

B.2 Modalidad Iniciativas de Éxito

*Dir. Prof. Tit. Efect. Cont. Eduardo JARDEL RUBINO (Dir. GEPRE);
Prof. Tit. Efect. Cont. Esther SANCHEZ;
Pte. FUNC Cont. Miguel GONZALEZ GAVIOLA;
Prof. Tit. Efect. Dr. Germán DUEÑAS RAMIA;
Lic. y Prof. Daniel CAVALLER RIVA, dcavaller@hotmail.com;
Oficina 5 y 6, 3er.Piso, Facultad de Cs. Económicas - UNCuyo*

GEPRE – Un Sistema de Gestión Presupuestaria para una mayor democratización del Presupuesto en la Universidad.-

RESUMEN

GEPRE es más que un software; representa una metodología y un conjunto de técnicas aplicadas que permite la discusión, elaboración y seguimiento del presupuesto participativo por actividad, en el marco amplio de los actores responsables de actividades en la Universidad Nacional de Cuyo. El mismo abarca la gestión Rectoral de la Dra. María Victoria Gómez de Erice y del Ing. Arturo Somoza, enmarcado en una visión amplia y de activa participación de todos los integrantes de la comunidad universitaria. Donde ninguno de ellos escapa a obligaciones y derechos concernientes a sus responsabilidades al momento de ejecutar tareas que deben haber sido planificadas cuidadosamente y reunidas en Actividades, convertidas en valores económicos, sociales y humanos que requieren de recursos presupuestarios, los que a su vez deben ser acordados por todos los actores intervinientes en dicho proceso. Los roles de dichos actores en el sistema presupuestario de la universidad permite clarificar y transparentar la discusión presupuestaria, su ejecución y el control pertinente. Mediante un ambiente colaborativo, plataforma GEPRE, desarrollado con herramientas de software libre, asegurando la interacción con el resto de los sistemas que poseen datos indispensables para que los Usuarios logren el presupuesto de la Universidad.

B.2 Modalidad Iniciativas de Éxito

*Dir. Prof. Tit. Efect. Cont. Eduardo JARDEL RUBINO (Dir. GEPRE);
Prof. Tit. Efect. Cont. Esther SANCHEZ;
Pte. FUNC Cont. Miguel GONZALEZ GAVIOLA;
Prof. Tit. Efect. Dr. Germán DUEÑAS RAMIA;
Lic. y Prof. Daniel CAVALLER RIVA, dcavaller@hotmail.com;
Oficina 5 y 6, 3er.Piso, Facultad de Cs. Económicas - UNCuyo*

GEPRE – Un Sistema de Gestión Presupuestaria para una mayor democratización del Presupuesto en la Universidad.-

Abstract

GEPRE is more than a software; it represents a methodology and a group of technicians applied, that allows the discussion, production and follow-up of the participative budget by activity, in the wide frame of the responsible actors of activities in the National University of Cuyo. The same range the management rectorial of the Dr María Victoria Gómez of Erice and of the Ing. Arturo Somoza, framed in a wide vision and an active participation of all the members of the university community. Where none of them escape to obligations and rights relating to their responsibilities in the moment to execute tasks that should have been scheduled carefully and assembled in activities, converted in economic values, social and human that require of budgetary resources, those at the same time, must be agreed by all actors' interveners in the process. Finally the roles that said actors act in the budgetary system of the university allows to classify and does visible the budgetary discussion, its execution and the pertinent control. By means of a collaborative environment, platform GEPRE, developed with tools of free software, that ensures the interaction with the rest of the systems that possess indispensable data so that the users attain the budget of the University.

B.2 Modalidad Iniciativas de Éxito

GEPRE – Un Sistema de Gestión Presupuestaria para una mayor democratización del Presupuesto en la Universidad.-

*Dir. Prof. Tit. Efect. Cont. Eduardo JARDEL RUBINO (Dir. GEPRE);
Prof. Tit. Efect. Cont. Esther SANCHEZ;
Pte. FUNC Cont. Miguel GONZALEZ GAVIOLA;
Prof. Tit. Efect. Dr. Germán DUEÑAS RAMIA;
Lic. y Prof. Daniel CAVALLER RIVA, dcavaller@hotmail.com;
Oficina 5 y 6, 3er.Piso, Facultad de Cs. Económicas - UNCuyo*

1. Introducción:

GEPRE es más que un software; representa una metodología aplicada que permite la discusión, elaboración y seguimiento del presupuesto por actividad, en el marco amplio de la participación de los actores responsables de actividades en la Universidad Nacional de Cuyo. Se constituye sobre la implementación de un sistema de gestión presupuestaria basado en actividades mediante el uso de software desarrollado a medida que permite la conversión tácita en explícita del conocimiento necesario para configurar la presupuestación y planificación de las tareas, declarando sus objetivos, derivando sus metas y agrupándolas en actividades, mediante la correspondiente socialización en el conjunto de los actores responsables de ésta. Configura una base de conocimientos específicos sobre la planificación y gestación del presupuesto, creando escenarios que pueden ser socializados entre los actores del sistema, en una discusión y divulgación entre equipos de Usuarios Responsables más democrática sobre el modelo de información y comunicación adoptado.

