

## **TICs aplicadas a la mejora de los procesos organizativos y de gestión de un centro de salud privado ambulatorio**

**JL Ciani<sup>1,2</sup>, DS Guevara<sup>1</sup>, MGB Magurno<sup>1</sup>**

*1-Instituto Santa Lucía Paraná*

*2- Grupo de Estudios en Ingeniería Clínica – Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Entre Ríos*

### **Resumen**

*El uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) aplicadas a la gestión operativa en salud, es una práctica aún no arraigada en las instituciones Latinoamericanas, pero que se concibe, como un camino obligado para la mejora de sus procesos operativos y de gestión. Así lo considera una institución privada, que con la excusa de un nuevo edificio en 2009 comenzó un camino optimización de sus procesos internos a través del uso de TICs. Los sistemas integrados físicamente agilizan las operaciones de apoyo y las actividades clínicas, con resultados positivos que se mantienen en el tiempo.*

### **Palabras Clave**

Tecnologías de la Información y la Comunicación, Gestión, Organización, Institución de Salud

### **Introducción**

Motivado por el impulso generado por un importante cambio para un prestador de salud como lo es la mudanza a un nuevo edificio; el Área de Infraestructura y Tecnología de la institución inicio una línea de acciones que se ha sostenido en el tiempo, que tiene como objetivo contribuir a la mejora de la gestión y organización institucional a través de la adopción de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs). Específicamente se busca a través de éstas, corregir, eliminar o menguar el impacto de vicios organizacionales que se sostienen en la vida de las instituciones y que perjudican su accionar cotidiano.

El Instituto Santa Lucía Paraná, entre los años 2008-2009 adquirió y refuncionalizó un edificio en donde funcionaba un antiguo sanatorio, dotándolo de infraestructura y tecnología de acuerdo a las normativas en tratamientos ambulatorios vigentes y apuntado a una calidad de atención diferencial, tal como lo exigen los pacientes que recurren a un prestador privado de salud. Comenzó a funcionar en sus nuevas instalaciones en mayo de 2009. En este centro se realizan prácticas médicas del tipo ambulatorias: consultas, estudios de diagnóstico, tratamientos y cirugías, principalmente de la rama de la oftalmología, de la medicina estética y de la medicina plástica, estando preparado también para otras especialidades médicas sin internación como piel, otorrinolaringología, etc

En 2013 integra la labor de 16 profesionales médicos y un personal de apoyo compuesto por 22 personas entre técnicos, enfermeros, secretarias, limpieza, vigilancia, etc. y en él se realizan alrededor de 39.000 prácticas médicas anualmente.

El desarrollo de la última década de las TICs la han conformado como una opción válida para ser utilizada como herramienta para satisfacer necesidades operativas y de gestión en salud. El dinamismo del concepto de TICs [1] nos lleva hoy a que no solo tengamos que pensar cuales sistemas debemos adoptar e instalar sino como integrarlos entre sí para obtener mejores resultados, lo redundo en estar mejor posicionados para obtener un funcionamiento organizativo óptimo y para gestionar la institución tomando las decisiones adecuadas. La aplicación de TICs al ámbito de la salud suele llamarse también e-salud [2].

El rediseño y planteo general de un edificio para la atención de la salud exige, además del diseño del espacio físico e instalaciones especiales y del perfil operativo de la institución, la diagramación de los sistemas tecnológicos con que contará y como será su dinámica de uso y ampliación.

### **Elementos de trabajo y metodología**

En 2008 comenzamos este trabajo siendo el disparador la solicitud de parte de los diseñadores y constructores del nuevo edificio de que el Área defina los requerimientos en espacios, bocas, bandejas, etc. para la instalación de los sistemas y su cableado asociado ya que estos debían preverse en la obra civil,

Esto evidenció un problema no resuelto, ya que antes de poder brindar ese dato, debíamos evaluar integralmente las necesidades institucionales. Conversando con las Áreas Administrativa y Médica vislumbramos la posibilidad de mejorar a través del uso de TICs, aspectos operativos y de gestión problemáticos.

Mediante observación y análisis, tanto de la organización como de los sistemas tecnológicos que ya se venían utilizando, se detectaron en ese momento los siguientes problemas:

- Comunicación interna deficiente, entre el personal y médicos, y de los médicos con los pacientes por falta de internos telefónicos y un sistema integrado de altavoces.

- Deficiencias en la gestión de turnos solicitados personalmente o telefónicamente, falta de un sistema de reservas vía web que generan demoras y pérdida de pacientes.

- Deficiencias en la disposición de las Historias Clínicas de manera digitalizada en todos los lugares donde se realicen actos médicos debido a carencia de terminales conectadas a Red

- No existencia de un único Banco de Estudios e Imágenes digitalizado sino que fragmentado en cada equipo de diagnóstico

- Deficiencias en herramientas para la educación y actualización profesional, médica y técnica.

- Ausencia de un servicio de información al paciente y de divulgación científica.

- Falta de medición de indicadores de gestión: Número de pacientes, tiempo de espera, prácticas realizadas, ocupación del personal de apoyo, demanda no satisfecha, errores de admisión y cualquier otro parámetro que sea de interés para organizar las tareas de los profesionales y el personal.

- Imposibilidad de manejar la seguridad a los bienes y las personas y la Bioseguridad dentro de los sectores críticos de la institución.

- Deficiencias en el soporte a la administración contable.

- Deficiencias en el soporte a la administración de recursos físicos y tecnológicos.

Con este relevamiento concluido, se procedió a realizar búsquedas en Internet y con proveedores locales para conseguir aquellos sistemas tecnológicos que sean aptos para resolver los problemas identificados, teniendo en cuenta que, también debían ser lo más independientemente posible de la labor humana y con un costo de implementación razonable.

Se confeccionó la tabla 1 donde se establece una relación entre Necesidades y Sistemas que resultaran aptos para brindar soluciones:

**Tabla 1.** Interacción Necesidades y sistemas.

<b>Necesidades</b>	<b>Sistemas Seleccionados</b>
Comunicación	Telefónico - Audio - Informático
Turnos , agendas, admisión	Informático – Telefónico – Web
Historia Clínica	Informático
Estudios e Imágenes	Informatico – Video
Educación y Capacitación	Informatico – Video – Audio
Información al paciente y divulgación científica	Informático – Telefónico - Video – Audio
Indicadores de gestión	Informático – Telefónico – Video – Acceso
Seguridad bienes y personas	Acceso -Anti Incendio - AntiIntrusos - Video - Informático-Telefónico
Bioseguridad	Acceso – Informático
Soporte adm. Contable	Informático
Soporte adm. Recursos Físicos y Tecnológicos	Informático - Video - Acceso

Dado que aparte de mejorar aspectos operativos también resultado de interés obtener información para mejorar la gestión, se conformaron indicadores para ésto. Para su obtención se deben tomar datos provenientes de varios sistemas.

Los indicadores gestión elegidos son los que se listan en la Tabla 2 junto con el sistema de donde surgen los datos necesarios para su elaboración.

**Tabla 2.** Indicadores de gestión.

<b>Indicador</b>	<b>Sistemas Involucrados</b>
Pacientes admitidos: por día, franja horaria, personal de admisión involucrado, medico, práctica realizada, obra social	Informático
Solicitud de turnos: origen, franja horaria , recepcionista, tasa de faltas	Informático – Telefónico – Web
Asistencia del personal, llegadas tarde, descansos, dedicación de personal contratado por hora	Informático – Acceso – Video
Desempeño/Ocupación de Personal	Informatico - Acceso
Atención al paciente presencial: agilidad, demoras, errores de registro.	Informatico – Video
Atención telefónica: atenciones, demanda no satisfecha, desempeño por telefonista	Informático – Telefónico

Con estos indicadores, las distintas gerencias de Área (Administrativa, Médica y de Infraestructura) del Instituto tendría información suficiente para ajustar diversos aspectos organizativos, optimizando el trabajo del personal y mejorando la atención a los pacientes.

El paso siguiente se correspondió con determinar las especificaciones técnicas de cada sistema y su integración, definiendo además, los espacios donde serán instalados, redes a tender, dispositivos periféricos, etc. respondiendo de esta manera la pregunta inicial de los diseñadores y constructores de la obra.

- El sistema informático inicial en 2009: se planteó con de 2 servidores, módem IP ADSL, 20 PCs, 4 impresoras y 2 notebooks. Los demás sistemas establecen comunicación con este esquema informático. Ambos servidores son gemelos respecto a su hardware, permitiendo que ante una falla, se puedan intercambiar rápidamente partes: discos duros, memorias, placas madres, fuentes. etc, permitiendo que los sistemas fundamentales para el funcionamiento del Instituto vuelvan a estar operativos en muy poco tiempo. Hacia 2012 se amplió a un servidor más dedicado exclusivamente al Software de Historia Clínica Digital y Gestión de Pacientes.

- El sistema telefónico: se planteó con una central analógica-digital escalable teniendo operativas 4 líneas externas y ampliado a 6 en 2012 y 34 internas que puede ser configurada desde el servidor 2, a quién además le envía constantes reportes de actividad, los que son registrados y posteriormente procesados. En caso de problemas con el servidor 2 o red el sistema es autónomo y sigue operando normalmente.

- Sistema de Audio: diseñado con una disposición de 5 circuitos independientes con sus respectivos elementos (amplificadores, parlantes, reproductores, etc.) y con posibilidades de vincularlos entre si y con otros sistemas. Aquí por ejemplo se aprovechó la interacción con sistema telefónico a través de un puerto analógico para realizar el llamado a pacientes mediante altavoces por parte de los médicos utilizando su teléfono interno.

- Sistema de video: se planteó con 2 circuitos independientes, el primero compuesto por 12 cámaras analógicas utilizadas con fines de seguridad física y soporte al control de funcionamiento de los recursos físicos y tecnológicos; con 2 puestos de control general (monitores) con posibilidad de 3 más accesible vía Internet, soportado por un sistema de digitalización y grabación de Disco Duro y acceso al servidor de video a través de IP.

El segundo sistema se previó para fines médicos, de capacitación, información al paciente y divulgación. Se compone actualmente de 12 bocas que hacen interfase con cámaras analógicas y dispositivos de captura de microscopios, salida de video de equipamiento de diagnóstico y tratamiento, reproductores de DVD, pantallas LCD y cañones proyectores. A través de dispositivos de captura USB instalados en el sistema informático se puede procesar las imágenes médicas, grabarlas o transmitir las en tiempo real por la red interna y por Internet. Este segundo sistema desde 2012 cuenta con un nuevo sistema de grabación que permite hacerlo a 4 canales al mismo tiempo a 25 frames por segundo en 640 \* 480, con una calidad acorde al uso.

- Control de acceso y horarios: se diseñó un sistema integrado por 8 sensores de proximidad por tarjeta que habilitan un total de 17 puertas y un detector biométrico para registro del personal. Cada componente del sistema está comunicado con un dispositivo central y este al sistema informático lo que permite configurarlo y registrar todos los eventos. Mediante este sistema se pretende restringir al público general el acceso a todas las áreas privadas del instituto sin compañía del personal o profesional médico, inclusive a consultorios externos o salas de estudios. Además contribuye a la bioseguridad de áreas críticas como quirófanos o central de esterilización ya que solo permite ingresar al personal específico de esa área

- Sistema anti-incendio: diseñado con el asesoramiento de Bomberos, este sistema se compuso por una veintena de sensores de incendio, alarmas, luces de emergencia vinculados a un módulo central y este al sistema telefónico para que en caso de actividad realice el llamado a de emergencia automáticamente.

- Sistema anti-intrusos: se planteó utilizando sensores de movimiento infrarrojo, y de apertura de ventanas y puertas magnéticos, con múltiples opciones de configuración para permitir el trabajo de guardias médicas de urgencia en un sector del edificio y protegiendo a todo el resto. Este sistema también se vincula al sistema telefónico para el envío de alertas.

En cuanto al software: Los Sistemas Operativos que se adoptaron en 2009 son el Windows Server para servidores y Windows XP para las terminales ya que todo el software de necesario corría sobre dicho sistema. Hacia 2012 comienza la migración hacia Windows 7 a medida que se incorporan PCs nuevas excepto para el Servidor utilizado para el nuevo Sistema de Gestión de Pacientes e Historia Clínica Digital donde el sistema operativo fue el Ubuntu 11.

Al servidor 1 se le instaló inicialmente software específico para sostener los servicios de autenticación de usuarios, el viejo sistema de gestor de turnos, admisiones e historia clínica digital (WinMed), el banco de estudios e imágenes y servicio de archivos (PDF, Convert).

El servidor 2 se planteó como apoyo a todos los restantes servicios: impresión de alta demanda (Hewlett Packard), control de acceso y horario de personal (Soyal), control telefónico (NEC Topaz), manejo de video de seguridad (EverFocus) y manejo hasta 2012 de audio y video médico.

Llegado el servidor 3 en 2012 se instaló allí un sql Server y el nuevo sistema de Gestión de Pacientes e Historia Clínica Digital (Treelan) por lo que dejó de funcionar el viejo sistema (Win Med) en el servidor 1.

En las terminales se instala software diverso según la función que poseen, inclusive software específico para la comunicación con equipamiento médico (CellCount, PC Lab retina, Optopus, etc) o para la administración contable (Holistor, aplicativos AFIP, etc).

La integración física entre sistemas, en la mayoría de los casos, se da a través de la red de datos IP con direcciones fijas. Otras formas de interconexión física se realizan a través de puertos de entrada y salida analógicos (Audio, Video) y digitales (Serial, USB, HDMI). En otros, la interacción directa no es posible y un operador realiza la tarea.

En cuanto a las redes que comunican cada uno de los dispositivos periféricos con los centrales y sistemas entre si, se optó por la alternativa de cableado como contrapartida a cualquier sistema inalámbrico.

Esto se decidió por varias razones:

- Seguridad, ya que es mas difícil de vulnerar la red cableada desde fuera del edificio que una inalámbrica.

- Velocidad: con cableado se obtienen mejores velocidades de transmisión. Comparativamente el cableado UTP Categoría 6 está en el orden de 1GBps [2] contra los 54 Mbps del mejor router inalámbrico disponible en el mercado en el momento de la evaluación 2008 (hoy 150-300Mbps).

- Disponibilidad: Con una correcta planificación de la situación de cada boca se logra garantizar conectividad donde se la necesita. En el caso de la tecnología inalámbrica esta cuestión es mas versátil pero por la disposición de los ambientes del edificio y los materiales de construcción de las paredes, seguramente tendríamos que haber considerado repetidores en varios sectores. Esto se comprobó a partir de 2011 donde se instalaron 2 routers inalámbricos para darle conectividad a la creciente cantidad de dispositivos móviles y aparecieron en varios sectores problemas de señal.

- Confiabilidad: Los sistemas cableados son confiables al igual que los actuales sistemas inalámbricos.

- Interferencia: los cables, componentes de la red, son apantallados por lo que disminuyen considerablemente la posibilidad de recibir interferencias y también de emitir señales que puedan afectar el funcionamiento por ejemplo del equipamiento médico ya que no todo el equipamiento médico del instituto tiene homologadas normas de compatibilidad electromagnética. Esta cuestión no puede ser resuelta por la tecnología inalámbrica que

trabaja entre los 2.4 y 5.8ghz de frecuencia recibiendo interferencias de diversos equipos como celulares, equipos médicos, hornos microondas, etc.

- Costo: la inversión en el cableado iba a resultar importante ya que se debían colocar alrededor de 7500 metros de cable para transmisión de datos y señales analógicas, pero a raíz de una minuciosa planificación se optimizaron la cantidad de dispositivos a interconectar y al ser estos de una tecnología estándar, el costo final de todos los sistemas respecto a haber utilizado tecnología inalámbrica resultó considerablemente menor en el orden del 30 %.

El concepto utilizado en la diagramación del cableado fue el de “cableado estructurado” utilizando en el caso de voz y datos cableado UTP Tipo 6 cumpliendo con la EIA/TIA 768 esto permite en un futuro a medida que la telefonía IP, Video IP y demás tecnologías se afiancen incorporarlas, sin cambiar los cables.

Con estas definiciones ya concluidas se realizó la compra, instalación, configuración, pruebas y puesta en marcha de los sistemas, los cuales entraron en funcionamiento pleno a partir de mayo de 2009, recibiendo una primera actualización importante recién en 2012

## **Resultados**

En el plazo de estos 4 años que siguió a la implementación, se monitoreó continuamente la evolución organizativa de la institución y si con estos sistemas ahora disponibles se solucionaban los problemas originalmente encontrados.

Tomamos como situación inicial la previa a la mudanza (Enero de 2009). Algunos sistemas (telefónico e informático) ya estaban presentes en el anterior edificio, por su disposición, configuración, su utilidad operativa fue limitada hasta ese momento.

Exponemos los resultados logrados por cada necesidad/problema planteado inicialmente:

- *Comunicación interna:* se logró, mediante el incremento 8 internos a 34 una ágil y personalizada comunicación entre el personal de apoyo y los médicos. Se evitaron así intromisiones del personal de apoyo en los consultorios, mensajes a viva vos en los pasillos, tener que los médicos desplazarse o pedirle a las secretarias que vayan a las salas de estudios a requerir documentación, etc. Esta variable es imposible medir pero es notorio cuando se observa la situación actual contrastada con la anterior.

La comunicación médico-paciente, utilizando el teléfono y el sistema de audio central en vez de hacerlo a viva voz, generó un ambiente más relajado en áreas públicas, posibilitando además que los pacientes esperen en las salas de esperas confortables y no en pasillos o en la puerta de los consultorios. Esto es un notable avance en el confort tanto para el personal como para los pacientes.

- *Turnos, Agendas, Admisión e Historia Clínicas:* con el software (WinMed) utilizado en el anterior edificio y luego desde 2009 y hasta octubre de 2012 en el nuevo edificio se logro mejorar la accesibilidad al multiplicar la cantidad de terminales pero esto acarreo problemas con las bases de datos (en access) en donde habitualmente se perdían datos y algunas veces se colgaba el programa. Aparte esta versión de software no estaba de acuerdo a la Ley de Historia Clínica Digital. Igualmente con la incorporación de mas terminales, de 3:10 minutos a 2:45 es la disminución del tiempo promedio de atención por parte de la

secretaria y de 20 minutos a 15 minutos es la disminución del tiempo promedio de consulta que se ha logrado luego de la implementación, lo que permitió además pasar de una tasa promedio de 2500 consultas mensuales en Abril de 2009 a 3400 consultas en Octubre de 2012. De Agosto de 2012 a Octubre de 2012 se instaló en nuevo software (Treelan) de Historia Clínica y Gestión de Turnos, estando en prueba y configuración durante esos 2 meses y en paralelo con el anterior. Luego en el fin de semana del 27-28 de Octubre se migraron todas las agendas de turnos y las más de 110.000 Historias Clínicas y el 29 de Octubre arrancamos con el nuevo sistema desactivando el anterior. Tanto el resultado de la migración como de uso es muy satisfactorio dado que no se registraron problemas mayores en su implementación. Este software si esta conforme a la ley argentina N° 26529 [4] en cuanto a que se aseguran los medios para la preservación de su integridad, autenticidad, inalterabilidad, perdurabilidad y recuperabilidad de los datos debido a la adopción de accesos restringidos con claves de identificación, medios no re-escribibles de almacenamiento (Back Up en DVD), control de modificación de campos, etc.

*-Banco de Estudios e Imágenes digitalizado:* con las herramientas descritas se pasó de que cada equipo de diagnóstico imprima su estudio en papel y este se entregue al médico, quien anotaba en la historia clínica una descripción de lo que veía; a un sistema de almacenaje centralizado donde quedan almacenados todos los estudios realizados y es accesible desde cada consultorio o quirófano del instituto, eliminando la circulación de papeles, extravíos, etc. Máxime si hablamos de una tasa promedio de 1200 estudios por mes como lo que se registró en abril de 2013.

Inicialmente los archivos de estudios no se asociaban directamente al Sistema de Historia Clínica Digital. Con el nuevo software Treelan hoy ya es posible por lo que el medico no tiene que hacer una descripción de lo que se observa en el estudio sino que directamente adjunta el reporte digital del equipo de diagnóstico.

*-Educación y actualización profesional, médica y técnica:* A partir de la implementación de los sistemas se posibilitó por primera vez hacer tele educación, por ejemplo, la transmisión On-Line (imagen+audio) de cirugías al ateneo del instituto para capacitar a los residentes médicos, sin que estos estén presente en el sitio quirúrgico. [5] Con esto se logra no comprometer la bioseguridad de los quirófanos al ingresar menos personas dentro del recinto. Así mismo, utilizando software específico permite hacer teleconferencias desde el ateneo y oficina de dirección con otros centros [6] cuestión que se ha realizado en 5 oportunidades desde su implementación.

*-Servicios de información al paciente y divulgación científica:* A través de la generación de material propio (imágenes y datos) y la integración de sistemas informáticos con video y audio centralizados, se producen constantemente videos informativos y de divulgación científica que son reproducidos en monitores LCD de grandes dimensiones en las salas de espera. Ya se han realizado 15 de estas producciones o actualizaciones desde la implementación.

*- Obtención de indicadores de gestión:* De gran impacto para la organización fue poder medir un buen número de parámetros plasmados en indicadores, con el fin de optimizar la ejecución de actividades de apoyo, cuestión que antes no podía ser realizada con eficacia ya que si alguno de estos se medía se lo hacía de manera esporádica y mediante observación directa y confeccionando planillas en papel. Gracias al uso de estos indicadores se han tomado decisiones como: redistribuir el personal de apoyo en diferentes puestos

redefiniendo además sus horarios de trabajo, redefinición de agendas médicas etc. decisiones que hicieron mejorar por cada año de implementación entre un 10 y 15 % la cantidad de pacientes atendidos, elevando en un 20 % la cantidad de consultas telefónicas atendidas y reducir los tiempos de espera de los pacientes para realizar trámites y ser atendido por los médicos en un 22 %, sin ampliar la cantidad de profesionales, ni personal de apoyo, ni líneas externas del instituto.

*-Manejo de la seguridad a los bienes y las personas y la Bioseguridad* dentro de la institución. Se ha logrado mantener al público en general en sectores comunes los cuales están vigilados por cámaras de seguridad cuestión que antes de la implementación de estos sistemas nos había generado innumerables inconvenientes. En ocasión de un problema de seguridad los sistemas funcionaron correctamente pudiéndose identificar al sospechoso de haber realizado el ilícito. En cuanto a la bioseguridad de áreas críticas, el control de acceso implementado reguló el ingreso al área (Ej. Quirófanos, sala de esterilización y salas de estudios) no permitiendo el ingreso de personas no capacitadas o ajenas al área, redundando en una mejora clara en este sentido dado que anteriormente a la adopción de estos sistemas, también se habían registrado incidentes.

*-Soporte a la administración contable:* Se mejoró la situación previa ya que por la reestructuración del sistema informático y el software necesario para la gestión contable, se sumaron mas terminales y aumentó su facilidad de uso y seguridad de los datos, actualmente (2013) se esta trabajando en integrar el Sistema de Gestión de Turnos con el de Facturación a Obras Sociales, esto redundará en una reducción de tiempo importante ya que la confección de las liquidaciones se realizará en forma automática sin tener que copiar datos de un software para ingresarlo en otro.

*-Soporte a la administración de recursos físicos y tecnológicos:* Se mejoró la situación previa ya que por la reestructuración del sistema informático aumentó su facilidad de uso y seguridad de la documentación de equipamiento e instalaciones allí guardada. Dada la vinculación con otros sistemas se abren otras posibilidades que se están ensayando, como el control de funcionamiento de equipamiento mediante comparación de imágenes de video o el control de la movilidad de equipos médicos utilizando los sensores de proximidad utilizado para el acceso de personas.

## **Conclusión**

Las mejoras en la operatividad lograda luego de 4 años de implementación planificada de sistemas integrados basados en TICs son notorias y se observan diariamente en el Instituto.

La utilización de las TICs, tal como lo hemos expresado en el desarrollo del trabajo no solo automatizan, facilitan, dejan registros certeros de la realización de un sinnúmero de actividades operativas de apoyo o médicas, sino que brindan información de gestión confiable. Se reduce el número de papeles en circulación, mejoran la comunicación entre el personal, haciendo mas fácil el manejo de registros y su permanente utilización, como los ejemplifican las Historias Clínicas Digitales y Estudios de Diagnóstico. De esta manera también disminuyen los posibles errores y las perdidas de tiempo innecesarias que agilizan la atención de los pacientes, permitiendo atenderlos más rápido y con un nivel de calidad percibida superior.



Por otro lado, tecnologías y sistemas antes ligados exclusivamente a otros rubros como comercios o industrias, hoy nosotros lo estamos utilizados en salud. Es un ejemplo el uso de sistemas de seguridad física como lo es el sistema de control de acceso, que en este trabajo es aplicado a la bioseguridad de un área crítica, siendo esta una cuestión fundamental en cualquier institución de salud.

Las posibilidades de las TICs y su integración, abre nuevos horizontes en cuanto a mejorar las posibilidades de obtener datos indispensables para elaborar indicadores de gestión, que permitan organizar personal, tiempos, actividades que se plasman en una mejora de la operatividad del centro.

La integración automatiza acciones que normalmente eran realizadas por operadores actuando sobre el propio sistema o directamente no se hacían, ya que por ejemplo mediante tecnología IP existe una identificación del dispositivo y una comunicación directa, en donde los datos de un sistema directamente pueden ser accedidos inequívocamente por otro y procesados, guardados y estar disponibles en todo momento.

Además, las tecnologías involucradas, el diseño de los dispositivos, velocidades a la que funcionan, el software y las posibilidades de interconexión están en avance permanente, encontrándose día a día nuevas funcionalidades. Su aplicación en salud en el presente es indudable, esta incidencia actual es solamente una ínfima parte de lo que se estima será en el futuro cercano.

El concepto, que a nuestro entender, debe primar es que, el maximizar planificadamente el uso de sistemas basado en TICs redundará en mejoras operativas y de gestión de los centros de salud, elevando principalmente la calidad en la atención de los pacientes, complementando, en la justa medida, el ejercicio de la medicina y el arte de curar.

#### **Agradecimientos**

A proveedores y usuarios de las TICs del Instituto Santa Lucía Paraná con quien cada día aprendemos mas sobre su utilización para el mejoramiento de la calidad de la atención al paciente..

#### **Referencias**

- [1] TIC y cambios organizativos Lynne Markus y Daniel Robey. .
- [2] Informe AUNA , eEspaña 2006, pág.199
- [3] "How to Make an Ethernet Cat5e/Cat6 Cable". Cable & Wireless Technologies, Inc..
- [4] Ley argentina N° 26529. [www.infoleg.gov.ar](http://www.infoleg.gov.ar)
- [5] Manual de Bioseguridad , CADIME, 1997
- [6] Revista eSalud, ISSN 1698-7969, Julio - Septiembre 2005

#### **Datos de Contacto:**

*E-mail: [ingclinica@isantaluciaparana.com.ar](mailto:ingclinica@isantaluciaparana.com.ar)*

*José Luis Ciani ,Gerente de Área Infraestructura y Tecnología,  
Instituto Santa Lucía Paraná. Av. Alameda de la Federación 493  
Paraná Entre Ríos Argentina.*