

# **INTEGRACION DE SISTEMAS: ADMINISTRACION E INVENTARIO DE PLANTA EXTERNA**

## **AUTORES**

Ricardo Unda<sup>1</sup>, Javier Urquizo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ingeniero en Computación

<sup>2</sup>Director de Tópico, Ingeniero Eléctrico en Potencia, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 19??, Postgrado EE.UU., Universidad de New Orleans, 19??, Profesor de la ESPOL desde 19??

## **RESUMEN**

Un Sistema denominado Línea Buena, desarrollado por la empresa contratista de EMETEL: TELEMAX para la Administración de la Planta Externa, fue entregado a la ESPOL, específicamente al Centro de Desarrollo de Proyectos (CDP), con el fin de elaborar una integración con el Sistema de la ESPOL de Inventario.

La idea es que ambos Sistemas trabajen conjuntamente compartiendo información que es útil para cada uno de ellos, aplicando métodos y reglas de Ingeniería en Computación.

A lo largo de este documento se expondrán ciertas herramientas y pautas que se emplearon para el desarrollo de esta integración.

## **INTRODUCCIÓN**

Los Sistemas de Información en la actualidad son un punto muy importante en el momento de la toma de decisiones, motivo por el cual son tan bien cotizados y valorados.

Mas aún si estos Sistemas tienen características geográficas (Sistemas de Información Geográficos), en los cuales se puede observar no solamente la información como tal, sino también una localización geográfica dentro del marco referencial establecido.

Una integración entre Sistemas se podría dar, para poder llevar los datos de Administración de la Planta Externa a un concepto gráfico y espacial, es decir un Sistema de Información Geográfico basado en los datos de la Planta Externa de Emetel.

El Sistema Línea Buena fue entregado a la ESPOL, específicamente al Centro de Desarrollo de Proyectos (CDP), con el fin de elaborar este proyecto.

Una vez realizada la entrega, se procedió a la respectiva revisión del Sistema. En esta revisión, la labor que se realizo fue, simplemente comprobar que las formas corrieran y funcionaran, mas no se verifico que dichas formas hagan la labor de debería hacer por cuanto esa es labor de la misma empresa desarrolladora del Sistema. Luego de esta primera revisión se determino que algunas Formas estaban incompletas, que ciertos botones no hacían nada y que en diversas opciones no existía ningún código que realizara acción alguna.

La ESPOL por intermedio del Ing. Javier Urquizo procedió a solicitar las Formas que fueron entregadas a EMETEL por parte de TELEMEX y que contendrían las ultimas modificaciones realizadas. Se obtuvo estas Formas de la misma Central FebresCordero, lugar en el cual se estaban realizando las pruebas del Sistema, y con lo cual quedaría resuelto el problema anteriormente mencionado.

Con estas nuevas formas, se realizo una segunda revisión, y se comprobó que las nuevas Formas contenían los mismos errores y faltas de código que las anteriores.

Con este inconveniente y en vista de que la ESPOL debía realizar la Integración del Sistema de Línea Buena realizado por TELEMEX con el Sistema de Inventario realizado por la misma ESPOL, y entregarlo en la fecha establecida en el contrato, el Fiscalizador por parte de EMETEL del proyecto, autorizó que se realice esta integración con estas Formas.

## **CONTENIDO**

### **A. *HERRAMIENTAS EMPLEADAS***

Debido a la naturaleza del Proyecto: Integración de dos Sistemas, la herramienta que se empleó debía ser la misma en la que están desarrollados ambos Sistemas, tanto el Sistema de Administración de Planta Externa, como el Sistema de Inventario de Planta Externa.

La herramienta empleada se denomina Developer/2000 para Windows 95 o Windows NT, el cual es un paquete de generadores, compiladores y ejecutores que permiten el desarrollo de aplicaciones de cualquier tipo sobre una plataforma de Base de Datos ORACLE.

Entre la utilidades o programas que comprenden el Developer/2000 se encuentran los siguientes:

Forms 4.5

Reports 2.5

Graphics 2.5

De éstos solamente se emplearon dos: Forms y Reports, por cuanto las aplicaciones de Administración e Inventario así lo requerían.

El Forms 4.5 para Windows 95/NT permite realizar los programas en sí, es la herramienta por medio de la cual se crean las pantallas de las aplicaciones.

