



POLITÉCNICA
"Ingeniamos el futuro"

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL



Graduado en Ingeniería Informática

**Escuela Técnica Superior de
Ingenieros Informáticos**

**Herramienta web para la ayuda a la generación de
consenso**

Autor: Marco López de Miguel

Director: D. Alfonso Mateos Caballero

MADRID, JUNIO 2015

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. Contexto.....	5
1.2. Objetivos	6
1.3. Estructura de la memoria.....	6
2. TÉCNICAS EXISTENTES.....	7
2.1. DILIGENT OE.....	7
2.2. Abstract Argumentation Framework.....	9
2.3. Sistemas de reputación.....	15
2.4. Argument mining from dialogue.....	17
2.5. Textual entailment and Dung's abstract argumentation	18
3. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....	19
3.1. Modelo de argumentación elegido	20
3.2. Diseño del modelo de argumentación elegido	20
3.3. Diseño e implementación de tipos de argumentos	23
3.4. Diseño e implementación de sistema de reputación.....	24
3.5. Diseño e implementación de la herramienta web.....	26
3.6. Diseño e implementación de la base de datos	33
4. EVALUACIÓN.....	35
4.1. Prueba 1.....	36
4.2. Prueba 2.....	38
4.3. Prueba 3.....	39
4.4. Prueba 4.....	41
4.5. Prueba 5.....	43
5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	45
5.1. Trabajos Futuros.....	45
6. ANEXOS.....	48
7. BIBLIOGRAFÍA.....	65

RESUMEN

En la actualidad encontramos una gran y creciente cantidad de información en las redes sociales. Esta información en su mayoría se encuentra desestructurada o no organizada de forma adecuada, esto produce que sea difícil alcanzar consensos en argumentaciones y además impide la rápida participación de nuevos agentes en las mismas. Se han estudiado diferentes soluciones para alcanzar consensos en áreas concretas y en su mayoría centrados en el entorno académico, sin embargo se pueden encontrar pocas aplicaciones que traten de acercarse a una solución dentro de un contexto abierto como son las redes sociales.

El contexto de las redes sociales es complejo pues no existe un control sobre los usuarios, los hilos de argumentación pueden desvirtuarse y es complejo alcanzar consensos cuando no existe una figura de experto bien definida como suele ocurrir en el contexto académico.

Este trabajo trata de crear una herramienta web en forma de red social, con una base en sistemas inteligentes que permita a los usuarios poder obtener suficiente información de una conversación minimizando el esfuerzo para poder participar activamente.

ABSTRACT

Nowadays a large and an increasing amount of information can be found on social networks. This information is mostly unstructured and not properly organized, which is a problem when conclusions are needed to reach a consensus in argumentations. In addition new participants can find difficulties to join argumentations. Different solutions have been studied to solve these problems focused in academic contexts, however few applications which attempt to solve these problems on social networks can be found.

It is not a simple task to handle the complexity of arguments on a social network. Besides, the free context and the lack of control over users make reaching a consensus even harder.

This academic work seeks to create a tool in the form of an intelligent systems based social networks which may allow users to minimize the effort needed to join and participate in an argumentation.

1. INTRODUCCIÓN

En la ayuda para generar consenso en un sistema con múltiples agentes, la argumentación toma un papel de total relevancia. Es por esto, que desde la antigüedad se estudia la argumentación como un arte y una ciencia con el fin principal de persuadir, influir o extraer conclusiones.

En la actualidad, la posibilidad de procesar gran cantidad de información gracias a la tecnología ha acrecentado el interés por los procesos argumentativos orientados a alcanzar un consenso. Debido a la dificultad de una máquina para "entender" es necesaria la investigación de técnicas, que se encuentran dentro del área de la inteligencia artificial, para resolver la complejidad que subyace en un proceso argumentativo.

Se puede encontrar información relevante de más de 14 técnicas distintas [1] estudiadas desde los años 50 que permiten ver el avance y la orientación que toman estas técnicas a lo largo del tiempo. No obstante, existen muchas más técnicas que las ofrecidas en el artículo citado y solo se tratan de estudiar los puntos clave de algunas de ellas.

Con este trabajo se pretende hacer uso de técnicas argumentativas ya existentes con el fin de desarrollar una aplicación web que permita la generación de consenso entre agentes racionales, aportando diferentes mejoras al generar una relación entre los distintos argumentos de cada agente.

1.1. Contexto

La gran cantidad de información, la disparidad de opiniones, la dispersión respecto del tema a tratar o la redundancia de argumentos son algunos de los problemas más frecuentes que se pueden encontrar hoy en día en redes sociales, foros de opinión y en general todos aquellos espacios online donde se debe seguir un hilo argumentativo. La información se encuentra desestructurada y existe una falta de herramientas que permitan alcanzar consenso de una forma más efectiva y eficaz. Otro problema que aparece con este incremento en el uso de las redes sociales es tratar con grandes volúmenes de información, y el tiempo que conlleva para una persona procesarla en su totalidad.

La argumentación abarca campos de investigación muy grandes dentro de la inteligencia artificial, la mayoría de ellos aún en desarrollo, desde técnicas de argumentación hasta procesamiento de lenguaje natural (PNL) y *machine learning*. Se hará referencia a algunas de estas técnicas dentro del campo del procesamiento de lenguaje natural que pueden dar lugar a futuros trabajos o extensiones del trabajo realizado.

1.2. Objetivos

El objetivo de este trabajo es ofrecer un prototipo de aplicación web que ayude a la generación de consenso en entornos con múltiples agentes, utilizando para ello técnicas de inteligencia artificial que aporten herramientas suficientes para mejorar:

- El flujo de la información.
- La organización y estructuración de la información.
- Considerar la aceptabilidad de los argumentos.

Con estas mejoras se busca alcanzar:

- La rápida extracción de conclusiones.
- La inclusión de nuevos agentes minimizando el impacto producido por la cantidad de información que deban consumir para entrar a participar.

Actualmente las redes sociales se encuentran basadas en opinión, se trata que esta aplicación web sea un prototipo de una red social basada en argumentaciones para alcanzar consenso. Desde un tema inicial, los usuarios argumentarían de forma similar a como lo hacen en Twitter, Facebook o Menéame con la diferencia de que declararían el tipo de argumentación en el momento de realizar la respuesta, si se encuentran en contra o a favor junto a la argumentación pertinente o si por otro motivo desean completar desarrollando un argumento ya existente. Esto permitirá al sistema poder hacer uso de la técnica argumentativa seleccionada haciendo accesible computacionalmente la información para poder obtener los beneficios fijados como objetivos en este trabajo. Es importante destacar que debido al carácter empírico y a las restricciones de tiempo para realizar una gran batería de pruebas se precisarán de trabajos futuros con el fin de afinar el sistema, modificando, eliminando o añadiendo restricciones que mejoren el proceso argumentativo tras la obtención de estadísticas fiables.

1.3. Estructura de la memoria

La estructuración de la memoria constará de varias partes bien diferenciadas comenzando por la exposición de las técnicas existentes y aportando información detallada de la técnica a implementar. Posteriormente, se tratará el problema a resolver como parte clave para alcanzar los objetivos propuestos en esta introducción, continuando con el diseño de la solución propuesta y la implementación del modelo elegido de entre las técnicas existentes, explicando que puntos han sido modificados, mejorados o extendidos. Finalmente, se mostrarán casos de pruebas para validar la implementación, estos constarán de algunos ejemplos extraídos de conversaciones reales, y por último una sección mostrando el diseño de la aplicación web, tanto del *back-end* como del *front-end*. También se facilitará la bibliografía de las diferentes fuentes de información consultadas.

2. TÉCNICAS EXISTENTES

La mayoría de soluciones que tratan de automatizar el procesamiento de argumentaciones, extrayendo conclusiones de las mismas, se encuentran en investigación, como ejemplo, el *natural language processing* (NLP) para poder analizar el significado de los argumentos o técnicas de *machine learning* relacionadas con la mejora de la extracción haciendo uso de NLP. El trabajo tratará con técnicas que finalmente precisen de un agente racional para que pueda confirmar la validez de los argumentos.

Por otro lado, se debe destacar dos enfoques bien diferenciados cuando se trata el problema del procesamiento de argumentaciones

- El primer enfoque trata de buscar soluciones a problemas concretos, de tal forma que se puedan procesar argumentaciones específicas como pueden ser argumentaciones para la aceptación de argumentos en ontologías de conocimientos matemáticos, legales, etc... En definitiva para procesar hilos argumentativos en los que se haga uso de un lenguaje formalizado, restringido que siga o se encuentre dentro de un contexto no libre.
- El segundo enfoque es tratar la argumentación en términos generales de forma que se abstraer el contenido semántico del mismo y se puede trabajar de forma independiente al tema tratado.

A continuación se exponen algunas técnicas de argumentación de relevancia para este trabajo.

2.1. DILIGENT OE

Se pueden encontrar investigaciones que tratan el procesamiento de argumentaciones específicas, como ejemplo [2] se propone un modelo denominado DILIGENT OE (*Ontology engineering*) que trata el procesamiento de argumentaciones para la mejora de ontologías compartidas. En este trabajo se trata de resolver el problema que supone la gestión del crecimiento de una ontología y la gestión de las argumentaciones, que en algunos casos al alcanzar grandes volúmenes de información caen en inconsistencias que no son fácilmente percibidos por un agente racional. Otro problema que se trata de resolver es la cantidad de información que deben evaluar nuevos agentes que quieran realizar aportaciones, sin una información estructurada y libre de inconsistencias el trabajo puede llevar a consumir muchos recursos. A continuación se destaca información adicional del funcionamiento de la técnica propuesta.

Esta es una solución muy específica para la mejora en argumentación en ontologías, pues ya en estas se siguen metodologías específicas para argumentar como la metodología Issue-Based Information Systems (IBIS) [3], pudiendo encontrar herramientas que hacen uso de la metodología IBIS para argumentación [4]. Aún así DILIGENT no se trata de

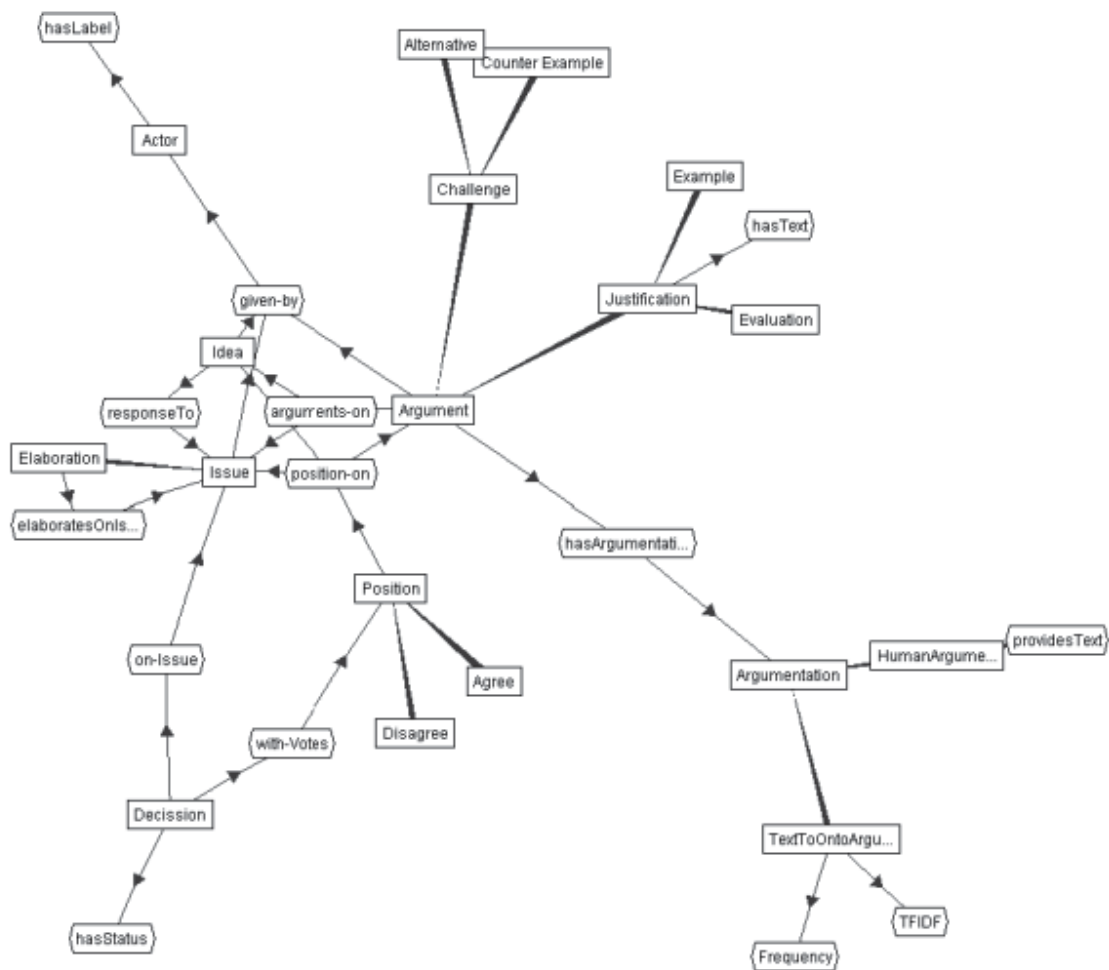
un intercambio de argumentos formalizados lógicamente, lo que aporta flexibilidad y permite utilizar un lenguaje natural. DILIGENT introduce tres aspectos fundamentales:

- Trazabilidad. Orden lógico en las argumentaciones.
- Detección de inconsistencia. En este caso se detectan tres tipos de inconsistencias:
 - o Idea1 no es consistente con Idea2.
 - o Inconsistencia en la argumentación primero a favor después en contra.
 - o Inconsistencia en posicionamiento, a favor de dos argumentos no consistentes entre sí.
- Justificación formal de la selección.

Los conceptos principales son:

- Problema: introducen nuevos temas.
- Ideas: tratan como los nuevos conceptos deberían ser introducidos en la ontología.
- Argumentos: soporte para los problemas o las ideas.

El sistema considera justificación cuando se está de acuerdo (PRO) y reto cuando se argumenta en contra (CON). También se consideran ejemplos y contra ejemplos. Esta información es introducida por los agentes de forma que queda etiquetada por el sistema. A continuación se pueden ver en la siguiente imagen [2] con mayor detalle todos los conceptos aceptados en la argumentación ontológica.



Los agentes toman posiciones, a favor o en contra. Una vez se considera que hay suficientes posicionamientos se toma una decisión. Se guarda toda la información relativa a cada decisión lo cual permite retomarla si se considera pospuesta, descartarla, aceptarla.

Se puede encontrar un ejemplo y caso de uso detallado en [2].

2.2. Abstract Argumentation Framework

En la actualidad se pueden encontrar diversas líneas de investigación procedentes del estudio realizado por Phan Minh Dung [5] donde se elabora una teoría que trata los diferentes aspectos del razonamiento que se dan durante una argumentación y de cómo la inteligencia artificial puede manejar estos aspectos. Este trabajo ha tenido un impacto a destacar dentro de la argumentación en el campo de la inteligencia artificial [6], tanto es así que muchos de los documentos científicos al tratar *argumentation frameworks* los denominan directamente con el nombre de *Dung's Abstract frameworks* [7] o *Dung's Abstract argumentation frameworks* [8].

Phan Minh Dung propone una sencilla relación entre argumentos, como ocurre en un contexto argumentativo en el que la información que se maneja es incompleta los argumentos válidos o aceptados serán aquellos que no puedan ser contra argumentados. Con esta sencilla lógica se puede crear un modelo argumentativo que permita establecer una relación lógica entre argumentos, donde los argumentos se "atacan" o contra argumentan. Tras exponer la idea principal sobre la que se basan los AFs, Dung trata en su trabajo la teoría de la aceptabilidad de argumentos [5] para poder aportar un marco lógico y programable.

Por lo tanto, un *argumentation framework* es un par:

$$AF = \langle AR, \text{attack} \rangle$$

Donde AR son un conjunto de argumentos y attack la relación entre $\text{attack}(A,B)$, donde A argumento que ataca el argumento B. Se detallan a continuación definiciones necesarias para la comprensión del funcionamiento de un AF.

Definición 1

Se define un conjunto de argumentos S libre de conflicto si no existen dos argumentos A y B, tal que A ataque B o B ataque A.

Definición 2

Un argumento es aceptable con respecto a un sistema S si para cada argumento B, B atacando A, existe un argumento en S que ataca B.

De la segunda definición se deduce que para que un sistema S, libre de conflicto, sea admisible cada argumento en S tiene que ser aceptable con respecto de S

Definición 3

La extensión preferida de un AF son el máximo número de argumentos admisibles en un AF.

Para un agente racional un argumento A es aceptable, si este puede defender el argumento frente a cualquier ataque sobre el mismo.

Definición 4

Un conjunto de argumentos S, libre de conflicto, es considerado una extensión estable si S ataca todo argumento que no pertenezca a S.

