

**Proyecto de Reestructuración del Departamento de Planeamiento y Estadística, en el  
Área Informática**

**Ministerio de Educación Provincia de Tucumán**

**Autores:**

**Mg. Luciana Pérez Zamora**

Jefa Departamento Planeamiento y Estadística, ([planeamyest@yahoo.com](mailto:planeamyest@yahoo.com))

**Ing. Rubén Olea**

A cargo Área Informática del Dpto. de Planeamiento y Estadística, ([ruben\\_olea@yahoo.com](mailto:ruben_olea@yahoo.com))

**Ing. Gabriela Pannuto**

A cargo Área Estadística del Dpto. de Planeamiento y Estadística, ([sgpannuto@gmail.com](mailto:sgpannuto@gmail.com))

**Resumen**

El Departamento de Planeamiento y Estadística del Ministerio de Educación de la Provincia de Tucumán, encaró un Proyecto de reestructuración del mismo en sus Áreas de Estadística, Planeamiento, y de Informática.

Hasta el año 2004, el panorama del Departamento fué de una total desinversión de equipamiento, sin contar con personal técnico afín a las áreas que lo componían. Hasta este momento

A partir de esta situación se crea el Área de Informática, como pilar para la captura de datos primarios, y de apoyo a las Áreas de Estadística y de Planeamiento

Se plantea así el desafío del Área de Informática, el cual es poder capturar los datos base, sin errores de consistencia, con un grado de calidad óptimo, minimizando el error humano en la manipulación del dato. Brindando una Base de Datos de calidad a las Áreas de Estadística y Planeamiento, acorde a sus exigencias.

Para ello se propone el proyecto de implementar un sistema de captura de datos, utilizando las tecnologías de Internet.

**1. Introducción**

Hasta fines del año 2004 del Departamento de Planeamiento y estadística del Ministerio de Educación se encontraba en una situación que no permitía diagramar las funciones específicas

del mismo y, en consecuencia, impedía manejar el flujo y procesamiento estadístico de información que recibía de los distintos organismos generadores de datos. Los procesos de captación de información desde los establecimientos se realizaban manualmente, a través de planillas y cuadernillos, los cuales se completaban también a mano. Existía una sola PC, Pentium 200, con la cual se realizaba la carga de los cuadernillos del Relevamiento Anual, que en nombre de la Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa (DiNIECE), llevaba a cabo el Departamento. En la misma se desempeñaban 8 personas, realizando las tareas de recolección de datos.

A comienzos del año 2005 se diagramó un Proyecto de Reestructuración del Departamento cuyos objetivos en el área informática implicaba un proceso de reingeniería en el sistema de captación del dato. Primeramente, se realizó un mejoramiento en el equipamiento de hardware existente y durante el año 2005, se desarrolló un sistema propio de captación a través de Internet, por el cual los datos serían completados por los establecimientos educativos, el sistema fue desarrollado con herramientas de software libre en PHP con una base de datos en PostgreSQL.

En una primera etapa se realizó un período de prueba para monitorear los resultados de esta implementación, a partir de estos resultados, se consideró la viabilidad de desarrollar vía web todos los cuadernillos de Relevamiento Anual y que se realizan de forma ininterrumpida desde este año.

Además, desde el año 2007 se incorporaron, a esta plataforma, distintos puntos de corte de ingreso de datos donde se solicita otros tópicos necesarios para el seguimiento y monitoreo de acciones de políticas educativas.

Esto permitió cumplir con la misión y las funciones de un organismo de estas características en el ámbito de la Gestión Pública.

## **2. Situación-Problema u Oportunidad**

El Departamento de Planeamiento y Estadística del Ministerio de Educación de la Provincia de Tucumán tiene como **misión** intransferible la de generar la información que requiere el sistema educativo para la toma de decisiones que permita la verdadera transformación y mejoramiento

continuo del mismo. Además de garantizar la confiabilidad de la Información Educativa consolidando dicha información a nivel Provincial y Nacional.