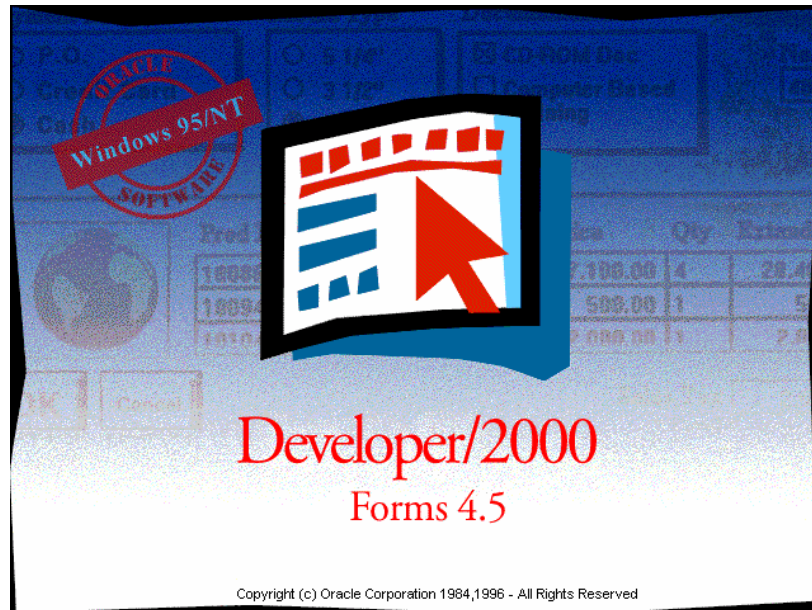
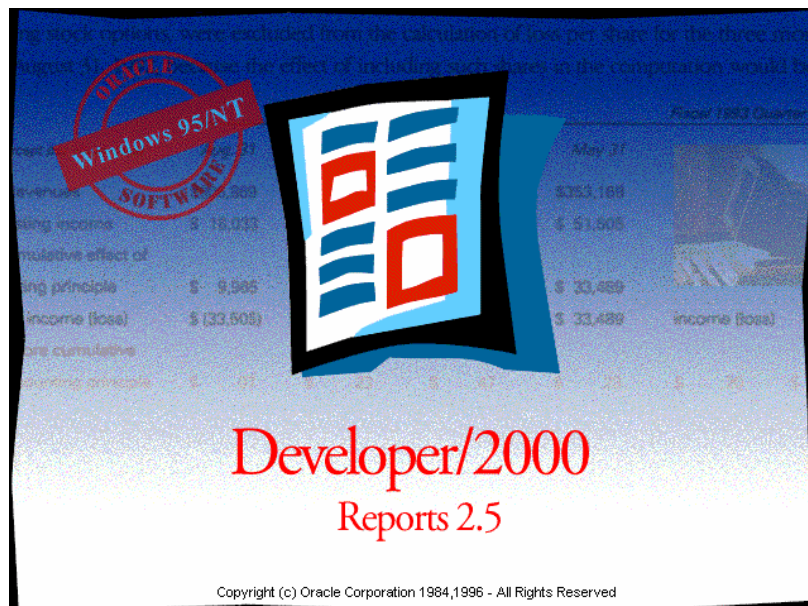


Figura 1 - DEVELOPER/2000 Forms 4.5

El Reports 2.5 para Windows 95/NT es la herramienta que permite diseñar reportes a partir de campos de las tablas de la Base de Datos.

Figura 2 - DEVELOPER/2000 Reports 2.5



Cabe recalcar que ambas herramientas: Forms y Reports simplemente permiten la creación de aplicaciones, mas no de una Base de Datos, ni de las tablas que la componen.

Otra herramienta adicional que se empleó fue el SQL WorkSheet, la cual permite ejecutar sentencias SQL para la creación, modificación, eliminación y manipulación en general de las tablas que componen la Base de datos.

