



# XIV COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN UNIVERSITARIA

La gestión del conocimiento  
y los nuevos modelos de Universidades

Florianópolis, 3 al 5 de Diciembre de 2014

CIGU2014

## **AREA TEMATICA 9**

### **SISTEMAS DE INFORMACION Y TOMA DE DECISIONES**

#### **TITULO: DESAFÍOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA INSTITUCIONAL: CASO UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA**

Formatado: Cor da fonte: Automática

Pablo Barraza  
Milton Urrutia

#### **Resumen**

Para lograr el análisis institucional dentro de las Universidades una de las tareas que más demanda esfuerzo es obtener, transformar, integrar, preparar y cargar los datos en el datawarehouse para que alimente el modelo de inteligencia institucional que por cierto tienen una estructura multidimensional, característica que convierte los datos en información de contenido y de valor para decisiones operacionales, tácticas y estratégicas. Durante el desarrollo de los modelos enfrentamos fuentes de información en todas las ubicaciones, de todos los tipos, ubicados sobre en un sin fin de medios y en formatos distintos, además de tener que dilucidar el efecto de los criterios que se aplican durante los procesos institucionales para la construcción de la información. Los modelos implementados, en el ámbito del personal académico y del alumnado, nos permiten a través de indicadores analizar la evolución de las cohortes, las tasas de titulación, la retención, las notas de nuestros alumnos, caracterizar y agrupar a los alumnos en grupos de interés para relacionar y comparar su desempeño. Entre los modelos altamente consumidos por las distintas áreas de la universidad están el análisis de cohorte que está

Formatado: Fonte:

Formatado: Fonte: Cor da fonte:  
Automática

Formatado: Fonte: Cor da fonte:  
Automática

compuesto por indicadores de matrículas de primer año, matrículas totales, matrículas institucionales y matrículas por carrera, los cuales son contrastados con la dimensión principal que es el alumno con sus diferentes características que son utilizadas para establecer tendencias, correlaciones y comparaciones, consumidos a partir de tablas, gráficas y paneles de control. En el mediano plazo es necesario mejorar el despliegue y el uso de los modelos para apoyar los procesos de gestión académica que realizan los diferentes usuarios de la Universidad.

### **La Inteligencia Institucional y sus principales componentes.**

La implementación de una plataforma de Inteligencia de Negocios es un reto en cualquier tipo de organizaciones, corporaciones o instituciones, donde las instituciones educacionales no son la excepción. En este caso se denominó Inteligencia Institucional.

Existen múltiples definiciones de Inteligencia Institucional. Desde el punto de vista de las Tecnologías de información aplicaremos esta definición: “Inteligencia Institucional es un compendio de tecnologías y aplicaciones que permiten recopilar la información de las diferentes fuentes de datos su institución, transformarla, integrarla, prepararla, almacenarla, analizarla y proveerla a todo tipo de usuarios de su institución con el fin de que puedan tomar mejores decisiones”. Desde el punto de vista del negocio usará la siguiente: “Inteligencia Institucional es un término que abarca todas las capacidades requeridas para transformar los datos en inteligencia que habilita a las empresa a lograr un objetivo final: entregar la información correcta, a las personas correctas, en el momento correcto a través del medio correcto.”

La Inteligencia Institucional está compuesta principalmente por 5 elementos clave: las fuentes de datos, los procesos de recolección, extracción, transformación y carga, el datawarehouse, los modelos multidimensionales y las disponibilidad y despliegue de la información.

#### **a) Fuentes de datos**

Las fuentes son cualquier medio de almacenamiento de la información, principalmente un medio electrónico estructurado y no estructurado como por ejemplo una base de

datos administrada, aplicación informática, archivos planos, archivos Excel, archivos XML, imágenes, sonidos, etc.

**b) Procesos de extracción, transformación y carga:**

Son procesos que tienen como objetivo obtener los datos desde las fuentes, integrarlos transformarlos y cargarlos en un medio de información preferentemente estructurado, con una frecuencia definida. En la Universidad de Antofagasta poco a poco se ha introducido el uso de *Oracle Data Integrator*.

