



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID



MoodvieWeb2

Un sistema de persuasión
conversacional para el
recomendador MoodvieWeb

Fco. Javier García Fonseca
Jaime Alejandro Rascón García
José Ramón Pardo Guerrero

Director: Héctor Gómez Gauchía
Proyecto Sistemas Informáticos
2012/2013

AUTORIZACIONES

Autorizamos a la Universidad Complutense de Madrid a utilizar y/o difundir con fines académicos y no comerciales, siempre mencionando expresamente a sus autores, tanto la propia memoria como el código, la documentación y/o el prototipo desarrollado.

PALABRAS CLAVE

Computación afectiva, Computación centrada en el usuario (HCC), Desarrollo web, Estándares web, Experiencia de usuario (UX), Personalización de interfaces gráficas, Razonamiento basado en casos (CBR), Sistemas conversacionales, Sistemas de recomendación, Sistemas expertos, Sistemas persuasivos.

RESUMEN

Tomando como base el recomendador MoodvieWeb nos encontramos con la necesidad de darle más dinamismo, de que se genere un verdadero diálogo entre el sistema y el usuario. Vemos necesario que el usuario participe de una manera más directa en el proceso de recomendación de películas, en este sentido se pretende que el sistema recoja el sentir del usuario, como se ajustan las películas recomendadas a él mismo.

Un factor importante que no hemos querido olvidar en este diálogo es que todo el entorno sea más personal, más individualizado al usuario, para que se establezca con él un vínculo que le permita sentirse más cómodo y pueda confiar más en el sistema. También que presente la información necesaria para comprobar que las recomendaciones que se le ofrecen realmente son una buena opción.

En conclusión se pretende que el usuario se encuentre con un sistema de recomendación versátil, con una interfaz atractiva, que le interpele directamente, que se ajuste en lo más posible a como es el usuario. En definitiva no solo que sea bueno sino que le genere al usuario la sensación de que es bueno, de que esta hecho pensando en él y sobre todo con el que pueda interactuar, y en el que la satisfacción del usuario sea una máxima.

SUMMARY

Taking as a base the MoodvieWeb recommender, we can see the necessity of giving more dynamism, of generating a real dialogue between the user and the system. We consider important that the user participate in a more directly way in the process of movies recommendations, in this sense we want the system to collect the user's feelings, and how the recommended movies adjust to himself.

An important aspect that we have not wanted to forget in this dialogue is that the entire environment is more personal, more individualized to the user so that it is set with it a link it will feel more comfortable and can trust more in the system. Also, it shows the necessary information in order to check the offered recommendations are a really good choice.

In conclusion, we expect that the user finds a versatile system of recommendations, with an attractive interface, that communicates him directly, which adapts as much as possible to user's temperament. Finally not only having a good system but generating in the user the feeling of that is good, of that is made thinking on him and above all which can interact, and the user's satisfaction is core idea.

CONTENIDO

AUTORIZACIONES	1
PALABRAS CLAVE	2
RESUMEN.....	3
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. ORGANIZACIÓN DE LA MEMORIA.....	7
1.2. CONTEXTO	8
1.2.1. <i>¿Qué película ver?</i>	8
1.2.2. <i>Contexto y necesidades</i>	9
1.3. FUNCIONES ACTUALES Y TRABAJO REALIZADO.....	11
2. EVOLUCIÓN DE LA APLICACIÓN.....	14
2.1. MOODVIE.....	14
2.1.1. <i>¿Qué había?</i>	14
2.1.2. <i>Categorizador</i>	14
2.1.3. <i>Test de Keirsej</i>	14
2.1.4. <i>Recomendador</i>	14
2.1.5. <i>Extractor de información</i>	16
2.2. MOODVIEWEB	16
2.2.1. <i>Paso de Facebook a la WEB</i>	16
2.2.2. <i>Categorizador</i>	17
2.2.3. <i>MoodvieAdmin</i>	18
2.2.4. <i>Test de temperamento</i>	18
2.2.5. <i>Recomendador</i>	19
2.2.6. <i>Explicaciones</i>	20
3. TRABAJO REALIZADO	23
3.1. OBJETIVOS	23
3.2. PERSUASIÓN.....	23
3.2.2. <i>Aplicando los principios de persuasión</i>	25
3.2.3. <i>Personalización según el temperamento del usuario</i>	27
3.2.4. <i>Implementación de los mensajes</i>	28
3.3. FLUJO CONVERSACIONAL	29
3.3.1. <i>1ª Sección - Identificación y configuración previa</i>	29
3.3.2. <i>2ª Sección - Recomendación</i>	30
3.4. NUEVOS RECOMENDADORES.....	33
3.5. NUEVO DISEÑO DE LA APLICACIÓN WEB.....	36
3.5.1. <i>Aspectos generales</i>	36
3.5.2. <i>Página de introducción</i>	38
3.5.3. <i>Barra de navegación</i>	39

3.5.4. Recomendaciones.....	40
3.6. MEJORAS EN LA EXTRACCIÓN.....	43
3.6.1. <i>The OMDB API</i>	44
3.6.2. <i>Guía del Ocio</i>	44
3.6.3. <i>IMDB Scraper</i>	44
3.6.4. <i>Esquema general de funcionamiento</i>	45
3.7. MEJORAS EN LA CATEGORIZACIÓN.....	46
3.7.1. <i>¿Cómo sabemos qué género tiene una película?</i>	46
3.7.2. <i>¿Y cuál es el problema?</i>	47
3.7.3. <i>Ampliación de la base del conocimiento</i>	47
3.7.4. <i>Selección en la sinopsis</i>	47
3.8. PERFIL DEL USUARIO.....	49
3.9. INCLUSIÓN DE ESTADÍSTICAS.....	50
3.10. BUSCADOR.....	51
3.11. OTRAS MEJORAS.....	53
4. COMPONENTES DE LA APLICACIÓN.....	54
4.1. MOODVIEADMIN.....	54
4.2. EXTRACTOR.....	56
4.3. CATEGORIZADOR.....	56
4.4. BASES DE DATOS.....	59
4.4.1. <i>BBDD UsersWeb</i>	60
4.4.2. <i>BBDD MoodvieWeb</i>	61
4.5. TEST DE KEIRSEY.....	62
4.6. RECOMENDADOR.....	63
4.6.1. <i>Recomendación basada en temperamento</i>	65
4.6.2. <i>Recomendación basada en ánimo</i>	66
4.6.3. <i>Recomendación basada en perfil</i>	66
4.6.4. <i>Recomendación basada en crítica</i>	67
4.7. ENTORNO WEB.....	67
4.7.1. <i>Index</i>	67
4.7.2. <i>Intro</i>	68
4.7.3. <i>Recomendaciones</i>	69
4.7.4. <i>Películas</i>	70
4.7.5. <i>Cines</i>	71
4.7.6. <i>Test</i>	72
4.7.7. <i>Configuración</i>	73
4.7.8. <i>Buscador</i>	73
4.7.9. <i>Acerca de</i>	73
4.8. SERVIDOR WEB.....	74

5. EXPERIMENTO.....	75
5.1. INTRODUCCIÓN.....	75
5.2. OBJETIVOS Y BASES DEL EXPERIMENTO	75
5.3. RESULTADOS OBTENIDOS	76
5.4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.....	76
5.4.1. <i>Afirmación 1</i>	77
5.4.2. <i>Afirmación 2</i>	78
5.4.3. <i>Afirmación 3</i>	79
5.4.4. <i>Afirmación 4</i>	80
5.4.5. <i>Afirmación 5</i>	80
5.4.6. <i>Afirmación 6</i>	81
5.4.7. <i>Afirmación 7</i>	82
5.4.8. <i>Afirmación 8</i>	83
APÉNDICE I - CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN.....	84
APÉNDICE II - TABLAS DE DATOS DEL EXPERIMENTO	86
APÉNDICE III - MANUAL DE INSTALACIÓN.....	89
III.I. MOODVIEADMIN	89
III.II. MOODVIEWEB2.....	89
APÉNDICE IV - MANUAL DE USUARIO	92
IV.I. INICIO	92
IV.II. ACCESO A MOODVIEWEB2	93
IV.III. CONFIGURACIÓN INICIAL.....	93
IV.IV. TEST DE TEMPERAMENTO.....	94
IV.V. BARRA DE NAVEGACIÓN.....	96
IV.VI. RECOMENDACIÓN.....	96
IV.VII. AJUSTAR LA RECOMENDACIÓN.....	99
IV.VIII. INFORMACIÓN SOBRE LA PELÍCULA	100
IV.IX. CINES.....	102
IV.X. CARTELERA E HISTÓRICO.....	103
IV.XI. PERFIL.....	104
IV.XII. ACERCA DE.....	105
BIBLIOGRAFÍA.....	106

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ORGANIZACIÓN DE LA MEMORIA

Esta memoria sigue la siguiente organización:

- ❖ En primer lugar habrá una introducción que presente el contexto en el que se origina la realización de este proyecto, así como las motivaciones que nos han llevado hasta aquí.
- ❖ Se hará un recorrido por la evolución de la aplicación en los proyectos de años anteriores, con el fin de identificar nítidamente las características y funcionalidades que esta cubría en el momento en que nosotros comenzamos el proyecto.
- ❖ Se detallarán las limitaciones encontradas en MoodvieWeb al hacer un estudio de la aplicación, proponiendo a cada una de ellas de manera concisa la forma de solventar esa carencia o bien cual ha sido nuestra alternativa para aumentar la funcionalidad de la aplicación.
- ❖ Continuaremos detallando las funcionalidades y mejoras que se han incluido en la actual aplicación MoodvieWeb2, y que son fruto del trabajo realizado en el presente proyecto.
- ❖ Posteriormente se detallarán cuál es el estado actual de cada uno de los componentes después de la realización del proyecto. Este análisis se hará de manera modular, es decir, incidiendo por separado en cada uno de los componentes para que su lectura sea más entendible y así extrapolar este método a la parte de trabajo realizado y nuevas funcionalidades.
- ❖ Se ha incluido el desarrollo de un experimento para la evaluación de la satisfacción de los usuarios. Se especificarán los resultados obtenidos, así como un pequeño análisis de los mismos.
- ❖ Existirá un apéndice que contendrá un manual de instalación, donde se especifica los requisitos del sistema, la propia instalación o el mantenimiento; y un manual de usuario, con los pasos necesarios para poder usar correctamente MoodvieWeb2.
- ❖ Se concluirá la memoria con la relación bibliográfica del material que ha servido de apoyo en la realización de este proyecto.

1.2. CONTEXTO

1.2.1. ¿Qué película ver?

La mayoría de sistemas de recomendación individual en el ámbito del cine están sometidos al problema del arranque en frío, donde el usuario es requerido de cierto conocimiento previo, así como de una dedicación de tiempo a la configuración de sus gustos. Esto dificulta la recomendación para usuarios esporádicos o casuales, o que no tienen un amplio conocimiento para responder a preguntas sobre sus gustos.

Para tratar de solventar estos problemas, se creó Moodvie, un proyecto realizado en 2011 y que utiliza la recomendación basada en temperamentos y estados de ánimo.

Con un único usuario y un conjunto de películas resulta suficiente para realizar una recomendación.

Del usuario se extrae su temperamento en base a un pequeño test realizado una única vez, y de las películas se obtienen sus géneros mediante el uso de CBR-textual aplicado a su sinopsis. Es con esta información, analizada y tratada correctamente, con la que se realizan las recomendaciones, evitando así el arranque en frío antes mencionado.

El conjunto de películas sobre los que realiza la recomendación depende de la opción elegida por el usuario. Para la actualización de la base de datos que contiene dichas películas se utiliza un web crawler desarrollado específicamente para dicho propósito.

El proyecto MoodvieWeb, llevado a cabo en 2012, se centró en solventar algunos errores del proyecto anterior así como de expandir los horizontes con el cambio de plataforma de Facebook a la web. Así mismo una de las líneas de trabajo principales en este proyecto fue crear un sistema de explicación de resultados obtenidos al usuario y un sistema de explicaciones para detección de posibles errores o desajustes dirigido al ingeniero o administrador.

Con estos antecedentes comenzamos el proyecto Moodvieweb2, con la motivación de mejorar el diseño gráfico de la página web de manera que sea más atractiva para el usuario, así mismo queremos ampliar las funcionalidades incluyendo nuevos criterios de recomendación basados en la propia crítica del usuario o en la valoración que el usuario va realizando sobre las películas que le van siendo recomendadas; la posibilidad de obtener unas estadísticas de visitas a las distintas secciones y sobre el uso de la aplicación y hacer uso de técnicas de persuasión para que aumente la información y la confianza del usuario sobre la aplicación.

1.2.2. Contexto y necesidades

En la sociedad actual, donde la tecnología a día de hoy -y cada vez más- permite el acceso a un volumen de datos creciente y de rápida difusión, el usuario puede verse desbordado por la cantidad de información disponible, o por la tarea de discernir entre la información que merece la pena y la que no. Por eso mismo, un recomendador puede ser de gran utilidad, ya que facilita la tarea al usuario que desea algo pero se pierde en mares de datos y opiniones. El recomendador ofrece la información tratada y orientada exclusivamente a la persona que está utilizándolo.

Por otro lado, el creciente uso de Internet y de las herramientas web, nos permite acercar nuestro proyecto al público general de una manera cómoda y sencilla, sin necesidad de instalación de ningún tipo de software adicional ni de ocupar espacio en los equipos. En cuanto al ámbito del cine, analizando el beneficio que genera esta industria y observando el volumen creciente de usuarios de Internet, podemos concluir que una aplicación de recomendación de cine en la web puede cubrir las necesidades de mucha gente.

Si tenemos en cuenta, además, la tendencia general de la población hacia la obtención de mejores resultados con menos esfuerzo, es lógico pensar que una aplicación en la que no se requiere conocimiento externo por parte del usuario y que ofrece buenos resultados, puede ser idónea. Una persona que no haya visto ninguna película en su vida, puede usar la aplicación del mismo modo que un consolidado cinéfilo, no hay distinción; de la misma manera que un neófito en el área informática puede hacer uso de la misma al igual que un experto diseñador web, puesto que cuenta con ayuda mediante el uso de mensajes.

Con el uso del sistema de recomendación basado en temperamentos el usuario no necesita conocimiento externo; con un simple análisis personal es suficiente para rellenar el test inicial y poder acceder a las recomendaciones. Una vez que el usuario vaya tomando más contacto con la aplicación puede personalizar aún más sus resultados haciendo uso de la recomendación basada en perfil o bien la recomendación basada en la crítica, de tal manera que aumenta la fidelidad del usuario a la aplicación.

En conclusión, si agrupamos las ideas expuestas y las combinamos, nos encontramos con la meta de este proyecto. Obtener un recomendador a partir de MoodvieWeb pero más eficaz en sus resultados, más personalizable y más atractivo e intuitivo para el usuario.

1.2.3. Funciones en la versión anterior

Primeramente, para realizar un recomendador, es necesario información y conocimiento. Con la intención de obtener películas y detalles sobre ellas, se procesa, con la ayuda de un *web crawler*, la página de “La Guía del Ocio” y se procede al análisis sintáctico de su contenido. De este modo se obtiene de forma automática, información sobre cada una de las películas que se estén proyectando en ese momento en salas de cine españolas, así como información sobre dichas salas –y los pases de cada una de ellas.

Una vez extraída la información, es necesario dotar de determinada semántica a todos los datos obtenidos. Es entonces cuando se realiza un procesado *CBR textual* de la sinopsis de los filmes obtenidos en el paso anterior. Con ello se realizan una serie de categorizaciones, transformando pues la información en conocimiento, que posteriormente servirá para realizar las recomendaciones deseadas.

Es en este momento, cuando el conocimiento objetivo ya se encuentra disponible para la tarea de recomendación, cuando sea necesario.

Tras ello, se solicita al usuario la realización de un test de 16 preguntas. Una vez contestadas estas preguntas, el sistema recomendador genera un conocimiento fuente, que en este caso es el temperamento del usuario. En base a este, y filtrando por la provincia que haya seleccionado, ya se pueden realizar recomendaciones, bien actuales, bien históricas, bien basadas en estado de ánimo deseable o ajustadas al temperamento del usuario de la aplicación.

Una vez mostradas las películas recomendadas al usuario este, dependiendo el rol que tenga, puede acceder a diversa información que justifica porque el sistema recomendador le ha facilitado uno u otro resultado.

Como valor añadido para el usuario, éste puede obtener información sobre cualquiera de las salas de cine o películas del sistema, así como conocer cuándo se proyecta cada una de las películas en los cines de la provincia indicada por el usuario.

Esto hace que, en la misma aplicación, el usuario, además de obtener una recomendación sobre qué película actual se adapta más a su temperamento, a su ánimo o a su perfil, conozca las salas de cine de su provincia donde proyectan dichos títulos -y los horarios de proyección- ahorrándose éste otras búsquedas o la necesidad de soporte en otras webs o aplicaciones.

1.3. FUNCIONES ACTUALES Y TRABAJO REALIZADO

Como explicábamos en el apartado anterior, el punto de partida para la realización de un sistema recomendador es la extracción de la información; este aspecto hay que ir revisándolo con el tiempo debido a que estamos enlazando con un elemento externo como es la Guía del Ocio o IMDB. En este punto del proyecto tuvimos que realizar diversos cambios como cambiar la toma de algunos datos como la sinopsis o también el proceso por el cual se obtiene el "rating" o valoración de la película.

Siguiendo el proceso que sigue la información de las películas, para que sean elementos con los cuales puedan trabajar nuestros recomendadores; el siguiente paso es la categorización que también se ve retocada para ir refinando y que cada vez se ajuste mejor la distribución de géneros de una película a la realidad.

Teniendo ya una base de conocimiento, que es la distribución en temperamentos y su equivalencia en géneros del usuario; y también contando con una fuente de información como es la lista de películas y sus géneros correspondientes; ya tenemos todo lo necesario para hacer recomendaciones. En MoodvieWeb2 además de las recomendaciones que se podían hacer en MoodvieWeb se ha añadido la posibilidad de hacer una recomendación basada en ánimo pero no solo sobre la cartelera, si no también sobre el histórico.

Tenemos una segunda base de conocimiento basada en la propia experiencia del usuario según va haciendo uso de la aplicación, una vez que se hace una recomendación se da al usuario la opción de que descarte esa película de futuras recomendaciones y que valore el grado de satisfacción del usuario respecto de la recomendación de esa película, según se van valorando las películas se crea una base de conocimiento nueva que será el fundamento de la recomendación basada en el perfil tanto sobre el histórico como sobre la cartelera.

Una funcionalidad que se añade en esta versión es la posibilidad de que una vez realizada algún tipo de recomendación y tomando como referencia una de las películas recomendadas, más bien sus géneros, el usuario pueda modificarlos para de esta manera generar una nueva recomendación y seguir este proceso de manera recursiva.

Un aspecto que se ve presente en toda la aplicación web es la inclusión de mensajes personalizados en relación al temperamento del usuario, que sirven para motivar, guiar, informar al usuario de tal forma que se haga la aplicación más intuitiva y cercana al usuario. En relación a esto se ha incluido la opción de configurar el nivel con el que se le muestran los mensajes a cada usuario, pudiendo este hacer que se reduzcan o aumenten la cantidad de mensajes que va a ver.

Pensando en cubrir aspectos que facilitarían el uso de la aplicación al usuario se añade un buscador que facilita enormemente el acceder a la información de una película concreta, sin tener que perder tiempo en buscarla página a página.

Se ha dotado a toda la aplicación de un entorno web mucho más dinámico, atractivo y en el que se ha mejorado enormemente la navegabilidad entre secciones, todo esto con la intención de generar en el usuario un sentimiento de confianza, de persuadirle del uso de la misma y de que las recomendaciones que se le hacen son las mejores para él, las que más se ajustan a su forma de ser; de que todo el trabajo está pensado para la satisfacción del usuario.

En el siguiente diagrama se puede visualizar de manera esquemática el funcionamiento del sistema desarrollado:

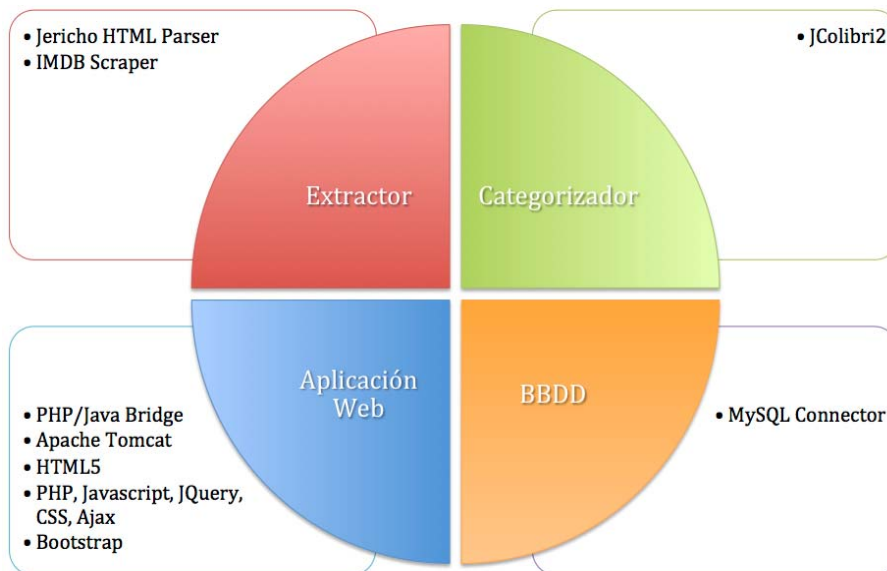


Fig. Organización general de MoodvieWeb2

En el siguiente gráfico se puede ver la evolución del sistema desde el original Moodvie, pasando por MoodvieWeb hasta el actual MoodvieWeb2:

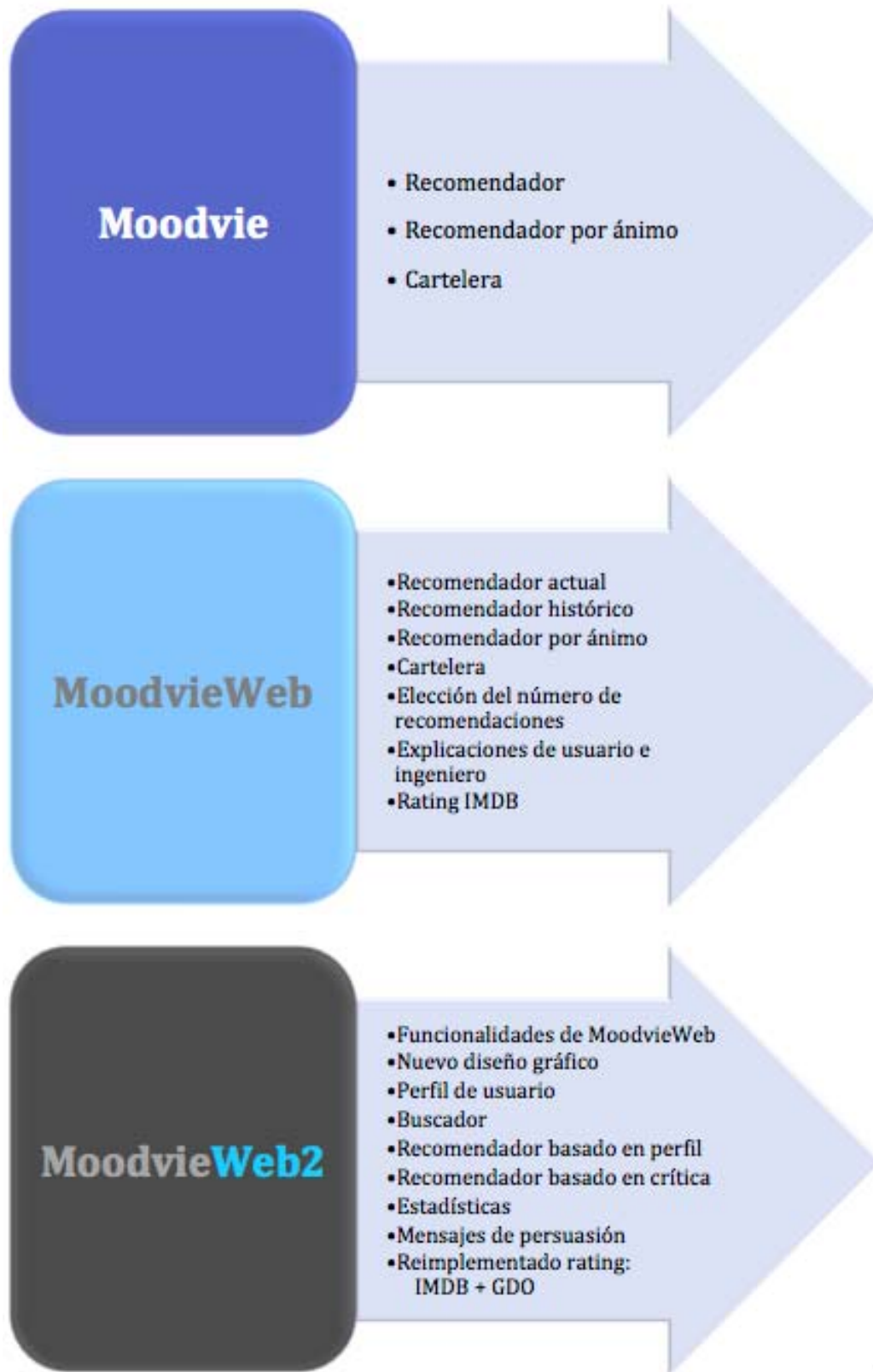


Fig. Evolución de Moodvie hasta MoodvieWeb2

2. EVOLUCIÓN DE LA APLICACIÓN

2.1. MOODVIE

2.1.1. ¿Qué había?

El sistema Moodvie implementaba una gran cantidad de funcionalidades que a día de hoy conservamos, pero de una forma diferente a la que nosotros lo hacemos en algunos aspectos, ya que éstas han sido probadas y revisadas de muy variadas formas y mejoradas en la medida de lo posible.

Además el sistema era una aplicación Facebook, con todas las restricciones que esto conlleva, siendo necesario disponer de una cuenta en Facebook para poder utilizarlo, y no permitiendo el acceso externo.

2.1.2. Categorizador

El categorizador estaba implementado usando la librería *JColibri2* para la comparación de las palabras utilizadas.

El funcionamiento anterior usaba unas películas base características de cada género, asignándoles unos géneros resultado, para hallar, mediante la comparación de las palabras utilizadas en ellas con las palabras de la sinopsis de la película a categorizar, los porcentajes de los géneros de la película, en función a la sinopsis más parecida entre los casos base.

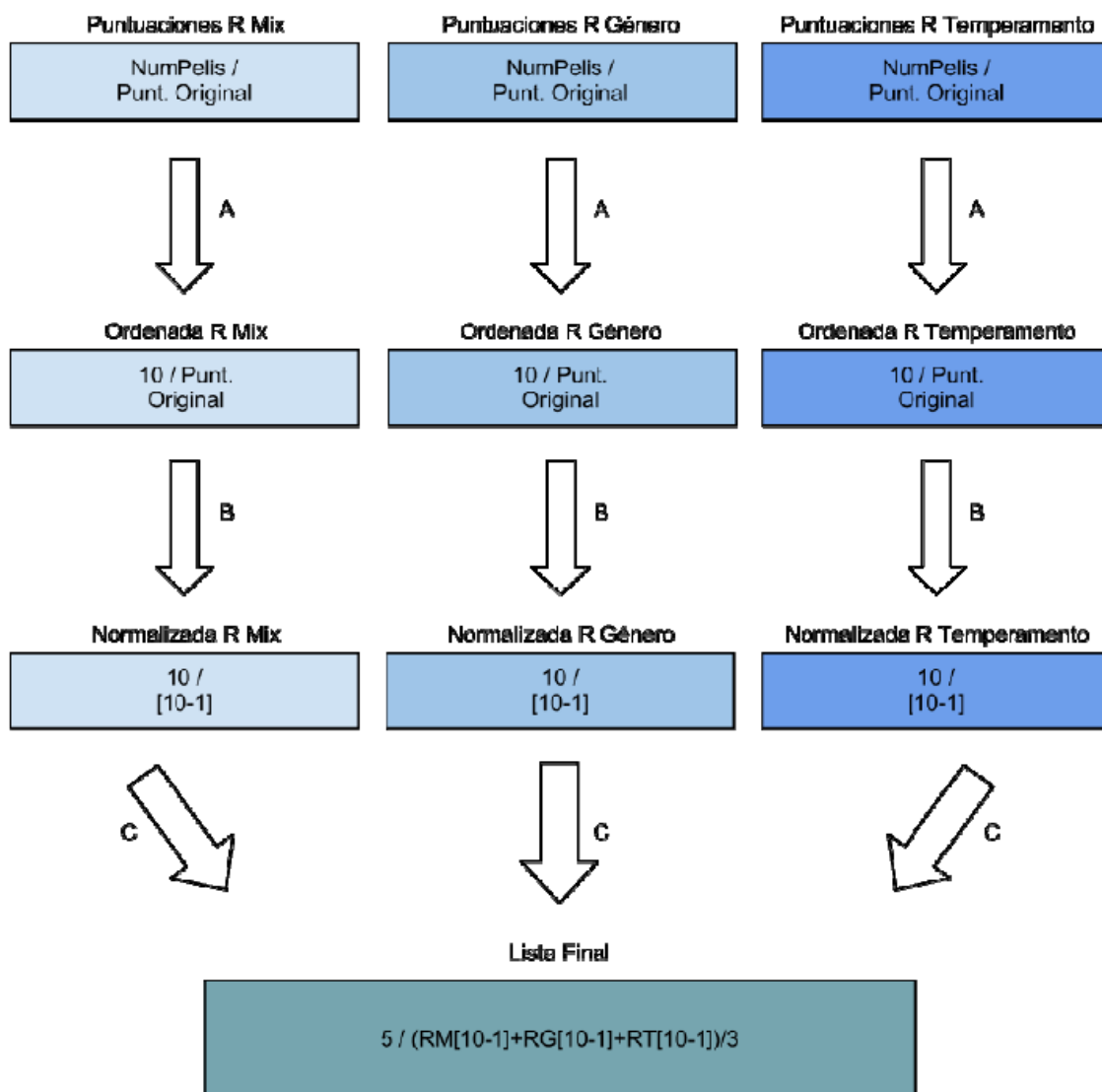
2.1.3. Test de Keirsey

El *test de Keirsey* constaba de 16 preguntas, al igual que ahora, pero la respuesta a cada pregunta era única y total, dando importancia nula a la segunda y sucesivas opciones, con lo que las posibilidades eran mucho menores y se aproximaban mucho menos a la realidad a la hora de asignar el temperamento al usuario.

