

# IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAFOLIO DE SERVICIOS PARA LA UNIDAD DE LA OFICINA DEL ESTUDIANTE DEL DEPARTAMENTO DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

*Byron Rosero*

Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Universidad Técnica del Norte, Avenida 17 de Julio 5-21, Ibarra, Imbabura, Ecuador.

sebasdiaz67@gmail.com

**Resumen.** *En este proyecto se presenta el desarrollo de un Sistema de Portafolio de Servicios para la Unidad de la Oficina del Estudiante de la Universidad Técnica del Norte, que permite la obtención de información del número graduados por año, facultad o carrera; y de cuántos ejercen su profesión. Además permite obtener datos generales de los eventos principales que maneja la Oficina del Estudiante, como Feria Laboral y Encuentro de Graduados de la Universidad Técnica del Norte.*

*Se realizó un estudio previo de las herramientas tecnológicas a utilizar para la implementación del Sistema como Oracle Application Express (APEX), empleado en el desarrollo de aplicaciones sobre una base de datos Oracle 11g. Oracle Business Intelligence Publisher 11g, para la creación de modelos de informes empresariales y modelos de datos; con el fin de elaborar el proyecto, se ha aplicado la Metodología de Desarrollo RUP (Proceso Unificado de Rational).*

## Palabras Claves

Portafolio, Procedimiento, Metodología RUP, Oracle Application Apex, Oracle Business Intelligence Publisher 11g.

**Abstract.** *This project presents the development of a System Portfolio Services Unit of the Office Student of the "Technical University of North", which allows to obtain graduate information by year, college or career; and how many of them exercise their profession. It also allows to obtain general information about the main events which manages the Office Student, such as Job Fair and Graduate Meetings of the Technical University of North.*

*A preliminary study of the technology used to implement the system such as Oracle Application Express (APEX),*

*employed in the development of applications on an Oracle 11g database is made. Oracle Business Intelligence Publisher 11g for the modeling business reports and data models; in order make the project, it has applied development methodology RUP (Rational Unified Process).*

## Keywords

Portfolio, Procedure, Methodology RUP, Oracle Application Express, Oracle Business Intelligence Publisher 11g.

## 1.Introducción

La Oficina del Estudiante de la Universidad Técnica del Norte basa su accionar en el Modelo Educativo de Desarrollo Humano y Buen Vivir, de Sustentabilidad, de Investigación e Innovación punto de partida para que nuestros estudiantes desde su primer contacto como aspirante a la Academia hasta la finalización de sus estudios, se le provea de los mecanismos de apoyo y orientación, para que la experiencia de estudiar en la UTN sea de calidad, pertenencia social, internacionalización y uso de la Tics, en donde la especialidad y la formación humana conseguida en las aulas deban ser vistas como medios para contribuir al desarrollo de su entorno y del país.

La Unidad de la Oficina del Estudiante de la UTN, se encarga de los procesos como: seguimiento a graduados, movilidad estudiantil, pasantías y becas e inserción laboral, siendo estos los procesos más importantes que maneja la Oficina del Estudiante. Además, de que estos procesos no se encuentran trabajando de una manera integrada, siendo

más complejo analizar los datos existentes para mejorar la eficiencia y transparencia de la unidad.

Actualmente los procesos que maneja la Oficina del Estudiante de la UTN, se lo realiza de forma independiente, teniendo como principal inconveniente el retraso y recopilación de información concreta. Además del desconocimiento de parte de los estudiantes y graduados de las actividades que realiza la Oficina del Estudiante.

Se debe de tener en cuenta que no existe un seguimiento adecuado de los procesos que maneja actualmente la Oficina del Estudiante. Además, que dicha unidad no cuenta con un sistema que le permita solucionar todos los inconvenientes mencionados anteriormente sobre la información y generación de reportes, por lo que se ha visto la necesidad de crear un portafolio que integre toda la información que obtiene la unidad y cumpla estos requerimientos, evitando la desestructuración de la información.