Formatado: Cor da fonte: Automática

**c) El datawarehouse:**

Es una estructura de datos, normalmente una base de datos administrada (usamos *Oracle Data Base SE 11g*) que almacena la información ya integrada desde las fuentes de datos. Se utilizan los modelos estrella o copo de nieve para almacenar la información, ya que éstos permiten consultar y acceder rápidamente a la información según las dimensiones de negocio utilizadas en las aplicaciones de gestión.

**d) Modelos multidimensionales:**

Los modelos multidimensionales son elementos informáticos que permiten transformar los datos en información, ya que se incluye a estos elementos de jerarquización, fórmulas de cálculo, fórmulas de agregación, relaciones y metadata (usamos *Oracle Business Intelligence - OBI 11g*). Un ejemplo de estos elementos es un cubo de información.

**e) Disponibilidad y despliegue de la información:**

La información se despliega en formatos de gráficos, tablas, indicadores, paneles de control y distribuidos a través de diversos medios como email, sitios web, archivos Excel, informes de gestión, alertas vía móvil, etc. La misma solución *OBI 11g* nos da soporte a la creación, publicación y entrega de informes de gestión.

**La gestión y las necesidades de Información.**

La inteligencia institucional nace desde la necesidad de gestionar nuestra institución de manera eficiente, eficaz y en tiempo por tanto debemos tener disponible información que responda a las preguntas de gestión que día a día se presentan en todos los niveles de la Universidad de Antofagasta, preguntas tales como: ¿Cuáles son las asignaturas en

las que debemos reforzar con recursos para mejorar la aprobación de los alumnos?, ¿Cómo, Cuándo y en Qué ámbito debemos prestar atención especializada a los alumnos para aumentar nuestra retención? ¿Cómo y bajo qué supuestos debemos presentar la oferta académica? ¿Qué tendencia tiene la titulación oportuna de los últimos años en las carreras de Ingeniería?, estas y otras muchas preguntas nos indican qué información necesitan nuestras autoridades y académicos, administrativos para tomar decisiones tanto estratégicas, tácticas u operativas.

Las necesidades y demandas de información de la Universidad de Antofagasta provienen tanto del ámbito directivo, académico y administrativo como desde entidades externas como el SIES<sup>1</sup> que se traducen en indicadores como por ejemplo, gestión de matrículas y tendencias por cohorte indicadores de titulación, indicadores de notas y repitencia, asignaturas críticas, indicadores de ingreso, como promedio de la PSU<sup>2</sup>, indicadores de gestión de académicos, indicadores de gestión financiera, entre otros.

### **Las fuentes de datos de la Universidad de Antofagasta.**

Como primer desafío a enfrentar está el hecho que la institución almacena datos de todo tipo y con una multiplicidad de valores legados, en muchas ocasiones son datos que son parte de sistemas formales y utilizados por toda la comunidad universitaria y en otros casos información que está disgregada en procesos no formales, almacenados en fuentes no sistematizadas y no estructuradas, como por ejemplo archivos Excel que maneja una sola persona y en un solo laptop. Además utilizamos datos que recibimos de fuentes externas como DEMRE<sup>3</sup> que provee información estructurada, sin embargo, en formatos que cambian año a año o por ejemplo fuentes semi-estructuradas como Scopus. Por tanto la identificación de la fuente y la diversidad de sus propiedades, su ubicación física y lógica se presenta como un elemento clave en la operación diaria.

Para resolver esta problemática se han generado distintas estrategias tanto tecnológicas como administrativas, dadas la disparidad en los formatos, distintos dueños de la información, medios de obtención, actores interesados, como por ejemplo

- la información de la matrícula, titulación, retención obtienen partir de la automatización de una rutina de normalización de los datos registrados en el

---

<sup>1</sup> Servicio de Información de Educación Superior.

<sup>2</sup> Prueba de Selección Universitaria.

