



Universidad  
del Cauca

# Integración de servicios web 2.0 al software de redes sociales Elgg para el apoyo a procesos de enseñanza y aprendizaje en educación matemática



Departamento de  
**Telemática**

Universidad del Cauca  
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



Universidad  
del Cauca

# Integración de servicios web 2.0 al software de redes sociales Elgg para el apoyo a procesos de enseñanza y aprendizaje en educación matemática

Ing. Fabián López Galíndez

Ing Carlos Rebolledo Fuentes

Mag (c) Marlon Burbano Fernández

Mag. Mario Solarte Sarasty

Grupo de Ingeniería  
Telemática



Departamento de  
**Telemática**

Universidad del Cauca  
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones

# Agenda

1. Contexto del proyecto
2. Conceptos generales y trabajos relacionados
3. Integración de servicios web 2.0 a un software de red social
4. Caso de estudio
5. Resultados obtenidos y discusión
6. Conclusiones y trabajo a futuro



Universidad  
del Cauca



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



# Popayán – Cauca - Colombia



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



# Popayán

- Capital del departamento del Cauca
- Fundada en 1537
- 265.702 habitantes según censo de 2005
- Ubicada a 1750 metros sobre el nivel del mar



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



# Universidad del Cauca

- Fundada en 1827
  - 50 programas de pregrado
    - 13408 estudiantes
    - 1113 graduados en el 2013
  - 52 programas de posgrado
    - 732 estudiantes
    - 188 graduados en el 2013
- 3 Tecnología
  - 47 Profesionales
  - 30 Especializaciones
  - 16 Maestrías
  - 6 Doctorados



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



# Universidad del Cauca

- 1224 profesores
  - 571 de planta
  - 553 profesores temporales
- 814 profesores en tiempo completo equivalente
- 96 profesores con Doctorado
- 372 profesores con Maestría
- 21 comisiones de estudios
- Grupos de Investigación
  - 3 en categoría A1
  - 10 en categoría A



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



# Universidad del Cauca



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones







La Universidad del Cauca fue Acreditada  
Institucionalmente por seis años por el Ministerio de  
Educación Nacional mediante Resolución 3218 de 2013



Universidad  
del Cauca

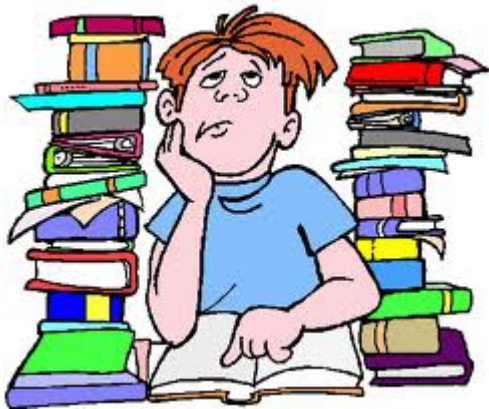


Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones

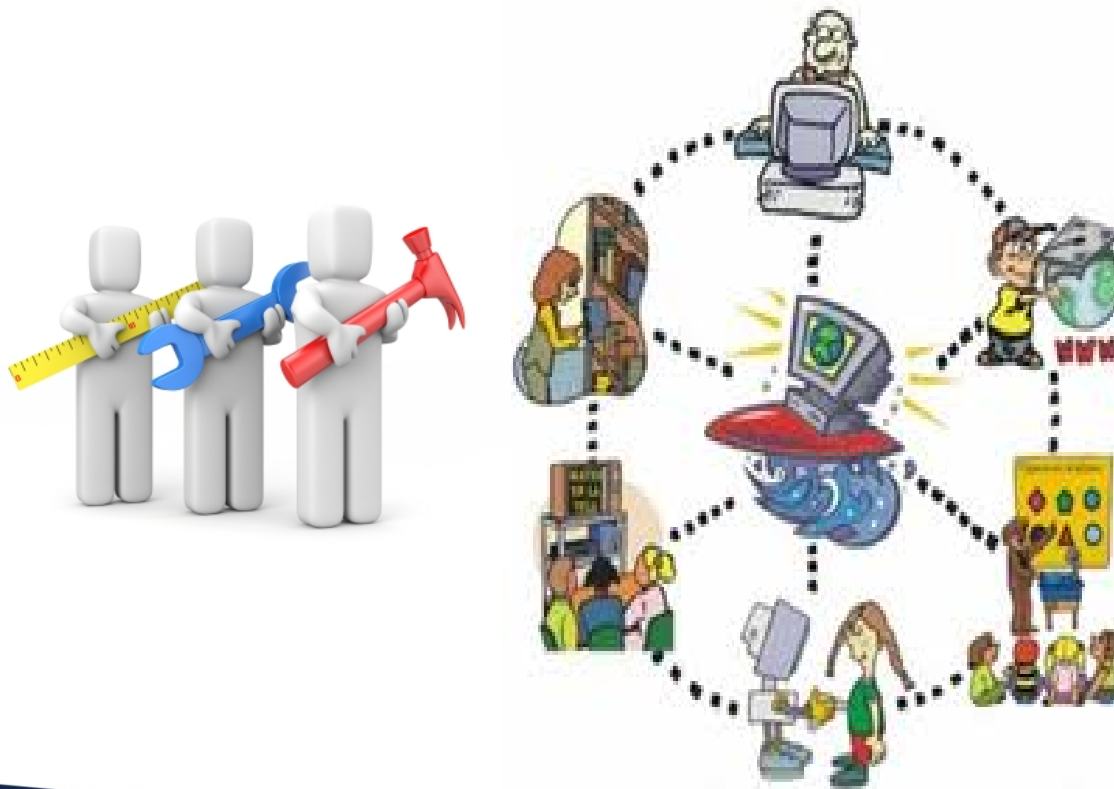
# 1. Contexto del proyecto

Escenario de motivación:



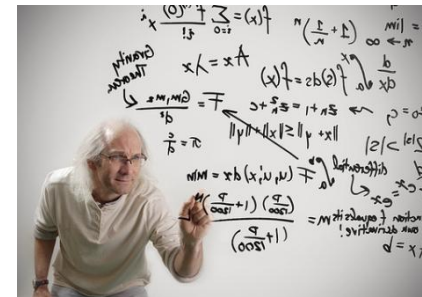
# 1. Contexto del proyecto

Escenario de motivación:

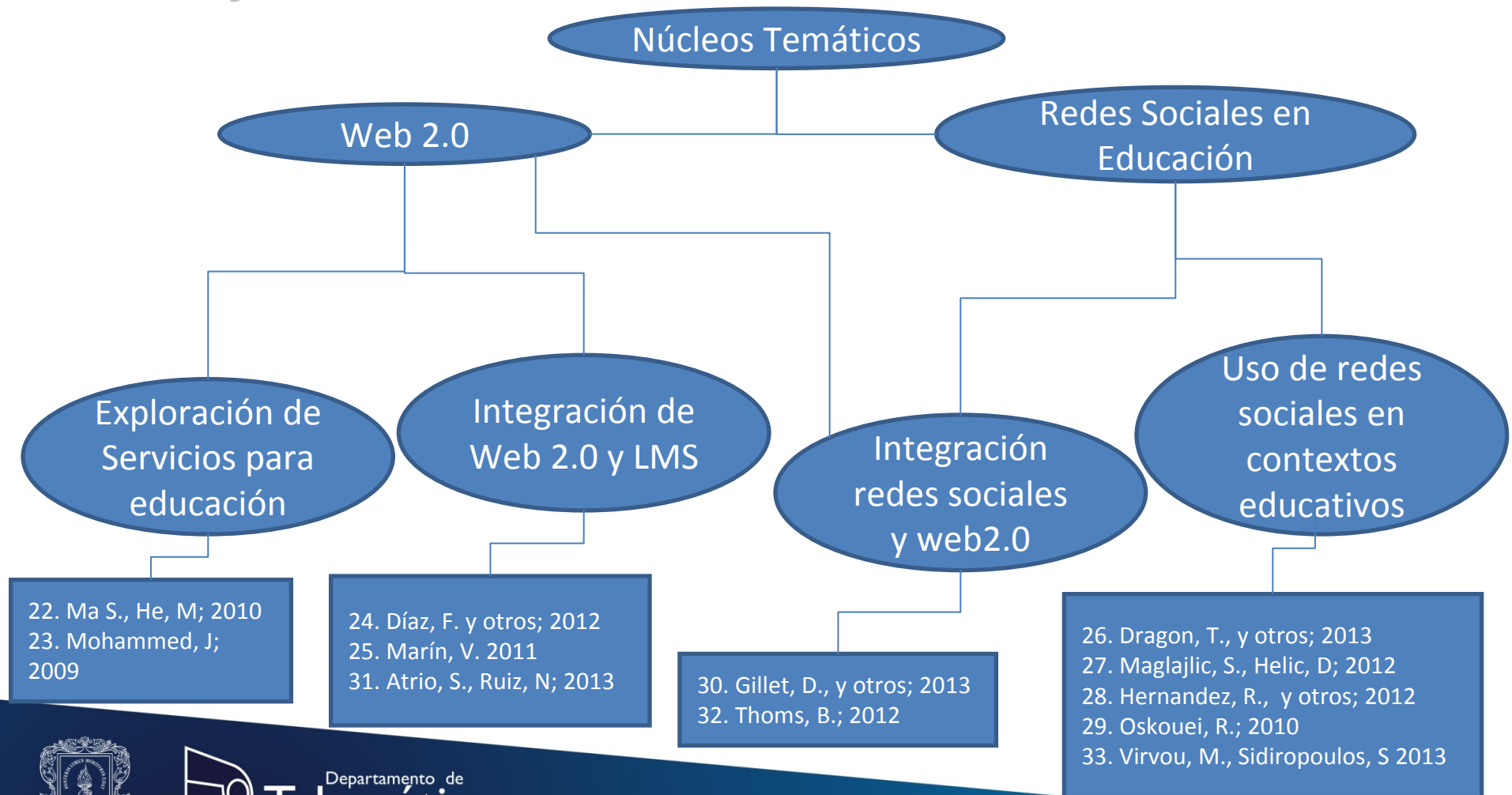


## 2. Conceptos generales y trabajos relacionados.

- Educación matemática.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación.
- E-learning
- Web 2.0
- Red social en línea