Definición 5

La función característica de un AF se define como $F_{AF}=2^{AR} \rightarrow 2^{AR}$, donde $F_{AF}(S)=\{A|A \text{ aceptable con respecto de } S\}$

Definición 6

Se considera el conjunto de argumentos S de extensión fundada o *grounded extensión*, si es el conjunto más pequeño de la extensión completa del AF.

En este punto aparece la noción de preferencia en extensión (semántica crédula) o extensión fundada (semántica escéptica). Se representan con una imagen para facilitar su comprensión.

Se suponen dos argumentos que se atacan entre sí. En este caso la semántica crédula acepta ambos (a la izquierda) por otro lado la semántica escéptica no acepta ninguno(a la derecha)



Imágenes obtenidas con ArgKit (<http://www.argkit.org>)

Definición 7

Se considera el conjunto de argumentos S como extensión completa, si cada argumento es aceptable y pertenece a S .

Se pueden encontrar en este estudio [9] diferentes herramientas existentes, desde librerías hasta soluciones completas, que hacen uso de muchas de las variaciones de *Dung's Abstract frameworks*. Esta fuente ayuda a entender el funcionamiento y el propósito perseguido con estas técnicas.

Valued based argumentation framework (VAF)

Basado en la técnica de AF, los VAF [10] añaden valor a la resolución de discusiones al añadir un caso en el cual los AF no pueden evaluar la aceptabilidad de los argumentos de forma óptima. Mientras que con los AF un argumento A , atacado por un argumento B concluye con A contra argumentado B , en los VAF se tiene en cuenta que tipo de argumento B se utiliza para contra argumentar. Por ejemplo, en un caso legal se pide una cantidad de dinero por daños personales (argumento A), por otro lado los abogados dicen que esa cantidad es elevada y ofrecen otra inferior (Argumento B). En este ejemplo un AF hubiera rechazado el argumento A , mientras que un VAF trata de tener en cuenta el valor que aporta uno frente al otro.

Existen determinadas propiedades que varían entre los AF y VAF con el fin de poder introducir esta mejora en el sistema. Se detallan estas propiedades a continuación:

Extensión a la definición 1 de AF:

Un VAF es una 5-tupla de la forma:

$$\text{VAF} = \langle \text{AR}, \text{attacks}, \text{V}, \text{val}, \text{valpref} \rangle$$

Donde AR y *attacks* siguen el modelo de los AFs, V es un conjunto de valores no vacíos, *val* es una función que relaciona elementos de AR con elementos de V y *valpref* que indica la preferencia en la relación (transitiva, irreflexiva y asimétrica) $\forall x \forall y$.

Se considera que un argumento A se relaciona a un valor v si el aceptar A defiende o promueve v. El valor es dado por $\text{val}(A)$.

Esta definición pretende extender la definición de AF añadiendo no solo el concepto de que un argumento ataca otro si no que este lo derrota. Se define el concepto a continuación:

Extensión a la definición 2 de AF:

Un argumento derrota a otro si $\text{attacks}(A,B)$, donde el argumento A ataca al B y la función $\text{valpref}(\text{val}(B), \text{val}(A))$ es favorable para A. Ya no solo se trata, como en el caso de los AF, con la aceptabilidad al atacar A a B y no existir contra argumento para B.

Se considera que un ataque es exitoso si ambos argumentos tratan el mismo valor o si la preferencia entre valores no ha sido definida. Si V tiene un solo valor se tiene el equivalente a un AF. Si cada argumento tratara valores distintos se tendría un *Preference based argumentation framework*.

Al igual que Phan Minh Dung se define aceptabilidad, conjunto libre de conflicto, conjunto admisible, extensión preferida y extensión como se pueden ver en las definiciones de los AFs, los VAF definen estos términos de la siguiente forma:

Definición aceptabilidad

Un argumento A es aceptable con respecto de un conjunto de argumentos S si:

$$(\text{acceptable}(A, S)) \text{ if: } (\forall x)((x \in \text{AR} \ \& \ \text{defeats}(x, A)) \rightarrow (\exists y)((y \in S) \ \& \ \text{defeats}(y, x)))$$

Definición de conjunto S libre de conflicto

Un conjunto de argumentos S está libre de conflicto si:

$$(\forall x) (\forall y)((x \in S \ \& \ y \in S) \rightarrow (\neg \text{attacks}(x, y) \cup \text{valpref}(\text{val}(y), \text{val}(x))))).$$

Definición de admisibilidad

Un conjunto de argumentos libre de conflicto S es admisible si:

$$(\forall x)(x \in S \rightarrow \text{acceptable}(x, S))$$

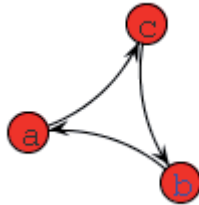
Definición extensión preferida

Un conjunto de argumentos S es extensión preferida si es el maximal admisible de conjunto AR .

Definición de extensión estable

Un conjunto de argumentos libre de conflictos S es una extensión estable si y solo si S ataca cada argumento en AR que no pertenece a S .

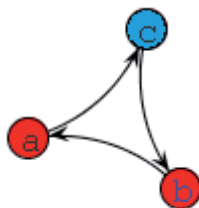
El problema de los AFs aparece con los ciclos impares, al tratar con una abstracción tan grande como la que ofrecen los AFs estos ciclos no tienen una extensión preferida y por tanto queda como una paradoja donde ningún argumento es aceptado:



En el caso de los VAF se definen varios tipos, según el número de valores que incluyan pueden ser:

- Monocromáticos: un valor
- Dicromáticos: dos valores
- Policromáticos: más de 2 valores.

Un VAF monocromático e impar equivale al AF de la figura anterior y se encuentra con el mismo problema, pero en el caso de los dicromáticos y policromáticos se puede elegir la extensión preferida según el orden de valores que se establezca. De tal forma, en el caso del dicromático, se pasa de tener un sistema sin argumentos válidos y sin extensiones de preferencia a un sistema que según el orden de los valores permite obtener diferentes extensiones de preferencia. En la siguiente figura se representan los argumentos a y b tratando el mismo valor y c otro distinto.



Como se puede observar en la figura, el VAF permite tener en cuenta los distintos valores de los argumentos de esta forma se pasa ahora a tener dos extensiones preferidas determinadas según el orden de los valores.

Se puede decir que un VAF que no tenga ciclos monocromáticos tendrá una única y no vacía extensión preferida dada un orden de valores.

Variaciones de *Dung's argumentation frameworks*

Como se puede ver, la gran abstracción de los AFs ha tenido como consecuencia la aparición de extensiones para resolver problemas que aparecen al perder la semántica de los argumentos. Al igual que los VAFs tratan de solucionar el problema en el que un argumento no contra argumenta otro, si no que aporta un valor distinto, también se pueden encontrar otros casos como [11]:

- *Extended Argumentation Framework (EAF)*, una forma de tratar casos en los que se hace una valoración entre dos entidades dentro de su argumento.

Ejemplo:

A: Creo que ElPaís es una buena fuente de información.

B: Pero ElMundo estadísticamente es más preciso que ElPaís con sus datos.

En este caso B no trata de contra argumentar A, sino expresar una preferencia.

- *Preference-Based Argumentation Frameworks (PAF)* [12], una forma de tratar casos en los que se tiene en cuenta la fuerza que representa el argumento. Este problema no queda solucionado ni en el caso de los VA ni de los VAF.

Ejemplo:

A: (Experto en violines) Este violín está hecho por Stradivarius y por eso es caro.

B: (Niño de 3 años) El violín no es de Stradivarius.

Como se puede ver el primer argumento del experto tiene más peso que el del niño.

- *Value Based Argumentation in Hierarchical Extended Argumentation Frameworks* [11], en este caso se trata de combinar los EAF y los VAF en un sistema jerárquico de AFs para poder aprovechar las ventajas de ambos.
- *Preference Symmetric Extended Argumentation Frameworks* [11], se añade una restricción a los EAF por la que solo los ataques de argumentos que atacan a otro de forma simétrica pueden ser atacados.

- *Logic Programming with Defeasible Priorities in an Extended Argumentation Framework (ALP-DP)* [11]

2.3. Sistemas de reputación

Como se ha tratado existen técnicas que permiten al usuario marcar que tipo de respuesta está realizando (DILIGENT OE) y también algoritmos de argumentación que permiten poder computar argumentaciones de forma automática aunque con una gran abstracción los hilos argumentativos. En este caso se muestran algunos ejemplos de plataformas reconocidas que hacen uso de la figura del observador añadiendo esta variable al sistema.

El observador son los propios usuarios que al encontrar un argumento deciden mostrar su apoyo al mismo sin caer en la redundancia de repetir el mismo argumento. El poder representar este apoyo es muy importante en la actualidad y nos permite filtrar la información que consumimos.

StackOverflow (<http://stackoverflow.com/>)

StackOverflow es una página del tipo Q&A, preguntas y respuestas. Centrada en programación y que pertenece a una red mayor del mismo tipo denominada StackExchange.

Stackoverflow tiene un sistema de reputación simple pero funcional. Su sistema y como realizan el cálculo de la reputación de cada usuario y de cada respuesta es público y accesible desde su página web (<http://stackoverflow.com/help/whats-reputation>).

El uso común de la plataforma por parte de un usuario es sencillo, el usuario realiza una búsqueda con referencia a la duda que trata de resolver tras encontrar un hilo argumentativo que encaje con su necesidad rápidamente puede ver el mensaje más votado el primero, de tal forma que en la mayoría de argumentaciones el consenso se alcanza mostrando el apoyo a la respuesta. Se consigue así un ahorro de tiempo muy grande al usuario ya que por lo general la respuesta más apoyada suele ser la respuesta correcta. Además, incluye entre otras funciones, una opción que permite al creador de la pregunta marcar como correcta la solución que haya resuelto su duda.

Por tanto se tienen por un lado los apoyos a los post en forma de votos y por otro la reputación del usuario. En caso de que sea un hilo argumentativo nuevo se puede considerar preferido el dato de reputación del usuario, pero a medida que los usuarios interactúan en el hilo es recomendable centrarse en la respuesta más votada.

En resumen, el sistema de reputación se reduce a los siguientes cálculos para gestionar la reputación de los usuarios:

Ganas reputación cuando:

- Tu pregunta es votada positivamente: +5
- Tu respuesta es votada positivamente: +10
- Tu respuesta es marcada como “aceptada”: +15 (+2 al aceptador)
- Tu sugerencia de edición es aceptada: +2 (hasta +1000 como total por usuario)
- Tu respuesta es premiada: + total del premio
- Tu respuesta consigue un premio automático: + la mitad del premio ofrecido
- Uso de webs de StackExchange: +100 por cada página (una vez por sitio)

Pierdes reputación cuando:

- Tu pregunta es votada negativamente: -2
- Tu respuesta es votada negativamente: -2
- Tu votas una respuesta en negativo: -1
- Pones un premio a una buena respuesta: - el premio ofrecido
- Uno de tus mensajes es marcado más de 6 veces como spam: -100

Para los post se sigue la regla de un voto por persona, aunque existen restricciones como tener un mínimo de reputación acumulada para poder votar.

Aunque el sistema pueda parecer muy sencillo funciona y con resultados muy buenos existen estudios en profundidad que demuestran este hecho [13].

El objetivo según se explica en la página de StackOverflow y todas las de la red StackExchange es que un usuario que alcance gran reputación tenga casi los privilegios que un administrador de la página, consiguiendo no solo aliviar las labores de los administradores, si no mantener un control mayor por personas reconocidas y con reputación fundada por la comunidad.

Menéame (<https://www.meneame.net>)

Menéame es una plataforma donde se publican noticias y la relevancia de las mismas crece si los usuarios la consideran importante y la votan. También mantiene un sistema de reputación alimentado por los votos de los usuarios a los comentarios y por el karma asociado a cada usuario. La complejidad del algoritmo de menéame es mayor que en el caso de StackOverflow y este se encuentra en constante crecimiento. La intención de los dueños es mantener el sistema abierto para que pueda ser visto por cualquier usuario. Como comenta uno de los programadores en el blog oficial el algoritmo no busca el "una persona un voto" [14], alegando que este sistema no se sostiene al no poder identificar de forma inequívoca al individuo tras el voto, por ello se deben de aplicar filtros que puedan aportar sentido común y que permitan acercarse hacia una idea relativa de justicia.

Algunas de las características que particularizan el sistema son [15]:

- Los usuarios activos tienen un mayor multiplicador para aumentar el karma, los no activos ven su karma decrementarse lentamente.
- Si una noticia consigue votos el karma del usuario que la publicó aumenta en función del karma del usuario que promueve la noticia.
- El momento de respuesta del usuario a una noticia se tiene en cuenta para el incremento del karma.

Menéame mantiene diversos controles para evitar el abuso de su sistema algunos de estos son:

- Limitar el astroturfing
- Control de spam y textos repetidos
- Detector de IPs TOR
- Detector de proxies anónimos
- Banear dominios de emails temporales

El astroturfing consiste en publicitar campañas electorales de tal forma que parezca que la conversación surge de forma espontánea, este es un problema que Menéame a tratado de controlar aun así la complejidad es grande a la hora de conocer si las noticias promovidas son realmente promovidas por interés general o por intereses de los grupos políticos.

El sistema de control de spam se centra en controlar el número de mensajes que los usuarios crean en el tiempo, de tal forma que si el espacio entre mensajes es muy corto se bloquea temporalmente la cuenta del usuario. También detectan que no se estén reutilizando mensajes simplemente para parecer que se está participando.

El detector de IPs de TOR es un comparador de la IP del usuario contra una recolección de los nodos públicos de la red TOR, para ello se tratan de recoger tantas IPs de la red TOR como sean posibles. Para la comprobación de puertos anónimos se comprueba realizando una petición a través de los mismos y en caso de ser públicos se detectan como proxy si realizan la petición.

Por último el baneo de dominios temporales de email, se encuentran en internet listas que registran gran cantidad de estos dominios creados con la finalidad de evitar usar el correo personal y después recibir *emails* no deseado.

2.4. Argument mining from dialogue

La técnica de *argument mining* [16] es un acercamiento a la resolución del procesamiento de argumentos con un enfoque automático. Se precisa por tanto del procesamiento del lenguaje natural y de técnicas de extracción de texto. Estas técnicas se encuentran aún en

estudio y por ello se asume que están lejos de ser perfectas. Recordemos que este acercamiento a la solución de argumentación es automático y tiene en cuenta el contexto de la argumentación no como en el caso de los AFs.

En un primer lugar se hace uso de *Syntactical and Lexical-based Discourse Segmenter (SLSeg)* [17], que permite la segmentación sintáctica y léxica de discursos argumentativos a través de la aplicación de *parts of speech (POS) tags* y la aplicación posterior de reglas léxicas. Una vez el texto se encuentra segmentado los objetivos son:

- Identificar el significado de cada unidad individual.
- Identificar la relación entre cada unidad individual.

Para poder inferir la estructura de un diálogo o argumentación y las relaciones entre las mismas hacen uso de la técnicas denominada *Inference Anchoring Theory (IAT)* [18] que permite crear una relación entre las estructuras argumentativas.

En el trabajo *Towards Argument Mining from Dialogue* se han realizado pruebas utilizando el coeficiente de Kappa [16] [19] como base estadística que demuestra la efectividad de la técnica aplicada a hilos argumentativos. Debe destacarse que se trata de un campo de investigación nuevo, también que el objetivo es poder hacer uso de esta técnica en argumentaciones de carácter libre lo que incrementa la dificultad y por lo que se precisan aun trabajos futuros.

Algunos trabajos basados en *argument mining* como AFAlpha [20], un prototipo de herramienta basado en la técnica de *argument mining*, permite ampliar el estudio sobre la técnica. En este caso [20] se implementa AFAlpha sobre una plataforma web de Q&A (www.quaestio-it.com), un recurso muy interesante donde podemos ver como se aplican diversas técnicas de argumentación sobre hilos argumentativos con referencias gráficas que ayudan en la visión de los nodos representando las distintas argumentaciones.

2.5. Textual entailment and Dung's abstract argumentation

En el trabajo *Natural Language Arguments: A Combined Approach* [21] se trata de organizar argumentaciones extraídas de la Debatepedia (<http://www.debatepedia.org>), una Wiki organizada a partir de los debates, procesando los temas de forma automática. En este acercamiento a una solución se utiliza *Textual Entailment (TE)* para establecer una relación semántica entre los argumentos [21]. Además se hace uso del método anteriormente visto *Dung's abstract argumentation* para poder introducir un marco que permita manejar la información extraída de forma estructurada. Los pasos que se siguen son:

- Generación de los argumentos extraídos a partir de TE.
- Construcción del AF tomando como *inputs* los módulos procedentes de la extracción con TE.

- Evaluación de los argumentos aceptados como válidos en el *argumentation framework*.

En el primer punto se hace uso de TE una técnica para la inferencia semántica perteneciente al procesamiento natural de texto, trata de extraer del texto T la relación semántica $T \Rightarrow H$, donde H es la hipótesis que puede ser inferida de T. Se debe destacar en este punto que esta técnica se encuentra aun en investigación y que al realizarse el proceso de forma automática el resultado con diferentes ejemplos puede mostrar grandes variaciones. Existen herramientas que permiten realizar la aplicación directa de esta técnica como EDITS (<http://edits.fbk.eu/>), aunque aún se puede descargar de la web original el proyecto se ha continuado como proyecto europeo (<http://www.excitement-project.eu/>).

