 3 y 4 fueron llevados a cabo por estudiantes de la Universidad del Cauca (Colombia) en la etapa de posgrado. El estudio 3 propone un referente a partir del cual las personas responsables de estructurar el proceso de evaluación, puedan adecuar MEU a contextos en los cuales se requiera trabajar de manera colaborativa. El estudio 4 establece una propuesta metodológica para evaluar de forma colaborativa la usabilidad de aplicaciones de Televisión Digital Interactiva. En este trabajo fue realizada la especificación colaborativa de los MEU: evaluación heurística, interacción constructiva, experimentos formales, cuestionarios y entrevistas. Adicionalmente, para la realización de las actividades colaborativas, en este estudio fueron utilizadas herramientas software como: correo electrónico y videoconferencia (Skype y Hangout) para comunicación, Semantic MediaWiki como herramienta de coordinación y herramientas ofimáticas colaborativas (GoogleDocs) para la cooperación entre los participantes del proceso de evaluación.

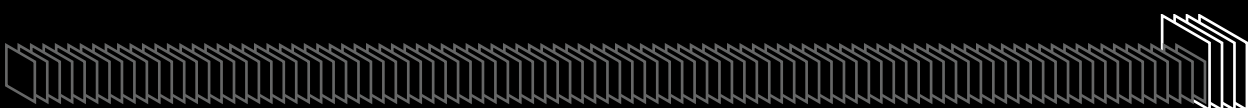
Por otro lado, la MDPC fue aplicada por los autores del presente artículo junto con un grupo de 16 estudiantes de séptimo semestre del programa Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Cauca, con el fin de obtener la especificación co-

laborativa de un proceso que fuese familiar y de uso recurrente para ellos. El proceso (realización de las fases que conforman la metodología) con los estudiantes tuvo una duración aproximada de cuatro (4) horas. Cabe mencionar que en el proceso participaron estudiantes con una edad entre 23 y 27 años de edad y no tienen experiencia previa en el diseño de procesos colaborativos.

## 5. Experiencias Y Recomendaciones

A partir de los estudios previos y casos prácticos con estudiantes, son planteadas una serie de experiencias en base al uso de la MDPC y de la interacción con equipos interdisciplinarios, además, son planteadas algunas recomendaciones a considerar para futuros trabajos que tengan en cuenta estos aspectos.

- Respecto a la etapa de preparación o planeación para ejecutar los MEU, en los métodos tradicionalmente definidos (que no incluyen aspectos de trabajo colaborativo) el evaluador encargado tarda menor cantidad de tiempo en comparación a los métodos diseñados de forma colaborativa. Esto ocurre porque en los métodos tradicionales el evaluador encargado sigue un proceso informal para obtener la información necesaria previa a la ejecución de los mismos, mientras que en los métodos colaborativos se ha establecido un conjunto de actividades bien definidas que debe seguir el evaluador encargado. Esto es, en cada actividad son indicados los entregables a generar, thinklet y patrón de colaboración, proceso colaborativo (si la actividad ha sido definido como colaborativa), participantes, entre otra información.
- Considerando que existen algunos pocos MEU, que por naturaleza, presentan características que los distinguen como métodos colaborativos, ya que en su ejecución participan varios evaluadores, como por ejemplo: la evaluación heurística; el tiempo demorado en ejecutarlos de la forma tradicional en comparación a la forma “colaborativa” no presenta una diferencia significativa. Sin embargo, es destacable que en la forma “colaborativa” el proceso para llevarlos a cabo es detallado en mayor medida, de tal manera que pueden identificarse claramente los entregables correspondientes a cada actividad que lo conforma. Además, en las actividades que son colaborativas por la naturaleza de los métodos, se establece claramente (mediante la asociación de thinklets) el proceso de comunicación entre los evaluadores que participan en el desarrollo de dichas actividades.
- Respecto a la etapa de ejecución de los MEU, que incluye el proceso de desarrollo y análisis de resultados, el tiempo demorado por los métodos de prueba diseñados de forma colaborativa se estima que es menor respecto a los métodos tradicionales. Esto radica en que la información recolectada en las pruebas de usabilidad (como



grabaciones de audio y video, entre otra) es distribuida entre el grupo de evaluadores que participan en el proceso de evaluación, así el tiempo analizando la información se reduce significativamente.

- La cantidad de problemas de usabilidad identificados con los MEU colaborativos, respecto a los métodos tradicionales, es mayor. Esto se debe a que al trabajar de forma colaborativa se tienen diferentes perspectivas de varias personas (evaluadores expertos interdisciplinarios), por lo que la posibilidad de obtener mejor realimentación al analizar la información, es mayor. Ahora bien, respecto al análisis de resultados a partir de las pruebas de usabilidad, el trabajo colaborativo contribuye a disminuir el esfuerzo del evaluador encargado al momento de analizar e interpretar los datos recolectados. Además, el trabajo en colaboración con otros evaluadores ayuda a tener resultados más ricos en contenido y que estos no se vean afectados por la percepción de una sola persona.

- Las actividades generales que conforman un proceso conviene agruparlas o clasificarlas, por ejemplo, las actividades que conforman los MEU diseñados de forma colaborativa, fueron agrupadas en dos etapas: la primera etapa (planeación) se compone de las actividades realizadas antes de ejecutar el método y la segunda etapa (ejecución) se compone de las actividades realizadas durante y después de ejecutarlo. La clasificación de las actividades permite diseñar de forma más estructurada y ejecutar de forma más ordenada un proceso especificado de forma colaborativa. Ahora, las actividades iniciales (de la etapa de planeación, por ejemplo) deben ser realizadas cuidadosamente, ya que la continuación y el progreso de las demás actividades se encuentran sujetos a estas, a las condiciones de tiempo y recursos.

- El tiempo para completar las actividades colaborativas que conforman un proceso puede variar según el número de integrantes que conformen el grupo. Con base en lo anterior, conviene que los integrantes del grupo trabajen de manera síncrona, lo cual se considera, disminuirá en gran medida el tiempo de ejecución de las actividades.

- En los trabajos antes mencionados, durante el diseño de las actividades colaborativas, en la tercera fase de la metodología (Descomposición de la actividad) fueron asociados a algunas actividades colaborativas tres o cuatro patrones de colaboración (entre los cuales están: generación, reducción, organización y evaluación). Dado que los expertos involucrados en el proceso de evaluación muchas veces tienen restricciones de disponibilidad, es posible ignorar el thinklet asociado al patrón de colaboración: evaluación. Esto ocurre porque en la ejecución de los thinklets asociados a los patrones de colaboración: generación, re-

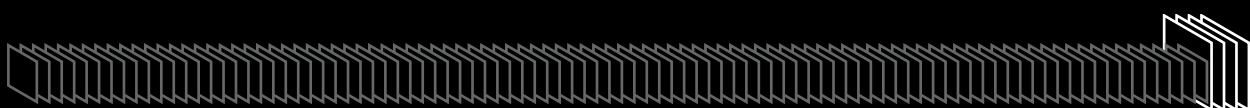
ducción u organización, está implícito el proceso de evaluación. La recomendación anterior aplica para actividades colaborativas que tienen asociados varios patrones de colaboración (incluido el patrón de colaboración: evaluación) y en su realización participan personas con un alto nivel de experticia.

- Respecto a la segunda y tercera fase de la metodología, Evaluación de la actividad y Descomposición de la actividad, respectivamente, es posible integrar estas fases en la medida que sean detalladas las actividades que conforman un proceso determinado. Esto es, si en la segunda fase son identificadas minuciosamente las actividades que conforman el proceso, no sería necesario definir las subactividades en la tercera fase.

- En la cuarta fase de la metodología, Relación de thinklets, algunas actividades colaborativas tienen asociados los thinklets: FreeBrainstorm y FastFocus, en los patrones de colaboración: generación y reducción, respectivamente. Dado que la combinación de estos thinklets es un proceso demorado, y los expertos disponen de tiempo limitado, se recomienda utilizar la combinación de thinklets: OnePage y Pin the Tail on the Donkey, también pertenecientes a los patrones de colaboración: generación y reducción, respectivamente. Estos thinklets permiten lograr el objetivo de la actividad en menor tiempo, aunque puede que no todos los miembros del grupo participen en la misma medida.

- Durante la realización de la sexta fase de la metodología, Validación del diseño, para los MEU fueron realizadas las formas de validación: Simulación y Prueba piloto. En muchos casos se llegó a la conclusión que en las actividades que tenían asociado el patrón de colaboración: evaluación, y que adicionalmente, tenían asociados patrones de generación y reducción, los resultados obtenidos no eran significativos con el uso del patrón de evaluación, en comparación al esfuerzo requerido para ejecutar el thinklet asociado a ese patrón. De igual manera, en algunas actividades que tenían asociados los patrones de generación y reducción, el patrón de reducción fue eliminado, ya que durante el proceso de generación se trataba de obtener información definitiva por parte de los evaluadores (al tratarse de personas expertas).

- Los equipos de trabajo, responsables del proceso de evaluación de usabilidad de sistemas interactivos, presentan los mismos desafíos que tiene cualquier otro equipo, tales como participantes dominantes o tímidos, equivocaciones, falta de consenso, conformación inadecuada del equipo, entre otros. No necesariamente, los expertos en usabilidad tienen las habilidades requeridas para coordinar esos desafíos y guiar las pruebas de usabilidad satisfactoriamente. La evaluación de usabilidad de sistemas interactivos es un





proceso que requiere de tiempo y de experiencia en el área. Por tal razón, fue muy importante involucrar varias personas (profesionales directamente implicados en el desarrollo de los sistemas, ingenieros de sistemas, ingenieros electrónicos, expertos en diseño gráfico, usuarios finales y expertos en usabilidad) durante la evaluación de usabilidad de los sistemas, buscando que se lleve a cabo de manera exitosa.

## 6. Conclusiones Y Trabajo Futuro

Dado que es poca la documentación sobre guías o lineamientos de cómo especificar actividades de forma colaborativa, este artículo presenta una serie de recomendaciones (provenientes de un conjunto de experimentaciones) las cuales se pretende sean consideradas por personas responsables de estructurar procesos colaborativos.

La realización de un proceso diseñado de forma colaborativa incrementa en gran medida la posibilidad de obtener resultados más completos y ricos en contenido, respecto a un proceso que no integra aspectos de trabajo colaborativo. Teniendo en cuenta los estudios previos antes mencionados, ha sido identificado un conjunto de MEU adecuados para ejecutar en diferentes entornos (web, televisión digital interactiva), los cuales pueden ser realizados de la forma tradicional (como se han definido), obteniendo resultados significativos. Sin embargo, la realización de dichos MEU diseñados de forma colaborativa, permite en gran medida obtener mejores resultados en el proceso de evaluación de los sistemas interactivos, relacionados a factores como: número de problemas identificados y tiempo de análisis de resultados.

Las principales actividades futuras están relacionadas a una mayor experimentación con la MDPC, con el objetivo de obtener una mayor cantidad de recomendaciones y/o experiencias relacionadas al uso de la misma. También, resulta conveniente difundir la metodología a la comunidad académica, con el fin de que sea considerada en investigaciones que tratan temas de trabajo colaborativo, aprovechando que ésta puede adaptarse fácilmente a diferentes entornos. Por otro lado, considerando que la ejecución de algunas fases que conforman la metodología puede resultar una tarea tediosa para los diseñadores de procesos colaborativos por su alto componente teórico, conviene proponer una metodología ágil para el diseño de procesos colaborativos.

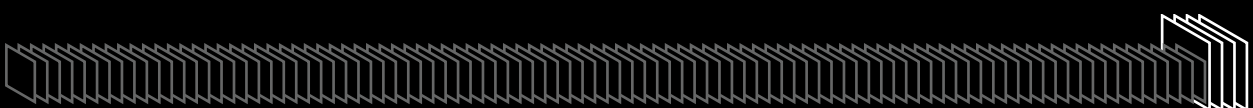


## 7. Agradecimientos

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el proyecto UsabiliTV: “Framework para la evaluación de la usabilidad de aplicaciones en entornos de Televisión Digital Interactiva”, código 110352128462, financiado por COLCIENCIAS. Además, ha sido financiado por el Programa Nacional para Estudios de Doctorado en Colombia Año 2011, de COLCIENCIAS.

## 8. Referencias

- [1] **C. A. Ellis, S. J. Gibbs, G. Rein**, “Groupware: some issues and experiences,” *Communications of the ACM*, vol. 34, pp. 39-58, 1991.
- [2] **T. Granollers**, “MPlu+a una metodología que integra la ingeniería del software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinares,” Tesis Doctoral, Departamento de Sistemas Informáticos, Universidad de Lleida, Lleida, 2007.
- [3] **G. Kolfshoten, G.-J. D. Vreede**, “The Collaboration Engineering Approach for Designing Collaboration Processes,” in *International Conference on Groupware: Design, Implementation and Use*, 2007, pp. 38-54.
- [4] **K. Schmidt, L. Bannon**, “Taking CSCW seriously,” *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, vol. 1, pp. 7-40, 1992.
- [5] **S. Greenberg**, *Computer-supported cooperative work and groupware*: Academic Press Ltd., 1991.
- [6] **G. L. Kolfshoten, R. O. Briggs, J. H. Appelman, G. J. de Vreede**, “ThinkLets as building blocks for collaboration processes: a further conceptualization,” *Groupware: Design, Implementation and Use*, pp. 137-152, 2004.
- [7] **S. Chatterjee, M. Fuller, S. Sarker**, “An ethical design theory for Thinklet-based collaboration,” in *Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS) Workshop on Collaboration Engineering*, 2007, pp. 33-44.



**[8] A. Solano, Y. Méndez, C. Collazos**, “Thinklet: elemento clave en la generación de métodos colaborativos para evaluar usabilidad de software,” Ciencia e Ingeniería Neogranadina, vol. vol. 20, p. 6, 2010.

**[9] J. E. Jiménez, Y. A. Méndez**, “Adecuación del Modelo de Proceso de Ingeniería de la Usabilidad y Accesibilidad (MPlu+a) a través de Estrategias de Trabajo Colaborativo para el Desarrollo de Entornos Web,” Tesis de pregrado, Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Departamento de Sistemas, Universidad del Cauca, Popayán, 2007.

**[10] A. Solano, C. Parra**, “Métodos de Indagación Colaborativos para la Evaluación de Usabilidad de Software,” Tesis de pregrado, Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Departamento de Sistemas, Universidad del Cauca, Popayán, 2009.

**[11] Y. Méndez**, “Modelo de Proceso para el Diseño de Técnicas Colaborativas de Evaluación de Usabilidad de Software,” Tesis de Maestría, Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Departamento de Sistemas, Universidad del Cauca, Popayán, 2011.

**[12] A. Solano**, “Propuesta metodológica para la evaluación colaborativa de la usabilidad de aplicaciones de Televisión Digital Interactiva,” Tesis de Maestría, Instituto de Posgrados en Ingeniería Electrónica, Universidad del Cauca, Popayán, Cauca, 2012.





© Leonardo Infante

## Experiencias en la especificación colaborativa de métodos de evaluación de usabilidad

*Desde siempre conviene que varias personas trabajen de forma colaborativa para alcanzar objetivos comunes. Existe un gran número y variedad de procesos para alcanzar un determinado objetivo, sin embargo, una buena cantidad de dichos procesos han sido concebidos para ser llevados a cabo en ambientes de trabajo individual. Por tal razón, en el área de Ingeniería de Colaboración ha sido propuesta la Metodología para el Desarrollo de Procesos Colaborativos, mediante la cual se obtiene la especificación colaborativa de un proceso determinado. Este artículo presenta una serie de experiencias y recomendaciones producto del uso de dicha metodología y de la interacción con estudiantes de la Universidad del Cauca (Colombia), que participaron en el proceso de obtener la especificación colaborativa de un método de evaluación de usabilidad de sistemas software.*