

## Data Warehousing, un caso de construcción y uso en las universidades nacionales

Las universidades nacionales, desde hace varios años, vienen trabajando en la implementación de sistemas de gestión o transaccionales que integran procesos y áreas. Estos sistemas producen datos que se almacenan en bases de datos, con dimensiones considerablemente grandes y diversidad de temas.

En muchas oportunidades estos datos no están estandarizados entre áreas de una misma institución o entre distintas instituciones. Por ejemplo, la forma en que se definen los centros de costos varían entre un área de liquidaciones y un área presupuestaria. Otro ejemplo: distintas unidades académicas difieren al definir que es un alumno.

En otras oportunidades los datos no están completos, por ejemplo se quiere analizar el rendimiento académico de los ingresantes haciendo un seguimiento por tipo de escuela de proveniencia y este dato no se carga en las bases de datos. En otros casos se requiere cruzar datos con organismos que no pertenecen al sistema universitario. Por ejemplo supongamos que necesitamos analizar la oferta académica cruzada con índices de desempleo por zonas. Cada organismo puede tener su propia codificación y esto hace que el trabajo a realizar sea pesado, que requiera tiempo extra de elaboración o que sea imposible de resolver según sea el caso.

Puede suceder que el tratamiento de un mismo concepto se haga diferente en distintas oportunidades. Por ejemplo el ingreso de un descuento que realiza un proveedor puede ser tratado como una desafectación de la etapa de pagado y en otra oportunidad como un ingreso de recursos. Esto, sin hacer un análisis de que es lo correcto, trae como consecuencia diferencia de crédito presupuestario.

O sea se dispone de los datos. La pregunta que surge en forma inmediata es si esto es suficiente para las necesidades actuales. Se puede afirmar sin duda que disponer de los datos no alcanza para cubrir las necesidades de los directivos de las universidades de analizar estos datos y cruzarlos con datos externos.

Por otra parte se requiere que estos datos se presenten en forma clara y simple para el que realice la consulta y con cierta independencia del personal técnico. Por esto entiendo que no requiero para cada nueva consulta llamar a programador para que éste cambie el programa o me alcance un papel respondiendo a la necesidad.

Sin duda necesitamos nuevas herramientas que permitan estar a la altura de las circunstancias y que ayuden a ampliar el conocimiento de la organización.

La tecnología presenta el concepto de Data Warehousing como una manera de manejar grandes volúmenes de información. Data Warehousing tiene diferentes significados, pero básicamente es un proceso que envuelve la separación física de la producción de las operaciones diarias de las operaciones de soporte a las decisiones de una organización.

Data Warehouse ayuda a los directivos y tomadores de decisiones a convertir datos crudos en información valiosa. A través de este tipo de información se puede lograr una

visión mas completa e integral de la organización, entender los eventos en forma sistemática permitiendo así un redefinición de estrategias. En síntesis, conocer.

Desafortunadamente no todas las universidades u organizaciones pueden contar con equipos técnicos que trabajen en estos temas ya que por lo general estos equipos están abocados a los sistemas de gestión y a las mesas de ayuda a usuarios.

Cuáles son los beneficios de trabajar con DW?

Simplifica los procesos de toma de decisiones porque ofrece imágenes integradas de los datos. Facilita el proceso de comparación, proyección a futuro, relación con otros datos, muestra de indicadores, información consolidada, etc.

El acceso a los datos es fácil y rápido permitiendo a los usuarios hacer sus propias consultas.

Ayuda a mejorar el buen funcionamiento de los sistemas operacionales retroalimentando demandas para los sistemas transaccionales.

Cómo debe ser un DW?

El DW es un proyecto dinámico, que irá evolucionando con el tiempo nutriéndose del uso. Debe ser flexible y escalable ya que debe brindar infraestructura computacional que pueda soportar los cambios que se producen en la organización.

Que se necesita para desarrollar un DW?

Herramientas de desarrollo que habitualmente están compuestas por tres componentes: la base de datos, las herramientas que permiten la extracción, transformación y carga de los datos que alimentarán el DW y las herramientas de visualización para el usuario.

Datos confiables, disponibles y completos, que puedan ser utilizados.

Mucho conocimiento de las reglas de la institución a analizar, experiencia y tiempo. Para construir un DW se necesita reflexionar sobre los datos que se necesitan, cómo los debemos organizar y como los tenemos que presentar para contestar las diversas preguntas que puedan surgir de los distintos destinatarios.

Se necesita recursos humanos, especialistas que puedan mantenerlo y hacerlo evolucionar.

Se puede comprar un DW?

No, se puede comprar la herramienta de trabajo, pero el DW se construye con una única arquitectura que soporta los requerimientos de la organización.

El proceso de construcción consume tiempo y es costoso. El proyecto necesita un sponsor en la alta dirección de la organización (en este caso la universidad), caso contrario puede no pasar de ser un buen proyecto del área técnica.

En el SIU se está trabajando con el concepto de DW, más precisamente Datamarts (subconjunto de datos relacionados por ciertos criterios). El esfuerzo, (técnico, uso de recursos humanos, tiempo) para llevar adelante este tipo de proyecto tiene como contrapartida el aprovechamiento de varias universidades simultáneamente, esto permite introducir estos conceptos y herramientas a costos razonables.

Porque comenzamos con el concepto de Datamart?

Ayuda a la construcción incremental del DW.

Requiere menos tiempo de construcción y menos conocimiento integral de la institución.

Es más fácil encontrar datos estandarizados en áreas relacionadas que en toda la institución.

Resulta más sencillo para los usuarios, lo que ayuda a crear cultura de uso.

De donde se sacan los datos?

Todos los datos se toman de los sistemas transaccionales desarrollados por el SIU (SIU Comechingones, SIU Pampa, SIU Guaraní) a excepción del que extrae los datos que se preparan para el SIRHU.

Cada sistema de gestión tiene una opción que permite preparar los datos para ser exportados.

Los modelos de datos que se preparan para la herramienta de análisis se los denomina cubos (para el caso de la herramienta usada, O3). Estos modelos están conformados por dimensiones y medidas.

Las dimensiones son las variables sobre las que se hace la consulta, cada dimensión tiene distintos valores. Las medidas son las preguntas o consultas que se hacen y sobre las que responderá el sistema de acuerdo a los valores de las dimensiones y los datos almacenados en la base de datos.

El trabajo realizado en el SIU es el de preparar los sistemas de gestión para que puedan exportar los datos. También el SIU realiza el modelado o el armado de cada cubo. Estos cubos quedan disponibles en el sitio web del SIU [www.siu.edu.ar](http://www.siu.edu.ar). Cada universidad o unidad académica que quiera usar estos cubos, deberá tener actualizada la versión del sistema transaccional correspondiente, deberá bajar del sitio web el cubo que le interese. Cada vez que quiera actualizar los datos con los que trabajan sus cubos, tendrá que exportar, utilizando la opción para ese fin del sistema transaccional, de manera de poner en el cubo los datos correspondientes a su realidad. O sea, los datos son los que produce cada unidad académica.

Actualmente existen cubos de servicios, de planta, de sueldos, de seguimiento de cohortes, de créditos, etc. Hemos comenzado a modelar cubos con datos externos y realizando cruces de variables que provienen de mas de un sistema.

La participación de usuarios gerenciales o directivos de las universidades en el uso de estas herramientas, permite a los técnicos del SIU, conocer con mayor precisión cuales son las consultas que se necesitan resolver y como deben seguir evolucionando este tipo de herramientas.

Lujan Gurmendi  
Directora del Programa SIU  
[lujan@siu.edu.ar](mailto:lujan@siu.edu.ar)