



PLATAFORMA DE BUSINESS INTELLIGENCE APLICADA AL PROCESO DE SEGUIMIENTO ACADÉMICO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Cathy Pamela Guevara
José Antonio Quiña
Vicente Alexander Guevara
Sania Miroslava Ortega

Buenos Aires, Septiembre ¹ 2016

Antecedentes - ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL ECUADOR

PROBLEMA	CIFRAS 2006	CIFRAS 2015	FUENTE
<i>Bajo financiamiento para la calidad académica por parte del estado.</i>	Menos del 0.8 % del PIB (Producto interno bruto)	2 % del PIB x año 14 mil millones USD invertido en la calidad académica (programas, proyectos, capacitación, planes de mejoras).	Organismo de control CES (Consejo Superior Educación).
<i>Elevado número de instituciones de educación superior con baja calidad académica.</i>	72 Universidades 400 Institutos 400 mil estudiantes	Depuración de 15 sedes y matrices: 324 IES 730 mil estudiantes 39 % de personas entre 18 a 24 años. Para el 2020 se proyecta a cubrir el 50% de personas.	Organismo de control CES (Consejo Superior Educación).
<i>Escasa oferta académica.</i>	<i>Carreas inconsistentes en identificar tercer y cuarto nivel. Elevado número de carreras a distancia sin calidad.</i>	1.333 carreras de grado 2015 4 mil carreras de grado 933 programas de posgrado 80 % de carreras de grado y posgrado son presenciales.	Organismo de control CES (Consejo Superior Educación).
<i>Escasa participación del estado en el aseguramiento de la calidad académica (Intereses particulares elevados, privatización de IES).</i>	91% es el crecimiento de IES privadas.	Políticas de estado, Mandato 14.- Disponer de una evaluación y aseguramiento de la calidad en la educación superior. Modelo económico de desarrollo del país basado en la innovación y educación de calidad.	Organismo de control CES (Consejo Superior Educación).

Antecedentes - ENTORNO DE INVESTIGACIÓN

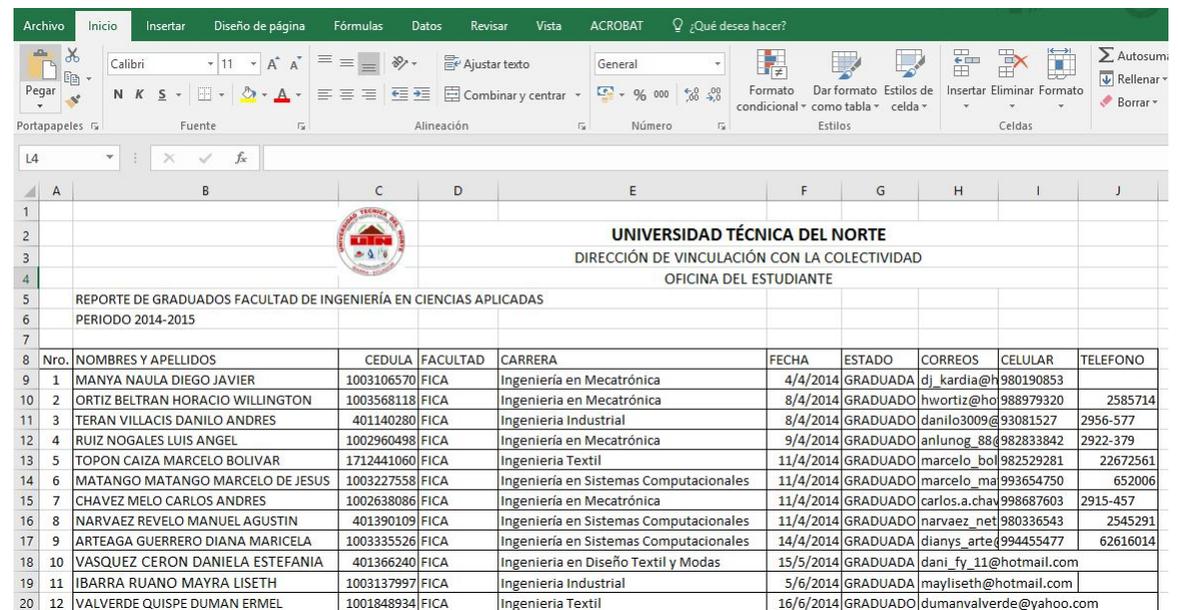
- La UTN cuenta con 15 mil personas de los cuales 8 mil son estudiantes.
- Acreditada y abarca al 69% de la población norte del Ecuador.
- 30 años de autonomía universitaria.
- Genera 1.414 GB mensual – 48 GB de información diaria.
- Mantiene 40 módulos informáticos en su ERP integrado.



Antecedentes

Proceso de seguimiento ACADÉMICO - UTN

- La UTN no cuenta con un **análisis de datos académicos automatizado** enfocado a indicadores de acreditación, haciendo uso de hojas de Excel para reportar información transaccional, lo cual **dificulta la toma de decisiones** que aporten al mejoramiento de formación integral de los estudiantes.



Nro.	NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA	FACULTAD	CARRERA	FECHA	ESTADO	CORREOS	CELULAR	TELEFONO
1	MANYA NAULA DIEGO JAVIER	1003106570	FICA	Ingeniería en Mecatrónica	4/4/2014	GRADUADA	dj_kardia@h	980190853	
2	ORTIZ BELTRAN HORACIO WILLINGTON	1003568118	FICA	Ingeniería en Mecatrónica	8/4/2014	GRADUADO	hwortiz@ho	988979320	2585714
3	TERAN VILLACIS DANILO ANDRES	401140280	FICA	Ingeniería Industrial	8/4/2014	GRADUADO	daniilo3009@	93081527	2956-577
4	RUIZ NOGALES LUIS ANGEL	1002960498	FICA	Ingeniería en Mecatrónica	9/4/2014	GRADUADO	anlunog_88@	982833842	2922-379
5	TOPON CAIZA MARCELO BOLIVAR	1712441060	FICA	Ingeniería Textil	11/4/2014	GRADUADO	marcelo_bo	982529281	22672561
6	MATANGO MATANGO MARCELO DE JESUS	1003227558	FICA	Ingeniería en Sistemas Computacionales	11/4/2014	GRADUADO	marcelo_ma	993654750	652006
7	CHAVEZ MELO CARLOS ANDRES	1002638086	FICA	Ingeniería en Mecatrónica	11/4/2014	GRADUADO	carlos.a.cha	998687603	2915-457
8	NARVAEZ REVELO MANUEL AGUSTIN	401390109	FICA	Ingeniería en Sistemas Computacionales	11/4/2014	GRADUADO	narvaez_net	980336543	2545291
9	ARTEAGA GUERRERO DIANA MARICELA	1003335526	FICA	Ingeniería en Sistemas Computacionales	14/4/2014	GRADUADA	dianys_arte	994455477	62616014
10	VASQUEZ CERON DANIELA ESTEFANIA	401366240	FICA	Ingeniería en Diseño Textil y Modas	15/5/2014	GRADUADA	dani_fy_11@	hotmail.com	
11	IBARRA RUANO MAYRA LISETH	1003137997	FICA	Ingeniería Industrial	5/6/2014	GRADUADA	mayliseth@	hotmail.com	
12	VALVERDE QUISPE DUMAN ERMEL	1001848934	FICA	Ingeniería Textil	16/6/2014	GRADUADO	dumanvalverde@	yahoo.com	

Problemas identificados, solución, enfoque y evidencias

PROBLEMA	SOLUCIÓN	ENFOQUE	EVIDENCIA
El proceso de seguimiento académico no permite obtener información analizada y actualizada para la mejora del currículo.	Mejora de procesos.	Estrategia: Procesos	Mejora del análisis de la información. Plan de mejoras institucional.
Los estudiantes no mantienen una relación directa de pertinencia con la Universidad.	Fortalecimiento en Programas y Proyectos de Vinculación.	Estrategia: Capacitación Continua	Plan de capacitación continua.
Escasa oferta académica de cuarto nivel.	Fortalecimiento en la oferta académica de cuarto nivel.	Estrategia: Oferta académica de cuarto nivel	Propuesta de la oferta académica de cuarto nivel.
No existe un acertado análisis de datos en los procesos académicos. Proceso de seguimiento de graduados.	Desarrollo de una plataforma de BI	Estrategia: Desarrollo de la plataforma de BI.	Plataforma propuesta.



Objetivos

- **Tratamiento de datos académicos históricos**
- **Análisis de la información académica**
- **Acertada Toma de decisiones para mejorar la formación académica de los estudiantes**
- **Mejora en la ejecución de indicadores de evaluación y acreditación académica.**
- **Aplicación de técnicas de análisis de datos**
 - Extracción, transformación y carga de datos académicos
 - Modelado de dimensiones y cubos de información académica
 - Modelamiento de reporteria a medida basada en indicadores de evaluación y acreditación académica.



Justificación e Importancia

- Aporta al **macro proceso de investigación y vinculación con la colectividad**, en beneficio de la pertinencia institucional con la red de exalumnos.
- Se desea mejorar la **gestión del proceso de seguimiento de graduados**, para fortalecer el currículo académico.
- **Minimizar los costos** en la obtención de la información académica, necesaria para cumplir con los indicadores de evaluación y acreditación institucional.
- Aporta a la **toma de decisiones académicas** de la UTN, en beneficio de la formación integral de los estudiantes.
- Aporta a la **generación de conocimiento** para fortalecer el proceso académico institucional.