<sup>3</sup> Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional, de la Universidad de Chile.

sistema de información académico SIMBAD donde se valida en conjunto con la Dirección de Gestión y Análisis Institucional DGAI y Secretaría General, luego de aplicada la rutina y validados estos datos se cargan al datawarehouse institucional,

- la información de notas se obtiene a través de una consulta aplicada a SIMBAD que genera una salida en archivo Excel para luego ser cargada a través de la plataforma de integración de datos ODI, la información de académicos se obtiene desde los informes oficiales de Recursos Humanos que se envían a SIES,
- la información de honorarios se obtiene desde una consulta aplicada al sistema financiero contable de la universidad DELFOS que genera un archivo CSV para luego ser cargada al datawarehouse a través de ODI,
- la información de presupuesto es obtenida directamente desde la base de datos de DELFOS a través de ODI,
- la información de la caracterización de los alumnos es obtenida desde los archivos de información de DEMRE que nos aporta con información socioeconómica de los alumnos.

Así cabe notar que existe la necesidad continua de generar nuevos modelos de gestión de la información en la medida que conocemos mejor las relaciones entre las fuentes de datos.

### **La integración de la información.**

Desde la perspectiva de las tecnologías de información, la actividad que más demanda esfuerzo es la integración de los datos que se divide en las tareas de obtener, transformar, integrar, preparar y cargar los datos en un datawarehouse para que alimenten los modelos de inteligencia institucional que tienen una estructura multidimensional, característica que convierte los datos en información de contenido y de valor.

El modelo de integración se separa en base a dos entidades centrales: el alumno y el académico.

- La integración del alumno se construye a partir de su identificador personal (RUT<sup>4</sup>), el año de ingreso (Cohorte) y el código interno de la carrera de ingreso, lo que forma una clave de identificación del alumno para la universidad por lo tanto una persona id 14.534.762-2 (RUT) que entra a la universidad el año 2012 (Cohorte) a la carrera de Ingeniería Civil Industrial en Minas - 3331(Código Carrera) se convierte en un alumno único para el sistema de gestión.
- La integración para el académico se funda en su Identificador (RUT) y el año de contrato (Cohorte).

Si bien se tiene definido un identificador único, cada una de las integraciones debe ser analizada y especificada, ya que no todas las fuentes de datos tiene la misma estructura porque fueron diseñadas con propósitos distintos al del sistema de gestión y que se deben manejar para tener una integración precisa.

Uno de los casos de integración masiva de datos es la relacionada con la información de DEMRE, los datos que se envían son total del conjunto postulantes a las universidades para un año definido, por lo que conlleva generar la discriminación de los alumnos del conjunto de datos de DEMRE en contra de los datos de los alumnos de la Universidad basados en el identificador único definido, no obstante, los datos externos solo contienen el RUT del postulante y el año de postulación, por lo que la integración tiene un riesgo que hay que cubrir con una verificación de las carreras de los alumnos si existiesen más de una.

Otro caso ejemplar que se implementó es integración de información de la base de datos de académicos que contienen datos estructurados como ~~rut~~Rut, nombre, apellido, grado académico con información que obtenemos desde Scopus, que almacena los datos de publicaciones en formatos semi-estructurados, sin almacenar en un solo campo Iniciales Apellidos (M.C. Lara), sin un ordenamiento cien por ciento lógico, que nos lleva a utilizar elementos informáticos que nos permita entregar información precisa que responda la pregunta ¿Cuál es la productividad de nuestros académicos y que publicaciones tiene cada uno de ellos?.

---

<sup>4</sup> Rol Único Tributario.

### **El modelo de Inteligencia Institucional**

El elemento central de esta tecnología es el modelo de inteligencia institucional, que mantiene elementos clave tales como la metadata, la definición de jerarquías y las definiciones de la interacción entre los datos y las diferentes fuentes de información. Estos elementos nos permiten establecer el contenido y el valor de la información relacionando los indicadores con las dimensiones de análisis de la institución.

Hasta ahora, se han implementado seis de modelos multidimensionales de información. Estos modelos corresponden distintos universos de información que comparten una necesidad de gestión en común: Académicos, Honorarios Académicos, Cohorte, Convenios Honorarios, Información de Tendencia de Postulantes, estos permiten a través de la definición de tablas de hechos (indicadores como [matrícula](#) y titulación) y de dimensiones que contienen información de contexto, jerarquías y metadata mantener la información consistente y en consecuencia apoyar requerimientos de la gestión. Entre los modelos más utilizados están.