Tras la extracción de los pares T,H se hace uso de una variación de los *Dung's abstract framework* utilizando las tres primeras definiciones anteriormente detalladas:

- Definición de AF
- Definición de AF libre de conflicto
- Definición de aceptabilidad

De esta forma se consigue tener un marco para soportar las relaciones automáticas extraídas con TE. Existen diferentes concursos como el *Recognizing Textual Entailment Challenges* (http://aclweb.org/aclwiki/index.php?title=Recognizing_Textual_Entailment) que se celebraba anualmente entre el 2004-2013, en el que los participantes mostraban las mejoras alcanzadas en la investigación de esta técnica.

3. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

La solución propuesta se acerca a la que se ha comenzado a tomar en contextos más rigurosos para la creación de ontologías, teniendo en cuenta que se trata de crear un prototipo de red social como herramienta web que ayude a la generación de consenso en argumentaciones. Se hace uso de un modelo de argumentación que permite computar la aceptabilidad de los argumentos de los usuarios y se complementa con un sistema de reputación que permita mejorar distintos aspectos difícilmente computables con el modelo elegido debido a la gran abstracción con la que se trata.

3.1. Modelo de argumentación elegido

El modelo de argumentación escogido es el extraído del trabajo de Phan Minh Dung [5], *Abstract Argumentation Framework* (AFs). Este es uno de los modelos de argumentación más estudiados desde su publicación en 1995 y es el núcleo de otras técnicas más elaboradas. Aunque se lleve a cabo el uso de esta técnica se debe tener en cuenta como aplicarla para este caso particular por lo que se detallarán las modificaciones que se realicen sobre el mismo y sobre cómo se explota su uso en nuestra aplicación.

Con el fin de poder realizar la implementación de la forma más modular posible se ha elegido la siguiente estructura:

- Diseño e implementación del algoritmo en Java.
- Diseño e implementación de API RESTful para el acceso a los recursos de nuestra aplicación. (*Back End*)
- Diseño e implementación de la interfaz gráfica de la red social con Bootstrap e interacción a través de PHP con el *Back End*. (*Front End*)

Se puede ver una ilustración gráfica de tecnologías y *frameworks* de las que se hará uso en el anexo 1.

3.2. Diseño del modelo de argumentación elegido

Para poder gestionar mejor la implementación del modelo, se opta por seguir las recomendaciones de Phan Minh Dung y mantener por separado:

- La unidad de generación de argumentación (UGA).
- La unidad de procesamiento de la argumentación (UPA).

Obteniendo el siguiente esquema:



La unidad de generación de argumentación se encarga de gestionar los mensajes introducidos por el usuario convirtiéndolos en argumentos y creando la relación de "ataque" entre ellos. Es decir, este módulo se encargará de la creación de AF.

La unidad de procesamiento de la argumentación se encarga de procesar el AF obteniendo como resultado que argumentos son aceptados o no. Para conseguir esto y que pueda ser aplicado a este caso se hace uso de los *Argument Games* [22], una teoría para la demostración del funcionamiento de los AFs.

En los *Argument Games* se representa la relación de ataque entre argumentos de un AF como un dialogo entre dos personas. Esto no supone ningún problema en un contexto de múltiples agentes ya que los roles van intercambiándose entre los mismos, de forma que el considerar solos dos agentes se muestra como una simplificación.

Se definen dos jugadores:

- PRO, proponent
- OPP, opponent

El juego comienza con PRO tratando de conocer la aceptabilidad de un argumento x. Tras este movimiento OPP y PRO se turnan aportando argumentos que contra argumentan sus respectivos últimos argumentos.

Se deriva del lema de los AFs que “el último en conseguir un argumento que no pueda ser contra argumentado es el ganador”. De tal forma que en el momento que PRO u OPP no puedan contra argumentar el uno al otro nos encontramos con que el último en participar será el ganador del *Argumentation game*.

Los *Argumentation games* realizan la demostración con dos roles lo cual no implica la participación de dos agentes, solo muestra el rol que toma cada agente al momento de realizar su argumentación.

Se realiza una implementación del algoritmo para una semántica de preferencia crédula que dará como resultado una extensión del AF que serán los argumentos aceptados.

La extensión de un AF representa todos aquellos argumentos que no han sido posibles de contra argumentar por lo que se consideran aceptados. De nuevo, debido a la extracción es difícil considerar que coincida con la percepción de un agente humano pero sí que permite tener una visión, una idea del estado actual de la argumentación. Esto sumado a los indicadores que requieren de participación humana y cuyo diseño e implementación se detallaran más adelante a lo largo de este trabajo permitirá acercarse en la medida de lo posible a los objetivos del trabajo.

En este caso particular se modifica el algoritmo de forma que este no pueda presentar bucles, es decir, un usuario que ha publicado un post no puede posteriormente modificar su argumento sustituyendo el argumento inicial, esto crearía un bucle dentro del AF y aunque la implementación de los AFs sí que lo permita pondría en un compromiso a los usuarios que han respondido con posterioridad. Aun así, por supuesto un usuario puede contra argumentarse pero para ello debe de crear un argumento para contra argumentar su argumento que no quiere mantener como aceptable. Por lo que eliminar o borrar un argumento dentro de nuestra aplicación no estará permitido.

Como se puede apreciar los AFs tienen una gran ventaja y es que nos permiten computar argumentaciones sin suponer una gran carga de cálculo, pero la gran abstracción que conllevan y el contexto en el que se hagan uso requieren que se realicen modificaciones. Por contexto se eliminan los bucles y a continuación se detalla la inclusión de una figura no valorada en el sistema, que son los defensores.

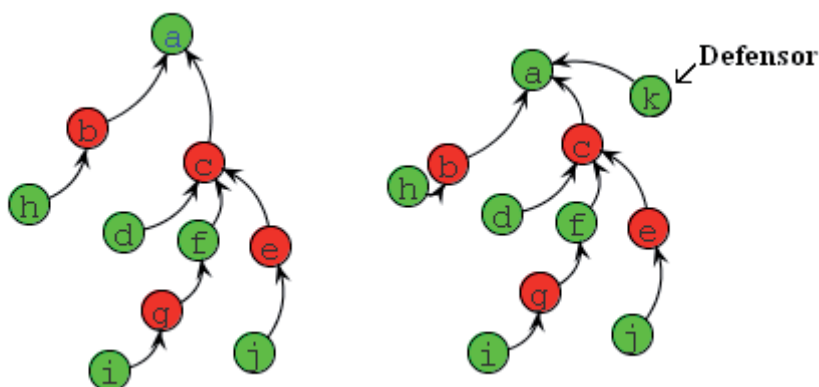
Figura del defensor

Como añadido al algoritmo de AFs basado en el trabajo de Phan Minh Dung [5], y con la intención de añadir un elemento no valorado en el mismo se crea la figura del defensor.

El defensor es un argumento que trata de complementar, evidenciar o aceptar parcialmente aportando información útil un argumento. Es decir, no contra argumenta si no que trata de mostrar aceptación hacia el argumento al que defiende.

Este cambio supone un impacto dentro del modelo implementado ya que crea el conflicto de como representar el elemento en este sistema de AF. Para solucionar este problema se muestra cada defensor como un nuevo AF que también crea su hilo de argumentación pero que muestra a través de los tipos de argumentos (desarrollados en el siguiente capítulo) su posición de defensor al no ser una refutación.

En este caso, el AF se verá sesgado por la inclusión de un defensor que pasará a formar parte de un nuevo AF de la siguiente forma.



El nuevo argumento K no debe de tener el mismo efecto que en un AF debido a que este es un defensor, este será incluido en el algoritmo como un nuevo AF que defiende el argumento A aportando nueva información útil.

Este tipo de argumento encaja perfectamente en las necesidades de este sistema, un usuario de esta red social podría querer complementar un argumento con el que está de acuerdo y no necesariamente como restringen los AFs solo querer contra argumentar.

Además, la inclusión del defensor aporta flexibilidad al sistema pues esta información podría ser tratada como variable en el futuro.

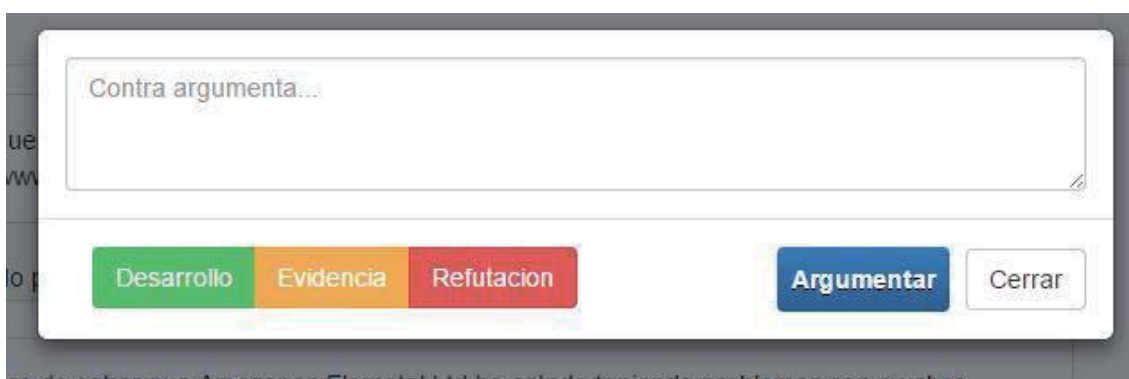
3.3. Diseño e implementación de tipos de argumentos

Complementando el AF y con la intención de continuar mejorando el algoritmo se hace uso de un sistema inspirado en las técnicas de argumentación utilizadas en ontologías y discutidas brevemente en el capítulo de técnicas existentes.

El usuario al responder un argumento puede marcar que tipo de aporte está realizando, por supuesto se debe limitar este hecho para poder posteriormente usar computacionalmente estos tipos, por ejemplo distinguir si el usuario desea contra argumentar o por el contrario muestra su apoyo aportando evidencias o desarrollando el argumento al que hace referencia. Por lo tanto, se distinguen los siguientes tipos de respuestas a un argumento:

- Desarrollo
- Evidencia
- Refutación

Los tres tipos de respuestas pueden ser marcados, permitiendo por ejemplo a un usuario desarrollar una refutación aportando evidencias y un desarrollo.



Quedando las etiquetas ligadas a la respuesta y siendo estas visibles para que el usuario pueda tener más información.



Es preciso destacar que implicaciones tiene por parte del usuario indicar que tipo de aportación realiza:

1. Al mostrarse las etiquetas junto al mensaje, cualquier otro usuario puede identificar rápidamente el contenido del argumento.
2. Permite que el algoritmo de aceptabilidad pueda identificar si el mensaje es un contra argumento o por el contrario una evidencia o desarrollo.
3. Permite para futuros trabajos el poder identificar de forma sencilla la intención de un usuario, por ejemplo se podrían utilizar los tipos como elemento para aplicar técnicas de *machine learning* en un programa de procesamiento de lenguaje natural, mejorando la futura extracción de texto o mejorando los propios algoritmos.

3.4. Diseño e implementación de sistema de reputación

Una vez desarrollado e implementado el algoritmo de los AFs con la inclusión de nuestra particularidad de los defensores y definiendo que tipos de argumentaciones se pueden encontrar, se diseña un sistema de reputación para los mensajes que permita tener en cuenta la figura del observador y a la vez evitar la necesidad de repetir argumentaciones para mostrar el apoyo a las ya existentes.

El observador es el usuario que tras ver un argumento decide que se encuentra inclinado a favor de este y por ello desea mostrar su apoyo sin necesidad de volver a repetir el mismo argumento, lo cual crearía redundancia en el sistema. Para mostrar este comportamiento se diseña un sistema que permita a los usuarios como observadores indicar su acuerdo con el argumento realizando un "+1" que tendrá un impacto en el valor con la acumulación en apoyos. Para poder obtener y validar el diseño se parte de ejemplos reales de la página web <https://www.meneame.net>.

Haciendo uso del karma de los usuarios en Menéame que se asigna a los usuarios según su comportamiento histórico en la plataforma y extrapolando el peso de estas respuestas según este valor, se trata de llegar a un sistema fiable que permita dar un peso a cada argumento de nuestra red social. Se debe tener en cuenta algunos aspectos a representar:

- Los usuarios que participan más tarde tienen en su poder mayor información que los primeros. Por lo que se debe tener en cuenta el carácter temporal del proceso argumentativo.
- Se debe tener en cuenta que los argumentos con más votos deben representar mayor peso.
- Los contra argumentos y los votos que estos consigan debilitan al argumento que contra argumentan.

- Los apoyos a un argumento bien por desarrollo o evidencia fortalecen el argumento al que apoyan.

Se establece la siguiente fórmula para el cálculo de pesos de cada argumento:

$$Relevancia = \frac{N^{\circ}VotosPost}{N^{\circ}TotalVotos_t} * N^{\circ}deRespuesta$$

Esta forma de calcular la relevancia de un post permite mantener los principios antes enumerados por las siguientes razones:

- El factor de multiplicación del N°deRespuesta permite mantener la coherencia por la que la gente que postea más tarde tiene mayor información disponible. El N°deRespuesta hace referencia al orden, es decir, si una respuesta es la séptima el valor tomado será 7. También permite compensar un efecto bastante común y es que un argumento expuesto previamente puede acumular mayor cantidad de votos solo por el factor temporal.
- A la vez que N°deRespuesta aumenta la importancia por ser una respuesta más tardía, el N°TotalVotos_t hace referencia al número total de votos de toda la argumentación en el instante t (creación del argumento). Esto permite diluir el peso de todas las votaciones previas a la evaluada en el instante t, compensando el número de respuesta.
- Por último el número de votos es el valor variable para cada cálculo del peso del nodo, mientras los valores de N°TotalVotos_t y N°deRespuesta son valores fijos tomados en el momento de creación de la respuesta, el N°VotosPost es variable según los apoyos que va consiguiendo un argumento. Esto permite no incurrir en la injusticia de sobrevalorar el hecho de que los últimos que han respondido tengan un peso mucho mayor aun teniendo muchos menos votos, mientras con el tiempo un argumento más viejo ha tenido mayor exposición y por ello puede haber conseguido más votos.

Se debe de tener en cuenta que cualquier argumento comienza con un solo voto y conseguirá votos a medida que los observadores interactúen positivamente con el argumento.

La fórmula es aplicada en para cada nodo y es importante destacar el factor de peso indirecto.

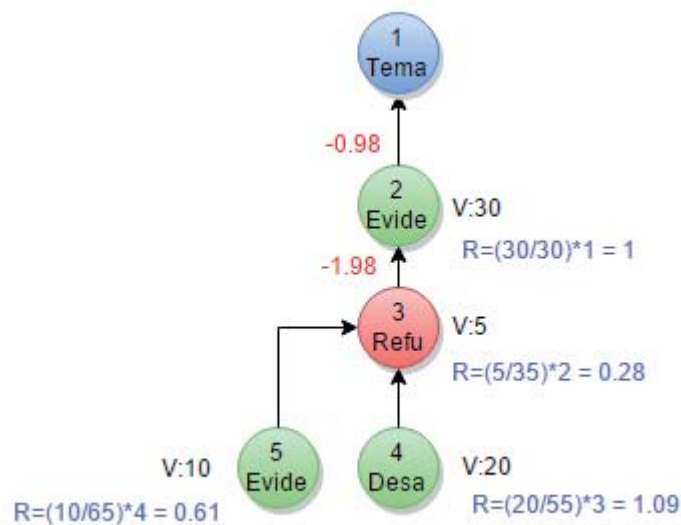
El peso indirecto es el valor incremental ganado por el desarrollo de hilos argumentativos nacidos a partir del argumento evaluado. Así se encuentran diversos casos como:

- Un argumento es apoyado por un desarrollo y una evidencia. La acumulación de votos del desarrollo y de la evidencia incrementarían el peso del argumento al que

apoyan/complementan pues tratan el mismo argumento solo que tratando de matizarlo, mejorarlo o fundar bases de apoyo sólidas.

- Un argumento es contra argumentado y este contraargumento gana votos, además consigue un desarrollo y varias evidencias, estas hacen ganar peso al contraargumento, este contraargumento hace que pierda peso el argumento inicial. Por lo tanto el argumento inicial de forma indirecta pierde peso debido a los desarrollos y evidencias que soportan el contraargumento, del que recibe un flujo negativo.

Para desarrollar este comportamiento en el sistema se ilustra con un ejemplo:



En este ejemplo se tiene un flujo negativo que llegará al argumento inicial con el valor de -0.98. Como se puede observar una refutación soportada por varias evidencias o desarrollos gana suficiente peso para poder sobreponerse a la evidencia número 2 a pesar de que la refutación no ha conseguido tantos apoyos. R es la reputación aplicando la fórmula anteriormente vista.