## 2. Conceptos generales y trabajos relacionados. Trabajos Relacionados



### 3. Integración de servicios web 2.0 a un software de red social

Modelo del negocio

Captura de Requisitos

Arquitectura lógica del Sistema

Diseño

Implementación



Universidad  
del Cauca



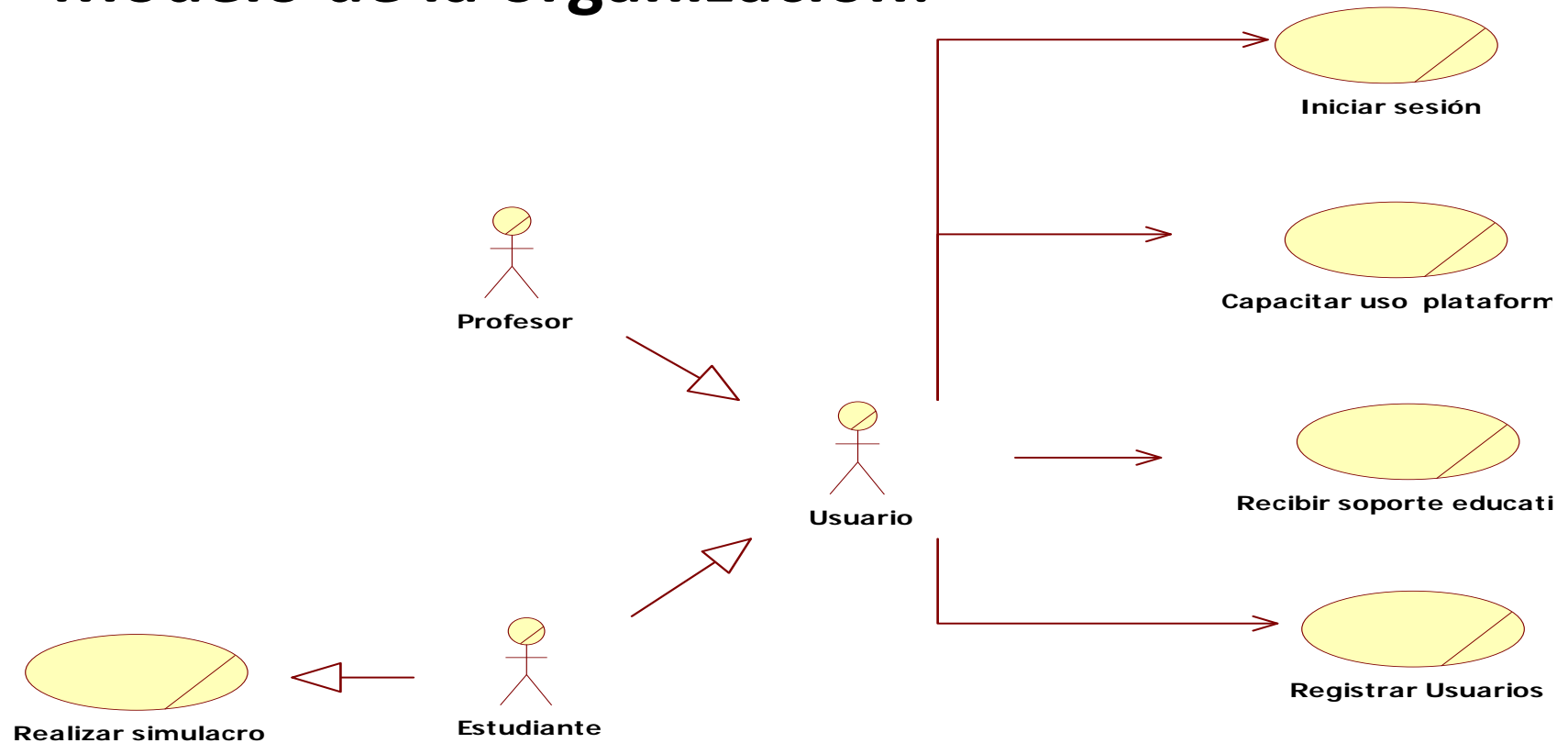
Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



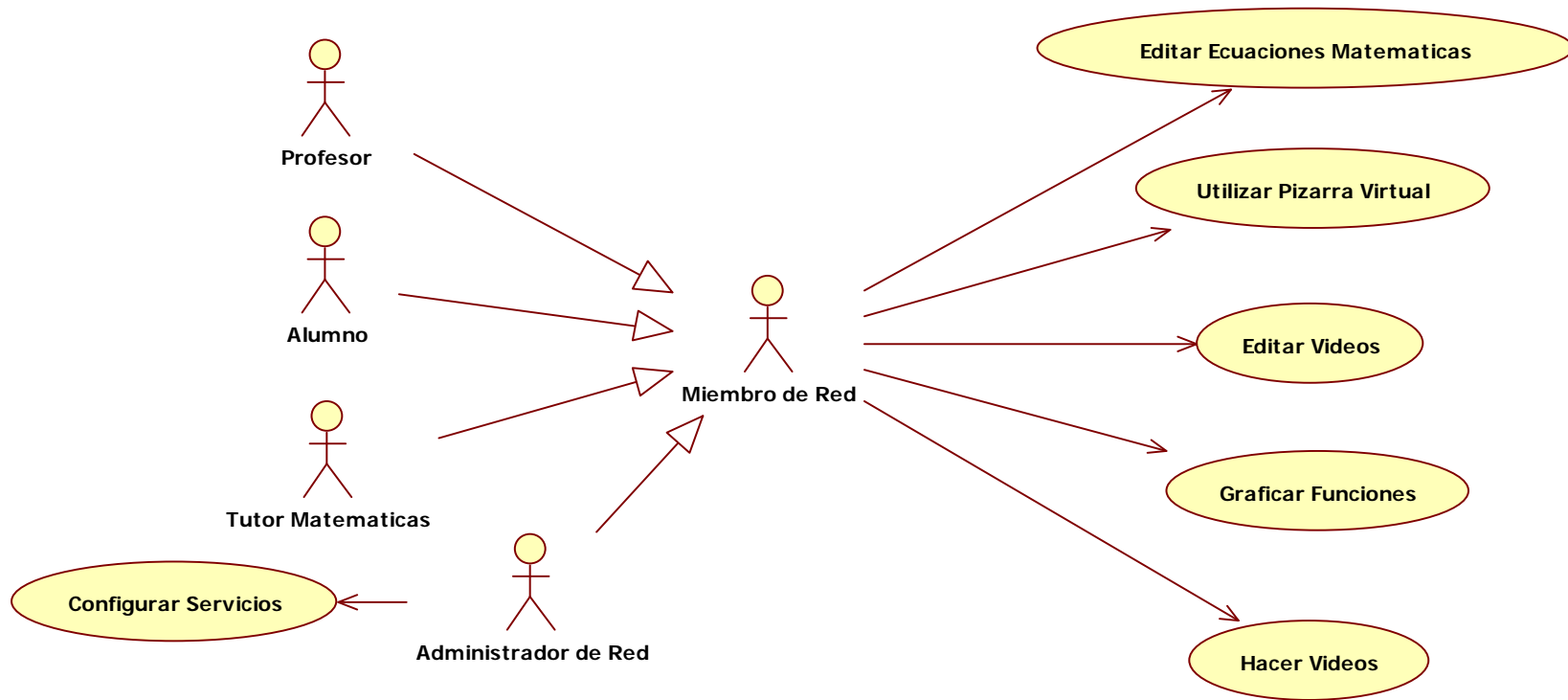
### 3. Integración de servicios web 2.0 a un software de red social