La presupuestación por actividades en ésta Universidad demandó, al menos, las siguientes etapas: 1) Definición de Mapas Estratégicos por medio de la Red Programática Presupuestaria; recepción, verificación, ajustes, homogeneización, rectificación y validación de Mapas por parte de las Unidades Ejecutoras; 2) Definición de Objetivos Estratégicos; 3) Definición Objetivos y metas físicas de las Actividades; 4) Presentación de necesidades de gastos corrientes para el año. Análisis de Gastos. Distribución de fondos adicionales para hacer frente a necesidades reales de gastos en bienes de consumo, servicios no personales, Bienes de Uso y transferencias; 5) Presentación de Presupuestos de cada Unidad Ejecutora y, finalmente, 6) Evaluación del desempeño de cada Unidad.

2. Situación-Problema u Oportunidad:

En 2002, la Universidad Nacional de Cuyo, no se encuentra exenta del contexto general en el que discurre el armado presupuestario del resto de las universidades y de la mayoría de los organismos descentralizados, la falta de participación activa de los diversos actores responsables de generar, gestionar y evaluar el presupuesto; en sí, un conjunto reducidísimo de estos y la heterogeneidad de los equipos, tiene la inconmensurable tarea de dirimir el destino de los dineros con que beneficiará el desenvolvimiento institucional. (Autoevaluación Institucional de la UNCuyo, año 2002)

Es así como, en 2004, aparece la oportunidad de implementar un sistema de información basado en una plataforma web que permita la discusión amplia del presupuesto universitario. Se funda en modernos principios de la administración y de las ciencias de la información; tendientes a acompañar el cambio en la cultura organizacional, estableciendo responsables de actividades para los diversos aspectos relacionados con la implementación del presupuesto basado en actividades en el marco de un nuevo modelo de gestión para instituciones universitarias. De este modo es posible lograr una eficiente asignación de recursos y una eficaz gestión que asegure el alcance de los objetivos estratégicos definidos por los órganos políticos de la Universidad. La formulación del modelo se basa en: 1) Una metodología de trabajo ajustada a las condiciones internas y externas de la Universidad, 2) La definición de productos, procesos, actividades y tareas necesarias para cumplir la misión universitaria, 3) La elaboración de indicadores de gestión que facilitan la aplicación de pautas presupuestarias, 4) La formulación de un tablero de control con indicadores integrales de gestión que permite monitorear el cumplimiento de las metas previstas. Las dos últimas se encuentran en proceso de logro.

Algunos de los problemas que se enfrentaron al comienzo, fueron:

- La falta de participación amplia en la discusión activa del presupuesto universitario;
- La ausencia de un medio formal (explícito) para contener los requisitos que fundamentan la existencia de las actividades prioritarias de la universidad (Docencia, Investigación; Extensión, Gestión y Apoyo a las Macro Actividades sustanciales) y recordar el grado de avance en la concreción del presupuesto universitario; memoria del proceso.
- Resistencia al cambio del paradigma presupuestario; desde lo burocrático y hacia una estructura deliberativa y participativa; con mayor democratización.

- La inexistencia de un sistema de información, basado en actores (personas responsables de la gestión presupuestaria y de responsables de actividades) que desempeñan sus roles atravesando la organización, más allá del nivel que les infiere su cargo en el organigrama jerárquico funcional, apuntando a procesos específicos para llevar a cabo el objetivo planteado de forma transversal: la gestación de la Ordenanza de Presupuesto de la Universidad.

Sin embargo; todo esto pudo ser cambiado, desde el momento en que la Universidad considera a GEPRE como un “Proyecto de Mejora Continua de la Gestión Presupuestaria” y que se desarrolla a partir de ejes básicos: **Participación, Compromiso, Trabajo en equipo, Consenso, Actitud crítica respecto de las tareas que se realizan, Definición de productos y un fuerte compromiso de parte de las autoridades para impulsar todo el proceso**, de cuyo cumplimiento depende el éxito de su implementación.

En este proceso de mejora continua se ven involucradas un conjunto de unidades académicas hacia el interior de la Universidad, divididas en niveles tales como: rectorado y sus secretarías, 14 facultades; 3 institutos, etc.; un total de 30 Programas, 94 Subprogramas y 387 Actividades; asociadas a un diccionario de 553 Productos normalizados para la Universidad en 2009.

El producto GEPRE, atendió el 100% de las demandas realizadas por las unidades enunciadas anteriormente.

