

e-INFORMATICA UMSA

Lic. Victoria Hurtado, Lic. Carmen Rosa Huanca, Lic. Brigida Carvajal

hurtadocevictoria@gmail.com, c_huanca@hotmail.com, brididacarvajal@yahoo.com

Univ. Jhep Tapia, Univ. Luis Nina, Univ. Richard Quispe

RESUMEN

Con el objeto de coadyuvar a mejorar las condiciones de funcionamiento de la Carrera de Informática de la Universidad Mayor de San Andrés, el actual proyecto ha empezado una labor importante orientado a la virtualización total de todos los procesos universitarios mediante el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (Tic's) y así brindar un mejor servicio tanto a la comunidad informática como a la comunidad en general. En ese entendido se decidió considerar el modelo eInformatica UMSA [Hurtado, Huanca, Carvajal: 2011], modelo que contempla varios componentes que van a conducir a mejorar sus condiciones de funcionamiento. En ese entendido se plantea un marco normativo orientado a la aplicación de las Tic's, proponiendo políticas, normas y reglamentos orientados a regular la aplicación de las Tic's en la Carrera de Informática. Así mismo, se ha iniciado la elaboración de algunas aplicaciones a cargo de estudiantes investigadores para los componentes: eGestión, eServicios y se está consolidando el componente eDemocracia.

Palabras clave:

Sociedad del conocimiento; Gobierno electrónico; eUniversidad; Tecnologías de la información y comunicación.

ABSTRACT

In order to help improve the operating conditions of the School of Informatics at the Universidad Mayor de San Andrés, the current project has begun an important work oriented to full virtualization of all university processes through the use of new technologies of Information and Communication Technologies (Tic's) and therefore better serve both the IT community and the general community. In this regard, it was decided to consider eInformatics UMSA model [Hurtado, Huanca, Carvajal: 2011], this model includes several components that will lead to improve operating conditions. In that sense it poses a regulatory framework aimed at the application of ICT, proposing politics, rules and regulations oriented to regulate the application of Tic's in the Informatic Career. Likewise, it has begun the preparation of some applications by the researcher students for the components: eManagement, eServices and eDemocracy is consolidating the component.

keywords:

Knowledge Society; e-goverment, e-universidad, Society of Information, Information and Communication Technologies

INTRODUCCIÓN

Considerando el concepto de e-universidad (universidad electrónica), que surgió con la intención de utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación para compartir y gestionar el conocimiento y ofrecer una mejor comunicación a docentes, alumnos, personal administrativo, visitantes, investigadores, entes intergubernamentales y comunidad en general [Royero: 2007]. Además considerando, que la educación superior juega un papel importante en la transformación de los sistemas sociales del mundo. El presente proyecto tiene como propósito lograr que la Carrera de Informática de la Universidad Mayor de San Andrés se oriente hacia la virtualización total de todos sus procesos universitarios tanto en ámbito académico, de investigación, de administración e interacción, aplicándose para ello el modelo **eInformaticaUMSA** [Hurtado,Huanca,Carvajal:2011] de manera que se coadyuve al adecuado y eficiente funcionamiento de todas las unidades que conforman la Carrera de Informática para así poder ofrecer un mejor servicio tanto a la comunidad informática y la comunidad en general.

MÉTODOS

Luego del diagnóstico efectuado en la Carrera de Informática en lo que se refiere al uso de las Tic's [Hurtado, Huanca, Carvajal: 2011] se planteó el modelo **eInformaticaUMSA** expresado en la Figura 1 y cuyos componentes principales son [Royero:2007]:

e-GobiernoUniversitario. Vincula a las autoridades de la Carrera de Informática para mejorar su relación con los estudiantes, docentes, investigadores y empleados mediante el intercambio eficaz y eficiente de servicios, información y conocimiento a partir de las TIC's, dicho compromiso se apoyará en la e-gestión.

e-Gestión. Se define como el conjunto de procesos de comunicación e intercambio de información a partir de una infraestructura en red por medio de un servicio genérico diseñado para mejorar los procesos de planeación, organización, dirección, control y evaluación y de ese modo coadyuvar a la transparencia de la gestión. Por tanto, e-GobiernoUniversitario contempla entre otros:

- Publicación de políticas, normas y reglamentos orientados a la aplicación de las TIC's en la Carrera de Informática orientadas a la virtualización total de la Carrera en todos sus aspectos: hardware, software, etc.
- Integración electrónica de todas las unidades de la Carrera de Informática: secretarías, virtuales, mensajería, activos fijos, etc.)
- Sistematización de los procesos de gobernabilidad: Consejos de Carrera, Comités Ejecutivos: emisión de resoluciones, etc.
- Sistematización de los procesos académicos: matriculación, inscripciones, emisión de reportes académicos, etc.
- Sistematización de las convocatorias y selección de Docentes y Auxiliaturas de Docencia.
- Promover la transparencia de la gestión administrativa.

e-Docencia. Vincula a las instancias académicas, docentes, estudiantes y otros usuarios afines tanto en la administración académica como en el proceso de enseñanza y aprendizaje (PEA) a nivel de pregrado y de posgrado mediante el intercambio efectivo de servicios, información y conocimiento a partir de las TIC's. En sí, involucrará: la virtualización total tanto de la administración del área docente y el proceso. Por tanto, e-docencia contempla entre otros:

- Digitalización del calendario Académico: horarios, aulas, etc.
- Digitalización de la oferta académica: cursos regulares, cursos de temporada
- Digitalización de la Evaluación Estudiantil: Cronograma de Exámenes Parciales y finales.
- Publicación del programa y/o material de apoyo de las asignaturas.
- Pagina web personal del docente
- Elaborar materiales didácticos electrónicos o tutoriales para el www.
- Diseñar y desarrollar cursos on line o semipresenciales.
- Diseñar y desarrollar un curso o programa educativo totalmente a distancia y virtual a través de redes telemáticas.

e-Investigación. Vincula las instancias académicas de investigación con los docentes y estudiantes investigadores así como con otros centros de investigación encargados de la producción y transferencia del conocimiento científico mediante el intercambio efectivo de servicios, información y conocimientos a partir de las TIC's. Por tanto, e-Investigación contempla:

- Pagina web personal del investigador: docente/estudiante.
- Digitalizar publicaciones.
- Publicar eventos
- Contar con Web2.0
- Banco de posibles proyectos de investigación.
- Portal web para publicar los avances de los proyectos como artículos o algún otro formato.
- Gestionar un banco de proyectos Convenios.
- Control y seguimiento de Proyectos de investigación.
- Servicios en línea para los investigadores: inscripción a proyectos, concursos, ferias, etc.

- Difundir convenios con empresas públicas, privadas, mixtas y ONG's entre otros.

e-Interacción. Vincula a docentes, estudiantes e investigadores con la sociedad mediante el intercambio efectivo de servicios, información y conocimiento a partir de las TIC's. Asimismo, considerando que una función esencial de la Universidad boliviana es la interacción social, actividad que permite la relación recíproca entre la Universidad y el pueblo. Dicha actividad se desarrolla en estrecha relación con la investigación, la enseñanza - aprendizaje y la oferta de servicios. En este sentido el principio de extensión universitaria pretende "extender" la presencia de la Universidad en la sociedad y relacionarla íntimamente con el pueblo. En si, es una actividad compleja que incluye diversas técnicas, medios, procedimientos y objetivos por ello sus límites son flexibles, difícilmente reconocibles con precisión y, en algunos aspectos, se confunden con otras actividades. Por tanto **einteracción**, tiene por objeto promover el desarrollo cultural, la transferencia científica y tecnológica, la divulgación científica, la realización de servicios y toda actividad tendiente a consolidar la relación entre la Universidad y el resto de la Sociedad. Por tanto, e-Interacción debe contemplar entre otros:

- Información y Contactos
- Grupos y Proyectos
- Pasantías/Convenios/Becas /Convocatorias
- Formación y Capacitación
- Bolsa de Trabajo
- Cultura, Deporte, Eventos
- Museo Informático
- Convocatorias abiertas de pasantías
- Campus Virtual.

e-Servicios. Se define en [Royero: 2007] como un eje integral en el contexto de la integración digital universitaria, puesto

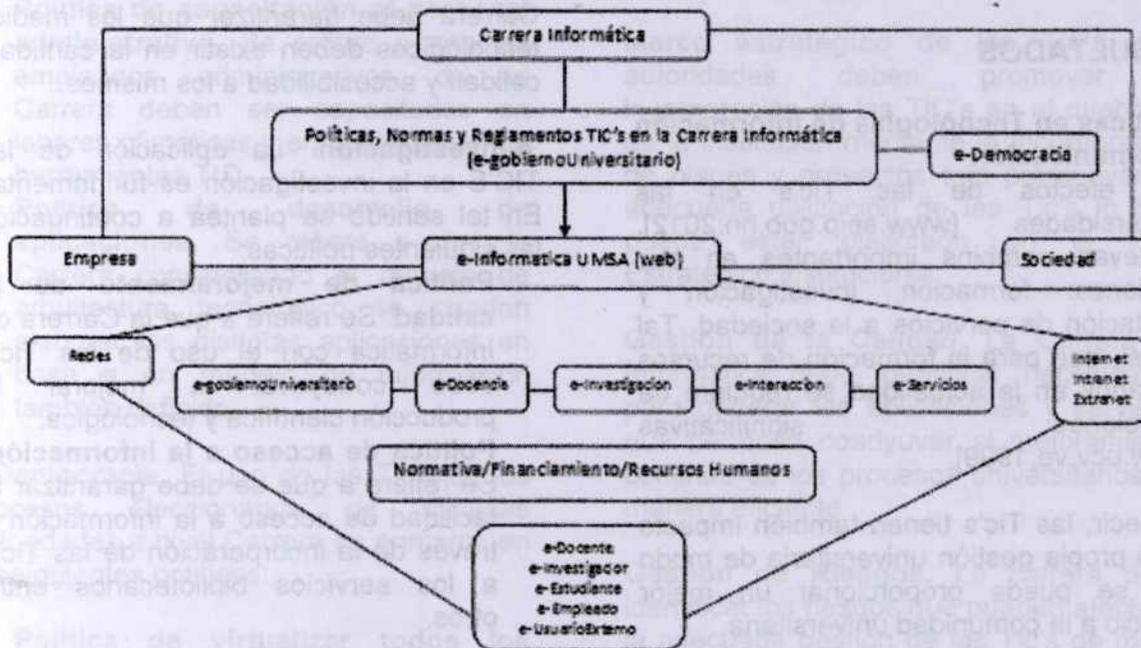
que vincula servicios: académicos, de investigación, de interacción y otras unidades universitarias. Por tanto, en vista de las características de la Carrera de informática también se identifica este componente como componente principal del modelo eInformatica UMSA. Por tanto e-Servicios contempla:

- Secretarías virtuales
- Servicios personalizados para docentes (expedientes)
- Servicios personalizados para estudiantes (expedientes, calificaciones, matriculación entre otros)
- Servicios personalizados para investigadores (expedientes, producción intelectual, proyectos)

- Directorio de Contactos
- Comentarios y sugerencias

e-Democracia. Considerando que la Carrera de Informática es parte de una Universidad Pública donde sus autoridades surgen de procesos electorarios y donde además existe el gobierno paritario docente-estudiantil, e-democracia contempla:

- Digitalizar todos los procesos electorarios (e-Elección): Elección Asociación de Docentes, Elección Centro de Estudiantes o Elección Director de Carrera y Elección Director del Instituto de Investigaciones.



Fuente: [Hurtado, Huanca, Carvajal: 2011]

Figura1. Arquitectura Socio-Tecnológica para e-Informática UMSA

En vista de la amplitud y complejidad del modelo de Informática UMSA el actual proyecto en la fase I ha planteado los siguientes objetivos:

- Elaborar políticas, normas y reglamentos orientados al uso adecuado de las TIC's para la Carrera de Informática.
- Tratamiento de dos componentes del modelo referido.
- Continuar el tratamiento del componente eDemocracia relativo al proceso de la votación electrónica.

Por tanto, efectuada la revisión bibliográfica respectiva se han elaborado propuestas sobre políticas, normas y reglamentos que permitan la aplicación de las TIC's en la Carrera de Informática de manera que se coadyuve a su funcionamiento eficiente proporcionando a los usuarios un servicio de calidad.

RESULTADOS

Políticas en Tecnologías de Información y Comunicación

Los efectos de las TIC's en las Universidades [www.seip.gob.hn:2012], conllevan cambios importantes en sus funciones: formación, investigación y prestación de servicios a la sociedad. Tal es así, que para la formación de recursos humanos en la actualidad se requiere de inversiones significativas [www.ucv.ve:1999].

Es decir, las TIC's tienen también impacto en la propia gestión universitaria de modo que se pueda proporcionar un mejor servicio a la comunidad universitaria.

e-Docencia. En el ámbito Docente las TIC's juegan un rol importante pues el proceso de enseñanza aprendizaje se concentra en el estudiante sin embargo el docente sigue tomando un rol importante en la transmisión de conocimientos puesto

que el estudiante necesita de su enseñanza, orientación y asesoramiento. Este proceso exige que el docente se prepare de modo que pueda incorporar nuevas metodologías y enfoques al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Con este objetivo es que las autoridades competentes deben considerar las siguientes políticas.

- Política de formación técnica y pedagógica. Cuyo objetivo principal es evitar que entre los docentes se haga más patente la brecha digital con aquellos que no apliquen las nuevas tecnologías debido a la falta de acceso a las mismas.

- Política de motivación y reconocimiento. Se refiere a que deben establecerse sistemas de reconocimiento y valoración del esfuerzo realizado por parte de los docentes lo cual obviamente conducirá al mejoramiento de la oferta docente.

- Política de inversión. Se refiere a que la Carrera debe garantizar que los medios tecnológicos deben existir en la cantidad, calidad y accesibilidad a los mismos.

e-Investigación. La aplicación de las TIC'S en la investigación es fundamental. En tal sentido se plantea a continuación las siguientes políticas:

- **Política de mejoramiento de la calidad.** Se refiere a que la Carrera de Informática con el uso de las TIC's debe coadyuvar a mejorar la producción científica y tecnológica.

- **Política de acceso a la información.** Se refiere a que se debe garantizar la facilidad de acceso a la información a través de la incorporación de las TIC's a los servicios bibliotecarios entre otros.

- **Política de socialización de resultados y descubrimientos.** Se refiere a que con las mejoras en las comunicaciones permitirán potenciar las comunidades de conocimientos globales pues con el intercambio de resultados y

descubrimientos que se realicen se favorecerá al conocimiento y a su difusión.

e-Gestión. Las nuevas tecnologías permiten mejorar el funcionamiento de las Universidades. En tal sentido, la Carrera de Informática plantea las siguientes políticas:

- **Política de virtualización total de los procesos universitarios:** gestión académica, gestión económica y gestión de personal. Se refiere a que con el uso de las Tic's los usuarios (docentes, estudiantes, investigadores y empleados) pueden tener acceso a la información en tiempo real (on line).
- **Política de seguridad en los procesos universitarios.** Se refiere a que la Carrera debe otorgar validez legal a todos los procedimientos, trámites administrativos entre otros a través de la incorporación de herramientas como la firma digital.
- **Política de capacitación al personal administrativo.** Se refiere a que los empleados administrativos de la Carrera deben ser capacitados en labores ofimáticas y en la utilización de herramientas TIC.
- **Política de desarrollo de aplicaciones.** Se refiere a que la Carrera considerando el modelo de arquitectura tecnológico se puedan elaborar las distintas aplicaciones en base a un modelo de información también definido.

e-Democracia. El uso de las Tic's en los procesos electorarios de distintas autoridades a nivel Carrera se enmarca en las siguientes políticas:

- **Política de virtualizar todos los procesos electorarios de la Carrera:** jefatura de Carrera, Centro de Estudiantes, Asociación de Docentes, y Director del I.I.I. procesos que deben ajustarse al marco normativo universitario.

- **Política de seguridad en los procesos electorarios.** Se refiere a que la aplicación informatizada debe garantizar la protección del voto la misma que debe ser certificada por un tribunal técnico nominado por el HCC.
- **Política de inversión.** Se refiere a que se debe garantizar la adquisición de recursos tecnológicos para afrontar los procesos electorarios debidamente autorizados por la autoridad competente.

Normas Técnicas para la Gestión y Control De Las Tic's

Las normas técnicas para la gestión y control de las Tecnologías de información y comunicación son criterios que deben ser tomados en cuenta en la gestión y control de esas tecnologías de modo que los recursos invertidos en ellas sean adecuadamente controlados y fiscalizados.

Normas Generales

Marco estratégico de las Tic's. Las autoridades deben promover la incorporación de las TIC's en el quehacer de la institución mediante la incorporación de planes y proyectos que promuevan la adecuada utilización de las Tic's lo cual puede estar plasmado en el Plan Estratégico institucional.

Gestión de la Calidad. La Carrera de Informática debe identificar necesidades para generar las aplicaciones y servicios que permitan coadyuvar al mejoramiento continuo de los procesos universitarios de manera eficiente.

Gestión de Riesgos. La carrera debe identificar los riesgos que pueden afectar a la adecuada gestión de las Tic's de modo que luego de ser valorados se hallen soluciones tecnológicas adecuadas que minimicen o eviten dichos riesgos.

Gestión de la Seguridad de la Información. Esta norma debe considerar:

- Seguridad Física y ambiental (control electrónico perimetral).
- Seguridad en las operaciones y comunicaciones (certificados digitales)
- Control de acceso (roles y privilegios)
- Seguridad en la implementación y mantenimiento de software e infraestructura (ambiente controlado para el desarrollo de aplicaciones y capacitación)
- Manejo de la documentación
- Acceso a la información por parte de terceros
- Continuidad de los servicios de Tic's

Gestión de Proyectos. La Carrera de Informática debe administrar sus proyectos de Tic's de modo que se implementen aplicaciones que satisfagan los requerimientos identificados en el marco de la calidad, tiempo y presupuestos óptimos.

Decisiones sobre asuntos estratégicos de Tic's. La Carrera debe establecer prioridades de los proyectos de Tic's así como lograr una adecuada asignación de recursos de modo que se puedan satisfacer los requerimientos de las distintas unidades que conforman la Carrera.

Planificación y Organización

Planificación de las tic's. La Carrera debe lograr que las Tic's coadyuven al logro de su misión, visión y objetivos estratégicos mediante procesos de planificación de modo que se pueda lograr un equilibrio entre las necesidades, recursos económicos y aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Modelo de la Arquitectura de la información. La Carrera debe lograr la integración, uso y estandarización de sus sistemas de información de modo que se pueda compartir de manera exacta y oportuna la información que los distintos procesos requieren.

Infraestructura tecnológica. La Carrera debe tener claramente establecida la perspectiva tecnológica que va a coadyuvar a que se puedan dar soluciones óptimas a los distintos requerimientos identificados. Básicamente deberá elaborarse el presupuesto requerido para la compra de tecnología requerida previo haber realizados un análisis de las prioridades, identificación de riesgos y un diagnóstico del entorno.

Independencia del iTic. La Carrera debe garantizar la independencia del iTic respecto de las áreas usuarias. Por otro lado debe garantizar la coordinación y comunicación entre todas las unidades que conforman la Carrera para ello debe definir claramente la misión, visión, objetivos del iTic así como la estructura organizacional que la sustente y donde además se identifiquen funciones y responsabilidades de los miembros que la conforman.

Implementación de las TIC's Consideraciones generales

La Carrera debe implementar y mantener las Tic's en el contexto de su marco estratégico, planificación, modelo de arquitectura de información e infraestructura tecnológica. Para tal fin, la Carrera debe:

- a. Adoptar políticas para la implementación o mantenimiento de las Tic's: justificación, autorización y solicitudes documentadas.
- b. Proporcionar los recursos necesarios para desarrollar e implementar las distintas soluciones tecnológicas identificadas.
- c. Garantizar la participación activa de las unidades y actores involucrados en el desarrollo e implementación de las soluciones tecnológicas identificando claramente responsabilidades y funciones.
- d. Establecer líderes de proyectos con sus responsabilidades y funciones

- debidamente detallados y documentados.
- e. Las soluciones tecnológicas deben ajustarse a criterios técnicos, económicos, operativos establecidos en el marco de la normativa y reglamentos universitarios de la UMSA.
 - f. Las soluciones tecnológicas deben incorporar aspectos de control, seguridad y auditoria bajo el contexto de costo-beneficio.
 - g. Formular y ejecutar estrategias de implementación para minimizar los riesgos de los proyectos en lo que se refiere a su conclusión, no logren sus objetivos, no se concluyan en los tiempos y costos estimados entre otros.
 - h. Garantizar la independencia de los funcionarios respecto de los proveedores de hardware, software y servicios.

Implementación de software. La Carrera debe desarrollar e implementar software que responda a sus necesidades y de ese modo proporcionar un soporte eficiente y eficaz a los distintos procesos universitarios. Para ello se debe:

- a. Aplicar la norma descrita anteriormente.
- b. Elegir el marco metodológico que guíe los procesos de implementación de las soluciones tecnológicas: identificación requerimientos, diseño, programación, tipos de pruebas, documentación, implantación, evaluación post implantación entre otros.
- c. Establecer funciones, responsabilidades y permisos de acceso al personal encargado de la implementación, mantenimiento y explotación de software.
- d. Controlar la implementación de software en un ambiente de producción además de garantizar la integridad de los datos y programas en los procesos de conversión y migración.

- e. Validar y probar las aplicaciones desarrolladas por parte del Lider del Proyecto y los usuarios en un ambiente de prueba establecido.
- f. Determinar la procedencia de cambios y accesos de emergencia al software y datos. Asimismo documentar las autorizaciones, registros, evaluación técnica de los resultados de esos cambios y accesos.
- g. Registrar y controlar las distintas versiones de los programas desarrollados como parte de su mantenimiento. Promover la coordinación entre el Coordinador de Proyectos, Desarrollador del Sistema y el Administrador de la Base de Datos.

Implementación de la infraestructura tecnológica. La Carrera de Informática debe adquirir, instalar y actualizar la infraestructura necesaria para soportar el software en el contexto de los modelos de arquitectura de información e infraestructura tecnológica. Asimismo debe garantizar los ajustes necesarios que deben realizarse a la infraestructura actual.

- a. Verificar y aprobar criterios, términos y conjunto de pruebas de aceptación de lo contratado: hardware y software.
- b. Establecer una política relativa a la contratación de productos de software e infraestructura.
- c. Establecer un procedimiento para la definición de los "términos de referencia" que incluyan especificaciones y criterios orientados a la evaluación de ofertas.
- d. Verificar formalmente los criterios y conjunto de pruebas de aceptación de las compras: hardware, software e recursos tecnológicos.

Contratación de Personal

- a. Justificar formalmente la contratación de Estudiantes Informáticos para la implementación y mantenimiento de software e infraestructura tecnológica.

- b. Promover e implementar el proceso de transferencia tecnológica que minimice la dependencia de la Carrera respecto de los contratados para la implementación y mantenimiento de software e infraestructura tecnológica.
- c. Definir claramente los perfiles del personal a contratar y que tendrán a su cargo la implementación y mantenimiento de software e infraestructura tecnológica.

Prestación de Servicios y Mantenimiento

Definición y administración de Servicios. La Carrera de Informática debe definir los servicios que requiere así como los servicios que presta el iTic según sus capacidades para tal objetivo tanto la Dirección de Carrera y el Coordinador del iTic deben coordinar estableciendo además los criterios de evaluación del desempeño.

Administración y operación de la plataforma tecnológica. La Carrera debe garantizar que la plataforma tecnológica se encuentre en óptimas condiciones de modo que se minimice el riesgo de fallas. Para ello la Carrera debe:

- a. Establecer y documentar los procedimientos y responsabilidades asociados a la operación de la plataforma tecnológica.
- b. Vigilar el desempeño y uso de la plataforma tecnológica documentándose si corresponde las fallas registradas.
- c. Garantizar la oportuna adquisición de recursos tecnológicos considerándose para ello criterios como la obsolescencia, contingencias, cargas de trabajo y tendencias tecnológicas.
- d. Mantener un registro actualizado de los existencias (hardware y software)
- e. Custodiar adecuadamente las licencias de software y realizar verificaciones físicas periódicas.

- f. Controlar la ejecución de trabajos mediante la adecuada programación, supervisión y registro.
- g. Mantener separados los ambientes de desarrollo y explotación.
- h. Brindar el soporte técnico a los equipos que así lo requieran.
- i. Efectuar rutinas de respaldo y proteger los medios de respaldo en ambientes adecuados controlando el acceso a dichos medios.
- j. Establecer procedimientos de control para los procesos de restauración.

Administración de datos. La Carrera de Informática debe garantizar que los datos procesados mediante las tecnologías de información y comunicación corresponden a transacciones validas y debidamente autorizadas. Asimismo debe garantizar que dichos datos son procesados y transmitidos de forma oportuna y si el caso correspondiera dichos datos son desechados en forma íntegra y segura.

Atención de requerimientos. La Carrera debe garantizar la atención de requerimientos de forma eficaz, eficiente y oportuna.

Manejo de incidentes. La Carrera debe identificar, analizar y resolver oportunamente problemas, errores e incidentes significativos que se originan por la aplicación de la TIC'S. Además debe efectuar un seguimiento oportuno de modo que se pueda lograr la minimización del riesgo y procurar el aprendizaje necesario.

Administración de servicios contratados. La Carrera debe asegurarse que los servicios contratados a terceros satisfagan los requerimientos de forma eficiente. Para ello debe:

- a. Establecer roles y responsabilidades de los contratados.
- b. Establecer y documentar procedimientos asociados con los

- servicios e instalaciones contratados a terceros.
- c. Comprobar que los servicios contratados se ajusten a las políticas relativas a la calidad, seguridad y seguimiento establecidos por la Carrera.
 - d. Minimizar la dependencia de la Carrera respecto de los servicios contratados a terceros.
 - e. Designar al personal encargado de verificar la calidad del producto contratado.

Seguimiento y Control de los Procesos

La Carrera debe garantizar el logro de los objetivos para lo cual debe definir un marco de referencia y los procesos de seguimiento y control. Asimismo debe determinar las responsabilidades del personal que tiene a su cargo dichos procesos.

Por otro lado debe evaluar la efectividad de los procesos y mantener un registro de las excepciones que se presenten. Registrar las medidas correctivas implementadas al momento de efectuar el seguimiento y control de los procesos.

Reglamento para el Itic

Considerando que la información y las comunicaciones constituyen una parte esencial de la sociedad humana. La Carrera de Informática ha visto por conveniente la creación de la unidad de Tecnologías de Información y Comunicación (Itic) con el propósito de utilizar de manera eficiente los recursos tecnológicos.

Visión

Lograr la integración de las Tecnologías de Información y Comunicación en el

ámbito de la Carrera, en procura de mejorar la gestión académica así como la calidad educativa y ofrecer a la comunidad informática oportunidades de acceso a los recursos tecnológicos.

Misión

Coordinar las actividades de apoyo a las autoridades, docentes, investigadores, estudiantes y personal administrativo con la implementación de las plataformas y servicios tecnológicos que permitan: mejorar la gestión universitaria, coadyuvando a la calidad educativa finalmente proporcionando servicios que se orientan a proporcionar una mejor atención a la comunidad informática y usuarios externos.

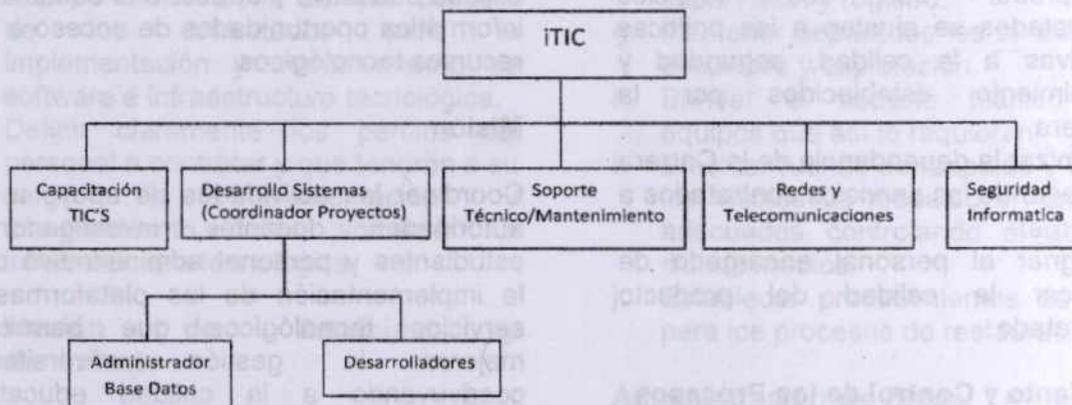
Objetivos

Entre los objetivos del presente Reglamento se tienen:

- Preservar el prestigio institucional.
- Garantizar seguridad, rendimiento y privacidad de los sistemas de información y comunicaciones de la Carrera.
- Evitar daños a la Carrera de Informática por algún tipo de responsabilidad de naturaleza civil, administrativa o penal.
- Concientizar a los usuarios tanto internos como externos de la necesidad de hacer un uso correcto de los recursos tecnológicos y colaborar para que estos sirvan eficazmente a los fines propios de la Carrera y de la Universidad.

De la estructura del Itic

El Itic estará conformado tal como se muestra en la Figura 2.



Fuente: [Carrera de Informática: 2012]

Figura 2 Estructura organizacional

Desarrollo sistemas

Objetivo. Desarrollar e implantar los sistemas de información de la Institución.

Redes y telecomunicaciones

Objetivo. Desarrollar, implementar y administrar la infraestructura de las redes de comunicación de la Carrera y los servicios relacionados con la misma.