3.5. Diseño e implementación de la herramienta web

Para que nuestra aplicación web, red social basada en argumentación, sea un prototipo usable se debe al menos introducir los elementos básicos para la interacción entre usuarios. Se precisa cumplir los siguientes requisitos:

- Registro/*Login* de usuarios

- Vista de todos los temas (distintas argumentaciones) que se encuentran disponibles.
- Las mismas argumentaciones en forma de post que realizan los usuarios.
- Los usuarios deben de poder seleccionar que mensaje o mensajes desean responder de tal forma que tendrán junto al *textfield* algún elemento para indicar esta relación.
- El usuario debe tener un indicador visible en cada argumento que le permita saber si el sistema ha dado por aceptable el argumento o no.
- El usuario tendrá visible los votos obtenidos para valorar el peso de los post.
- Los usuarios podrán mostrar su inclinación por otra respuesta haciendo +1 a la respuesta.

Como se indicaba brevemente en el apartado "Diseño de la solución propuesta", las tecnologías utilizadas son.

Front End

- Bootstrap
- jQuery
- HTML5
- CSS3

Back End

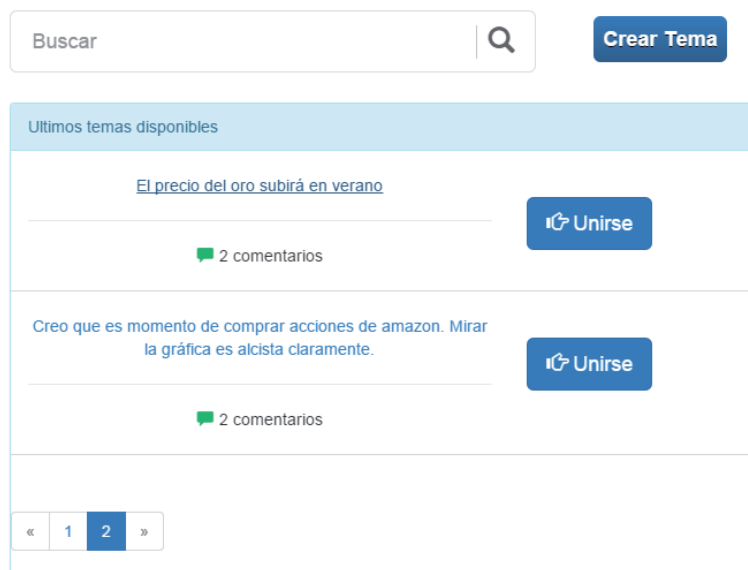
- Java
- PHP

La parte de la aplicación de java se ha programado como una API RESTFul que se encarga de la creación del árbol argumentativo y de la aplicación del algoritmo para ser posteriormente representado en nuestra web a través de las tecnologías mencionadas. A continuación se muestran imágenes de la aplicación web con un breve resumen de la funcionalidad.



El registro es un modal que contiene un *form*:

Tras el registro se precisa de *loguearse* en la página principal iniciando sesión.



Como se puede ver arriba a la derecha se encuentra el nombre de usuario desde donde se puede acceder al perfil de usuario o llevar a cabo el *deslogueo* del sistema.

También se puede crear un tema pulsando el botón "Crear Tema" que sería añadido a la lista de temas disponibles.



Tras añadir un nuevo tema se puede acceder a este clicando en el botón "Unirse". Para poder ver un ejemplo real de conversación se utiliza a continuación la segunda prueba de validación, que puede ser encontrada en anexos 2. Tras crear todo el hilo argumentativo se puede acceder a través del botón Unirse y ver como es la primera página que ve el usuario. En este paso, al acceder a la conversación si han aparecido nuevos comentarios se envía una petición al sistema RESTFul, que recibirá el mensaje y ejecutará el algoritmo.

```
marco@Teamgear: /var/www
69
77
78
80
77
78
78
80
80
80
81
81
argF = 4
firstE.getData().isAccepted() + firstE.getData().getIdArgument() = true68
firstE.getData().isAccepted() + firstE.getData().getIdArgument() = true69
firstE.getData().isAccepted() + firstE.getData().getIdArgument() = true78
firstE.getData().isAccepted() + firstE.getData().getIdArgument() = true80
firstE.getData().isAccepted() + firstE.getData().getIdArgument() = false77
firstE.getData().isAccepted() + firstE.getData().getIdArgument() = true81
firstE.getData().isAccepted() + firstE.getData().getIdArgument() = false67
85.251.147.196 - - [31/May/2015:00:49:07 +0000] "GET /argumentation?id=67 HTTP/1
.1" 204 - "http://argsocial.sytes.net/post.php?id=67" "Mozilla/5.0 (Windows NT 6
.1; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/43.0.2357.81 Safari/537
.36" 551
```

Tras la ejecución del algoritmo quedan actualizados todos los argumentos del hilo argumentativo al que se ha accedido.

Me he comprado un coche eléctrico... porque me salen las cuentas. Link: <http://goo.gl/h7vkAK>

Autor: test Karma +1 No Aceptado Responder

Si cuentas con un presupuesto de partida de 600 euros al mes, es difícil que no te salgan las cuentas. A mi me salen... con una bici, en propiedad, chúpate esa.

Autor: test Refutación Karma +1 Aceptado Responder

creo que esta falseado, porque esta comparado coches que no son del mismo rango. Exagerando es como si dices, estoy decidiendo entre comprarme un ferrari o un coche electrico basico y me sale muy a cuenta el electrico porque es incluso mas barato! Claro que te sale mas a cuenta el electrico si consideras el punto de vista economico, pero porque estas comparando coches de distinto rango. Esta comparando un Volkswagen Passat 2.0 de 150 cv que es una berlina con todos los extras con un nissan leaf de 109 que un coche comparable a un opel corsa. No son coches comparables. Si se quiere hacer un calculo real pues hazlo con coches de su gama, un opel corsa, un ford fiesta o algo asi, si no esta falseada la comparacion porque no tiene sentido

Autor: test Desarrollo Evidencia Refutación Karma +1 Aceptado Responder

Yo no estoy segura si cambiar el modelo cambiaría tanto. Por ejemplo, hace tiempo hice los cálculos para un coche en propiedad. Actualmente tengo un Golf y comparé si, en caso de comprarlo ahora mismo, saldría mejor comprar el modelo diésel o el eléctrico. El resultado es que el eléctrico ganaba. Le hago al coche unos 1000km al mes, con lo que me ahorraría 60€ al mes en combustible (el golf consume poquito). Además, me ahorraría la zona azul, en la que me dejo unos 30€ al mes. En total el ahorro es de más de 1000€ anuales, y eso sin contar que el impuesto de circulación es también más barato. Si bien el modelo eléctrico es algo más caro (25000€ frente a 20000€), en pocos años se rentabiliza. El principal problema para mí es la autonomía, pero en los últimos tres años no he hecho ningún viaje largo en coche. Además, supongo que en los próximos modelos ya se habrá solucionado.

Autor: test Evidencia Karma +1 Apoyo Responder

El primer taxi eléctrico de Madrid ha ahorrado en combustible 200 euros en un mes
www.meneame.net/story/primer-taxi-electrico-madrid-ha-ahorrado-combust www.meneame.net/story/primer-taxista-electrico-madrileno Otro relacionada: Entrevista a Roberto San José – Primer taxista eléctrico de España www.meneame.net/story/entrevista-roberto-san-jose-primer-taxista-elect

Autor: test Evidencia Karma +1 Apoyo Responder

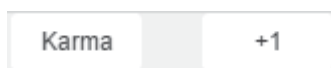
Como se puede ver en esta primera página, como primera entrada se tiene el tema a tratar. Un usuario ha creado un tema que hace referencia a que es rentable comprar un coche eléctrico aportando un link donde muestra porque ha realizado esta afirmación.

Primero se debe explicar a qué hacen referencia los elementos visuales.

Los *tags* que permiten conocer el tipo de respuesta que da el usuario, aparecen justo al lado del nombre del autor.



El karma que representa el apoyo de los usuarios a un post junto al botón "+1". Un usuario puede mostrar su apoyo por una respuesta simplemente haciendo +1 sobre ella.



Representación de los *Abstract Argumentation Framework*.

Los elementos visuales No Aceptado/Aceptado/Apoyo hacen referencia al estado de la respuesta a la que acompañan indicando si el AF ha aceptado, rechazado el argumento o si por otro lado el argumento sirve de apoyo al tema inicial.



Este elemento es muy importante para nuestra aplicación pues da acceso a los nuevos hilos argumentativos que aparecen a partir de las respuestas al tema principal.

Por ejemplo, teniendo en cuenta la imagen que muestra el hilo argumentativo con el tema como primer mensaje, se quiere ver si la segunda respuesta ha sido apoyada o refutada dentro de su hilo argumentativo. Para poder acceder a su hilo argumentativo se debe hacer clic en el botón de, en este caso, Aceptado. Tras esto se pasa a la siguiente pantalla cuya estructura es idéntica a la anterior solo que esta vez el hilo argumentativo representado es del mensaje que se ha clicado.

creo que esta falseado, porque esta comparado coches que no son del mismo rango. Exagerando es como si dices, estoy decidiendo entre comprarme un ferrari o un coche electrico basico y me sale muy a cuenta el electrico porque es incluso mas barato! Claro que te sale mas a cuenta el electrico si consideras el punto de vista economico, pero porque estas comparando coches de distinto rango. Esta comparando un Volkswagen Passat 2.0 de 150 cv que es una berlina con todos los extras con un nissan leaf de 109 que un coche comparable a un opel corsa. No son coches comparables. Si se quiere hacer un calculo real pues hazlo con coches de su gama, un opel corsa, un ford fiesta o algo asi, si no esta falseada la comparacion porque no tiene sentido

Autor: test **Desarrollo** Evidencia Refutacion Karma +1 **Aceptado** Responder

Efectivamente, los cálculos están un poco viciados desde el principio, con unas equivalencias un poco trucadas. Si en lugar del Leaf comparas un Tesla con un Corsa, seguro que las cuentas no salen tan claras.

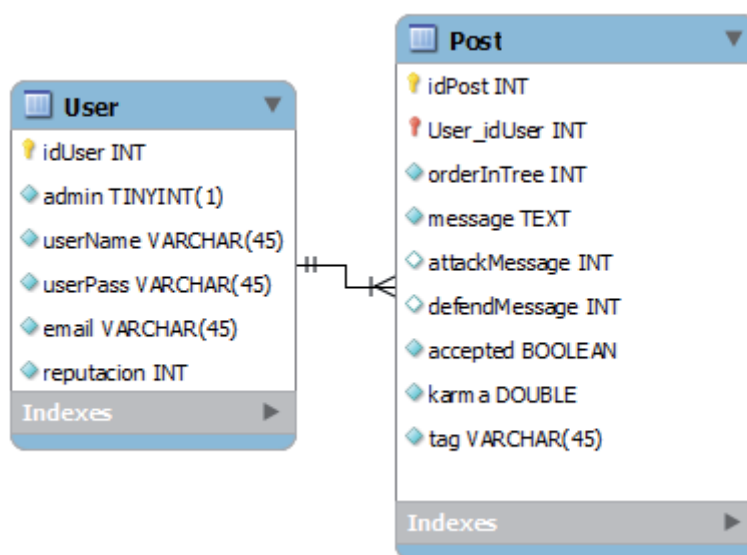
Autor: test **Desarrollo** Karma +1 **Apoyo** Responder

Como se puede observar como primer argumento se encuentra el argumento al que se ha accedido y se ve que existe una respuesta a este, un apoyo concretamente. Se puede repetir el proceso haciendo clic esta vez en Apoyo y con ello ver el hilo argumentativo creado a partir de este apoyo. Es importante destacar que un apoyo al crear un nuevo hilo argumentativo es tratado como otro AF y este podría o no ser aceptado por el sistema. Independientemente de que sea o no aceptado no tiene impacto sobre el tema al que apoya. Esto tiene sentido en este contexto ya que un apoyo podría no ser aceptado pero mientras no se refute el argumento principal este no debería ser tomado como no aceptado.

Se ha seleccionado esta forma de navegar para simplificar el consumo de información y a la vez dar la posibilidad de acceder a la misma. Un usuario podría simplemente viendo la aceptabilidad o no aceptabilidad tratar de ver porque un argumento ha sido aceptado o no aceptado. También y gracias al sistema de *tags* podría conocer el contenido de las respuestas y como trabajo futuro se podría introducir un filtro para que el usuario eligiera que tipo de argumentaciones quiere leer. Además, el sistema de karma que muestra el apoyo de cada uno de los mensajes permite al usuario tener información adicional con la posibilidad de ser más selectivo a la hora de consumir información y tener el conocimiento suficiente para participar dentro de la conversación. De forma adicional se podría implementar un filtro *anti-spam* que permitiera a los usuarios reportar mensajes, si un mensaje acumula muchos reportes este podría ser ocultado o eliminado del sistema.

3.6. Diseño e implementación de la base de datos

Para poder crear nuestra red social no se precisa de una base de datos compleja. Los elementos principales para este prototipo son los usuarios y los post. Por lo que con una sencilla implementación como la siguiente es suficiente:



Para un usuario solo se necesita concretar algunos campos comunes en muchos sistemas en los que debe representarse un usuario, en este caso se encuentra simplificado. Los post tendrán un valor, karma, que es el valor asociado a los apoyos y calculado como se ha podido ver en el desarrollo de este sistema argumentativo. Además para poder relacionar los AFs son necesarios los campos de attackMessage, defendMessage y accepted.

- attackMessage contendrá el ID del argumento al que responde siempre que se esté creando una contra argumentación.
- defendMessage contendrá el ID del argumento al que apoya.

- accepted permite conocer el estado del argumento, es decir si se encuentra dentro de la extensión del AF.

4. EVALUACIÓN

Para realizar el proceso de validación se recogen de forma aleatoria 5 hilos argumentativos de la red Menéame, eliminando algunos mensajes en caso de tener contenido no relevante u ofensivo. Tras la recogida de los hilos argumentativos se estudia y clasifica el tipo de argumentación y se recoge en una tabla en los anexos de este trabajo. Esta clasificación es totalmente necesaria para poder introducirlos en el sistema y que estos puedan ser computados.

Como factores de referencia para poder llevar a cabo la validación se tienen en cuenta:

- El Karma del usuario que argumenta.
- La inclinación general a favor o en contra del argumento inicial.

Estos valores servirán como parámetros para poder concluir si nuestra solución se acerca a una solución válida, gracias a que el usuario con mayor karma se le considera mejor y por tanto su aporte de mayor valor. Además se tiene en cuenta la inclinación general que se percibe tras la lectura de todos los mensajes.

Estos factores de referencia aun habiendo sido obtenidos de algoritmos mejorados a lo largo del tiempo son imperfectos, también la percepción general puede variar según el agente humano y debe también tenerse en consideración. No se busca el sistema perfecto pero si un acercamiento a una posible solución.

Se mostrarán así dos grafos uno que representa la reputación y el flujo de reputación y otro que representa el algoritmo del AF.

Para poder entender bien el grafo de reputación se debe de tener en cuenta:

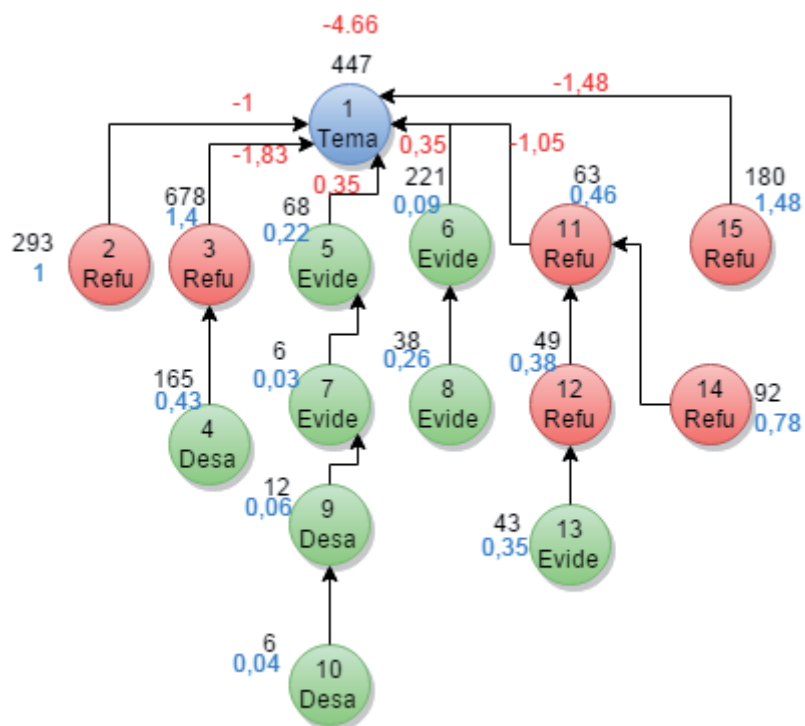
- Los valores que aparecen en negrita es el Karma de Menéame.
- Los valores que aparecen en azul es el resultado de aplicar el algoritmo a cada nodo.
- Los valores que aparecen en rojo son los pesos de las ramas o pesos indirectos como los consideramos en el desarrollo.
- Los números que contienen cada nodo pertenecen a la respuesta $n-1$ donde n es el número que aparece en el nodo.