GEPRE comienza así por contener en una base de datos a los responsables de actividades, capacitándolos en la metodología, convirtiéndolos en usuarios del sistema de software, estableciendo un flujo de comunicación continua y la posibilidad de multidireccionalidad de la misma (entre ellos), asegurando la calidad de los objetivos con sus respectivas metas físicas y tareas según actividades de Subprogramas y Programas, facilitando la búsqueda de información en la base de conocimientos, proveyendo un conjunto de herramientas útiles para manipular dicha información. Este trabajo conlleva a la confección del Anexo declarativo de la ordenanza de Presupuesto. Un ejemplo, recortado del Mapa de actividades para una unidad académica, se muestra a continuación:

PROGRAMA: DESARROLLO DE LAS CIENCIAS ECONÓMICAS
SUBPROGRAMA 01 – Docencia (Macroactividad)

Actividad 01: Carrera Licenciatura en Economía
Responsable:

Actividad 02: Carrera: Contador Público Nacional
Responsable:

Actividad 03: Carrera: Licenciatura en Administración
Responsable:

Actividad 04: Carrera: Licenciatura en Estadística

Responsable:

Actividad 05: Cursos de Nivelación e Ingresos

Responsable:

Actividad 06: Carreras de Posgrado

Responsable:

Actividad 07: Cursos de Posgrado

RESPONSABLE:

SUBPROGRAMA 02 - Investigación y Desarrollo (Macroactividad)

Actividad 01 - Proyectos Centros de Investigación Económica

Responsable:

Actividad 02 - Proyecto Instituto de Investigaciones Contables

Responsable:

Actividad 03 - Proyectos Centro de Estudios de la Organización

Responsable:

Actividad 04 - Proyectos Instituto Estudios regulación de servicios públicos

Responsable:

Actividad 05 - Promoción y Coordinación Actividades de Investigación

Responsable:

SUBPROGRAMA 03 – Extensión (Macroactividad)

Actividad 01 - Cursos de Actualización y Perfeccionamiento

Responsable:

SUBPROGRAMA 04 – Vinculación Productiva (Macroactividad)

Actividad 01 – Incubadoras de empresas

Responsable:

SUBPROGRAMA 05 – Apoyo (Macroactividad)

Actividad 01 - Gobierno y Gestión

Responsable:

Actividad 02 - Biblioteca

Responsable:

Actividad 03 - Apoyo a Docencia e Investigación

Responsable:

Actividad 04 - Registro y Gestión Alumnos

Responsable:

Actividad 05 – Publicaciones

Responsable:

Actividad 06 - Apoyo Informático a la Gestión

Responsable:

Actividad 07 - Apoyo Informático a la Docencia e Investigación

Responsable:

Actividad 08 - Gestión de Personas

Responsable:

Actividad 09 - Mantenimiento y Limpieza

Responsable:

Actividad 10 - Apoyo Alumnos

Responsable:

Actividad 11 - Promoción Estudiantil

Responsable:

Actividad 12 - Gestión Económico Financiera

Responsable:

Actividad 13 - Gestión de la Comunicación

Responsable:

Además de lo anterior, GEPRE, atiende bajo la declaración de nuevas necesidades (nuevo escenario), la distribución de los remanentes del fondo universitario del presupuesto anterior.

Desde 2009, GEPRE, intenta dar respuesta al seguimiento de las metas físicas, por lo cual elabora un diccionario de productos (inédito a nivel de las universidades) y una herramienta que asocia

productos a metas físicas brutas, con el objetivo demostrar gráficamente los avances en la concreción de estas.

Provee de información, con “mayor grado de inteligencia”, indicadores y gráficos específicos para el nivel de gestión (Red Programática, Metas Físicas y Producción Bruta y otros), autoridades: Rector, Decanos y Secretarios de Universidad y de Facultad.

En la actualidad el Equipo de trabajo se encuentra abocado a la tarea de reprogramar el sistema sobre la base de una plataforma SIU - TOBA y de migrar su estructura de base de datos en MySQL a PostgreSQL, fortaleciendo la compatibilidad e integración con otros sistemas SIU, de los que requiere alimentarse.

Los objetivos que GEPRE ha consolidado a la fecha son:

- La promoción de un sistema de información en ambiente colaborativo integral que involucra a toda la comunidad universitaria.
- El desarrollo de los acuerdos necesarios para lograr el intercambio de información entre los distintos sistemas utilizados en la Universidad y el arribo a soluciones informáticas que se adaptan a las necesidades reales.
- La garantía en la disponibilidad, integridad, seguridad y calidad de la información.
- La colaboración en el análisis de la información producida y la consecuente definición de estrategias a fin de lograr un adecuado aprovechamiento de los recursos de la Universidad.
- El haber contribuido con la transparencia a la gestión y la rendición de cuentas.

Al llevar adelante los objetivos mencionados, GEPRE realizó una intensa labor donde se destaca:

- El desarrollo, la implantación y el mantenimiento del producto de software inédito para la gestión presupuestaria.
- La permanente y activa participación de todo tipo de usuarios.
- La definición de estándares tecnológicos y metodológicos para la construcción de software.
- La racional provisión de equipamiento informático necesario para sustentar el adecuado funcionamiento de los sistemas.
- La capacitación específica para la administración y el manejo del equipamiento y el sistema.
- El asesoramiento, monitoreo y permanente evaluación de las actividades y los resultados para la posterior retroalimentación, como base para asegurar la mejora continua.

3. Solución:

Luego de realizar una implantación del modelo de presupuesto por actividad, de forma manual durante los años 2003 y 2004, se comienza paralelamente el desarrollo de un sistema informacional de nivel operativo (transaccional) que permite socializar el proceso de presupuestación en la intranet de la Universidad Nacional de Cuyo en el año 2005 y que luego se generaliza a la internet.

La versión GEPREv1, del citado año; sirvió de prototipo asegurando las funcionalidades requeridas por el sistema.

Durante los años 2006 y 2007, aparece una nueva versión del producto GEPRE, que incorpora al modelo un fuerte compromiso de seguimiento de la planificación presupuestaria, su ejecución y cómputo de indicadores. Durante 2008 se generaliza el vínculo con la estructura de red de Pilagá.

En 2009, de la mano de un requisito establecido por el Ministerio de Economía de la Nación, aunque no indispensable para las universidades, se incorpora el diccionario de metas físicas y el seguimiento de las metas brutas con una periodicidad anual y su registro histórico de. -1 (uno); -2 (dos) años presupuestarios respecto al presupuesto corriente; GEPREv4.

Actualmente se está trabajando en el nivel estratégico mediante la incorporación de la autoevaluación sobre la gestión; que se encuentra en la fase uno (discusión-aceptación-implantación, sobre macro actividades estratégicas de la universidad, escogidas puntualmente).

4. Innovación e Inédito:

La iniciativa GEPRE se enmarca, finalmente, en una actividad específica e inédita: cumplimentar físicamente con la expresión del anexo principal de la Ordenanza de Presupuesto anual de la Universidad, dentro de la metodología de presupuesto por actividades. Además se efectiviza de la forma más amplia y concreta posible el Decreto 1172/03 PEN, que enmarca el derecho de acceso a la información pública.

GEPRE es un sistema de información que permite gestionar conocimiento sobre la planificación, elaboración y seguimiento de los objetivos y cumplimiento de las metas físicas declaradas en la ordenanza presupuestaria de la universidad. Es un concepto aplicado en la organización universitaria, que busca transferir el conocimiento y la experiencia existente entre sus diversos actores, de modo que pueda ser utilizado como un recurso disponible para otros en la organización.

El proceso implica técnicas para capturar, organizar, almacenar el conocimiento de los actores responsables, para transformarlo en un activo intelectual que preste beneficios y se pueda compartir.

Actualmente, las tecnologías de información permiten contar con herramientas que apoyan la gestión del conocimiento en las universidades, basadas en la recolección, transferencia, seguridad y administración sistemática de la información. GEPRE es diseñado para ayudar a hacer un mejor uso de ese conocimiento al proponer a las unidades organizativas una discusión de los objetivos estratégicos de cada una de ellas, permitiéndole volcarlas al sistema por medio de un conjunto de herramientas y técnicas creadas para preservar la disponibilidad de dicha información.

El proceso de la Administración del Conocimiento, también conocido en sus fases de desarrollo como "aprendizaje corporativo" o "aprendizaje organizacional", tiene principalmente los siguientes objetivos:

- Identificar, recoger y organizar el conocimiento existente.
- Facilitar la creación de nuevo conocimiento.
- Apuntalar la innovación a través de la reutilización y apoyo de la habilidad de la gente a través de organizaciones para lograr un mejor desempeño en la universidad.

La transferencia del conocimiento (un aspecto fundamental de la Administración del Conocimiento) ha existido siempre como proceso en la organización universitaria. GEPRE apuntala, de manera informal por medio de las discusiones, sesiones, reuniones de reflexión, y de manera formal por medio del aprendizaje, el entrenamiento profesional, los programas de capacitación y su sistema de información (software). Además, como práctica emergente del negocio (la presupuestación) a la administración del conocimiento, mediante la introducción usuarios responsables (agentes de conocimiento) en un ambiente colaborativo, tanto a nivel de Intranets para el conjunto de las dependencias de la universidad, como de Internet para con el resto de los organismos con los que se compone, entre otras prácticas innovadoras de la tecnología del conocimiento y de información.

5. Beneficiarios:

Son beneficiarios de la metodología y su instrumentación en GEPRE, la comunidad universitaria toda (de forma indirecta), sus docentes, personal de apoyo, alumnos, autoridades, pero además se ha pensado, diseñado e implementado para cumplir con el rol de entidad del estado argentino, al punto de publicitar las intenciones de gasto (presupuesto anual) y las acciones que con éste se logran a lo largo del ejercicio presupuestario en ejecución, en el medio que interactúa con la universidad, comunidad externa.

GEPRE beneficia a la conducción de la Universidad Nacional de Cuyo; los responsables de cada programa, Secretarios y Decanos en tanto sean: programas centrales, comunes y/o específicos,

conforme a la nueva metodología: a) Las actividades esenciales y de apoyo de cada unidad, incorporándolas en cada una de las Macroactividades definidas, y b) Las personas que serán los responsables de cada Actividad.

6. Relevancia para el Interés Público:

La Universidad Nacional de Cuyo se comprometió desde un principio en desarrollar, implementar y probar un sistema para la gestión presupuestaria GEPRE, que sirviera de basamento para ser adoptado, discutido y enriquecido por el resto de las universidades nacionales. GEPRE, en su nueva versión, pretende una reprogramación y rediseño de su Base de Datos, adecuándolas a la plataforma de entorno SIU TOBA y el motor de base de datos PostgreSQL. Por lo cual los posibles usuarios potenciales del futuro sistema (GEPRE en TOBA) podrán encontrar un conjunto de interfaces ya conocidas o similares a las de otros sistemas SIU que se hallan en operación en sus universidades. Además se sostiene la visión de aporte a la comunidad de actores involucrados en el consorcio SIU, bajo los estándares que éste sustenta.

Además, la estandarización de GEPRE en SIU – TOBA, permitirá ampliar el marco de desarrollo de nuevos módulos acorde a nuevas necesidades en el conjunto de las universidades que interactúan con los otros sistemas SIU.

7. Efectividad:

Pensar en términos de efectividad al intentar cambiar una cultura institucional, aparece como algo de complejidad creciente; sin embargo para ello se optó por la implementación de un modelo adaptativo creciente basado en las fortalezas que la institución adquiere por trabajar con esta metodología: el uso de la metodología obliga a las unidades académicas a formular un plan de gobierno, otorga una poderosa herramienta de gestión, permite comunicar la estrategia de gobierno, incentiva a aprender a trabajar en equipo, a delegar tareas, a planificar actividades, permite anticiparse a requerimientos presupuestarios, lleva a priorizar actividades, permite identificar el destino de los recursos y mejorar la distribución de tareas.

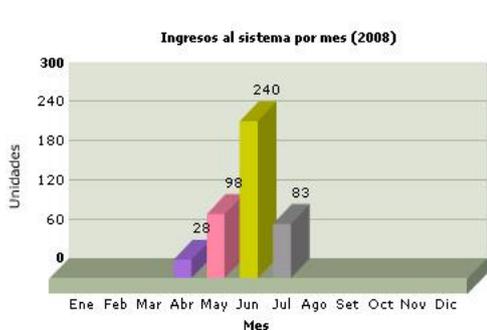
Llevar un grado de avance y sustentabilidad de la implementación de GEPRE durante el último quinquenio puede ser expresado por los siguientes guarismos:

El grado de adhesión al sistema es alto, en tanto que la satisfacción de los beneficiarios directos: usuarios responsables de GEPRE también es alta según se muestra en los resultados de la Encuesta de Satisfacción GEPRE 2009, (<http://gepre.uncu.edu.ar/encuesta.html>).

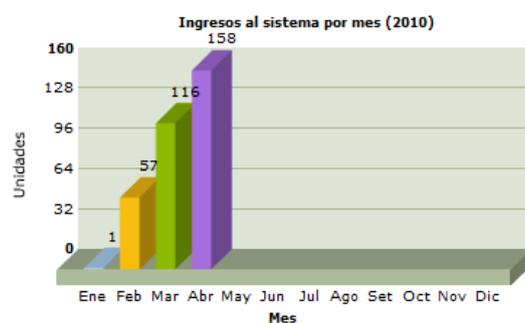
La evaluación de la calidad de la iniciativa fue observada como “muy conforme” por la SPU; inserto en el programa de mejoramiento continuo de la calidad de la Gestión, parte del programa FUNDAR

Otros indicadores de mayor eficiencia comparada con la situación anterior que se tuvieron en cuenta fueron: tiempos relativos y promedios del desarrollo de tareas específicas de planificación y presupuestación; tiempos relativos y promedios sobre la comunicación, socialización de conocimientos en el conjunto de los actores responsables de presupuesto (disminución de los tiempos de capacitación) y de generación de acuerdos presupuestarios (planeamiento, discusión y acuerdo para la gestación de la ordenanza de presupuesto de la universidad).