- **Modelo de la organización:**



### 3. Integración de servicios web 2.0 a un software de red social

- **Casos de uso**





### 3. Integración de servicios web 2.0 a un software de red social

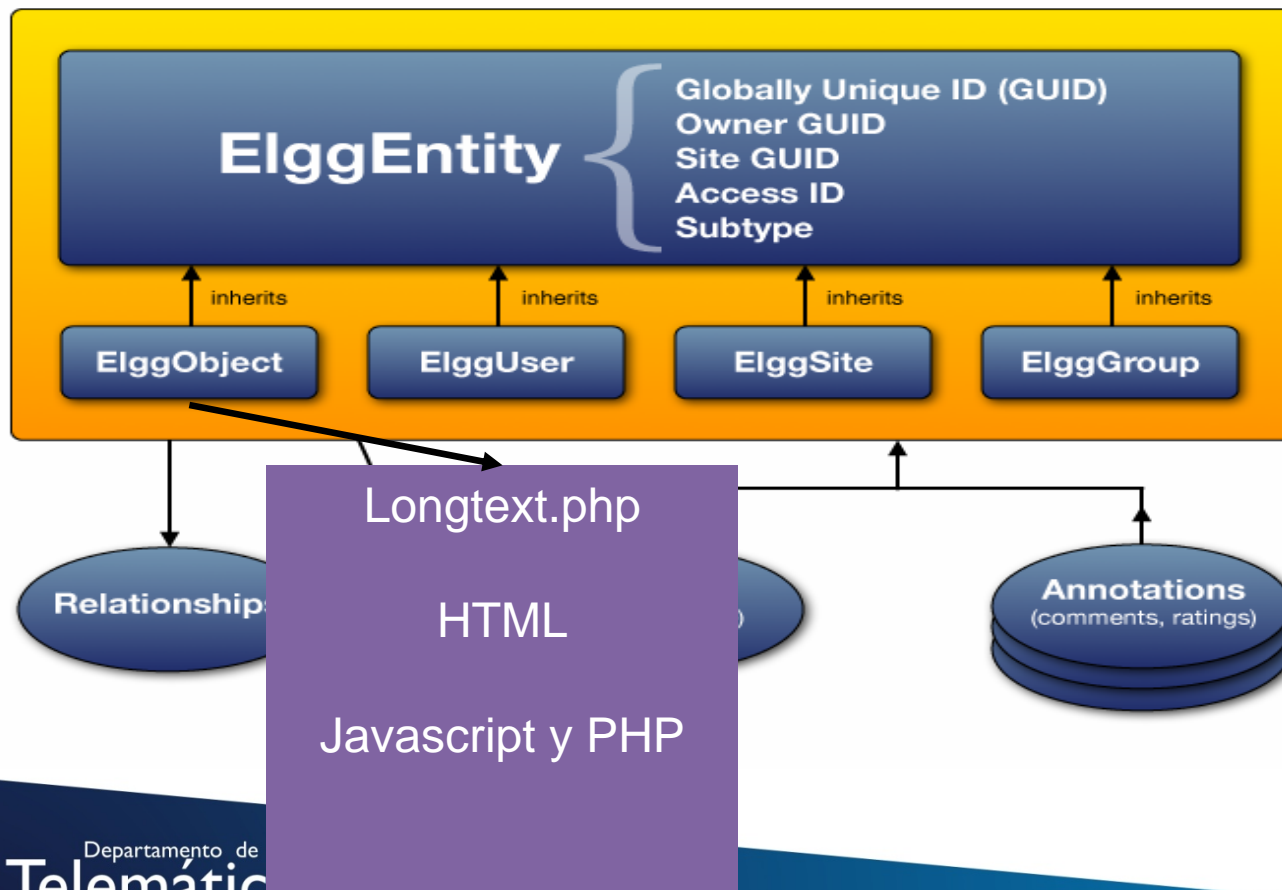
#### Criterios técnicos para la selección e integración de servicios web 2.0

- Software libre
- Código abierto
- Interoperabilidad
- Desacople
- Facilidad de uso
- Completitud
- Compatibilidad
- Despliegue
- Comunicación



### 3. Integración de servicios web 2.0 a un software de red social

## Elgg Data Model



### 3. Integración de servicios web 2.0 a un software de red social

#### Servicios Seleccionados

- Editor de ecuaciones: *Codecogs*
- Graficador de funciones: *Evaluador y graficador de funciones*
- Pizarras virtuales: *Twiddla* y *Realtimeboard*
- Creador y editor de videos: *Kaltura*