Justificación e Importancia

Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017

- Objetivo 4 “*Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía*”
- **4.4 “Mejorar la calidad de la educación en todos sus niveles y modalidades,..”**
 - **4.4.a “Fortalecer los estándares de calidad y los procesos de acreditación y evaluación..”**
 - **4.4.k “Redireccionar la oferta académica y el perfil de egreso de profesionales creativos y emprendedores,...”**



DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN



CÁLCULOS ESTIMADOS UTN MARZO-AGOSTO 2015

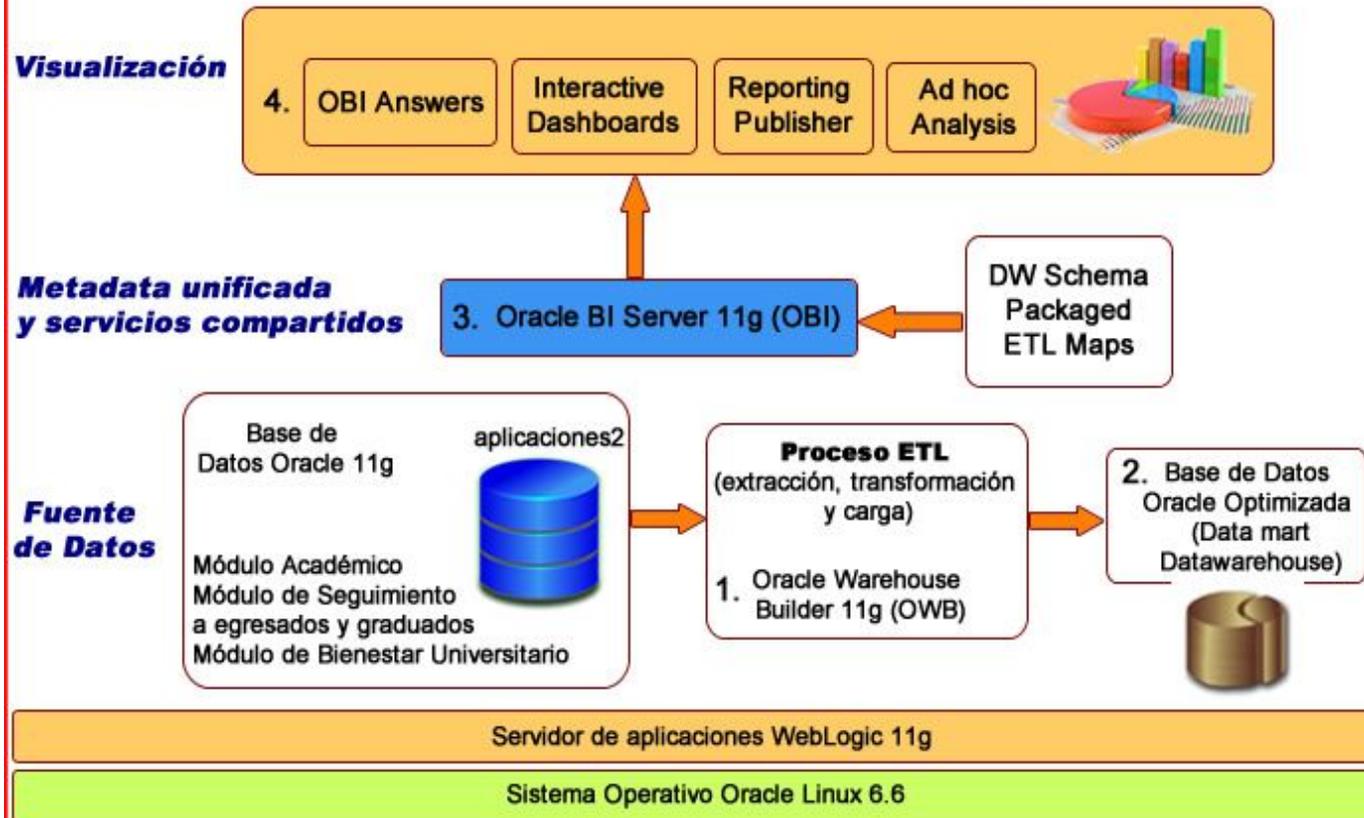
N°	Indicador	Porcentaje absoluto	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	DATOS	PUNTAJE CALCULADO POR UTN	Variables Cuantitativas	Dato Estimado UTN 2015
31	Cobertura a estudiantes	1,20%	0%	100%	100,00	1,2000		
32	Gestión de biblioteca	1,20%	0	3	3,00	1,2000	Proyectos de vinculación	
33	Acción afirmativa	1,00%	0	3	3,00	1,0000	Publicaciones Latindex	11
34	Transparencia Financiera	1,00%	0	3	3,00	1,0000	Publicaciones indexadas	1
35	Régimen académico	1,00%	0	3	3,00	1,0000	Publicaciones seminarios	24
36	Consulta por usuario	0,90%	0	500	13,97	0,0251	Puestos MT/TP	73
37	Concurso	0,90%	0%	100%	100,00	0,9	Puestos TC	102
38	Dirección mujeres	0,80%	0%	=>30%	32,69	0,8718	Remuneración MT/TP	10,48
39	Docencia mujeres	0,80%	0%	=>30%	31,94	0,8519	Remuneración TC	2706,33
40	Uso del seguimiento a graduados	0,80%	0	3	3,00	0,8000	Sin PhD/Msc	539
41	Programas de Vinculación	0,80%	0	=>1	0,38	0,0000	TC PHD	20
42	Rendición anual de cuentas	0,70%	0	3	3,00	0,7000	TC Titulares	32
43	Ética y responsabilidad	0,70%	0	3	3,00	0,7000	Titulares concurso	17
44	Escalafón1	0,70%	0	3	2,00	0,4667	Titulares periodo	17
45	Evaluación	0,70%	0	3	2,00	0,4667	Total Msc	136
46	Presupuesto de programas de vinculación	0,40%	0%	=>1%	1,96	0,4000	Total cohorte posgrado	103
TOTAL		100%				60,0538	Total cohorte grado	1864
							Total estudiantes	7656
							Total PhD	20
							Total aulas	210
							Total docentes	695
							Total empleados	425
							Total estudiantes posgrado	353
							Total estudiantes grado último año	2390
							Total titulares	144
							Número de ingresos a bibliotecas virtuales	48020
							<i>Datos en texto color rojo son aquellos que al 2015 no se dispone de ellos y por motivos de cálculo se ha conservado los del 2013</i>	
CLASIFICACIÓN DE INDICADORES SEGÚN PUNTAJE								
	COLOR		CUALIFICACIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE			
	ROJO		DEFICIENTES Y DE URGENTE TRATAMIENTO	13,00	28,26%			
	NARANJA		INSATISFACTORIOS	6,00	13,04%			
	AMARILLO		MEDIANAMENTE SATISFACTORIOS	4,00	8,70%			
	VERDE		SATISFACTORIOS	23,00	50,00%			
	TOTAL			46,00	100,00%			
	CRITERIOS	PESOS ABSOLUTOS CEAACES 2013	% OBTENIDO UTN 2013	PUNTAJE OBTENIDO UTN 2013	PUNTAJE ESTIMADO UTN 2015			
	ACADEMIA	40%	42%	16,84	17,04			
	EFICIENCIA ACADÉMICA	10%	77%	7,70	7,74			
	INVESTIGACIÓN	20%	10%	2,00	2,21			
	INFRAESTRUCTURA	20%	75%	15,00	26,43			
	ORGANIZACIÓN	10%	67%	6,63	6,63			
	TOTALES	100%		48,18	60,05			

Análisis de datos académicos de la UTN, aplicando Business Intelligence – Proceso de seguimiento de graduados

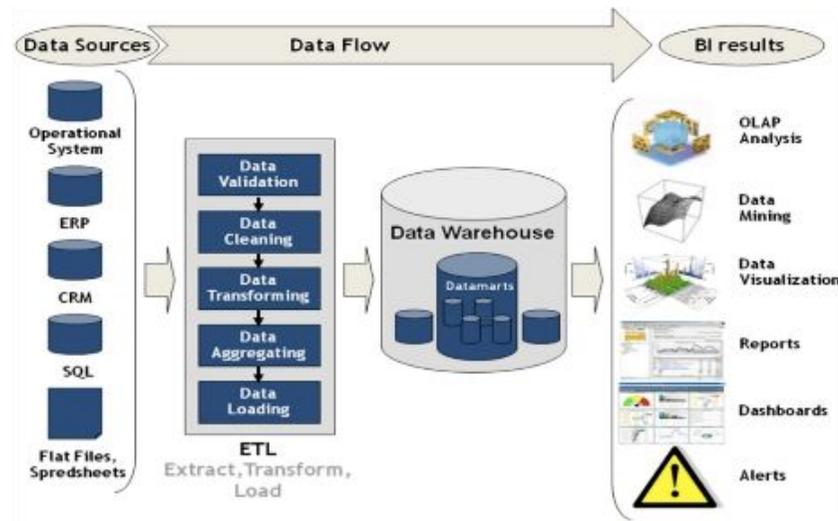
Seguimiento de Egresados/Graduados									
Inicio	E/G	Datos E/G	Encuestados	Encuesta Actual	Encuesta Anterior	Resultados Pertinencia	E/G UTN	Datos E/G UTN	Encuestados UTN
<p>Inicio > Datos Egresados/Graduados</p> <p>Q- [Go] Actions v</p> <p>Estado contains 'EGRESAMIENTO' <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Estado contains 'TITULO TERCER NIVEL' <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p>									
Imagen	Cédula	Nombres	Dependencia	Siglas	Fecha Fin	Resolución	Estado	Año	
	0301492401	ABAD APUANGO JUAN CARLOS	Ingeniería Agroindustrial	CIAI	Martes, 22 Noviembre, 2011	Acta 8	TITULO TERCER NIVEL	2011	
	1002112595	ABALCO CALLE PATRICIA OLIMPIA	Ingeniería en Contabilidad y Auditoría CPA	CICA	Martes, 08 Marzo, 2005	-	EGRESAMIENTO	2005	
	1716853823	ABALCO FARINANGO EDSON FABIAN	Ingeniería en Agropecuaria	CIAGP	Miércoles, 03 Febrero, 2016	-	TITULO TERCER NIVEL	2016	

Arquitectura Tecnológica de la Plataforma de BI - UTN

Suit de Oracle BI Standard Edition One 11g

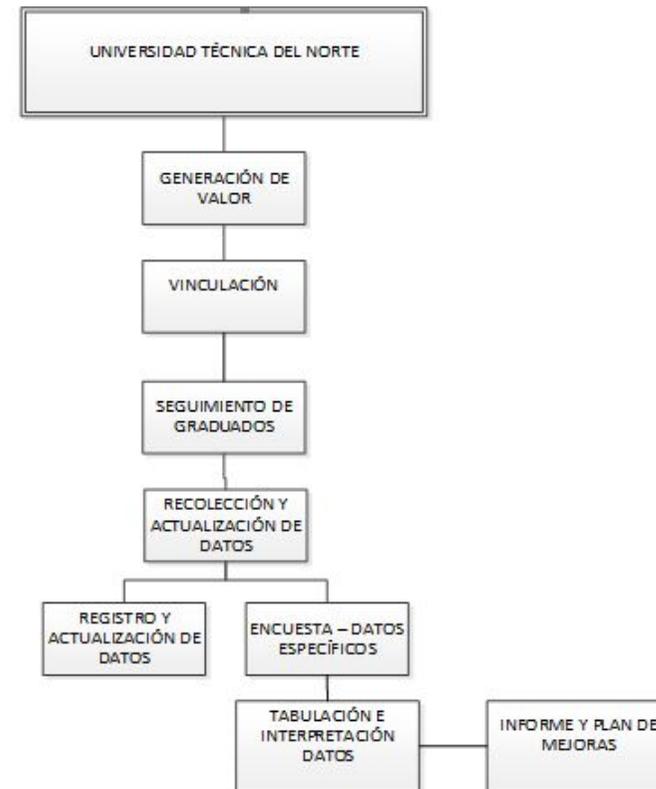
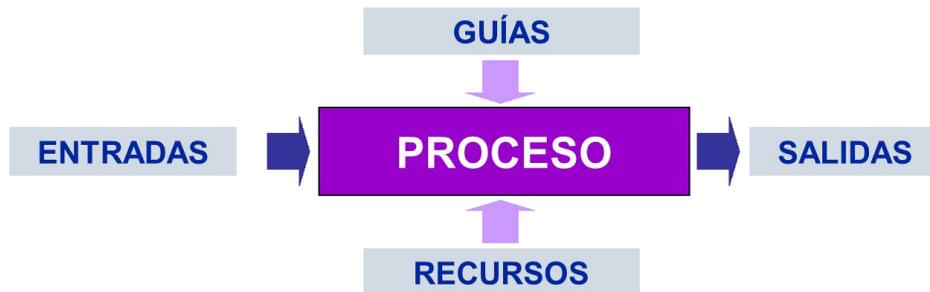


DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

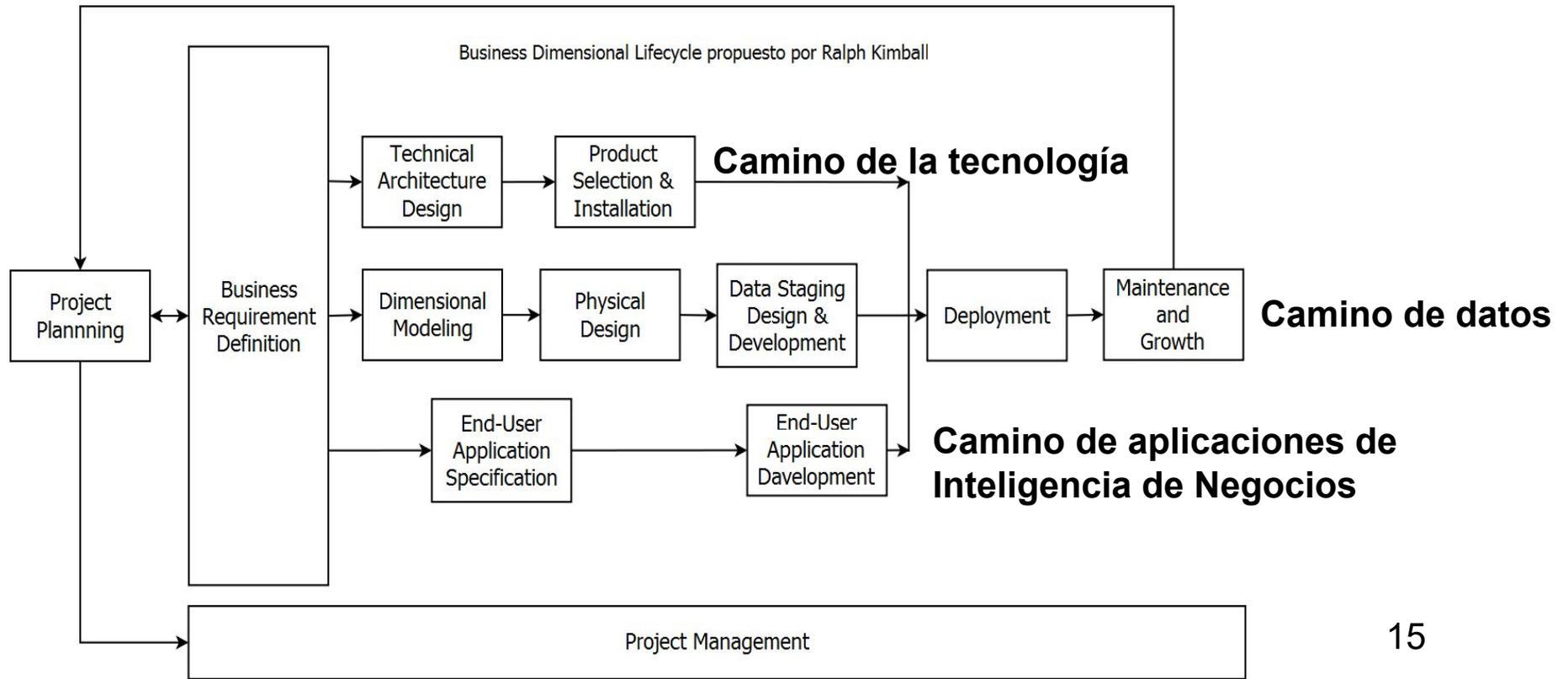


Procesos de Negocio

Objetivo: Mejorar el análisis de datos del proceso de seguimiento de graduados de la UTN.



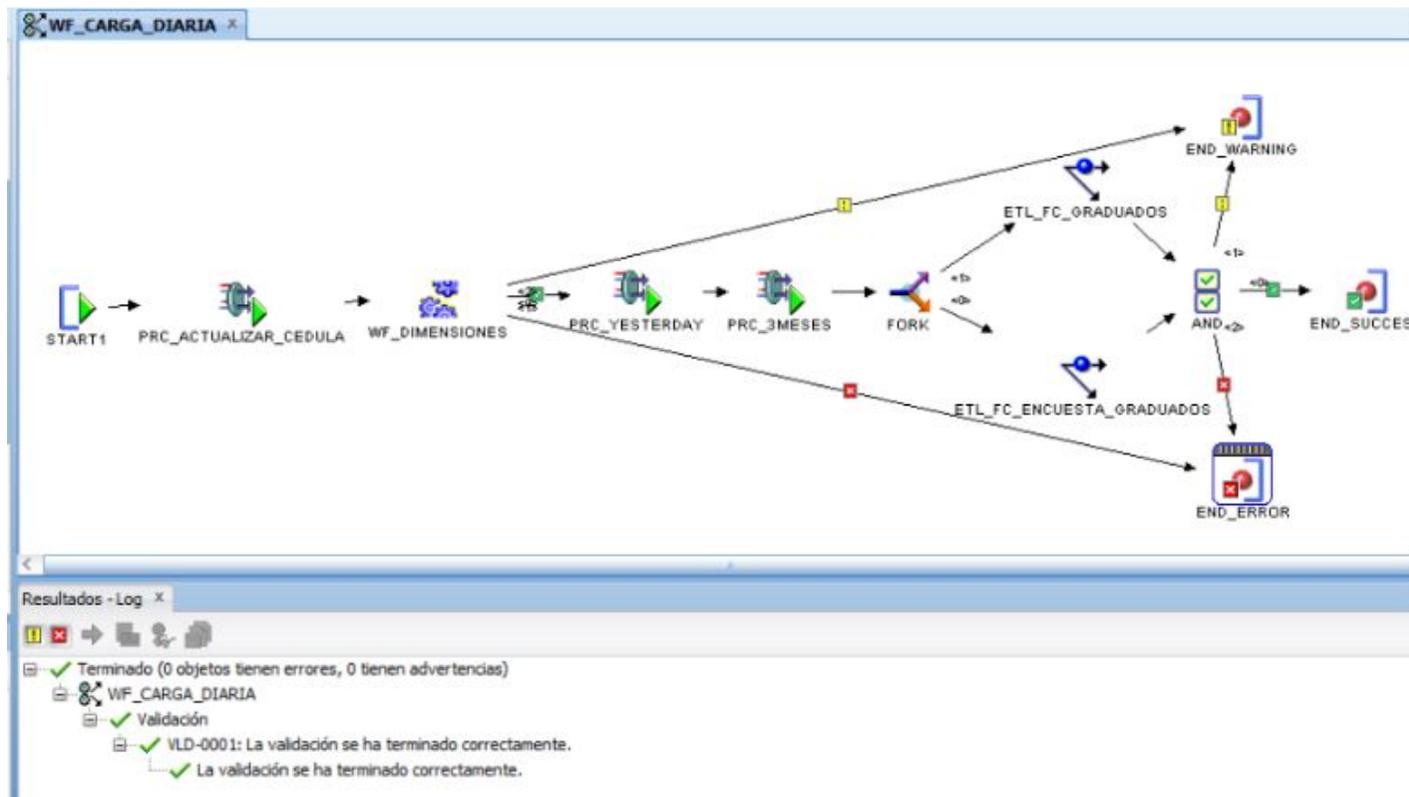
METODOLOGÍA DE DESARROLLO BI



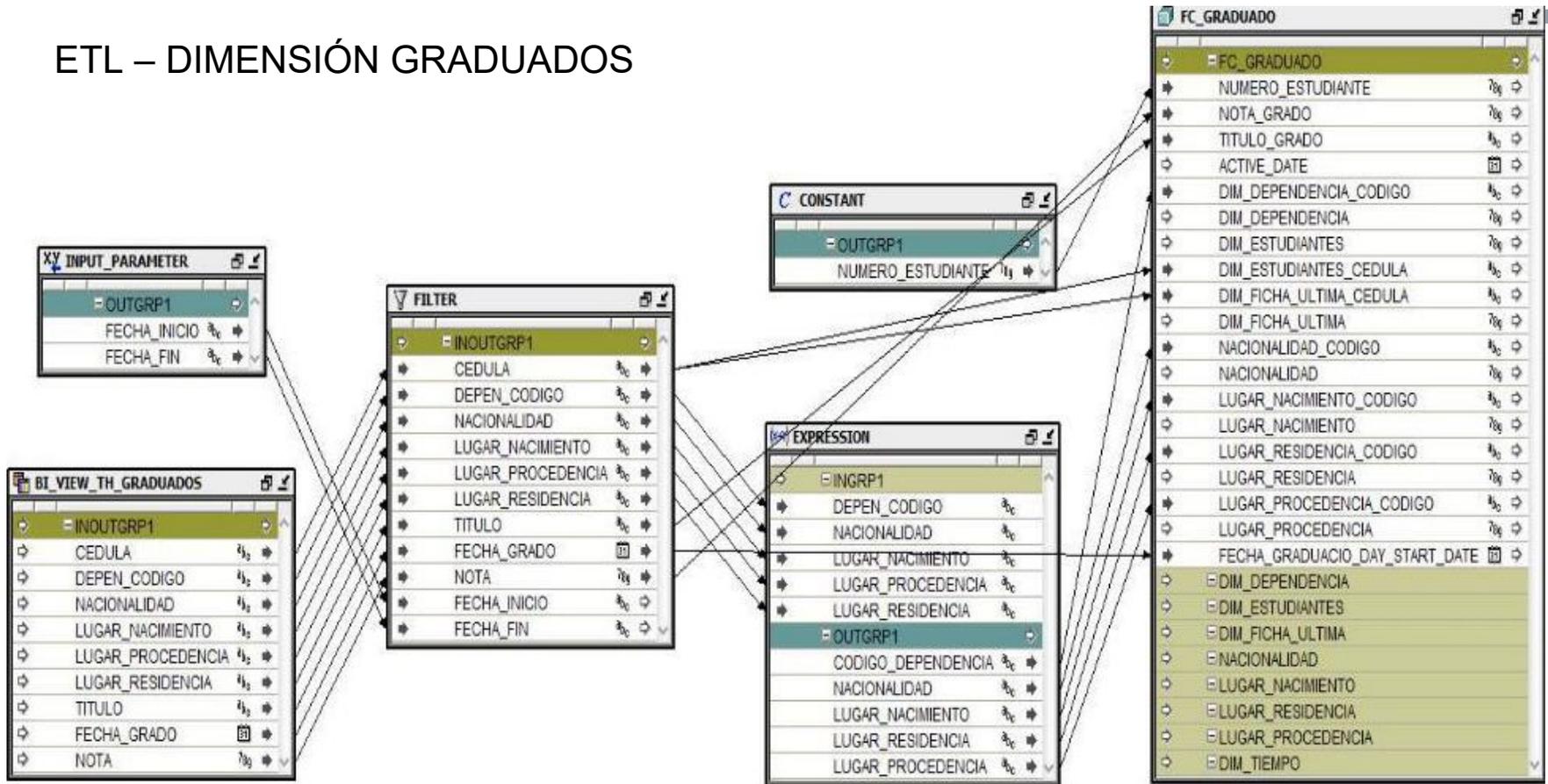
Estrellas: FC_GRADUADO y FC_ENCUESTA_GRADUADOS



