

Mundo digital

Un cómputo que sabe lo que haces

Foto: Archivo/El Vigía

El cómputo consciente del comportamiento es aquel que detecta la actividad del usuario, muy útil en la rama de la medicina

LUIS A. CASTRO, JESÚS FAVELA
Ensenada, B. C.

El cómputo consciente del contexto se refiere a aplicaciones que son capaces de adaptarse a circunstancias diversas a las que se enfrenta un usuario y reaccionar de acuerdo a ellas. Para esto, de manera automática se trata de determinar la situación o contexto en el que se encuentra el usuario.

Un paso más adelante lo constituye el cómputo consciente de la actividad, donde se trata de hacer inferencias con base en circunstancias que el sistema detecta en determinado momento. Es decir, que solamente requiere de una "fotografía" de información contextual en un momento determinado para inferir la actividad. Esto es de particular interés para el área de salud ya que en el cuidado de adultos mayores hay ciertas enfermedades o condiciones que son difíciles de detectar y que de detectarse a tiempo se puede ayudar a mejorar la calidad de vida del individuo.

APLICACIÓN EN ADULTOS MAYORES

Un ejemplo de ello es la detección temprana de demencia en adultos mayores, de la cual generalmente se empieza a sospechar cuando la persona se desorienta o comienza a salirse de los patrones normales de comportamiento (por ejemplo, tomar mucho tiempo en vestirse, dificultades para entablar una conversación). Sin embargo, la valoración médica generalmente se basa en conversaciones con el adulto mayor o se realiza a través de cuestionarios que ayudan a determinar su condición, así como la evolución del mismo. Es decir, que es difícil para un médico observar estos episodios de comportamiento anormales ya que generalmente se realizan en el hogar. Además, durante las entrevistas es muy común que los pacientes oculten detalles o no recuerden con claridad esos episodios, por lo que los diagnósticos suelen ser tardíos.

De la misma manera, otro aspecto que es importante identificar de manera temprana en adultos mayores es el índice de fragilidad, el cual es un indicador sobre la posibilidad de que un adulto mayor se



convierta en dependiente para sus actividades de la vida diaria como asearse o alimentarse. Al igual que el ejemplo anterior, la evaluación del paciente se hace por medio de una visita médica y a través de instrumentos como los cuestionarios y algunas pruebas físicas. De nuevo, algunas de estas preguntas pueden ser difíciles de contestar para un adulto mayor. Por ejemplo, una de las preguntas que incluye uno de los instrumentos es: "En el transcurso de la última semana, ¿cuántos días caminó de manera continua por al menos 10 minutos?" o "¿Con qué frecuencia habla con sus amigos?". Sin duda, el uso de sensores día a día pudiera ayudar a llevar un registro más exacto de algunas de las situaciones presentadas. Por ejemplo, se pudiera usar detección de actividad de voz para inferir cuándo un usuario está socializando con otros. De la misma manera, un algoritmo de estimación de pasos indicaría qué tanto camina un adulto mayor.

UN ESTUDIO PRELIMINAR

Para ilustrar la manera en que los sistemas conscientes del comportamiento pudieran ser utilizados, mencionamos

un estudio realizado con estudiantes del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés) en el que por medio de cambios en los patrones de comportamiento se pudiera potencialmente detectar un brote de influenza. En el estudio, durante cuatro meses, se estuvieron recolectando datos de 70 estudiantes que vivían en las residencias de la universidad. Día con día, cada mañana por medio de su celular se les preguntaba a los estudiantes si tenían síntomas relacionados con la influenza estacional, como dolor de garganta, dolor de cabeza, etc. Además de esas preguntas, los celulares recolectaban información de ubicación (por medio de las redes Wi-Fi), así como datos relacionados con sus patrones de comunicación como el envío de mensajes de texto y llamadas.

Los resultados del estudio muestran datos interesantes: los estudiantes que mostraron síntomas de influenza generalmente se trasladaban de la universidad a la residencia directamente, y tendían a aislarse en sus cuartos. Además, incrementaron considerablemente su comunicación por medio del celular por la mañana y por la noche. Esto, sin

duda, puede ayudar a generar un modelo computacional que pueda monitorizar cambios en el comportamiento de la gente y pueda ayudar a detectar algún brote de influenza que no derive en una pandemia como la experimentada en México en el 2009.

COMENTARIOS FINALES

Aún hay mucho camino por recorrer para que se haga realidad el cómputo consciente del comportamiento. Se requieren avances en una gran diversidad de áreas como procesamiento de señales, reconocimiento de patrones, inteligencia artificial, sistemas distribuidos, además de la mejora de hardware como nuevos sensores, más baratos y con un consumo menor de energía. De la misma manera, para que todo esto se haga realidad, hay varias cuestiones que aún se tienen que considerar, desde aspectos éticos hasta legales, que sin duda serán temas a discutir en la medida que estos tópicos empiecen a llegar a las masas por medio de la industria.

Los autores Luis Castro y Jesús Favela laboran en el Instituto Tecnológico de Sonora y en el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, respectivamente.
luis.castro@acm.org, favela@cicese.mx