*Evaluador y graficador de funciones (v 3.4)*

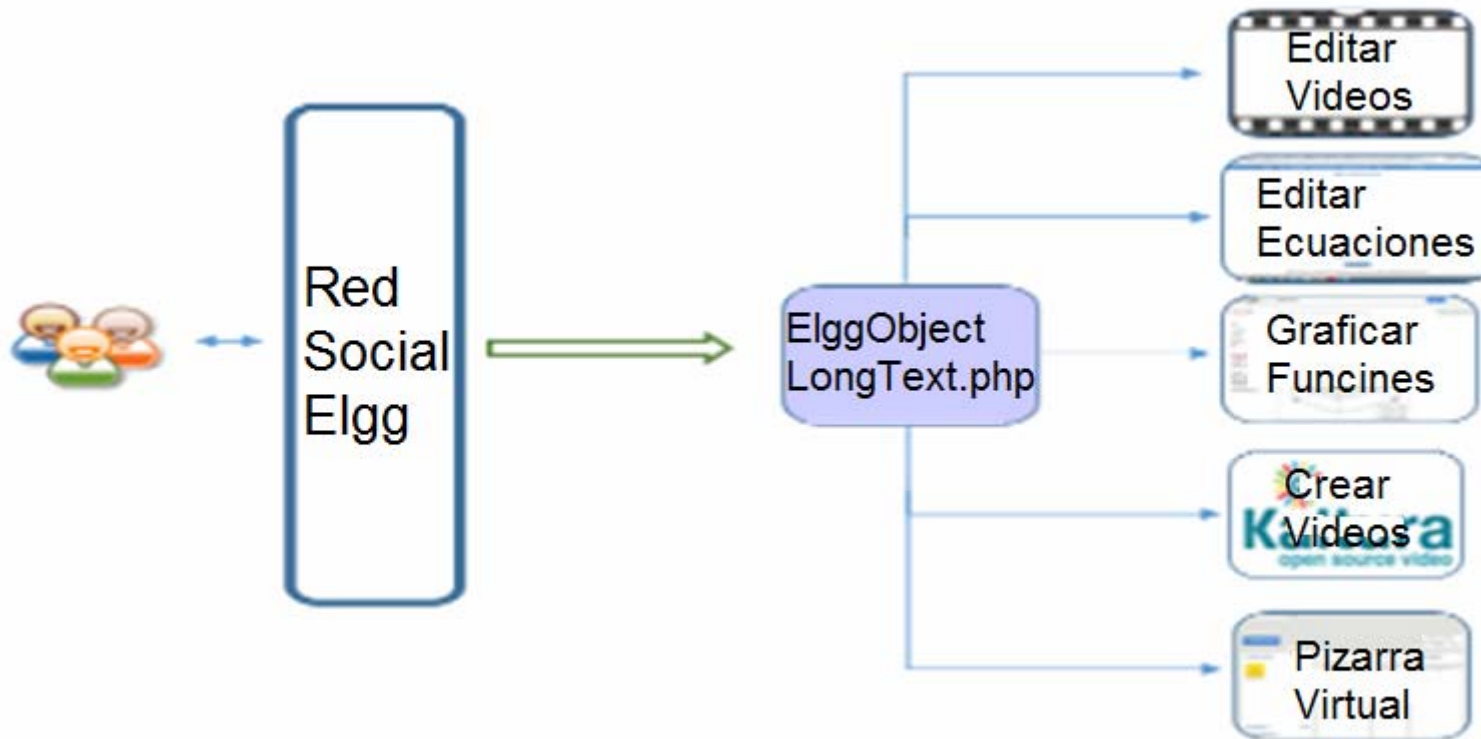


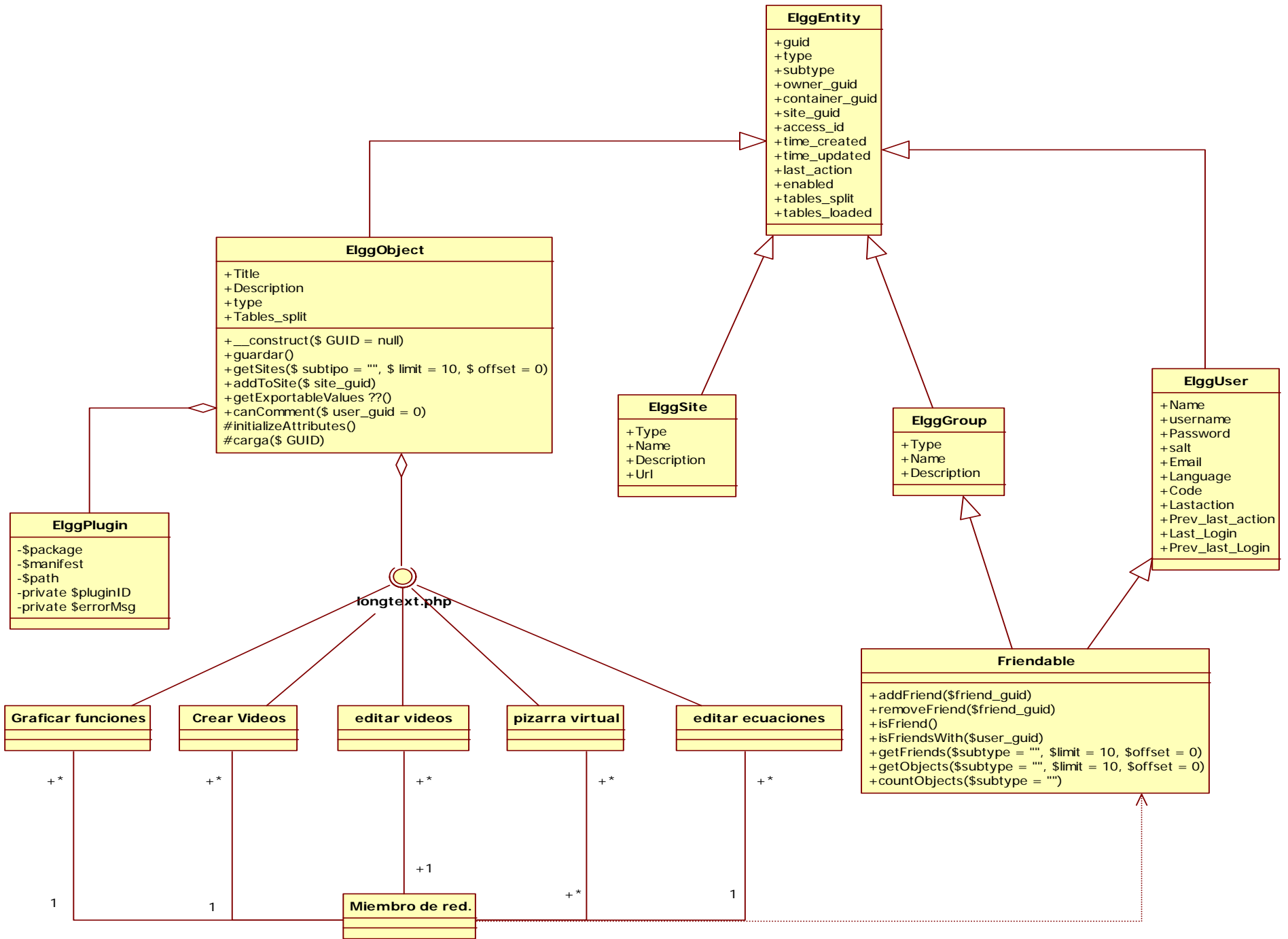
Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



