

m-Pacientes : Tecnología SMS y la Consulta Médica Externa en Hospitales Públicos

Alejandro Prince^a, Susana Finquelievich^b, Myriam Kurtz^c, Carlos Brys^d, Sergio Gálvez Rojas^e

^a Facultad de Ciencias Económicas , Universidad de Buenos Aires, Argentina

^b Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Argentina

^c Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Misiones, Argentina

^d Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Misiones, Argentina

^e Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación, Universidad de Málaga, España

Resumen

El presente trabajo de investigación propone un Modelo de Interacción Estado-Ciudadano con tecnología SMS para optimizar el servicio al paciente. Mediante esta tecnología, los hospitales públicos pueden dar calidad y eficacia a la gestión de turnos para la consulta médica externa. Plantea un nuevo procedimiento, donde presenta la comunicación móvil como canal alternativo e innovador del proceso de solicitud de turnos.

El servicio de mensajes cortos SMS (Short Message Service), permite que el paciente gestione el turno de consulta médica con un teléfono móvil en cualquier momento y lugar; utilizando la oportunidad móvil y las nuevas tecnologías de la información como ser los avisos de SMS, incorpora al procedimiento un sistema recordatorio de confirmación de citas en consultas externas, cuyo objetivo es disminuir la espera de los pacientes y el porcentaje de ausencia a las correspondientes consultas.

Este modelo incrementa los servicios del Estado a la ciudadanía y dirige a la sociedad hacia la información y el conocimiento.

Palabras Claves : SMS Technology, External Medical Consultation, Interaction Service Model , Patients

Introducción

La construcción de una sociedad más equitativa y desarrollada, demanda una administración pública que cuente con tecnologías modernas, con objetivos claros y con una efectiva coordinación entre áreas de gobierno que conduzcan a una mejora de la calidad de los servicios públicos [1].

La necesidad de desarrollar y organizar nuevos modos de ofrecer servicios eficientes de salud ha ido acompañada de importantes avances en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs). Esto se ha traducido en un aumento extraordinario en el uso de las aplicaciones de las TICs en la atención de la salud, colectivamente conocida como e-Salud [2].

La revolución móvil está surgiendo como una alternativa su-

peradora de la e-salud, plantea el nacimiento de la m-salud destinada a una sociedad cada vez más móvil o nómada.

El presente trabajo está organizado de la siguiente manera: una primera sección que explica el sistema de telefonía móvil, la tecnología SMS y el nuevo paradigma de servicio; la segunda sección presenta el nuevo modelo de interacción Estado-Ciudadano, el procedimiento que requiere la intervención de la comunicación móvil, y las técnicas empleadas para la disminución de la espera de los pacientes y el porcentaje de ausencia a las consultas y finaliza con una conclusión de la investigación.

Métodos

Sistema de Telefonía Móvil

La telefonía móvil, también recibe el nombre de telefonía celular, básicamente está formada por dos grandes partes: una red de comunicaciones (o red de telefonía móvil) y los terminales (o teléfonos móviles) que permiten el acceso a dicha red [3].



Figura 1- Componentes de la Telefonía Móvil.

Penetración de la Tecnología Móvil

Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones, el número total de usuarios de dispositivos móviles en todo el mundo a fines del año 2006 fue cerca de 2.700 millones y el número de usuarios de Internet fue cercano a los 1.100 millones.

Esto significa que por lo menos 23,6% de la población mundial (y al menos el 22,2% de la población de los países en desarrollo) ya disponen de teléfonos móviles, pero todavía no están utilizando la Internet [4].

Según Informa Telecoms and Media, con un crecimiento in-

teranual del 18%, la penetración de la telefonía celular es cercana al 50% de la población mundial.

Se estima que en 2009 la penetración será de 60%, y en 2012 alcanzará el 66%.