#### **a) Modelo de Cohorte:**

El modelo de cohorte entrega indicadores respecto de la evolución de las cohortes, las tasas de titulación, la retención, las notas de nuestros alumnos, caracterización y agrupación de los alumnos en grupos de interés para relacionar y comparar su desempeño. Está compuesto por tres modelos estrella que comparten la dimensión Alumno lo que convierte al modelo de cohorte en una constelación<sup>5</sup>:

##### **i. Modelo Estrella Matrícula, Titulación, Retención:**

Se compone de la dimensión Alumno y la tabla de hecho Matrículas Anuales. La tabla de alumno contiene el identificador interno del alumno compuesto de su RUT, Código de Carrera Interno UA, Cohorte, y de información de contexto con la cual se generan los análisis según las características del estudiante.

---

<sup>5</sup> Contiene varias tablas de hechos que comparten muchas tablas de dimensiones.

Cohorte Alumno	Rut	Carrera	Quintil	Ocupación del Padre	Nombre Rama Educativa	Nombre Region	Grupo	Grupo Dependencia
2014	10711193	PED. EN ED. PARVULARIA HEIC. NEC. EDUCATIVAS ESPEC.	0	SIN DATOS	Humanista Científico Durmo	REGION DE ANTOFAGASTA	4	Municipal
	12119300	BACHILLERATO EN CIENCIAS	0	SIN DATOS	Humanista Científico Durmo	REGION DE ANTOFAGASTA	4	Municipal
	13175288	INGENIERIA CIVIL INDUSTRIAL MECANICA	0	SIN DATOS	Humanista Científico Durmo	REGION DE ANTOFAGASTA	4	Particular Subvencionado
	13419524	DERECHO	0	JUBILADO O PENSIONADO (NO REINCORPORADO)	Sin Información	REGION DE ANTOFAGASTA	4	Sin Información
	1382129	MEDICINA	0	SIN DATOS	Sin Información	REGION DE ANTOFAGASTA	4	Sin Información
	14453851	DERECHO	0	SIN DATOS	Técnico Profesional Industrial	REGION DE ANTOFAGASTA	3	Particular Subvencionado
	14779902	FONOAUDILOGIA	2	NO TRABAJA (ENFERMEDAD, EDAD AVANZADA)	Humanista Científico Durmo	REGION DE TARAPACA	5	Municipal
	15018570	BACHILLERATO EN CIENCIAS DE LA SALUD	2	SIN DATOS	Técnico Profesional Comercial	REGION DE ANTOFAGASTA	4	Municipal
	15087950	FONOAUDILOGIA	0	SIN DATOS	Sin Información	REGION DE ANTOFAGASTA	4	Sin Información
	15256300	PEDAGOGIA EN EDUCACION BASICA CON MENCION	1	SIN DATOS	Humanista Científico Durmo	REGION DE ANTOFAGASTA	4	Particular Subvencionado
	15411667	DERECHO	4	SIN DATOS	Humanista Científico Durmo	REGION DE ANTOFAGASTA	6	Municipal
	15679856	INGENIERIA DE EJECUCION EN MINAS	0	TRABAJA SOLO OCASIONALMENTE	Humanista Científico Durmo	REGION DE ANTOFAGASTA	4	Municipal
	15680796	MEDICINA	0	TRABAJA SOLO OCASIONALMENTE	Humanista Científico Durmo	REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO	6	Particular Pagado
	15768620	BIOLOGIA MARINA	0	SIN DATOS	Sin Información	REGION DE ANTOFAGASTA	4	Sin Información
	15768619	DERECHO	3	TRABAJA SOLO OCASIONALMENTE	Humanista Científico Durmo	REGION DE ANTOFAGASTA	5	Municipal
	15812356	MEDICINA	0	SIN DATOS	Sin Información	REGION DE ANTOFAGASTA	4	Sin Información
	16182444	INGENIERIA DE EJECUCION EN MINAS	3	SIN DATOS	Humanista Científico Durmo	REGION DE LOS RIOS	3	Municipal
	16245050	NUTRICION Y DIETETICA	0	TRABAJA SOLO OCASIONALMENTE	Humanista Científico Durmo	REGION DE ANTOFAGASTA	3	Particular Subvencionado
	16434377	INGENIERIA COMERCIAL	1	JUBILADO O PENSIONADO (NO REINCORPORADO)	Técnico Profesional Comercial	REGION DE ANTOFAGASTA	4	Municipal
	16436279	TRABAJO SOCIAL	0	CESANTE	Humanista Científico Durmo	REGION DE ANTOFAGASTA	3	Municipal
	16437227	MEDICINA	0	SIN DATOS	Sin Información	REGION DE ANTOFAGASTA	3	Sin Información
	16438292	INGENIERIA ELECTRONICA (PLAN DE CONTINUIDAD)	0	SIN DATOS	Sin Información	REGION DE ANTOFAGASTA	3	Sin Información
	16438783	PEDAGOGIA EN EDUCACION BASICA CON MENCION	0	SIN DATOS	Sin Información	REGION DE ANTOFAGASTA	3	Sin Información
	16488749	DERECHO	4	SIN DATOS	Sin Información	REGION DE ANTOFAGASTA	3	Sin Información
	16549568	FONOAUDILOGIA	0	SIN DATOS	Sin Información	REGION DE ANTOFAGASTA	3	Sin Información