Este proyecto tiene como finalidad mejorar la gestión de información que maneja la Oficina del Estudiante, dándole una herramienta informática que le permita a la unidad recopilar información e informes relevantes de una manera más simple. También el proyecto permitirá mejorar los procesos de seguimiento de graduados, movilidad, pasantías y becas e inserción laboral.

Es importante destacar que al integrar los procesos, contribuirá al desarrollo de la unidad, para brindar una mejor atención a los estudiantes y graduados de la UTN.

Es importante mencionar que todos los frameworks y complementos que se van a implementar en el portafolio de la Oficina del Estudiante, son compatibles con java y le darán al sistema una mejor presentación e interactuar en cualquier parte en dónde se encuentren las personas interesadas.

## 2. Materiales y Métodos

### 2.1. ¿Qué es un portafolio de servicios?

Se lo define como una estrategia de servicio, para generar el máximo valor controlando los riesgos y costes de una empresa. Un portafolio se ocupa, asimismo, de facilitar a los gestores de productos o servicios la tarea de evaluar los requisitos de calidad y los costes que éstos conllevan. [1]

### 2.2. Herramientas

#### 2.2.1. Base de Datos

Una base de datos es un conjunto de datos en donde se encuentra toda la información importante de una empresa o institución registrada de forma estructurada, en tablas. Estas tablas contienen registros, y los registros están compuestos de campos bien identificados. [2]

#### 2.2.2. Oracle Database

Oracle Database es un sistema cliente servidor para la gestión y administración de base de datos objeto-relacional (u ORDBMS por el acrónimo en inglés de Object-

Relational Data Base Management System), éste es un producto que se lo vende a nivel mundial y que fue desarrollado por la compañía de Oracle Corporation.

Oracle Database se lo considera a nivel mundial como uno de los sistemas de bases de datos objeto relacional más completo a comparación de otros gestores de bases de datos relacionales comercial y libre, destacando entre sus características más importantes como las siguientes:

- Soporte de transacciones.
- Estabilidad.
- Escalabilidad.
- Soporte multiplataforma.

#### 2.2.3. Oracle Application Express Apex

Oracle Application Express (Oracle APEX), se conocía anteriormente como HTML\_DB, es una herramienta de desarrollo basada en un navegador web, que permite desarrollar de manera mucho más rápida aplicaciones basados en sistemas web para la base de datos Oracle. Utilizando solamente cualquier navegador web y limitada experiencia en algún lenguaje de programación, se puede desarrollar y desplegar aplicaciones profesionales que son a su vez rápidas y seguras. El lenguaje de programación que va a necesitar, si la funcionalidad estándar del paquete no llena por completo sus necesidades es PL/SQL, en otras palabras si el usuario o programador desea personalizar al aplicación que no sea por defecto de Oracle Apex. [3]

#### Arquitectura de Oracle Apex

Oracle Application Express consiste en un repositorio de metadatos que almacena las definiciones de aplicaciones y un motor (llamado el motor Application Express) que hace y procesa páginas. Trabaja completamente dentro de su base de datos Oracle. Además se compone de nada más que de datos en tablas y grandes cantidades de código PL / SQL. La figura 1, muestra una idea clara del funcionamiento de Oracle Apex:

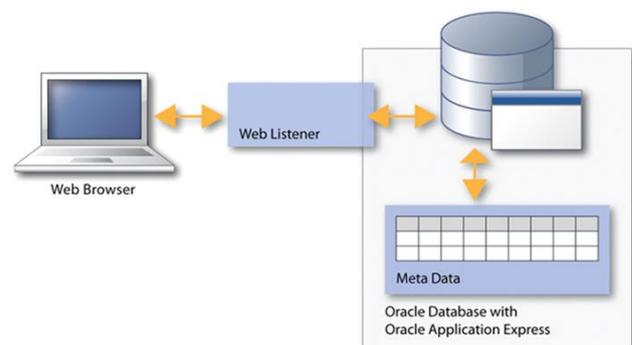


Ilustración 1: Arquitectura básica de Oracle Apex. Fuente: [3]

#### Componentes de Application Express

- Creador de aplicaciones: aplicaciones de bases de datos.
- Creador de aplicaciones: hojas de cálculo web.
- Taller de SQL.