Para poder entender bien el grafo del AF se debe de tener en cuenta:

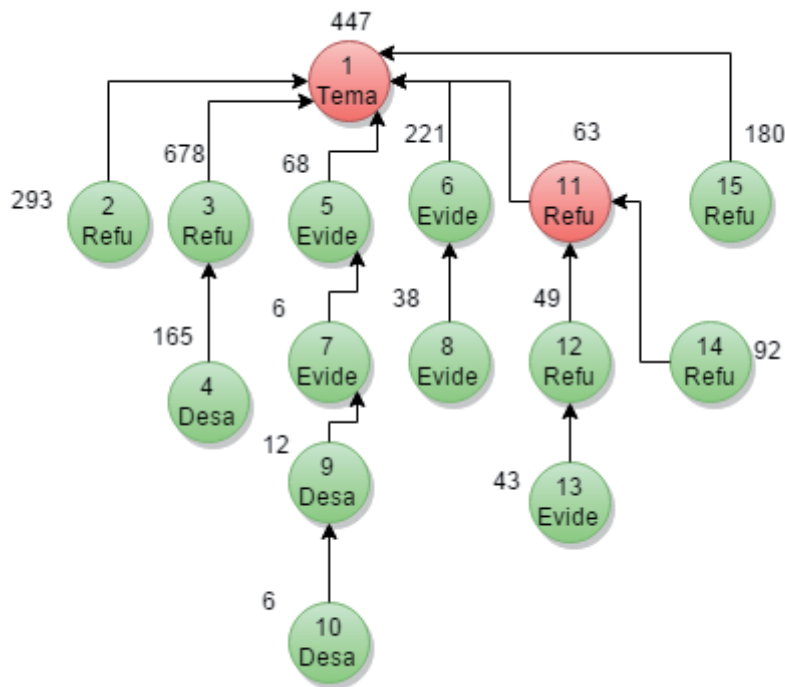
- Los nodos en verde son nodos que pertenecen a la extensión del AF, por tanto aceptados.
- Los nodos en rojo son nodos que no pertenecen a la extensión del AF por tanto no aceptados.

A continuación se muestra la validación de 5 argumentaciones extraídas de Menéame cuyos hilos argumentativos se encuentran detallados en los anexos.

4.1. Prueba 1



Aceptabilidad AF



En esta primera validación se observa que el tema principal que apoya la compra de un coche eléctrico es refutada por el AF y además obtiene una puntuación negativa como flujo de reputación. Se puede comprobar si se sigue el hilo argumentativo que efectivamente el valor arrojado por nuestra función es bastante lógico por los siguientes motivos.

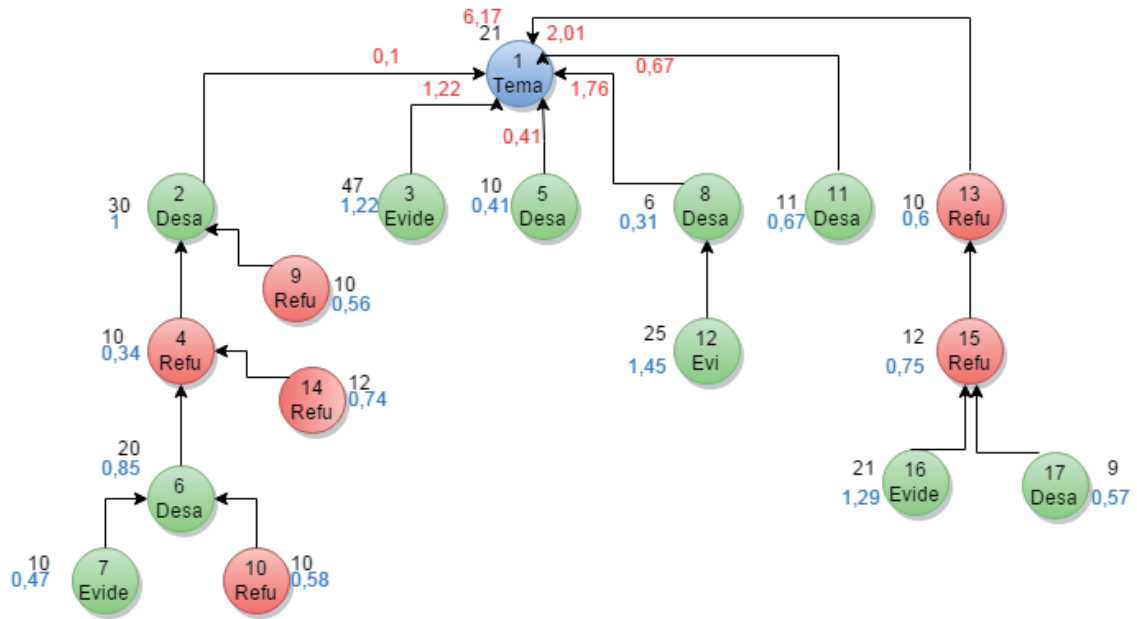
Los usuarios que parecen apoyar la apuesta del coche eléctrico en general son escépticos a realizar afirmaciones rotundas y siempre se centran para basar su argumentación en hechos concretos como son:

- Su utilidad en ciudad.
- Los ahorros en impuestos y parking gratuito.
- El aspecto ecológico.

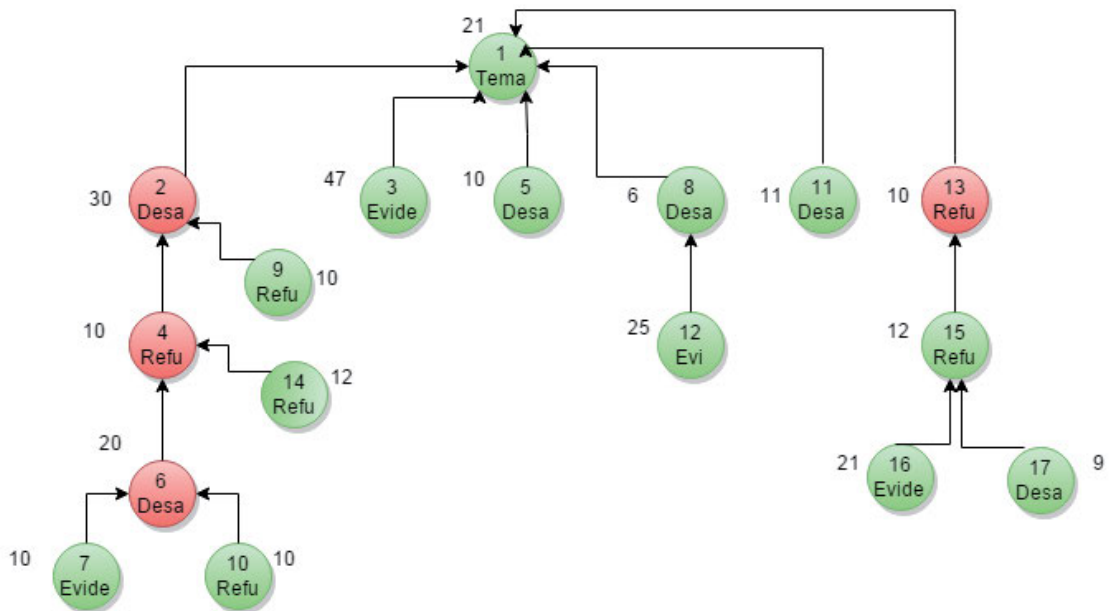
Por el contrario los usuarios que no están a favor muestran mayor convicción en sus afirmaciones y son capaces de contra argumentar los hechos en los que se basan los apoyos a favor del coche eléctrico.

Se debe tener en cuenta la valoración subjetiva realizada sobre el estudio de la tendencia para poder valorar lo fiable que son los valores asignados a los argumentos.

4.2. Prueba 2



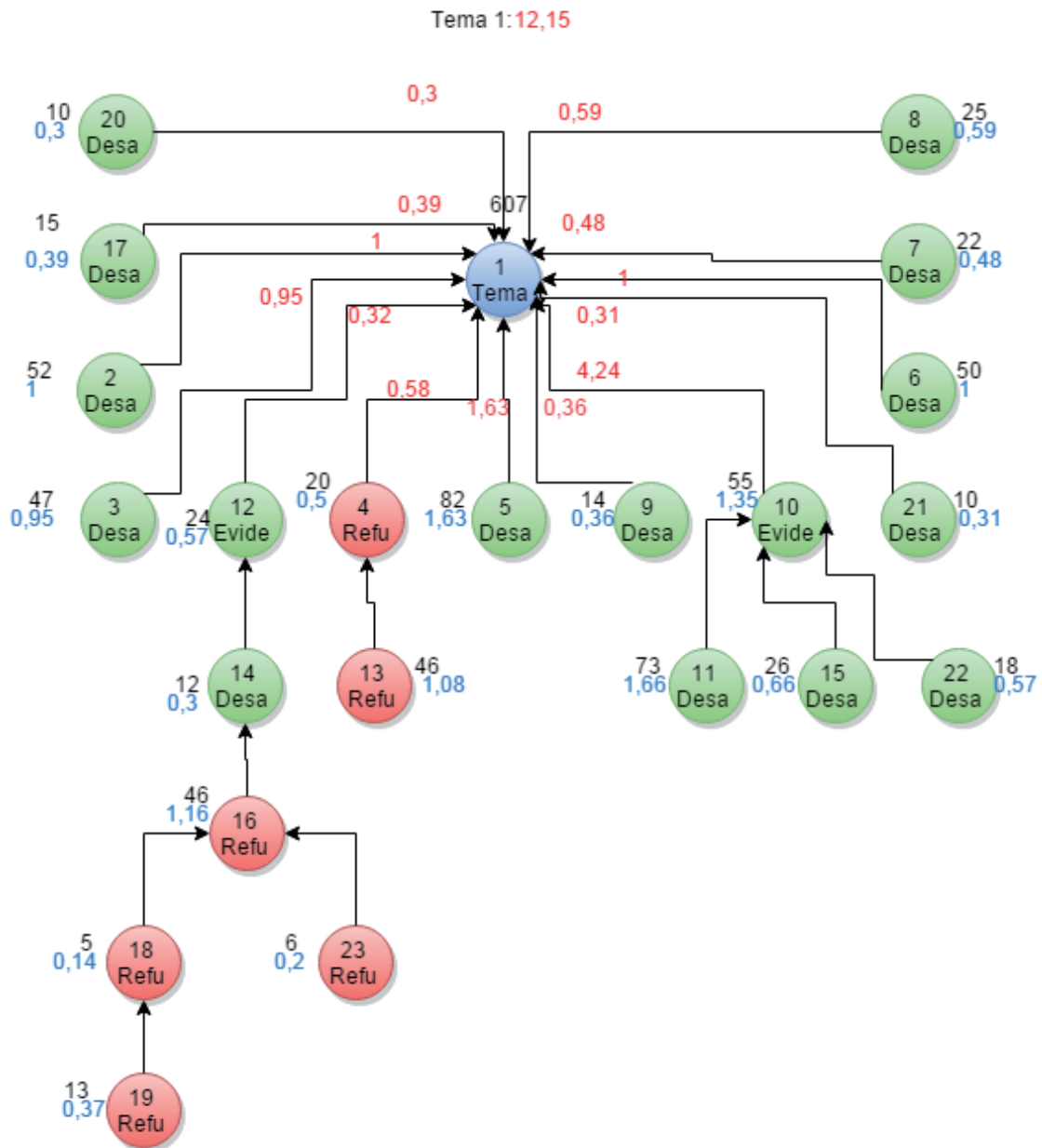
Aceptabilidad AF



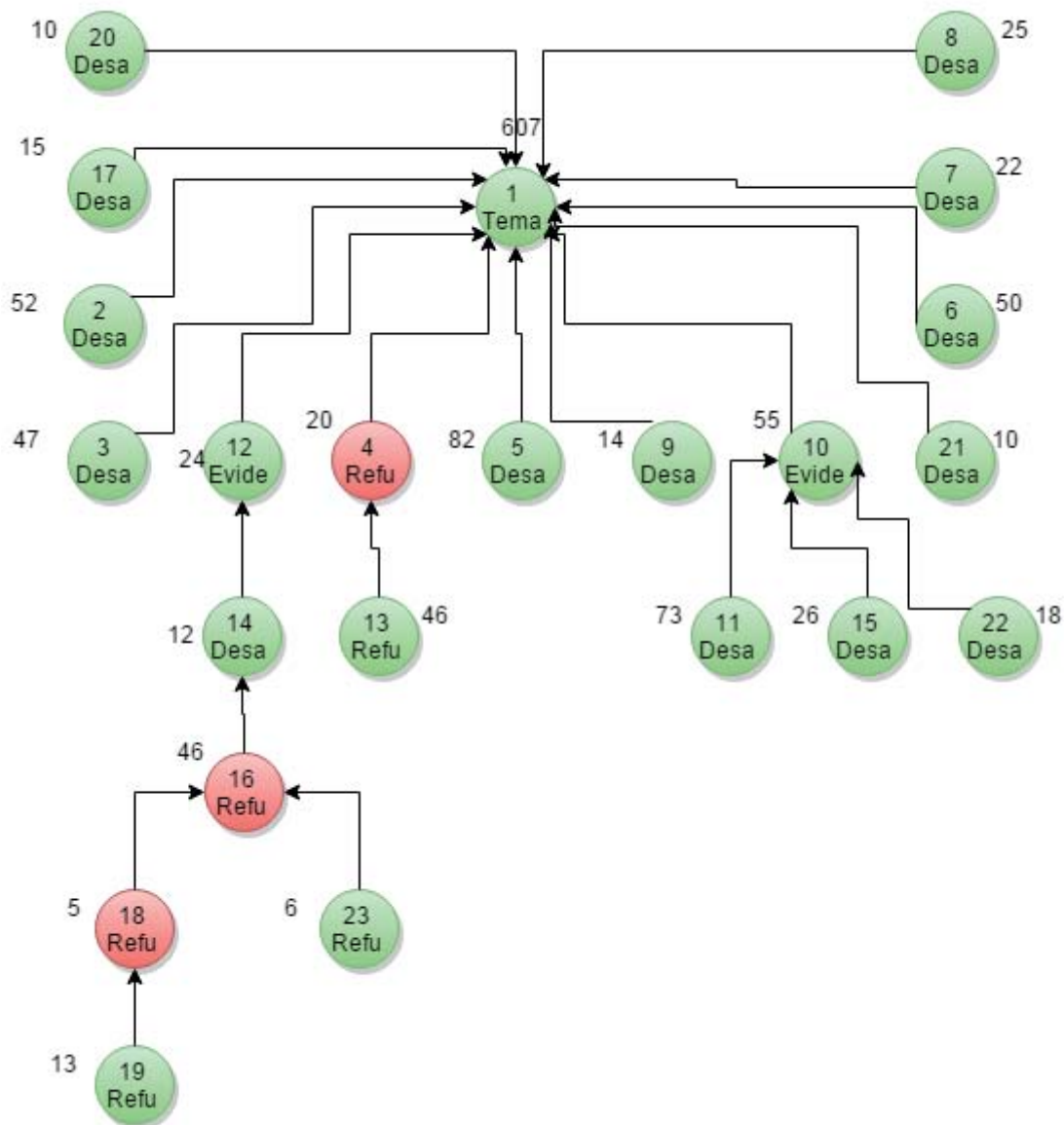
Como se puede observar en esta argumentación la mayoría de agentes se encuentran inclinados a favor de que el Bitcoin no tribute IVA. Aunque existen algunas refutaciones estas son todas contra argumentadas y tanto el AF como el sistema de reputación muestran

unos resultados coherentes, aceptabilidad en cuanto al tema principal y un valor de flujo positivo.

4.3. Prueba 3



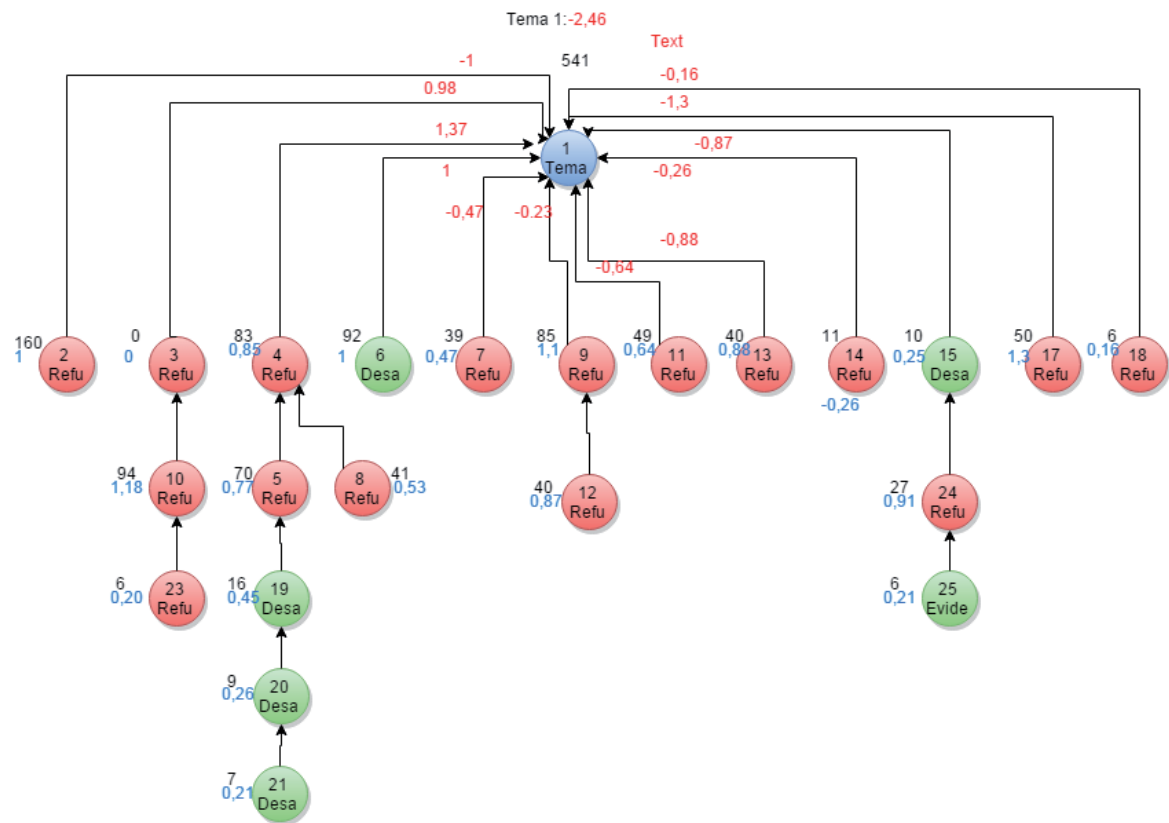
Aceptabilidad AF



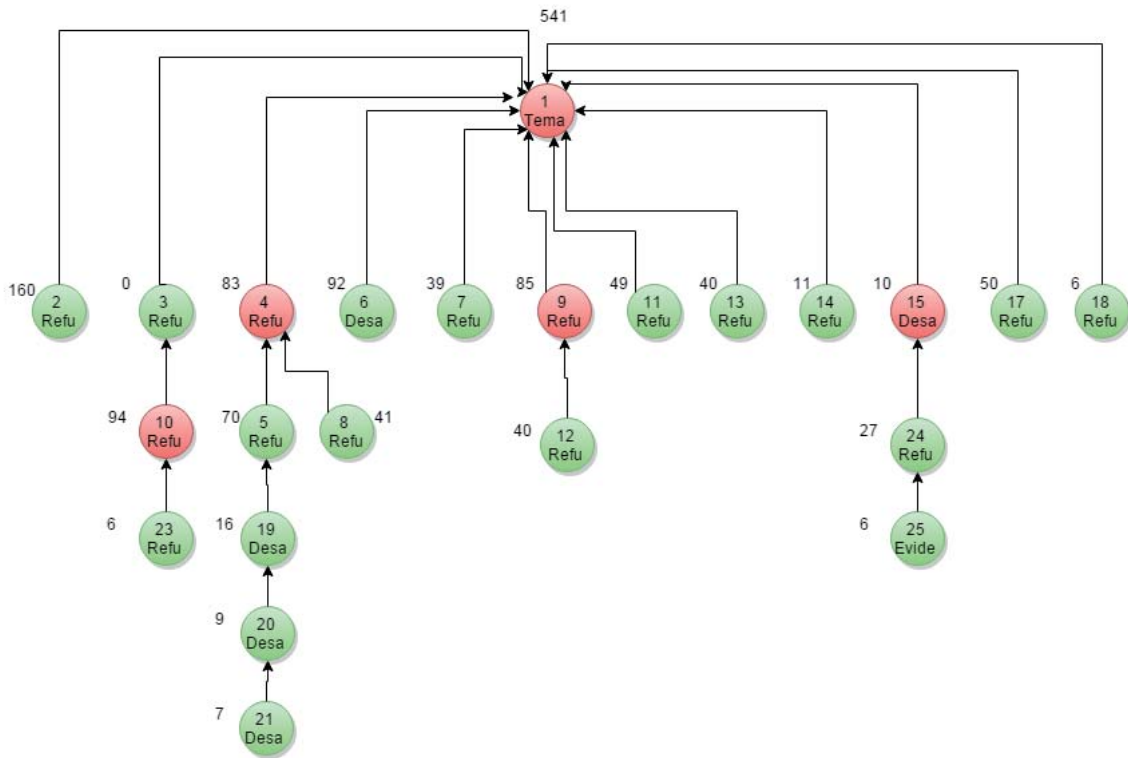
En esta validación los agentes interactúan argumentando por que se encuentran a favor o en contra de la reciente publicación de publicidad negativa a los patrocinadores de la copa mundial de fútbol. Se trata un tema muy controvertido y que tras ser evaluado se puede encontrar que la mayoría de las opiniones se encuentran posicionadas a favor de esta campaña. Es cierto, que las refutaciones que aparecen pueden ser de dudosa evaluación ya que están de acuerdo en el mensaje pero no en la forma en la que se elabora.

El AF indica la aceptabilidad de los argumentos que coincide efectivamente con un valor de flujo de reputación muy elevado debido a la alta participación y a que los agentes comparten en su mayoría la misma opinión.

4.4. Prueba 4

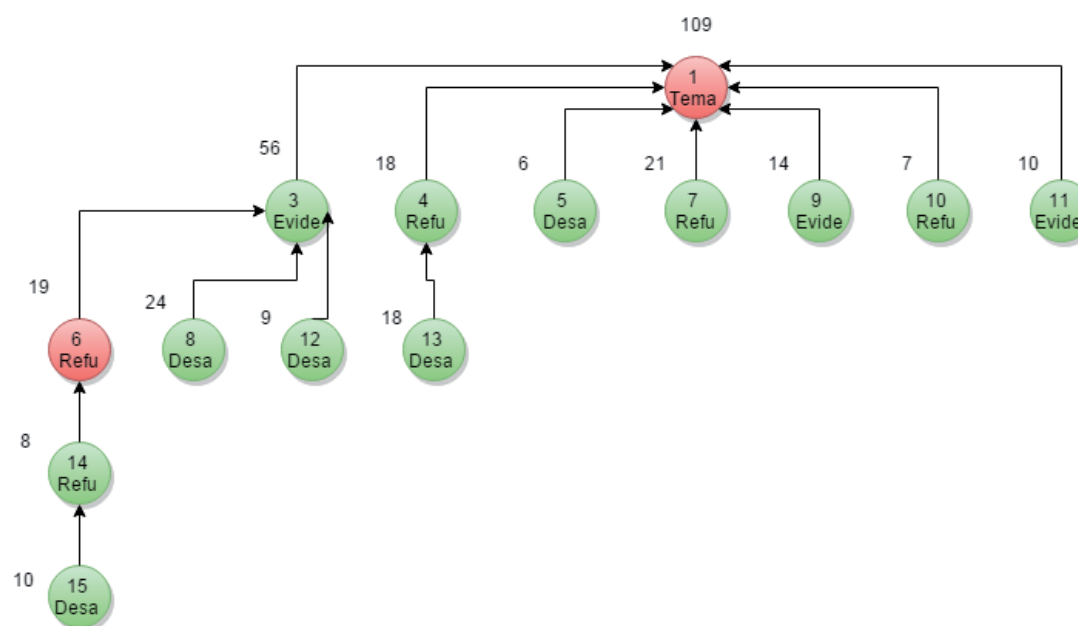
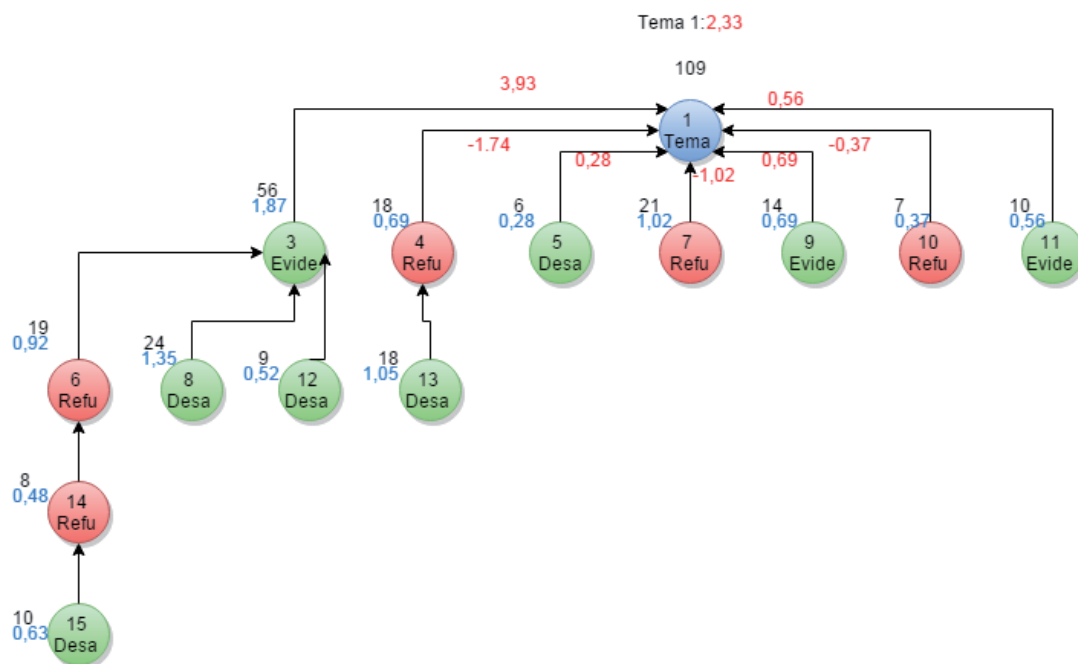


Aceptabilidad AF



En esta validación se toma un ejemplo con contenido legal y los usuarios discuten si la multa impuesta a un bar es merecida o no. En este caso es muy importante destacar la relevancia de los agentes que intervienen, en una conversación de expertos como podrían ser abogados el hilo argumentativo probablemente sería distinto. Con esto se desea destacar la importancia que tienen los usuarios, como afectan a las conversaciones y como consecuencia a los datos arrojados por el sistema. Como se puede observar en la conversación la mayoría de usuarios muestran su descontento ante la multa de la policía, esto queda reflejado en el AF con la no aceptación del argumento principal y el valor devuelto por nuestra función de reputación.

4.5. Prueba 5



En el análisis de la argumentación confrontado a los datos obtenidos por el sistema destaca la aparente contradicción entre el AF y el valor de flujo de reputación. Sin embargo, se puede ver que este valor de reputación no es tan alto. Esto podría indicar que las opiniones se encuentran divididas o que el hilo argumentativo es aún demasiado nuevo

como para extraer conclusiones que permitan conocer la inclinación de la mayoría de usuarios.

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Tras la realización de este trabajo, el estudio e implementación del sistema argumentativo y la realización de pruebas, se puede concluir que aún queda mucho trabajo para poder alcanzar mejoras que pretendan acercarse a un modelo argumentativo libre de errores. Aun así, es cierto que las técnicas argumentativas actuales para la creación de ontologías están consiguiendo grandes avances en la reducción del volumen de información a consumir, simplificando el trabajo para el crecimiento de las ontologías. En el caso de las redes sociales, el hecho de encontrarse dentro de un contexto libre en el que las argumentaciones pueden ser dispares el problema se agrava y es preciso tener en cuenta muchos factores entre otros las diferencias entre individuos, las opiniones subjetivas o la desvirtuación del hilo argumentativo son algunos de los problemas más relevantes. De todos los modelos estudiados se han podido destacar varios puntos.

- Ninguno de ellos es perfecto.
- La mayoría de las técnicas se encuentran con modelos nuevos que intentan suplir las carencias de las anteriores. Estas carencias que desean cumplir suelen ser concretas.
- Tratan con mucha abstracción.
- Precisan de una evaluación por un agente humano.

Es importante también conocer el avance en el procesamiento del lenguaje natural, ya que uno de los problemas que tienen los sistemas actuales es que precisan de abstraer el contexto para poder hacer computable la información, esta abstracción es foco de la mayoría de problemas. Una solución para poder hacer computables reduciendo en gran medida la abstracción que soportan estas técnicas consistiría en la comprensión del contenido de los mensajes de los usuarios por parte de una máquina, esto hasta ciertos niveles es posible pero en la actualidad no se encuentra ningún sistema fiable que permita el tratar con grandes volúmenes de información en un contexto libre y sea capaz de extraer ya no solo la semántica si no el significado o intención de un mensaje. Como ejemplo se debe destacar la ironía muy recurrente en las redes sociales. Un reto en el que aún queda mucho por hacer y en el que la inteligencia artificial ha dado en los últimos años grandes avances.

5.1. Trabajos Futuros

Debido a la amplitud del trabajo realizado existen muchos aspectos en los que se podrían realizar mejoras algunos más sencillos como:

- Apartado gráfico de la aplicación.
- Relación de seguidor/seguído entre usuarios.

- Mensajes privados entre usuarios.
- Información en el perfil de usuario relacionado con los post publicados indicando si estos han sido contra argumentados, apoyados etc... teniendo un acceso directo a los mismos.
- Perfiles de usuario con más información personal que permitieran un análisis de intereses.
- Mejoras en la interfaz gráfica para la navegación.

Y otras mejoras más complejas que precisarían de un estudio más elaborado con mayor tiempo en implementación y validación:

- Mejora del algoritmo de reputación en argumentos y en la conexión establecida entre estos.
- Estudio de AFs más elaborados, como los mostrados en el capítulo de "Técnicas existentes", que el implementado en este trabajo.
- Aumento en los tipos de argumentación.
- Extracción automática de texto para a través del procesamiento del lenguaje natural con el fin de ofrecer mayores ventajas al usuario, como por ejemplo con auto etiquetado o mejoras a la hora de realizar búsquedas.
- Redistribución y pruebas, con volumen suficiente de usuarios, para probar distintas distribuciones en la organización de una argumentación.
- Implementación de un sistema *anti-spam* que permitiera a los usuarios reportar mensajes que no estén relacionados o desvirtúen el hilo argumentativo. Adicionalmente, estos podrían ser ocultados o eliminados directamente en función de los reportes acumulados.
- Sistema de reputación para usuarios según su participación y la valoración por otros usuarios a sus respuestas.
- Filtros que equilibren el factor de segregación que pudiera producirse en un hilo argumentativo. En este aspecto Menéame ha tratado de implementar filtros en su algoritmo [23], aunque como se puede ver [24] en la actualidad se encuentra desactivado.
- Mejora de la función de reputación. Con la realización de más pruebas podríamos obtener una muestra relevante a nivel estadístico que permitiera destacar casos en los que no se acerca a la solución óptima, así como realizar modificaciones sobre la misma.
- Implementación del sistema de reputación en la herramienta web, que incluye la aplicación de la función y la posibilidad al usuario de realizar votos.

Para finalizar destacar que una continuación muy interesante a este trabajo consistiría en la unión de la función de reputación junto con los AF ya que como se puede ver en

el estudio de técnicas que se ha realizado los VAF son una mejora a los AF que incluyen tipos, como bien pueden ser en este caso los tipos de argumentos y una función de la que se obtiene la aceptabilidad de un argumento frente a otro.

6. ANEXOS

Prueba 1

Ejemplo real para sistema de reputación obtenido de (<https://www.meneame.net/story/he-comprado-coche-electrico-porque-salen-cuentas>):

1	Me he comprado un coche eléctrico... porque me salen las cuentas. Link: http://goo.gl/h7vkAK	
2	Si cuentas con un presupuesto de partida de 600 euros al mes, es difícil que no te salgan las cuentas. A mi me salen... con una bici, en propiedad, chúpate esa.	Refu(1)
3	creo que esta falseado, porque esta comparado coches que no son del mismo rango. Exagerando es como si dices, estoy decidiendo entre comprarme un ferrari o un coche electrico basico y me sale muy a cuenta el electrico porque es incluso mas barato! Claro que te sale mas a cuenta el electrico si consideras el punto de vista economico, pero porque estas comparando coches de distinto rango. Esta comparando un Volkswagen Passat 2.0 de 150 cv que es una berlina con todos los extras con un nissan leaf de 109 que un coche comparable a un opel corsa. No son coches comparables. Si se quiere hacer un calculo real pues hazlo con coches de su gama, un opel corsa, un ford fiesta o algo asi, si no esta falseada la comparacion porque no tiene sentido	Refu(1), Desa(1), Eviden(1),
4	Efectivamente, los cálculos están un poco viciados desde el principio, con unas equivalencias un poco trucadas. Si en lugar del Leaf comparas un Tesla con un Corsa, seguro que las cuentas no salen tan claras.	Desa(3)
5	Yo no estoy segura si cambiar el modelo cambiaría tanto. Por ejemplo, hace tiempo hice los cálculos para un coche en propiedad. Actualmente tengo un Golf y comparé si, en caso de comprarlo ahora mismo, saldría mejor comprar el modelo diésel o el eléctrico. El resultado es que el eléctrico ganaba. Le hago al coche unos 1000km al mes, con lo que me ahorraría 60€ al mes en combustible (el golf consume poquito). Además, me ahorraría la zona azul, en la que me	Eviden(1)

	dejo unos 30€ al mes. En total el ahorro es de más de 1000€ anuales, y eso sin contar que el impuesto de circulación es también más barato. Si bien el modelo eléctrico es algo más caro (25000€ frente a 20000€), en pocos años se rentabiliza. El principal problema para mí es la autonomía, pero en los últimos tres años no he hecho ningún viaje largo en coche. Además, supongo que en los próximos modelos ya se habrá solucionado.	
6	El primer taxi eléctrico de Madrid ha ahorrado en combustible 200 euros en un mes www.meneame.net/story/primer-taxi-electrico-madrid-ha-ahorrado-combust www.meneame.net/story/primer-taxista-electrico-madrileno Otro relacionada: Entrevista a Roberto San José – Primer taxista eléctrico de España www.meneame.net/story/entrevista-roberto-san-jose-primer-taxista-elect	Eviden(1)
7	Además, me ahorraría la zona azul»? ¿Los coches eléctricos no pagan zona azul? Si al final te decantas por el eléctrico, deberías hacer mas viajes largos, así el ahorro sería mayor.	Eviden(5)
8	Creo que caerá por lo que dice #3 (y más razones en las que no me extenderé) Sobre los links que has puesto este me parece sin duda el mejor www.meneame.net/story/primer-taxista-electrico-madrileno Gracias por ellos	Eviden(6)
9	En Madrid no pagan zona azul (en otras ciudades no sé). Además, hay bastantes puntos de carga gratuitos, por lo que el ahorro en combustible sería del 100%. Luego también he leído que el mantenimiento es más barato (no necesitas cambios de aceite, jejeje), aunque también hay que pensar en la duración de la batería, que no sé cuántos años de vida media tiene.	Desa(7)
10	Es más, en la mayoría de ciudades, los vehículos "híbridos" pagamos con descuento.	Desa(9)

	Soy propietario de un coche híbrido y creo que es la solución más estable. Consumos de 3,5l/100km en ciudad, y de 5l/100km en carretera a velocidades legales (130km/h). Con un mantenimiento más económico que el de un vehículo normal, y menor gasto en pastillas de freno, sin correa de distribución... Si lo quieres normal, Toyota. Y si lo quieres de lujo, Lexus. Pero vamos, que cada vez hay más marcas...	
11	Lo mejor llega al final: cambiar de mentalidad. ¿Realmente necesita un coche?	Refu(1)
12	en algunos sitios es casi obligatorio. En Galicia por ejemplo es casi obligatorio para poder ir a muchos sitios.	Refu(11)
13	Hace menos de un mes he estado visitando a mi familia en O Vicedo. Es cierto, en Galicia sin coche no vas a ninguna parte. Literalmente.	Eviden(12)
14	Pues depende de dónde vivas. Evidentemente, si vives en un sitio con una buena red de transporte público que de permita moverte en el día a día solo con esto, pues un coche es un lujo. Ahora bien, en la mayor parte del país (quitando algunas grandes áreas metropolitanas como Madrid) incluso en sitios urbanizados, la red de transporte es una mierda. Si, por ejemplo, trabajas a 20 km de tu casa en un polígono al que solo se puede acceder por autovía y no llega el transporte público, ¿qué haces? ¿coges todos los días un taxi? cc.	Refu(11)
15	Joder de un Passat 2.0 a un Nissan Leaf... nos ha jodío, es como si yo digo que ir andando a los sitios sale más barato que ir en jet privado.	Refu(1)

Prueba 2

Ejemplo real para sistema de reputación obtenido de (<https://www.meneame.net/story/bitcoin-libra-iva>):

1	El Bitcoin se libra del IVA	
2	Nota sin leer la noticia:	Desa(1)

	Que no pague IVA no significa que no pague impuestos. La compra euro, dollar, o el resto de monedas oficiales tampoco soporta IVA. Pero al igual que como cualquier otra moneda, hay que declararla en las declaraciones de hacienda...	
3	#0 www.meneame.net/m/bitcoin/espana-declara-bitcoin-exento-iva www.meneame.net/story/bitcoin-exento-iva-espana	Eviden(1)
4	#1 la gracia de aqui es que es practicamente imposible que te pillen si no la declaras...	Refu(2)
5	Me parece un paso interesante, sobretodo porque ahora esta mas cerca de ser "aceptada" como metodo valido de pago	Desa(1)
6	#3 A no ser que seas de Podemos o Ciudadanos. En ese caso te pillan fijo.	Desa(4)
7	#5 Relacionada: criptomonedas.org/pablo-echenique-el-politico-de-las-criptomonedas/	Eviden(6)
8	una consulta vinculante de 30 de marzo de 2015 realizada por un contribuyente ¿Cómo se hace ésto? Porque varias veces he preguntado a hacienda cosas y diferentes personas me han respondido cosas diametralmente opuestas	Desa(1)
9	#1 Una cosa es declarar y otra pagar. Las ganancias o pérdidas patrimoniales por el tipo de cambio sólo aplican cuando el cambio sea efectivo si es por IRPF. Salvo que emplees un swap contra tu depósito en bitcoins.	Refu(2)
10	#5 pero mira cómo encontramos preguntas vinculantes de Hacienda sobre un caso cuando nos interesa sino con 'opinar' que da igual una cosa que otra etc... nos vale	Refu(6)
11	Las tres personas que lo usan en España deben estar contentas	Desa(1)
12	#7 Vas a Hacienda y presentas una instancia con una pregunta concreta, exponiendo al maximo los detalles de tu caso para que su respuesta también sea concreta y no general.	Eviden(8)

	De todas maneras, en la web de la aeat se pueden consultar las respuestas de las consultas vinculadas ya comestadas, y es probable que tu caso ya esté tratado allí	
13	<p>Es curioso, el año pasado dijeron lo contrario, que era un producto y que había que pagar IVA al comprarlo, y no había que pagar IVA al cambiarlo por otros productos.</p> <p>Lo que dicen ahora es lo más lógico, mucho más fácil de usar.</p>	Refu(1)
14	<p>#3 Para pequeñas cantidades y si operas en mano puede que tengas razón, al igual que ocurre si usas billetes o monedas de euro. Pero para grandes cantidades la cosa se complica.</p> <p>Si por ejemplo inviertes en bitcoins para especular y obtienes unos beneficios de 15.000€ esos euros deben pasar por algún lado. A menos que hagas pequeñas ventas en mano si haces uso de un intercambiador habrá una cuenta bancaria de por medio y por lo tanto ese dinero se podrá seguir.</p> <p>Si lo usas para comprar bienes y servicios más de lo mismo. Es fácil pagar al fontanero en billetes y que nadie se entere, también puedes pagarle en bitcoins. Pero dudo mucho que encuentres mucha gente que quiera venderte un coche o una casa en negro, es demasiado escandaloso.</p> <p>Aunque se puede hacer lo que se ha hecho siempre con billetes y monedas, pagar una parte declarada y una porción del pago hacerlo en negro. Nada nuevo, se ha hecho toda la vida. Bitcoin no supone ningún cambio significativo.</p> <p>Y si quieres usar los bitcoins para comprar en tiendas de cierta entidad, como Amazon, Carrefour, etc. (si los aceptan, cuando los</p>	Refu(4)

	<p>acepten) serán éstos los más interesados en declarar esa venta, por lo que tus bitcoins quedarán bien registrados a tu nombre.</p> <p>No es tan fácil esquivar el control del estado. No es imposible, nunca lo ha sido, pero no es fácil utilices la moneda que utilices.</p>	
15	<p>#12 ¿Tienes alguna fuente que así lo indique?</p> <p>No recuerdo que hubiera ninguna posición formal al respecto, más bien especulación de unos y otros.</p>	Refu(13)
16	<p>#14 Lo siento, no lo encuentro... juraría que había una respuesta de la AEAT, y que hablaban de ello en bitcointalk, pero no he sido capaz de encontrarlo. He encontrado esto: www.abanlex.com/2013/11/12-cosas-que-deberias-saber-antes-de-usar-bitc</p> <p>www.elconfidencial.com/tecnologia/2014-01-30/bit-que-hacienda-frustra-</p> <p>www.pabloburgueno.com/2013/11/como-facturar-en-bitcoins/</p> <p>pero no es exactamente lo que quería.</p> <p>Había un sitio donde explicaban lo que había que hacer para vender cosas por bitcoins, era un follón, el vendedor tenía que hacer una factura para vender el producto y el comprador tenía que hacer otra factura para vender bitcoins... si ahora lo consideran como moneda es mucho mejor, es lo lógico, lo otro era absurdo.</p>	Eviden(15)
17	<p>#14 Es una discusión habitual en la comunidad de Bitcoin (en el foro oficial busca electronic commodity). Los que defienden que es un bien digital esperaban conseguir escapar a ciertas regulaciones, especialmente a aquellas que afectan a las casas de cambio, margin trading, apuestas, etc.</p>	Desa(13)

Prueba 3

Ejemplo real para sistema de reputación obtenido de (<https://www.meneame.net/story/crean-anti-anuncios-instar-patrocinadores-retirarse-mundial-2022>):

1	Crean anti-anuncios para instar a los patrocinadores a retirarse del mundial de Qatar 2022	
2	A por ellos, oe a por ellos, oe A por ellos, oe, a por ellos oe oe	Desa(1)
3	completamente de acuerdo en teoria, pero el principal motivo para elegir un pais es lo mucho que los gobernantes esten dispuestos a poner(en sobornos a la FIFA) en este caso a los jeques de Qtar dudo mucho que les importe que las compañías occidentales patrocinen o no, en ultimo caso creo que serian capaces de tirar adelante aunque el mundial no lo viera ni dios...	Desa(1)
4	estas cosas de darse una autoridad moral siempre me han dado asquito. Porque no he visto estos anuncios, cuando se han celebrado por ejemplo en Londres? Acaso no tiene las manos llenas de sangre por ser miembro de la OTAN y reventar cada dos por tres otros paises para saquearlos?	Refu(1)
5	Totalmente a favor de esta campaña pero, por favor, no nos olvidemos de otros tantos esclavos que están un poco más lejos y no en países musulmanes.	Desa(1)
6	Y por que no instar a los paises a no participar?	Desa(1)
7	Solo el maltrato que se está llevando a cabo a los trabajadores debería ser motivo suficiente.	Desa(1)
8	Puta vergüenza de mundial.	Desa(1)
9	Me parece una idea macanuda. Tenemos todos que decidir de una vez qué es más importante: el fútbol o los derechos humanos; un pantalón barato o los derechos de los niños a ir al cole en vez de trabajar; beber cocacola o los derechos de los trabajadores; etc.	Desa(1)

10	Si la Real Federación Española de Fútbol tuviese cojones de decir que no participan, darían una hostia importante, quedarían de puta madre y demostrarían que el deporte está por encima de las marcas, patrocinios y talonarios. Es más, lo mismo hasta se les iba el Real del nombre. Pero esto no va a pasar, hamijos.	Eviden(1)
11	Ahora estan invitando a los periodistas a ir a tours super bonitos, eso si, como te desvies del plan y hagas preguntas por tu cuenta te detienen, te incautan todo el equipo y te amenazan como les paso al equipo de la BBC hace un mes... (y mientras con el mayor cinismo del mundo anuncian una apertura completa a los medios...)	Desa(10)
12	Éso no es todo; más de 900 trabajadores han muerto en su misión de construir la infraestructura para 2022 de la UEFA para el Mundial de fútbol en Qatar. Si el índice de mortalidad sigue siendo tan alto, por lo menos 4.000 trabajadores morirán antes de que comience el evento real: www.smithsonianmag.com/smart-news/over-900-workers-have-already-died-b	Eviden(1)
13	Y como nadie esta libre de pecado... mejor nos quedamos callados.	Refu(4)
14	ningun pais musulman puede tener desarrollo humano, ni politico, ni social, ni economico, ni ... eso totalmente incompatible con el Islam desde tiempos cuando la esclavitud era mas que legal la forma de vida de la sociedad de ahi que en aquellos tiempos viviera el Islam todo su esplendor	Desa(12)
15	No tiene que ser la federación. Se podría prohibir que nadie use el nombre de España en esa competición por considerarla inhumana. Que la federación mande lo que quiera, pero no en nuestro nombre.	Desa(10)
16	Por mucho que Israel se empeñe en hacernos creer éso; eso es radicalmente falso, y existen múltiples pruebas de ello:	Refu(14)

Hacia la mitad del siglo XX países de mayoría islámica como Irán, Afganistán, Siria, etc., o incluso hasta hace bien poco Líbano (el anterior centro financiero del Oriente Próximo: es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADbano) o aún más recientemente Túnez; tenían un alto grado de desarrollo económico y social. En la imagen que pongo ves por ejemplo a mujeres (en falda corta) yendo a la universidad en Kabul en los años 70, antes de que los soviéticos intentaran invadirla y EEUU empezara a enviar radicales religiosos desde Arabia Saudí (ver Bin Laden) a armar a los Muyaidines y posteriormente a meter mano en el país, dejándolo en ruinas y como verdadero caldo de cultivo para el radicalismo (tan conveniente como excusa para el saqueo de Occidente).

No es la religión ni la cultura islámica o la cristiana el factor determinante aquí, sino su situación socioeconómica.

La religión cristiana en el pasado fue aún más retrógrada que la islámica, véase la Edad Media, llamada también Edad Oscura en Europa, acribillada por el fanatismo radical católico, que llevó a las cruzadas y posteriormente a la Santa Inquisición; frente la Edad de Oro del Imperio Islámico que abrazaba la filosofía y la ciencia (de la que por cierto nuestra Al-Ándalus fue uno de los máximos exponentes, donde por cierto convivían en paz cristianos, judíos y musulmanes).

En el momento en que la sociedad se desarrolla económica y sobre todo socialmente, se hace más laica y abandona el radicalismo religioso que le lastra, sea de la religión que sea. Como por ejemplo el radicalismo que existía en la cristianísima España de Franco incluso en los mismos 70, en que una mujer con falda corta aún estaba mal vista en muchos sitios y donde, si una mujer quería salir del país, debía tener el permiso de su marido o de su padre, entre otros muuuchos atrasos humanos, políticos y sociales de sobra conocidos por todos

17	Anda que celebrar la Copa del Mundo de Fútbol 2022 en la dictadura liberal de Qatar...	Desa(1)
18	<p>"más recientemente Túnez; tenían un alto grado de desarrollo económico y social."ese no fue donde un muchacho por no djarle la autoridad poner un puesto de fruta, se quemó a lo bonzo, y poco después el presidente dueño típico de todo un país de marras, (Libia de al lado tenía otro dueño, Gadafi, que al quitarlo ahora vienen otros peores aun, y Marruecos otra familia dueña y el de mas allá otro gobierno militar, y el otro y el otro mas estado bodrio aun si puede...) huyó con nose cuantas toneladas de oro siendo por tanto precisamente bien recibido en Qatar, al iniciarse allí la "primavera árabe" debido a que el malestar no era la anécdota del suicidio de un pobre ciudadano sino del típico estado bodrio de mierda ... ? ... en fin, argumentos muy sólidos los tuyos como ves y de fotitos raras mañana te pongo una de los casinos de la URSS que buscando seguro que alguno siempre hay, conclusión la URSS el país de los casinos y el juego descontrolado ... la de tonterías que hay que leer</p>	Refu(16)
19	<p>Tú dices que un país musulmán no puede alcanzar ningún tipo de desarrollo, y yo te he demostrado con imagen y todo que es falso, y que ya en el pasado han existido países musulmanes, como Irán y Afganistán, con democracias constitucionales y tal, (además de los tiempos en los que Al-Ándalus era la vanguardia del occidente europeo...). Todo de lo que hablas son anécdotas o bien de la situación actual en que occidente ha invadido o intervenido de una forma u otra en la dinámica y desarrollo de estas naciones con el objetivo de controlar sus recursos energéticos.</p> <p>Pero si en cambio, lo que vamos a hacer es comparar dónde la gente hace peores burradas, aquí te recuerdo que hay gente que se pone delante de un toro bravo de 500 kilos a darle vueltas con un trapo y clavarle pinchos hasta que muere, por no hablar de lo que ocurre en tordesillas donde todo el pueblo va a clavarle lanzas al pobre animal. Y lo que es peor es que no sólo todo eso es legal, sino que el gobierno lo ha protegido por ley; si eso no es propio de la Edad Media, no sé qué lo es.</p> <p>Y por otro lado, ya que estamos hablando de burradas, en Australia, país desarrollado y cristiano donde los haya, un tío se arrancó los ojos y se</p>	Refu(18)

	<p>los comió bajo los efectos de la droga, en fin, no sé qué es peor: www.antena3.com/noticias/mundo/joven-arranca-ojos-despues-come-efectos</p>	
20	<p>¿Alguien de verdad piensa que con esos antianuncios los propietarios de las marcas van a hacer algún tipo de caso?</p> <p>Vivimos en el mundo del esclavismo. Lo que sucede es que ahora, el señor que esclaviza, es una entidad bancaria, y los esclavos, la gente de a pie que trabaja por tener una propiedad.</p> <p>Aunque va un poco en plan de señor feudal del medievo, que te ofrecía cobijo y protección a cambio del diezmo o el 10% de tus cosechas.</p> <p>En la actualidad, es parecido, a cambio del 25% además de otros impuestos indirectos.</p> <p>Vivimos engañados.</p> <p>Es verdad que estos hechos hay que denunciarlos, y debería partir de la gente, que vas a Qatar, no consumo tu producto.</p> <p>Pero claro, pídele al ciudadano medio que sea solidario con una causa que está a más 1000 kms de su casa, si no nos preocupamos de los más de 9 millones (20% de la población) de españoles que viven en el umbral de la pobreza, y los vemos todos los días...</p>	Desa(1)
21	<p>Si alguien piensa que el mundial de Qatar es el único que ha recibido sobornos que se acueste</p>	Desa(1)
22	<p>¿No ir al mundial? Eso tiene más peligro de revolución que 8 años peperos</p>	Desa(10)
23	<p>Claro, eso es una foto de la elite del país.</p>	Refu(16)

Prueba 4

Ejemplo real para sistema de reputación obtenido de (<https://www.meneame.net/story/multado-16-900-ruido-tienda-chueca-pleno-orgullo-gay>):

*Algunos comentarios han sido omitidos por contener lenguaje ofensivo.