2.1.4. Recomendador

Utilizaba tres sistemas de recomendación (*Recomendador Mix*, *Recomendador Temperamento*, *Recomendador Género*) que posteriormente unificaba, al igual que ahora, pero la manera de calcular las puntuaciones de cada sistema, y de unificar todas estas en una única recomendación final era diferente en bastantes aspectos a como lo

hacemos ahora, tras haber aplicado las modificaciones oportunas para intentar ajustar los resultados lo más posible gracias al estudio exhaustivo de estos y al análisis en detenimiento de cada operación.



Transiciones:

- **A:** Tras aplicar cada recomendador el algoritmo de cálculo de puntuación de cada película y obtener la lista de películas puntuadas, estas se ordenaban de mayor a menor puntuación y se quedaban con las 10 mejores.
- **B:** La puntuación de cada película de las listas de 10 películas de cada recomendador se modificaba y normalizaba teniendo en cuenta la posición de cada una, es decir, la de mejor puntuación de las 10, obtenía una puntuación de 10, la segunda de 9 y así hasta llegar a la décima que obtenía 1 punto.

- C: Las listas se unificaban de la siguiente manera: se sumaba la puntuación de cada aparición de una película * el peso de cada recomendador en cada uno de los recomendadores, de tal forma que si una película aparecía como la mejor en dos de los recomendadores y como la segunda mejor en el tercero, su puntuación en la lista final sería $10*(P1)+10(P2)+9(P3)$, si otra película sin embargo sólo aparecía en uno de los recomendadores como segunda clasificada, su puntuación en la lista final sería $9(P1)$.

Tras haber obtenido la puntuación final de cada película, unificando las puntuaciones de los tres recomendadores, se ordenaba la lista final y se obtenían las 3 películas con mejor puntuación, las cuales compondrían la recomendación final.

2.1.5. Extractor de información

Extraía de “*La guía del ocio*” (en adelante GDO) la información de todas las películas que se proyectaban en ese momento en alguna sala de cine española, y almacenaba estas en la Base de Datos. Con cada nueva carga, las películas de la carga anterior desaparecían.

La información obtenida era: título, actores, director, sinopsis, año, género, edad recomendada, nacionalidad, carátula, cines en que se proyecta y sus respectivas sesiones.

2.2. MOODVIEWEB

2.2.1. Paso de Facebook a la WEB

Un gran cambio en el rumbo del proyecto comenzado por Moodvie fue el pasar de un entorno restringido como Facebook a la Web. La motivación de este cambio fue precisamente llegar a todo el mundo, que no fuese necesario tener una cuenta de una red social.

Esta migración, debido a las peculiaridades de Facebook y las características el entorno web normal, supuso la realización de múltiples modificaciones en todos los niveles de la aplicación:

- ❖ **Nuevas bases de datos:** Fue necesario que se crearan nuevas bases de datos independientes de las de Moodvie y que almacenasen la información que maneja la nueva MoodvieWeb.

- ❖ **Nuevos proyectos Eclipse:** Se crearon nuevos proyectos en Eclipse, uno para contener la parte interna de la aplicación, la parte Java, y otro para contener la parte de interfaz web, la parte de php.
- ❖ **Cambio a HTML5:** El tipo de documento sobre el que se apoya Moodvie es XHTML, en MoodvieWeb se cambio a HTML5, modificando la codificación del mismo para que se adaptase a las recomendaciones del consorcio W3C.
- ❖ **Uso de CSS3:** Otra de las directrices que se siguieron en MoodvieWeb fue la de crear un estilo de diseño propio, rompiendo así con las restricciones que marca Facebook, para ello se empleó CSS3.

2.2.2. Categorizador

Utilizando como base el categorizador de Moodvie, se tomaron algunas decisiones para refinar así la categorización de las películas. Algunas de dichas decisiones son:

- ❖ **Descartar "Animación":** Se decidió no asimilar animación como un género y considerarlo como un modo de realización de la película.
- ❖ **Eliminar géneros despreciables:** Cuando en la distribución de géneros aparecen géneros con menos de un 10% para uno de ellos, se entiende que es un valor despreciable y tiene un efecto negativo en los recomendadores por lo que se elimina y se reparte ese valor entre el resto de géneros.
- ❖ **Transformación de géneros de GDO:** La categorización de géneros no es la misma que hace MoodvieWeb, por lo que se ha establecido unos patrones de conversión de los géneros de GDO a los nuestros, por ejemplo el género "suspense" pasa a ser "thriller".
- ❖ **Selección de los casos base:** A diferencia de Moodvie que los casos bases eran una lista de películas con sus sinopsis y sus géneros asociados; y que Lucene comparaba las palabras de las sinopsis tipo de un género con las palabras de la sinopsis de la película a categorizar. Ahora en MoodvieWeb se han establecido directamente una lista de palabras asociadas a cada género y es con ellas con las que Lucene hace la comparación de la sinopsis de la película a categorizar.
- ❖ **¿Por qué estos géneros?:** Es importante explicar al usuario de una forma clara y sencilla porque una película esta categorizada con unos géneros concretos, para ello se ha añadido en la página web la funcionalidad de ver sobre la sinopsis las de cada película las palabras coloreadas con el respectivo color de su género, que han servido para categorizarla; además de acompañarlo de una pequeña explicación en la que también se incluye el género extraído de GDO.

2.2.3. MoodvieAdmin

En relación a MoodvieAdmin, se han mantenido de manera casi idéntica la parte de la extracción de información, puesto que funcionaba correctamente en Moodvie, lo que se ha hecho es ampliar sus funcionalidades.

La primera funcionalidad que se ha añadido es la posibilidad de poner notas a las películas, lo que se realiza buscando en el API de IMDB una a una cada una de las películas y extrayendo del mismo el rating o puntuación de la misma. Esta puntuación se empleará más adelante en las recomendaciones para filtrar de estas las que tengan una valoración más baja de 6,5 y así no mostrar al usuario películas "malas".

Otras de las novedades que presenta esta versión de MoodvieAdmin es la separación entre películas del histórico y las de la cartelera, ya no sólo se tienen las películas que se encuentren en proyección si no que se conservan todas las que en algún momento han formado parte de nuestra base de datos. Para ello se mantienen dos tablas, una "Histórico" que contiene todas y cada una de las películas y que es de carácter acumulativo, es decir, nunca se borran elementos si no que únicamente se van insertando las nuevas películas que aparecen en la cartelera. Y otra tabla "Película" que contiene exclusivamente las películas que se encuentran en cartelera y que se borra y vuelve a generar con cada actualización de la base de datos.

Además, como soporte a las explicaciones de ingeniero, se ha añadido una nueva pestaña que nos permite cambiar el rol de un usuario registrado en MoodvieWeb y ponerle como ingeniero si esta dado de alta como usuario y viceversa.

2.2.4. Test de temperamento

El principal cambio que se ha realizado en el test de Keirse es que mientras en Moodvie para cada pregunta se elegía una única respuesta, en MoodvieWeb se ordena las respuestas para cada pregunta de 1 a 4 según las preferencias del usuario.

Este nuevo sistema hace que se obtenga una valoración del temperamento mucho más completa y rica en matices, pero también representa algún inconveniente, puesto que tendríamos puntuación para cada uno de los cuatro temperamentos y eso no es realista pues debe haber la posibilidad de que alguno de los temperamentos sea 0, para ello se ha establecido una proporción entre la ordenación de valores y el porcentaje de temperamento de la siguiente forma:

- | | |
|-----------------|----------------|
| ✓ opción 1: 80% | ✓ opción 3: 5% |
| ✓ opción 2: 15% | ✓ opción 4: 0% |

Otra de las mejoras introducidas es que cuando el usuario completa el test además de calcularse sus temperamentos también se le calculan su distribución de géneros y se almacenarán de igual modo en la base de datos para emplearlos más tarde en alguna de las recomendaciones.

2.2.5. Recomendador

Se ha introducido la posibilidad de elegir el número de películas a mostrar en la recomendación, mientras que con Moodvie era un número fijo de 10 películas en MoodvieWeb paso a poder elegirse entre 1, 5, 10 y 15 películas recomendadas.

Se ha dotado de igual peso al resultado de cada uno de los tres recomendadores, en contraposición a como pasaba en Moodvie que era variable.

Como se ha comentado con anterioridad se ha introducido un elemento como es el rating que hace que se eliminen del proceso de recomendación con un rating inferior a 6,5.

Se ha establecido un nuevo proceso de recomendación como se ve a continuación:

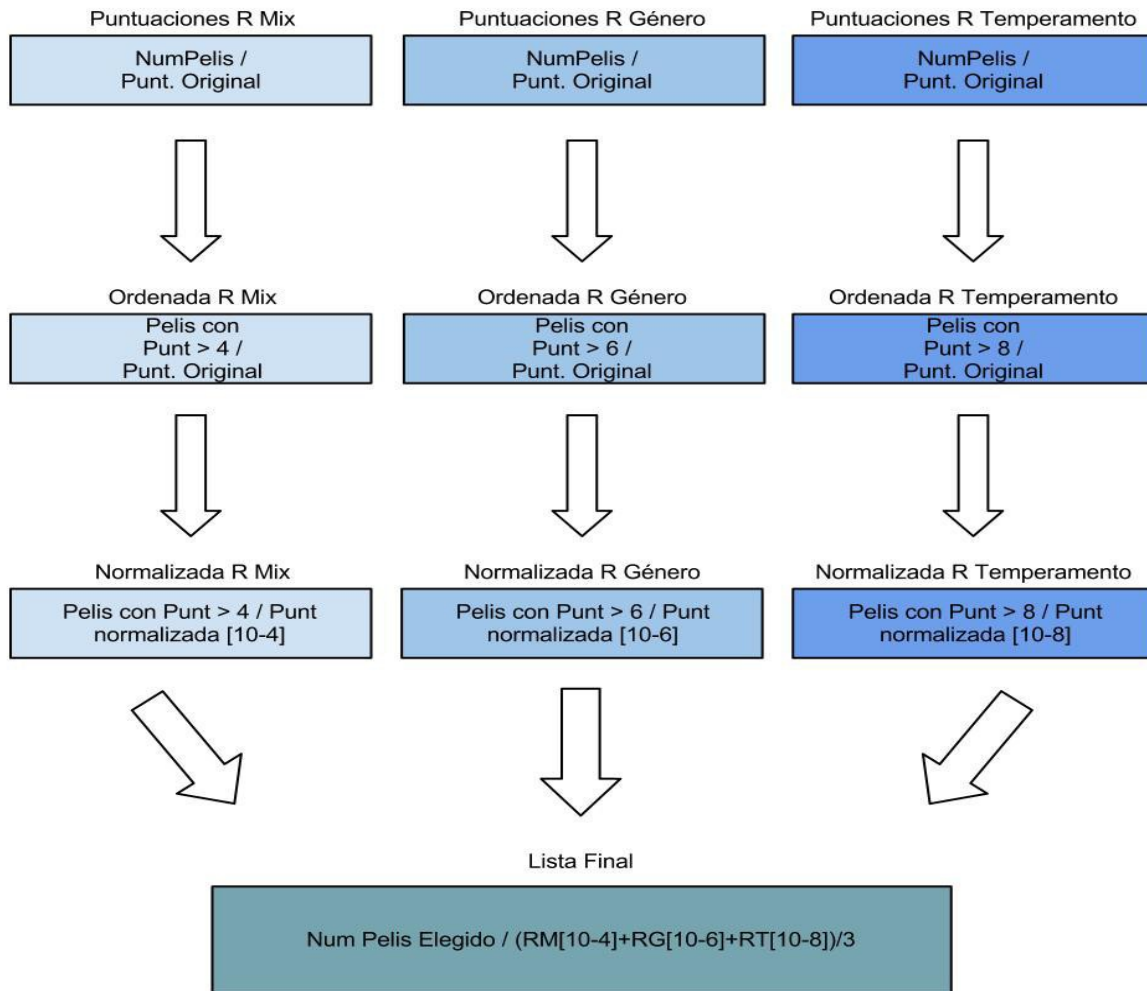


Fig. Proceso de recomendación de MoodvieWeb

2.2.6. Explicaciones

En Moodvie no existía ningún tipo de sistema de explicación, ningún mecanismo que explicase el porqué de los resultados que se obtenían. Uno de los principales objetivos de MoodvieWeb fue suplir esa carencia, para ello se comenzó por fijar una serie de "puntos calientes" o "hotspots" que son lugares sensibles de la aplicación que merecen ser explicados.

El segundo paso fue el crear un sistema de logs de ejecución basado en trazas, de tal forma que es un sistema bastante simple para seguir la ejecución del sistema.

Las explicaciones se separan en 2 vías: Usuario e Ingeniero.

Las explicaciones dirigidas al usuario son mucho menos técnicas, y están orientadas a

que el usuario comprenda porqué la aplicación le ofrece estos resultados. Sin embargo, las explicaciones dirigidas al ingeniero van a ser mucho más técnicas y van a contener datos más concretos sobre el proceso de recomendación, ya que estas están orientadas a la detección de posibles errores.

- **Explicaciones de Usuario**

En cada recomendación, el usuario recibirá una explicación general del sentido de esos resultados, advirtiéndole sobre su temperamento actual y cuáles son los géneros que más se adecuan a este y que dichas películas constan en su mayor parte de dichos géneros.

Además para cada película se incluirá el grado de adecuación de esta al temperamento del usuario dando valores entre 0 y 10.

- **Ingeniero**

Para poder ver las explicaciones dirigidas al ingeniero, el usuario deberá tener permisos de ingeniero.

Una vez realizada una recomendación por un usuario que posea este rol, aparecerá un nuevo botón mediante el cual podremos acceder a las explicaciones dirigidas al ingeniero.

Estas explicaciones son mucho más técnicas, y están divididas en capas, cada una de ella con diferente nivel de profundidad de detalles.

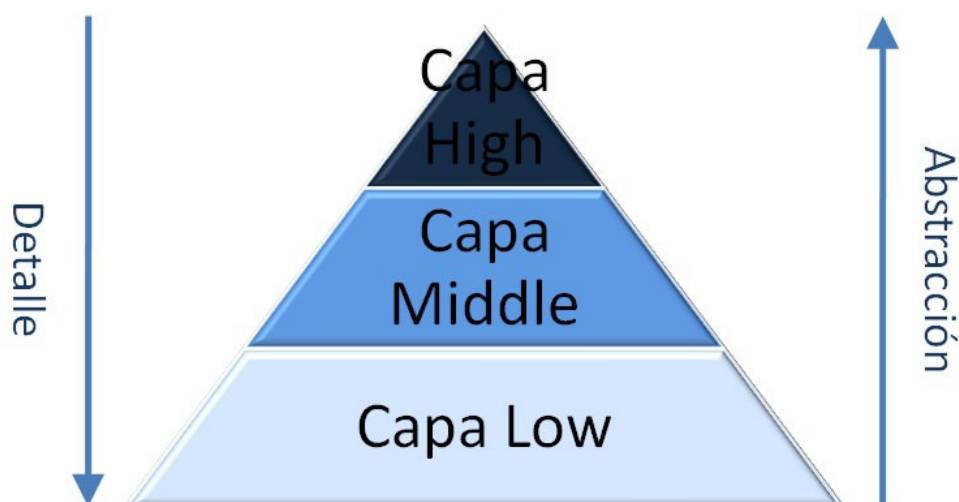


Fig. Pirámide de capas de análisis

Cada capa está dividida en HotSpots, para una mayor claridad y facilidad de acceso.

Al acceder a las explicaciones, el ingeniero podrá ver el nivel más alto de abstracción (Capa High), el cual contendrá los valores clave de cada HotSpot. Pulsando en cada uno de ellos podrá ir profundizando en las capas si lo desea, accediendo a la capa media (Capa Middle), la cual contendrá más detalles, o llegar al nivel más bajo (Capa Low), el cual contendrá todos los detalles y valores del proceso de cálculo de ese HotSpot.

3. TRABAJO REALIZADO

3.1. OBJETIVOS

Como figura en el título de nuestro proyecto se fija como objetivo principal el que nuestra aplicación establezca un verdadero diálogo con el usuario, del tal forma que el sistema cree un flujo conversacional en el que el usuario no solo sea un mero espectador de lo que sucede, si no por el contrario sea participe del proceso pueda criticar, evaluar e influir en las recomendaciones.

Como primer paso nos dimos cuenta que para que estableciese ese dialogo nuestro sitio web debería contar con un diseño fresco, amigable y atractivo que generase en el usuario ganas de comunicarse con el, de usar la aplicación.

Además fijamos como un objetivo prioritario el personalizar toda la interfaz web al usuario para que se el usuario sienta que la aplicación se hace para el y así aumente la confianza en la misma y en las recomendaciones que el sistema le presente.

Aunque queremos que el usuario interactúe con el sistema, también creemos que es importante que el usuario se de cuenta de que las recomendaciones de películas que se le presentan son las más adecuadas para él, para ello es necesario que se le presente toda la información posible sobre el proceso de una manera clara y que en cierto modo se le motive y persuada de utilizar esas recomendaciones.

Otro de los factores que nos proponemos mejorar para conseguir llegar al nivel conversacional deseado con el usuario, es la navegabilidad. El usuario ha de poder acceder a toda la información y a todas las secciones del sitio web de una manera sencilla y cómoda, para ello se van a mejorar los direccionamientos entre las distintas secciones, se va a dotar de mensajes emergentes que nos expliquen el contenido de una sección, etc.

Por último también creemos que la confianza del usuario en la aplicación pasa también por que descubra en ella una mayor versatilidad, se pretende dotar al sistema de más tipos de recomendadores, generar nuevas herramientas, como por ejemplo un buscador que nos facilite encontrar una película, etc.

3.2. PERSUASIÓN

Uno de los grandes objetivos de este proyecto es sin duda intentar persuadir al usuario para que utilice nuestra aplicación y sobre todo que confíe en nuestras recomendaciones. Como primer paso en esta dirección hemos mejorado el diseño de la web, haciéndola más atractiva y amigable; pero necesitábamos algo más y nos centramos en dos puntos, mayor información al usuario y el uso de mensajes emergentes para motivar al usuario.

3.2.1. Más información da confianza al usuario

Una de las claves para generar en el usuario el convencimiento de que nuestra aplicación ofrece las recomendaciones idóneas para él, es darle información en todo momento del porqué son esas las películas recomendadas y no otras, de alguna manera justificarlo, bien con gráficos o bien con explicaciones literales.

En MoodvieWeb el usuario únicamente conocía los temperamentos asociados a su personalidad según los resultados del test, en Moodvieweb2 le informamos también de la distribución de géneros que tiene asociada a si mismo, además se le presenta comparativas de sus géneros frente a los géneros de las películas que le son recomendadas. Ya que así puede tener un conocimiento de él porqué de esos resultados de las películas de una manera más gráfica que simplemente facilitándole una cifra como el grado de adecuación.

No queremos que el proceso sea algo desconocido para el usuario, en todo momento se le presenta información de lo que está pasando; por ejemplo cuando realiza una recomendación basada en la crítica se le muestra la distribución final de los géneros que han propiciado dicha recomendación.

A continuación puedes ver los géneros sobre los que se ha hecho esta recomendación.

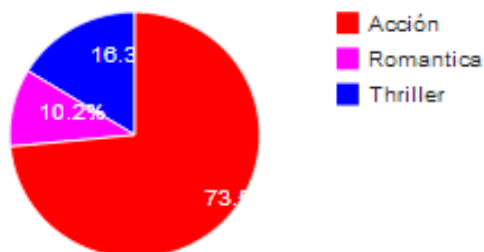


Fig. Gráfico de distribución de géneros en recomendación basada en la crítica

O por ejemplo explicándole las posibles consecuencias de realizar estas recomendaciones basadas en los géneros de una película.

¿ESTAS SEGURO?

x

Te hemos recomendado esta película porque se ajusta a ti, si continúas modificando los géneros el resultado de la siguiente recomendación posiblemente se aleje bastante de ti.

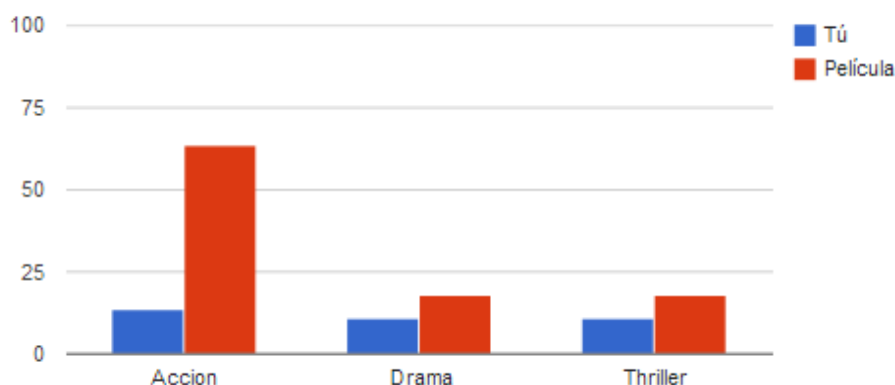


Fig. Gráfico de comparación de géneros en similitud

3.2.2. Aplicando los principios de persuasión

Para intentar persuadir al usuario hemos utilizado una serie de mensajes emergentes distribuidos por toda la página web. Estos mensajes se basan en unos principios que han sido estudiados por Robert B. Cialdini en el libro “The Psychology of Persuasion”.

❖ Reciprocidad

El principio de reciprocidad se basa en que cuando se nos ofrece o da algo de manera altruista nos sentimos en deuda con el donante y para combatir esa sensación somos más proclives a dar nosotros también algo en contraprestación. Es decir que si sentimos que nos tratan bien nosotros queremos corresponder de la misma forma.

Por ejemplo en uno de los mensajes manifestamos el esfuerzo que hemos hecho buscando la satisfacción del usuario, buscando a su vez que el usuario vea la aplicación de manera positiva y sea comprensivo con ella:

“Hemos trabajado mucho para ofrecerle esta recomendación, esperamos que le guste y disfrute de estas películas”.

❖ Compromiso

El principio del compromiso se resume en que una persona que conecta con un proyecto es más probable que llegue hasta el final que otra persona que lo realiza sin ese convencimiento. Es importante que el usuario se sienta parte del proyecto que se comprometa con él. Por ejemplo con el siguiente mensaje:

“Gracias por colaborar con nuestra investigación sin fines de lucro en la Universidad Complutense”.

❖ Prueba social

Este principio se basa en el sentimiento de seguridad que se genera en una persona cuando se siente parte de un grupo. Por ejemplo, es más probable que una persona admita hacer una tarea que no habría realizado en un principio, si la gente que compone su grupo también la realiza, es decir es lo que en sociología se habla en término "presión grupal" o "efecto masa". Es decir tendemos a confiar en que si hay una cantidad alta de personas que hacen algo, ese algo debe estar bien. Somos más receptivos a este principio si vemos que el grupo de gente que participa es semejante a nosotros, es decir, cuanto más parecidos a nosotros los veamos más confiamos en el criterio de ese grupo.

Tendemos a confiar en lo que hacen los demás, por ejemplo unos mensajes de este tipo podrían ser:

“Prueba nuestra aplicación, ya somos X usuarios registrados”

“Prueba nuestro recomendador, ya lo han usado x usuarios”.

❖ Empatía

Cialdini dice que somos más propensos a ser influenciados por las personas que nos resultan agradables. Generar esa simpatía se puede hacer de muchas maneras, siendo familiar y cercano, valorando las características del otro, etc. Esto facilita que se produzca una sensación de confiabilidad.

Las empresas que utilizan a los agentes de venta dentro de una comunidad emplean este principio con gran éxito. Las personas son más propensas a comprar a personas como ellos, amigos, y personas que conocen y respetan.

Hacer un sistema amigable y cercano contribuye a aumentar la confianza del usuario en el.

Los mensajes de este tipo pueden ser de muestra de afecto a los usuarios con cumplidos o por ejemplo:

“Hemos hecho todo lo posible para hacer que el sistema simpático y divertido para ti”

Dentro de este punto hay que hacer mención aparte a los mensajes personalizados, es decir cada mensaje se ve de colores diferentes y con diferente estilo de narración según el temperamento del usuario. Por ejemplo uno de los mensajes dirigidos a un usuario con temperamento guardián sería:

"Si nos das una oportunidad puede que encuentres en esta página una nueva e interesante manera de conocer películas e incluso de conocerte a ti mismo"

❖ Autoridad

A las personas nos gusta encontrarnos con señas de autoridad, que no autoritarismo, que nos sirvan de referencia y guía. Nos sentimos más seguros y tendemos a confiar en personas que se encuentran en posiciones de autoridad, que son respaldados por entes que ya de por sí nos generan confianza. Por ejemplo los anunciantes de productos farmacéuticos emplean a médicos para sus campañas publicitarias.

Un ejemplo de este tipo de mensajes dentro de nuestra aplicación puede ser:

“Este proyecto ha sido desarrollado por alumnos de la UCM, algunos de los cuales han obtenido la calificación de matrícula de honor”.

Otro ejemplo en el que nos respaldamos en un tercero con solvencia contrastada es con el siguiente mensaje

“La nota es la ofrecida por IMDB”

3.2.3. Personalización según el temperamento del usuario

Una de las claves de la persuasión, es que la persona a la que se pretende persuadir se sienta única, se de cuenta de que el mensaje que se le envía esta expresamente hecho para ella. En este sentido se han elaborado los mensajes empleando un lenguaje diferente e incluso un mensaje distinto, dependiendo del carácter dominante del usuario al que se le muestra el mensaje.

También se ha escogido un color de fondo de la caja de los mensajes, diferente para cada temperamento, de tal forma que los mensajes personalizados que se muestren a un usuario con un temperamento dominante serán del color de dicho temperamento.

Todo esto es importante puesto que cuanto mejor se adapte el mensaje al usuario destino, mas receptivo será este a el; tendrá una mejor influencia en el usuario.

Un ejemplo podría ser el siguiente mensaje que se muestra de forma diferente dependiendo el temperamento del usuario:

✓ Artesano

“Si nos das una oportunidad puede que encuentres en esta página una nueva e interesante manera de conocer películas e incluso de conocerte a ti mismo”

✓ Guardián

“Seguramente estés acostumbrado a buscar películas de la manera tradicional, pero si utilizas nuestra aplicación ¡puede que no tengas que volver a hacerlo! Trabajamos para que las recomendaciones sean lo más exactas posibles”

✓ **Idealista**

"Creemos que mereces lo mejor e intentamos dártelo, ¡pero puedes afinar la recomendación todo lo que quieras para encontrar lo que buscas!"

✓ **Racional**

"Utilizando esta aplicación colaboras con este proyecto de investigación y podremos seguir mejorando. ¡Eres importante!"

3.2.4. Implementación de los mensajes

Para manejar todos estos mensajes optamos por, en primer lugar, crear una estructura que diera soporte a los mismos. Para ello creamos en la base de datos una tabla "mensajes" con la siguiente estructura:

Campo	Tipo	Descripción
Temperamento	Carácter	Tipo de carácter dominante con el que se escribe el mensaje, puede ser A, G, I, R o T (Todos valor por defecto)
Principio	Entero	Principio en el que se basa el mensaje
Descripción	Texto	Descripción de lo que se pretende con el mensaje
Acción	Alfanumérico (20)	Puede ser SAY o DOING
Localización	Alfanumérico (25)	Página PHP donde se va a mostrar el mensaje
Num_mensaje	Entero	Identificador numérico del mensaje dentro de la página PHP
Contenido_A	Texto	Contenido principal del mensaje
Contenido_B	Texto	Contenido extra para hacer el mensaje, por ejemplo cuando es DOING la propia sentencia SQL
Contenido_C	Texto	Contenido extra para obtener otros datos, por ejemplo mediante otra consulta SQL

De esta manera todos los mensajes se guardan en la BBDD y se cargan según el temperamento del usuario y según la página en la que nos encontremos.

Hay 3 campos de contenido, A, B y C. En Contenido_A se emplea para contener el mensaje que se desea mostrar para los mensajes con acción de tipo SAY, estos mensajes son simplemente informativos y estáticos, es decir no dependen de ningún valor o dato. Por ejemplo mensajes de gratitud o informativos.

Los mensajes que tiene como valor de acción un DOING, necesitan un preprocesamiento, primero guardan en variables el resultado de las consultas SQL contenidas en los campos Contenido_B y Contenido_C, estas variables sustituirán posteriormente unos patrones prefijados en el mensaje almacenado en el campo Contenido_A.

Para añadir un mensaje en la web simplemente tendríamos que añadir un registro a dicha tabla indicando el cuerpo del mensaje, el título en que página se encuentra, para que temperamento es o bien si para todos y el elemento div sobre el que queremos que se vea.

3.3. FLUJO CONVERSACIONAL

Una de las principales motivaciones del proceso de reingeniería llevado a cabo en MoodvieWeb2 como hemos visto es mejorar la experiencia del usuario con la aplicación por medio de mejoras de interfaces gráficas, mensajes emergentes, técnicas de persuasión y opciones para mejorar las recomendaciones y personalización según el temperamento.

El objetivo final es que la aplicación sea agradable y de la sensación de que hay un diálogo entre dicha aplicación y el usuario, ofreciendo una serie de caminos posibles e información que anime y guíe al usuario siguiendo un flujo conversacional.

Otro objetivo importante a cubrir, es mejorar la experiencia de usuario, no sólo consiguiendo que la aplicación sea agradable si no también consiguiendo que sea muy sencilla en su uso, que puede desenvolverse en ella con soltura cualquier tipo de usuario. Además se pretende que tenga un alto grado de navegabilidad, que el usuario pueda moverse desde cualquier parte de la aplicación a otro con facilidad.

A continuación expondremos una representación gráfica de dicho flujo conversacional.

3.3.1. 1ª Sección - Identificación y configuración previa

El usuario debe registrarse en la aplicación y posteriormente identificarse para poder acceder a las secciones.

Se le muestra una pantalla de bienvenida y se le ofrecen dos opciones:

- Seleccionar su provincia
- Realizar un test de temperamento

Hasta que el usuario no realice las acciones indicadas no podrá acceder a la sección de recomendación y la pantalla de bienvenida seguirá mostrando como requisito que realice dichas acciones. Tras seleccionar su provincia y realizar el test se le devolverá a la pantalla de bienvenida, donde aparecerá información en forma de tablas y gráficos relacionada con su temperamento y sus géneros de películas asociados.

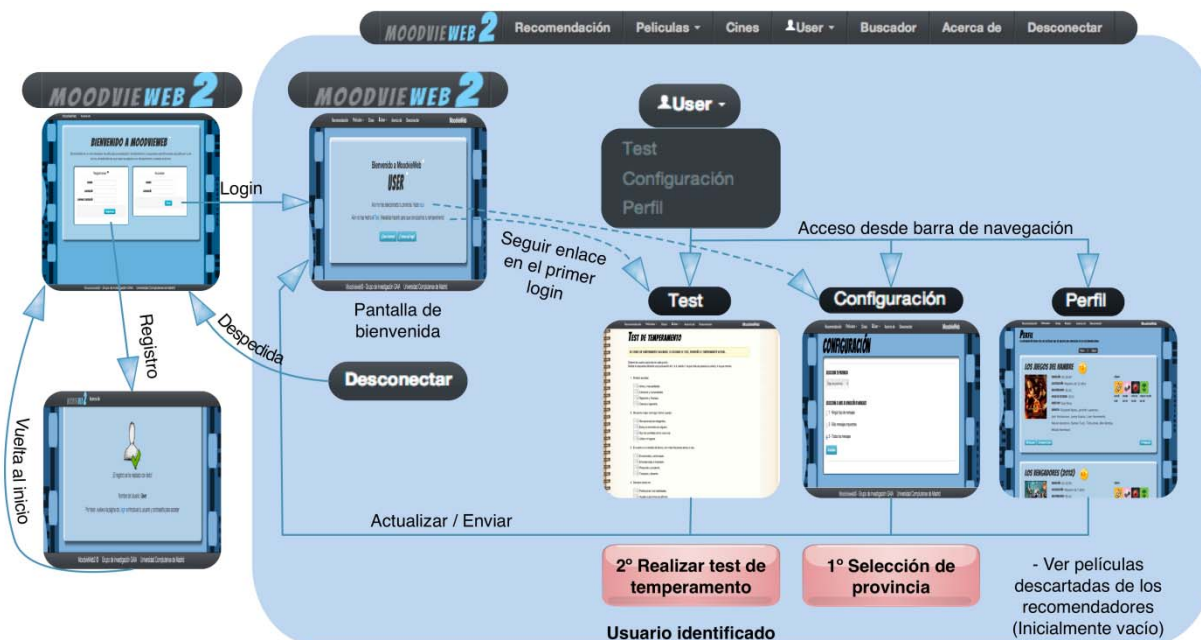


Fig. Identificación y configuración previa

3.3.2. 2ª Sección - Recomendación

Podemos distinguir dos fases:

❖ Fase 1 – Primera recomendación

Primera recomendación: El usuario escoge entre:

- Recomendación por temperamento
 - o Se buscan películas parecidas a su temperamento
- Recomendación por ánimo
 - o Se buscan películas según el estado anímico que seleccione
- Recomendación sobre perfil
 - o Se buscan películas filtrando con la información que previamente ha dado el usuario sobre anteriores recomendaciones de las películas que haya guardado en su perfil

Escoge también si se buscan películas en cartelera o de entre todas las almacenadas y cuántas quiere que le recomendemos.

❖ Fase 2 – Critiquing y persuasión

El siguiente diagrama ilustra el flujo dentro de la aplicación por dichas secciones.

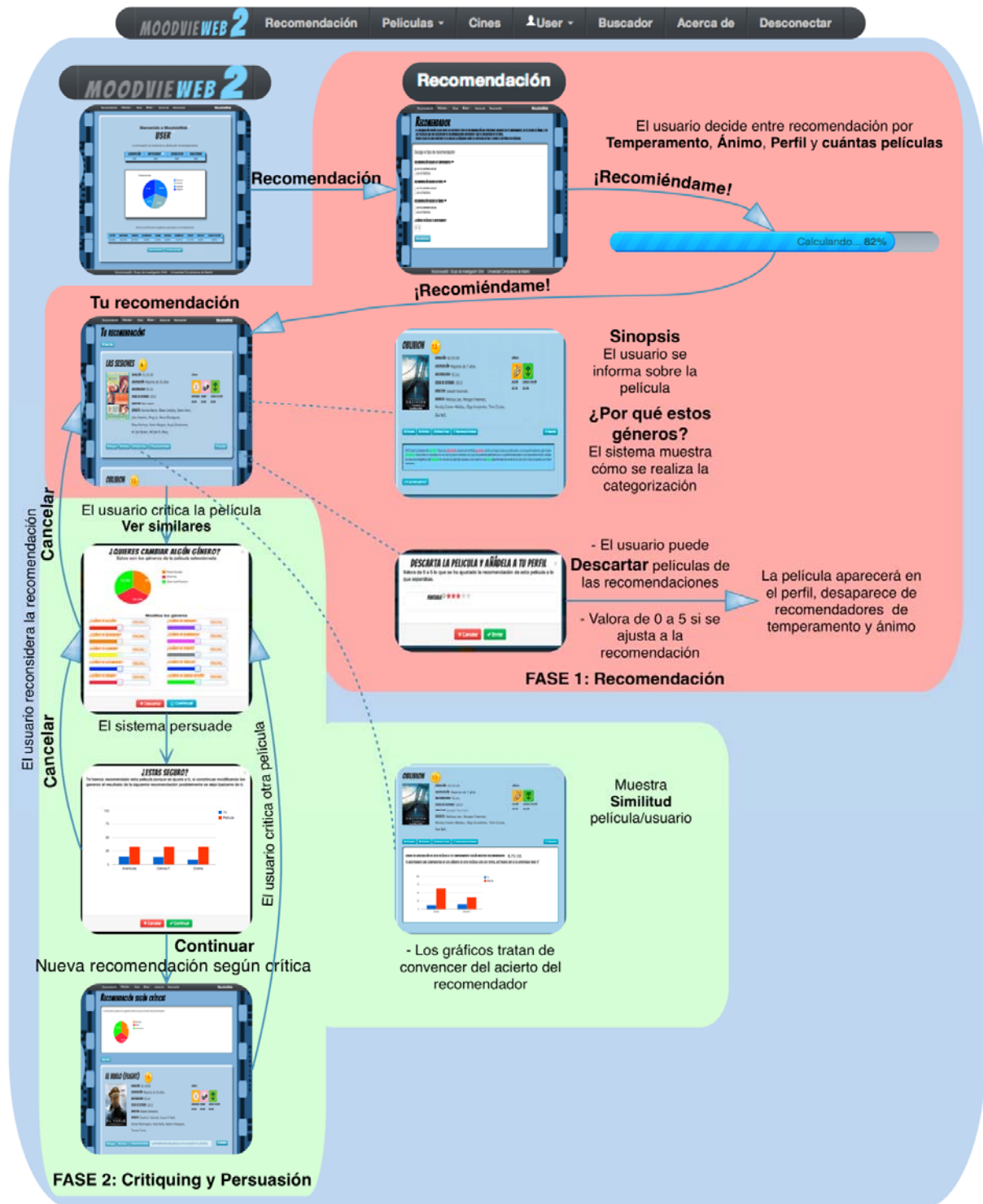


Fig. Recomendaciones, critiquing y persuasión

El usuario puede no estar conforme con una película o quiere películas similares, accede mediante el botón “Ver similares”.

Critiquing: el usuario critica la película modificando los géneros para realizar una nueva recomendación sobre esos nuevos géneros.

Persuasión: antes de continuar se le muestra un mensaje y un gráfico para persuadir al usuario de continuar con el critiquing, que pueda apreciar que el recomendador le ha mostrado una de las mejores opciones y de una oportunidad a la película recomendada.

El usuario puede cancelar y volver atrás o continuar y realizar una nueva recomendación sobre los géneros modificados llamada “Recomendación según crítica”.

El usuario puede iterar en la crítica hasta encontrar el resultado deseado.

❖ Fase 3 – Otras opciones

El usuario puede acceder a otras secciones de la aplicación desde la barra de navegación:

- Página de bienvenida
- Películas en cartelera
- Películas del histórico
- Cines de una provincia
- Recomendación
- Desconexión
- Perfil
- Buscador
- Acerca de
- Configuración
 - o Cambiar provincia
 - o Cambiar nivel de mensajes
 - o Volver a hacer el test

La aplicación muestra tooltips motivando al usuario a utilizar la aplicación y describiendo las secciones.

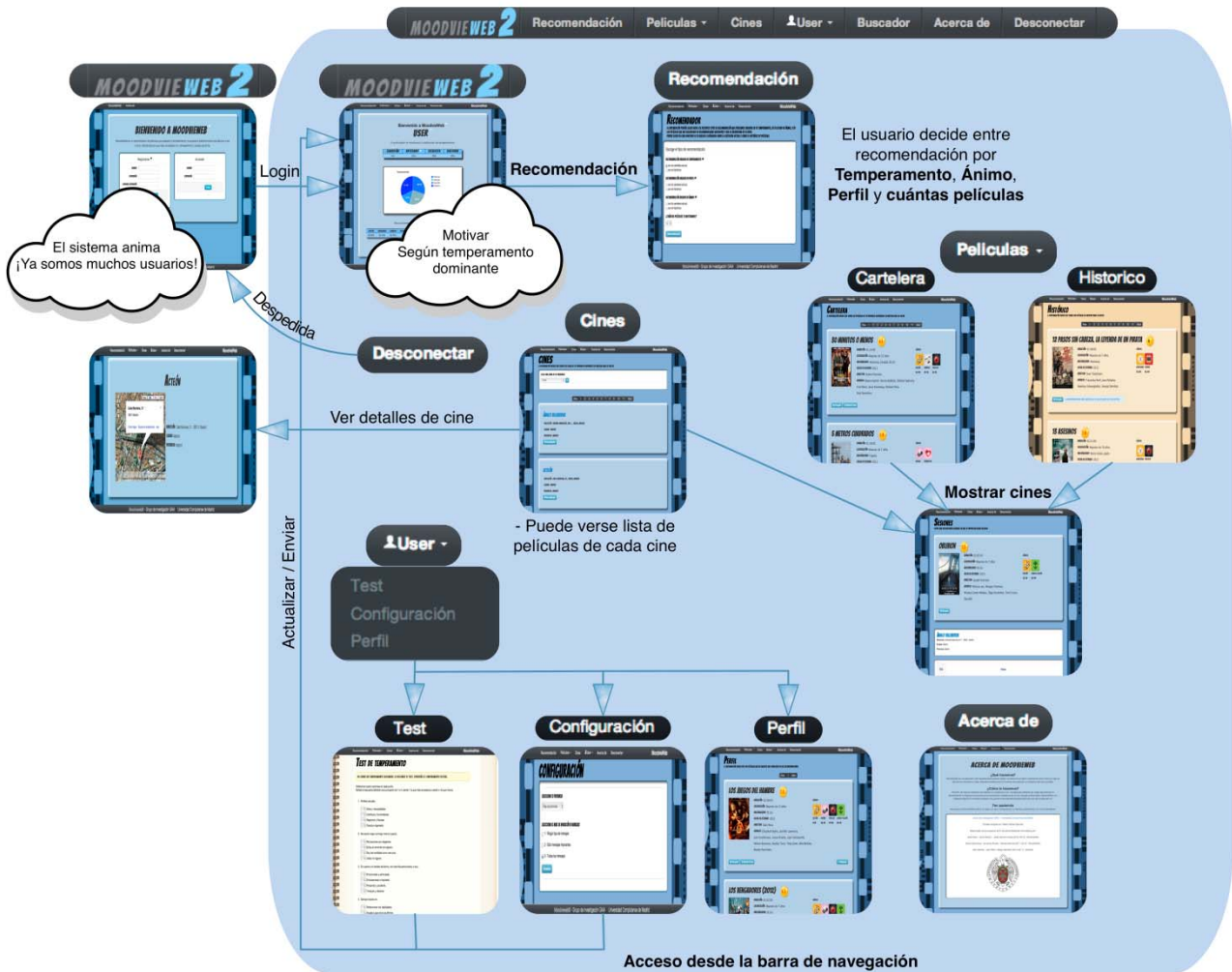


Fig. Otras opciones

3.4. NUEVOS RECOMENDADORES

En MoodvieWeb se ofrecían tres tipos de recomendaciones: recomendación basada en temperamento sobre la cartelera, recomendación basada en temperamento sobre el histórico y recomendación basada en ánimo sobre la cartelera.

En MoodvieWeb2 hemos añadido otros cuatro tipos de recomendación más:

- **Recomendación basada en ánimo sobre el histórico**

Se ha añadido esta funcionalidad para que el usuario pueda hacer uso de la recomendación basada en ánimo no solo con las películas de la cartelera, así se mantiene la coherencia del sistema de recomendadores, que pretendemos que todas las recomendaciones se puedan hacer sobre el total de películas que están en nuestra base de datos y no restringirnos a las que se proyectan actualmente.

Ha sido necesario programar las clases y métodos, que ya existían en MoodvieWeb, necesarios para asemejar el funcionamiento de la basada en cartelera pero generando la lista de películas de la tabla histórico de la base de datos.

- **Recomendación basada en perfil sobre la cartelera**

Con esta recomendación primeramente el usuario ha de crear una base de conocimiento nueva basada en su propia valoración de lo que se ha ajustado la recomendación de una película a lo que el mismo esperaba de ella.

Cuando un usuario descarta una película en alguna de las recomendaciones se le pide que la valore y ese valor queda almacenado en una tabla de la base de datos y será fundamental en el proceso de recomendación según perfil.

Como es lógico cuanto más experiencia adquiere el usuario en estas valoraciones y cuanto más extensa es la lista de películas que conforman el perfil del usuario, así mismo más efectiva es este tipo de recomendación y más se ajusta a lo que espera el usuario.

El proceso de recomendación, una vez se tienen películas en el perfil del usuario, es el siguiente:

1. En primer lugar, y como en los otros tipos de recomendación, se obtiene de la base de datos la lista de películas que conforman la cartelera junto con sus géneros asociados.
2. El segundo paso tiene por objetivo obtener un patrón de géneros para que sirva de referencia para hacer la recomendación. Para ello se obtiene de la base de datos el resultado de multiplicar los géneros de cada película del perfil por la valoración que hizo el usuario en el momento de descartarlo. Con este resultado se hace una media de cada género, normalizándolas estas medias para que la suma de las mismas de 100.
3. Ahora contrastamos el patrón de géneros con la lista de películas, haciendo la desviación típica de los géneros de cada una de las películas respecto del patrón de géneros, es decir, restamos al género del patrón el mismo género de la película, lo elevamos al cuadrado y sumamos el resultado a la misma operación con el resto de géneros, al resultado final le aplicamos la raíz cuadrada y lo dividimos entre el número de géneros. Esta puntuación obtenida la normalizamos sobre 10 e invertimos su valor, es decir calculamos $10 - \text{puntuación}$ y nos da como resultado el grado de adecuación de la película para este recomendador.

4. Por último ordenamos la lista de películas obtenidas en el apartado anterior de manera decreciente según su grado de adecuación, ofreciéndole al usuario el número de películas pedidas según este ordenamiento establecido.

- **Recomendación basada en perfil sobre el histórico**

Para mantener la coherencia en todo el sistema de recomendación replicamos los métodos con los que hemos implementado la recomendación basada en perfil sobre la cartelera para que también se pueda hacer sobre el histórico y así ofrecerle al usuario todas las posibilidades de recomendación posibles.

- **Recomendación basada en crítica**

Este tipo de recomendación ha sido una gran aportación a este proyecto en cuanto a lo que supone para el flujo de diálogo que establece con el usuario. Permite al usuario participar de forma directa en el proceso de recomendación de películas.

El proceso comienza haciendo alguno de los tipos de recomendación y los detallamos a continuación:

1. El usuario escoge una de las películas recomendadas pulsando en el botón "Recomendar similares", se nos muestra una ventana con la distribución de géneros de esa película y una barra para cada género que nos permite modificar el valor de dicho género, teniendo como opciones dejar igual el género, añadir mucho o poco o bien disminuir mucho poco. Con ello obtenemos una lista con los modificadores de los géneros y los propios géneros de la película que nos servirá de referencia.
2. Obtenemos de la base de datos una lista con todas las películas del histórico y sus géneros asociados.
3. Se crea un patrón de géneros, en primer lugar se modifican los géneros de la película base con la lista de modificadores que ha establecido el usuario y esta lista de géneros modificados se normaliza en base 100.
4. Con la lista de películas y géneros del histórico y el patrón calculado en el apartado anterior, se hace la desviación típica entre el patrón de géneros y los géneros de cada una de las películas, y con ello se calcula un grado de adecuación que consiste en que después de normalizar en base 10 dicha desviación típica se resta 10 menos la desviación típica normalizada.
5. En último lugar se ordena la lista de películas por el grado de adecuación calculado, de mayor a menor y se le ofrecen las primeras, es decir, las de mejor grado de adecuación, al usuario. El usuario puede volver a coger una de las películas que se le acaban de recomendar y volver a comenzar el proceso.

3.5. NUEVO DISEÑO DE LA APLICACIÓN WEB

Uno de los grandes defectos de MoodvieWeb era la frialdad y excesiva simpleza del diseño de la web y la falta de navegabilidad, básicamente era un diseño plano con escasez de estilos que había empezado a utilizar el framework bootstrap de twitter pero sin sacarle un gran partido.

Viendo las posibilidades que nos ofrecía el bootstrap junto con las nuevas tecnologías de HTML5, CSS3 y Jquery decidimos que el diseño era uno de los puntos en los que deberíamos hacer hincapié para poder obtener nuestros objetivos de que la aplicación tuviese un toque personal para el usuario, un aspecto atractivo y amigable que ayudase a generar en el usuario esa confianza en el sistema de conversación que perseguimos. También pretendemos que el usuario establezca un verdadero diálogo con MoodvieWeb2 para ello planteamos un diseño con un aspecto informal, cercano y juvenil.

La web también cuenta ahora con numerosos efectos que la hacen mucho más dinámica e interactiva, con mensajes emergentes que pretenden motivar al usuario, pero de esto hablaremos con más profundidad más adelante.

A continuación vamos a ver las principales mejoras que se han introducido en MoodvieWeb2 haciendo una comparación con el diseño que tenían en MoodvieWeb.

3.5.1. Aspectos generales

Como dijimos antes el diseño general del sitio web MoodvieWeb es bastante plano y anodino, por eso aprovechando las herramientas y tecnologías a nuestro alcance hemos pretendido crear un diseño fresco, juvenil y atractivo. Para ello entre otras muchas cosas hemos dotado al sitio web de los siguientes elementos que están presentes de una manera homogénea por todo el:

- ✚ **Background:** En MoodvieWeb el fondo de las páginas web era simplemente blanco, en MoodvieWeb2 se han creado fondos de pantalla personalizados para la aplicación que de por sí ya nos aportan información, puesto que se tratan de un fondo en azul cuando se trata de páginas generales o referidas a las películas de la cartelera, diferenciándolo así de un fondo en tono crema cuando nos encontramos en una sección que nos muestra películas del histórico; además se creó otro fondo distinto para diferenciar la cumplimentación del test de Keirse.
- ✚ **Efectos de profundidad:** En MoodvieWeb2 hemos querido romper con esa apariencia tan plana que tenía el sitio web, para ello se han utilizados diversos efectos sobre las cajas de información dotándolas de profundidad o relieve y con ello obteniendo un efecto muy atractivo de simulación de volumen a la vista del usuario.

- ✚ **Tipo de letra:** En el anterior sitio web se hacía uso de una tipografía que realmente no aportaba gran cosa, era bastante sosa; nosotros hemos optado por emplear un tipo de letra ofrecido por Google, que a nuestro parecer dota a toda la página de un toque más informal, más fresco y cercano al usuario.
- ✚ **Mensajes emergentes:** Se han añadido por todo el sitio web mensajes emergentes que cumplen diversas funciones, la de ayudar al usuario, motivarle en algún aspecto concreto o presentarle información. Pero de este aspecto hablaremos en profundidad en el apartado dedicado a la persuasión.

Como ejemplo de los puntos mencionados en estos puntos podemos ver como era la página de login en MoodvieWeb y como es actualmente en MoodvieWeb2 y podemos observar claramente las diferencias.

Bienvenido a MoodvieWeb

MoodvieWeb es un recomendador de películas que analizará tu temperamento y te ayudará a decidirte sobre qué película ir a ver al cine, ofreciéndote las que mejor se adapten a tu temperamento o estado de ánimo.

Registrarse

Nombre

Contraseña

Confirme Contraseña

Registrarse

Acceder

Nombre

Contraseña

Entrar

© MoodvieWeb - David Carboneras, Fernando Álvarez y Moisés Martínez

Fig. Página de login de MoodvieWeb



Fig. Página de login de MoodvieWeb2

3.5.2. Página de introducción

Intro es la página donde nos encontramos nada mas hacer login en la aplicación, nos muestra un mensaje de bienvenida junto con nuestros porcentajes de temperamentos asociados y un pie chart con esa misma información.

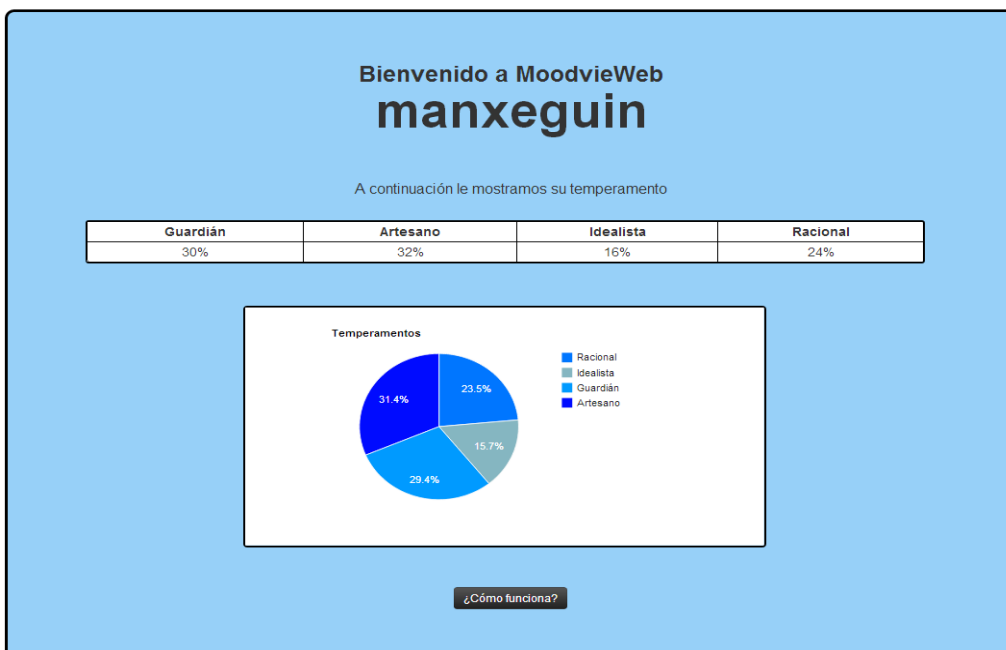


Fig. Página de introducción de MoodvieWeb

En el intro de MoodvieWeb2 pretendemos seguir con las pautas establecidas. Además de mostrar la información referente a los temperamentos también se añade la de los géneros asociados al usuario.

También se añade mediante un botón con el título “¿Y ahora qué hago?”, la posibilidad de que se despliegue un texto informativo que nos explica brevemente cosas que podemos hacer dentro del sitio web.

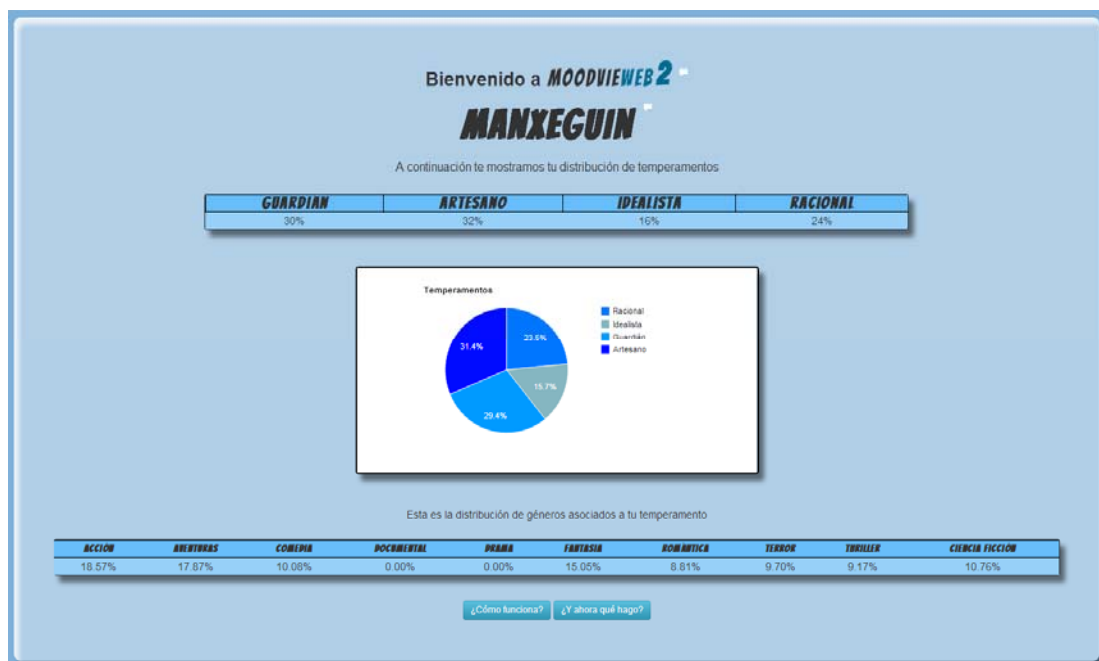


Fig. Página de introducción de MoodvieWeb2

3.5.3. Barra de navegación

En MoodvieWeb2 se han introducido muchos cambios en la barra de navegación, aparte de mejorar el diseño añadiendo un logo acorde con la fuente y que se ha incluido un efecto que hace que se resalte la opción donde estas actualmente, esto hace mas amigable la web ya que con la anterior barra de navegación era difícil saber en que punto de la web te encontrabas.

Se han añadido las opciones necesaria para acceder a las nuevas funcionalidades de la aplicación, así mismo se han agrupado haciendo uso de menús desplegables, por ejemplo se ha sustituido la opción Cartelera por el menú Películas que a su vez despliega las opciones Cartelera e Histórico, esto hace que sea mucho más dinámico y atractivo.

También se ha personalizado creando un menú que contiene las opciones relacionadas directamente con el usuario, es decir, Configuración, Perfil y Test; y que tiene por título el propio nombre del usuario.

A continuación se muestran las dos barras de navegación para poder contrastar los cambios realizados:

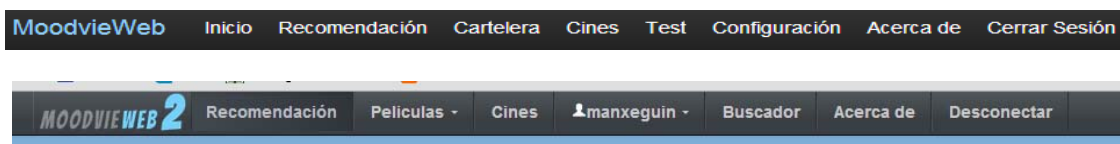


Fig. Barras de navegación

3.5.4. Recomendaciones

Aquí es donde más cambios se producen puesto que también es el elemento principal de nuestra aplicación. Comenzaremos por comparar la página de selección del tipo de recomendación.

En MoodvieWeb sólo se disponían de 3 tipos de recomendación y además no se nos ofrecía ningún tipo de información sobre ellos, además el diseño de este menú no tenía ningún tipo de estilo y era simplemente “select” de HTML y un botón para seleccionar.

Recomendador

A continuación podrás elegir entre los tres tipos de recomendación que ofrecemos: actual, histórica y basada en ánimo.

Tipo de Recomendación

- Recomendación actual
- Recomendación histórica
- Recomendación basada en ánimo

Elija el número de películas recomendadas

Fig. Página de para seleccionar recomendación de MoodvieWeb

En Moodvieweb2 se han incluido otros 3 tipos nuevos de recomendación, ofrecemos las mismas que MoodvieWeb y añadimos las recomendaciones basadas en nuestro perfil, tanto con la cartelera actual y como con el histórico y en la recomendación por ánimo, le añadimos también la posibilidad de realizarla sobre el histórico. El nuevo tipo de recomendador basado en crítica no aparece en esta parte ya que se hace sobre el resultado de cualquiera de los recomendadores.

Además al lado de cada grupo de recomendaciones se puede visualizar un mensaje emergente de ánimo en el que se apuntan las características de cada recomendador.

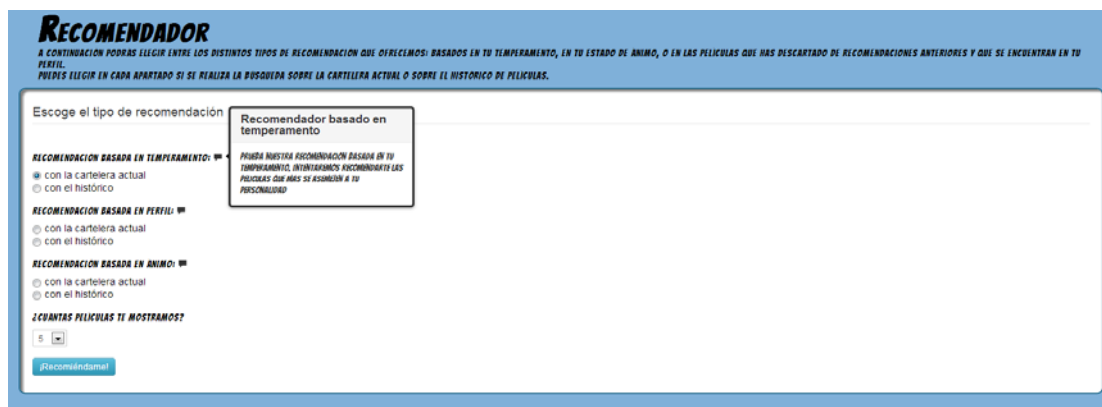


Fig. Página de para seleccionar recomendación de MoodvieWeb2

Una vez elegido el método de recomendación se nos muestra una página con los resultados de dicha recomendación, en este caso podemos comparar como se nos mostraban en MoodvieWeb y como se muestran ahora.

El resultado de la recomendación en MoodvieWeb constaba de un cuadro plano donde se nos mostraban los datos de la película junto con el grado de adecuación , sus géneros y dos botones, uno para ver su sinopsis y el otro para mostrar los cines en los que se proyecta dicha película en el caso de que se proyecte. En cuanto a diseño es un simple cuadro azul que contiene la información.