Soporte técnico

Objetivo. Brindar el soporte y mantener en óptimas condiciones los equipos informáticos y de telefonía, conectividad y recursos informáticos básicos, que garanticen una mejor ejecución de las funciones administrativas y operacionales de las distintas unidades de la Universidad

Seguridad informática

Objetivo. Administrar la seguridad basada en las políticas establecidas, atendiendo

los niveles de permisibilidad de los sistemas, las medidas de protección lógica (software) y los procedimientos que deben seguir los usuarios.

Ámbito de aplicación

Éste Reglamento será de aplicación a todas aquellas personas que hacen uso de los recursos TIC proporcionados por la Carrera, o que disponen de Sistemas o Redes conectadas directa o indirectamente a la Red de la Carrera.

- "usuarios", con independencia de que tengan o no cuenta de usuario asignada por la Carrera.
- A los efectos de éste Reglamento, tienen la consideración de "recursos de TIC de la Carrera" todos los sistemas de la Carrera, ordenadores personales, impresoras, redes internas y externas, sistemas multiusuario, servicios de comunicaciones, etc. que sean propiedad de la Carrera o estén conectados directa o indirectamente a la red.

Normas de uso

La utilización de los recursos informáticos y servicios de red de la Carrera de Informática se ajustará especialmente en materia de protección de datos de carácter personal, propiedad intelectual e industrial y protección del honor e intimidad y, en su caso, a las normas propias de la Carrera que resulten aplicables.

Integridad de los recursos

Como norma general, se prohíbe realizar cualquier acto que interfiera en el correcto funcionamiento de los recursos TIC. Es decir:

- No se permite ninguna acción que pueda causar daño físico en los equipos o
 - Infraestructura (destrucción, sustracción, traslados no autorizados, etc).
- No se permite la instalación de equipos de comunicaciones para el acceso remoto (módems, ADSL, RDSI, routers, etc.) e intercambio de información (rutas, redes, etc.) entre sistemas de la Red y el exterior, salvo que hayan sido autorizados por el iTIC bajo autorización expresa de la Dirección de Carrera.
- No está permitido realizar acciones que deterioren o incrementen en exceso la carga de los recursos TIC, hasta el límite de llegar a perjudicar a otros usuarios o al rendimiento de los mismos. Esto incluye cualquier tipo de ensayo o experimento que afecte a la infraestructura de TIC en producción. Los ensayos deberán de realizarse en entornos de laboratorio aislados.
- Los usuarios evitarán, en la medida de sus posibilidades, que sus equipos se vean afectados por virus, troyanos, puertas traseras, etc., para lo cual el Servicio de Informática proporcionará las herramientas y asistencia necesarias. En caso de infección, el usuario tendrá la obligación de

colaborar con el Servicio de Informática para evitar posibles perjuicios a otros usuarios.

- accesos no autorizados y uso de datos y contenidos

- Como norma general, los usuarios no podrán acceder a recursos para los que no estén debidamente autorizados. En todo caso, deberán cumplir las normas específicas que se fijen en cada sistema o servicio, y respetar el material protegido por la disciplina de los derechos de autor.
- Los administradores de los sistemas podrán acceder a la información contenida en los mismos exclusivamente por motivos de mantenimiento y seguridad, poniéndolo en conocimiento del usuario. Quedan exceptuados aquellos contenidos cuyo acceso esté regulado por otra norma específica de la Carrera. Es decir:
 - Las cuentas de identificación asignadas son de uso personal e intransferible. Las
 - cuentas de identificación dispondrán de su propia normativa de asignación, uso y revocación.
 - Las personas que tengan acceso a información de carácter personal deberán tener presente la legislación vigente al respecto y las obligaciones que conllevan, además de la normativa propia de la Carrera.
 - No se permite ocultar o enmascarar ninguna identidad personal para realizar
 - operaciones en nombre de otro usuario o suplantar la dirección de red de un equipo
 - usando otra distinta de la asignada oficialmente.
 - No está permitido realizar de forma intencionada acciones cuya finalidad sea la obtención de contraseñas, la obtención de información ajena o sobrepasar los sistemas de protección de datos y de seguridad informática.

Esto incluye los sniffer, scanners de puerto, software de búsqueda de vulnerabilidades etc. Estas acciones únicamente podrán ser realizadas por personas autorizadas por el Servicio de Informática para mejorar y mantener la seguridad y la operatividad de los servicios de la Carrera.

- Se prohíbe cualquier actividad que suponga violar la privacidad de los datos y el trabajo de los otros usuarios.
- Toda información que se encuentre protegida por derechos de autor que sean titularidad de terceros o que sea propiedad de la Carrera, deberá utilizarse de acuerdo a la normativa universitaria.
- Se prohíbe la instalación y uso de programas para la descarga e intercambio de material que viole los derechos de autor o cualquier otra regulación legal vigente.