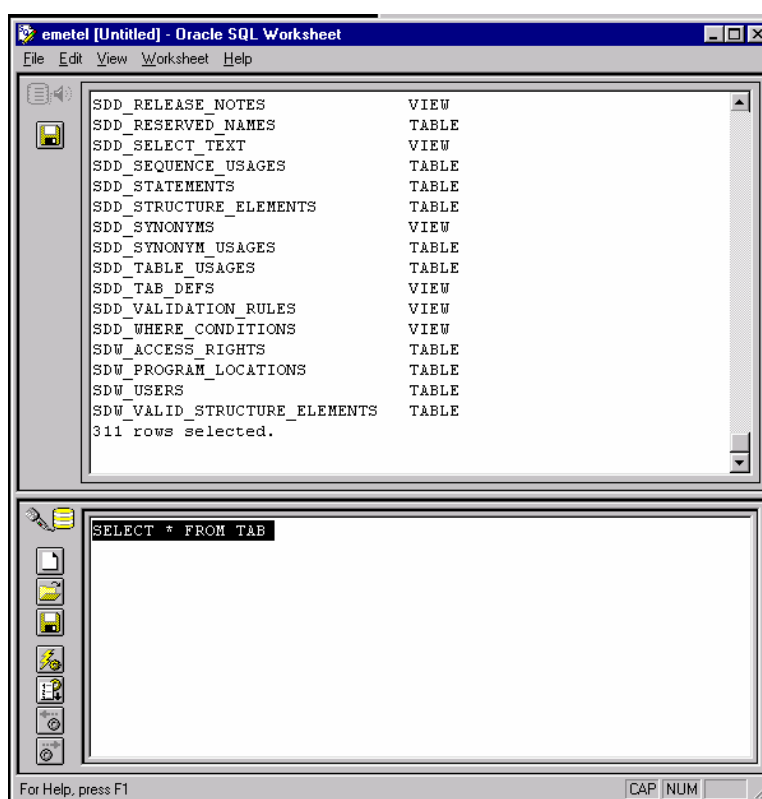


Figura 3 - SQL WorkSheet

## **B. DESARROLLO**

Después de un largo análisis del trabajo a realizar, sobre la Integración de los dos Sistemas, tanto el de Línea Buena como el de Inventario de la ESPOL, se

pudo determinar que existen ciertas tablas que son comunes para ambos Sistemas.

Basándonos en esta premisa, el primer paso a seguir era ubicar cuáles eran estas tablas, luego de ubicarlas, se debía modificar estas tablas para que quede solamente una de las dos, por ultimo se tenía que modificar las Formas para que trabajen bien con estas nuevas tablas.

### **1. Determinación de las Tablas Comunes.-**

Para este trabajo fue necesario estudiar detenidamente y a fondo, cada una de las tablas de ambos sistemas.

Se debió comparar los campos de las tablas, para determinar cuales tenían atributos semejantes.

Existían tablas del Sistema de Línea Buena que tenían atributos o campos iguales a una tabla del Inventario de la ESPOL, pero que le faltaban unos campos que la tabla de Inventario tenía, o que tenía ciertos campos adicionales que la tabla de Inventario no tenía. A este tipo de tablas se las consideró como semejantes y se las tomó en cuenta para el siguiente paso del proceso de Integración.

Estas tablas semejantes son las siguientes:

**TABLAS SIMILARES ENTRE SISTEMAS**

<b>LÍNEA BUENA</b>	<b>ESPOL</b>
VERFIC_ARMARIOS	ARMARIO
SUBLEVANT_CABLE_PRIMARIO	CABLE_PRIMARIO
SUBLEV_CABLE_SECUNDARIO	CABLE_SECUNDARIO
VERIFICACION_CAJAS_DISPERSION	CAJA_DISPERSION
CENTRAL / CENTRALES	CENTRAL
VERIFICACION_PARES_PRIMARIOS	PAR_CENTRAL
VERIFICACION_POZO_GRANDE	POZO



ARMARIOS_REGLETAS	REGLETA_PRIMARIO
ARMARIOS_SECUNDARIOS	REGLETA_SECUNDARIO
CABLES	RUTA
ZONAS	ZONA
INVENTARIO_LINEA_ABONADOS	TELEFONO

Tabla I

## 2. Modificación de las Tablas Semejantes.-

El proceso de modificación de las Tablas Semejantes se hizo de la siguiente manera:

A las tablas semejantes se les aplicó una especie de UNIÓN entre los campos de dichas tablas, y se les dejó siempre el nombre de la tabla de Inventario. Ejemplo: entre la tabla CABLES y la tabla RUTA, luego de la respectiva modificación quedó con el nombre RUTA.

Los campos semejantes obviamente se mantuvieron, y se les asignó el nombre del campo de la tabla del Inventario. Ejemplo: el campo VERIFIC\_ARMARIOS.IDCENTRAL se cambió por ARMARIO.ID\_CENTRAL.

Si los campos semejantes tenían diferentes longitudes, se dejaba la longitud mas larga de cualquiera de los dos. Ejemplo: el campo VERIFIC\_ARMARIOS.IDCENTRAL era varchar2(5) y el campo ARMARIO.ID\_CENTRAL era varchar2(3), se cambio la tabla de Inventario para que quede ARMARIO.ID\_CENTRAL varchar2(5).

Si los campos semejantes tenían diferentes tipos, se dejaba el tipo de la tabla de Inventario, y se hacía las respectivas modificaciones a la tabla y sus relacionadas de Línea Buena. Ejemplo: el campo ARMARIOS\_SECUNDARIOS.PAR\_SEC era number(4,0) y el campo REGLETA\_SECUDARIO.NRO era varchar2(2), se dejó el

campo REGLETA\_SECUNDARIO.NRO varchar2(2) y se modificó todas las tablas relacionadas con la anterior ARMARIOS\_SECUNDARIOS.

Si la tabla de Línea Buena tenía ciertos campos adicionales a la de Inventario, estos campos eran añadidos con sus respectivas restricciones o constraints. Ejemplo: la tabla CENTRAL de Línea Buena tiene el campo INICIALIZADA que la tabla de Inventario no tenía, entonces se hizo necesario agregarlo.

Si la tabla de Inventario tenía ciertos campos adicionales a la de Línea Buena, estos campos fueron dejados, pero suprimidos sus constraints o restricciones. Ejemplo: la tabla de Inventario POZO tenía el campo BASURA con su CONSTRAINT NOT NULL, este constraint tuvo que ser eliminado, ya que el sistema Línea Buena no utiliza este campo para nada.

En general se realizó una modificación de las tablas de Inventario tomando en consideración los campos y restricciones de las tablas de Línea Buena.

### **3. Modificación de las Formas del Sistema Línea Buena.-**

En la tercera fase de la Integración era necesario tener listas las tablas que irían a formar parte del Sistema Integrado, para lo cual se elaboraron Scripts de creación de todas las tablas, tanto de las de línea Buena, como de las del Inventario, además de las tablas comunes previamente modificadas. Estos Scripts de Creación se podrán encontrar en el juego de disquetes adjunto, con alguna información adicional.

Adicionalmente a lo anterior, era necesario determinar qué Formas se veían afectadas con la modificación de las Tablas. Estas Formas fueron identificadas y se encuentran listadas en el ANEXO 1 de este Documento.

La modificación de las Formas se hizo de la siguiente manera:

Principalmente se tomó en consideración las formas que corresponden al Inventario o Repartidor de la Planta Externa, por cuanto las demás formas conciernen a procesos de Administración de la misma: Reparaciones, Instalaciones, etc.

Se cambió en todas las Formas debidas, cada porción de código que dio problemas al compilar, debido a que no existía cierto campo de alguna tabla, ya que este campo fue modificado. Ejemplo: en la mayoría de las Formas se tuvo que modificar el campo CENTRAL.CENTRAL y poner el nuevo campo CENTRAL.DESCRIPCION.

Se cambió en las Formas cada uno de los campos que habían cambiado en las tablas. Ejemplo: si en la tabla CENTRAL se cambió ciertos campos, estos campos también fueron cambiados en la Forma en la que la tabla CENTRAL forma un bloque, es decir cada ítem de la Forma se cambió para reflejar lo existente en la Tabla.

Para ciertas formas se tuvo que crear algunas secuencias para poder compilar y generar con éxito dichas formas.

En general se modificó las formas para que trabajen con las nuevas tablas modificadas integradas.

## CONCLUSIONES

1. La obtención de las Tablas de Línea Buena, se la logró hacer por el Export que se nos proporcionó, a pesar de que se solicitó con mucho énfasis que se requería los Scripts de creación de dichas Tablas.
2. En el proceso de Compilación y Generación de las Formas ya modificadas, se encontró que era necesario crear unas secuencias con las cuales ciertas Formas trabajan.
3. Los Sistemas se han integrado con éxito y se encuentran en funcionamiento de acuerdo a las Formas entregadas en última ocasión a la ESPOL y sobre las que el Fiscalizador del Proyecto autorizó a trabajar.
4. Si el Sistema de Línea Buena no realiza alguna labor que debería, esto no concierne a la ESPOL, puesto que la ESPOL, no ha cambiado ningún procedimiento del código de cada Forma, solamente se hizo la integración de los sistemas. Esto concierne a la empresa desarrolladora del Sistema: TELEMAX.
5. En el caso de que la empresa TELEMAX deseara modificar las formas, se recomienda que lo hagan sobre las Formas modificadas por la ESPOL para la Integración.