- Servicios restful.
- Desarrollo de equipos.
- Administración.

### Desarrollo de Aplicaciones

Las aplicaciones de la base de datos permiten que los desarrolladores tengan un control completo sobre todos los aspectos del proceso de desarrollo y la funcionalidad final de la aplicación. Con las aplicaciones de la base de datos, los desarrolladores pueden aprovechar directamente sus conocimientos de programación SQL y PL/SQL. Las aplicaciones de la base de datos utilizan control declarativo sobre el control de flujo y soportan controles de interfaz de usuario completos mediante el uso de plantillas y temas. [3]

#### 2.2.4. Oracle Business Intelligence 11g.

Oracle lidera la gestión del rendimiento empresarial (EPM), al unificar la gestión del rendimiento y la inteligencia de negocio (BI) y facilitar una amplia gama de procesos de gestión estratégicos, financieros y operativos. Oracle proporciona un sistema completo e integrado para gestionar y optimizar el rendimiento en toda la empresa. Esto permite a las organizaciones alcanzar un estado de excelencia en gestión, porque ganan perspicacia, dinamismo y coordinación, lo que significa una ventaja competitiva y una rentabilización de sus inversiones operativas. [4]

Oracle Business Intelligence 11g, provee información integral y capacidades de inteligencia de negocios, incluyendo la presentación de informes de la empresa, cuadros de mando, análisis ad-hoc, multidimensional OLAP, cuadros de mando, y análisis predictivo en una plataforma integrada. [5]

#### Oracle Business Intelligence Publisher

El generador de informes Business Intelligence de Oracle (BI Publisher) es una solución empresarial que permite crear, administrar y enviar todo tipo de documentos, eliminando la necesidad de utilizar otras soluciones más costosas. [6]

Los usuarios finales pueden confeccionar fácilmente sus modelos de informes en el navegador web o utilizando herramientas de escritorio cotidianas, lo que reduce enormemente el tiempo y el coste de elaboración, gestión y mantenimiento de informes. Al estar diseñado en código abierto, informáticos y programadores pueden crear modelos de datos compartibles prácticamente a partir de cualquier fuente de datos. Pueden también utilizar la interfaz del programador de aplicaciones de BI Publisher para crear aplicaciones personalizadas, optimizando las fuentes de datos existentes y la infraestructura. [6]

BI Publisher es eficiente y escalable; puede generar decenas de miles de documentos por hora con el mínimo impacto en los sistemas de transacción. [6]

#### ➤ Características principales:

- ✓ Amplia gama de posibilidades para gráficos
- ✓ Soporte para tablas de referencias cruzadas
- ✓ Formateo condicional
- ✓ Informe de interactividad: filtro, clase, etc.
- ✓ Fórmulas y Funciones
- ✓ Tablas múltiples/modelos de formularios
- ✓ Ayuda especializada
- ✓ Ayuda para columnas de datos dinámicas
- ✓ Características de formateo Native Word y ayuda de objetos
- ✓ Ayuda para marcas de agua
- ✓ Formato de texto enriquecido
- ✓ Se integra con: Business Suite, PeopleSoft JD Edwards, Oracle BI Enterprise Edition, Oracle BI Discoverer, Oracle Application Express (APEX), Oracle Hyperion Planning.