Diagrama de Flujo de Proceso y Validación de Datos de la Carga Diaria de los ETLs Graduados y Encuesta Graduados



ETL – DIMENSIÓN GRADUADOS



Competencias

Encuestas Facultad

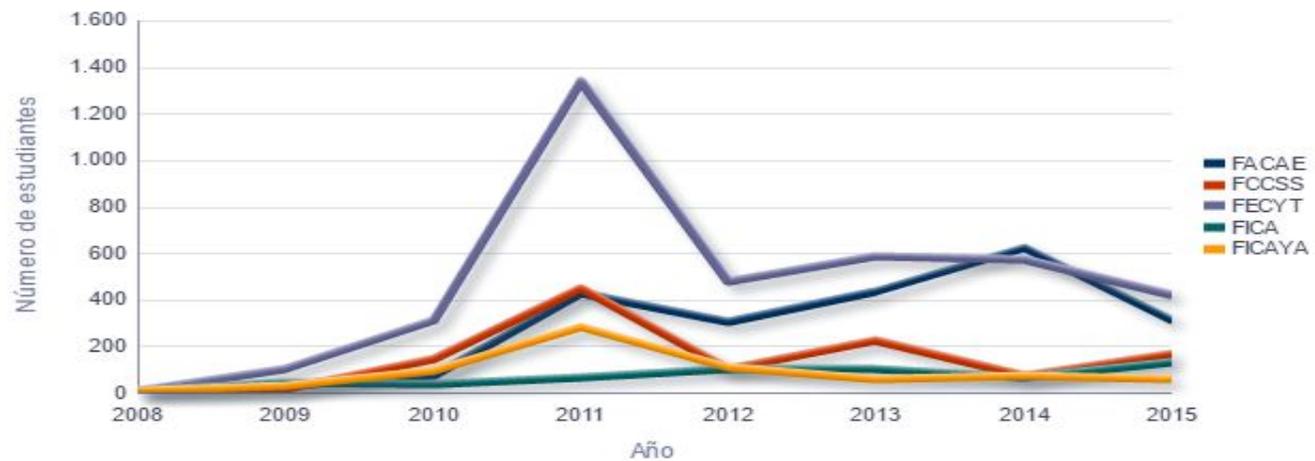
Encuestas Carrera

Encuestas

Graduados

Evolucion graduados x año

Número de estudiantes



Año 2011 ▼

Facultad Sigla	Número de estudiantes
FACAE	429
FCCSS	447
FECYT	1.338
FICA	69
FICAYA	281

TRABAJOS FUTUROS

Considerar futuras investigaciones para expandir sus funcionalidades hacia la **minería de datos** con el fin de generar conocimiento nuevo que permita crear **modelos predictivos**, ejecutar proyectos con **inteligencia artificial** y mejorar la **toma de decisiones organizacionales**





www.utn.edu.ec

Cathy Pamela Guevara

cguevara@utn.edu.ec

GRACIAS

Preguntas?

21