Una vista selectiva de los ingresos cuatrimestrales al sistema por parte de los usuarios responsables puede verse a continuación, Graf 1 y Graf 2:



Graf 1



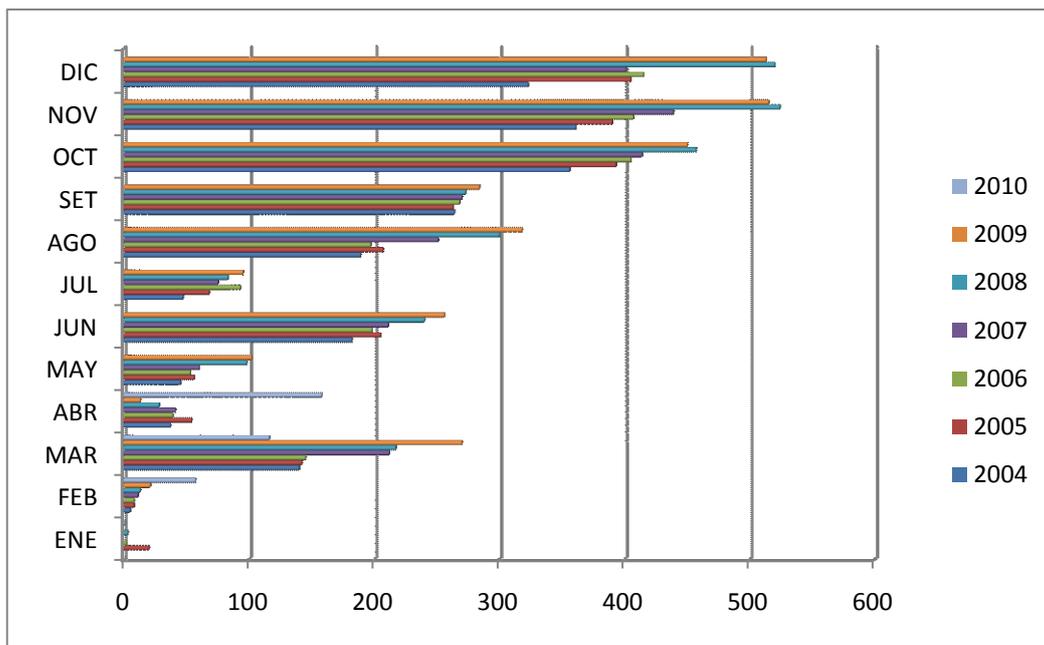
Graf 2

La cantidad total de ingresos de Usuarios al sistema, desde su implementación en 2004 hasta la fecha de esta presentación supera las 14.450; sus picos de acceso de usuario se observan definidos en dos mesetas promedio: la primera hace referencia a los meses de marzo (inicio actividades presupuestarias), junio, agosto y setiembre superando los 226 accesos con una dispersión estándar promedio de 34; en tanto que la segunda se referencia en los meses de octubre, noviembre y diciembre (formulación, revisión, elevación para conformar ordenanza presupuestaria) que alcanzan 402 accesos con una dispersión estándar promedio de 6,6. Las observaciones han sido registradas por el sistema GEPRE.

La Tasa de Uso de GEPRE,, creciente del 5,4% promedio del quinquenio (2004-2009).

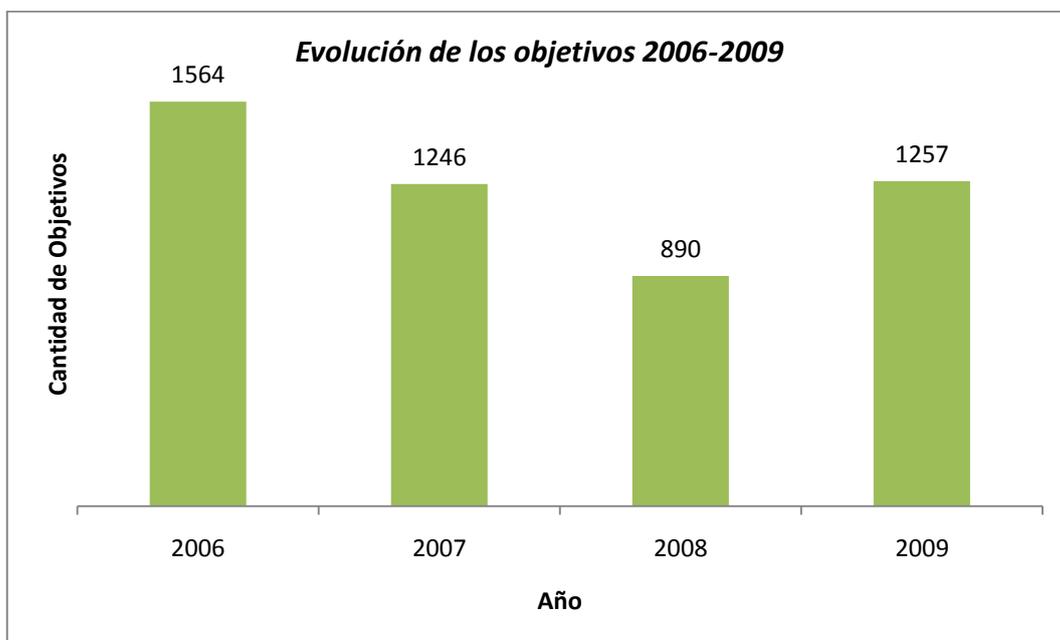
La Tasa de Control de Objetivos cargados en GEPRE, $TCOG = \frac{\Delta TCOG_2 - 1}{\Delta TCOG_1} \%$, creciente del 2,1% promedio del quinquenio (2004-2009).