### 3. Integración de servicios web 2.0 a un software de red social





### 3. Integración de servicios web 2.0 a un software de red social

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser Tabs:** Recibidos - felipeurbano, Facebook, Multi\_Viral - YouTube, Plataforma Educativa: REC.
- Address Bar:** esalud.unicauca.edu.co/elgg/blog/view/96943/recta-3#
- Page Header:** elgg, Settings, Log out.
- Main Content:** Universidad del Cauca logo, *Plataforma Educativa en Matemática*, Universidad del Cauca logo.
- Embedded Window:** Kaltura - Open Source Video Platform - Google Chrome. URL: kmc.kaltura.com/index.php/kmc/kmc. Title: Kaltura Management Console. User Manual link.
- Login Form:** Login title, Email field (Introducir correo electronico), Password field (Introducir contrasea), Remember Me checkbox, Forgot Password? link, Signup link, Login button.
- Footer:** derivado del uso o la imposibilidad de uso de este software.



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



### 3. Integración de servicios web 2.0 a un software de red social

#### Pruebas de carga:

Las pruebas de carga realizadas al prototipo con la aplicación J-meter arrojan que el prototipo puede soportar:

- 80 usuarios utilizando los servicios del editor de ecuaciones sin perder rendimiento,
- 500 usuarios usando el graficador de funciones
- 250 usuarios empleando los servicios del creador y editor de videos
- 48 usuarios utilizando la pizarra interactiva.



## 4. Caso de Estudio



*Entrevista*



## 4. Caso de Estudio



**Pretest**



**Posttest**

## 4. Caso de Estudio



elgg.®



Universidad  
del Cauca



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

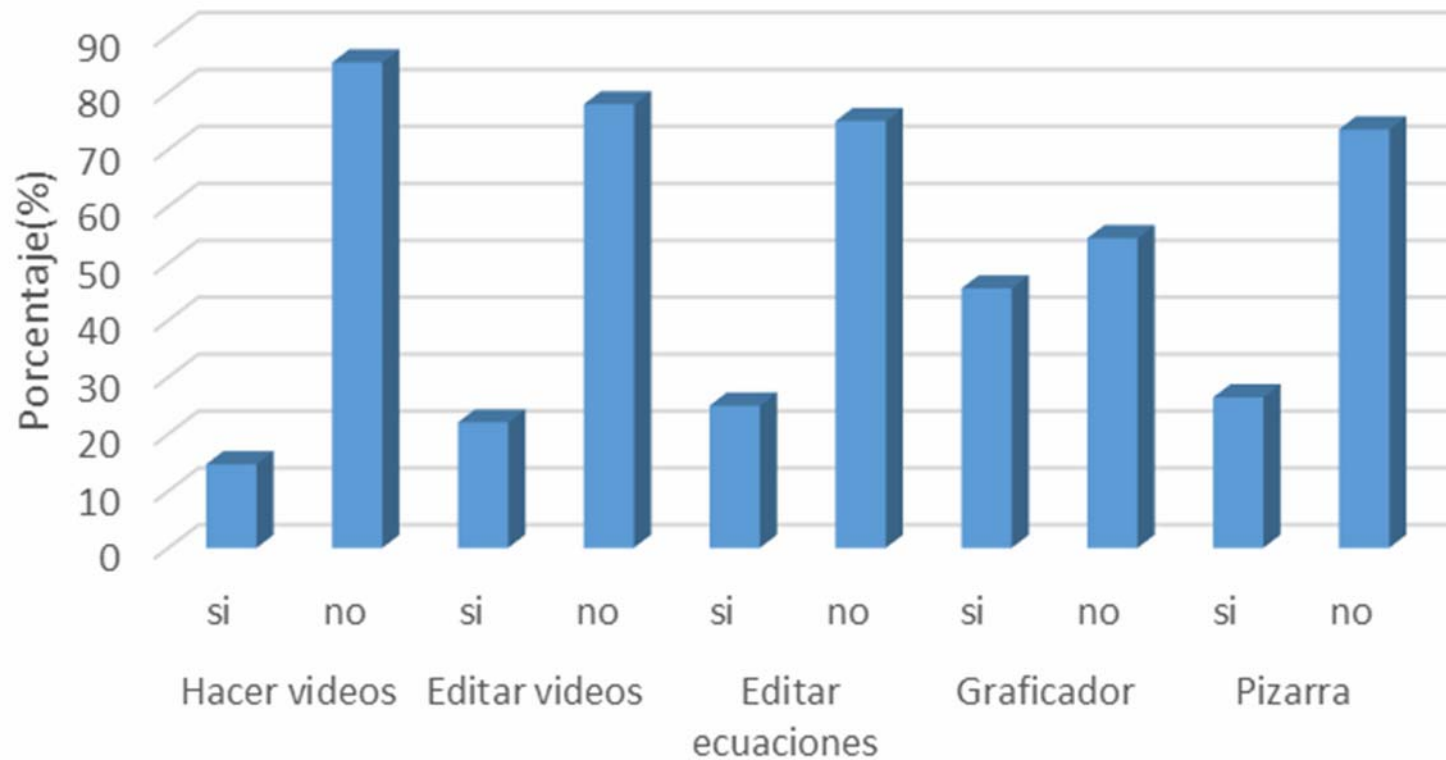
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