Hasta el año 2004/2005 **no** era posible llevar a cabo una de las misiones fundamentales, la de producir información en forma confiable y oportuna para poder realizar los diagnósticos cuantitativos necesarios para la toma de decisión. Los procesos de captación de datos se realizaban manualmente para el 100% de los establecimientos educativos, esto originaba que cada usuario de los datos buscara la información que necesitaba produciendo la duplicación de datos a partir de diferentes esquemas de captación (Planillas) en distintos momentos del ciclo lectivo. Lo que ocasionaba que los dadores de información (Establecimientos Educativos) debían responder a diferentes solicitudes y se generaba idéntica información de diferentes fuentes que, en general, no coincidía por no cumplir con parámetros tales como idéntico corte en el tiempo (los datos educativos son dinámicos, por lo tanto cuando se requiere un dato debe corresponder a un corte específico temporal), problemas de interpretación de información entregada o problemas de compatibilidad entre lo solicitado y lo entregado.

### **3. Solución**

Para dar solución a uno de los principales objetivos, que es la confiabilidad y la integridad del dato, en el año 2005, el Dpto. de Planeamiento y Estadística plantea, a través del uso de la tecnología disponible, generar información a través de una única fuente (o sistema de toma de dato).

Para ello se utilizó la tecnología de Internet, la cual es una tecnología disponible en todo el ámbito de la provincia de Tucumán, o al menos a ese año (2005), en sus ciudades más grandes.

Se implementó un sistema WEB desarrollado en PHP, utilizando una base de datos PostgreSQL, se seleccionó este motor de base de datos por ser GNU, y por permitir el almacenamiento de de datos geográficos. La primera versión del sistema se implementó a través del ADSL que la Red Federal de Educación “prestaba” al Ministerio de Educación.

Ya a fines del año 2005 se implementa el servicio WEB del Ministerio de Educación Provincial, pudiéndose utilizar el servidor local del Ministerio, el cual corre sobre Linux.

Con esto se logró captar la información y procesarla en tiempo real, determinándose rápidamente problemas de consistencia e integridad de los datos el faltante, además de utilizar mecanismos de la estructura de gestión de este ministerio para disminuir los posibles datos faltantes.

Al mismo tiempo, la información está disponible automáticamente en línea para los usuarios, cada uno según un sistema de delimitación de accesos según su nivel de jerarquía, por ejemplo, Supervisores de Zona, Directores de Nivel, Equipos Técnicos del Ministerio, etc.

Aprovechando este éxito, se pudieron realizar solicitudes de datos en diferentes cortes en el tiempo que permiten realizar diagnósticos y monitoreos más precisos, según los datos que se requirieran.

Además, se pudo trabajar en diferentes formatos de entrega de datos para los actores del sistema, tales como mapa educativo, atlas educativo y entrega de datos con gráficos estadísticos.

#### **4. Innovación e Inédito**

A través del presente proyecto del Ministerio de Educación, la Provincia de Tucumán se convirtió en el primer distrito de los 24 del país, en recabar información de base a través de Internet, necesaria para la toma de decisiones.

La Ley de Financiamiento Educativo, en su artículo Nro 8 dispone que la información tomada a través del Relevamiento Anual que depende de la DiNIECE, y que es llevado a cabo por cada una de las U.E.E. provinciales, es la que se utilizará para definir el financiamiento en Educación para cada jurisdicción.

#### **5. Beneficiarios**

A partir de la implementación de este sistema, todos los involucrados se ven beneficiados:

- Dadores de Información (establecimientos educativos): con este sistema ya no deben trasladarse hacia las instalaciones del Ministerio para entregar planillas con información, ya que la misma se cargó en el sistema, reduciendo así sus costos monetarios y de tiempo en el uso del transporte, sin restricciones horarias impuestas por el normal funcionamiento del Ministerio,

dándole flexibilidad en el uso del tiempo para cumplir con lo solicitado, el dador de información envía una sola vez el dato solicitado para que todo el Ministerio haga uso del mismo.

- Usuarios del sistema (Directores de Nivel, Supervisores, Equipos Técnicos, etc.): disponen de la información en línea en tiempo real, todos ven el mismo repositorio de datos, produciendo esto una mejora ya que dedican su tiempo en sus tareas específicas, y no deben salir a pedir al dador de información lo que necesitan, para poder así realizar su proceso de toma de decisiones.