#### 2.2.5. Minería de Datos.

La minería de datos es el proceso de detectar información concreta que se encuentra en grandes conjuntos de datos. Además la minería de datos utiliza el análisis matemático para deducir los patrones y tendencias que existen en los datos. Normalmente, estos patrones no se pueden detectar mediante la exploración tradicional de los datos porque las relaciones son demasiado complejas o porque existen demasiada información en la base de datos. [7]

En la figura 2, se muestra de forma gráfica los pasos de minería de datos:



Ilustración 2: Pasos para la minería de datos

#### 2.2.6. ¿Qué es la metodología RUP?

El Proceso Racional Unificado es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. [8]

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. Originalmente se diseñó un proceso genérico y de dominio público, el Proceso Unificado, y una especificación más detallada, el Rational Unified Process, que se vendiera como producto independiente. [8]

En la figura 3, muestra a detalle el ciclo de vida de la metodología RUP:

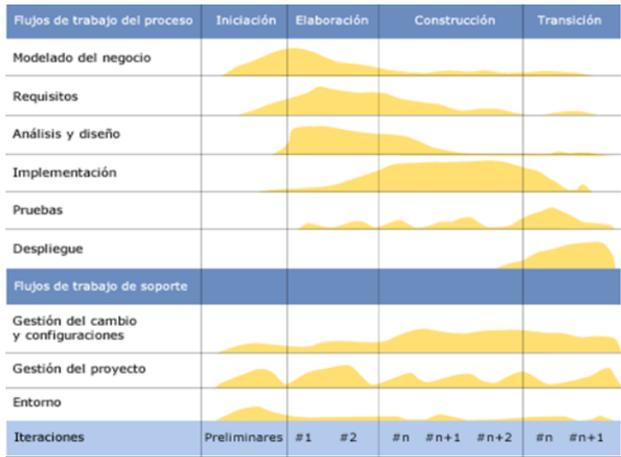


Ilustración 3: ciclo de vida de RUP

### 3.Resultados

- Una vez analizado toda la información que trabaja la Oficina del estudiante, se pudo obtener información importante para la generación de reportería para el sistema PODE.
- Las herramientas de Oracle: Oracle Application Apex y la base de datos Oracle 11g, se puede decir que son muy importantes para el desarrollo de software, ya que son herramientas muy versátiles y de fácil uso. Cabe recalcar que Oracle Application Apex es de muy fácil acceso y su manejo es muy factible para personas con pocos conocimientos de programación.
- Al integrar los procesos que maneja la oficina del estudiante, la generación de información y reportes es mucho más fácil, ya que dichos procesos se encuentran dentro de un mismo sistema.
- La reportería mediante inteligencia de negocios es muy clara hacia el usuario final, por sus gráficas, despliegue de datos, y calidad de información que genera.
- Para el desarrollo de sistemas informáticos se utilizó las normas que brinda el Departamento de Informática de la UTN, ya que es un estándar que se debe seguir.

Como resultado final se obtuvo un software en la web al cual se puede acceder desde cualquier equipo con internet, accediendo a la siguiente dirección web dentro del navegador:

[http://svrapp3.utn.edu.ec:7001/apex/f?p=168:LOGIN\\_DESKTOP:6484368373703](http://svrapp3.utn.edu.ec:7001/apex/f?p=168:LOGIN_DESKTOP:6484368373703)

#### 3.1 Sistema

A continuación se muestran algunas capturas de pantalla del sistema PODE:

**Herramienta Inteligencia Institucional**  
**Datos del Coordinador**  
 Oficina del Estudiante

**NOMBRES:** CATHY PAMELA  
**APELLIDOS:** GUEVARA VEGA  
**TÉLFONO:** 2580-779  
**CELULAR:** 0988313052  
**EMAIL:** cathygvevarav@hotmail.com cguevara@utn.edu.ec  
**LUGAR DE PROCEDENCIA:** SAN FRANCISCO - BARRA - IMBABURA - ECUADOR  
**LUGAR DE NACIMIENTO:** SAN FRANCISCO - BARRA - IMBABURA - ECUADOR  
**NACIONALIDAD:** ECUADOR