Refrescar - Imprimir - Exportar - Copiar

Gráfico 1: Datos Dimensión Alumno. Fuente: Elaboración Propia.

La dimensión de los alumnos contiene la información de los estudiantes desde las cohortes 2000 en adelante, siendo una de las más importantes ya que es el núcleo de la gestión académica y seguimiento curricular de los alumnos que para este caso la complementamos con la tabla de hechos Matrículas Anuales que contiene la información histórica de las matrículas de los a nivel de la cohorte, la retención de los alumnos, y titulación, expresada en datos numéricos y binarios que nos permiten identificar en qué momento se matriculó un alumno y su evolución por la vida universitaria. Esta combinación junto a los atributos de alumnos y su seguimiento nos entrega un potencial de explotación para un universo amplio de informes y reportes.

Identificador Alumno	Cohorte	Año	Suma de Matrículas de Carrera	Suma de Matrículas Institucionales	Suma de Matricula Primer Año	Suma de Matricula Total
1221592011122014	2014	2014	0	0	1	0
1317528833212014	2014	2014	0	0	1	0
1341952471112014	2014	2014	1	1	1	1
144538517112014	2014	2014	1	1	1	1
1477990221272014	2014	2014	1	1	1	1
1501857011132014	2014	2014	1	1	1	1
1525630023162014	2014	2014	1	1	1	1
1541166771112014	2014	2014	1	1	1	1
1567985631312014	2014	2014	1	1	1	1
1576881971112014	2014	2014	1	1	1	1
1581235640002014	2014	2014	1	1	1	1
1618244431312014	2014	2014	1	1	1	1
1624505041812014	2014	2014	1	1	1	1
1643547733532014	2014	2014	1	1	1	1
1643627921332014	2014	2014	1	1	1	1
1643722740002014	2014	2014	1	1	1	1
1648874971112014	2014	2014	1	1	1	1
1668094433122014	2014	2014	1	1	1	1
1670480521242014	2014	2014	1	1	1	1
1670588741812014	2014	2014	1	1	1	1
1675939511202014	2014	2014	1	1	1	1
1680422931312014	2014	2014	1	1	1	1
1701885421302014	2014	2014	1	1	1	1
1701998871112014	2014	2014	1	1	1	1
1707458633312014	2014	2014	1	1	1	1

Gráfico 2: Datos Tabla de Hechos Matrículas Anuales. Fuente: Elaboración Propia.

## ii. Modelo Notas

Estructura que está compuesta por la dimensión Alumno y la tabla de hechos Notas que nos presenta la información del estado de aprobación y notas finales de cada una de los alumnos por asignatura por cada semestre.

## iii. Modelo Cohorte-Ingreso

Este esquema estrella contienen la dimensión Alumno y la tabla de hechos Cohorte mantiene los campos que nos entregan datos de la entrada de los alumnos a la universidad Notas de Enseñanza Media, Puntaje en prueba de Lenguaje PSU, Puntaje en prueba de Matemática PSU, Puntaje Ponderado PSU, Ranking de Enseñanza Media, Puntaje Notas de Enseñanza Media. Con este modelo podemos estudiar las características de ingreso de nuestros alumnos de pregrado.

### b) Modelo de Académicos:

Esta constelación está compuesta de tres modelos de inteligencia institucional:

#### i. Modelo Horas Jornadas:

Al igual que el alumno la dimensión académico es una de las más importantes dentro de los modelos de inteligencia institucional, donde la identificación utilizada es la concatenación del RUT y la Cohorte de Contrato.

100050692008	10005069	DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA	Mágister	CHILE
100050692009	10005069	DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA	Mágister	CHILE
100050692010	10005069	DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA	Doctor	CHILE
100050692011	10005069	DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA	Doctor	CHILE
100050692012	10005069	DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA	Doctor	CHILE
100050692013	10005069	DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA	Doctor	CHILE
100050692014	10005069	DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA	Doctor	CHILENA
100147972008	10014797	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MEDICAS	Especialidad Médica y Odontológica	CHILE
100147972009	10014797	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MEDICAS	Especialidad Médica y Odontológica	CHILE
100147972010	10014797	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MEDICAS	Especialidad Médica y Odontológica	CHILE
100240252011	10024025	DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA	Título Profesional	CHILE
100409302008	10040930	DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA	Mágister	CHILE
100409302009	10040930	DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA	Mágister	CHILE
100409302010	10040930	DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA	Mágister	CHILE
100409302011	10040930	DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA	Mágister	CHILE
100409302012	10040930	DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA	Mágister	CHILE
100409302013	10040930	DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA	Mágister	CHILE
100409302014	10040930	DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA	Mágister	CHILENA
100489572008	10048957	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MEDICAS	Título Profesional	CHILE
100489572009	10048957	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MEDICAS	Título Profesional	CHILE
100489572010	10048957	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MEDICAS	Título Profesional	CHILE
100489572011	10048957	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MEDICAS	Título Profesional	CHILE
100489572013	10048957	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MEDICAS	Especialidad Médica y Odontológica	CHILE
100489572014	10048957	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MEDICAS	Especialidad Médica y Odontológica	CHILENA
100504062008	10050406	DEPARTAMENTO DE EDUCACION	Título Profesional	CHILE

Gráfico 3: Datos Dimensión Académico. Fuente: Elaboración Propia.

Parte de esta constelación es la tabla de hechos Horas Jornadas, que mantiene información de los indicadores de los contratos de los académicos por ejemplo Cohorte Contrato, Horas en contrato planta, Horas en contrato en modalidad Contrata, Horas a contrato Honorarios, Horas Totales.

Año	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
Planta	210	212	178	183	170	171	195
Contrata	174	178	179	195	187	206	221
Honorarios	490	417	456	504	257	355	254
Solo Honorarios	490	417	456	503	257	355	202
Horas Contrata	4.744	4.780	4.884	5.377	5.442	6.118	6.653
Horas Honorarios	3.034	2.613	3.326	3.603	2.029	3.181	2.464
Horas Totales	17.664	17.480	16.735	17.874	15.809	17.527	17.653
JCE Totales	401	397	380	406	359	398	401
JCE Planta	208	209	176	181	170	171	194
JCE Contrata	108	109	111	122	124	139	151
JCE Honorarios	69	59	76	82	46	72	56
Jornada Completa	283	288	258	271	266	276	293
Media Jornada	67	69	65	78	71	72	76
Jornada Parcial	5	4	3	4	3	5	5
Horas	757	695	684	767	565	625	604

Gráfico 4: Tabla Dinámica con información de Tabla de Hechos Horas Jornadas.

Fuente: Elaboración Propia.

#### ii. Modelo de Horas de Contratos a Honorarios en Docencia:

Este modelo multidimensional está estructurado con la dimensión Académico y la Tabla de Hechos Contratos a Honorarios en Docencia que nos muestra los siguientes campos, Tipo Contrato, Año Cohorte, Mes, Semestre, Código y Nombre de Asignatura, Cantidad de Horas, Carrera en que se dictó la asignatura, Decreto oficial, Fecha Inicio Contrato, Fecha Fin Contrato. Este modelo nos permite gestionar la cantidad de horas a honorarios que se están ejecutando dentro de la universidad.