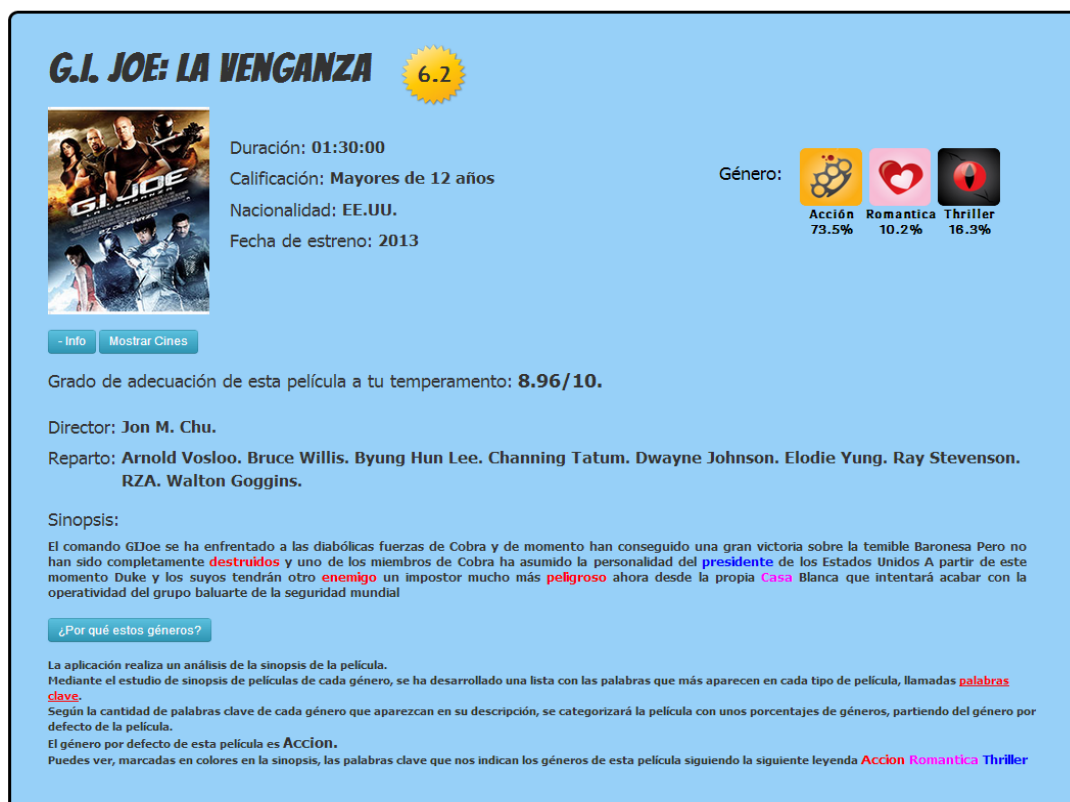


Fig. Detalle de película en MoodvieWeb

Siguiendo las pautas que nos marcamos hemos fijado distintos niveles de profundidad para mostrar distintos conceptos de la ficha de la película, como por ejemplo la sinopsis.

También damos más información al usuario mostrando de distinto color el valor de la puntuación, correspondiendo el rojo a las puntuaciones de IMDB y el negro a las de GDO, además al pasar por encima de la viñeta de la estrella nos aparece un mensaje emergente ofreciéndonos esa misma información.

Se han añadido iconos a los botones para dotarlos así de una mayor información gráfica.



Fig. Detalle de película en MoodvieWeb2

Además se han incluido 3 botones nuevos que nos dan acceso a distintas funcionalidades del sistema:

- **Similitud**, que nos despliega un cuadro con la información sobre el grado de adecuación de la película con respecto al temperamento del usuario, además añadimos un gráfico que compara los géneros de la película con los asignados al usuario por el test. Para la realización de este gráfico como para los demás de la web se ha utilizado el api que proporciona Google para la realización de gráficos.

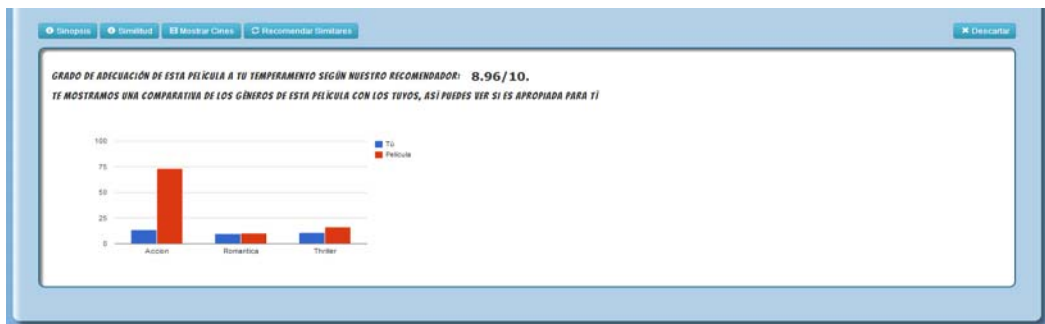


Fig. Despliegue de información de similitud en MoodvieWeb2

- **Recomendar Similares**, que nos abre un menú emergente para realizar una nueva recomendación basada en una crítica del usuario a los géneros categorizados de la película a la que esta asociada ese botón.

Este menú emergente utiliza una mezcla del framework de Bootstrap para mostrar el cuadro del menú mas el framework JQuery User Interface para las barras para seleccionar los géneros a modificar. De este apartado se hablará con más detalle en el apartado dedicado a los nuevos recomendadores.

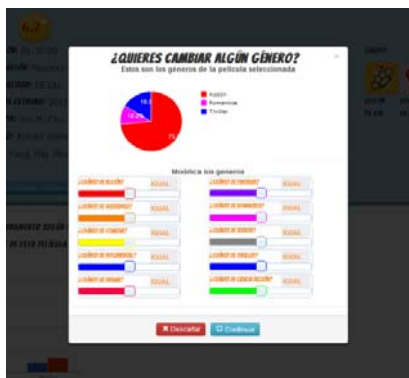


Fig. Detalle de modificación de géneros para recomendación basada en crítica

- **Descartar**, este botón nos despliega un menú emergente que nos permite valorar lo que se ajusta la recomendación de esa película a lo que esperábamos y la añade al perfil. Se hablará con más detalle en el apartado de nuevos recomendadores.

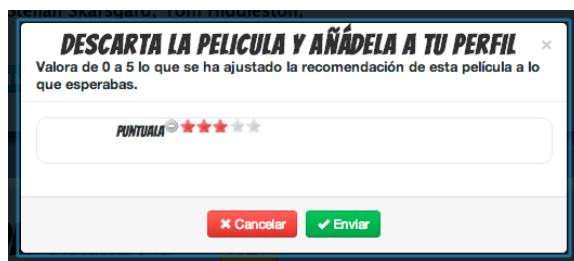


Fig. Detalle de valoración de película para el perfil

3.6. MEJORAS EN LA EXTRACCIÓN

Debido al continuo cambio en los portales de los que extraemos la información de las películas (Guía del Ocio e IMDB) ha sido necesario realizar un reajuste importante en los métodos extractores.

3.6.1. The OMDb API

El primer lugar nos encontramos con el problema de que el proyecto IMDB API que utilizábamos para obtener la nota (rating) de una película de IMDB dejó de estar disponible por lo que tuvimos que buscar otra alternativa. La respuesta la encontramos en otra aplicación web llamada “The OMDb API” con un funcionamiento similar, y que reúne a su vez la información de películas de otras API’s y fuentes.

3.6.2. Guía del Ocio

Realizamos un estudio y pudimos observar que con este método sólo encontrábamos un pequeño porcentaje de las películas, así que muchas de ellas aparecían en nuestra aplicación sin nota.

Investigamos e implementamos la extracción en estos casos de la nota de la Guía del Ocio (en adelante GDO), adaptando la nota marcada con estrellas en dicha página a una nota numérica de cero a diez.

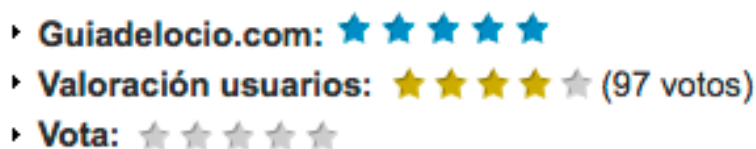


Fig. Captura de subsección de la GDO

Esta nota suele ser menos precisa que la de IMDB debido a que aunque ambas se basan en las puntuaciones de usuarios, existe un volumen muy superior de usuarios y por tanto de votaciones en IMDB que en la GDO, así que damos prioridad a la nota de IMDB a la hora de almacenarla y mostrarla.

3.6.3. IMDB Scraper

La obtención de la nota de la película a pesar de las dos adaptaciones anteriores seguía siendo un punto flaco en nuestro proyecto, así que se le ha dedicado un esfuerzo especial de investigación, porque nuestro deseo es que la información fuera lo más exacta y actualizada posible y no confundir al usuario.

Por un lado nos dimos cuenta de que el problema de encontrar tan pocas películas en la base de datos de The OMDb API se debía principalmente a que realizábamos las búsquedas con los títulos españoles y esa aplicación está implementada para buscar por el título original, así que sólo funcionaba en los pocos casos en los que ambas versiones del título coincidieran.

Por otro lado, también observamos que en las películas más actuales o en algunas poco conocidas, la nota de la película que aparece en GDO estaba calculada con la

puntuación de las votaciones de sólo uno o dos usuarios, por lo que en esos casos las puntuaciones pueden ser poco representativas.

Nuestra solución finalmente ha sido utilizar lo que se conoce como un *scraper*, un pequeño programa que extrae la información, en nuestro caso de IMDB, analizando la web que se genera al realizar una consulta en dicha página.

Comparando el rendimiento de esta técnica con las anteriores observamos que el tiempo de búsqueda de una película en The OMDb API es muy rápido (menos de un segundo), mientras que utilizar un scraper para buscar en IMDB y posteriormente realizar el análisis mencionado necesita un mayor procesamiento y puede tardar varios segundos en terminar.

Por el contrario, si estudiamos el índice de aciertos, el scraper encuentra cerca del 90% de las películas en IMDB frente a un 10% escaso de The OMDb API.

Vistos los resultados, hemos dado prioridad al acierto frente a la velocidad, ya que la tarea de extracción no es crítica y sólo se realizará periódicamente como tarea de mantenimiento, así que hemos optado por utilizar el scraper y sólo en caso de no encontrar la película, la nota de la GDO. Además hemos indicado convenientemente al usuario en la interfaz gráfica de dónde procede cada nota.

3.6.4. Esquema general de funcionamiento

En primer lugar con el título de la película accedemos a OMDb Api y consultamos si existe esa película y su rating, en caso de no obtenerlo hacemos uso del scraper para a través de el volver a consultar, si aún así no se obtiene la puntuación entonces se recurre a acceder a la GDO, tenemos la url de la película almacenada en la base de datos, y se hace una media de las puntuaciones efectuadas por los usuarios de la GDO y se normaliza el resultado sobre 10 (las notas en GDO están sobre 5). En cualquier caso se almacena en la base de datos tanto el rating obtenido como el origen del mismo, es decir si es de la GDO o de IMDB.

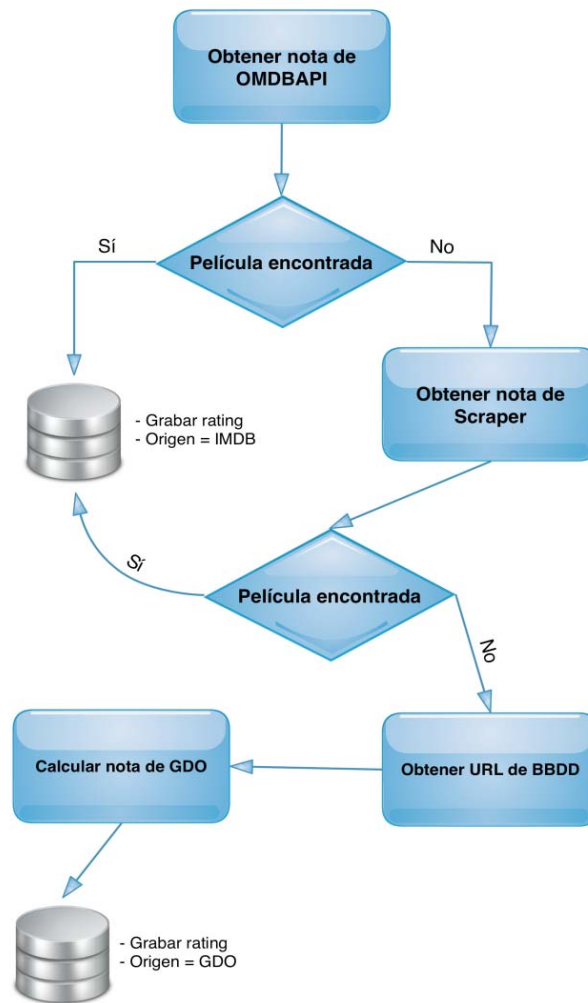


Fig. Esquema de la obtención del rating

3.7. MEJORAS EN LA CATEGORIZACIÓN

Cuando probamos la aplicación a fondo nos damos cuenta de que una de las dificultades que se presentaba a la hora de acertar con una recomendación es la categorización de las películas.

Uno de los requisitos para poder recomendar películas de un determinado género a un usuario es que esa película realmente tenga ese género, algo obvio pero...

3.7.1. ¿Cómo sabemos qué género tiene una película?

El proceso seguido hasta este momento ha sido darle un determinado peso al género principal extraído de la Guía del Ocio y analizar palabra por palabra la sinopsis de la película.

3.7.2. ¿Y cuál es el problema?

Categorizar una película es un proceso subjetivo, y por ello dos personas que ven la misma película pueden no estar de acuerdo en qué cantidades tiene de cada género, a una le puede parecer que una película es en su mayoría acción, a otra le puede parecer que tiene más de aventura.

Del mismo modo, la asociación de palabras con géneros es subjetiva, la palabra “asesino” podría asociarse al género de thriller o al de terror, por ello tiene sentido que cuanto más precisión exista al escoger las palabras y cuantas más palabras tengamos en nuestra base de conocimiento, mejores categorizaciones realizaremos.

3.7.3. Ampliación de la base del conocimiento

Se ha realizado un esfuerzo por reforzar nuestro diccionario de palabras siguiendo diferentes caminos:

- Duplicando palabras que aparecieran para un solo género y que puedan aparecer en otros. Por ejemplo: “asesino”, si aparecía sólo para el género de thriller, añadirlo también al de terror.
- Eliminando palabras que no dieran información relevante sobre el género.
- Añadiendo sinónimos para todas las palabras que ya existiesen en nuestra base de conocimiento. Para este cometido se contempló la posibilidad de que nuestra aplicación realizara una búsqueda en un diccionario de sinónimos por cada procesada en la sinopsis y comparar la propia palabra y sus sinónimos con las palabras de la base de conocimiento, pero esta opción quedó descartada debido a que aumentaría sustancialmente el tiempo de procesamiento.

Por otro lado también existía la posibilidad de realizar la búsqueda de sinónimos para todas las palabras de nuestra base de conocimiento e incluir todos esos nuevos sinónimos a dicha base, pero de nuevo la subjetividad y la ambigüedad del lenguaje natural provocaría que se contaminara la base de conocimiento si incluimos esas palabras sin ningún tipo de cuidado, por ello hemos considerado subjetivamente uno a uno si los nuevos sinónimos eran aptos para ser incluidos.

Con la nueva base de conocimiento, ampliada cerca de un 40%, hemos vuelto a categorizar todas las películas de la base de datos y podemos apreciar que se encuentran más palabras que antes y se ha incrementado la precisión.

3.7.4. Selección en la sinopsis

En una de sus actualizaciones, la Guía del Ocio añadió a la sinopsis dos nuevos párrafos en los que habla de temas relacionados con el rodaje de la película, actores implicados, comentarios acerca del director y otros de sus trabajos, etc.

La categorización de géneros se realizaba sobre los tres párrafos, lo cual provocaba bastante inexactitud. Como podemos ver en el siguiente ejemplo, es completamente aleatorio que en el segundo y tercer párrafo de sinopsis aparezcan palabras de los géneros deseados.

Los géneros que aparecen en el ejemplo son: **Acción** **Aventuras** **Fantasia** **Terror** **Thriller**.

"Un joven granjero, llamado Jack, parece destinado a vivir sumido en la pobreza hasta que un día vende en el mercado una vaca a cambio de unas habichuelas, que, según el vendedor, al plantarlas le proporcionarán inimaginables riquezas. Poco después, tras seguir sus instrucciones, las habichuelas se convierten en una planta enorme que llega hasta los cielos y encuentra un **mundo** habitado por gigantes. Lo que Jack no sabe es que ha provocado fortuitamente una guerra que le convertirá en una **leyenda**.

El realizador neoyorkino **Bryan Singer** cuenta en su currículum cinematográfico con algunas piezas magistrales como *Sospechosos habituales*, un **thriller** de los años 90 que se ha convertido en un clásico moderno del séptimo arte gracias al maravilloso guión de su más estrecho colaborador Christopher McQuarrie (Oscar al Mejor Guión) -todos nos acordamos de una fascinante trama que iba colocando todas las piezas del puzzle hasta descubrir la personalidad del villano Keyser Söze en un final inesperado- o películas comerciales de buena aceptación por el público y la crítica como la saga de los *X-men* o *Valkiria*. Ahora nos presenta **Jack El Caza Gigantes**, siguiendo la dinámica impuesta por los grandes estudios de adaptar cuentos **infantiles** como *Blancanieves y la leyenda del cazador* o *Hansel y Gretel: Cazadores de brujas* una nueva revisión del relato anónimo de **hadas** *Jack y las habichuelas mágicas* del folklore inglés desarrollado en un mundo habitado por gigantes, con ganas de revancha tras ser derrotados y expulsados de la tierra por los odiados humanos. Darren Lemke (*Shrek, felices para siempre*) es el responsable del guión de una trama en el que se entremezclan varios géneros cinematográficos: el **infantil** (donde no faltan los **monstruos** y las **princesas**) conjugado con el de **acción** y el de **aventuras**.

El joven actor británico Nicholas Hoult, al que hemos visto anteriormente en cintas de éxito como *Furia de titanes* (2009) o *X-Men: Primera generación*, encabeza esta interesante producción sobre Jack de las habichuelas, destinada para hacer las delicias de toda la familia. Le acompaña la guapa Eleanor Tomlinson, que a pesar de su juventud ya ha dejado su huella particular en películas del calibre de *El ilusionista* o de *Alicia en el País de las Maravillas* (2010), junto a actores de la categoría del escocés Ewan McGregor, que saltó a la fama mundial gracias a la transgresora *Trainspotting* y que ha cimentado lentamente su carrera profesional con *Star Wars*, *El escritor* o *Lo imposible*, Bill Nighy, toda una celebridad en el Reino Unido y que ha alcanzado tardíamente la popularidad internacional gracias a producciones taquilleras como *Underworld*, la saga de **Piratas del Caribe** o la de *Harry Potter* y Ian McShane, al que recordamos de series como *Deadwood* o *Los pilares de la tierra*. En el reparto de **Jack El Caza Gigantes**, nos encontramos además con Stanley Tucci (*Camino a la perdición*, *The Lovely Bones*), con Eddie Marsan (*Sherlock Holmes*) y con Ewen Bremner (*Trainspotting*, *Snatch: cerdos y diamantes*)."

Se puede apreciar que la categorización queda contaminada por palabras que hacen referencia a otras películas que ha dirigido el mismo director o en las que ha trabajado alguno de sus actores y no tienen que ver nada que ver con la temática de la película de la que se habla.

Aunque incluir estos párrafos en algunos casos mejora la categorización, en la gran mayoría de películas es contraproducente, así que hemos optado por recategorizar de nuevo todas las películas de nuestra base de datos utilizando sólo el primer párrafo de sinopsis, que es el que realmente contiene información relevante para este cometido.

3.8. PERFIL DE USUARIO

En MoodvieWeb contábamos con el conocimiento del temperamento del usuario a través del test de Keirsey, pero ¿es esta información la necesaria para determinar si el usuario esta contento o no con las recomendaciones que MoodvieWeb le ofrece?

Como respuesta a esta pregunta surgió la idea de que los usuarios pudieran valorar las recomendaciones que el sistema ofrecía para así determinar un perfil del usuario y poder realizar nuevas recomendaciones en base a la experiencia que teníamos de sus valoraciones y que constituía una nueva base de conocimiento de gran valor.

Además también nos servía para acabar con una limitación que habíamos encontrado en el anterior sistema de recomendaciones, ¿qué pasa cuando ya hemos visto todas las películas recomendadas? ¿Cómo podemos acceder a nuevas recomendaciones si siempre nos muestra las mismas películas? Con esta nueva funcionalidad podemos descartar películas de la recomendación permitiendo que al volver a solicitar una nueva recomendación cambie la lista de películas del resultado.

Para crear este perfil simplemente decidimos asociar a cada usuario películas que le habíamos recomendado y una valoración del 1 al 5, siendo 1 muy desacuerdo con la recomendación y 5 muy de acuerdo.

Para que lo usuarios puedan valorar la recomendación añadimos un botón con el título “Descartar” en el resultado de la recomendación, al pinchar sobre este botón nos aparece un menú emergente donde nos aparece el típico “rating” de estrellas para valorar la recomendación, automáticamente se guarda en la base de datos la valoración hecha por el usuario y se añade esta película automáticamente al perfil del usuario.

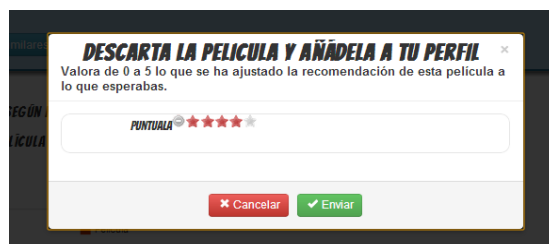


Fig. Detalle de valoración de película para el perfil

Dentro del perfil podemos ver las películas que hemos descartado en una página similar a la cartelera. Obviamente teníamos que darle la opción al usuario de que una película aparezca de nuevo en las recomendaciones y al igual que con el botón descartar decidimos añadir un botón "Restaurar" para que la película desaparezca del perfil y vuelva a aparecer en las recomendaciones.

3.9. INCLUSIÓN DE ESTADÍSTICAS

Otra de las novedades con que cuenta MoodvieWeb2 es la posibilidad de generar estadísticas de uso de la página web, esto es porque hemos generado la infraestructura necesaria en todo el sitio web y en la BBDD (base de datos) para recoger la información necesaria para producir estas estadísticas.

En la base de datos se ha creado una tabla, llamada estadística, que contiene los siguientes campos:

- ❖ **ID:** es un identificador autonumérico.
- ❖ **actividad:** referencia la sección donde ha entrado el usuario.
- ❖ **IDuser:** identificador del usuario que esta interactuando en la web.
- ❖ **fecha:** marca de tiempo del instante en que entra en una sección.
- ❖ **duración:** tiempo que ha estado en una misma sección o tiempo total de navegación.

La forma de recoger los datos es que cuando el usuario inicia sesión se crean dos entradas una con la actividad "CONECTA" y otra con la actividad "DESCONECTA" y en el campo duración se pone por defecto un tiempo máximo previsto de navegación.

Cada vez que se accede a una nueva sección se actualiza la entrada anterior, haciendo la diferencia entre el timestamp actual y el que tiene en la anterior entrada de la BBDD y se actualiza esta en el campo *duración*, se inserta entre esta entrada y la de "DESCONECTA" la de la sección actual y se actualiza el campo *duración* de la entrada *desconecta* con la suma de todas las duraciones.

Por lo tanto, después de la navegación completa del usuario tendremos las secciones que ha visitado, en qué momento, por cuánto tiempo, y el total de tiempo que ha estado navegando por el sitio web.

Con estos datos, además de otros que podemos obtener de otras tablas de la base de datos podemos realizar múltiples estadísticas sobre el uso del sitio web, como por ejemplo:

- ❖ Número de usuarios registrados en la BBDD
- ❖ Número de usuarios conectados al sitio web durante el último mes, en un día concreto.

- ❖ Secciones vistas por un usuario, o bien por usuarios de un mismo tipo de temperamento en un intervalo de tiempo.
- ❖ Secciones vistas en un intervalo de tiempo concreto
- ❖ Los tiempos medios que emplean los usuarios para ver cada una de las secciones
- ❖ Se puede obtener el día de la semana o la hora del día en la que se producen más accesos.
- ❖ Máximo número de usuarios conectados en un mismo intervalo de tiempo (hora, día...).

3.10. BUSCADOR

Una de las problemas con que nos encontramos en MoodvieWeb era la dificultad que se le presentaba al usuario para buscar una película concreta, la única opción que tenía era entrar en la cartelera e ir paginando hasta dar con la página en la que se encontraba la película deseada, lo que se convertía en un proceso tedioso y muy poco eficaz.

Ante esta limitación surgió la idea de crear un buscador lo mas rápido posible para encontrar el film que deseamos, y se nos ocurrió fijándonos en el buscador mas conocido "Google", un buscador que nos sugiera las películas según vamos escribiendo su título, autocompletando nuestro texto y que nos muestre resultados sin recargar la página, pues esto ralentizaría el proceso.



Fig. Página inicial del buscador

Para esto utilizamos el framework Jquery de JavaScript haciendo llamadas asíncronas al servidor por medio de Ajax, estas llamadas nos devuelven asincrónicamente la información del servidor de cada película que seleccionamos, la devuelve en formato JSON donde, desde el cliente por medio de Jquery, manejamos estos datos y modificamos el árbol DOM de la página para mostrar al usuario la información de la película tal cual la estamos mostrando en la cartelera.

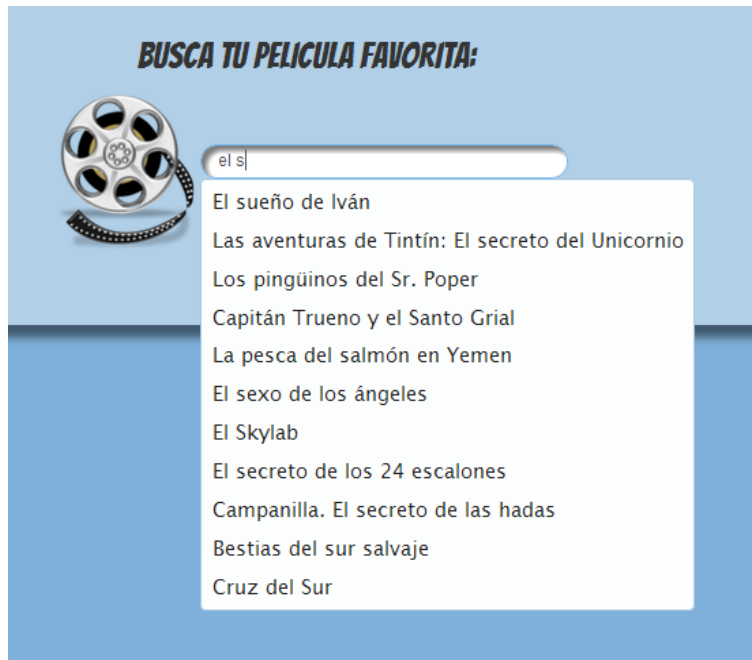


Fig. Detalle de búsqueda con autocompletado

Los resultados son muy buenos ya que al usuario le ofrecemos desde el buscador la información exactamente igual que en la cartelera, puede leer la sinopsis y ver en que cines se proyecta en el caso de que la película se proyecte en algún cine.

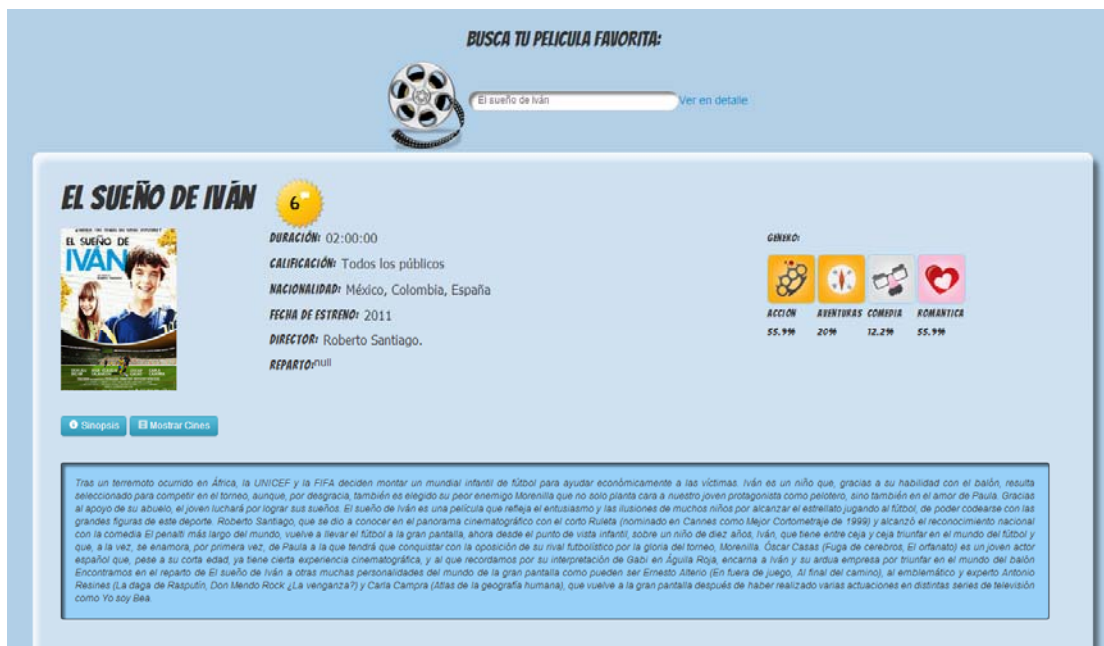


Fig. Detalle de información de película en el buscador

3.11. OTRAS MEJORAS

Creemos conveniente mencionar brevemente algunos aspectos a los que se ha dedicado un importante esfuerzo y aunque no tengan un apartado propio, forman parte de nuestro proceso de reingeniería.

❖ Refactorización del código

El proceso de adoptar un proyecto existente por un equipo nuevo, e incluir nuevas funcionalidades requiere el rediseño y reestructuración de algunas áreas del propio proyecto.

Hemos visto necesario hacer un estudio de cómo funcionaba la aplicación, de las estructuras que pueden haber quedado obsoletas o sin uso y de cómo debíamos organizar el proyecto para incluir las nuevas funcionalidades tratando que la aplicación sea mantenible en la actualidad y en el futuro.

❖ Estandarización de la base de datos

Se han realizado modificaciones en las bases de datos para tratar algunos problemas con acentos y determinados caracteres y se ha modificado el formato de codificación de algunas tablas y campos a UTF-8.

❖ Rediseño de las explicaciones de ingeniero

Se ha llevado a cabo un coloreado de sintaxis y un tabulado en las trazas de las explicaciones de ingeniero para que sean más legibles.

❖ Limpieza y reestructuración del código

Se han eliminado estructuras de datos, métodos y librerías sin uso y reorganizado las clases y paquetes de la parte de Java. Con vista a mejorar futuras ampliaciones del proyecto así como facilitar su mantenimiento.

❖ Ubicación de las imágenes de los carteles de las películas

Se ha traslado y refactorizado convenientemente las imágenes de los carteles de las películas a una ubicación externa a Eclipse, puesto que no tenía mucho sentido que estuviesen replicados en los ordenadores de los desarrolladores teniendo en cuenta que allí jamás serían referenciados, además de provocar muchas inconsistencias en los procesos de sincronización con el repositorio.

❖ Resolución de pequeños errores tanto en código como en web

Se han observado pequeños errores o inconsistencias tanto en el proyecto Java como en la parte PHP, de tal forma que se han ido solventando para ir refinando cada vez más la aplicación.

4. COMPONENTES DE LA APLICACIÓN

El siguiente diagrama representa una visión general de la arquitectura de nuestra aplicación. Hay dos entradas claras de datos al sistema, que son la extracción de los datos de las películas y la cumplimentación del test de Keirse por parte del usuario, con estos datos más la categorización de las películas se elaboran las recomendaciones que se muestran en el entorno web que sirve de interfaz entre la aplicación y el usuario. A su vez tanto la base de datos como el sistema web están alojados en un servidor. El extractor y el categorizador están contenidos en MoodvieAdmin.

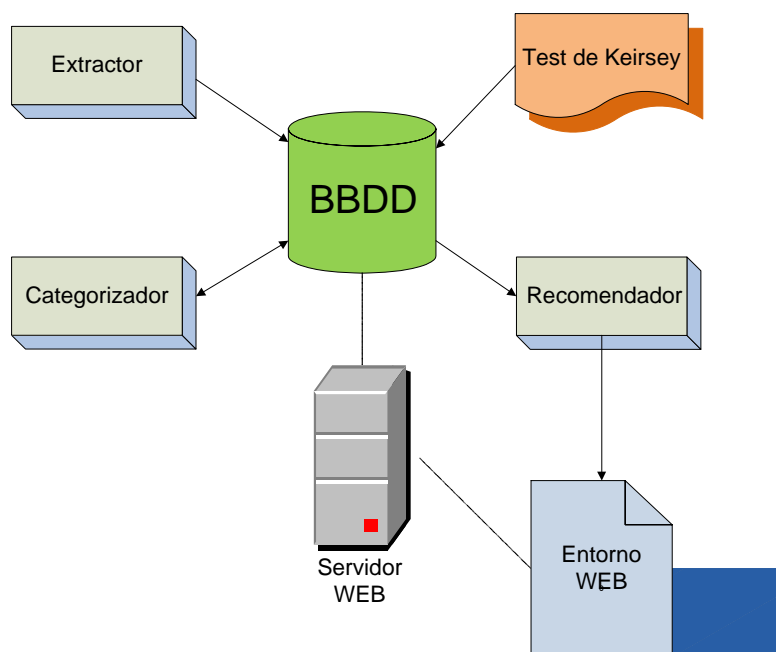


Fig. Componentes de la aplicación

4.1. MOODVIEADMIN

MoodvieAdmin es una herramienta que cumple la función como interfaz entre el desarrollador encargado del mantenimiento de MoodvieWeb y las fuentes de conocimiento de películas, es decir la Guía del Ocio e IMDB. Una de sus funcionalidades básicas es la de suministrar a la base de datos toda la información de las películas y cines con las que va a trabajar la aplicación a partir de tratar el HTML de la GDO. Su uso es exclusivo para los desarrolladores, por lo que los usuarios no tienen acceso a ella.

Esta aplicación Java permite realizar estas extracciones pudiendo seleccionar distintas opciones, tales como hacerlo sobre todas las provincias o sobre una única concreta y también seleccionar si se quieren actualizar todos los datos o bien solo las películas, los cines o las sesiones.

Otra funcionalidad es la consistente en asignar una puntuación a cada película de la BBDD, esta puntuación la obtiene de diversos medios como se explica con más detalle más adelante.

Otra funcionalidad importante que merece la pena mencionar es la de poder asignar un rol a un usuario, pudiendo dotarle así de diferentes permisos, de esta forma podemos sustituir el rol por defecto del usuario y convertirle en desarrollador de tal forma que pueda acceder a contenido no visible para otros usuarios.



Fig. Extractor y categorizador de MoodvieAdmin



Fig. Cambio de rol de MoodvieAdmin

4.2. EXTRACTOR

El extractor es el responsable de obtener toda la información de películas, cines y sesiones y con ella actualizar la base de datos, para ello sigue los siguientes pasos:

- 1) Vacía la tabla películas, que es la tabla que va a contener las películas que se pueden visionar actualmente en alguno de los cines.
- 2) Mediante un parseo de la información que hay en la web de la Guía del Ocio, crea una lista con todas las películas que se encuentran en cartelera. Cada elemento de dicha lista contendrá los siguientes datos de la película:
 - Título
 - Duración
 - Calificación
 - Nacionalidad
 - Fecha de estreno
 - Director/es
 - Reparto
 - Sinopsis
 - Cartel
 - Género
- 3) Para cada película de la lista se obtiene el identificador de la película si ya existe en la tabla histórico y si no se inserta y se le da un nuevo identificador. Así mismo se insertan la sinopsis, el reparto y el director o directores en las tablas descripción, actúan y dirigen respectivamente.
- 4) En la tabla películas se inserta la lista de películas e identificadores.
- 5) De manera análoga se procesan los cines y las sesiones de las películas actualizando así las tablas cine y sesión.
- 6) Por último se recorre la tabla histórico y haciendo uso de un scraper se busca la puntuación que tiene la película en IMDB, de no tener puntuación o no encontrarla en IMDB se accede a su ubicación en la GDO y se procesan las votaciones de los usuarios para obtener una puntuación y se actualiza la tabla histórico tanto con la puntuación en si como con el origen en si (I=IMDB, G=GDO).

4.3. CATEGORIZADOR

El categorizador es el encargado de procesar la información obtenida en con el Extractor y con ella establecer la equivalencia de géneros para cada una de las películas de la base de datos expresados en porcentaje. Es imprescindible para una futura recomendación ya que su información obtenida de los géneros de cada película es procesada por la aplicación para calcular las películas que más le van a gustar a ese usuario.

Si analizamos cualquier película vemos que realmente no pertenece a un sólo género, sino que es una composición de diversos géneros distribuidos en menor o mayor medida (por ejemplo una película puede ser 30% Acción, 50% Humor, y 20% Thriller). Una forma segura de categorizar una película sería verla y analizando su trama extraer estos porcentajes de géneros, lo cual resulta imposible ya que este proceso debería ser algo automatizado por la aplicación.

Por eso se decidió usar razonamiento basado en casos, CBR. CBR es un método muy utilizado a día de hoy dentro del campo de la inteligencia artificial. Para su implementación es necesario un conjunto de casos resueltos que sirvan de base del conocimiento, llamados los casos base. A partir de éstos, y aplicando funciones de similitud, llegamos a la solución de nuevos casos (razonamiento usado por el ser humano). En nuestro caso el categorizador va a utilizar CBR textual con lenguaje natural, siendo un subapartado del CBR en el que la base del conocimiento está en formato de texto, es decir los casos base son textos.

La información que nos proporciona una película para hallar su composición de géneros es la sinopsis. Un ser humano podría leer una sinopsis de una película y decir los géneros a los que pertenece. Este es el objetivo que queremos conseguir mediante el uso de CBR textual. Para ello usaremos la librería JCOLIBRI2 (proyecto llevado a cabo por el grupo de investigación GAIA de la Facultad de Informática de la Universidad Complutense de Madrid), orientada a desarrolladores para la confección de aplicaciones basadas en CBR.

El primer paso para la categorización es la generación de una base de conocimiento, formada por unos casos base ya resueltos que relacionen un texto del lenguaje natural (llamaremos descripción) con la asignación de un género (resultado). Este es un punto de suma importancia en el categorizador ya que los resultados obtenidos para la categorización de las películas vendrán influidos por los resultados de los casos base más similares a esta película.

CASO BASE	
Descripción	Resultado
Palabras del lenguaje natural	Género/s Resultado/s

Una vez determinados los casos base de la categorización, podemos realizar la categorización de las películas a partir de su sinopsis. Ya que el texto de la sinopsis viene en lenguaje natural en español, debemos someterlo a un preprocesamiento para eliminar raíces, palabras vacías, signos de puntuación, etc. Para este proceso utilizamos los paquetes de JCOLIBRI OpenNLPSpanish (procesador de lenguaje natural), StopWordsDetectorSpanish (elimina signos de puntuación y palabras vacías) y TextStemmerSpanish (que nos proporciona las raíces de las palabras).

Con la sinopsis de la película ya tratada, estamos en disposición de aplicar el algoritmo de LuceneSpanish para la búsqueda de casos a partir de la similitud de atributos textuales. Mediante este algoritmo, hallamos una ordenación de los casos base para cada película de nuestra base de datos, en función a su similitud con ellos. A

continuación aplicamos el algoritmo KNN, que nos devuelve los “k” casos más similares a nuestra sinopsis a categorizar. A cada caso más parecido se le asocia además un valor comprendido entre 0 y 1, que indica el grado de similitud de nuestra sinopsis con respecto al caso base conseguido. Con los resultados obtenidos por este algoritmo, el categorizador realiza un cálculo para hallar los géneros de las películas a categorizar, usando los llamados resultados de cada caso base recuperado por KNN.

Antes de terminar, hay que mencionar que a parte de los valores hallados por el algoritmo, se le añade como si fuera un caso base más con un grado de similitud 1, el género por defecto extraído de la guía del ocio. De esta manera este género resulta muy importante en la categorización de la película pero no concluyente.

Este diagrama explica en un simple vistazo el funcionamiento descrito anteriormente:

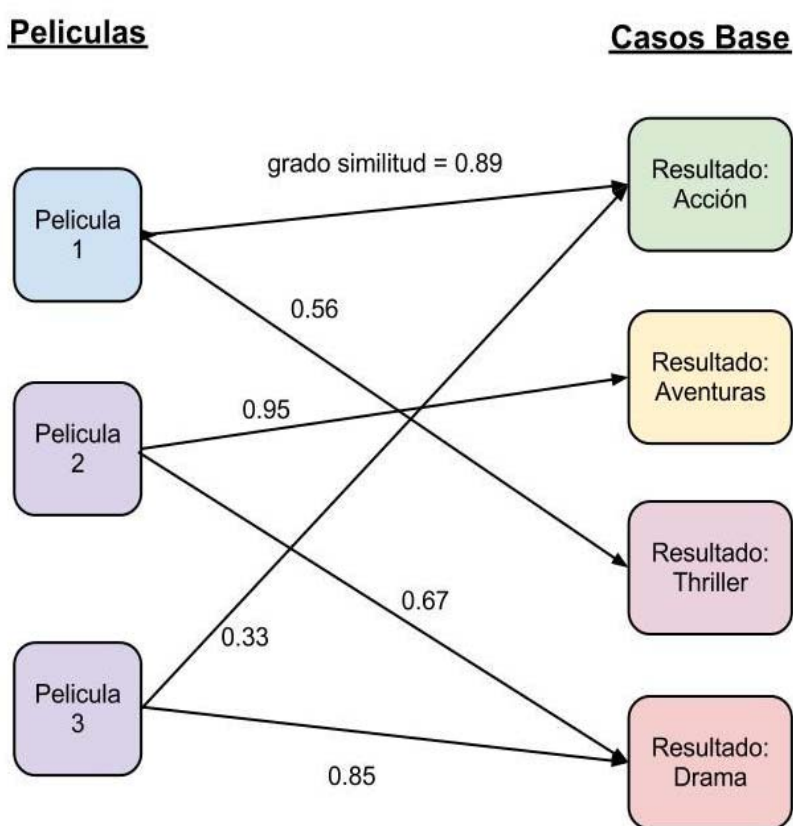


Fig. Película-Caso Base

Las siguientes ecuaciones nos explican el cálculo realizado por el categorizador para obtener los porcentajes de los géneros de las películas.

$$\forall \text{ genero } g \forall \text{ caso } c \text{ t. } q. c \in \{\text{Casos Recuperados}\} \text{ y } g \in c$$

$$\text{valor acumulado } g \equiv w_g = \sum_{C=\text{caso Recuperado } 1}^{\text{caso recuperado } k} \frac{\text{similitud}(C)}{|C|}$$

$$\text{porcentaje } g = \frac{w_g}{\sum_{i=1}^{\text{generos recuperados}} w_i}$$

Fig. Obtener porcentaje género-películas

Estos porcentajes de los géneros son almacenados por la aplicación y utilizados posteriormente por el recomendador, para hallar la recomendación de cada usuario.

Nosotros contamos con 11 géneros para definir una película que son:

- Acción
- Animación
- Aventuras
- Comedia
- Ciencia Ficción
- Documental
- Drama
- Fantasía
- Romántica
- Terror
- Thriller

4.4. BASES DE DATOS

Utilizamos dos bases de datos diferentes, una para almacenar la información referente a los usuarios y otra para almacenar información sobre las películas y los cines. La estructura de éstas es la siguiente:

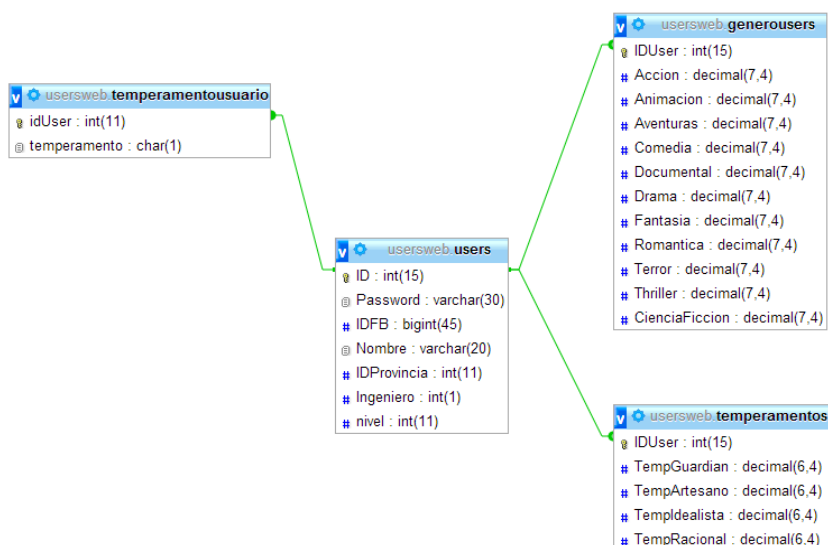


Fig. BBDD UsersWeb

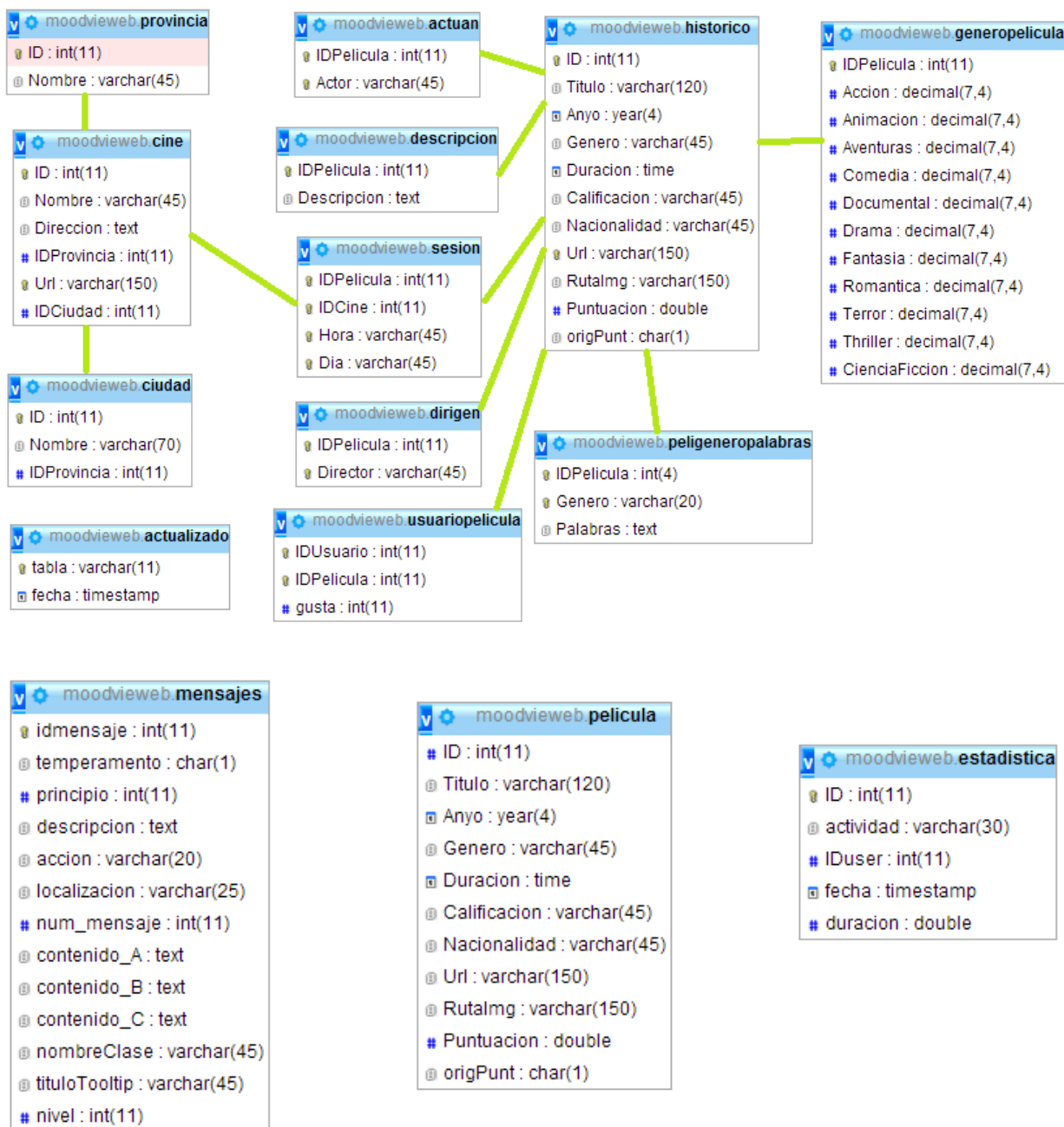


Fig. BBDD MoodvieWeb

4.4.1. BBDD UsersWeb

Esta base de datos tiene como función principal contener la información relativa al registro de los usuarios, así como la categorización en géneros y temperamentos de los mismos.

Esta compuesta de las siguientes tablas:

- ❖ **users**: contiene los datos identificativos del usuario como son el nombre, la clave, si es ingeniero normal o desarrollador, la provincia a la que pertenece y el nivel de detalle en la aparición de mensajes.
- ❖ **temperamentos**: contiene la distribución en porcentaje que tiene un usuario de cada uno de los cuatro tipos de temperamento.
- ❖ **generoUsers**: contiene la cantidad que de cada género equivale a un usuario.
- ❖ **temperamentoUsuario**: esta tabla únicamente contiene el temperamento dominante de cada usuario.

4.4.2. BBDD MoodvieWeb

Esta es la base de datos principal, sobre las que se apoya la aplicación. Contiene todos los datos necesarios para manejar las películas, los cines, las sesiones, así como alguna otra tabla de apoyo o de gestión.

Esta compuesta de las siguientes tablas:

- ❖ **histórico**: contiene todas las películas que se han ido recopilando de GDO.
- ❖ **películas**: es una selección de la tabla histórico, contiene únicamente las películas que actualmente están en cartelera.
- ❖ **actuan**: contiene la lista de actores que conforman el reparto de cada película.
- ❖ **dirigen**: contiene el director o directores de cada una de las películas.
- ❖ **descripcion**: contiene la sinopsis de cada una de las películas.
- ❖ **cine**: contiene la lista con todos los cines que hay en España y como información cuenta además de con su nombre con su dirección, una url y la ciudad y provincia a la que pertenecen.
- ❖ **provincia**: es una tabla auxiliar que contiene el listado de provincias de España.
- ❖ **ciudad**: es similar a la tabla provincia pero conteniendo el listado de ciudades por provincia.
- ❖ **sesion**: esta tabla relaciona la tabla películas con la tabla cine y contiene el día y la hora de los pases de cada película en cada cine donde se proyecten.
- ❖ **generoPelicula**: esta tabla se actualiza con la categorización y contiene el valor que para cada película se le asigna de cada género.

- ❖ **pelGeneroPalabras:** contiene las palabras que el proceso de categorización ha encontrado coincidentes de cada película para cada género.
- ❖ **usuarioPelícula:** tabla que contiene la valoración que da el usuario a una película cuando la descarta de una recomendación y con la que se configura su perfil.
- ❖ **mensajes:** tabla que contiene la información para generar los mensajes personalizados que se muestran en la página web.
- ❖ **estadísticas:** tabla donde se almacenan datos de conexión, secciones visitadas y tiempo en ellas de los usuarios en la página web y que luego se emplea para la elaboración de estadísticas de uso.
- ❖ **actualizado:** aquí se guarda un registro de que tablas y cuando se han actualizado.

4.5. TEST DE KEIRSEY

Mediante este test somos capaces de determinar el temperamento del usuario que lo realiza. Se basa en la teoría de Keirsey la cual explica que el temperamento humano se determina en base a cómo la gente recopila información del entorno (que puede ser con los sentidos (S) o a través de la intuición (N) y como lo procesa (que puede ser de manera racional (T), a través de los sentimientos (F), emitiendo juicios (J) o a través de la percepción (P)). La combinación de la recopilación y el proceso que se tiene de la información, da 4 tipos de temperamentos básicos, que se pueden resumir de la siguiente manera:

- ❖ GUARDIAN (SJ)
- ❖ ARTESANO (SP)
- ❖ IDEALISTA (NF)
- ❖ RACIONAL (NT)

Para determinar la cantidad de cada uno de los temperamentos que posee el usuario basta con realizar el test ordenando de mayor a menor cuál de las 4 respuestas posibles se corresponde más con su forma de ser (puntuándola con 1) y cuál menos (puntuándola con 4).

Una vez enviado con todas las respuestas puntuadas se realizará el cálculo, se asignará el temperamento al usuario y se almacenará en la base de datos para futuros accesos.

4.6. RECOMENDADOR

El fin principal de MoodvieWeb2 es facilitar al usuario la elección de una película en base a una recomendación dada por el sistema teniendo en cuenta el temperamento del usuario o el ánimo con el que quiere salir del cine o bien sus preferencias.

Como normal general se nos dará la opción de hacer la recomendación sobre las películas que se encuentran en emisión en alguno de los cines de nuestra provincia, es decir sobre la cartelera, o bien sobre el total de películas que tenemos en la base de datos o histórico.

En la página web se nos da la opción, en la sección Recomendación, de elegir entre los siguientes tipos de recomendación:

- ❖ Recomendación basada en temperamento (con la cartelera)
- ❖ Recomendación basada en temperamento (con el histórico)
- ❖ Recomendación basada en el perfil (con la cartelera)
- ❖ Recomendación basada en el perfil (con el histórico)
- ❖ Recomendación basada en ánimo (con la cartelera)
- ❖ Recomendación basada en ánimo (con el histórico)

Para todas estas consultas se puede seleccionar el número de películas a mostrar en el resultado, que pueden ser 1, 5, 10 o 15.

En el siguiente gráfico podemos ver el flujo normal del proceso de Recomendación:

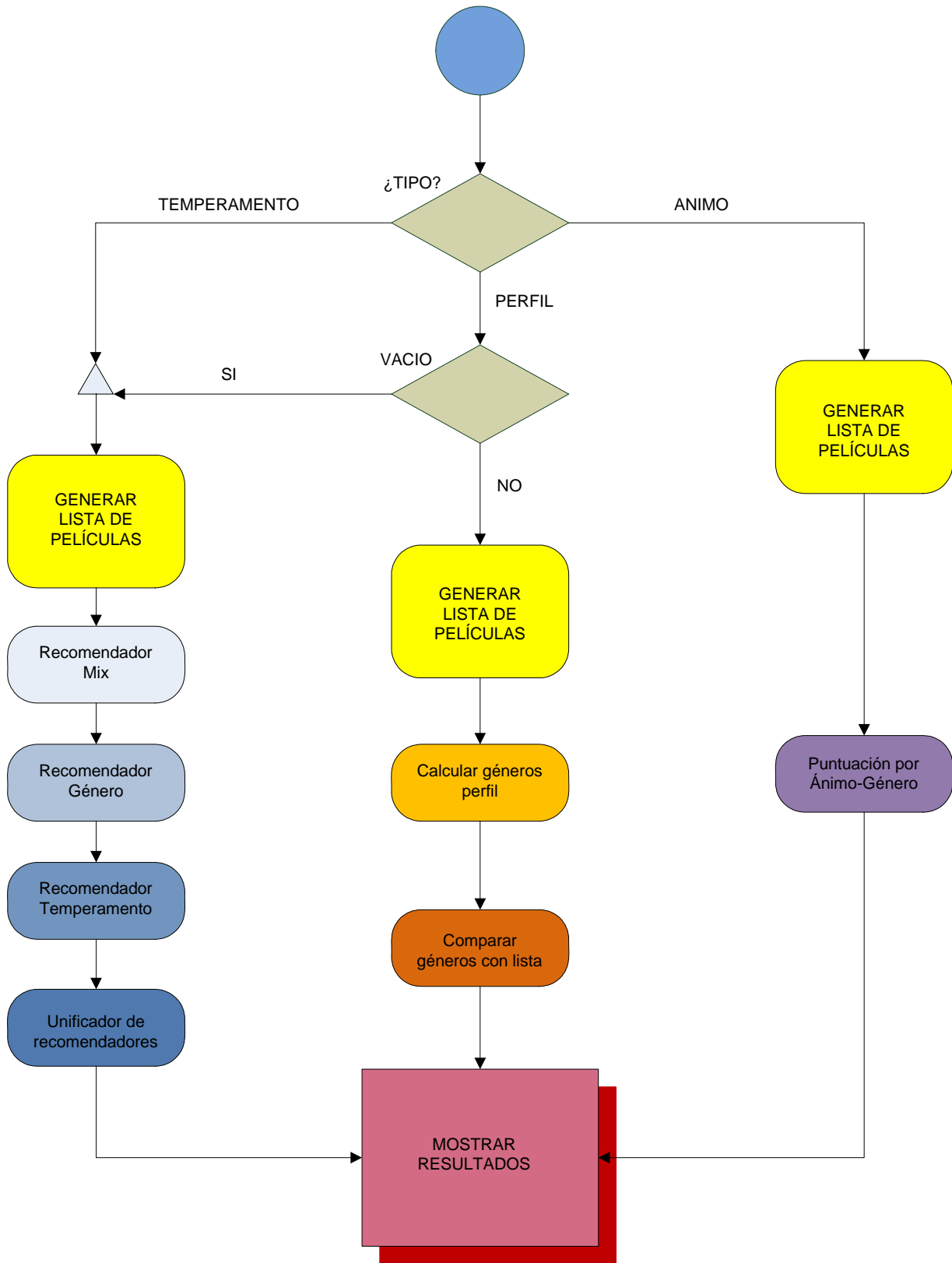


Fig. Diagrama procedimiento de recomendación

En el gráfico hemos obviado, porque no resultase duplicado, que para cada una de las tres ramas se puede elegir hacer la recomendación entre las películas de la cartelera o entre las películas del histórico.

Como vemos para realizar una recomendación basada en perfil hemos debido añadir previamente alguna película al perfil y al hacerlo haberla valorado, de no ser así, es decir, de estar vacío el perfil, el sistema opta por hacer una recomendación basada en el temperamento.

A partir de ahora detallaremos un poco el funcionamiento de cada tipo de recomendación pero para simplificar las cosas nos referiremos a una sola lista de películas sin diferenciar si son de las que actualmente se proyectan en la provincia del usuario o del histórico, puesto que el funcionamiento no cambia.

4.6.1. Recomendación basada en temperamento

Cuando el usuario solicita hacer una recomendación basada en temperamento, en primer lugar se obtiene de la base de datos una lista de todas las películas junto con la distribución de géneros que el categorizador asignó previamente a cada una de ellas.

Tras la generación de esta lista, esta se va procesando por tres recomendadores diferentes, obteniendo de cada uno de ellos una lista de recomendaciones y puntuaciones distintas.

El primer recomendador es el Recomendador Mix, que se encarga de combinar el temperamento del usuario con los géneros de cada película de manera que cada una de ellas obtendrá una puntuación que indicará la afinidad que el usuario tiene con ella basándonos en este criterio.

La idea del Recomendador Género es convertir el temperamento del usuario en una distribución equivalente de géneros, para poder combinar éstos con los de cada película y así obtener una puntuación que determine de manera ordenada las películas que más se ajustan al usuario.

Con el Recomendador Temperamento haremos algo parecido a lo del recomendador anterior, pero de manera inversa. Sabiendo el temperamento del usuario, convertiremos los géneros de cada película en una distribución equivalente de tipos de temperamento. De esta forma podremos combinar directamente el temperamento del usuario con el de cada película y ver cuáles son las más adecuadas para el usuario siguiendo este criterio.

Cada uno de los recomendadores generará una lista con películas y su puntuación obtenida según el método empleado, filtrando las de menor puntuación y eliminándolas. Como estas puntuaciones no son homogéneas, ya que cada una se obtiene a partir de diferentes cálculos, se normalizan todas ellas para que tengan una puntuación entre 0 y 10.

Por último se combinan las tres listas equitativamente para formar una puntuación

final que denominamos grado de adecuación y ordenamos la lista resultante por este criterio situando las que mayor grado de adecuación tienen al principio y relegando al final las menores. Con ello obtenemos una lista ordenada de películas por su grado de adecuación.

4.6.2. Recomendación basada en ánimo

De manera análoga al recomendador basado en temperamento generamos una lista de películas con sus géneros asociados.

El recomendador basado en ánimo procesa la lista de películas asignando a cada una de ellas una puntuación en función de la importancia de los géneros asociados al estado de ánimo introducido. Por ejemplo, si se busca un ánimo alegre, las películas con género comedia conseguirán una buena puntuación.

Una vez terminados estos cálculos y de igual forma que hicimos con el recomendador basado en temperamento, estas puntuaciones relativas serán normalizadas del 0 al 10, y ordenada la lista por este grado de adecuación.

4.6.3. Recomendación basada en perfil

El perfil del usuario se va conformando por las películas que el mismo va descartando de recomendaciones previas y que al ser descartadas son valoradas por el, de tal modo que si todavía no se ha descartado ninguna película, es decir, si esta vacío el perfil cuando el usuario solicite hacer una recomendación basada en perfil el sistema le redirija a hacer una recomendación basada en temperamento.

En primer lugar, y como en los otros tipos de recomendación, se obtiene de la base de datos la lista de películas con sus géneros asociados.

Luego se crea una segunda lista con las películas que componen el perfil del usuario junto con los géneros asociados a estas y además se incluye la valoración que el usuario adjudica a cada una en el momento de descartarlas. Se procesa dicha lista haciendo una media normalizada de cada uno de los géneros, es decir, sumamos el valor de cada género de cada película multiplicado por la valoración del usuario a esa película y lo dividimos entre el número de películas que componen el perfil, a su vez esa descomposición de géneros la normalizamos de forma que la suma de todas las medias de 100. Por lo tanto hemos obtenido un patrón de géneros.

En el siguiente paso calculamos la desviación típica de los géneros de cada una de las películas respecto del patrón de géneros, es decir, restamos al género del patrón el mismo género de la película, lo elevamos al cuadrado y sumamos el resultado a la misma operación con el resto de géneros, al resultado final le aplicamos la raíz cuadrada y lo dividimos entre el número de géneros. Esta puntuación obtenida la normalizamos sobre 10 e invertimos su valor, es decir calculamos $10 - \text{puntuación}$ y nos da como resultado el grado de adecuación de la película para este recomendador.

Como en los otros recomendadores ordenamos la lista de películas obtenidas con su grado de adecuación, según este de mayor a menor.

4.6.4. Recomendación basada en crítica

Una vez que hemos realizado cualquiera de estos tipos de recomendación se nos da la opción que utilizando como base una de las películas recomendadas y modificando sus géneros podemos obtener una nueva recomendación basada en estos parámetros.

El proceso consiste en que pulsamos al botón "Recomendar similares" de una de las películas recomendadas lo que nos lleva a una ventana que nos muestra los géneros de la película y se nos da la posibilidad de que para todos los géneros podemos disminuir mucho o un poco, dejar igual o bien aumentar mucho o un poco cada uno de los géneros, de tal forma que tenemos como punto de partida la descomposición de los géneros de la película y una lista con la modificación de cada género introducida por el usuario, procesamos la distribución de géneros con los modificadores y normalizamos el resultado de los géneros de tal forma que obtenemos un patrón de géneros.

Por otro lado esta forma de recomendación la hace siempre sobre el histórico de las películas, y como en los otros recomendadores obtenemos la lista de películas y los géneros asociados a estas.

Posteriormente se hace la desviación típica entre el patrón de géneros y los géneros de cada una de las películas, y por último se toma como grado de adecuación el inverso de la desviación típica normalizada a 10 y se ordena de forma decreciente la lista por este grado de adecuación.

4.7. ENTORNO WEB

La interfaz entre el usuario y el sistema es la página web, a través de ella puede obtener tanto las recomendaciones como toda la información acerca de cines, sesiones, cumplimentar el test de Keirse, etc. Pero lo más importante es que no es simplemente en un tablón donde leer datos, pretende ser un elemento de diálogo entre el sistema y el usuario que se relaciona con el de forma personalizada y dinámica. Mediante el uso de mensajes emergentes, los hay en los botones o en los sitios marcados con el icono de una viñeta, que se ajustan al temperamento del usuario y le muestran información del sistema, mensajes de persuasión o ánimo.

4.7.1. Index

Es la página inicial del sitio web, en ella podemos registrarnos si es la primera vez que accedemos o bien loguearnos si ya tenemos un usuario creado.

The screenshot shows the MoodvieWeb2 interface. At the top left, it says "MOODVIEWEB 2 Acerca de". The main heading is "BIENVENIDO A MOODVIEWEB2™". Below this, a paragraph states: "MoodvieWeb2 es un recomendador de películas que analizará tu temperamento y te ayudará a decidirte sobre qué película ir a ver al cine, ofreciéndote las que mejor se adaptan a tu temperamento o estado de ánimo." There are two forms: "Registrarse" (Register) and "Acceder" (Login). The "Registrarse" form has fields for "NOMBRE", "CONTRASEÑA", and "CONFIRME CONTRASEÑA", with a "Registrarse" button. The "Acceder" form has fields for "NOMBRE" and "CONTRASEÑA", with an "Entrar" button. The footer contains "MoodvieWeb2 © Grupo de investigación GAIA Universidad Complutense de Madrid".

4.7.2. Intro

Una vez que estamos registrados y logueados se nos muestra una página de introducción en la que se nos pide que realicemos el test si no lo tenemos relleno y que seleccionemos nuestra provincia. Si ya tenemos cumplimentados estos pasos esta página nos muestra información sobre la distribución de temperamentos y su equivalencia en géneros de nuestro usuario.

En esta página también podemos obtener información de cómo es el funcionamiento general de la aplicación a modo de introducción.

Bienvenido a MoodvieWeb2™
USER

A continuación te mostramos tu distribución de temperamentos

GUARDIÁN	ARTESANO	IDEALISTA	RACIONAL
10%	40%	6%	45%

Temperamentos

Esta es la distribución de géneros asociados a tu temperamento

ACCIÓN	AVENTURAS	COMEDIA	DOCUMENTAL	DRAMA	FANTASIA	ROMÁNTICA	TERROR	THRILLER	CIENCIA FICCIÓN
21.12%	22.74%	26.13%	0.00%	0.00%	0.00%	10.11%	0.00%	9.78%	10.12%

¿Cómo funciona? ¿Y ahora qué hago?

MoodvieWeb2 © Grupo de investigación GAIA Universidad Complutense de Madrid

4.7.3. Recomendaciones

En la sección de recomendación se nos muestra en primer lugar una página en la que podemos elegir el tipo de recomendación que deseamos así como el número de películas que la compondrán.

Posteriormente se nos presentan las películas ofreciéndonos la posibilidad de recomendar en base a una de ellas, de descartarlas de futuras recomendaciones e incluirlas en el perfil, de acceder a la sinopsis de la película y ver de forma gráfica por que se ha categorizado la película con unos géneros u otros; si la película esta en proyección en algún cine podemos acceder a este y a las sesiones en las que se proyecta.

4.7.4. Películas

En esta sección podemos elegir entre cartelera e histórico, es decir podemos acceder las películas que se encuentran actualmente en proyección en alguno de los cines de la provincia del usuario o a todas las películas contenidas en la base de datos.

HISTÓRICO
A CONTINUACIÓN PUEDES VER TODAS LAS PELÍCULAS DE NUESTRA BASE DE DATOS

Prev 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 Next

12 PASOS SIN CABEZA. LA LEYENDA DE UN PIRATA 6

DURACIÓN: 01:48:00
CLASIFICACIÓN: Mayores de 7 años
NACIONALIDAD: Alemania
FECHA DE ESTRENO: 2012
DIRECTOR: Sven Taddicken.
REPARTO: Franziska Wulf, Jana Pallaske, Matthias Schweighöfer, Ronald Zehrfeld.

GÉNERO: AVENTURAS 100%

Sinopsis Lamentablemente esta película ya no se proyecta en tu provincia

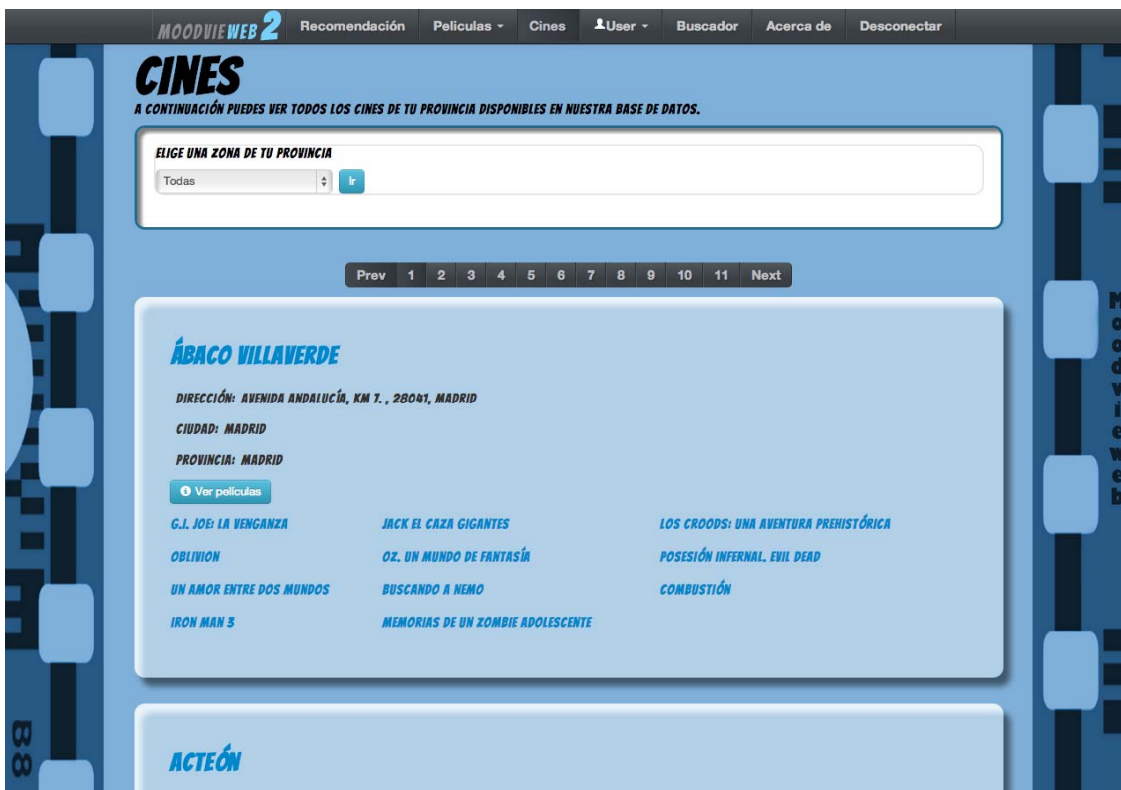
13 ASESINOS 7.6

DURACIÓN: 02:21:00
CLASIFICACIÓN: Mayores de 16 años
GÉNERO: Acción, Thriller, Suspense

4.7.5. Cines

En este apartado podemos ver los cines de una provincia en concreto o el total de cines ordenados alfabéticamente.

En un primer vistazo nos muestra el nombre del cine, su dirección, ciudad y provincia donde se encuentra, pero si hacemos click sobre el nombre podemos a una pagina que se nos muestra más en detalle el cine con un plano de situación. Así mismo también podemos acceder a la lista de películas que se proyectan en el cine y a través de ellas al horario de las sesiones.



4.7.6. Test

En esta página se nos muestra el test de Keirsey, y con el envío de las respuestas del usuario al mismo se crea la distribución de temperamentos del usuario.

TEST DE TEMPERAMENTO

ORDENE LAS CUATRO OPCIONES EN CADA PUNTO.
SEÑALE LA RESPUESTA DÁNDOLE UNA PUNTUACIÓN DE 1 A 4, SIENDO 1 LA QUE MÁS SE PAREZCA A USTED Y 4 LA QUE MENOS.

1. Prefiero estudiar:
 - Artes y manualidades.
 - Literatura y humanidades.
 - Negocios y finanzas.
 - Ciencia e ingeniería.
2. Me siento mejor conmigo mismo cuando:
 - Mis acciones son elegantes.
 - Estoy en armonía con alguien.
 - Soy tan confiable como una roca.
 - Utilizo mi ingenio.
3. En cuanto a mi estado de ánimo, con más frecuencia estoy o soy:
 - Emocionado y estimulado.
 - Entusiasmado e inspirado.
 - Precavido y prudente.
 - Tranquilo y distante.
4. Siempre insisto en:
 - Perfeccionar mis habilidades.
 - Ayudar a que otros se afirmen.
 - Ayudar a que otros hagan lo correcto.
 - Explicarme cómo funcionan las cosas.
5. Cuando se trata de hacer algo suyo:

4.7.7. Configuración

Aquí podemos elegir entre volver a realizar el test, de tal manera que se volvería a generar una distribución de géneros y temperamentos para el usuario.

También podemos optar por cambiar la provincia del usuario.

La última opción es la de acceder a nuestro perfil, que consiste en la lista de películas que previamente hemos descartado en alguna de las recomendaciones, en cualquier momento podemos quitar una película del perfil y que vuelva a ser recomendable.

4.7.8. Buscador

Esta página permite buscar de una manera rápida y cómoda una película de entre las que componen la base de datos de nuestra aplicación.

4.7.9. Acerca de

Esta es la página que muestra un pequeño resumen de en que consiste el proyecto y quienes han sido los integrantes del mismo.

MOODVIEWEB2 Recomendación Películas Cines Yemme Buscador Acerca de Desconectar

ACERCA DE MOODVIEWEB2

¿Qué hacemos?

MoodvieWeb2 es una aplicación web pensada para ayudarte a elegir una película que estén proyectando ahora mismo en alguna sala de cine cercana a tu casa. Además te facilitaremos los horarios de proyección y la dirección del cine que elijas.

¿Cómo lo hacemos?

Para ello, tan sólo es necesario que rellenes un cuestionario con 16 preguntas mediante las cuales calcularemos tu temperamento e indiques en qué provincia te encuentras o deseas acudir al cine. Gracias a estos datos, MoodvieWeb2 y su inteligente algoritmo intentará ajustarse a tus gustos y recomendarte aquellas películas que más se adecuen a ti.

Ten paciencia

Recuerda que MoodvieWeb está en pruebas: por favor, ¡entendiendo que no siempre puede acertar con la recomendación!

Grupo de investigación GAIA - Universidad Complutense de Madrid


Proyecto dirigido por: Héctor Gómez Gauchia

Desarrollado como proyectos de fin de carrera (Sistemas Informáticos) por:

José Pardo - Jaime Rascón - Javier García Fonseca (2012-2013) - MoodvieWeb2

David Carboneras - Fernando Álvarez - Moisés Martínez (2011-2012) - MoodvieWeb

Aleix Garrido - Juan Peña - Sergio Salmerón (2010-2011) - Moodvie



4.8. SERVIDOR WEB

El sistema se encuentra alojado en una máquina virtual de la UCM, en la cual está instalado XAMPP para proporcionar soporte de PHP, MySQL y Apache. Además hay habilitado un puerto específico para alojar la aplicación en la web gracias a Tomcat.

5. EXPERIMENTO

5.1. INTRODUCCIÓN

El principal objetivo en cualquier desarrollo software es conseguir un alto grado de satisfacción en aquellos que son los destinatarios del producto informático desarrollado, no vale solo con que el desarrollador este conforme con su trabajo es imprescindible que los usuarios comprueben que realmente la aplicación cumple con sus expectativas.

Además en muchas ocasiones los que estamos a cargo del desarrollo y diseño de una aplicación tenemos una gran facilidad de alejarnos de la realidad y pasar por alto errores, desajustes o incluso ventajas. Nuestra perspectiva está muy trastocada por las horas de trabajo empleadas y siempre es necesario un punto de vista externo, una opinión basada en la experiencia de alguien externo al propio producto.

Debido a esto tiene gran importancia el embarcarse en experimentos que de una manera imparcial, sincera y llevados a cabo por un grupo heterogéneo, tanto en edad, como en nivel académico como en conocimientos informáticos; que pueden proporcionarnos una valiosa información sobre nuestro proyecto, aspectos que han tenido un buen resultado así como puntos sobre los que mejorar.

5.2. OBJETIVOS Y BASES DEL EXPERIMENTO

Hay dos grandes objetivos a cubrir con este experimento, uno es el de validar varios aspectos en concreto de nuestro proyecto como puede ser la categorización de géneros del usuario o si el nuevo tipo de recomendadores introducidos les resultan realmente útiles y certeros al usuario. El poder validar esta serie de aspectos han de servir para poder continuar en esa línea de trabajo o bien servirnos para descubrir errores o carencias del sistema para así poder solventarlos.

El otro gran objetivo es medir la satisfacción del usuario, realmente como se exponía en la introducción no sirve de nada desarrollar un software que realmente no le sirva al usuario y que una vez que lo prueba no desea volver usar.

Con estos objetivos en mente elaboramos un documento que contenía las instrucciones necesarias para llevar a cabo este experimento, así como un cuestionario que junto con la propia información contenida en la base de datos nos serviría para poder analizar distintas facetas de la aplicación. Este documento se envió un grupo de 40 personas con edades comprendidas entre 23 y 62 años y se les dio una semana para cumplimentar el cuestionario.

Podemos ver el documento que se envió a los participantes del experimento, en el apéndice I.

Detallaremos los objetivos particulares de cada afirmación del cuestionario en el apartado de “Análisis y conclusiones”.

5.3. RESULTADOS OBTENIDOS

El correo con el documento del experimento se envió a un total de 40 personas, de las cuales 31 lo finalizaron correctamente, las otras 8 fueron rechazadas por diversos motivos: realizarlo fuera del plazo marcado o no enviar el cuestionario correctamente cumplimentado.

Por lo tanto, se han elaborado las siguientes estadísticas sobre los 31 cuestionarios correctos, es decir sobre el 78% de los participantes originales del experimento. A partir de este momento cuando hagamos referencia a participantes lo haremos sobre estos 31.

Como dijimos antes se han utilizado las valoraciones reflejadas en los 31 cuestionarios enviados así como relacionándolos con los géneros y temperamentos de esos usuarios y que están almacenados en la base de datos. Estos datos que sirven de base para nuestro análisis están reflejados en las tablas del apéndice II.

Haciendo uso de las estadísticas de uso que almacenamos en la base de datos podemos ver que el tiempo medio dedicado a realizar el experimento (el tiempo que han estado logeados en la página web), ha sido de 17 minutos y 38 segundos.

5.4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

En primer lugar y antes de entrar en aspectos más concretos, podemos fijarnos en cual ha sido la distribución de temperamentos dominantes entre los participantes:

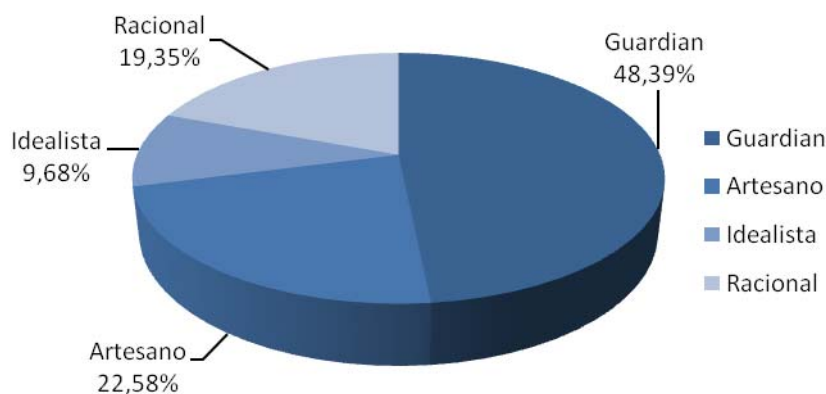
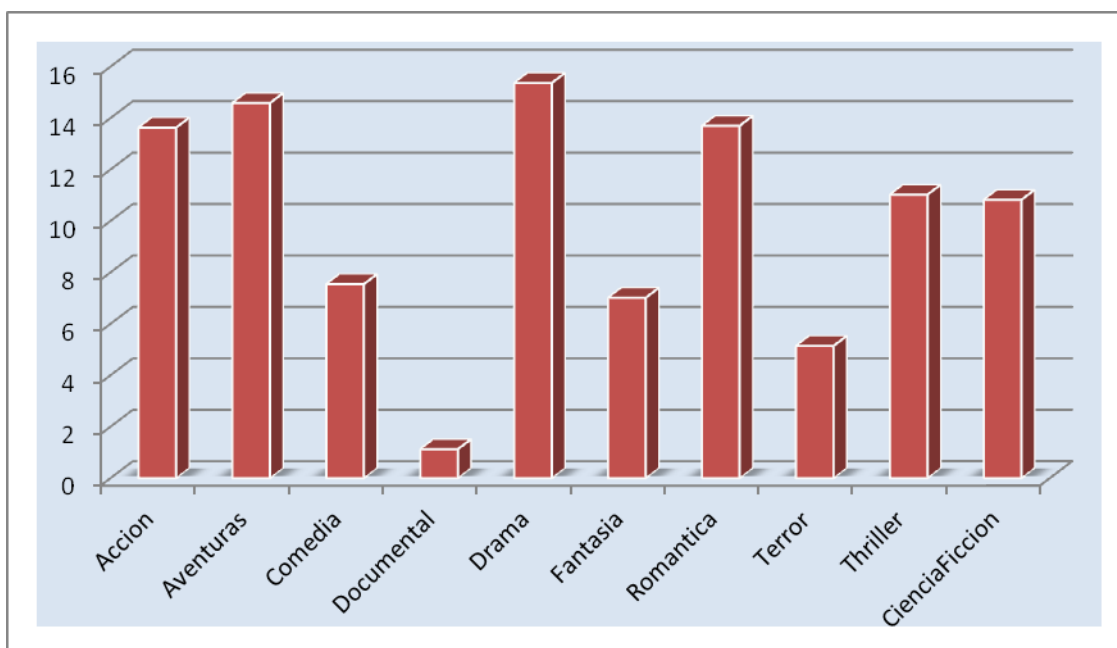


Fig. Distribución de temperamento dominante

Como podemos observar hay una clara mayoría de "guardianes" entre los participantes, en concreto 15 de los 31. Otros datos que podemos tener en cuenta para poder en un futuro revisar el proceso por el cual se asignan los temperamentos a usuarios es el rango de valores de cada temperamento.

	Guardián	Artesano	Idealista	Racional
Mínimo	11,56	10,31	5,94	3,44
Máximo	45,00	36,88	44,69	45,31

De manera similar comprobamos cual es la media de los géneros que se le asignan a los usuarios de la aplicación en este experimento así como el rango de valores de cada uno de los géneros.



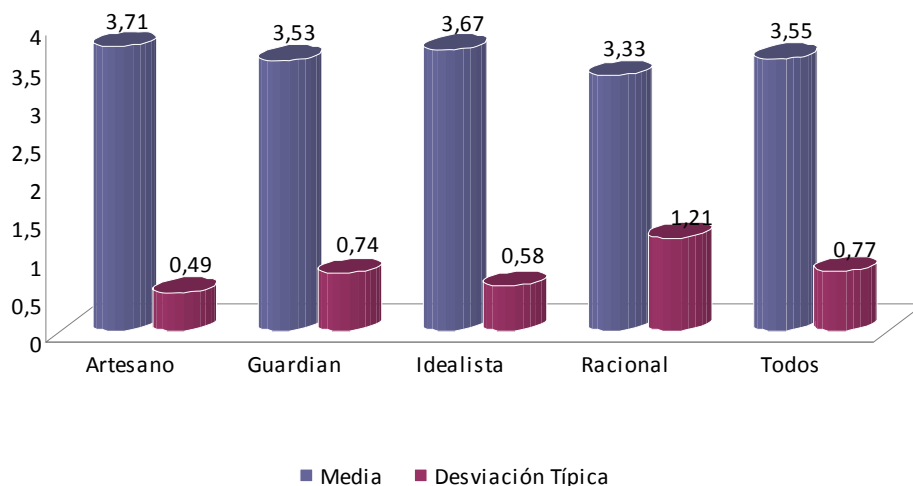
	ACC	AVE	COM	DOC	DRA	FAN	ROM	TER	THR	SCI
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Máximo	20,53	23,65	18,98	9,04	26,85	11,53	25,97	10,10	21,27	29,53

Ahora pasaremos a analizar los resultados del cuestionario pregunta a pregunta, el esquema será el siguiente: enunciaremos la afirmación, pondremos el objetivo concreto a analizar con dicha pregunta, mostraremos una gráfica que nos mostrará el resultado medio y la desviación típica, tanto el general como por temperamento, y por último elaboraremos una conclusión con los resultados observados.

5.4.1. Afirmación 1

"El diseño me ha resultado amigable y fácil de usar"

Objetivo: Evaluar los cambios de diseño, que han sido una parte importante del trabajo realizado en este proyecto, comprobar si realmente se ha conseguido uno de los objetivos del proyecto que era que el usuario sintiese el interfaz web como algo hecho a su medida, algo personalizado, que le genere confianza en la aplicación.

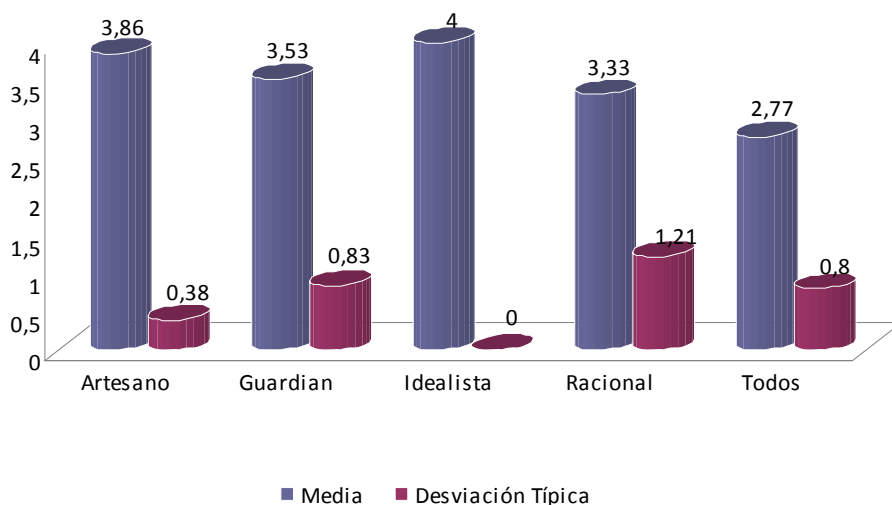


Conclusión: En general la aceptación del diseño web ha sido muy buena puesto que tenemos como media un 3,55 sobre 4, pero también podemos comprobar que el grupo de usuarios que peor valoración dan al diseño son los racionales, por lo que para próximas versiones habría que tenerlo en cuenta y elaborar mensajes, estilos de presentación de los resultados y otros elementos que mejoren un poco la valoración de los racionales. Fijándonos en la desviación típica podemos observar que también es en los racionales donde se presenta una mayor divergencia de opiniones, pero en tónica general la desviación típica es moderada.

5.4.2. Afirmación 2

"He podido moverme fácilmente de unas secciones a otras de la aplicación web"

Objetivo: Evaluar la navegabilidad del sitio web, y al mismo tiempo el buen rendimiento de los elementos web.

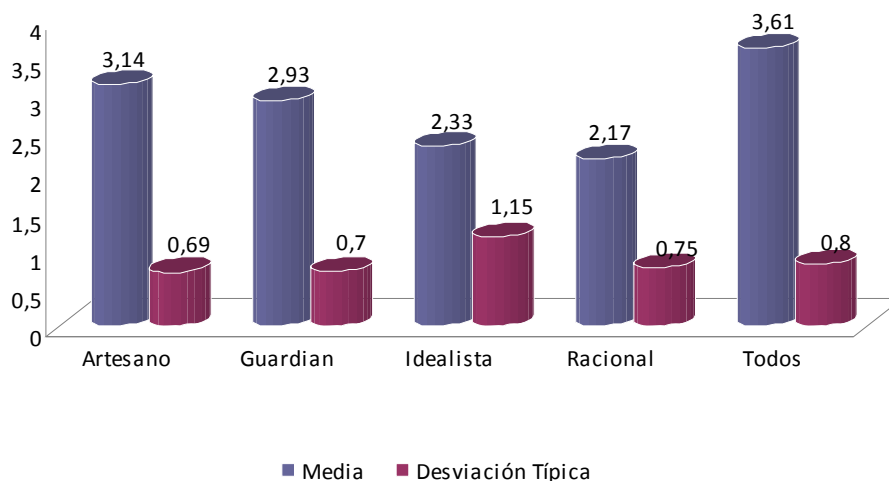


Conclusión: Al igual que en la afirmación anterior se obtienen buenas valoraciones pero hay que mejorar la percepción de los racionales con pequeñas modificaciones, puesto que son los que dan una valoración menor y además tienen una desviación típica más elevada. Hay que destacar que los idealistas dan la máxima valoración de manera unánime.

5.4.3. Afirmación 3

"Los géneros y temperamentos con los que me define MoodvieWeb2 se ajustan bastante a como me veo"

Objetivo: Aquí el objetivo principal es contrastar si la descripción que se obtiene de un usuario, expresada en temperamentos o géneros, al hacer el test de Keirse se ajusta a la realidad.

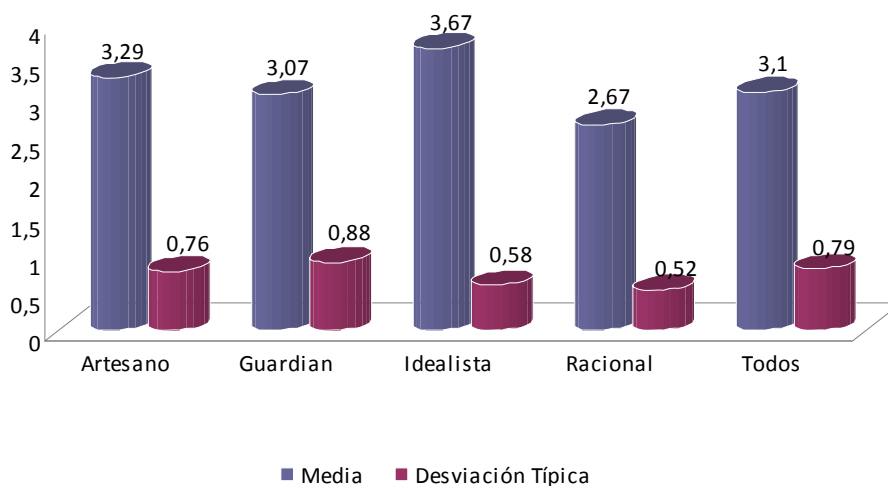


Conclusión: En este caso los resultados no son tan buenos como nos gustaría. Quizá sea la afirmación más complicada de responder puesto que es muy difícil de por sí definirse a uno mismo mediante porcentajes de tal o cual temperamento. También es obvio que evalúa uno de los pilares de este recomendador y que se deberá seguir perfeccionando en próximas versiones. Observando los valores de la desviación típica, comprobamos que son muy similares para todos los temperamentos, podemos deducir de ello lo que apuntábamos antes, que es muy difícil definirnos y comparar nuestros géneros con los obtenidos y que quizás este sea el punto más débil de nuestra aplicación, por lo que para futuras revisiones del proyecto se tendrá que prestar especial atención a la categorización de los temperamentos y géneros del usuario.

5.4.4. Afirmación 4

"MoodvieWeb2 me ahorra tiempo para decidir qué película ver"

Objetivo: Pretendemos valorar la satisfacción del usuario introduciendo una de los elementos que hoy en día más se valora, el tiempo. También se pretende medir si el usuario realmente se ve persuadido por el recomendador a la hora de elegir una película.

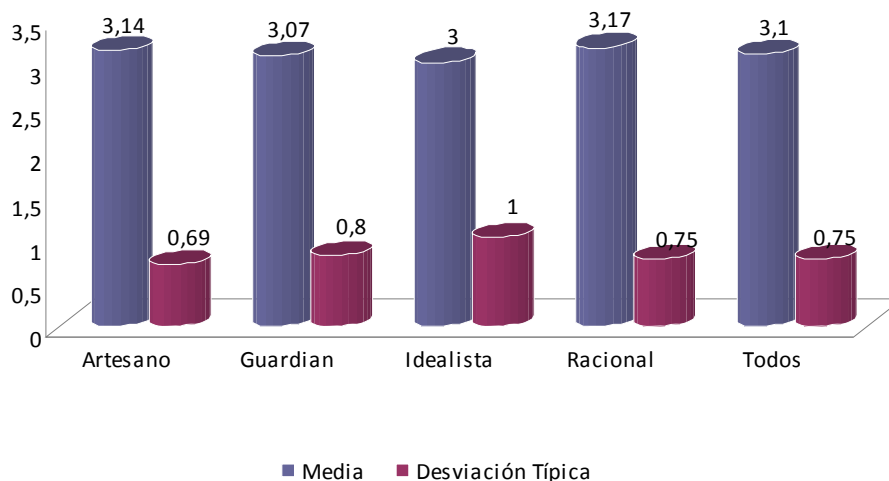


Conclusión: Se obtienen muy buenos resultados sobre todo de los idealistas y como en ocasiones anteriores los menos receptivos han sido los racionales, para futuras ampliaciones de este proyecto habría que realizar alguna mejora en cuanto al tiempo total que se tarda en obtener una recomendación y en que el usuario tenga la percepción de que realmente MoodvieWeb2 es una herramienta útil a la hora de seleccionar películas. Podemos deducir viendo la desviación típica que la sensación explicada con la media es compartida por la mayoría de los participantes pues los valores que toma la desviación típica son bajos y bastante regulares independientemente del temperamento.

5.4.5. Afirmación 5

"MoodvieWeb2 me facilita encontrar buenas películas"

Objetivo: Con esta afirmación se pretende evaluar otro aspecto de la confianza de los usuarios en las recomendaciones en donde no solo se ajusten las películas al usuario si no que también sean buenas. De esta forma se pone a prueba el nuevo sistema para obtener las puntuaciones de las películas.

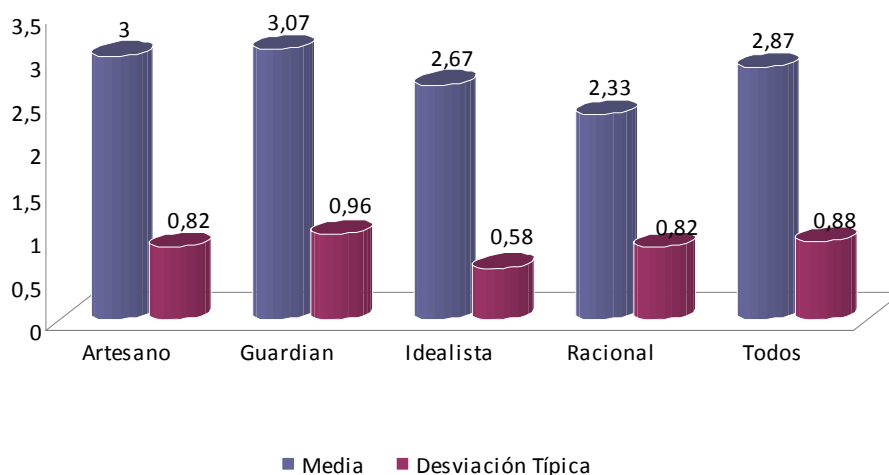


Conclusión: Este aspecto es difícil de valorar puesto que realmente para que se pudieran obtener unos resultados ajustados a la realidad se tendrían que visionar todas las películas recomendadas. Además el propio concepto de si una película es buena o mala depende de cada persona, lo que a uno le puede parecer bueno a otro le puede parecer horrible. De todas formas observando los resultados del análisis, nuestros participantes dan un buen grado de credibilidad a la puntuación de las películas, que les ofrecemos y que es extraída en la mayor parte de IMDB o si no de la GDO.

5.4.6. Afirmación 6

"Confío en las recomendaciones que me ha dado MoodvieWeb2"

Objetivo: Uno de los objetivos principales del proyecto es generar confianza en la aplicación, en el proceso que utiliza para la recomendación y en que se pretende personalizar lo máximo todo el sistema al usuario. Con este apartado queremos precisamente verificar si se ha cumplido este objetivo.

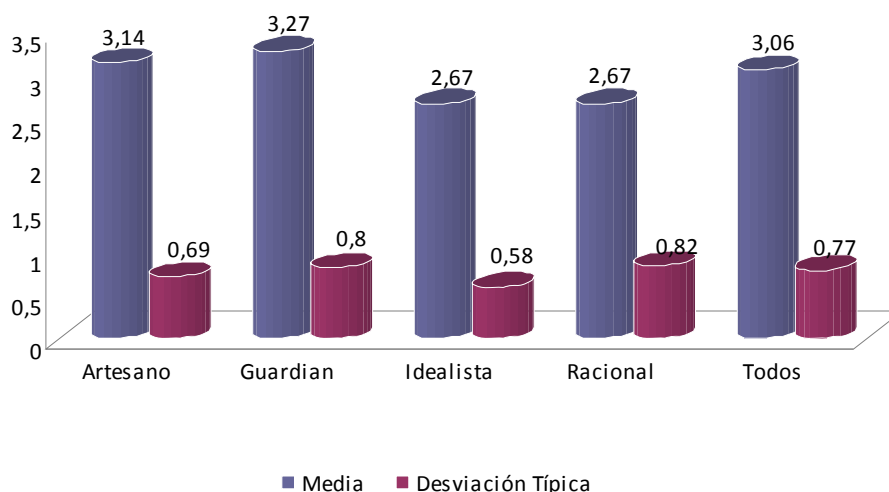


Conclusión: A la vista de los resultados este aspecto hay que seguir trabajándolo en el futuro. Claramente guarda relación tanto con la categorización de las películas como con la descripción de los temperamentos del usuario. Así mismo hay que aumentar la persuasión, quizás mostrándole más información del proceso para que vean que se trata de un sistema muy elaborado basado en fuertes principios. Guarda bastante relación con la afirmación 3, puesto que como hemos dicho, bastante parte de la confianza que se requiere del usuario se puede perder si este no ve claro los géneros y temperamentos con los que se le define.

5.4.7. Afirmación 7

"El poder hacer nuevas recomendaciones tomando como referencia una película me ha ayudado a conseguir películas que se ajustan más a lo que buscaba"

Objetivo: Con esta frase se pretende evaluar la reconvención basada en la crítica y la recomendación basada en perfil.

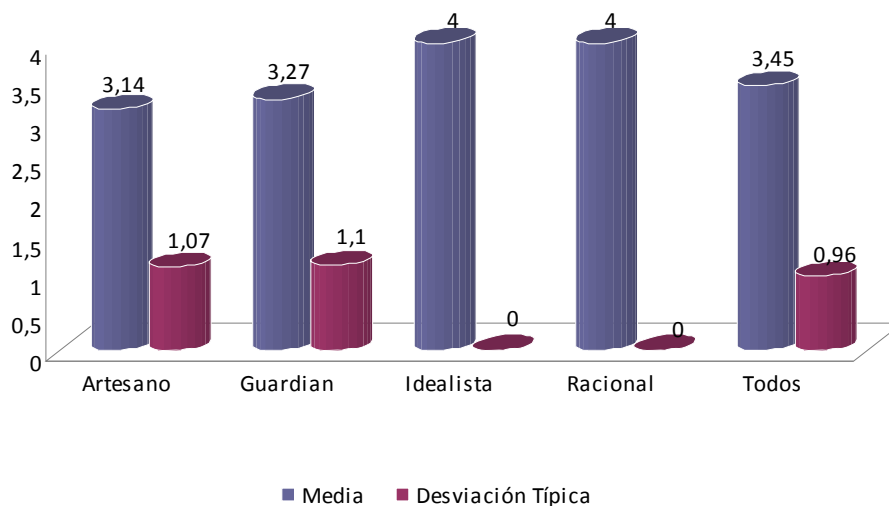


Conclusión: El conocimiento del funcionamiento de estas dos recomendaciones, así como los resultados obtenidos, nos hace pensar que se presentan dos circunstancias que los explican. De un lado la recomendación basada en perfil requiere de un uso más prolongado de la aplicación para mejorar su eficacia puesto que es muy dependiente del número de películas que componen su base de conocimiento y que previamente ha tenido que ver y valorar el usuario. De otra parte la recomendación basada en la crítica cuenta con la dificultad de que, como ya se le menciona al usuario, el que se obtengan recomendaciones que se ajusten más a una distribución de géneros que nosotros fijemos, normalmente no serán las que mejor se adapten a nosotros.

5.4.8. Afirmación 8

"Me gustaría seguir usando MoodvieWeb2"

Objetivo: Esta última afirmación pretende evaluar la satisfacción general del usuario frente a la aplicación. Como es obvio la mejor prueba de que un software le resulta útil y atractivo a un usuario es su intención de seguir utilizándolo.



Conclusión: Como podemos ver los resultados han sido muy buenos, solo un poco menores en los artesanos y guardianes. Esta valoración nos permite afirmar que en general se han cumplido los objetivos fundamentales, pero también permiten intuir que se pueden generar grandes expectativas sobre la aplicación de tal forma que para futuras versiones hay que seguir trabajando en perfeccionar para hacer frente a estas expectativas. Hay que mencionar de manera especial las desviaciones típicas obtenidas, en el caso de idealistas y racionales podemos ver que la respuesta es unánime, que todos pretenden seguir usando la aplicación. De otro lado, para artesanos y guardianes, tenemos desviaciones muy pronunciadas, esto es debido a que la mayoría de ellos si que muestran su interés en seguir usando MoodvieWeb2, pero algunas excepciones con valoraciones muy bajas hace que baje la media y suba la desviación típica.

APÉNDICE I - Cuestionario de satisfacción



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

MOODVIEWEB 2

Experimento para medir el grado de satisfacción respecto de la aplicación MoodvieWeb2 de los usuarios finales, así como validar el proceso de categorización de películas y del temperamento de usuarios.

Presentación:

Solicitamos tu ayuda para llevar a cabo un experimento encuadrado dentro del proyecto de Sistemas Informáticos “MoodvieWeb2” que se desarrolla en la Facultad de Informática de la Universidad Complutense de Madrid.

Los fines de este experimento son meramente educativos y de investigación y tu colaboración es muy importante, por ello te hemos seleccionado para que formes parte del grupo que va a poder valorar diversos aspectos del mismo.

Instrucciones:

1. Registrarse como usuario en la aplicación:
 - Dirígete a la dirección <http://supergaia.fdi.ucm.es:8060/moodvieweb/>
 - Regístrate como un usuario nuevo eligiendo como nombre el que se desee pero precedido de **GC**, por ejemplo si quisiera crear un usuario con el nombre de Javier debería poner **GCJavier**. (Los usuarios que no utilicen esta nomenclatura quedarán fuera del estudio)
 - Entra y rellena (sin pensar mucho, pero francamente) las respuestas del Test de Keirsey.
 - Selecciona cuál es tu provincia de residencia, que es imprescindible para el buen funcionamiento de la aplicación.
2. Diviértete probando todas las opciones que te ofrece la aplicación:
 - Recorre libremente las diferentes opciones que se muestran en la web, realiza distintas recomendaciones (para poder realizar correctamente recomendaciones basadas en perfil previamente debes haber descartado películas en otras recomendaciones).
 - Lee los mensajes que se te van mostrando en cada uno de los sitios donde aparece el icono de una viñeta.
 - Comprueba qué tal se navega de una a otra sección.

- Sobre todo disfruta y diviértete mientras recorres la aplicación.
3. Completa el siguiente cuestionario de la forma más sincera posible:
- Si no has visto o no conoces alguna de las películas que se te han mostrado en tu recomendación puedes leer su sinopsis para poder valorarla.
 - El experimento dará comienzo el sábado 25 de Mayo a las 8:00 y se dará por finalizado el viernes 31 de Mayo a las 22:00, por favor haz tu registro y las pruebas entre estas fechas.
 - Mándanos un correo adjuntando el cuestionario relleno a la dirección: fragarci@ucm.es

CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN

Valora de 0 a 4 cada una de las siguientes afirmaciones siendo 0 que estás en total desacuerdo y 4 que estás completamente de acuerdo.

Nombre de usuario:

	0	1	2	3	4
1. El diseño me ha resultado amigable y fácil de usar					
2. He podido moverme fácilmente de unas secciones a otras de la aplicación web					
3. Los géneros y temperamentos con los que me define MoodvieWeb2 se ajustan bastante a como me veo					
4. MoodvieWeb2 me ahorra tiempo para decidir que película ver					
5. MoodvieWeb2 me facilita encontrar buenas películas					
6. Confío en las recomendaciones que me ha dado MoodvieWeb2					
7. El poder hacer nuevas recomendaciones tomando como referencia una película me ha ayudado a conseguir películas que se ajustan más a lo que buscaba					
8. Me gustaría seguir usando MoodvieWeb2					

NOTA: después de este experimento, si te ha gustado MoodvieWeb2, puedes seguir usándolo para tu uso particular.

APÉNDICE II - Tablas de datos del experimento

USUARIO	TEMPERAMENTOS				
	Dominante	Guardián	Artesano	Idealista	Racional
1	Artesano	25,63	35,31	31,88	7,19
2	Racional	20,63	22,19	14,06	43,13
3	Artesano	14,38	34,38	27,50	23,75
4	Artesano	28,44	36,88	21,56	13,13
5	Artesano	30,31	35,63	10,31	23,75
6	Guardián	40,00	19,69	30,94	9,38
7	Guardián	30,31	28,44	18,13	23,13
8	Guardián	44,38	10,31	29,69	15,63
9	Racional	24,06	21,25	22,50	32,19
10	Guardián	32,50	27,81	20,63	19,06
11	Guardián	40,31	24,38	22,81	12,50
12	Idealista	25,00	12,81	44,69	17,50
13	Idealista	34,38	11,25	35,63	18,75
14	Guardián	35,94	34,69	20,63	8,75
15	Artesano	19,69	33,75	23,13	23,44
16	Guardián	33,44	32,19	21,25	13,13
17	Guardián	39,06	25,00	24,69	11,25
18	Guardián	33,44	15,63	20,63	30,31
19	Artesano	16,56	34,38	28,44	20,63
20	Artesano	14,06	32,50	30,31	23,13
21	Idealista	24,06	24,38	27,19	24,38
22	Guardián	45,00	31,25	20,31	3,44
23	Racional	30,31	19,38	15,00	35,31
24	Racional	31,88	16,88	13,44	37,81
25	Racional	18,75	30,00	5,94	45,31
26	Guardián	32,50	28,13	18,75	20,63
27	Guardián	31,88	25,63	18,75	23,75
28	Guardián	40,63	26,88	14,69	17,81
29	Guardián	30,00	19,69	29,69	20,63
30	Racional	11,56	24,06	21,56	42,81
31	Guardián	31,88	28,13	22,81	17,19

Fig. Distribución de temperamentos de los participantes

USUARIO	GENEROS									
	ACC	AVE	COM	DOC	DRA	FAN	ROM	TER	THR	SCI
1	18,23	21,39	9,47	0,00	12,57	11,48	18,05	8,82	0,00	0,00
2	10,51	16,03	0,00	8,76	9,17	0,00	8,54	0,00	18,83	28,16
3	18,82	23,65	0,00	0,00	9,75	11,50	11,02	8,19	0,00	17,08
4	18,42	19,33	8,20	0,00	14,56	10,49	10,90	9,65	8,46	0,00
5	19,98	18,52	0,00	0,00	10,04	8,91	8,22	10,10	14,50	9,72
6	10,37	10,38	16,25	0,00	22,66	8,40	21,64	0,00	10,29	0,00
7	14,83	14,53	8,15	0,00	13,64	8,68	10,59	8,62	10,75	10,22
8	8,32	0,00	11,93	0,00	26,85	0,00	24,91	0,00	19,71	8,28
9	10,05	10,96	8,40	0,00	15,76	8,28	15,63	0,00	11,02	19,91
10	14,44	14,21	8,79	0,00	14,45	8,78	11,49	8,55	10,47	8,83
11	15,64	11,05	10,02	0,00	18,82	8,18	16,90	8,40	10,98	0,00
12	0,00	10,26	16,55	0,00	21,18	9,52	23,67	0,00	8,30	10,51
13	0,00	8,57	18,98	0,00	25,68	0,00	25,97	0,00	10,71	10,09
14	17,72	17,27	8,90	0,00	15,75	9,70	11,53	9,76	9,37	0,00
15	17,41	20,00	0,00	0,00	10,12	10,63	10,49	8,60	8,28	14,48
16	17,59	17,49	8,83	0,00	16,22	9,50	11,54	9,24	9,58	0,00
17	15,41	11,44	10,14	0,00	18,59	8,54	17,06	8,35	10,47	0,00
18	9,29	8,53	9,34	0,00	20,41	0,00	12,18	0,00	19,74	20,51
19	16,40	20,34	8,06	0,00	10,35	11,48	14,78	8,29	0,00	10,30
20	17,83	23,19	8,14	0,00	10,24	11,53	17,55	0,00	0,00	11,52
21	10,67	16,65	9,03	0,00	16,36	9,38	16,83	0,00	9,46	11,64
22	16,68	14,86	9,85	0,00	17,20	8,77	12,48	9,75	10,40	0,00
23	10,39	9,33	0,00	8,30	17,95	0,00	10,15	0,00	20,53	23,36
24	9,88	8,27	0,00	8,92	17,64	0,00	10,01	0,00	21,27	24,02
25	20,45	19,65	0,00	9,04	0,00	0,00	0,00	8,69	12,64	29,53
26	14,76	14,24	8,49	0,00	14,18	8,61	11,00	8,68	10,78	9,26
27	14,18	13,63	8,51	0,00	14,42	8,22	11,05	8,24	11,23	10,51
28	20,53	11,10	8,77	0,00	20,61	0,00	10,89	9,13	18,97	0,00
29	9,72	14,28	10,19	0,00	18,34	8,65	18,39	0,00	10,11	10,31
30	9,92	18,75	0,00	0,00	8,44	9,23	9,51	0,00	15,05	29,11
31	14,20	14,41	9,04	0,00	14,54	9,12	11,96	8,47	9,96	8,31

Fig. Distribución de géneros de los participantes

USUARIO	CUESTIONARIO							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	4	4	3	4	4	4	3	4
2	4	4	2	3	3	3	2	4
3	4	4	3	4	3	3	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	3	3	3	3	3	3	2	3
6	4	4	4	4	4	4	4	4
7	3	3	3	2	3	3	3	3
8	4	4	3	2	3	2	3	3
9	4	4	2	3	3	3	2	4
10	2	1	2	2	2	1	1	1
11	4	4	3	4	3	4	4	4
12	3	4	3	3	2	3	3	4
13	4	4	3	4	4	3	3	4
14	4	3	2	2	2	2	3	1
15	4	4	3	2	3	2	3	3
16	4	4	3	4	3	3	4	4
17	4	4	3	4	3	4	4	4
18	4	4	3	3	2	3	3	4
19	4	4	2	3	2	2	3	1
20	3	4	4	3	3	3	3	3
21	4	4	1	4	3	2	2	4
22	3	3	4	3	4	4	3	3
23	4	3	2	2	2	1	4	4
24	1	1	3	3	4	2	3	4
25	4	4	1	2	4	2	2	4
26	4	4	3	4	4	4	3	4
27	4	4	4	4	4	4	4	4
28	4	4	3	3	3	3	3	4
29	3	4	2	3	4	3	4	4
30	3	4	3	3	3	3	3	4
31	2	3	2	2	2	2	3	2

Fig. Respuestas a las afirmaciones de los participantes

APENDICE III - Manual de instalación

En este apartado explicaremos los pasos necesarios para la correcta instalación de las dos aplicaciones: MoodvieAdmin y MoodvieWeb2.

III.I. MoodvieAdmin

Una vez instalada la máquina virtual de java (JDK 1.6) y el Servidor de Bases de datos (MySQL 5.1.53) deberemos crear un usuario y contraseña para la conexión con dicho servidor y gestión de la base de datos. Para ello deberemos tener el Servidor MySQL encendido y con un puerto configurado para la conexión (en nuestro caso usamos el puerto 3306). Este puerto lo configuramos mediante la aplicación XAMPP, y ésta nos ofrece el servicio de PHPMyAdmin. Con esta herramienta somos capaces de crear los usuarios y contraseñas necesarias para la conexión a las bases de datos que serán los llamados “Parámetros de Conexión” que posteriormente utilizará MoodvieAdmin para la manipulación y configuración de las bases de datos.

A partir de este momento, ya estamos en disposición para la ejecución de MoodvieAdmin. Necesitamos tener el Servidor MySQL arrancado para que éste haga su función. Se ha provisto a MoodvieAdmin de una interfaz gráfica para la creación de las bases de datos, la extracción de la información, categorización de las películas y asignación de los roles de usuario.

El correcto funcionamiento simplemente dependerá de haber establecido bien en MoodvieAdmin (clase BD.java) los parámetros de conexión (ParamsConexionBD) configurados anteriormente (mediante XAMPP y PHPMyAdmin) para la conexión con la base de datos, y tener arrancado el Servidor MySQL. Más adelante se explicará el funcionamiento de dicha aplicación.

III.II. MoodvieWeb2

Para el correcto funcionamiento e instalación de esta aplicación es necesario haber instalado correctamente la aplicación anterior ya que MoodvieWeb necesita un registro y un login de usuarios y éste sólo es posible mediante el acceso y comprobación de una base de datos, eso sin contar que las recomendaciones necesitan de la información extraída y almacenada por MoodvieAdmin. Por eso esta base de datos debe haber sido creada ya por MoodvieAdmin.

A continuación listaremos los pasos a seguir para la correcta configuración de MoodvieWeb2 y para permitir el acceso a los usuarios mediante la Web.

Primero definiremos una serie de variables globales que serán utilizadas en los pasos de configuración. Dichas variables están definidas para entornos Windows, en Linux sería prácticamente igual con las particularidades del entorno:

```
$moodvieweb= C:\Workspaces\Workspace Java\MoodviewWeb
$xampp= C:\xampp
$tomcat=C:\apache-tomcat-7.0.12
```

Los pasos para la configuración son los siguientes:

1. Editar el archivo `$xampp\apache\conf\httpd.conf`, y dentro del apartado `<IfModule alias_module>` añadir lo siguiente:

```
Alias /carteles "$extractor/carteles"
<Directory "$extractor/carteles">
Options Indexes FollowSymLinks Includes ExecCGI
AllowOverride All
Order allow,deny
Allow from all
</Directory>
```

2. Editar el archivo `$xampp\php\php.ini`, y quitar lo comentar la siguiente línea:

```
extension=php_curl.dll
```

3. Lanzar Apache Web Server (XAMPP)
4. Introducir la carpeta de la aplicación Java recomendadora (recomendador) en la siguiente ruta:

```
$moodvieweb\bin;
```

5. Editar el archivo `$tomcat\conf\tomcat-users.xml`. En él, añadir las siguientes líneas dentro de los tagstomcat-user:

```
<role rolename="tomcat"/>
<role rolename="manager"/>
<user username="usuario" password="pass"
roles="tomcat,manager"/>
```

6. Editar el archivo `$tomcat\bin\catalina.bat`, y añadir tras el texto `rem Ensure that any user defined CLASSPATH variables are not used on startup, rem but allow them to be specified in setenv.bat, in rare case when it is needed` la siguiente línea:

```
set "CLASSPATH=%CLASSPATH%;"
```

Si la configuración se estuviese realizando para una distribución de Linux, entonces el archivo a modificar sería `$tomcat\bin\catalina.sh`, y el lugar en el que añadir la ruta sería el siguiente al texto;

```
# Ensure that any user defined CLASSPATH variables are
not used on startup,
# but allow them to be specified in setenv.sh, in rare
case when it is needed.
```

```
CLASSPATH= $CLASSPATH
```

7. Crear una nueva variable de sesión, con nombre CLASSPATH. En ella, introducir las siguientes rutas:

```
$moodvieweb\bin;  
$moodvieweb\SSII\Librerias\mysql-connector-java-5.1.13-  
bin.jar
```

8. Lanzar apache-tomcat 7.0.12. Para ello, en Windows, basta con ejecutar

```
$tomcat\bin\startup.bat.
```

En Linux, `$tomcat/bin/startup.sh`

9. Desde el navegador web, acceder a la dirección localhost:8080, es decir, al panel de administración de Apache-Tomcat. Allí, identificarse con el usuario/pass antes indicado (punto 5 de esta guía de instalación) dentro de la sección Administration/Tomcat Manager.
10. Realizar un despliegado de PHP/Java Bridge 621.war. Para ello, dentro del apartado desplegar (Deploy), introducir lo siguiente:

```
Trayectoria de Contexto (opcional): \JavaBridge  
URL de archivo de Configuración XML:  
URL de WAR o Directorio: Ruta donde se encuentre PHP/Java Bridge  
621.war
```

11. Ahora, debería haber un nuevo apartado, con nombre \JavaBridge, dentro del manager de Tomcat.
12. Llevar la carpeta con el proyecto web (MoodvieWeb) a la siguiente ruta:

```
$xampp\htdocs
```

Desde este momento, la aplicación web debería estar funcionando correctamente.

APENDICE IV - Manual de usuario

Bienvenido a MoodvieWeb2, a continuación te expondremos los pasos a seguir para acceder a los contenidos de la aplicación.

IV.I. Inicio

En primer lugar te encontrarás con la página de bienvenida, aquí tienes la opción de registrarte e identificarte.

Si ya dispones de cuenta en MoodvieWeb2 puedes saltar al paso siguiente. En caso contrario necesitas crearte una cuenta, para ello basta con incluir un nombre de usuario de entre 4 y 12 caracteres que no esté ya registrado y una contraseña de 6 caracteres como mínimo y confirmarla para evitar errores de registro, a continuación pulsar en el botón **Registrarse**.



The screenshot shows the MoodvieWeb2 homepage. At the top left, there is a logo for 'MOODVIEWEB 2' and a link 'Acerca de'. The main heading is 'BIENVENIDO A MOODVIEWEB2'. Below this, a short description reads: 'MoodvieWeb2 es un recomendador de películas que analizará tu temperamento y te ayudará a decidirte sobre qué película ir a ver al cine, ofreciéndote las que mejor se adapten a tu temperamento o estado de ánimo.' There are two main forms: 'Registrarse' (Register) and 'Acceder' (Login). The 'Registrarse' form has three input fields: 'NOMBRE', 'CONTRASEÑA', and 'CONFIRME CONTRASEÑA', followed by a 'Registrarse' button. The 'Acceder' form has two input fields: 'NOMBRE' and 'CONTRASEÑA', followed by an 'Entrar' button. The footer contains the text: 'MoodvieWeb2 © Grupo de investigación GAIA Universidad Complutense de Madrid'.

Aparecerá una página que te indicará si el registro ha sido satisfactorio y te pedirá que te identifiques con tu nombre de usuario.



IV.II. Acceso a MoodvieWeb2

Una vez ya tengas cuenta en MoodvieWeb2 puedes acceder desde la página inicial, introduciendo tu nombre de usuario y contraseña y pulsando el botón **Entrar**.

Llegarás a otra página de bienvenida, pero esta vez aparecerá tu nombre de usuario y podrás observar que la barra de navegación superior contiene más opciones.



Desde aquí pulsando en **¿Cómo funciona?** Puedes informarte acerca de lo que son los temperamentos y qué matices tiene cada uno.

Pulsando en **¿Y ahora que hago?** Puedes ver algunas directrices para moverte por la página.

IV.III. Configuración inicial

Desde la página anteriormente mostrada te damos un enlace para acceder a la página de **configuración** para seleccionar la provincia y poder mostrarte los cines de la misma o películas proyectadas en dichos cines.

En esta página también puedes cambiar el nivel de aparición de los mensajes (tooltips):

- Nivel 3: Aparecen todos los mensajes de ayuda.
- Nivel 2: Sólo aparecen algunos mensajes importantes, no aparecerán los tooltips de la barra de navegación.
- Nivel 1: No aparece ningún mensaje.

The screenshot shows a web interface for configuration. At the top, there is a navigation bar with 'MOODVIEWEB 2' and links for 'Recomendación', 'Películas', 'Cines', 'User', 'Buscador', 'Acerca de', and 'Desconectar'. The main content area is titled 'CONFIGURACIÓN' and contains a form with two sections. The first section, 'SELECCIONA TU PROVINCIA', has a dropdown menu showing 'Madrid'. The second section, 'SELECCIONA EL NIVEL DE APARICIÓN DE MENSAJES', has three radio button options: '1 - Ningún tipo de mensajes', '2 - Sólo mensajes importantes', and '3 - Todos los mensajes'. The third option is selected. Below the options is an 'Actualizar' button. The footer of the page reads 'MoodvieWeb2 © Grupo de investigación GAIA Universidad Complutense de Madrid'.

También tienes acceso con otro enlace al test de temperamento.

IV.IV. Test de temperamento

Puedes acceder aquí desde la página principal la primera vez cuando todavía no lo has realizado, o desde la barra de navegación, en el submenú **Test** de la pestaña con el nombre de tu **Usuario**.

Una vez estés en la sección del test sólo necesitas unos pocos minutos para realizarlo. Cuando hayas terminado, pulsando el botón **Enviar** podremos guardar los datos del mismo y calcular la información asociada a tu temperamento y los géneros que más se parecen a ti.

MOODVIEWEB 2 Recomendación Películas Cines User Buscador Acerca de Desconectar

TEST DE TEMPERAMENTO

ORDENE LAS CUATRO OPCIONES EN CADA PUNTO.
SEÑALE LA RESPUESTA DÁNDOLE UNA PUNTUACIÓN DE 1 A 4, SIENDO 1 LA QUE MÁS SE PAREZCA A USTED Y 4 LA QUE MENOS.

- Prefiero estudiar:
 - Artes y manualidades.
 - Literatura y humanidades.
 - Negocios y finanzas.
 - Ciencia e ingeniería.
- Me siento mejor conmigo mismo cuando:
 - Mis acciones son elegantes.
 - Estoy en armonía con alguien.
 - Soy tan confiable como una roca.
 - Utilizo mi ingenio.
- En cuanto a mi estado de ánimo, con más frecuencia estoy o soy:
 - Emocionado y estimulado.
 - Entusiasmado e inspirado.
 - Precavido y prudente.
 - Tranquilo y distante.
- Siempre insisto en:
 - Perfeccionar mis habilidades.
 - Ayudar a que otros se afirmen.
 - Ayudar a que otros hagan lo correcto.
 - Explicarme cómo funcionan las cosas.
- Cuando se trata de hacer algo con:

La aplicación te redireccionará a la página principal donde ahora aparecerán los porcentajes de tus temperamentos y de los géneros.

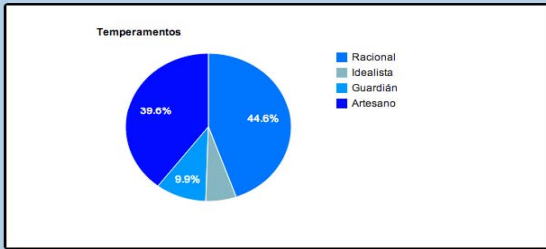
MOODVIEWEB 2 Recomendación Películas Cines User Buscador Acerca de Desconectar

Bienvenido a MoodvieWeb2

USER

A continuación te mostramos tu distribución de temperamentos

GUARDIÁN	ARTESANO	IDEALISTA	RACIONAL
10%	40%	6%	45%



Temperamentos

Esta es la distribución de géneros asociados a tu temperamento

ACCIÓN	AVENTURAS	COMEDIA	DOCUMENTAL	DRAMA	FANTASIA	ROMÁNTICA	TERROR	THRILLER	CIENCIA FICCIÓN
21.12%	22.74%	26.13%	0.00%	0.00%	0.00%	10.11%	0.00%	9.78%	10.12%

¿Cómo funciona? ¿Y ahora qué hago?

MoodvieWeb2 © Grupo de investigación GAIA Universidad Complutense de Madrid

IV.V. Barra de navegación

La barra de navegación aparece en la parte superior de la pantalla y te permite acceder a las diferentes secciones de MoodvieWeb2.



IV.VI. Recomendación

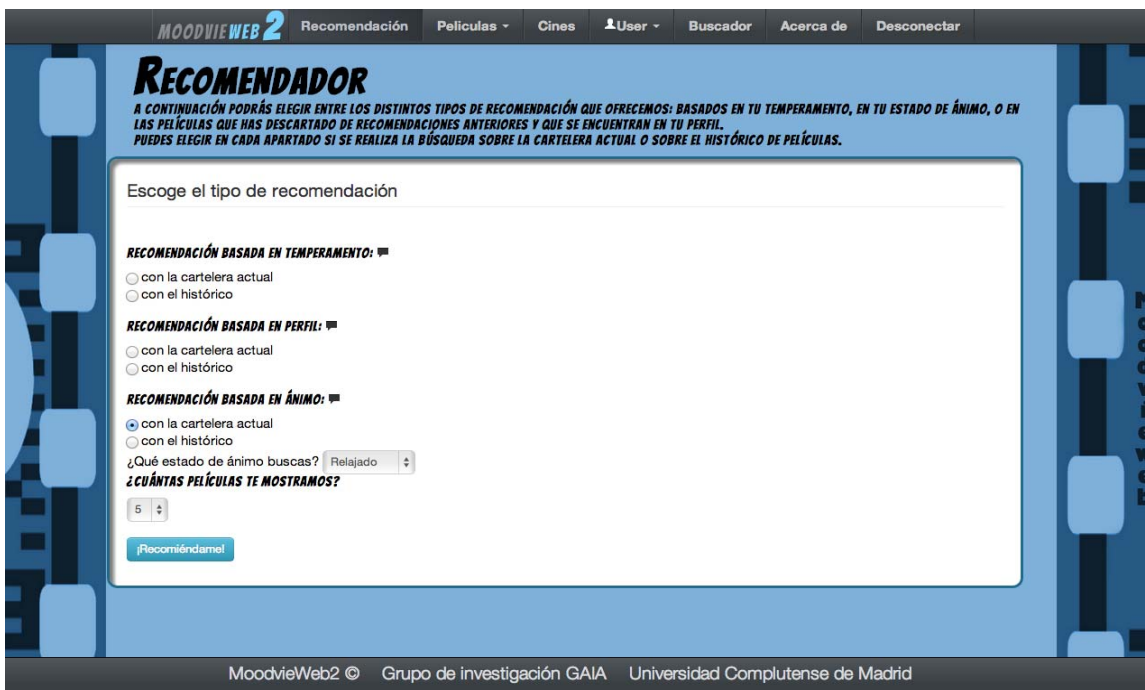
Desde la barra de navegación, haciendo click en **Recomendación** puedes acceder a los recomendadores. Aparecerá una nueva pantalla donde puedes seleccionar el tipo de recomendación entre las siguientes:

- **Recomendación basada en temperamento:** te mostramos las películas que más se asemejan a tu temperamento y a los géneros que más se parecen a ti.
- **Recomendación basada en perfil:** te mostramos las películas que más se ajustan a la información que nos proporcionas en otras recomendaciones anteriores cuando descartas una película del recomendador mediante el botón de descartar.
- **Recomendación basada en ánimo:** según el estado de ánimo que busques y selecciones en el menú desplegable, podremos recomendarte películas que puedan llegar a alcanzarlo.

Dentro de cada tipo de recomendación verás que hay dos opciones:

- **Con la cartelera actual:** sólo las películas que se proyectan actualmente en los cines.
- **Con el histórico:** sobre todas las películas de nuestra base de datos.

Por último puedes seleccionar **cuántas películas te mostramos**, por defecto 5.



A continuación pulsando en **¡Recomiéndame!** La aplicación te mostrará una barra de progreso mientras realiza el cómputo.



Finalmente aparecerá el resultado de la recomendación.



Desde esta página pulsando en **Similitud** puedes ver una nota que refleja el grado de similitud de tu temperamento con la película y un gráfico que compara los géneros de la película con los tuyos.

OBLIVION



7.2

DURACIÓN: 02:05:00

CALIFICACIÓN: Mayores de 7 años

NACIONALIDAD: EE.UU.

FECHA DE ESTRENO: 2013

DIRECTOR: Joseph Kosinski.

REPARTO: Melissa Leo, Morgan Freeman, Nicolaj Coster-Waldau, Olga Kurylenko, Tom Cruise, Zoe Bell,

GÉNERO:



ACCIÓN
65.1%



CIENCIA FICCIÓN
36.9%

Sinopsis
Similitud
Mostrar Clases
Recomendar Similares
Descartar

GRADO DE ADECUACIÓN DE ESTA PELÍCULA A TU TEMPERAMENTO SEGÚN NUESTRO RECOMENDADOR: 8.75/10.

TE MOSTRAMOS UNA COMPARATIVA DE LOS GÉNEROS DE ESTA PELÍCULA CON LOS TUYOS, ASÍ PUEDES VER SI ES APROPIADA PARA TÍ



Género	Tú	Película
Acción	~15%	~65%
Ciencia F.	~15%	~37%

Pulsando el botón **Descartar** puedes puntuar lo que crees que se ajusta la recomendación de esa película a lo que estabas buscando. Dicha película quedará descartada de los recomendadores de temperamento y ánimo y aparecerá en tu perfil, la nota que pongas se utilizará en los cálculos cuando hagas recomendaciones según tu perfil.

DESCARTA LA PELÍCULA Y AÑÁDELA A TU PERFIL ✕

Valora de 0 a 5 lo que se ha ajustado la recomendación de esta película a lo que esperabas.

PUNTUALA

✕ Cancelar
✓ Enviar

SISTEMAS INFORMÁTICOS 2012 / 2013

98

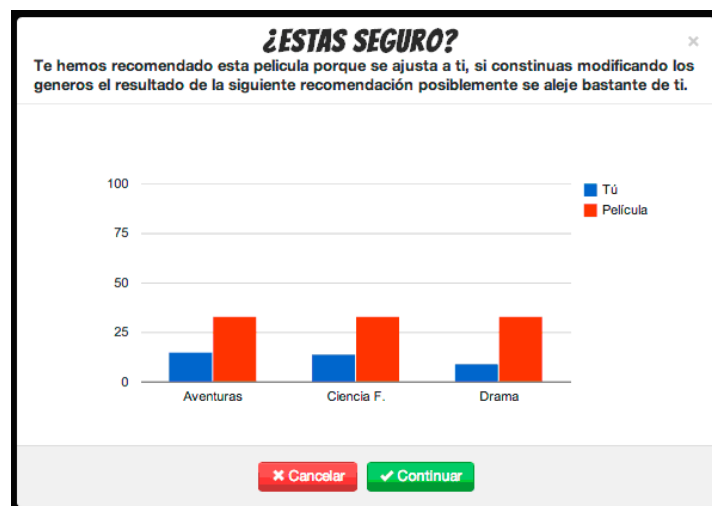
IV.VII. Ajustar la recomendación

Una vez te encuentres en la página con los resultados de la recomendación puedes pulsar en el botón Recomendar Similares en el marco de una película, accederás a una ventana desde la que podrás cambiar los géneros de dicha película para afinar la recomendación.



En la ventana anterior podrás cancelar la acción pulsando **Descartar** o continuar con la operación pulsando **Continuar**.

Aparecerá una nueva ventana donde te mostramos un gráfico comparando tus géneros con los de la película.



De igual modo puedes **Cancelar** la acción o **Continuar**.

Aparecerá una nueva página con una nueva recomendación que hemos llamado **Recomendación según crítica**, teniendo en cuenta los cambios que has hecho sobre los géneros.

Puedes ver un gráfico con los géneros sobre los que se hace la recomendación y las nuevas películas.

MOODVIEWEB 2 Recomendación Películas Cines User Buscador Acerca de Desconectar

RECOMENDACIÓN SEGÚN CRÍTICA

A continuación puedes ver los géneros sobre los que se ha hecho esta recomendación.

Género	Porcentaje
Acción	39%
Fantasia	20.9%
Romántica	20.9%
CienciaFicción	19%

[Saber Más](#)

LOS VENGADORES (2012) 8.3

DURACIÓN: 02:22:00
CALIFICACIÓN: Mayores de 7 años
NACIONALIDAD: EE.UU
FECHA DE ESTRENO: 2012
DIRECTOR: Joss Whedon.
REPARTO: Chris Hemsworth, Cobie Smulders, Gwyneth Paltrow, Jeremy Renner, Mark Ruffalo, Robert Downey Jr., Samuel L. Jackson, Scarlett Johansson, Stellan Skarsgard, Tom Hiddleston.

GÉNERO:

Género	Porcentaje
Acción	43.5%
Fantasia	19.1%
Thriller	12.5%
Ciencia Ficción	24.9%

Desde aquí puedes continuar afinando la recomendación pulsando **Recomendar Similares** y repitiendo el proceso.

IV.VIII. Información sobre la película

En las secciones de cartelera, histórico y en los resultados de las recomendaciones podrás ver las fichas de las películas, en ellas aparecen información relevante sobre la misma como la duración, la calificación, etc.

La sinopsis puede ocupar bastante área en la página y por ello aparece oculta, la puedes desplegar haciendo click en **Sinopsis**.

OBLIVION 7.2



DURACIÓN: 02:05:00

CALIFICACIÓN: Mayores de 7 años

NACIONALIDAD: EE.UU.

FECHA DE ESTRENO: 2013

DIRECTOR: Joseph Kosinski.

REPARTO: Melissa Leo, Morgan Freeman, Nicolaj Coster-Waldau, Olga Kurylenko, Tom Cruise, Zoe Bell,

GÉNERO:



ACCIÓN
65.1%



CIENCIA FICCIÓN
36.9%

[Sinopsis](#)
[Similitud](#)
[Mostrar Cines](#)
[Recomendar Similares](#)
[Descartar](#)

2073 Casi la totalidad del **planeta** Tierra fue **destruido** durante las terribles **guerras** contra los Scarvs hace ya veinte años y se encuentra desierto Jack Carter **mecánico** de aviones no tripulados es uno de los pocos hombres a los que se le permite adentrarse en su superficie destinado a una importante misión: extraer los recursos energéticos del **planeta** En una de sus patrullas rescata a una mujer en una **nave** abandonada que le abrirá los ojos de lo que le sucedió a la Tierra realmente

[¿Por qué estos géneros?](#)


Si pulsas en **¿Por qué estos géneros?** Puedes ver las palabras que se han tomado de la sinopsis y el género que se ha asociado a las mismas.

Si la película está en cartelera aparecerá el botón **Mostrar Cines**, pulsándolo puedes ver las sesiones de los cines que la proyectan.

MOODVIEWEB 2
Recomendación
Películas
Cines
User
Buscador
Acerca de
Desconectar

SESIONES

ESTOS SON LAS DISTINTAS SESIONES EN QUE SE PROYECTAN DICHA PELICULA:



30 MINUTOS O MENOS 6.1

DURACIÓN: 01:23:00

CALIFICACIÓN: Mayores de 12 años


NACIONALIDAD: Alemania, Canadá, EE.UU

FECHA DE ESTRENO: 2011


DIRECTOR: Ruben Fleischer.

REPARTO: Bianca Kajlich, Danny McBride, Dilshad Vadsaria, Fred Ward, Jesse Eisenberg, Michael Pena, Nick Swardson,

GÉNERO:



ACCIÓN
52.2%



COMEDIA
67.8%

[Sinopsis](#)

UGC CINESA MANOTERAS

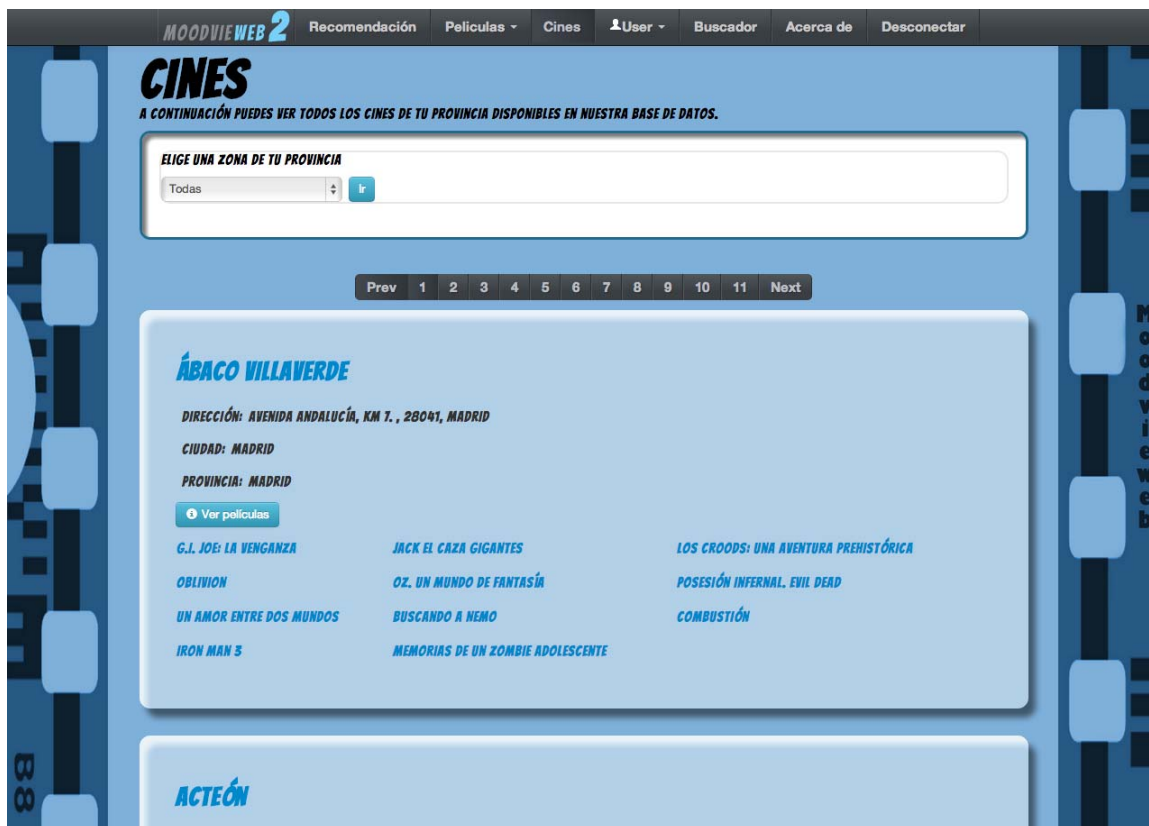
Dirección: Avenida Manoteras, 40 , 28050, Madrid

Ciudad: Madrid

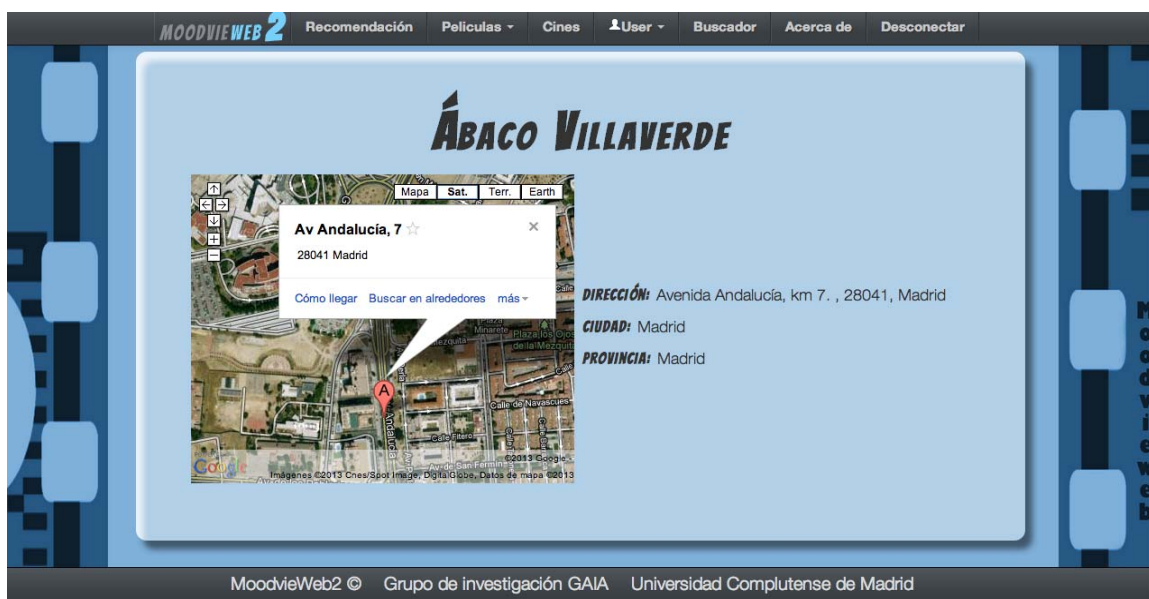
Provincia: Madrid

IV.IX. Cines

Desde la barra de navegación puedes acceder a la sección de cines, desde aquí puedes ver la localización del mismo y las películas que proyecta.



Si haces click en el nombre del cine se te redireccionará a otra página donde además aparece la localización del cine en un mapa.



IV.X. Cartelera e histórico

Pulsando el botón **Películas** de la barra de navegación se desplegará otro menú desde el que puedes acceder a:

- **Cartelera:** muestra todas las películas que se proyectan en los cines.
- **Histórico:** muestra todas las películas de nuestra base de datos.

IV.XI. Perfil

Pulsando el botón con tu nombre de usuario de la barra de navegación se desplegará otro menú desde el que puedes acceder al **Perfil**.

Aquí aparecerán las películas que hayas descartado de los recomendadores por temperamento y ánimo y servirán para realizar cálculos en la recomendación por perfil.

Pulsando **Restaurar** en una de las películas puedes hacer que dicha película desaparezca del perfil y pueda volver a aparecer como resultado de las recomendaciones.

The screenshot shows the 'Perfil' page on Moodvieweb 2. The navigation bar includes 'MOODVIEWEB 2', 'Recomendación', 'Películas', 'Cines', 'User', 'Buscador', 'Acerca de', and 'Desconectar'. The main heading is 'PERFIL' with a subtext: 'A CONTINUACIÓN PUEDES VER LAS PELÍCULAS QUE NO QUIERES QUE APAREZCAN EN LAS RECOMENDACIONES.' Below this is a 'Prev 1 Next' navigation bar.

The first movie featured is 'LAS SESIONES' with a rating of 6.0. Its details are as follows:

- DURACIÓN:** 01:35:00
- CALIFICACIÓN:** Mayores de 16 años
- NACIONALIDAD:** EE.UU
- FECHA DE ESTRENO:** 2012
- DIRECTOR:** Ben Lewin.
- REPARTO:** Annika Marks, Blake Lindsley, Helen Hunt, John Hawkes, Ming Lo, Moon Bloodgood, Rhea Perlman, Robin Weigert, Rusty Schwimmer, W. Earl Brown, William H. Macy.

Genre information is shown as:

GÉNERO:	AVENTURAS	DRAMA	CIENCIA FICCIÓN
	33.3%	33.3%	33.3%

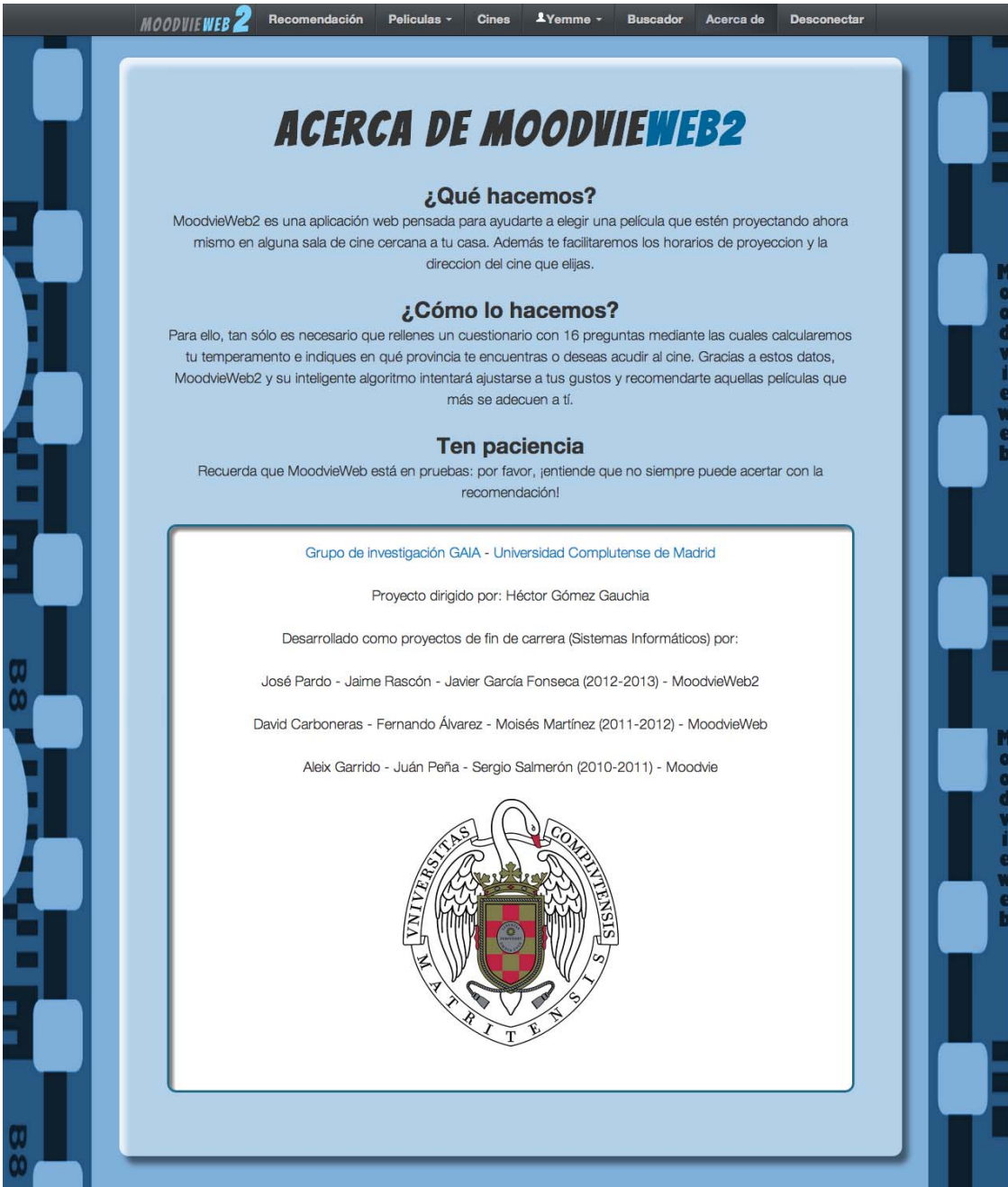
Buttons for 'Sinopsis', 'Mostrar Cines', and 'Restaurar' are visible at the bottom of the movie card.

The second movie shown is 'LOS JUEGOS DEL HAMBRE' with a rating of 7.2. Its details are:

- DURACIÓN:** 02:26:00
- GÉNERO:** (partially visible)

IV.XII. Acerca de

Por último haciendo click en Acerca de, puedes conocer más información sobre el proyecto MoodvieWeb2.



ACERCA DE MOODVIEWEB2

¿Qué hacemos?

MoodvieWeb2 es una aplicación web pensada para ayudarte a elegir una película que estén proyectando ahora mismo en alguna sala de cine cercana a tu casa. Además te facilitaremos los horarios de proyeccion y la dirección del cine que elijas.

¿Cómo lo hacemos?

Para ello, tan sólo es necesario que rellenes un cuestionario con 16 preguntas mediante las cuales calcularemos tu temperamento e indiques en qué provincia te encuentras o deseas acudir al cine. Gracias a estos datos, MoodvieWeb2 y su inteligente algoritmo intentará ajustarse a tus gustos y recomendarte aquellas películas que más se adecuen a tí.

Ten paciencia

Recuerda que MoodvieWeb está en pruebas: por favor, ¡entiende que no siempre puede acertar con la recomendación!

Grupo de investigación GAIA - Universidad Complutense de Madrid


Proyecto dirigido por: Héctor Gómez Gauchia

Desarrollado como proyectos de fin de carrera (Sistemas Informáticos) por:

José Pardo - Jaime Rascón - Javier García Fonseca (2012-2013) - MoodvieWeb2

David Carboneras - Fernando Álvarez - Moisés Martínez (2011-2012) - MoodvieWeb

Aleix Garrido - Juan Peña - Sergio Salmerón (2010-2011) - Moodvie



BIBLIOGRAFÍA

- [1] A. Rathore, «Abhinay's Web-Dev Blog: FREE! PHP IMDb Scraper/API for new IMDb Template», *Abhinay's Web-Dev Blog*, 30-oct-2010.
- [2] Apache Software Foundation, *Apache Tomcat 7 user guide*. [Palo Alto, Calif.]: Fultus Books, 2011.
- [3] «Bootstrap». [En línea].
Disponible en: <http://twitter.github.io/bootstrap/index.html>
- [4] «CSS3 Tutorial». [En línea].
Disponible en: <http://www.w3schools.com/css3/default.asp>
- [5] «Eclipse - The Eclipse Foundation open source community website.» [En línea].
Disponible en: <http://www.eclipse.org/>
- [6] J. Durkin, *Expert systems: design and development*. Englewood Cliffs, NJ [u.a.: Prentice-Hall, 1994.
- [7] L. Álvarez Munárriz, *Fundamentos de inteligencia artificial*. Murcia: Universidad de Murcia, 1994.
- [8] «HTML5 Introduction». [En línea].
Disponible en: http://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp
- [9] «IMDb - Movies, TV and Celebrities». [En línea].
Disponible en: <http://www.imdb.com/>
- [10] R. B. Cialdini, *Influence: The Psychology of Persuasion*, Rev. Ed., 1st Collins Business Essentials Ed. HarperBusiness, 2007.
- [11] «jCOLIBRI | GAIA – Group of Artificial Intelligence Applications».
- [12] «JSON in Java». [En línea].
Disponible en: <http://www.json.org/java/>
- [13] A. Garrido Oberink, J. F. Peña Suarez, y S. Salmerón Majadas, «Moodvie: recomendador individual para Facebook de películas basado en temperamentos y estados de ánimo», 2011. [En línea].
Disponible en: <http://eprints.ucm.es/13071>

- [14] D. Carboneras Morato, F. Álvarez Calleja, y M. Martínez Montes, «MoodvieWeb: recomendador de películas basado en el temperamento con explicaciones para depuración y para el usuario.», 2012. [En línea].
Disponibile en: <http://eprints.ucm.es/1602/>
- [15] D. Keirsey, «Personality Test - Keirsey Temperament Website». [En línea].
Disponibile en: <http://www.keirsey.com>
- [16] K. Yank y K. Yank, *PHP & MySQL: novice to ninja*. Collingwood, Vic.: SitePoint, 2012.
- [17] «PHP: Hypertext Preprocessor». [En línea].
Disponibile en: <http://php.net/>
- [18] «PHP/Java Bridge». [En línea].
Disponibile en: <http://php-java-bridge.sourceforge.net/pjb/>
- [19] «Stack Overflow». [En línea].
Disponibile en: <http://stackoverflow.com/>
- [20] B. Fritz, «The OMDb API v2.1 by Brian Fritz». [En línea].
Disponibile en: <http://omdbapi.com/>