Fuente: Base de Datos Institucional  
 Universidad Técnica del Norte

**Títulos obtenidos por el Coordinador**  
 Oficina del Estudiante

TÍTULO OBTENIDO	CARRERA	LUGAR	AÑO	FORMACIÓN	ÁREA DE CONOCIMIENTO	FECHA	REGISTRO CORE/SUP
DIPLOMADO	CARRERAS DE LA EDUCACIÓN	UNIANDES	2011	DIPLOMA SUPERIOR	DE PERSONAL DOCENTE Y CARRERAS DE LA EDUCACIÓN	21 de diciembre de 2011	
INGENIERIA	SYSTEMAS COMPUTACIONALES	UTN	2007	TÍTULO TERMINAL DE POR LO MENOS 5 AÑOS FORMACIÓN UNIVERSITARIA	DE INFORMÁTICA	21 de junio de 2007	2015-07-377640

Fuente: Base de Datos Institucional  
 Universidad Técnica del Norte

**Cursos y capacitaciones realizados por el Coordinador**  
 Oficina del Estudiante

CAPACITACIONES	CURSOS	SEMINARIOS		
2008	2009	2010	2011	2013
SEMINARIOS	2	0	0	1
CURSOS	0	0	2	3
CAPACITACIONES	0	1	0	3
Total	2	1	2	4

**Tabla Datos - Cursos y capacitaciones**

UBICACIÓN	LUGAR	TIPO CURSO	INSTITUCIÓN	FECHA	TEMA	HORAS		
NACIONAL	BARRA	SEMINARIOS	PROPACPE	2013	GESTION POR PROCESOS	36		
			DIGITAL GRAPHIC	2008	ADOBE CREATIVE SUITE 3	8		
			UNIANDES	2009	ADMINISTRACION Y GESTION DE CONTROL DE TRAFICO DE DATOS INTERCONECTADOS, GESTION LINEAS	30		
			UNIANDES	2008	EXCELENCIA ACADÉMICA	8		
			UNIANDES	2011	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB CON FRAMEWORK SF	25		
	CAPACITACIONES	BARRA	CURSOS	MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES	2011	RELACIONES HUMANAS ORIENTADAS A BRINDAR UN BUEN SERVICIO AL USUARIO	8	
				INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO	2009	PORTAL WEB	150	
				CERTIPORT	2010	COMPUTACION BASICA, APLICACIONES CLAVE Y LA VIDA EN LINEA	8	
					233			

Fuente: Base de Datos Institucional  
 Universidad Técnica del Norte

Ilustración 5: Información Del Coordinador

**Herramienta Inteligencia Institucional**  
**Número de encuestados totales**  
 Oficina del Estudiante

**RESULTADOS DE ENCUESTADOS**

2011	2012	2013	2014	2015
EGRESADO	365	365	365	365
GRADUADO	135	135	135	135

**GRADUADOS O EGRESADOS QUE EJERCEN SU PROFESIÓN**

ASPIRANTE	n	p
EGRESADO	365	1199
GRADUADO	806	3214
Total	1228	4413

Fuente: Base de Datos Institucional

Ilustración 6: Graduados que ejercen su profesión

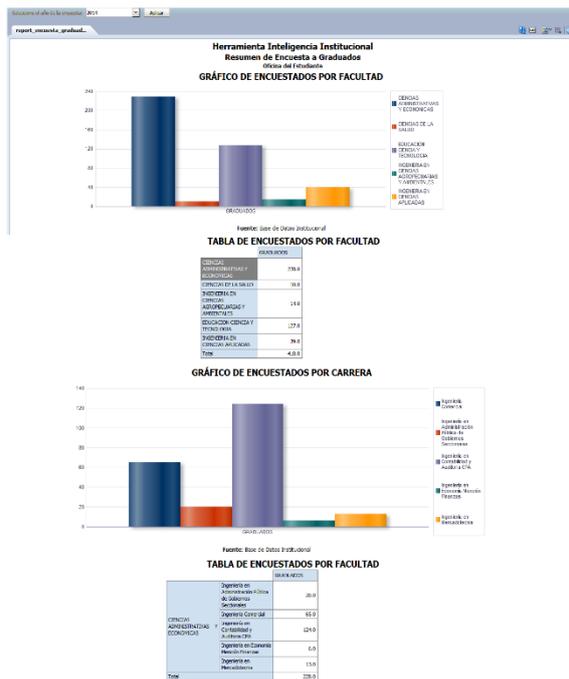


Ilustración 7: Total de graduados encuestados

## 4. Conclusiones

- Con la implementación del sistema es posible obtener información concreta acerca de los procesos que maneja la Oficina del Estudiante de una manera más óptima y rápida.
- Con la utilización de la herramienta Oracle Application Apex se ha logrado la implementación de una manera mucho más rápida que otros frameworks de desarrollo.
- Mediante la minería de datos se ha logrado obtener información concreta de toda la información existente que posee la Oficina del Estudiante.
- El sistema PODE, al estar desarrollado en Oracle Application Apex, es fácil su integración con otros sistemas que maneja la Universidad Técnica del Norte.
- Al trabajar con la base de datos Oracle, los datos pueden estar seguros, ya que esta plataforma tiene una gran seguridad en cuanto a confidencialidad.

## 5. Agradecimientos

Es un eterno agradecimiento para la Universidad Técnica del Norte y la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, por darme la oportunidad de crecer

intelectualmente con valores y derechos y responsabilidad social.

Un agradecimiento muy especial y de manera sincera al Ingeniero Pablo Landeta quien supo aceptarme como director de trabajo de tesis. Gracias a su apoyo incondicional supo guiarme en el entorno investigativo y aportar con ideas para mi proyecto final.

A la Ing. Cathy Guevara coordinadora de la Oficina del Estudiante de la UTN por apoyarme con los requerimientos y explicación de los procesos que se llevan a cabo en la oficina e información para la elaboración de mi proyecto.

A mi familia por darme ánimos y fuerzas para continuar con mi carrera, y gracias a ello lo estoy logrando.

A mis compañeros de la Universidad que fueron y son de gran apoyo en los momentos buenos y malos que pasamos como estudiantes.

## 6. Referencias

- 1] Osiatis, 2011. [En línea]. Available: [http://itilv3.osiatis.es/estrategia\\_servicios\\_TI/gestion\\_portfolio.php](http://itilv3.osiatis.es/estrategia_servicios_TI/gestion_portfolio.php).
- 2] J. L. Herrera, Programación en tiempo real y bases de datos: Un enfoque práctico, Universitat Politècnica de Catalunya., 2011.
- 3] O. Academy, «IACADEMY,» 2015. [En línea]. Available: [https://iacademy.oracle.com/ords/f?p=4600:6:2173814417156::NO::: \[Último acceso: 2015\]](https://iacademy.oracle.com/ords/f?p=4600:6:2173814417156::NO:::).
- 4] Oracle, «Oracle,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.oracle.com/es/solutions/business-intelligence/index.html>. [Último acceso: 2015].
- 5] O. OTN, «Oracle,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.oracle.com/us/solutions/business-analytics/business-intelligence/enterprise-edition/overview/index.html>.
- 6] B. Oracle, «ORACLE BI,» 2015. [En línea]. Available: [http://www.avanttic.com/pdf/eBlast\\_Publisher.pdf](http://www.avanttic.com/pdf/eBlast_Publisher.pdf).
- 7] Microsoft, «MSDN,» 2015. [En línea]. Available: <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms174949.aspx>.
- 8] I. J. C. Álvarez, «SlideShare,» 2015. [En línea]. Available: <http://es.slideshare.net/cortosalvarez/metodologa-rup>.

## **7.ACERCA DEL AUTOR**

**Byron Sebastián ROSERO DÍAZ**, Nací un 15 de Agosto de 1989 en la parroquia El Jordán de la ciudad de Otavalo. Mi instrucción primaria la realice en la escuela Libertador Simón Bolívar del cantón Otavalo, al finalizar ingresé al colegio Experimental Jacinto Collahuazo del mismo cantón, donde obtuve el título de bachiller en Físico Matemático. Finalmente ingresé a la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica del Norte para obtener el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales.