

Incorporación de aspectos sociales a la generación automática de narrativas

Iván Guerrero¹, Rafael Pérez y Pérez²

¹ Universidad Nacional Autónoma de México,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación,
México

² Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Cuajimalpa,
División de Ciencias de la Comunicación y Diseño,
México

cguerreror@uxmcc2.iimas.unam.mx, rperez@correo.cua.uam.mx

Resumen. Inicialmente, los modelos computacionales para estudiar la generación automática de narrativas se basaban en técnicas de la inteligencia artificial como la solución de problemas o la planificación. Los sistemas más recientes incorporan modelos cognitivos y psicológicos sobre la creatividad. Sin embargo, la mayoría carece de herramientas para representar normas sociales, extraerlas, emplearlas o detectar su incumplimiento. Nuestra investigación presenta un modelo con estas características que puede incorporarse a un generador de narrativas para enriquecer sus creaciones. Adicionalmente, se describe la implementación del modelo dentro de un generador automático de narrativas, MEXICA. Finalmente, se muestran resultados de evaluar la percepción de las personas sobre el uso de normas sociales al incorporar nuestros procesos de generación de narrativas.

Palabras clave. Normas sociales, narrativas, generación automática de narrativas, modelo computacional.

Adding Social Aspects to the Automatic Generation of Narratives

Abstract. Initially, the computation models to study automatic storytelling were based on artificial intelligence techniques such as problem solving or planning. Nowadays, these systems incorporate cognitive and psychological models of creativity. However, most of them lack of accurate representations for social norms, mechanisms to extract, use or detect their rupture. Our research presents a model with these characteristics,

and it can be incorporated into a narrative generator to enrich their creations. Additionally, we describe the implementation of the model within an automatic narrative generator. Finally, we show results of evaluating the perception of the people on the use of social norms when using our model in the process of creating narratives.

Keywords. Social norms, narrative, automatic generation of narratives, computer model.

1. Introducción

La creación de historias ha sido a lo largo del tiempo, una actividad que ha fascinado a la humanidad. Con la invención de la escritura nos ha sido posible transmitir y recordar un cúmulo de eventos relevantes a través de múltiples generaciones. Hemos ideado una amplia variedad de herramientas y métodos que nos permiten contar de múltiples maneras una misma historia con el fin de enfatizar ciertos aspectos o de incrementar su interés, tensión, suspenso y toda una gama de características que hemos logrado identificar y manipular dentro de las narraciones.

En los últimos años han existido esfuerzos para automatizar esta tarea que hasta hace poco se suponía exclusiva de los humanos. Los primeros sistemas de este tipo, por ejemplo [9] o [11], se basaban en la recombinación de

textos. Posteriormente, se desarrollaron sistemas basados en la resolución de problemas, como [25] o [20]. En la actualidad, los nuevos generadores de narrativas emplean modelos cognitivos y psicológicos [19] o [15].

Diversos generadores como *Daydreamer* [15], *Minstrel* [25], *Mexica* [19] o *Fabulist* [20] incorporaron información social dentro de sus bases de conocimiento. Algunas veces, esta información se incorpora dentro de las acciones que constituyen una historia como parte de sus causas o efectos [7]. En otras ocasiones, se encuentra incrustada dentro de las reglas de funcionamiento de los sistemas. Sin embargo, estos sistemas aún carecen de herramientas para identificar el incumplimiento de una norma social, estructuras para representar o para extraer de manera automática dichas normas, ni son capaces de emplear esta información durante su proceso de generación de nuevas historias.

Esta investigación permite enriquecer el conocimiento social de un agente generador de narrativas. Si bien existen trabajos al respecto, la mayoría de estos analizan normas vinculadas con el acto del habla: determinación de turnos durante una conversación [21]; pares de adyacencia-respuestas esperadas a partir de una frase [22]; entre otros. Pero ninguno se avoca a la tarea de representar, extraer e identificar el incumplimiento de normas sociales en narrativas.

Este tipo de información, al emplearse en el proceso de generación de historias, resulta relevante por varios aspectos. Primero, porque aporta nuevos elementos para la evaluación de la coherencia, la novedad o el interés. Estos atributos son considerados relevantes para sistemas de cómputo que representan una actividad considerada creativa [18]. Adicionalmente, incumplir una norma dentro de una historia puede incrementar la tensión de la misma haciéndola más interesante, pero el abuso de este recurso ocasionaría que la historia se tornara incoherente y que su calidad disminuyera drásticamente. Razón por la cual el análisis de normas en narrativas es capaz de aportar nuevas herramientas al proceso de generación.

El resto del documento se organiza de la siguiente manera. A continuación mostramos un

resumen de algunos modelos generadores de narrativas que hacen uso de información social. Posteriormente, se describe el modelo de normas sociales en narrativas. Después, se muestran resultados de una encuesta realizada con la finalidad de evaluar la capacidad del modelo para representar aspectos sociales en historias. Finalmente, presentamos las conclusiones de la investigación.

2. Estado del arte

Existen múltiples sistemas computacionales que contemplan modelos de normas sociales. En este trabajo describiremos algunos de ellos: *Thespian* [24], *Comme il faut* [14], *Mimesis* [8] y *Mexica* [19] son algunos de estos ejemplos.

Thespian es un sistema para la creación de narrativas interactivas dentro de un espacio 3D. Uno de sus personajes, controlado por un humano, viaja a través de un escenario en el cual interactúa con otros actores manejados automáticamente. Cada personaje cuenta con un conjunto de objetivos a cumplir mientras la interacción avanza. El sistema cuenta con un modelo de normas que coordina las conversaciones. Estas se consideran rotas cuando el flujo esperado de una conversación se rompe.

Comme il faut es un juego de computadora sobre interacciones sociales entre personas dentro de un mundo virtual. En cada juego se definen características de los participantes y características del mundo. Cada personaje cuenta con un conjunto de objetivos a satisfacer durante el juego. El juego comienza con la elección de uno de los objetivos. De esta manera comienzan las interacciones, guiadas por una serie de normas escritas como reglas condicionales, (por ejemplo: si existe una relación romántica entre los personajes x y y , entonces; x puede tener una cita con y). Estas reglas son definidas por el diseñador del juego lo que origina que los elementos no sean adaptables a una gran variedad de escenarios.

Mimesis es un sistema para la creación de narrativas interactivas que explora fenómenos sociales como la discriminación. El sistema cuenta con mecanismos para la creación de personajes a partir de las preferencias musicales del jugador.

Posteriormente, esta información es empleada para la creación de ofensas sociales que se le presentan al jugador.

Sharples [23] presenta una descripción del proceso de generación de narrativas efectuado por humanos. De acuerdo con este estudio, el proceso consta de ciclos de *engagement* y *reflection* guiados por una serie de restricciones. Durante el ciclo de *engagement*, el escritor se da a la tarea de generar una secuencia de ideas vinculadas entre sí y las convierte a texto. Durante el ciclo de *reflection*, el escritor analiza el material producido hasta ese momento, explora posibles modificaciones y transforma el material. Finalmente, administra, a partir del análisis previo, una serie de restricciones que guiarán los ciclos posteriores de generación. A partir de esta descripción, surge Mexica [19], un modelo computacional para la generación de argumentos de narrativas.