## 4. Caso de Estudio

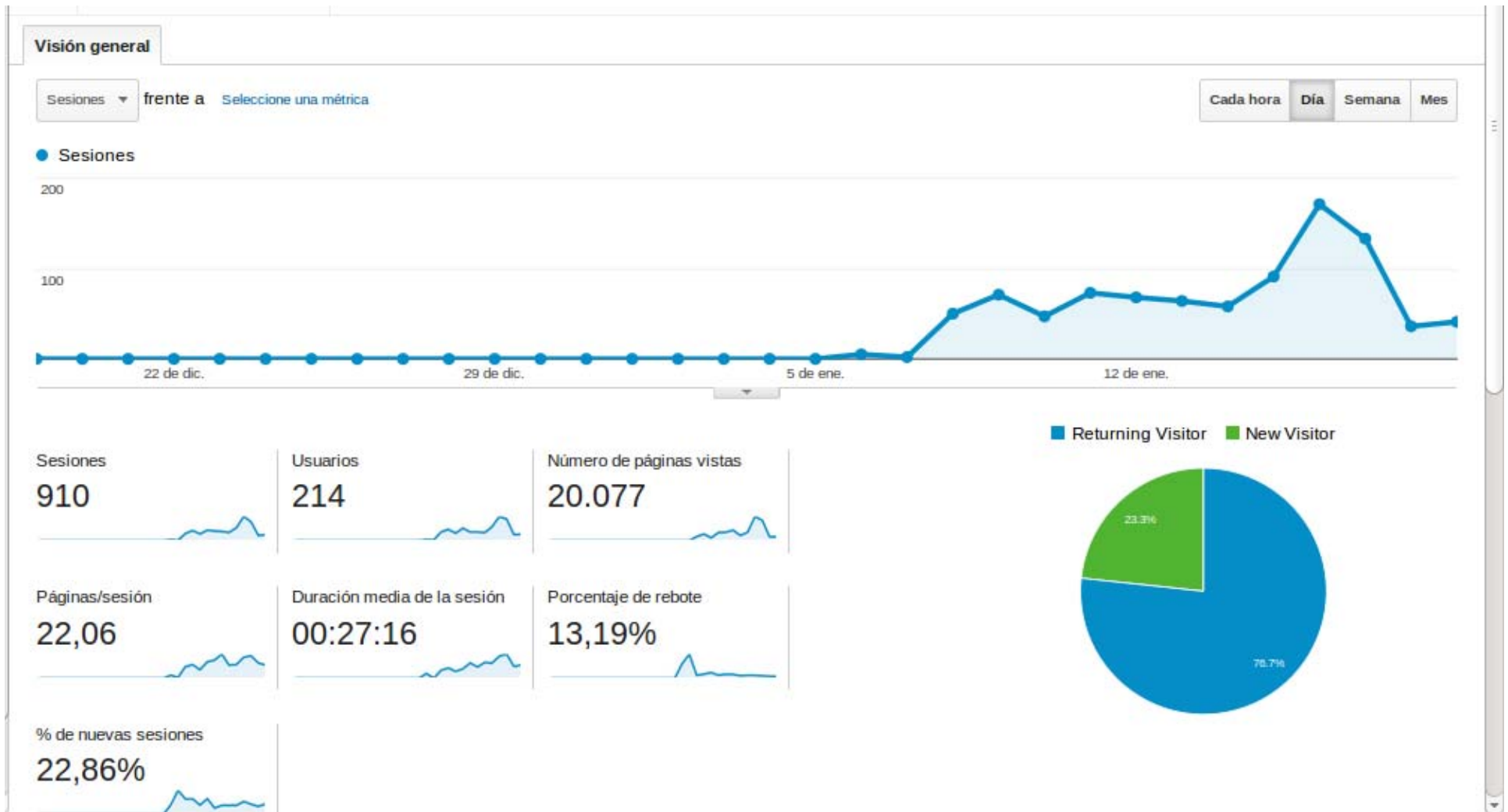
### Pretest:

Resumen sobre el conocimiento de las herramientas web 2.0 implementadas



# 4. Caso de Estudio

## Resultados Google Analytics



## 4. Caso de Estudio

### Resumen facilidad de uso de las herramientas web 2.0

Herramienta web 2.0	Muy fácil de usar	Fácil de usar	Normal de usar	Difícil de usar	Muy difícil de usar	No la uso
Editor de ecuaciones	8	11	19	6	1	0
Pizarra Virtual	4	10	17	4	0	10
Evaluador y graficador de funciones	8	17	18	2	0	0



## 4. Caso de Estudio

### Resumen de las respuestas

Preguntas	Muy de acuerdo	Bastante de acuerdo	Algo de acuerdo	Desacuerdo
¿Considera usted que los servicios de la plataforma en línea son una buena herramienta para la creación de comunidades de aprendizaje?	25	18	2	0

Preguntas	Excelente	Buena	Aceptable	Mala
El uso de la plataforma educativa fue una herramienta Excelente __ Buena __ Mala __ para la creación de una comunidad de aprendizaje en educación matemática	31 %	66.7 %	0 %	2.3 %



## 4. Caso de Estudio

### Resumen de las respuestas

Preguntas	Muy de acuerdo	Bastante de acuerdo	Algo de acuerdo	Desacuerdo
¿Considera que el uso de la plataforma virtual aumentó la interacción con los compañeros?	7	15	19	4



## 5. Resultados obtenidos y discusión

Porcentaje	Resultado (pretest)
62%	Edades son 18, 19 y 20 años
28%	Mujeres
72%	Hombres
58%	Ingeniería Civil
18%	Ingeniería Ambiental
11%	Ingeniería de Sistemas
5%	Administración de empresas
5%	Biología
3%	Geotecnia
100%	Tiene correo electrónico



Universidad  
del Cauca



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones





## 5. Resultados obtenidos y discusión

Porcentaje	Resultado(pretest)
70%	Maneja entre dos y cuatro cuentas de Correo electrónico
30%	Maneja solo una cuenta de Correo electrónico
97%	Maneja más de una red social
53%	se conectan a internet de 0 a 3 horas por día
32%	se conectan a internet de 3 a 8 horas por día
15%	se conecta a internet de 8 a 16 horas por día
55%	Usa el chat con mucha frecuencia
34%	Usa el chat con poca frecuencia
9%	No usa chat
100%	Usan internet para apoyar sus actividades educativas

## 5. Resultados obtenidos y discusión

### Trabajo en Elgg

Numero de visitas reportadas	910
Tiempo promedio de permanencia	27 minutos con 16 segundos
Fechas con mayor actividad	del 7 al 19 de enero de 2014
Día con mayor actividad	16 de enero de 2014 171 visitas
Archivos subidos	220
paginas creadas	15
blogs creados	12



Universidad  
del Cauca



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>  
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



## 5. Resultados obtenidos y discusión

### POSTEST

Porcentaje	Resultado (Postest)
73%	Conoce las funcionalidades básicas de una pizarra virtual
36%	Conoce las funcionalidades basicas de una pizarra virtual
71%	Saben cuales son los servicios que ofrece un editor de ecuaciones en linea
65%	Conocen los servicios del evaluador y graficador de funciones



Universidad  
del Cauca



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



## 5. Resultados obtenidos y discusión

### POSTEST

- El 53.1% de los estudiantes dicen conocer en un alto nivel el editor de ecuaciones, en el pretest esta cifra alcanzaba el 36,8%
- El 36,4% de los estudiantes afirman conocer en un alto nivel los servicios de una pizarra virtual, en el pretest esta cifra alcanzaba el 22,2%
- El 58.6% de los estudiantes consideran conocer en un alto nivel el evaluador y graficador de funciones, en el pretest esta cifra alcanzaba el 22,5%



Universidad  
del Cauca



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



## 6. Conclusiones y trabajo a futuro

- El estudio realizado al software para creación de redes social Elgg determinó que brinda mecanismos universales para poder integrar a él diferentes servicios web 2.0, los cuales podrían ofrecer funciones adecuadas para brindar apoyo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. A partir de los resultados obtenidos en el caso de estudio, se concluye que la funcionalidad que ofrece la plataforma tecnológica es adecuada para promover la creación de comunidades de aprendizaje en educación matemática.



Universidad  
del Cauca



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



## 6. Conclusiones y trabajo a futuro

- Teniendo en cuenta los resultados obtenidos a partir del pretest y posttest, se concluye que el uso del prototipo amplió el conocimiento y nivel de manejo de los estudiantes sobre las herramientas web 2.0 integradas a Elgg y que éstas fueron fáciles de usar para ellos.



Universidad  
del Cauca



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



## 6. Conclusiones y trabajo a futuro

- Se requiere un mecanismo que realice el proceso de registro automático de usuario e inicio de sesión en la pizarra virtual, ya que actualmente si bien se pueden acceder desde el prototipo, se debe realizar una segunda validación para usuario para utilizar sus servicios.
- De igual forma, se debe emplear el prototipo en otros cursos, otras disciplinas, y otras actividades, para obtener mayor información sobre el comportamiento de los estudiantes.
- De igual forma, se pueden integrar a Elgg otros servicios web 2.0 que cumplan los criterios definidos en el apartado 3 de este artículo, como por ejemplo editores gráficos en línea, simuladores de circuitos, entre otros.



Universidad  
del Cauca



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones



# Agradecimientos

- Los autores desean expresar sus agradecimientos por el apoyo recibido a todos los involucrados en el proyecto Clavemat en la Universidad del Cauca, en especial a los profesores Yilton Riascos, Mario Muñoz y Jhoana Sandoval.



Universidad  
del Cauca



Departamento de  
**Telemática**  
<http://dtm.unicauca.edu.co>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones