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) estima que en la Argentina, 8 de cada 10 personas disponen de un teléfono celular. Ha determinado además, que hay en total 34.847.000 teléfonos celulares en servicio y que cada persona envía en promedio once mensajes diarios, lo que equivale a unos 215.000.000 de mensajes de textos por día [5], aunque según el Observatorio TIC de Prince & Cooke [6] en los Indicadores Tecnológicos de Argentina, en el año 2007 la cantidad de líneas móviles en uso era de 27.500.000, sobre 9.000.000 de líneas fijas, valores muy por encima a los 13.000.000 de usuarios de Internet.

De acuerdo al Indicador de la Sociedad de la Información (ISI) elaborado por la consultora Everis junto a la Escuela de Negocios IESE [7], a fines de 2007 en la Argentina había 904 terminales móviles por cada mil personas, por lo que la tecnología móvil en Argentina tuvo el mayor aumento interanual del ISI dentro de la región y la posiciona como el país que más evolucionó en el desarrollo de la Sociedad de la Información.

A partir de estos valores, y considerando que en Argentina hay aproximadamente 26.000.000 de personas en condiciones de ejercer su derecho a la ciudadanía, se puede inferir que la cobertura de teléfonos celulares a los ciudadanos es cercana al 100%. Los valores claramente muestran que el recurso tecnológico más disponible para la población actualmente es la telefonía celular, y es un recurso explotado a través de los mensajes SMS.

Estos hechos determinan un paradigma tecnológico donde el medio de comunicación de los ciudadanos son los teléfonos celulares y no lo es la Internet tal como se puede apreciar en la figura 2, por lo tanto no es erróneo pensar que los servicios se desarrollarán sobre la base de la tecnología móvil [8].

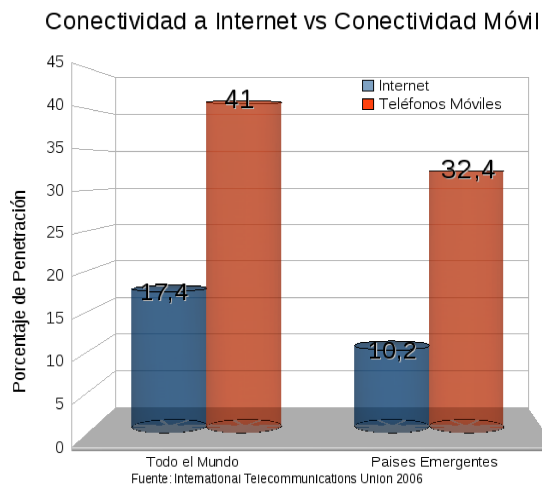


Figura 2- Penetración de la Telefonía Móvil.

Tecnología SMS (Short Message Service)

El servicio de mensajes cortos es un servicio que permite la transmisión de mensajes alfanuméricos entre abonados móviles y sistemas externos como el correo electrónico, mensajería personal, y sistemas de correo de voz. El SMS proporciona un mecanismo para la transmisión de mensajes cortos hacia y desde dispositivos inalámbricos. Los mensajes SMS se transfieren entre los teléfonos móviles a través de un Centro de Servicio de Mensajes Cortos (SMSC). El SMSC es una combinación de hardware y software que reside en los operadores de red y es el encargado de la administración de los procesos, incluyendo la gestión de colas de mensajes, la confirmación al remitente y devolución de los recibos, si es necesario.

La red inalámbrica proporciona los mecanismos necesarios para encontrar la estación de destino y los medios de transporte de mensajes cortos entre los SMSCs y estaciones inalámbricas [9].

Nuevo Paradigma de Servicio: El Gobierno Móvil

La convergencia de las comunicaciones móviles y las tecnologías de computación móvil abren nuevos horizontes para la interacción móvil. El uso de esta tecnología en el sector gubernamental, no sólo proporciona un canal alternativo de comunicación y de servicio público, lo más importante es que puede dirigirse a la movilidad del propio gobierno y de esta manera, trascender el tradicional modelo de prestación de servicios de Gobierno Electrónico [10].

Muchos de los servicios que fueron diseñados para cumplir con los objetivos del Gobierno Electrónico, hoy pueden ser entregados por los nuevos canales alternativos provistos por las TICs. Los servicios móviles surgen como la nueva frontera en la transformación de los gobiernos y que hace aún más accesible la entrega remota de la información y servicios a quienes no pueden o no quieren acceder a los servicios públicos a través de Internet o que simplemente prefieren utilizar dispositivos móviles.

La tecnología móvil toma los servicios electrónicos y los hace disponibles a través de dispositivos de comunicación móviles, como los teléfonos celulares y los PDAs (Asistentes Personales Digitales), sin tener la necesidad de usar redes físicas tradicionales. El Gobierno Móvil es una herramienta que complementa al Gobierno Electrónico, dentro del modelo de relación G2C/C2G y explotando canales alternativos de comunicación.

El m-Gobierno puede ser definido como “una estrategia que involucra la utilización de todo tipo de tecnologías inalámbricas y móviles, servicios, aplicaciones y dispositivos para mejorar los beneficios para las partes involucradas en el Gobierno Electrónico incluyendo los ciudadanos, las empresas y todas las dependencias gubernamentales” [8].

El m-Gobierno es una nueva disciplina en relación con el crecimiento avanzado de móviles y tecnologías inalámbricas de la comunicación que mejoren la calidad que ofrecen los servicios de la administración pública a los ciudadanos [11]. A pesar de estar en sus primeros estados de madurez, el m-Gobierno tiene una considerable influencia en la generación del conjunto de estrategias y herramientas para el gobierno

electrónico, en consecuencia: el m-Gobierno es inevitable.

Extendiendo las actividades a los dispositivos inalámbricos los gobiernos pueden ser más proactivos en sus operaciones, en la prestación de servicios en tiempo real y ofreciendo a los ciudadanos una selección más amplia de opciones de interacción.

Las implementaciones de m-Gobierno están surgiendo como una de las nuevas características de valor agregado para la atención integrada y flexible de comunicación de datos. El mundo y nuestra sociedad es cada vez más reconocida como nómada o sociedad móvil [12].

Modelo de Interacción Estado-Ciudadano con Tecnología SMS para la Consulta Médica Externa en Hospitales Públicos.

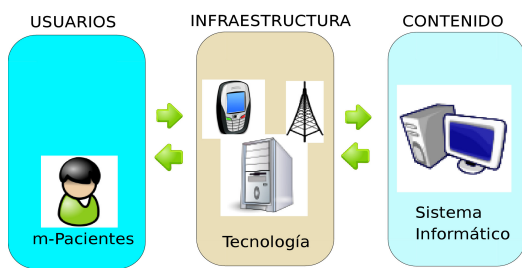


Figura 3- Componentes del Modelo.

Componentes del modelo:

Usuarios: Personas que acceden al contenido a través de la infraestructura.

Infraestructura: Medios tecnológicos que permiten a los usuarios acceder a los contenidos.

Contenido: Producto informático al que el usuario puede acceder sin necesidad de desplazarse a un lugar determinado.

Diseño del Procedimiento para el Modelo Propuesto

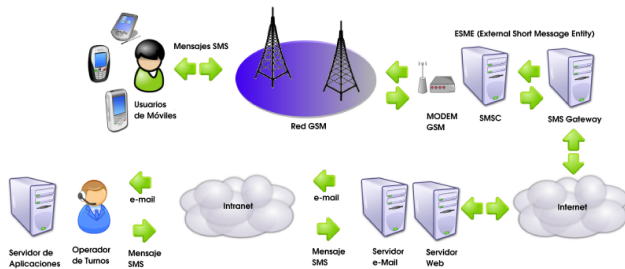


Figura 4- Procedimiento para el Modelo.

– El paciente envía un SMS solicitando un turno de consulta y la especialidad que requiere, con preferencia sobre alguna fecha en particular o sin preferencia alguna, a un número asociado con la central de turnos del hospital

– El servidor SMS Gateway decodifica el mensaje, lo transforma en un e-mail con la solicitud del paciente y lo envía al operador de turnos del hospital

– El operador de turnos, identifica al paciente, en el caso que el mensaje no contenga una fecha de preferencia, determinará la fecha más próxima. Si el mensaje contiene una fecha de preferencia, lo examina en el Servidor de Aplicaciones que gestiona los turnos, si no está disponible la fecha solicitada, buscará la más próxima, y en ese caso determina la fecha. Para ambos casos, obtiene la hora y el especialista que atenderá la consulta

– El operador de turnos asigna un turno provisorio y lo envía a través de un e-mail con los datos del turno

– El Servidor SMS Gateway recibe el e-mail del operador de turnos, lo transforma en SMS y lo envía al paciente

– El paciente recibe un mensaje con los datos y responde si ACEPTA o RECHAZA el turno asignado

– Si el paciente ACEPTA el turno, el operador de turnos confirma y registra el turno en el sistema e imprime la orden de consulta que queda a disposición del paciente para cuando se presente en el hospital

– El sistema envía automáticamente un SMS al paciente con el recordatorio de su cita

– El paciente puede CONSULTAR o ANULAR un turno asignado

Arquitectura de la Gestión de Turnos con Tecnología SMS

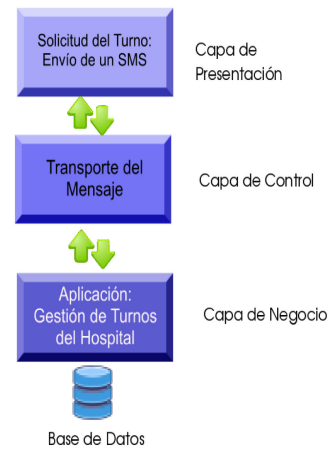


Figura 5- Arquitectura de la Gestión

Capas o niveles:

Capa de Presentación o Vista: comunica al paciente con el sistema, permite que el paciente pueda enviar un SMS a la central de turnos del hospital público para solicitar un turno con la fecha de preferencia de atención médica. Esta capa se comunica únicamente con la capa de Control.

Capa de Control: responde a las acciones del paciente, en esta implementación, esta capa se ocupa del transporte del mensaje desde el número emisor hasta el número receptor delegando

las operaciones a la Red GSM, con el número receptor el transporte del mensaje se delega a la red de comunicaciones (intranet gubernamental), que termina trasladando el mensaje transformado en un correo electrónico a un operador de turnos del hospital público. En esta implementación esta capa no accede al Modelo.

Capa de Negocio o Modelo: es la representación específica de la información con la cual el sistema opera. Permite gestionar un turno de atención médica, busca si la fecha propuesta por el paciente se encuentra disponible para el turno o bien asigna un turno disponible y el especialista que lo atenderá. Actualiza la base de datos, y la lógica de datos asegura la integridad de los mismos. Esta capa se comunica con el operador de turnos a través de su propia interfaz gráfica de usuario.

La estructura de la comunicación, del proceso de solicitud de turnos y el sistema recordatorio de confirmación de citas se expone en las siguientes figuras:

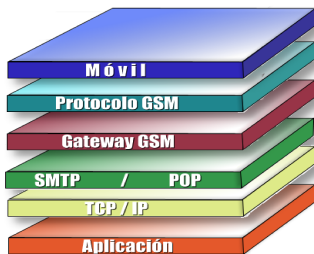


Figura 6- Estructura de la Comunicación

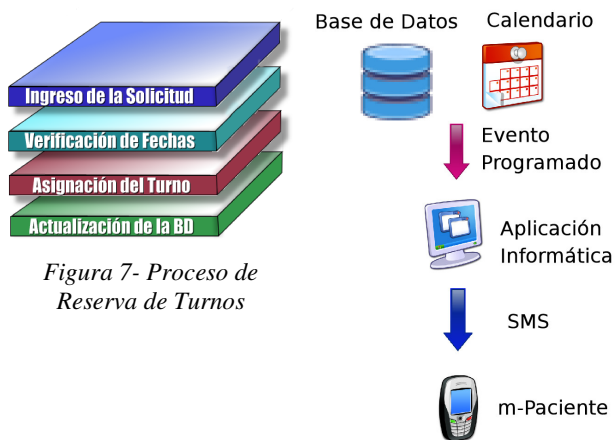


Figura 7- Proceso de Reserva de Turnos

Figura 8- Proceso Automático de Confirmación de Citas

Conclusión

El modelo propuesto mejora la gestión de turnos hospitalarios utilizando la tecnología SMS, lo que deviene en un beneficio económico y ahorro de tiempo para los ciudadanos, fortaleciendo de esta manera los principios rectores definidos en la Conferencia Internacional realizada en Alma-Ata (equidad, solidaridad y salud como derecho).

La principal ventaja de la utilización del sistema recordatorio de confirmación de citas como medio para contactar con los pacientes es que otorga la posibilidad de intercambio mutuo de información, ya que a la vez que se le recuerda la fecha y hora de la cita, el paciente puede anular y reprogramar la misma para otro día que le cuadre con sus posibilidades.

Referencias

- 1] Subsecretaría de la Gestión Pública. Prólogo del Programa Carta Compromiso con el Ciudadano. Gestión de Calidad y Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. Proyecto de Modernización del Estado. Buenos Aires. Argentina. 2007. ISBN: 978-987-9483-19-0.
- 2] eHCD. eHealth for Health-care Delivery. Organización Mundial de la Salud. STRATEGY 2004-2007. (2007). Accesible en: <http://www.who.int/eh/eHealthHCD/en/>
- 3] Jardón Aguilar H. Fundamentos de los Sistemas Modernos De Comunicación. 2002. ISBN: 842671319X.
- 4] The World Bank e-Development Thematic Group/GICT. IT SLC. m-Government: The New Frontier in Public Service Delivery. 2007. <http://go.worldbank.org/RLCVF90NB0>
- 5] INDEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Estadísticas de Servicios Públicos Junio/07. 2007. Accesible en: <http://www.indec.gov.ar>
- 6] Prince & Cooke. Observatorio TIC Prince & Cooke. Indicadores Tecnológicos 2007 Argentina. 2007. Accesible en: <http://www.princecooke.com/observatoriotic/indice.htm>
- 7] Everis/IESE. Indicador de la Sociedad de la Información. Situación de las Tecnologías de la Información en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. ISSN: 1887-6846. (2007). <http://www.iese.edu/es/files/ISI07.pdf>
- 8] Kushchu I, Arat S, Borucki C. The Impact of mGovernment on Organisations: A Mobility Response Model. In I. Kuschu (Ed.), Mobile Government: An Emerging Direction in e-Government. Hershey, PA: Idea Group Publishers, 2007. ISBN-10: 1591408849.
- 9] Almela R. Los SMS: Mensajes Cortos en la Telefonía Móvil. Español Actual 75. 2001. pp 91-99.
- 10] Song G, Cornford T. Mobile Government: Towards a Service Paradigm in the Proceedings of the 2nd International Conference on e-Government, University of Pittsburgh, Pittsburgh, USA. 2006. pp 208-218.
- 11] Arazyan H. m-Government: Definition and Perspectives. 2002.
- 12] Goldstuck A. Compiled, World Wide Worx. Government unplugged. Mobile and wireless technologies in the public service. CENTRE FOR PUBLIC SERVICE INNOVATION in partnership with Technology Research (State Information Technology Agency). Council for Scientific and Industrial Research – icomtek. 2003.

Dirección para correspondencia

Dr. Alejandro Prince

Av. Callao 964 4° "D"

C1023AAP – Buenos Aires

e-mail: aprince@princecooke.com