3. Normas sociales en narrativas

A continuación se presenta el marco teórico empleado para definir los conceptos vinculados al uso de normas sociales en la generación automática de narrativas. Es importante aclarar que está más allá del alcance de esta investigación hacer un análisis detallado sobre el tema. Aquí solamente mencionamos algunas ideas relevantes de que utilizamos como punto de partida para desarrollar nuestro modelo computacional.

3.1. Marco teórico

En las sociedades existen múltiples elementos de control que regulan la convivencia entre sus miembros. Estos controles se replican dentro de las narrativas para reflejar estos diversos tipos de convivencia. Ellickson [3] ha analizado estos controles y propone agruparlos en las siguientes categorías:

- **Ética personal:** Controles impuestos por los individuos consigo mismos que regulan su convivencia.
- **Contratos:** Controles generados a partir de la asociación voluntaria de dos o más individuos.

- **Normas sociales:** Controles generados a partir de la asociación de individuos pero sin que éstos hayan sido necesariamente consultados, sino que surgen a partir de fuerzas sociales.
- **Reglas de organización:** Controles generados dentro de organismos sociales.
- **Leyes:** Controles generados a partir de lineamientos gubernamentales.

Este trabajo de investigación se enfoca en modelar de manera computacional uno de los controles generados a partir de fuerzas sociales: las normas sociales.

Existe, dentro de la literatura vinculada a este tipo de reglas, una idea general de concebirlas como tendencias de comportamiento y obligaciones. Sin embargo, esta visión resulta incompleta al no contemplar elementos clave como las sanciones que validan la existencia de la norma y su carácter prescriptivo.

McAdams [13] las define como regularidades informales sociales que los individuos se sienten obligados a seguir por un sentimiento interno del deber, por un miedo a sanciones no legales externas, o a ambos. Para Ellickson [3], el término tiene dos acepciones: un comportamiento que es considerado normal dentro de un grupo social, y un comportamiento que la gente debería imitar para evitar ser castigada. Por otro lado, Fehr [5] las define como estándares de comportamiento basados en creencias compartidas sobre cómo deberían actuar los individuos en ciertas circunstancias. Según Elster [4], solo aquellas reglas que se comparten con otros individuos, y estos apoyan, al menos parcialmente, su aprobación o rechazo pueden ser consideradas como tales.

En general, las definiciones anteriores son consistentes en describir las normas sociales como estándares de comportamiento. Sin embargo, algunas de estas definiciones carecen de una cualidad importante: estas deben ser prescriptivas más que descriptivas debido a que determinan cuál es el actuar aceptado por un grupo, no solamente dan testimonio de dicho actuar.

Otro aspecto en el que los autores concuerdan es en la asociación entre las sanciones y las

normas. En general, existe el consenso de que una norma se encuentra vigente cuando existe una sanción o una aprobación hacia el comportamiento vinculado.

Con base en las definiciones mostradas con antelación, para esta investigación empleamos la siguiente definición:

Norma social: Prescripción consensada de comportamiento con relevancia social dentro de un grupo cuyo incumplimiento genera una sanción por parte de los miembros del grupo.

Una norma se considera consensada al emerger como acuerdo dentro de un conjunto de personas. Por ejemplo, cuando a una persona le desagrade que otras personas hablen pero este rechazo no es grupal, es solamente una regla de ética personal. Sin embargo, si este rechazo es apoyado por algunos miembros de un grupo, entonces es factible que se instituya un mecanismo de control para todos aquellos que elijan interactuar dentro de este grupo. Como ejemplo, dentro de algunos grupos es importante que las personas apoyen a quien se encuentra lesionado. Por ello, quien no siga esta prescripción será sancionado socialmente, por lo que este comportamiento da origen a un mecanismo de control que prescribe este comportamiento.

De toda la gama de comportamientos presentados entre los elementos de un grupo, solamente algunos de ellos resultan relevantes para sus miembros. Que una persona respire a cierto ritmo es un comportamiento esperado, pero no tiene relevancia social para el grupo. Por otro lado, no preservar la vida de una persona en riesgo puede ser un comportamiento relevante para algún conglomerado debido a que atenta contra el bienestar del mismo. En este caso, es factible la emergencia de una norma social para proteger este valor. Sin embargo, preservar el bienestar de un grupo social depende de aquellas cualidades consensadas por sus miembros como deseables, por lo que tiene una naturaleza subjetiva. Es decir, no todas las agrupaciones defienden las mismas cualidades o valores. Es factible la emergencia de normas que procuren otro tipo de factores

además del bienestar. Elster [4] incluso identifica regulaciones que no procuran sino que atentan contra el bienestar social.

4. Modelo computacional de normas sociales

El modelo computacional presentado a continuación, llamado **Mexica Social**, permite la representación de algunos tipos de normas (aquellas que se apegan a nuestra definición) y las sanciones vinculadas a ellas, la identificación de su incumplimiento dentro de una narrativa, y provee una serie de mecanismos y lineamientos para enriquecer la representación de la información social utilizada dentro de una narrativa.

Para esta investigación resulta relevante identificar el incumplimiento de una norma y, a partir de este nuevo conocimiento, enriquecer las narrativas presentadas. Esto puede lograrse incorporando relatos con sanciones tomadas por diversos personajes hacia quienes las incumplen. Para esta labor se describen dos mecanismos. El primero se basa en la identificación de prescripciones sociales a partir del análisis de historias previamente escritas; el segundo, a partir del incumplimiento de acciones relevantes para múltiples grupos.

En estudios previos acerca del conocimiento social -ver [2, 1]- se presentan mecanismos para el aprendizaje de procedimientos sociales. Estos reconocen elementos presentes al momento en el que una acción desencadena la sanción de un grupo en contra de quien ha efectuado dicha acción. Al conjunto de estos elementos les denominamos contexto social de la acción. El primer mecanismo se basa en la detección y representación de estos contextos, y su posterior identificación dentro de una narrativa.

Contexto social: Conjunto de elementos que describen el momento en el que una acción desencadena una sanción por parte de un grupo en contra de quien efectúa dicha acción.

El segundo mecanismo se construye a partir de los conceptos de bienestar y acción justificada. Para representar el bienestar de un grupo, el modelo puede ser configurado mediante la definición de un conjunto de comportamientos considerados como perturbaciones a dicho estado. De esta manera se incrementa la flexibilidad al modelo ya que el usuario puede determinar cuándo el bienestar de un grupo se encuentra en peligro. El concepto de acción justificada se construye a partir de teorías del crimen [16] y teoría de normas sociales [1]. En estas teorías se hace énfasis en que los derechos de un agresor pierden relevancia en contraste con los derechos del agredido. Este principio se enfoca principalmente en la representación de normas de venganza, aunque algunas otras cumplen con la siguiente premisa:

Dentro de una historia, una acción que pone en riesgo el bienestar de un grupo está justificada si, anteriormente en la historia, el receptor de la acción ha puesto en un riesgo similar el bienestar del responsable de la acción.

