

ARTÍCULO ORIGINAL

Aplicación web para gestionar información sobre personas discapacitadas

Web application to manage information about disabled people

Aplicação web para o gerenciamento de informações sobre pessoas com deficiência

Yudi Castro Blanco¹, Reynier González Hernández²

¹ Ingeniera informática. Máster en Informática Aplicada. Asistente. Universidad de Granma. Cuba. Email: ycastro@udg.co.cu

² Ingeniero Informático. Dirección Provincial de Trabajo en Granma. Cuba. Email: reynier.gonzalez@dptgr.mtss.cu

RESUMEN

Introducción: la informatización de la sociedad es una necesidad para el desarrollo de una nación. Cuba no se queda atrás en este aspecto, se lleva a cabo a todos los niveles con la intención de poner las Tecnologías de la Información y la Comunicación al servicio del desarrollo económico y social del país, donde la salud es uno de los pilares esenciales.

Objetivo: desarrollar una aplicación web para gestionar información de los pacientes con discapacidad. **Método:** para su implementación se empleó la metodología de desarrollo de software XP, como lenguajes de programación Python 2.7, HTML, CCS, JavaScript; como servidor de aplicaciones web Apache 2.0, SQLite 3.3 como gestor de base de datos y Django 1.9 como framework. **Resultados:** la propuesta informática permite gestionar toda la información de los pacientes y la programación de sus consultas. Muestra un informe de la cantidad de registrados según su discapacidad; así como reportes mensuales y trimestrales en modelos oficiales que se pueden exportar a Excel. **Conclusiones:** con su empleo se facilita el registro y procesamiento de la información de forma rápida, con mayor consistencia, seguridad; lo

que eleva el nivel de eficiencia desde el punto de vista organizativo, de control y analítico.

Palabras clave: aplicación web; gestión de información; software; pacientes discapacitados

ABSTRACT

Introduction: Computing in society is a necessity for the development of a nation. Cuba is not far in this aspect, it is carried out at all levels with the intention of putting Information and Communication Technologies at the service of the economic and social development of the country, where health is one of the essential pillars. **Objective:** develop a web application to manage information on patients with disabilities. **Method:** the XP software as methodology was used for its implementation, such as programming languages Python 2.7, HTML, CCS, and JavaScript; as an Apache 2.0 web application server, SQLite 3.3 as a database manager and Django 1.9 as a framework. **Results:** the computer proposal uses all the information of the patients and the programming of their consultations. Shows a report of the number of registered according to their disabilities; as well as monthly and quarterly reports on official models that can be exported to Excel. **Conclusions:** the registration and processing of information is improved quickly, with greater consistency, security; which raises the level of efficiency from the organizational, control and analytical point of view.

Keywords: web application; information management; software; disabled patients

RESUMO

Introdução: informatização da sociedade é uma necessidade para o desenvolvimento de uma nação. Cuba não é desleixo, a este respeito, que é realizada em todos os níveis, com a intenção de colocar a tecnologia da informação e comunicação para o desenvolvimento econômico e social do país, onde a saúde é um dos pilares essenciais. **Objetivo:** desenvolver uma aplicação web para gerenciar informações do paciente com deficiência. **Método:** para o desenvolvimento de

metodologia de implementação de software XP foi usado como linguagens Python 2.7, HTML, CCS, programação JavaScript; servidor Apache como aplicações web 2.0, SQLite 3.3 como banco de dados gerente e Django 1.9 como um quadro. **Resultados:** computador proposto para gerenciar todas as informações e agendamento de consultas de pacientes. Ele mostra um relatório do número de registrados de acordo com sua deficiência; bem como os relatórios mensais e trimestrais sobre modelos oficiais que podem ser exportados para o Excel. **Conclusões:** use as informações de registro e processamento de forma rápida, com maior consistência, segurança é fornecida; elevando o nível de eficiência do ponto de vista organizacional, controle e analítica.

Palavras chave: aplicação Web; gestão da informação; software; pacientes com deficiência

INTRODUCCIÓN

La gestión de la información es definida¹ como el proceso de organizar la información, evaluar, presentar, comparar los datos en un determinado contexto, controlar la calidad, veracidad, que sea oportuna, significativa, exacta, útil y que esté disponible en el momento que se le necesite.