Sobre el uso de sistemas de difusión de la información

Como norma general, se deberá hacer un uso ético y legal de los recursos de difusión de la información, como son el correo electrónico, la publicación web o cualquier otro medio de difusión electrónica de la información que la Carrera ponga a disposición de los usuarios. Cuando sea necesario, cada servicio podrá disponer de su propia normativa para regular adecuadamente aspectos característicos y singulares

DISCUSIÓN

En el contexto del modelo eInformáticaUMSA y considerando que el objetivo principal del actual proyecto que es el de guiar a la Carrera hacia la virtualización de todos sus procesos universitarios se ha elaborado gran parte del marco normativo y por tanto se puede afirmar que se ha logrado alcanzar uno de los objetivos del proyecto.

Por otro lado, en esta segunda fase con la participación de estudiantes investigadores se ha trabajado en los componentes: eDemocracia con el Sistema de votación electrónica en el marco de cogobierno universitario; eGestión con el Sistema eMantenimiento; eServicios con el Sistema Bolsa de Trabajo. Viéndose aún la necesidad de implementar los demás componentes del modelo de eUniversidad propuesto en un anterior trabajo [Hurtado, Huanca, Carvajal: 2011].

CONCLUSIONES

Como se mencionó, gran parte del marco normativo se ha elaborado: políticas, normas y reglamentos sin embargo se espera que la Carrera a través de las instancias competentes analicen y valoren la actual propuesta de modo que en un futuro próximo la Carrera pueda contar con el marco normativo necesario que coadyuve con el objetivo de virtualizar los procesos universitarios en la Carrera de Informática.

Por otro lado, con la participación desinteresada de los estudiantes investigadores, se ha pretendido fortalecer la capacitación de los recursos humanos que podrían formar parte del iTic los cuales tendrían a su cargo el desarrollo y mantenimiento de las distintas aplicaciones que la Carrera requiera.

PROYECCIONES

Considerando que la Carrera de Informática ya cuenta con una unidad como es el iTIC cuyo Reglamento también se ha elaborado se espera que se consolide dicha Unidad de modo que se tengan claros los objetivos, funciones y responsabilidades de sus miembros.

Por otro lado la sostenibilidad es la capacidad para que los cambios, infraestructuras y servicios que generan se mantengan en el tiempo. Para su logro es

preciso que las Autoridades de la Carrera de Informática y el equipo del iTIC se impliquen y asuman la responsabilidad en el mantenimiento y gestión del proyecto y sus normativas.

Es recomendable proseguir con el actual proyecto puesto que aún quedan componentes del modelo utilizado que no fueron tratados ni analizados en profundidad como por ejemplo: eDocencia, eInteracción entre otros.

Asimismo se pretende ampliar y consolidar a los componentes de eGobierno Universitario, eGestión, eServicios y eDemocracia que fueron tratados en el actual trabajo.

Finalmente, solicitar el compromiso y apoyo de las autoridades de la Carrera para que se pueda consolidar la virtualización total de la Carrera de Informática.

ABSTRACT

Difficult approaches trying to simplify regular expressions (r.e.)... Based on the initial work of Arley Staughton, Formal Language Theory: 44-graphs Experimentation and Proof (Staughton, 2012), we have made comments and some contributions in their perspective of how to find r.e. less complex using rewrite rules. Strong algorithm can be improved prioritizing the implementation of unification rules (even changing some of them) and mainly redefining the notion of complexity of a r.e. It is further suggested use automatic to r.e. simplification.

keywords:

Regular expression; regular expression complexity; regular expression simplification

BIBLIOGRAFIA

- Carrera de Informática (2012). Proyecto Implementación de la Unidad de Tecnología Información y Comunicación de la Carrera de Informática. iTIC. Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Ciencias Puras y Naturales. Carrera de Informática.
- Royero, Jaim D. (2007). *Del e-gobierno a la e-universidad: una visión desde América Latina*. RUSC VOL. 4 No.2. ISSN I698-580X.
- Hurtado, Victoria. Huanca, Carmen. Carvajal, Brígida. Tarquino, Celia. (2011). *eInformaticaUMSA*. U.M.S.A. Carrera Informática. Instituto de Investigaciones en Informática.
- Unidad de Tecnología de Información (1999)
<http://www.ucv.ve/organizacion/facultades/facultad-de-ciencias-veterinarias/organizacion/dependencias/coordinacion-docente/unidad-de-tecnologia-de-informacion.html> (Consultado 2 de Febrero del 2012)
- Unidad de Innovación y Tecnología (2012)
http://www.seip.gob.hn/index.php?option=com_content&view=article&id=88&Itemid=114 (Consultado 28 de Marzo del 2012)

DISCUSIÓN

En el contexto del modelo eInformaticaUMSA y considerando que el objetivo principal del actual proyecto que es el de guiar a la Carrera hacia la virtualización de todos sus procesos universitarios se ha elaborado gran parte del marco normativo y por tanto se puede afirmar que se ha logrado alcanzar uno de los objetivos del proyecto.

PROYECCIONES

Considerando que la Carrera de informática ya cuenta con una unidad como es el iTIC cuyo Reglamento también se ha elaborado se espera que se consolide dicha Unidad de modo que se tengan claras las funciones y responsabilidades de sus miembros.

Por otro lado la sostenibilidad es la capacidad para que los cambios, infraestructuras y servicios que generen se mantengan en el tiempo. Para su logro es