Existen diversos tipos de normas empleadas en narrativas. Algunas de ellas cumplen con el propósito de preservar la cohesión entre los elementos de un grupo (un mecanismo que defiende un ritual de inicialización sirve a este propósito), otras se emplean para salvaguardar diversos valores de un grupo. El alcance del modelo presentado aquí se encuentra acotado por los siguientes aspectos:

- Normas que pueden ser representadas mediante un contexto social
- Normas para preservar el bienestar de los integrantes de un grupo

Nuestro modelo requiere estructuras para determinar relaciones jerárquicas entre los personajes dentro de una historia. Este conocimiento resulta relevante debido a que permite acotar el alcance de las normas, además de que permiten establecer nuevas relaciones entre los personajes para la representación de su incumplimiento.

Es por ello que a continuación se describe un modelo para representar estas estructuras dentro de una narrativa.

4.1. Representación de la estructura social

El modelo para representar la estructura de una sociedad emplea dos elementos para la identificación de relaciones sociales entre personajes: grupos sociales y jerarquías. Los primeros acotan el campo de acción de una norma debido a que no todos estos mecanismos de control son aplicables a todos los personajes de una historia. Adicionalmente, dentro de los conjuntos de personajes es común encontrar diversos estratos que están representados mediante jerarquías.

Dentro de este modelo, un grupo permite la segmentación de los personajes de una historia en subgrupos ordenados llamados jerarquías. Una jerarquía engloba un subconjunto de personajes, y se identifica mediante un nombre. Cuenta con un valor numérico asociado, denominado nivel, que permite priorizar a la jerarquía dentro del grupo al cual pertenece. Entre mayor sea el valor del nivel, significa que dicha jerarquía cuenta con personajes más relevantes dentro del grupo al que se encuentra adscrita.

En la figura 1, se muestra la descripción de los elementos que conforman al modelo de grupos sociales. Para esta descripción se utilizó el formato BNF [10]. En esta notación cada elemento de la izquierda se define con los elementos de la derecha. Cada elemento está definido entre los símbolos < y >. El operador + significa que pueden existir uno o múltiples elementos.

```

<Modelo> ::= <Grupo social>+
<Grupo social> ::= <Jerarquía>+
<Jerarquía> ::= <Nombre> <Nivel>
                <Personaje> +
<Nombre> ::= Texto
<Nivel> ::= Valor numérico
<Personaje> ::= Texto

```

Fig. 1. Gramática de los grupos sociales

Los grupos sociales básicos disponibles en **Mexica Social** se presentan en la figura 2. Estos grupos pueden ser modificados e inclusive

es factible agregar nuevos. La única restricción sobre los grupos es la de preservar dos grupos básicos. El primero para identificar el género de los personajes, y el segundo para estratificar la sociedad. Los personajes mostrados se basan en aquellos empleados por el generador automático de narrativas Mexica, pero es posible su modificación.

En el grupo de género se representa la jerarquía de hombres con un nivel más bajo que la jerarquía de mujeres. Esto permite la generación de historias en las cuales se haga manifiesta esta diferencia social. De manera similar, es posible crear narrativas en las cuales esta relación se invierta o se torne equitativa. Lo anterior tiene el objetivo de permitir un estudio posterior acerca de las implicaciones de normas de género en la construcción automática de narrativas.

4.2. Representación de una norma social

Los mecanismos anteriormente descritos para la identificación del rompimiento de normas requieren de estructuras del conocimiento para la representación de contextos que representen normas, relaciones entre los personajes que representen sanciones, y acciones que describan este tipo de sucesos. Dentro del modelo, estos elementos se denominan relaciones, acciones y estructuras contextuales sociales (EC-sociales). A continuación se describe cada uno de ellos.

Relaciones sociales. Representan vínculos entre personajes y son utilizadas para hacer explícita una sanción al identificarse el incumplimiento de una norma dentro de una historia. Este modelo contempla dos tipos: emociones y tensiones sociales. En la figura 3 se muestran sus elementos constitutivos.

Las emociones representan reacciones hacia un personaje que ha efectuado una acción con relevancia social. Cada emoción consta de tipo, intensidad y valencia. Hasta ahora se contempla un único tipo, aceptación. La valencia puede ser positiva o negativa, y la intensidad es un valor entero en el rango de [0, 3].

Las tensiones representan tanto conflictos como resoluciones de conflictos ocasionados por la identificación del rompimiento de una norma.

Cada una de ellas pertenece a uno de los tipos definidos en la figura 4.

Las relaciones sociales se emplean para manifestar el rompimiento de una norma. Estas se agregan al conjunto de hechos conocidos dentro de una historia (denominado contexto de la historia) empleando los mecanismos que permiten la identificación del incumplimiento de alguna de las normas disponibles dentro del modelo. A continuación se describe este proceso a detalle.

Con respecto al primer mecanismo, una liga emocional con valencia negativa, que representa rechazo, es agregada al contexto cuando se identifica que un personaje ha roto una norma. Una liga emocional con signo positivo, que representa aceptación, aparece cuando un personaje resuelve un conflicto social. Estas ligas van de cada personaje que identifica el evento hacia quien efectúa la acción que lo desencadenó. Si dentro del contexto de la historia existen múltiples relaciones con valencias diferentes hacia un mismo personaje, se agrega la tensión de sentimientos encontrados (Ese). A continuación, un ejemplo.

Para analizar la historia de la figura 5, suponemos que las acciones *atacar* y *secuestrar* rompen normas sociales. Esto origina una relación de rechazo hacia Esclavo por parte de los otros dos personajes. En la figura 6, se muestra el contexto hasta este punto de la historia. La representación de contextos como grafos proviene del modelo de Mexica [17]. En estos, cada nodo representa un personaje y cada arista una relación entre personajes. La emoción con intensidad y valencia +3 entre *Caballero Águila* y *Sacerdote* proviene de la primera acción. La emoción con intensidad y valencia -3 entre *Sacerdote* y *Esclavo* representa odio mutuo debido a las acciones 2, 3 y 4. Las tensiones Vr (Vida en riesgo) y Pr (Prisionero) hacia *Sacerdote*, provienen del ataque y secuestro por *Esclavo*. Las tensiones de Ds (Desobediencia social) hacia *Esclavo* se originan al romper normas contra alguien en un estrato superior.

El segundo mecanismo para identificar el incumplimiento de una norma requiere de una etapa de previa de análisis de las historias previas del agente.

Género		
Jerarquía	Nivel	Personajes
Mujeres	2	<i>Princesa, Doncella, Virgen</i>
Hombres	1	<i>Tlatoani, Sacerdote, Príncipe, Guerrero, Caballero Águila y Jaguar, Granjero, Pescador, Artista, Cazador, Esclavo, Enemigo, Comerciante</i>
Social		
Jerarquía	Nivel	Personajes
Nobleza	5	<i>Tlatoani, Sacerdote</i>
Alta sociedad	4	<i>Príncipe, Princesa</i>
Ejército	3	<i>Caballero Águila y Jaguar, Guerrero</i>
Trabajadores	2	<i>Granjero, Pescador, Artista, Doncella, Virgen, Cazador, Comerciante</i>
Baja sociedad	1	<i>Enemigo, Esclavo</i>

Fig. 2. Grupos sociales básicos dentro de Mexica Social

<Relación social> ::=	<Personaje> [<Emoción social> <Tensión social>]+ <Personaje>?
<Personaje> ::=	Texto
<Emoción social> ::=	<Tipo> <Valencia> <Intensidad>
<Tipo> ::=	'aceptación social'
<Valencia> ::=	['+' '-']
<Intensidad> ::=	Valor numérico
<Tensión social> ::=	[<Conflicto social> <Resolución social>]
<Conflicto social> ::=	['Ds' 'Os' 'As' 'Ese']
<Resolución social> ::=	['Dse' 'Ose' 'Ase']

Fig. 3. Gramática BNF de las relaciones sociales. El signo de interrogación después de un elemento representa que es opcional. Los corchetes agrupan conjuntos de elementos (separados por el operador de disyunción |) de los que solo uno puede ser seleccionado

Este proceso extrae situaciones dentro de las historias en las que se ha marcado una norma empleando acciones sociales. Estas situaciones son almacenadas empleando EC-sociales. Una vez creadas estas representaciones, el agente puede hacer uso de ellas para identificar normas dentro de nuevas narrativas. Estos elementos se describen a continuación.

Acciones sociales. Son indicadores que enfatizan acciones con relevancia social dentro de una historia. Pueden ser empleadas tanto en historias previas como en historias nuevas generadas por el sistema:

- Dentro de una historia previa: Permiten al sistema identificar contextos sociales en los cuales ha ocurrido el rompimiento de una

norma e incorporan relaciones al contexto de la historia.

- Dentro de una nueva historia: Permiten la incorporación de relaciones al contexto de la historia para enfatizar el incumplimiento de una norma.

Estas acciones contienen cláusulas evaluativas dentro de sus textos asociados. De acuerdo con Goguen [6], estas son empleadas para incorporar al texto de la historia descripciones de los valores del autor y de los personajes que resultan relevantes para describir las normas empleadas durante la historia. Dentro de las narrativas, es común presentar textos para remarcar las implicaciones de una acción dentro de la historia.

Emociones	Tensiones de activación	Tensiones de desactivación
Aceptación social	Desobediencia social (Ds) Opresión social (Os) Amenaza social (As) Emociones sociales encontradas (Ese)	Desobediencia social eliminada (Dse) Opresión social eliminada (Ose) Amenaza social eliminada (Ase)

Fig. 4. Relaciones sociales (emociones y tensiones) entre personajes dentro de **Mexica Social**

Caballero Águila y Sacerdote son amigos
Esclavo odia a Sacerdote
Esclavo ataca a Sacerdote
Esclavo secuestra a Sacerdote

Fig. 5. Ejemplo de historia en la que suceden múltiples incumplimientos de normas sociales

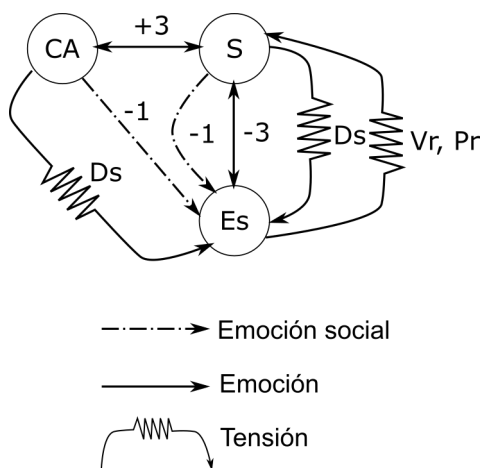


Fig. 6. Contexto de la historia después de 4 acciones. Los nodos representan personajes y las aristas relaciones entre los personajes. Cada arista tiene asociada una intensidad y cada tensión un tipo

En particular, dentro de algunas tragedias griegas se encuentran textos justificando por qué una acción es rechazada o aceptada por los miembros de un grupo. Por las razones antes expuestas, resulta relevante la incorporación de estos textos dentro de las acciones sociales del modelo.

En la figura 7 se muestra el detalle de los elementos de una acción social. Los primeros tres elementos: *acción*, *personajes*, *texto*, son comúnmente empleados en diversos generadores de narrativas -por ejemplo [19].

La post condición es una relación entre los personajes que surge como consecuencia de ejecutar la acción. Esta permite incorporar a la historia la sanción asociada al incumplimiento de la norma asociada a la acción. El atributo de personajes relevantes determina cuando la prescripción asociada a la acción solamente es aplicable a alguno de los personajes o estos pueden generalizarse. La relación socialmente relevante determina el grupo sobre el cual la norma tiene efecto.

Los textos asociados a una acción social contienen marcadores de personaje (comienzan con el símbolo '@'), los cuales permiten la incorporación de los nombres de los personajes que efectúan la acción dentro de una historia. Una vez que la acción es instanciada (se le han asociado personajes dentro de la historia), los marcadores son reemplazados por los personajes correspondientes.

La post condición de una relación tiene asociado un modo. El primero, insertar, permite agregar la post condición al contexto de la historia; el segundo, remover, la elimina del contexto de la historia; el tercero, justificar, explica el incumplimiento de una norma con lo que su efecto queda anulado.

Los personajes (PSR) y las relaciones socialmente relevantes (RSR) de estas acciones son empleados durante el proceso de creación de EC-sociales. Estos permiten identificar los elementos dentro del contexto de la historia que resultan ser de relevancia para la identificación y representación del rompimiento de una norma. El funcionamiento de estos elementos será explicado a detalle durante el proceso de generación de EC-sociales.

La figura 8 contiene un ejemplo de acción social que enfatiza la ruptura de una norma en la que

<Acción social> ::=	<Nombre acción> <Personajes> <Texto>+ <Poscondición social> <PSR> <RSR>
<Nombre acción> ::=	Texto
<Personajes> ::=	['A' — 'A B']
<Texto> ::=	[Texto <Marcador>+]
<Marcador> ::=	'@['A' 'B']
<Poscondición social> ::=	<Modo> <Relación social>
<Modo> ::=	['insertar' 'remove' 'justificar']
<PSR> ::=	['ninguno' 'ambos' 'ejecutante' 'receptor']
<RSR> ::=	['ninguno' <Nombre de grupo social>]

Fig. 7. Gramática BNF de las acciones sociales

un personaje ha ido en contra de la voluntad de los Mexicas (representado por el nombre de la acción). El efecto de esta acción (representado en la post condición) es el rechazo hacia el personaje que la incumple. El valor 'receptor' implica que este personaje es relevante para la acción y no debe ser sustituido por algún otro. Es decir, que esta acción solamente es aplicable para un personaje en particular. El valor 'ninguno' de la relación establece que puede aplicarse a cualquier relación jerárquica entre los personajes.

EC-sociales. Representan situaciones dentro de una historia al momento en el que una norma ha sido empleada. Una EC-social consta de un contexto, denominado contexto social, en el que se almacenan las relaciones entre los personajes, y una referencia a la acción que tipifica la norma. En la figura 9 se muestra su estructura general.

Dentro de una historia previa, cada acción social da origen a una EC-social. Para su creación, se almacenan las relaciones entre los personajes dentro del contexto de la historia. Esta estructura describe la situación en donde existió una ruptura social y se almacena dentro del contexto de la EC-social. Para hacer esta estructura más general, se reemplazan los nombres de los personajes por variables (a menos que el valor de PSR indique algo distinto). A este proceso se le denomina generalización de contexto (para más detalles sobre la creación y generalización de EC ver [19]).

Cuando el valor del PSR de una acción social tiene el valor de 'ejecutante', el personaje que efectúa la acción anterior dentro de la historia previa no es generalizado; si tiene el valor de 'receptor', el personaje que recibe la acción

anterior no es generalizado; si tiene el valor de 'ambos', ninguno de los personajes de la acción anterior es generalizado; si tiene el valor de 'ninguno', ambos personajes son generalizados. Esto permite representar normas estrechamente vinculadas a algún personaje.

Para ejemplificar la utilidad del PSR, imaginemos una historia en la cual *Cazador* recompensa al *Enemigo* (la EC-social se muestra en la figura 10). Esta acción rompe una norma porque un integrante de la sociedad Mexica, *Cazador*, efectúa una acción para apoyar a un contrincante. En esta situación *Enemigo* es un personaje relevante, puesto que esta misma acción hacia cualquier otro integrante de la sociedad Mexica sería incluso aceptada. En este caso el valor de PSR para la acción se establece como 'receptor' que es el rol de *Enemigo* dentro de la acción.

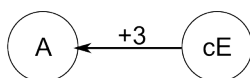
Cuando el valor de la RSR de una acción social tiene el nombre de un grupo, la distancia entre los personajes de la acción dentro de dicho grupo es almacenada dentro de la EC-social. Esta distancia se obtiene mediante la diferencia de los niveles de las jerarquías a las cuales pertenece cada uno de los personajes. Imaginemos ahora una historia en la cual *Caballero Jaguar* ataca a *Tlatoani*. Esta acción rompe una norma a pesar de ser comprensible para el *Caballero*. Esto se debe a la distancia entre los personajes (en el grupo social este valor es -2). Es decir, es aceptado que este personaje ataque a alguien en un estrato social menor, pero no mayor.

Nombre: Actuar en contra del deseo de los Mexicas
Personajes: A B
Poscondición 'insertar' aceptación social(-1) hacia A
Elementos socialmente relevantes Personaje: receptor Relación: ninguno

Fig. 8. Ejemplo de una acción social

<EC social> ::=	<Contexto social> <Acción social>
<Contexto social> ::=	<Personajes> <Relaciones>
<Personajes> ::=	[<Variable de personaje> <Personaje relevante>]*
<Variable de personaje> ::=	['A'-'Z']
<Personaje relevante> ::=	'c' + <Personaje>
<Personaje> ::=	['T' 'P' 'Ps' 'CA' 'CJ' ...]
<Relaciones> ::=	<Relación>* <Relación social>*

Fig. 9. Gramática BNF de una EC-social. Un asterisco representa que el elemento es opcional y además puede aparecer en múltiples ocasiones. Una lista más detallada de personajes y relaciones entre ellos se encuentra en [19]



Acción social: Actuar en contra de los deseos de los Mexicas.

Fig. 10. Ejemplo de EC-social. En la parte superior se muestra el contexto. Debajo se hace referencia a la acción que originó el contexto

4.3. Identificación de la ruptura de una norma social

A continuación se describen los dos procesos para la identificación del rompimiento de una norma dentro de una historia. El primero de ellos se basa en la hipótesis presentada para la identificación de una amenaza al bienestar de un grupo. El segundo consiste en la identificación dentro del contexto de una historia de alguno de los contextos almacenados dentro de las EC-sociales de la base de conocimiento.

Una acción que normalmente rompe una regla social está justificada cuando existen razones por parte de uno de los personajes para llevarla a cabo. Por ejemplo, si *Cazador* rapta a *Granjero*, la acción de herir a *Cazador* está justificada. Nuestro modelo emplea las relaciones emocionales y

conflictos entre personajes para detectar este tipo de situaciones.

Al implementar este modelo en cualquier generador de narrativas, es importante identificar aquellas relaciones entre los personajes que atenten contra el bienestar de un personaje. A este conjunto se le denomina relaciones con relevancia social (RRS). En general, cuando una RRS se agrega de manera injustificada a una historia, se considera que una norma ha sido violada. Se determina que una acción es injustificada cuando se cumplen los siguientes requisitos:

1. La nueva acción agrega una RRS sobre algún personaje de la historia.
2. No existe una acción previa en la historia, efectuada por el personaje afectado, que agregue una RRS hacia el personaje ejecutante.
3. No existe una acción previa en la historia, efectuada por el personaje afectado, que agregue una RRS hacia un personaje cercano al ejecutante.

Para comprender los conceptos anteriores, analizamos a continuación un fragmento de historia. *Princesa* y *Príncipe* eran hermanos.

Tlatoani odiaba a *Príncipe* y decidió atacarlo. Consideramos que la última acción incorpora una RRS pues se pone en riesgo la vida de un personaje. Esta acción está injustificada debido a que cumple con los requisitos 1 y 2 anteriormente citados (agrega una RRS y no existe una acción previa con un efecto similar).

Si al fragmento de historia anterior se le agrega la acción "*Princesa* atacó a *Tlatoani* causando su muerte", ésta se encuentra justificada por la acción anterior debido a que *Príncipe* es un personaje cercano a *Princesa* (al inicio de la historia se definen como hermanos). Por lo explicado anteriormente, que *Tlatoani* ataque a *Príncipe* rompe una norma social, pero que *Princesa* mate a *Tlatoani*, no.

Existen rompimientos de normas que no forzadamente agregan RRS dentro de la historia (por ejemplo, enamorarse de un enemigo). Inclusive, eliminar RRS puede ocasionar un incumplimiento social (como liberar a un asesino). Para la identificación de estas rupturas se hace uso de las EC-sociales. Como cada una representa una situación, obtenida de una historia previa, donde ocurrió una ruptura, el segundo mecanismo consiste en detectar situaciones similares a estas dentro de una nueva historia. Cuando esto sucede, la acción asociada a la EC determina el tipo de sanción que será agregada al contexto de la historia. Además, el texto de la acción formará parte de la narrativa como explicación del evento social.

5. Evaluación del modelo

En estudios previos [7], se pidió a un conjunto de personas que identificaran el incumplimiento de normas en diferentes tipos de historias generadas de manera automática utilizando la implementación del modelo en un generador de narrativas (*Mexica*). Los resultados sugieren que existe en los encuestados, la percepción de que incumplir una norma genera narrativas más interesantes. Adicionalmente, se verificó si las normas identificadas por **Mexica Social** eran consistentes con las de los encuestados. A partir de estos experimentos se detectaron regularidades entre las acciones en donde el

sistema identificaba rupturas, y las elegidas por la mayoría de los participantes.

Como continuación de esta serie de experimentos, encuestamos a un grupo de 50 universitarios (tanto profesores como alumnos) con el fin de evaluar la capacidad del modelo para representar aspectos sociales en una narrativa. Para ello, les presentamos a cada encuestado tres pares de historias. Cada par se conformó por una historia creada con la implementación del modelo de normas en el generador de narrativas *Mexica*, y otra generada con la versión original de *Mexica* (las historias se muestran en el anexo A). Posteriormente, se pidió a los encuestados que respondieran una serie de preguntas para ponderar los aspectos siguientes:

1. Identificación de acciones que reflejan acontecimientos relevantes
2. Evaluación de la calidad de las descripciones sociales de la historia
3. Comparación de las historias para elegir aquella que incorpora de manera más adecuada normas

Con respecto al primer punto, se presentaron cada una de las acciones de las historias para que los encuestados pudieran elegir todas aquellas que consideraban reflejaban acontecimientos sociales. Esta pregunta tuvo como objetivo verificar la concordancia entre las acciones identificadas por las personas con aquellas identificadas por el modelo.

Para evaluar la calidad de las descripciones sociales de la historia, se les preguntó a los encuestados su percepción al respecto. Debido a que la identificación de normas por parte de las personas tiene un grado de subjetividad pues depende del conjunto de normas individuales, incluimos una pregunta adicional con el fin de corroborar si nuestros resultados del punto anterior eran consistentes con la percepción de los encuestados.

Las preguntas empleadas en la encuesta se muestran a continuación:

1. Selecciona todas aquellas acciones de la historia que consideres reflejan acontecimientos relacionados con el cumplimiento o violación de normas
2. ¿Cómo evalúas el uso de normas de la historia? (1, no utiliza normas sociales adecuadamente. 5, el uso de normas es adecuado).
3. ¿Cuál de las dos historias consideras que incorpora de mejor manera el uso de las normas en la trama?

5.1. Resultados de la encuesta

En la Figura 11 se muestran las acciones que más de la mitad de los encuestados determinaron reflejaban un acontecimiento social. Adicionalmente, se muestran las acciones identificadas mediante el empleo de nuestro modelo.

En total, 25 acciones fueron consensadas por más de la mitad de los encuestados como acontecimientos vinculados a normas. De estas, el 72 % fueron identificadas por el modelo de normas (18 de 25). De las acciones no identificadas por el modelo, seis describen suicidios de los personajes. Estas acciones no son identificadas por el modelo por una decisión de diseño. Atentar en contra de la vida propia no fue considerado como incumplimiento de una norma (incluso ahora, en la sociedad actual existen debates al respecto) [12]. La otra acción no identificada por el modelo describe a un personaje que se arrepiente y pide perdón por sus actos. A partir del modelo, esta acción no se considera como una violación, sino las acciones previas que la originan identificadas tanto por el modelo como por los encuestados.

Por otra parte, el modelo identifica dos acciones que los encuestados no consideraron como socialmente relevantes. Estas dos acciones las empleó el modelo para identificar, mediante contextos similares en historias previas, el incumplimiento de una norma. Esto originó que en la historia se incorporaran acciones sociales para describir dichas normas, las cuales fueron adecuadamente identificadas por los encuestados.

En la Figura 12, se muestran los promedios de las evaluaciones por parte de los encuestados.

La gráfica de la izquierda muestra el promedio de las respuestas a la segunda pregunta: evaluación del uso de normas en las historias. Los resultados muestran escasa variación entre las diferentes historias. Solamente la historia 4, generada usando el modelo de normas, muestra un incremento de casi el 30 % con respecto a las otras. Esto resulta consistente con el número de acciones con relevancia identificadas, pues esta historia es la que más acciones tuvo.

La gráfica de la derecha de la Figura 12 muestra el porcentaje de encuestados que eligió la historia como aquella en la que más adecuadamente se utilizaban normas. Aquí se nota una diferencia considerable entre las historias generadas sin el modelo (barras azules del lado izquierdo) con aquellas generadas con **Mexica Social** (barras moradas del lado derecho). Preguntamos a los encuestados las razones por las cuales consideraban más adecuada una historia y los resultados más relevantes se muestran a continuación.

- Se puede apreciar la función social de cada personaje y sus relaciones con los otros, es decir, se aprecian las acciones que afectan o no a la sociedad de acuerdo con el personaje.
- Porque implican acciones morales.
- Porque expone mejor las conductas sociales y las que afectan al otro.
- Es más clara la forma en que se rompen las normas sociales, en este caso con actos de violencia.

Las razones aludidas por los encuestados nos sugieren que las historias generadas mediante el modelo de normas facilitan la apreciación de las conductas sociales de los personajes.

6. Historias presentadas en las encuestas

A continuación se muestran las historias mostradas a los encuestados.

Historia 1 (Mexica)

1. El sacerdote sentía envidia del Chamán

Historia	Acciones elegidas por encuestados	Acciones identificadas por el modelo
Historia 1	2. El sacerdote hirió al Chamán 8. Tlatoani atacó al Chamán	2. El sacerdote hirió al Chamán 8. Tlatoani atacó al Chamán
Historia 2	4. Tlatoani cometió suicidio 7. El sacerdote rompió sus votos... 9. El sacerdote se inmoló	6. El sacerdote se enamoró del granjero 7. El sacerdote rompió sus votos...
Historia 3	3. La bella dama decidió suicidarse 5. Tlatoani hirió a la princesa 6. Tlatoani se arrepintió... 12. El esclavo hirió a Tlatoani 14. La princesa se suicidó	5. Tlatoani hirió a la princesa 12. El esclavo hirió a Tlatoani
Historia 4	1. El comerciante asaltó a Tlatoani 2. El comerciante atentó contra... 3. Tlatoani atacó al comerciante 4. Tlatoani atentó contra la vida... 5. El comerciante atacó al Tlatoani 7. Tlatoani pagó al cazador... 9. El cazador hirió al comerciante 10. El cazador atentó contra la vida... 14. El cazador se suicidó	1. El comerciante asaltó a Tlatoani 2. El comerciante atentó contra... 3. Tlatoani atacó al comerciante 4. Tlatoani atentó contra la vida... 5. El comerciante atacó al Tlatoani 7. Tlatoani pagó al cazador... 9. El cazador hirió al comerciante 10. El cazador atentó contra la vida...
Historia 5	5. La princesa traicionó a su pueblo... 9. La princesa atacó al enemigo 12. La princesa se suicidó	4. La princesa se enamoró del enemigo 5. La princesa traicionó a su pueblo... 9. La princesa atacó al enemigo
Historia 6	6. El comerciante atacó al Caballero... 9. El comerciante atacó al cazador 10. El comerciante hirió al cazador	6. El comerciante atacó al Caballero... 9. El comerciante atacó al cazador 10. El comerciante hirió al cazador

Fig. 11. Acciones que reflejan acontecimientos relacionados con normas

2. El sacerdote hirió al Chamán
3. El pescador se percató de que el sacerdote hirió al Chamán
4. El sacerdote no supo cómo curar al Chamán
5. El Chamán trató de seducir al pescador
6. Tlatoani se dio cuenta de que el Chamán trató de seducir al pescador
7. Tlatoani se puso celoso del Chamán
8. Tlatoani atacó al Chamán
9. El Chamán huyó del Tlatoani

Historia 2 (Mexica Social)

1. Tlatoani y el sacerdote eran hermanos
2. Tlatoani y el granjero estaban enamorados
3. Tlatoani cayó en una gran depresión
4. Tlatoani cometió suicidio
5. El granjero y el sacerdote eran amigos
6. El sacerdote se enamoró del granjero

7. El sacerdote rompió sus votos sagrados y antepuso su amor a la voluntad de los dioses
8. El granjero no amaba al sacerdote
9. El sacerdote subió a la pirámide de Quetzalcóatl y se inmoló

Historia 3 (Mexica)

1. La bella dama y la princesa eran hermanas
2. La bella dama y Tlatoani estaban enamorados
3. La bella dama decidió suicidarse
4. Tlatoani se puso extremadamente celoso de la princesa
5. Tlatoani hirió a la princesa
6. Tlatoani se arrepintió y pidió disculpas a la princesa
7. La princesa trató de seducir a Tlatoani
8. Tlatoani le pidió que escaparan juntos a la princesa

Evaluación de las historias

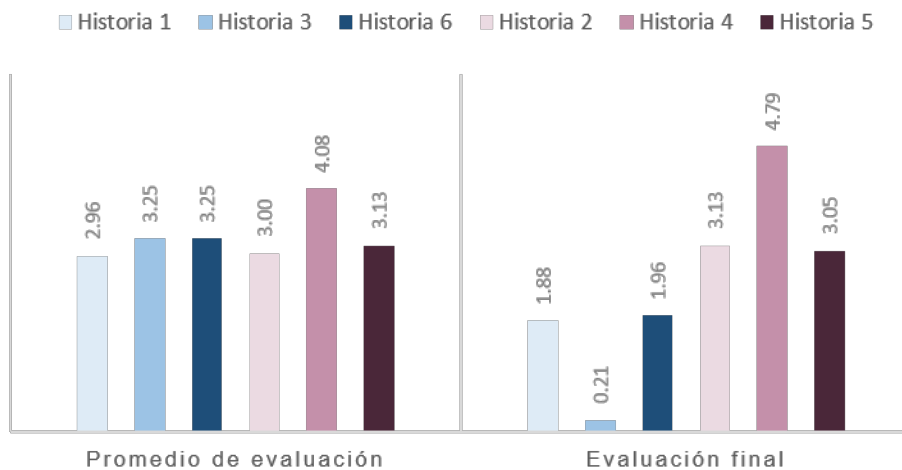


Fig. 12. Promedio de las evaluaciones de las historias por parte de los encuestados. La gráfica de la izquierda representa el promedio de las respuestas a la segunda pregunta; la de la derecha, los porcentajes obtenidos a partir de la tercera pregunta. Las barras azules representan las evaluaciones de las historias generadas sin el modelo de normas sociales; las moradas, las evaluaciones con el modelo

9. Tlatoani tuvo un hijo con la princesa
- 10 La princesa se enamoró de Tlatoani
11. El esclavo odiaba a Tlatoani
12. El esclavo hirió a Tlatoani
13. Tlatoani murió por las heridas
14. La princesa se suicidó

Historia 4 (Mexica Social)

1. El comerciante asaltó al Tlatoani
2. El comerciante atentó en contra de las leyes del pueblo Mexica
3. Tlatoani atacó al comerciante
4. Tlatoani atentó contra la vida de un Mexica para defender la propia
5. El comerciante atacó al Tlatoani
6. Tlatoani huyó
7. Tlatoani pagó al cazador para que matara al comerciante
8. El cazador emprendió la búsqueda del comerciante hasta encontrarlo
9. El cazador hirió al comerciante
10. El cazador atentó contra la vida de un Mexica clamando justicia
11. El comerciante logró escapar

12. Tlatoani no sobrevivió a las heridas
13. El cazador se enteró de que Tlatoani había muerto
14. El cazador se suicidó

Historia 5 (Mexica Social)

1. El enemigo sentía una gran envidia por la princesa
2. La princesa se enfermó gravemente
3. El enemigo sintió pena por la princesa pero no supo cómo curarla
4. La princesa se enamoró del enemigo
5. La princesa traicionó la confianza que su pueblo dejó en ella al enamorarse del enemigo
6. La princesa y el enemigo se sentían mutuamente atraídos
7. El enemigo tomó como esposa a la princesa
8. La princesa amaba y odiaba al enemigo
9. La princesa decidió atacar al enemigo
10. El enemigo tuvo un accidente
11. El enemigo murió por las lesiones
12. La princesa se suicidó

Historia 6 (Mexica)

1. El cazador era padre del Caballero Jaguar
2. El comerciante era amigo de la doncella
3. El comerciante se enamoró de la doncella
4. La doncella se sentía atraída por el Caballero Jaguar
5. El comerciante se puso muy celoso del Caballero Jaguar
6. El comerciante atacó al Caballero Jaguar
7. El Caballero Jaguar huyó del comerciante
8. El comerciante tenía envidia del cazador
9. El comerciante atacó al cazador
10. El comerciante hirió al cazador
11. La doncella curó al cazador
12. El cazador no sobrevivió a las heridas

7. Discusión y conclusiones

El modelo de normas desarrollado como parte de esta investigación destaca la importancia del empleo de este tipo de reglas dentro del proceso de generación de narrativas. En primer lugar, mediante su incorporación se logra el enriquecimiento de la descripción de eventos con relevancia dentro de una historia. Esta riqueza en la representación incorpora la capacidad de identificar diferencias entre situaciones en las que la variable a considerar se vincula con normas.

Al incorporar nuestro modelo en un generador de narrativas como Mexica, permite la representación e identificación de escenarios en los que se detecta el empleo de una norma. En este trabajo se describen dos mecanismos para la identificación del incumplimiento de dichos controles sociales. El primero determina el incumplimiento de una norma cuando se percibe una afectación de manera injustificada al bienestar dentro de un grupo. A partir de esta nueva herramienta, se identificaron una amplia gama de normas. Sin embargo, resultó insuficiente para la identificación de aquellas que se relacionan con la presencia de elementos dentro de las historias que también corresponden con la ruptura de normas. Para la identificación de este segundo tipo, se presentó un mecanismo que permite la representación de los elementos de la historia que tipifican a una norma. Estos contextos pueden ser

extraídos de manera automática por el sistema a partir de historias generadas por escritores o por el sistema mismo (las historias previas), siempre y cuando el autor marque las acciones dentro de dichas narraciones que disparan una norma.

Estos dos mecanismos permiten la identificación de diversas normas, sin embargo, existen aún múltiples normas que su cumplimiento o ruptura dependen de sutiles modificaciones en el contexto. Este tipo de normas aún no pueden ser identificadas por el modelo y será labor de posteriores esfuerzos la ampliación del modelo para contemplar más de estos casos.

Por ejemplo, que el personaje A ataque al personaje B genera una tensión injustificada dentro de una historia que puede romper una norma identificada por el modelo. Sin embargo, si anteriormente en la historia sucedió la acción contraria (B atacó a A), entonces la acción se encuentra justificada y no rompe una norma. Este segundo caso también se encuentra contemplado por el modelo. Está incluso contemplado dentro del modelo el análisis de situaciones en las que el género o el estrato social al que pertenecen los personajes alteren el resultado final. En el caso anterior, si el personaje A fuera de género femenino y el B masculino, sería posible identificar como ruptura que B responda a la agresión de la misma manera. Sin embargo, quedan excluidas del alcance del estudio presentado aspectos como las cualidades físicas de los personajes. En el caso anterior, si el personaje B fuese un niño y A fuese una mujer adulta, seguramente que en muchas culturas, el resultado se vería afectado.

Por otra parte, el modelo contempla nuevas relaciones entre los personajes que hacen patente la aplicación de sanciones contra los infractores de una norma. Las emociones representan interacciones entre personajes en donde se ha identificado esta infracción, y las tensiones representan conflictos entre los personajes a causa de la ruptura de una norma. A pesar de que en diversas culturas existe una amplia variedad de emociones, cabe resaltar que existe la posibilidad de ampliar el modelo para incorporar nuevas emociones y tensiones pertenecientes a esta categoría.

Los resultados obtenidos a partir de una encuesta aplicada a estudiantes y profesores universitarios nos sugieren que el uso de nuestro modelo incrementa la percepción de acontecimientos sociales en las narrativas. Adicionalmente, encontramos una consistencia de 96 % (si consideramos acciones sobre suicidio de los personajes como adecuadamente evaluadas) entre las acciones identificadas por los encuestados como relevantes con aquellas identificadas por el modelo.

Los resultados también nos permiten capturar la percepción de los encuestados con respecto a dos temas socialmente controversiales en la actualidad: el suicidio y la homosexualidad. Más de la mitad de los entrevistados identifica las acciones en las que los personajes se suicidan como violaciones de normas. Por otra parte, dentro de las historias se incluyeron acciones en las que se hace explícito el amor entre personajes. Cuando el género de los personajes era distinto, menos del 10 % de las personas lo tipificaban como un hecho relevante, mientras que cuando el género de los personajes era el mismo, el porcentaje se elevaba hasta cerca del 40 %. Estos resultados nos muestran una vertiente complementaria del modelo, pues nos permite realizar estudios sobre temas relevantes sin ser tan intrusivos con los entrevistados.

El modelo que aquí presentamos es flexible al permitir que el usuario defina las jerarquías sociales y acciones relevantes. De esta manera es posible emplearlo para representar diversos contextos sociales. Los resultados obtenidos sugieren que vamos por buen camino pero sin duda hay mucho más trabajo que realizar. Esperamos que este texto motive a otros investigadores a explorar esta fascinante área de la generación automática de narrativas con representaciones sociales.

Agradecimientos

Este trabajo de investigación es parte del proyecto número 181561 de CONACyT.

Referencias

1. Durkheim, É., Cosman, C., & Cladis, M. (2001). *The Elementary Forms of Religious Life*. Number bk. 3 in Oxford world's classics. Oxford University Press.
2. Echebarria, A. & Gonzales, J. L. (1993). Social knowledge, identities and social practices. *Papers on Social Representations*, Vol. 2.
3. Ellickson, R. (1991). *Order without law: how neighbors settle disputes*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. London, England.
4. Elster, J. (1989). Social norms and economic theory. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 3, pp. 99–117.
5. Fehr, E. & Fischbacher, U. (2004). Social norms and human cooperation. *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 8, No. 4.
6. Goguen, J. (1997). Towards a social, ethical theory of information. *Social Science, technical systems and cooperative work*.
7. Guerrero, I. & Pérez y Pérez, R. (2014). Social mexica: A computer model for social norms in narratives. *Proceedings of the Fifth International Conference on Computational Creativity*.
8. Harrell, F. (2012). Exploring social discrimination through interactive narrative using mimesis. *New Media Consortium Summer Conference*.
9. Klein, S. (1973). *Automatic novel writing: A status report*. Computer sciences department and linguistics department, University of Wisconsin, USA.
10. Knuth, D. E. (1964). Backus normal form vs. backus naur form. *Commun. ACM*, Vol. 7, No. 12, pp. 735–736.
11. Lebowitz, M. (1985). *Story-telling as planning and learning*. Elsevier Science Publishers B.V. (North-Holland), pp. 483–502.
12. Álvarez del Río, A. (2014). Eutanasia y suicidio médicamente asistido. ¿cuál es el problema? *Revista de investigación clínica*, Vol. 66, No. 3, pp. 282–287.
13. McAdams, R. H. (1997). The origin, development, and regulation of norms. *Michigan Law Review*.
14. McCoy, J. (2010). Authoring game-based interactive narrative using social games and comme il faut. *Proceedings of the 4th International Conference and Festival of the Electronic Literature Organization: Archive and Innovate (ELO 2010)*.

15. **Mueller, E. (1990).** *Daydreaming in humans and machines: a computer model of the stream of thought.* Ablex.
16. **Nieves, R. (2010).** *Teoría del delito y práctica penal.* Escuela Nacional del Ministerio Público, República Dominicana.
17. **Pérez y Pérez, R. (2007).** Employing emotions to drive plot generation in a computer-based storyteller. *Cognitive Systems Research*, pp. 89–109.
18. **Pérez y Pérez, R. (2014).** The three layers evaluation model for computer-generated plots. *Proceedings of the Fifth International Conference on Computational Creativity.*
19. **Pérez y Pérez, R. & Sharples, M. (2001).** Mexica: a computer model of a cognitive account of creative writing. *Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence*, pp. 119–139.
20. **Riedl, M. O. (2004).** *Narrative Generation: Balancing Plot and Character.* Ph.D. thesis, North Carolina, USA.
21. **Sacks, H., Schegloff, E. A., & Jefferson, G. (1974).** A simplest systematics for the organization of turn-taking for conversation. *Language*, Vol. 4, No. 50, pp. 696–735.
22. **Schank, R. & Abelson, R. (1977).** *Scripts, Plans, Goals, and Understanding: An Inquiry Into Human Knowledge Structures.* Lawrence Erlbaum associates.
23. **Sharples, M. (1995).** *Computational Story Writing.* Cognitive science research papers. University of Sussex, School of Cognitive and Computing Science.
24. **Si, M., Marsella, S. C., & Pynadath, D. V. (2005).** Thespian: An architecture for interactive pedagogical drama. *Proceedings of the 2005 conference on Artificial Intelligence in Education: Supporting Learning through Intelligent and Socially Informed Technology*, Vol. 125.
25. **Turner, S. R. (1993).** *Minstrel: A Computer Model of Creativity and Storytelling.* Ph.D. thesis, Los Angeles, CA, USA. UMI Order no. GAX93-19933.

Article received on 14/03/2018; accepted on 24/05/2018.
Corresponding author is Iván Guerrero.