Un estudio realizado sobre la gestión de la información y el conocimiento para el desarrollo de la salud pública cubana², indica que se ve afectado en su flujo, acceso y vínculos; por lo que se requiere de nuevas formas de gestión, es decir, de mecanismos más eficaces de almacenamiento y procesamiento de los datos.

La informatización de la sociedad es una necesidad para el desarrollo de una nación. En Cuba, se lleva a cabo a todos los niveles con la intención de poner las tecnologías de la información y la comunicación al servicio del desarrollo económico y social del país, donde la salud es uno de los pilares esenciales. Mediante su empleo se pueden prestar servicios médicos de mayor calidad, a la vez que sirven como herramienta para ayudar a reorganizar el sistema y proporcionarle más eficiencia.³

En este sentido, se diseñó e implementó una estrategia de informatización en el sector de la salud.⁴ Además, se diagnosticaron los principales procesos hospitalarios que se pueden incluir⁵, para buscar soluciones a los problemas complejos que enfrentan los defectólogos de

manera cotidiana, como son: los trámites, el diagnóstico y atención al paciente; así como la gerencia, la administración y la gestión de la información asociada a estos procesos para garantizar la calidad del servicio. La prestación de servicios a pacientes con discapacidad es una de las áreas que se puede beneficiar en este aspecto.

La atención a personas con discapacidad ha sido prioridad para el gobierno cubano desde el triunfo de la Revolución, por el grado de desatención existente en este sector poblacional antes de 1959; hay un trabajo cohesionado de todas las organizaciones por ejecutar políticas, estrategias, programas y servicios que permitan elevar su calidad de vida, la equiparación de oportunidades y la integración en la vida social. Además, existe un compromiso muy fuerte y un profundo respeto hacia su dignidad.⁶

En los policlínicos se implementan por las diferentes áreas funcionales programas de atención a pacientes con discapacidad, con énfasis en el trabajo que realizan los defectólogos en la detección, control, atención, orientación, tratamiento psicopedagógico y seguimiento desde edades tempranas. Para ello, se hace necesario recopilar, registrar y procesar un gran volumen de información que abarque estos aspectos en las diferentes áreas de la institución durante su vida, tornándose difícil este proceso debido a que:

- Se realiza de forma manual o mediante hojas de cálculo de Microsoft Excel, lo que impide el rápido procesamiento de la información y retrasos en la entrega de los informes.
- Se requiere la consulta de varios documentos, lo que implica que se puedan cometer errores.
- En ocasiones existen datos incongruentes por ilegibilidad de la letra del personal que registra la información.
- Se requiere de gran cantidad de papel, dificultándose la conservación de información relevante por su deterioro con el paso del tiempo y la utilización continua.
- Están ubicados en áreas vulnerables proclives a la sustracción o alteraciones por personal no autorizado, que atenta contra su validez y veracidad.

Ante estas necesidades se realizó un estudio de herramientas informáticas que puedan emplearse para resolver el problema gestión de información de las personas con discapacidad, y se realizaron las siguientes propuestas:

- Aplicación web para el registro y análisis en el Centro Nacional de Genética Médica de los factores que causan la discapacidad intelectual.⁷
- Aplicación web para recopilar los datos obtenidos por los diferentes estudios genéticos que se llevan a cabo en el país, lo que permite el intercambio de información o debate de casos a distancia entre especialistas.⁸
- Aplicación web para evaluar el estado de las personas con discapacidad. Permite disponer de una opinión clínico y social de estas personas con el fin de mejorar y brindar una asistencia médica y técnica más óptima, inmediata y exacta.⁹
- Sistema informático para el registro y control de las personas que padecen retraso mental en Cuba.¹⁰

Si bien estas soluciones informáticas constituyen una fuente de investigación sobre el comportamiento de las discapacidades y el análisis exploratorio de los datos, no abarcan toda la gestión de la información relacionada con la atención al paciente en las diferentes instituciones, la orientación, el tratamiento psicopedagógico y el seguimiento durante su vida.

En aras de solucionar la ineficiencia en el proceso de gestión de la información de los pacientes con discapacidad, y al no encontrarse ninguna propuesta informática que satisfaga estas necesidades en su totalidad, se propone como objetivo en esta investigación desarrollar una aplicación web para gestionar información de los pacientes con discapacidad.

MÉTODO

La implementación del sistema informático se basó en el modelo cliente/servidor mediante el desarrollo de una aplicación web por las ventajas que esta arquitectura ofrece. Brinda la posibilidad de que los cambios solo se realicen en el servidor, que se pueda acceder a ella desde cualquier máquina conectada a la red mediante un navegador web sin necesidad de instalarse, y que la puedan usar varios usuarios a la vez.

En aras de obtener un producto de calidad¹¹, se elige para guiar el proceso la metodología de desarrollo de software XP.¹²⁻¹³ Se implementó con los lenguajes de programación del lado del cliente HTML 5¹⁴, y del servidor Python2.7.¹⁵

Para la maquetación Bootstrap, porque permite crear interfaces web con CSS y Javascript.¹⁶ Como gestor de base de datos SQLite 3.3. Se utilizó el framework Django 1.9 por las facilidades para la creación de sitios web complejos y su compatibilidad con Python.¹⁷ Como servidor de aplicaciones web Apache 2.0 por ser fiable, eficiente y adaptado a los nuevos protocolos http.¹⁸

Se utilizaron métodos y técnicas como el análisis y síntesis para recopilar y procesar la información, la revisión documental para conocer con claridad los datos que son de interés, la modelación para modelar el proceso mediante la construcción de una base de datos que mantenga la información persistente, la entrevista para obtener datos detallados sobre el registro, control y procesamiento de la información; así como la observación para ver las funciones de los defectólogos y especialistas involucrados.

RESULTADOS

Aunque se desarrolló para el policlínico "René Vallejo Ortiz" en Bayamo, provincia Granma, se puede implementar en todo el país porque permite la configuración de los datos particulares de cada institución.

En la implementación se tuvo en cuenta que solo los usuarios autorizados puedan acceder a determinada información según su función. Las contraseñas se encriptaron en la base de datos mediante el método sha256.

Una vez que el usuario se autentica de manera correcta accede a la página de inicio que se muestra en la Figura 1. En ella se encuentra el menú de opciones (parte superior) y una estadística de las cantidades totales de registros actualizados. Ahí se puede consultar el listado de los últimos pacientes adicionados y la programación de las consultas, estas últimas aparecen en un calendario que se muestra por mes, semana o día, lo que le facilita a los defectólogos y especialistas una mejor gestión de su agenda de trabajo.

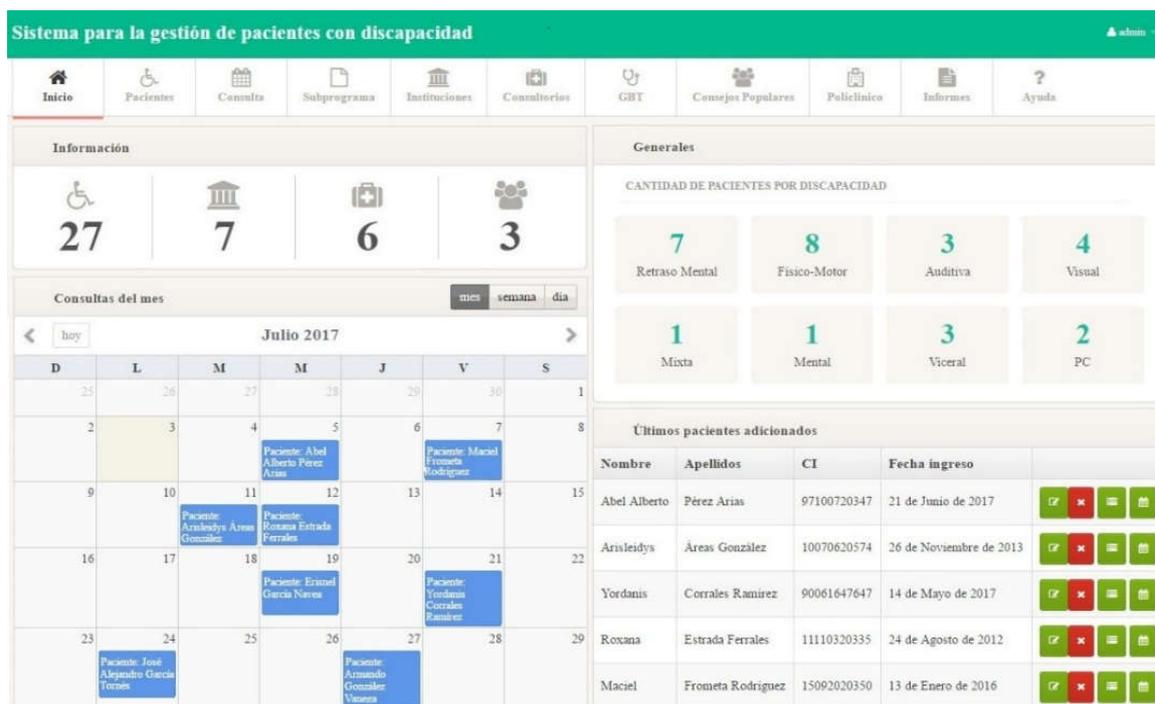


Figura 1. Página de inicio.

De los pacientes se puede actualizar, además de sus datos personales, otras informaciones asociadas a su discapacidad como el tipo (físico-motora, visual, auditiva, visceral, intelectual, mixta y mental), la fecha de ingreso, el o los subprogramas a los que está vinculado; así como la asociación, el consultorio y la institución a la que pertenece. Brinda la facilidad de consultar los informes de los ingresos de atención temprana, las causas de los egresos, los niños en escuelas especiales, los pacientes por asociados, por hogar de impedidos y por hospital psiquiátrico.

La Figura 2 muestra la página para actualizar la información de los pacientes, donde entre otras opciones se puede programar sus consultas. Los eliminados son señalados con un punto rojo y permanecen en el sistema, aunque no aumentan la cifra en los informes. Se puede filtrar la información, en esta figura se aplicó a los pacientes de sexo femenino que pertenecen a un determinado consultorio, esto permite acotar lo que se desea mostrar.

Las páginas tienen el mismo diseño con iguales iconos y significado para que le sea cómodo al usuario. Se realizó una paginación para fraccionar la cantidad de registros que se muestran por página, lo que permite moverse de una a otra con gran facilidad.

Sistema para la gestión de pacientes con discapacidad admin

Inicio Pacientes Consultas Subprograma Instituciones Consultorios GBT Consejos Populares Policlínico Informes Ayuda

Gestionar pacientes

Nombre	Apellidos	CI	Fecha ingreso	
Carmen	Hernández Gómez	45112356765	3 de Julio de 2017	[editar] [eliminar] [consultas] [dar baja] [vincular subprograma]
Sulenis	Marrero Pérez	87090731533	7 de Julio de 2015	[editar] [eliminar] [consultas] [dar baja] [vincular subprograma]
Yubisleidys	Álvarez Ramirez	97120720333	23 de Junio de 2010	[editar] [eliminar] [consultas] [dar baja] [vincular subprograma]
Dalvis	Escalona Guerra	98042220349	19 de Mayo de 2016	[editar] [eliminar] [consultas] [dar baja] [vincular subprograma]

← Anterior editar eliminar detalles Siguiente →

Filtro

Nombre:

Apellidos:

Sexo:

Asociación:

Consultorio:

Institución:

Figura 2. Página para actualizar la información de los pacientes.

Para que los errores humanos se minimicen, se seleccionan algunos datos en vez de entrarse. En los casos donde se deba introducir la fecha se muestra un calendario para evitar que se haga de forma incorrecta. Se validaron los campos para que se introduzcan de manera adecuada y en caso de algún error se alerta mediante un mensaje y no se guardan los datos hasta tanto no sean corregidos.

Una vez que se introduzcan los datos del paciente se puede consultar toda la información asociada a él. También, es posible programar las consultas y gestionar los datos de los subprogramas, instituciones, Grupo Básico de Trabajo, consejos populares, policlínicos y los consultorios médicos de la familia a los que estos pertenecen. Con la actualización de esta información se emiten diferentes informes como los pacientes vinculados a cada uno de estos elementos.

La aplicación web permite la emisión de reportes con la estructura de los modelos primarios de información vigentes según las directrices metodológicas para el trabajo comunitario. Entre ellos se encuentran los registros de personas con retraso mental, con discapacidad, los niños nacidos en riesgo, los informes mensuales y trimestrales de discapacidad y retraso mental; así como el modelo trimestral 141-454. Para obtenerlo solo es necesario acceder a la opción, seleccionar el policlínico al cual está vinculado el informe y el mismo se genera de forma rápida. Brinda la posibilidad de ser exportados a Excel.

La propuesta informática constituye una herramienta útil en el diseño, la ejecución, el monitoreo y el control de los programas de atención a pacientes con discapacidad en las diferentes áreas funcionales a lo largo del tiempo. Los usuarios reconocen que su empleo trae beneficios como:

- Se obtiene información detallada y precisa, lo que garantiza una mejor comprensión y análisis; elevando el nivel de eficiencia desde el punto de vista organizativo, de control y analítico.
- El procesamiento estadístico se realiza de forma automática y se obtiene un consolidado de toda la información que se gestionada, lo que garantiza su rápida emisión y permite que los errores humanos se minimicen.
- Se ahorran recursos como el papel al encontrarse en formato digital.
- La información se encuentra centralizada y puede ser consultada en el momento que se necesite, lo que permite que el control sea más sistemático.
- Se garantiza la seguridad de los datos que se actualizan al restringirse el acceso, y el de la información mediante el sistema de salva de la base de datos.

DISCUSIÓN

La aplicación web se considera una solución a las exigencias según estudio realizado,¹⁹ que tiene la atención de salud de un constante flujo informativo y tecnológico que permita fortalecer el nivel de conocimiento de sus investigadores y profesionales, en la realización de cada una de las actividades que se realizan en las comunidades para la prestación de los servicios.

Constituye un medio facilitador del conocimiento en los programas de seguimiento y atención a pacientes con discapacidad, lo que se ajusta al criterio sobre el contexto para la gestión del conocimiento en organizaciones cubana, con el concepto "Ba", el cual considera una plataforma para que se integre toda la información que se necesita para el desarrollo del conocimiento individual y colectivo, que proporcione nuevas formas para analizarlo.²⁰

También, se ajusta a la necesidad de gestión del conocimiento en la salud pública, en correspondencia con el criterio de varios autores,^{6,21} al permitir administrar la recopilación, organización, refinamiento, análisis y diseminación de la información; además de estar disponible y accesible para usarse de forma eficaz y eficiente como mecanismo local de promoción de las evidencias para mejorar la toma de decisiones.

En correspondencia con investigaciones realizadas por varios autores sobre el impacto de las tecnologías en el desempeño profesional,^{1,22} se considera que influye de manera positiva porque facilita en gran medida la realización de las actividades laborales, se requiere de un mínimo esfuerzo para su uso, lo que evita el estrés y mejora la calidad de vida al poder realizarse las operaciones con mayor rapidez. Además, contribuye a elevar el nivel profesional y cultural de los especialistas que la utilizan al interactuar con la tecnología que es utilizada en la mayor parte del mundo en cuanto a medios de comunicación e informatización.

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de la aplicación web propuesta en esta investigación, la salud pública cubana cuenta con una solución informática que mejora la gestión y procesamiento de la información de los programas de atención a los pacientes con discapacidad. Permite la obtención de informes de forma rápida y con mayor consistencia, lo que eleva el nivel de eficiencia desde el punto de vista organizativo, de control y analítico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torres Lebrato L. La gestión de información y la gestión del conocimiento. AMC [en línea]. 2015 [citado 3 Jul 2018]; 19(2):96-8. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v19n2/amc020215.pdf>
2. Vidal Ledo MJ, Pujal Victoria NI, Castañeda Abascal I, Bayarre Veá HD. Gestión de información y conocimiento. Herramienta para el desarrollo de la Salud Pública cubana. INFODIR. 2016; (23):3-12.
3. García Garcés H, Navarro Aguirre L, López Pérez M, Rodríguez Orizondo M de F. Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. EDUMECENTRO [en línea]. 2014 [citado 3 Jul 2018]; 6(1):253-65. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v6n1/edu18114.pdf>
4. Rabelo Padua S, Junco Romero G, Rabelo Padua G. La informatización en el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores de Cuba: una estrategia para su desarrollo. Rev Cuba Salud Trab [en línea]. 2016 [citado 3 Jul 2018]; 17(2):61-5. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol17_2_16/rst10216.htm
5. Rodríguez Díaz A, Vidal Ledo MJ, Cuellar Rojas A, Martínez González BD, Cabrera Arribas YM. Desarrollo de la informatización en Hospitales. INFODIR. 2015; 21:3-15.

6. Díaz Pérez D, López Chávez VH, Deroy Dominguez D. Construyendo espacios de inclusión para personas con discapacidad intelectual en Cuba. *Estud Desar Soc Cuba América Lat* [en línea]. 2016 [citado 4 Jul 2018]; 4(4):234-42. Disponible en: <http://www.revflacso.uh.cu/index.php/EDS/article/view/158>
7. Álvarez Zaldívar Y, González Torres M de los Á, Lantigua Cruz PA. Sistema informático para el instrumento de clasificación inicial de los factores causales de la discapacidad intelectual. *Acta de la Convención Internacional de salud*; 20-24 abril 2015. La Habana, Cuba: eCIMED; 2015. Disponible en: <http://actasdecongreso.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=603>
8. Joseph Smarth D, González YLR, Molina De Armas E, Sánchez Perodín Y, Ibarrola Suárez R. AlasMEDIGEN v1. 1: Sistema informático de Genética Médica. *Rev Cuba Inform Méd*. 2014; 6(2):195-206.
9. Ramírez Monzón R. Aplicación Web para gestión comunitaria de personas con discapacidad. *Acta de la III Jornada Nacional Virtual de Ciencias de la Información*; 18 Dic 2011-9 Feb 2012; Pinar del Río, Cuba. 2011. Disponible en: <http://jornada2011.sld.cu/index.php/jornada/2011/paper/view/11>
10. Crespo García Y, Lardoeyt Ferrer R. La informática aplicada a la gestión de la información de los pacientes con discapacidad intelectual en Cuba. *Rev Cuba Inform Méd* [en línea]. 2009 [citado 26 Jun 2017]; 9(2): [aprox. 8p.]. Disponible en: http://www.rcim.sld.cu/revista_19/articulo_pdf/informaticagestion.pdf
11. Bagarotti Acebo YC, Meneses Abad A, Arias Guerra Y. Experiencias durante la gestión de la calidad en proyectos que usan metodologías ágiles. *Rev Ing UC*. 2013; 20(3):45-53.
12. Gualteros Gualteros AC, Orjuela Escobar DP. Estudio de metodologías ágiles para proyectos de software en corto tiempo. *Tecnol Investig Acad TIA*. 2013; 2(1):148-60.
13. Escobar Villada AF, Velandia Vanegas DL, Ordoñez E. HA, Cobos C. A review of the impact on XP methodology of business model inclusion in requirements elicitation. *Sist Telemática*. 2015; 13(33):45-61.
14. Gauchat J. *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. Barcelona:s.e.; 2012.
15. Challenger Pérez I, Díaz Ricardo Y, Becerra García RA. El lenguaje de programación Python. *Cienc Holguín* [en línea]. 2014 [citado 4 Jul 2018]; 20(2):1-13. Disponible en: <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/826/887>
16. Puerta Ortiz DE, Becerra Arias LF. Aplicaciones modulares en JavaScript. *Tecnol Investig Acad*. 2015; 1(1):17-29.

17. Martínez Villalobos G, Camacho Sánchez GD, Biancha Gutiérrez DA. Diseño de framework web para el desarrollo dinámico de aplicaciones. Sci Tech. 2010; XVI(44):178-83.
18. Gómez Montoya CE, Candela Uribe CA, Sepúlveda Rodríguez LE. Seguridad en la configuración del servidor web Apache. Rev Ing UC [en línea]. 2013 [citado 4 Jul 2018]; 9(2):31-8. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4868982.pdf>
19. González Rodríguez R, Cardentey García J. Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Atención Primaria de Salud. Rev Hab Cienc Méd [en línea]. 2016 [citado 4 Jul 2018]; 15(4):670-3. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v15n4/rhcm17416.pdf>
20. Ponjuán Dante G, Hernández Castellano W. Contextos para la Gestión del Conocimiento en organizaciones cubanas: un acercamiento al« Ba» en Cuba. Rev Cuba Inf Cienc Salud [en línea]. 2017 [citado 4 Jul 2018]; 28(2):1-17. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v28n2/rci1091.pdf>
21. Sánchez Ortiz N, Vázquez Lugo M, González Zamora M, Álvarez Aragón M, Rodríguez González D. Desarrollo local, gestión del conocimiento y salud en Colón. MediSur [en línea]. 2016 [citado 4 Jul 2018]; 14(2):224-231. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v14n2/ms17214.pdf>
22. Guadarrama Rico LA, Valero Vilchis J. Tecnologías de la Información y la Comunicación desde el concepto de« calidad de vida». Convergencia. 2009; 16:207-224.

Recibido: 23 de enero de 2018

Aprobado: 17 de septiembre de 2018