#### iii. Modelo de Horas de Docencia:

Este modelo multidimensional está estructurado con la dimensión Académico y la Tabla de Hechos Horas de Docencia que nos permite analizar las horas que los profesores destinan para ejercer docencia: [CodigoCódigo](#) y Nombre del Ramo, Código del Curso (Instancia de Ramo), Paralelo, Cantidad Horas, Semestre y Año.

### Los resultados: explotación de la información.

Una vez que los datos y los modelos convergieron en una solución funcional y de valor se liberaron para el consumo de los usuarios en forma de tablas, gráficas y paneles de control. El modelo de Cohorte es altamente consumido por las distintas áreas de la universidad.

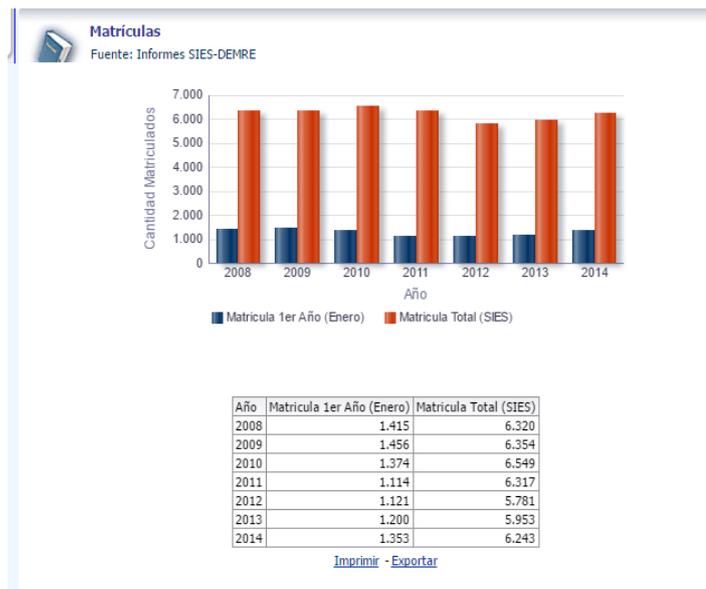


Gráfico 5: Reporte Matriculas de primer año

—————y totales por Cohorte. Fuente: Elaboración Propia

Formatado: Centralizado

En el Gráfico 5 podemos se muestra el análisis de Matrícula, compuesto por indicadores de matrículas de primer año, matriculas totales contrastados por la Cohorte. Este reporte nos permite analizar tendencias de Matriculas por facultades, carreras y grupos de alumnos objetivo.

**Retención a Abril**  
Fuente: DEMRE

Retención Institucional														
Año de la Cohorte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2000	80,30%	79,43%	68,13%	61,70%	41,52%	36,89%	26,53%	14,29%	6,51%	4,24%	1,88%	1,10%	0,78%	0,39%
2001	91,76%	75,19%	66,41%	51,76%	47,10%	37,94%	23,28%	14,66%	8,78%	4,89%	2,75%	1,45%	0,69%	
2002	66,85%	54,99%	50,15%	46,64%	39,93%	26,56%	17,24%	10,89%	6,41%	2,72%	1,81%	1,33%		
2003	79,96%	69,38%	63,29%	58,66%	43,61%	29,52%	19,09%	11,45%	4,92%	4,19%	2,57%			
2004	85,85%	78,09%	72,89%	64,83%	49,31%	37,43%	21,51%	8,25%	5,99%	3,54%				
2005	84,61%	77,81%	72,05%	64,02%	49,67%	34,28%	17,47%	9,73%	6,52%					
2006	86,73%	77,64%	69,70%	64,13%	43,41%	26,62%	18,26%	12,12%						
2007	82,61%	72,34%	68,89%	61,99%	39,66%	30,21%	19,34%							
2008	81,90%	73,43%	68,83%	59,71%	43,07%	31,97%								
2009	82,66%	74,56%	67,24%	59,56%	43,21%									
2010	82,54%	71,26%	65,39%	61,55%										
2011	74,71%	67,24%	64,27%											
2012	85,53%	76,22%												
2013	82,08%													
<b>Suma Total</b>	<b>81,63%</b>	<b>72,34%</b>	<b>65,87%</b>	<b>58,98%</b>	<b>43,70%</b>	<b>32,05%</b>	<b>20,26%</b>	<b>11,75%</b>	<b>6,53%</b>	<b>3,87%</b>	<b>2,23%</b>	<b>1,30%</b>	<b>0,74%</b>	<b>0,39%</b>

Gráfico 6: Reporte Retención Institucional. Fuente: Elaboración Propia

En el Gráfico 6 podemos ver el Análisis de Retención que apoya la gestión de la deserción del alumnado.

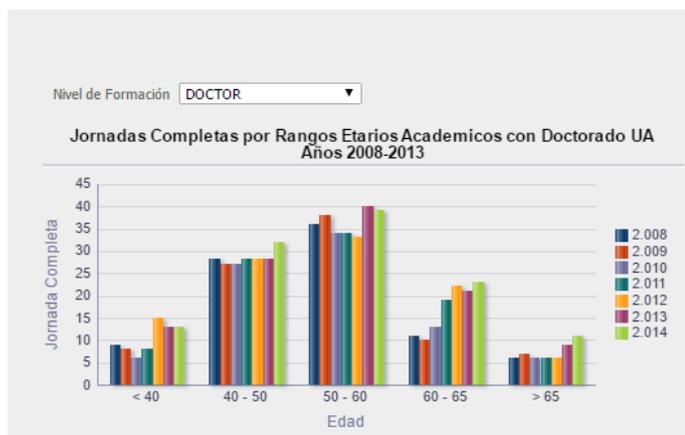


Gráfico 7: Reporte Jornadas Completas Equivalentes.

Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico 7 nos ejemplifica el ámbito de los académicos donde se han implementado paneles de control para el análisis de jornadas completas por nivel de formación de los académicos y por grupos etarios.

## Conclusiones

Formatado: Espanhol (Argentina)

Hoy nuestra Universidad está en un ~~nivel de madurez~~ nivel de madurez de adaptación a la gestión basada en sistemas de información de inteligencia institucional. Las principales problemáticas encontradas tienen que ver con la cultura actual de gestión de la información dentro de la institución como también ~~en el nivel de madurez~~ con el estado de ~~de~~ los sistemas base y fuentes base en cuanto a las tecnologías actuales de gestión de sistemas de información. El primer desafío está siendo abordado de manera transversal y ha constituido la formación de equipos de trabajo para la normalización de los procesos, se han formulado proyectos de armonización curricular que intentan por un lado estandarizar los procedimientos y funciones que soportan la academia y por otro lado mejorar consistentemente el ámbito curricular, lo que plantea una demanda de indicadores de gestión que permitan gestionar de manera proactiva las plataformas de apoyo al objetivo final de la universidad. Esto ha apoyado la difusión y aceptación de la inteligencia institucional, para ser desplegada en áreas de alta dirección como de dirección táctica. Si bien se avanza de manera consistente en el incremento del uso ~~el incremento de la operación de las soluciones de~~ de los modelos multidimensionales de gestión, hoy el desafío es automatizar y modelar la continuidad del servicio de esta plataforma de gestión estableciendo una Hoja de Ruta y un Modelo de Gobierno de la Inteligencia Institucional que permita establecer una ~~madurez-operación sólida~~ sólida en el soporte a la gestión y disponibilización de la información de la Universidad de Antofagasta.

Formatado: Fonte: Não Negrito, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: Não Negrito, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: Não Negrito, Cor da fonte: Automática

## Bibliografía

Rud, Olivia (2009): *Business Intelligence Success Factors: Tools for Aligning Your Business in the Global Economy*. Hoboken, N.J: Wiley & Sons, New Jersey.

Ralph Kimball, Margy Ross, Warren Thornthwaite and Joy Mundy (2008): *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*. Wiley Publishing, Indianapolis.

Ralph Kimball and Margy Ross (2013): *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling*. Wiley Publishing, Indianapolis.