

**Universidad Mayor De San Simón**  
**Facultad De Ciencias y Tecnología**  
**Sociedad Científica de Informática y Sistemas**

**Reducción de las brechas de acceso a la información  
a partir del intercambio libre de recursos de aprendizaje**

Carlos Eduardo Caballero Burgoa

19 de agosto de 2013

# Índice

1. Introducción	2
2. Antecedentes	2
3. Justificación	3
4. Planteamiento del Problema	3
5. Formulación del Problema	3
6. Objetivo General	4
7. Objetivos Específicos	4
8. Hipótesis	4
9. Aporte científico	4
10.Diseño metodológico y teórico	5
11.Desarrollo del proyecto	5
12.Conclusiones y recomendaciones	5

## 1. Introducción

El propósito de este documento es resumir todo el proceso de investigación llevado a cabo para la construcción de una solución factible al problema del intercambio de información entre personas. A partir del desarrollo de un sistema web al que me referiré como: 'Babel'.

Babel es una de las piezas de software desarrolladas en la sociedad científica de sistemas e informática (UMSS); que esta encaminada a reducir las brechas de acceso a la información que se han percibido entre la comunidad estudiantil. Esencialmente consiste en un sitio web desarrollado en el lenguaje de programación PHP, donde los usuarios pueden compartir, ordenar, clasificar, y catalogar archivos en formato PDF.

Esta solución ha sido concebida con un lógica descentralizada de intercambio, es decir, esta diseñada para crear multiples conexiones con otras instancias, ya sean publicas o privadas, de modo que el rango de búsqueda pueda propagarse a una variedad aún mayor que la de una única instancia (P2P).

## 2. Antecedentes

Debido a que no contamos con una biblioteca virtual en los predios de la universidad, surgió la idea de realizar un proyecto que trate de crear un centro de información electrónico que proporcione documentos a sus usuarios.

Si bien los problemas de accesibilidad a los recursos de información se han visto reducidos por el cada vez mayor acceso a Internet, aún el problema esta vigente, dadas esas condiciones se intentó subsanar algunos aspectos de esta. Después de mucho analizar la situación, se concluyó que el conjunto de dificultades que tienen las personas, pueden ser clasificadas en cuatro tipos:

**Problemas de acceso a la información** Referentes a los problemas de acceso al recurso necesario.

**Problemas de falta de conocimiento** Referentes al desconocimiento acerca del área sobre el que una persona esta inmerso.

**Problemas de disponibilidad de tiempo** Referentes a los problemas en los que el tiempo requerido para alcanzar el objetivo no puede ser cubierto.

**Problemas de compromiso** Referentes a los problemas en los que la intención por hacer lo requerido es la carencia principal de las personas.

Entendiendo este conjunto de problemas, se ha definido como objetivo del proyecto babel: Minimizar los problemas de acceso a la información, siendo esta la primera barrera que se tiene al intentar alcanzar los objetivos deseados.

### **3. Justificación**

Ya no sera necesario desplazarse hasta una biblioteca o un centro de documentación para conseguir la información que necesitemos, se podrá acceder a la información almacenada en soporte digital (a distancia) y obtenerla al momento.

Pero más allá del acceso a Internet, la existencia de la brecha digital es la demostración de una nueva barrera al acceso al conocimiento y al desarrollo económico para los países pobres [1]. Por ende viabilizar el intercambio y colaboración entre las personas, es un paso determinante para el avance tecnologico en general.

### **4. Planteamiento del Problema**

En la Universidad de San Simón, normalmente el acceso a Internet es para unos pocos afortunados; el resto de la población estudiantil solo posee acceso a un conjunto muy pobre de paginas de información interna. Considerando las estrictas políticas que posee esta universidad para sus tecnologías de información y comunicación, se hizo notoria la falta de un espacio comun de intercambio que este orientado a los estudiantes.

Ademas se ha notado que si bien las personas quieren compartir sus recursos, los canales de comunicación para hacerlo son difíciles, y escasos, lo cual conlleva a crear metodos en extremo ineficientes para el intercambio, ademas de ser gran desperdicio de recursos y tiempo para toda la comunidad.

### **5. Formulación del Problema**

Considerando los antecedentes mencionados anteriormente, se puede concluir que:

- Existen reducidas opciones para el intercambio de información entre estudiantes.
- Todas las soluciones actuales son ejecutadas en un modo descentralizado y manual.
- Se reducen las aptitudes de los estudiantes con respecto a compartir e intercambiar el conocimiento que estos poseen.

Por lo mencionado anteriormente se define el problema como:

*La amplia variedad de información, y su carencia de organización; dificulta a los estudiantes adquirir el conocimiento que ellos pretenden alcanzar.*

## 6. Objetivo General

Minimizar los problemas de acceso a la información para facilitar la adquisición de conocimiento para mejorar los metodos de adquisición de conocimiento.

## 7. Objetivos Específicos

- Facilitar la clasificación e intercambio de recursos para simplificar los procesos cotidianos inherentes en estas tareas.
- Ampliar los canales de intercambio de recursos entre las personas para mejorar la disponibilidad de estos entre los usuarios.
- Agilizar los procesos de publicación, y clasificación de recursos para simplificar muchas de las tareas necesarias de administración.

## 8. Hipótesis

Con este proyecto intento demostrar que brindando un conjunto de servicios que faciliten los métodos de intercambio de información (es decir, reducir la brecha de acceso a la información), se pueden agilizar y posibilitar grandes posibilidades para la mejora de los metodos de adquisición de conocimiento en la población estudiantil.

## 9. Aporte científico

Se ha desarrollado el sistema bajo una arquitectura orientada a servicios, que se ejecuta como un sistema web escrito en el lenguaje de programación PHP, y ha sido probado sobre servidores Apache Web Server y Nginx; se tomo esta decisión basados en las estadísticas de uso de este lenguaje y estos servidores, haciendo del sistema una herramienta fácil de desplegar.

Se ha investigado mucho en estructuras de datos (ademas de sistemas de clasificación, y biblioteconomía), para facilitar el manejo de catálogos (ver siguiente sección), ademas de desarrollar muchas utilidades para automatización en las tareas de publicación, categorización, y clasificación de recursos.

## 10. Diseño metodológico y teórico

Se ha estructurado el proyecto en cuatro grandes tareas:

**Busqueda de documentos** Se diseño una ontologia de busqueda para los documentos, y se utilizó el motor de busqueda Lucene para la implementación de las funciones de busqueda de documentos.

**Intercambio de documentos** Se ha construido una gran cantidad de utilidades para la automatización de tareas comunes, de modo que puedan ser compartidos grandes volúmenes de información. Se utilizo el algoritmo SHA256, para crear identificadores únicos de los documentos compartidos.

**Clasificación de documentos** Al principio se consideraron varios metodos de catalogación, basados en los métodos utilizados en el area de biblioteconomía, se analizó el sistema de clasificación decimal de Dewey, el sistema de clasificación colonada, entre otros. En la actualidad el sistema ha sido diseñado para soportar multiples sistemas de clasificación de libros, ya sean estos taxonomicos y folcsonomicos.

**Valoración de documentos** Se utilizaron algunos conceptos de inteligencia colectiva y web 2.0 para poder facilitar la busqueda de posibles documentos utiles para un usuario basado en las apreciaciones subjetivas de otros usuarios del mismo sistema.

## 11. Desarrollo del proyecto

Despues de muchos años de desarrollo y refactorización de las funciones, se obtuvo una versión estable del sistema. Este se encuentra alojado actualmente en el sitio <http://babel.scesi.org>, y se ha publicado el código fuente del mismo en el sitio <https://github.com/ccaballero/babel> para la instalación libre de otras instancias descentralizadas.

## 12. Conclusiones y recomendaciones

Si bien el sistema esta en ejecución hace muchos meses, se ha notado muy poco tráfico hacia este, a pesar de la gran cantidad de información disponible en este; haciendo de la minería de datos, y la valoración de indicadores medibles algo muy poco efectivo.

Se han planteado estrategias de difusión, para conseguir enriquecer el conjunto de personas que utilicen el sistema, aún esta por verse donde termina.

## Referencias

- [1] ARIAL SAR.: *La Brecha del Conocimiento y la Brecha Digital*.  
Mayo, 2004.





**Univ. Carlos Eduardo Caballero Burgoa**

Estudiante de Ing. de Sistemas en la Universidad Mayor de San Simón, Miembro de la sociedad científica de Informática y Sistemas y Administrador del Laboratorio de Desarrollo del Departamento de Informática y Sistemas.