La cantidad de accesos de Usuarios a GEPRE por Meses según Año (2004-2010), puede observarse en la Graf 3.



Graf 3.

Una evolución de objetivos presupuestarios cargados en el sistema GEPRE; sobre los años 2006-2009 – Graf 4, revela la estandarización de una media superior a los 1239 objetivos. Cualitativamente se ha mejorado ampliamente los criterios de construcción de objetivos, tanto desde su punto de vista semántico como sintáctico, lo que ha determinado en una mejor derivación en sus correspondientes metas al cuantificarlos en tiempo y forma, facilitando la minimización de tiempos tanto en su construcción como es la revisión de éstos.



Graf 4.

Una de las funciones de fundamento en GEPRE, es el desarrollo de escenarios presupuestarios, tanto a nivel de programa como de subprograma e incluso de actividad; este innovador concepto

funciona como herramienta de prueba-error y de predicción de comportamiento, pudiendo el usuario, cualquiera sea su nivel de responsabilidad, elegir y hasta compartir con otros usuarios dentro del modelo socializador de GEPRE. El nivel de re-uso de escenarios presupuestarios es superior a un 45%. Esta medición se ve incrementada año a año en el sistema, a medida que se compone y amplía una base de conocimientos presupuestarios específicos.

GEPRE, ha dictado un conjunto de cursos de entrenamiento sobre el aplicativo 194 asistentes en el periodo 2004-2009, y sobre la metodología de gestión a nivel de Tecnicatura para 95 alumnos en el periodo 2007-2009, generando agentes replicadores en dicha temática, desde su plataforma y en red. Un estudio profundo sobre: "Seguridad, estandarización, objetivos de control y su cuantificación económica para el sistema transaccional de gestión presupuestaria GEPRE – UNCuyo, en el marco de la gestión de calidad", puede verse en: <http://bdigital.uncu.edu.ar/fichas.php?idobjeto=693>

8. Facilidad de Reproducción:

El software GEPRE puede ser descargado a solicitud o pedido por responsables informáticos de las diversas universidades, desde su sitio WEB; además se puede conseguir su distribución en CD o DVD, conjuntamente con los manuales de Instalación Administración y Uso, los que también se encuentran disponibles en el sitio WEB.

En el LIBRO GEPRE se incluye un conjunto de Manuales de Procedimientos, véase: <http://bdigital.uncu.edu.ar/fichas.php?idobjeto=2853>, y un compendio de Metodología para la creación de una taxonomía de "productos" que conllevan a la cuantificación y cualificación de Metas Físicas para ser re-expresadas como indicadores de gestión.

GEPRE se enseña en una Tecnicatura en Gestión de la Universidad Nacional de Cuyo, que ya ha promovido 3 cohortes, existiendo la factibilidad de desarrollar la misma a distancia desde la plataforma del CICUNC.

El equipo GEPRE ha instrumentado pasantías rotativas; alumnos avanzados de carreras de informática de la provincia de Mendoza, durante los últimos seis años; promoviendo así su sistema de software a más de 20 futuros profesionales del área, durante el último quinquenio y asegurándose la debida conformación de los cuadros técnico y profesionales con que se alimenta.

Cualquier universidad cuenta con el hardware necesario (servidor) para instrumentar GEPRE; en cuanto al software GEPRE es de **distribución gratuita**, sin embargo la universidad podrá acordar los

valores de la prestación sobre mantenimiento y capacitación de la metodología involucrada, conforme a lo regulado por el SIU, una vez que entre en servicio GEPRE en TOBA.

El desarrollo del sistema GEPRE fue consolidado mediante fondos específicos del FUNDAR, años 2005, 2006 y 2007; el total del programa ascendió a la cifra de 350 mil Pesos; repartidos aproximadamente en anualidades semejantes. Con ello se constituyó la dotación inicial necesaria del equipo GEPRE; si bien la misma fue variando a lo largo de los años y de acuerdo a los requisitos específicos en las distintas etapas, hoy se compone de 3 consultores seniors en presupuesto; un administrador de sistemas; un conjunto de tres pasantes a cargo de la atención de usuarios; un programador, un responsable de armado de cubos informacionales y un responsable de enlace presupuestario con las distintas dependencias.

9. Ambiente de Hardware y Software:

GEPRE es un entorno de trabajo colaborativo. Este ambiente presenta las características de una herramienta de desarrollo ágil, brindando un balance entre la velocidad de desarrollo, la calidad del producto construido y el nivel de capacitación requerido. Su desarrollo está basado íntegramente en software libre. Se encuentra montado sobre una plataforma de desarrollo pensada para el armado de aplicaciones web en forma rápida. Dicha herramienta integra varios aplicativos de software libre (PHPmyedit y PEAR) además de un desarrollo propio para la integración con el manejo de usuarios. La aplicación está orientada a un manejo integrado de grupos, usuarios y la relación entre éstos y con la aplicación.

Está diseñado utilizando el lenguaje de programación PHP en su versión 4, motor de base de datos MySQL (soporta todas las versiones) y como servidor web apache. Esto último permite que la aplicación sea independiente de la plataforma misma.

La plataforma incluye una aplicación desarrollada con sus mismas herramientas que permite la creación de nuevos proyectos y la utilización de aplicaciones integradas en el framework.

Sus características generales son:

- Tecnología WEB.
- Diseño 100 % orientado a objetos.
- Dispone de una GUI para el desarrollador.
- Orientado al desarrollo declarativo.

- Desarrollado con herramientas que no requieren licenciamiento y cuentan con una amplia comunidad de usuarios.
- Permite el desarrollo de aplicaciones con arquitectura en capas.
- Arquitectura con posibilidad de extensión y expansión de todos sus componentes.
- Usa un motor de Base de Datos con tecnología MySQL.
- **Acceso:** <http://gepre.uncu.edu.ar>

En cuanto a la descripción técnica de GEPRE se establece como:

Entorno de ejecución

- Servidor Web
- Servidor de Base de Datos.
- Lenguaje de Programación PHP, combinado a un conjunto de librerías gratuitas para brindar acceso independiente a fuentes de datos, testing de unidad, y demás necesidades estructurales.
- Plataforma Independiente.

Administración

- La administración general se basa en un entorno construido con la misma herramienta.
- Crecimiento, adaptabilidad y mantenimiento
- Sistema de control de versiones (ap. 2009): GEPRE se desarrolla bajo el sistema de control de versiones.
- Novedades y Comunicación (ap. 2010): Para la comunicación general se utiliza una lista de mails. Además de una Tabla de mensajes y se encuentra prevista la capacidad de realizar llamadas sobre Internet (VoIP), usando aplicaciones como Skype u otras.

Las *Funcionalidades de GEPRE*:

- Autenticación y control de permisos de accesos de usuarios.
- Esquema de menús dinámicos por usuario.
- Log de accesos de usuarios.
- Manejo de los errores/excepciones en forma integral.
- Marco transaccional a las operaciones.
- Interfaces gráficas generadas en forma declarativa con validaciones y comportamientos predefinidos y extensibles.

Los Requerimientos de Hardware:

La plataforma de desarrollo bajo la cual funciona el sistema de gestión GEPRE, requiere como mínimo la siguiente configuración de hardware:

- Procesador: familia Intel o AMD de 3 GHz o superior de 32bit.
- Memoria: 1GB de RAM.
- Espacio en disco: 150 MB.
- Interfaces de red de 100/1000 Mbps

Es importante destacar que para ejecutar algunas características especiales del sistema de gestión GEPRE en producción, de hasta 1000 usuarios; como por ejemplo emitir reportes por escenarios, que requieren de gran procesamiento; se recomienda la siguiente configuración de hardware:

- Procesador: Intel Xeon o similar de 1.5 GHz (al menos dos) de 32bit.
- Memoria: 2 GB de RAM.
- Espacio en disco: 300 MB.
- Tecnología de disco: SCSI o SATAII.

Requerimientos de Software de la plataforma de desarrollo se ejecuta en un entorno web, para lo cual es necesaria la siguiente configuración:

- Servidor web: Apache 2.0.0
- Lenguaje: PHP versión 4.4.4-8
- Motor de Base de Datos: MySQL versión 5.0.32
- Paquetes adicionales: PEAR (PHP Extensión and Application Repository) versión 1.5.0

Es muy importante tener en cuenta que el sistema fue testeado en las versiones citadas anteriormente. Pueden usarse versiones de software superiores pero no se garantiza el funcionamiento del sistema. Además, se recomienda una instalación sobre sistema operativo Linux (preferentemente Debian 4.0) ya que bajo estas características el sistema de gestión GEPRE posee un mejor desempeño. Cabe destacar que el sistema también fue probado bajo sistemas operativos Windows Server 2003 std pero sólo con fines de desarrollo y respetando las versiones de software nombradas anteriormente. Si se desea utilizar este tipo de sistema operativo es recomendable, antes de instalar, consultar las limitaciones de PHP, Apache y MySQL en los sitios Web de los fabricantes de software.