La información se recaba con una metodología que permite su replicación a través del tiempo, lo cual admite su utilización para distintos fines, antes de esta implementación no existía metodología que permita la comparación, ni su sostenibilidad en el tiempo.

## **6. Relevancia para el Interés Público**

El proceso de toma de decisiones en un sistema tan dinámico como el educativo, es crucial, y requiere de la disponibilidad de información de calidad en forma oportuna.

De esta forma el Ministerio puede reaccionar de forma más eficiente ante las distintas problemáticas que se presentan durante el año lectivo. Por ejemplo determinar la apertura y/o cierre de secciones, poder desarrollar acciones necesarias para apoyar a los alumnos que están en riesgo de repetir el año, entre otras medidas.

## **7. Viabilidad Técnica**

La viabilidad técnica de este proyecto estuvo sujeta a la disponibilidad de equipamiento informático, y a la capacidad de los profesionales que desarrollaron el sistema, fue necesario incorporar personal técnico en TIC's, teniendo en cuenta el poder contar con sus servicios, y por sobre todo darle continuidad en el tiempo a su labor.

Estos dos factores, equipamiento tecnológico, y el recurso humano, permiten la viabilidad técnica del proyecto, ya que los mismos están disponibles, el primer factor es un tema indiscutido en toda organización, y el recurso humano estará disponible gracias a su incorporación, y al debido al recambio natural, será continuo en el tiempo.

Los plazos del proyecto, pueden calcularse en uno y hasta dos años, en el caso puntual del Departamento de Planeamiento y Estadística, la primera etapa del proyecto se concretó en dos

años, se debe considerar que trabajan tres desarrolladores, esa etapa involucraba poder disponer de la captura de la información relativa a los partes mensuales y a los cuadernillos del Relevamiento Anual, siendo estos últimos modificados año a año debido a las mejoras que se incorporan desde el punto de vista metodológico.

Para la incorporación del Mapa Educativo, se necesitó un año, en el cual se trabajó con el desarrollo ya en producción de la captura de datos, para lograr su visualización a través del mencionado Mapa.

Actualmente se encuentra en proceso el desarrollo de un sistema de Gestión Escolar, el cual permitirá la captura de información al nivel de menor desagregación posible, pudiéndose a partir de ella, la generación de la información que antes se solicitaba a través de los relevamientos previamente mencionados.

## **8. Facilidad de Reproducción**

Dado lo comentado con anterioridad, debido al estado actual del parque informático en los distintos organismos gubernamentales, y en la inmensa mayoría de los organismos públicos a la incorporación de recursos humanos especializados en TIC's, la reproducción de este desarrollo está sujeta a la decisión política de llevar adelante este proyecto, más que por restricciones tecnológicas, siempre ajustándolo a las necesidades propias del organismo que la lleve a cabo será fácilmente puesta en práctica, sin costos mayores, ya que se pueden implementar con los recursos existentes.

Por esto se desprende que el compromiso de las autoridades con el proyecto es un elemento clave en la puesta en marcha del desarrollo y de su puesta en producción

## **9. Ambiente de Hardware y Software**

AL momento del desarrollo se tuvo en cuenta que el sistema pueda ser ejecutado en cualquier navegador WEB, independientemente del sistema operativo, fué desarrollado en el lenguaje PHP. Por el lado del servidor se utiliza Apache como servidor WEB ejecutándose sobre Linux, el cual es un equipo independiente, y se conecta a otro equipo en donde se encuentra la base de datos, la cual corre sobre un motor de BD PostgreSQL

El desarrollo se realiza en equipos de escritorio, en donde se ejecuta el paquete MS4W, en el cual se duplicaron las configuraciones del servidor de producción, para poder desarrollar en un ambiente idéntico a donde se alojarán en forma definitiva los scripts que se generen.

Se cuenta con un servidor de versiones, y se desarrolló un pequeño framework de desarrollo, para personalizar el mismo a las necesidades que se poseen.