1	Multado con 16.900 € por ruido en su tienda de Chueca... en pleno Orgullo Gay	
2	Solicitó durante dos años una reunión con el responsable del Área dentro del Consistorio madrileño para explicar su caso sin obtener respuesta. Tal parece que ese responsable no tiene muchas ganas de trabajar	Refu(1)
3	¿Y que coño aporta o importa lo que hagan los demás? Si alguien hace algo que no debe es esa persona la que importa. Lo demás es irrelevante.	Refu(1)
4	Pero si haces ruido (incluso con fuegos artificiales) durante las fiestas del Santo Isidro, o del Santo Lorenzo o de la Santa Virgen de la Paloma o del Santo Cayetano o de la Santa Virgen del Pilar, etc. etc. no te multan. No hay nada cómo tener poder para hacer el ruido que te dé la gana	Refu(1)
5	Yo tengo que aguantar que cada dos por tres estén cortando calles y sacando figuritas cortando calles. Fuego a todos estos cabrones.	Refu(4)
6	El pasado martes, la hermandad rociera de mi pueblo partió para Almonte. Desde las 6:30 de la mañana, como cada año, estuvieron tirando cohetes. Por suerte, son gente conocida y son fácilmente identificables, así que pronto la justicia actuará y ya nunca mas volverá a ocurrir.	Desa(1)
7	"Alberto cuenta que varios expertos le explicaron que si el sonido de su tienda hubiese superado esos 90 decibelios, los clientes habrían salido disparados porque el ruido sería insoportable."	Refu(1)

	Efectivamente 90 decibelios es como para salir disparado. Es el nivel de ruido que tengo que soportar en mi casa desde hace años.	
8	"No hay nada cómo tener poder para hacer el ruido que te dé la gana." Y no hay nada como no tener poder para que te esten jodiendo con ruidos hasta que tu salud no aguante mas	Refu(4)
9	Las multas en España son exageradas para los particulares y ridículas para las grandes empresas. Y nosotros que somos tontitos decimos "oh, si, muy bien" cuando llegan las elecciones, bien sea votando a quienes promueven eso, bien sea no votando a quienes podrían cambiarlo.	Refu(1)
10	¿Alguna vez te planteas tu propia irrelevancia?	Refu(3)
11	La Botella homófoba. A que no hay huevos de prohibir las procesiones de semana santa por exceso de ruido.	Refu(1)
12	Los decibelios son... mhhhhh muchos! Y la multa es de mhhhhh chorromil euros! A la próxima abres tu comercio durante un desfile de maricones en lugar de cerrarlo y quejarte a la prensa porque te espantan a los turistas de bien. (por Dios, es irónico)	Refu(9)
13	Se pasaron tres pueblos con la cuantía de la multa.	Refu(1)
14	Que hijos de la gran puta... No hay explicacion posible a este tipo de cosas	Refu(1)

15	Por un lado, la cuantía de la multa es absurdamente desproporcionada. Por otro lado, no haberse saltado la normativa de ruidos, que está porque el ruido molesta. De la misma forma, habría que multar a fiestas, procesiones, cohetes y un largo etcétera, que a esos no los multan	Desa(1)
17	La condición para que se celebre el juicio, previsto ya para 2016, es el previo pago de la sanción. iiii¿¿¿¿Como???! Pero esto es un abuso.	Refu(1)
18	Es curioso que cada ayuntamiento se toma la ley como le interesa, uno de esos ha tenido un familiar debajo de su casa con 70 decibelios a las 2 de la mañana. Y nada el ayuntamiento no podía hacer nada si no denunciar y esperar 5 años a que saliese el juicio	Refu(1)
19	¡Fuego a todos y que viva la libertad!	Desa(5)
20	El fuego purifica	Desa(19)
21	Quita quita, que purificar siena a creencia, mejor ácido a todos ¡y que viva la libertad!	Desa(20)
23	Lo que diga es irrelevante, igual que lo que tu digas efectivamente. Pero es que cuando una persona hace algo es esa persona la que cuenta. Las demas no forman parte del caso, no existen.	Refu(10)
24	Es que él dice que no se ha saltado la normativa, que el ruido venía de fuera porque estaban en plenas fiestas del Orgullo Gay. Y por lo visto los peritos le dan la razón.	Refu(15)
25	en tal caso, ahora que soplan otros vientos en madrid, igual la puede recurrir	Evide(24)

Prueba 5

Ejemplo real para sistema de reputación obtenido de (<https://www.meneame.net/story/alemanes-trabajan-menos-pero-producen-mas>):

1	¿Por qué los alemanes trabajan menos pero producen más?	
---	---	--

3	<p>producen mas precisamente porque trabajan menos.</p> <p>Ultimas noticias, trabajadores explotados son menos productivos que los que tienen un trabajo justo! paren las rotativas!</p>	Evide(1)
4	<p>Si vamos, la panacea, vivan los topicos. Yo he trabajado con alemanes y con ingleses, y mira, tampoco son tan diferentes a nosotros, eso si, cobran muuuuuuuucho mas y a las 4 y media todo cristo pa casa.</p> <p>Ahora un articulo de por que los españoles paran en el trabajo para echarse la siesta, eh?</p>	Refu(1)
5	<p>¿Qué es productivo? ¿Producir más unidades de algo? ¿Vender más unidades ese algo? ¿Si vendemos menos unidades pero más caras somos más productivos? Si los sueldos alemanes son más altos y pueden gastar más, ¿quiere decir que los que producen en Alemania son más productivos porque pueden vender más caro debido a los altos sueldos?</p> <p>Si ser productivos es producir más unidades, entonces ¿por qué tenemos tantos cupos en agricultura y ganadería? ¿Es que no nos dejan ser productivos? ¿Qué ocurriría en otros países si nos dejaran producir más unidades? ¿Qué pasaría si tuviéramos los salarios similares a los alemanes? ¿Seríamos más productivos?</p> <p>Por favor, que alguien me lo explique.</p>	Desa(1)
6	Es a la inversa. Si producen más, se trabaja menos.	Refu(3)
7	Depende, porque yo trabajo con varios y son más tranquilos que tranquilos.	Refu(1)
8	<p>Es mucho más sencillo que lo de los trabajadores explotados.</p> <p>beneficio/horas_trabajadas=produccion_hora</p>	Desa(3)

	Lo que quiere decir que a menos horas trabajadas la producción por hora aumenta (obiedad como un campanario).	
9	<p>1) Trabajan "menos" porque con el minijob sólo tienes que currar 20 horas semanales a cambio de 300 euros. Al acabar tu turno de 4 horas llega el siguiente PaDeFo alemán a cubrir tu puesto, por eso no tienes que trabajar 8 horas.</p> <p>2) Producen más porque tienen más industria y más moderna y automatizada. Cuando en España las fábricas de muebles, plásticos y utensilios todavía usaban máquinas mecánicas y los obreros hacían prácticamente artesanía en vez de producción en cadena, los alemanes ya disponían de máquinas-herramienta, robots y automatismos electrónicos y neumáticos de todo tipo en sus puestos de trabajo. Años '80. Luego a llorar de que "la industria española desapareció por culpa de Europa y la derresha", pero la realidad es que la industria española del Franquismo era antediluviana y lo más lógico es que fuese fagocitada por la industria moderna de Europa en cuanto se abrió la puerta.</p> <p>Y dejarse de teorías de libros de mil páginas, por favor. Eso para el examen de la Facultad de Económicas, bien. Para la realidad, las cosas son mucho más simples.</p>	Evide(1)
10	<p>Los alemanes trabajan menos y producen más!!</p> <p>Fuga de cerebros!! Los españoles más cualificados se van a alemania!!</p> <p>Los alemanes trabajan menos y producen más!!</p>	Refu(1)
11	Tienen muchas patentes, que les dan pingües beneficios ¿Cuál es la parte más cara de un automóvil, y quiénes las fabrican? Pues eso...	Evide(1)
12	También puede ser que se tomen el trabajo más en serio. Que no vean al empresario como un enemigo/explotador. Que comprendan que mientras más competitiva sea la empresa más seguro y remunerado será su puesto de trabajo...	Desa(3)

	Claro que esto hay que acompañarlo con un empresario que no vea a los trabajadores como objetos a explotar. Con unas condiciones de trabajo dignas. Con incentivos y dividendos cuando se alcancen determinadas cuotas...	
13	Yo he trabajado en Alemania y confirmo tu visión. El artículo tiene algo de razón en que son más organizados, pero eso de que no hablan de temas no relacionados con el trabajo mientras curran es mentira.	Desa(4)
14	La productividad es mayor porque un alemán poniendo tornillos 1h en mercedes produce más (€) que un español poniendo cafés 10h en Benidorm.	Refu(6)
15	También.	Desa(14)


7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. Schneider, T. Groza and A. Passant, "A Review of Argumentation for the Social Semantic Web," [Online]. Available: http://www.semantic-web-journal.net/sites/default/files/swj138_2.pdf. [Accessed 16 04 2015].
- [2] C. Tempich, H. S. Pinto, Y. Sure and S. Staab, "An Argumentation Ontology for DIstributed, An Argumentation Ontology for DIstributed of oNTologies (DILIGENT)," 2005. [Online]. Available: http://userpages.uni-koblenz.de/~staab/Research/Publications/2005/ESWC2005_Argu_Onto4Diligent.pdf. [Accessed 16 04 2015].
- [3] W. Kunz and H. W. J. Rittel, "ISSUES AS ELEMENTS OF INFORMATION SYSTEMS," 07 1970. [Online]. Available: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.134.1741&rep=rep1&type=pdf>. [Accessed 16 04 2015].
- [4] J. Conklin and M. L. Begeman, "gIBIS: A Hypertext Tool for Exploratory Policy Discussion," [Online]. Available: http://www.researchgate.net/publication/220515641_gIBIS_A_Hypertext_Tool_for_Exploratory_Policy_Discussion. [Accessed 16 04 2015].
- [5] P. Minh Dung, "ON THE ACCEPTABILITY OF ARGUMENTS AND ITS FUNDAMENTAL," 1995. [Online]. Available: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.109.4129&rep=rep1&type=pdf>. [Accessed 16 04 2015].
- [6] "INTERNATIONAL CENTER FOR COMPUTATIONAL LOGIC," [Online]. Available: https://ddl.inf.tu-dresden.de/web/Abstrakte_Argumentation/en. [Accessed 22 04 2015].
- [7] S. Holbech Nielsen and S. Parsons, "A generalization of Dung's Abstract Framework for Argumentation," 2007. [Online]. Available: <https://cgi.csc.liv.ac.uk/~sp/publications/conferences/argmas06.pdf>. [Accessed 22 04 2015].
- [8] S. POLBERG and N. OREN, "Revisiting Support in Abstract," 2014. [Online]. Available: <http://comma2014.arg.dundee.ac.uk/res/pdfs/36-polberg.pdf>. [Accessed 22 04 2015].
- [9] G. Charwat, W. Dvorák, S. A. Gaggl and J. P. Wallner, "Methods for solving reasoning problems in abstract argumentation," 2015. [Online]. Available: <https://ddl.inf.tu-dresden.de/w/images/e/ea/CharwatDGWW15.pdf>. [Accessed 22 04 2015].

- [10] T. Bench-Capon, "Value-Based Argumentation Frameworks," 2002. [Online]. Available: <http://arxiv.org/ftp/cs/papers/0207/0207059.pdf>. [Accessed 22 04 2015].
- [11] S. Modgil, "Reasoning About Preferences in Argumentation Frameworks," 2009. [Online]. Available: <http://www.dcs.kcl.ac.uk/staff/smodgil/ArguingAboutPreferences.pdf>. [Accessed 22 04 2015].
- [12] L. Amgoud and S. Vesic, "Repairing Preference-Based Argumentation Frameworks," 2009. [Online]. Available: <http://www.irit.fr/~Leila.Amgoud/IJCAI09.pdf>. [Accessed 22 04 2015].
- [13] D. Movshovitz-Attias, Y. Movshovitz-Attias, P. Steenkiste and C. Faloutsos, "Analysis of the Reputation System and User Contributions on a Question Answering Website: StackOverflow," 2013. [Online]. Available: http://www.cs.cmu.edu/~dmovshov/papers/asonam_2013.pdf. [Accessed 20 05 2015].
- [14] "Menéame," [Online]. Available: <http://blog.meneame.net/2007/04/08/sobre-el-karma-respuesta-a-krusher/>. [Accessed 22 05 2015].
- [15] "Meneame," [Online]. Available: <http://meneame.wikispaces.com/Karma>. [Accessed 21 05 2015].
- [16] K. BUDZYNSKA, M. JANIER, J. KANG, C. REED, P. SAINT-DIZIER, M. STEDE and O. YASKORSKA, "Towards Argument Mining from Dialogue," [Online]. Available: <http://comma2014.arg.dundee.ac.uk/res/pdfs/19-budzynska.pdf>. [Accessed 22 06 2015].
- [17] M. Tofiloski, J. Brooke and M. Taboada, "A Syntactic and Lexical-Based Discourse Segmenter," 2009. [Online]. Available: https://www.sfu.ca/~mtaboada/docs/Tofiloski_etal_ACL_2009.pdf. [Accessed 22 04 2015].
- [18] K. Budzynska and C. Reed, "Speech Acts of Argumentation: Inference Anchors and Peripheral Cues in Dialogue," 2011. [Online]. Available: <https://www.aai.org/ocs/index.php/WS/AAAIW11/paper/viewFile/3940/4244>. [Accessed 22 04 2015].
- [19] A. J. Viera and J. M. Garret, "Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic," 2005. [Online]. Available: http://virtualhost.cs.columbia.edu/~julia/courses/CS6998/Interrater_agreement.Kappa_statistic.pdf. [Accessed 22 04 2015].

- [20] L. Carsten, F. Toni and V. Evrpidou, "Argument Mining and Social Debates," [Online]. Available: <http://comma2014.arg.dundee.ac.uk/res/pdfs/46-carstens.pdf>. [Accessed 22 04 2015].
- [21] E. Cabrio and S. Villata, "Natural Language Arguments: A Combined Approach," 2012. [Online]. Available: <http://www-sop.inria.fr/members/Elena.Cabrio/pdf/CabrioVillataECAI12.pdf>. [Accessed 22 04 2015].
- [22] M. C. Sanjay Modgil, "Proof Theories and Algorithms for Abstract Argumentation Frameworks," [Online]. Available: http://www.dcs.kcl.ac.uk/staff/modgilsa/ProofTheories_and_Algorithms.pdf. [Accessed 30 04 2015].
- [23] R. Galli, "Menéame," [Online]. Available: <http://blog.meneame.net/2008/09/08/penalizacion-de-endogamia-de-votos/>.
- [24] R. Galli, "Menéame," [Online]. Available: <http://blog.meneame.net/2012/11/04/explicacion-simple-del-algoritmo-de-promocion-de-noticias-promote/>.

Este documento esta firmado por

	Firmante	CN=tfgm.fi.upm.es, OU=CCFI, O=Facultad de Informatica - UPM, C=ES
	Fecha/Hora	Tue Jun 09 14:56:50 CEST 2015
	Emisor del Certificado	EMAILADDRESS=camanager@fi.upm.es, CN=CA Facultad de Informatica, O=Facultad de Informatica - UPM, C=ES
	Numero de Serie	630
	Metodo	urn:adobe.com:Adobe.PPKLite:adbe.pkcs7.sha1 (Adobe Signature)