

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

datos & cifras



2015

CRÉDITOS

Categoría:	Revista Técnica Informativa
Revista:	Facultad de Ciencias y Tecnología "Datos & Cifras"
Unidad Académica:	Facultad de Ciencias y Tecnología Universidad Mayor de San Simón
Unidades Responsables:	Dirección Académica Oficina de Educación

Lic. Boris Marcelo Calancha Navia

DECANO

Ing. Juan Víctor Terrazas Lobo

DIRECTOR ACADÉMICO

Redacción y Edición (CTSI-FCyT):

Lic. MSc. Marithza Del Castillo Antezana

Responsable

Oficina de Educación Facultativa (ODE-FCyT)

Lic. Juan Alberto Sandoval Arnéz

Responsable

Centro de Procesamiento de Datos (CPF-FCyT)

Ing. MSc. David Fernández Ramos

Responsable

Centro de Estadística Aplicada (CESA-FCyT)

Ing. MSc. Wilsón Trujillo Aranibar

Centro de Estadística Aplicada (CESA-FCyT)

Equipo Técnico de Apoyo ODE - FCyT:

Ing. Karen Noelia Tapia Arispe

Personal Técnico (ODE-FCyT)

Ing. Lizeth Mónica Baptista Chuya

Personal Técnico (ODE-FCyT)

Sra. Maya Avelina Fernández Córdova

Apoyo Coordinación Comunicacional (ODE-FCyT)

Ing. Giovana Ninoska Cuevas Ortuño

Responsable IDH (ODE-FCyT)

Auxiliares ODE – FCyT

Univ. Zulma Alexandra Camacho Torrico

Univ. Mirna Esbenca Jiménez Illanes

Univ. María Teresa Veliz Avilés

Diseño Gráfico:

Ing. Paola Ibette Escalera Lakka

Responsable de Sistemas Posgrado – FCyT

Impresión:

.....



ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido	Página
Créditos	
Índice de Contenidos	i
Índice de Cuadros	ii
Índice de Figuras	iii
Índice de Gráficos	iii
Índice de Tablas	iv
Relación de Abreviaturas	vi
Editorial	vii
Presentación	ix
Capítulo 1	1
Indicadores de Calidad: Fuentes y Aspectos de Contribución Diagnóstica	1
1.1. Diagnóstico Institucional Referencial: <i>Datos y Cifras</i>	4
1.2. Demandas Institucionales	6
1.3. Contexto Metodológico: <i>Datos y Cifras FCyT</i>	7
Capítulo 2	13
2. Aspectos Diagnósticos y Estado Situacional Facultativo	13
2.1. La Comunidad Académica de la Facultad de Ciencias y Tecnología	13
2.2. Nuestros Recursos Bibliográficos	15
2.3. Nuestras Cifras e Indicadores	16
Capítulo 3	42
3. Investigación y Posgrado	42
3.1. Investigación e Innovación	42
3.2. Posgrado	45
3.2.1 Estadísticas Posgrado 2011-2015	46
Capítulo 4	48
Modelo Educativo y Actuales Desafíos	48
4.1. Impacto Técnico sobre el Mejoramiento de la Calidad Educativa en la FCyT	48
4.2. Nuestra Agenda, Asesoramiento y Seguimiento en la Aplicación de Créditos Académicos.	48
4.3. Jornadas Académicas y Capacitación en Lineamientos Preparatorios para en Rediseño Curricular	51
Elementos Diagnósticos:	51
4.4. Gestión Universitaria y Facultativa para la Integración de TIC Educativas	53
4.5. Gestión de Proyectos de Inversión para el Mejoramiento de la Calidad Educativa y para el Proceso de Re-Acreditación de las Carreras de la FCyT	60

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros	Página
Cuadro Nº 1.1. Dimensiones estructurales de Indicadores de calidad y desempeño (Fuente: REICE, 2013)	7
Cuadro Nº 1.2. Modelo Procedimental y Etapas de diseño de Indicadores de calidad y desempeño (Fuente: RELAyC, 2011)	8
Cuadro Nº 1.3. Modelo Procedimental: Esquema Gráfico de diseño de Indicadores de calidad y desempeño (Fuente: RELAyC, 2011)	8
Cuadro Nº 1.4. Matriz de Macro-criterios de Evaluación y Sistémica (Fuente: RELAyC, 2011)	8
Cuadro Nº 2.1. Esquematación Funcional de Centro de Documentación - FCyT	15
Cuadro Nº 2.2. Estudiantes (Gestión II/2015)	16
Cuadro Nº 3.1. Detalle de Proyectos Concursables de Investigación Aprobados	42
Cuadro Nº 3.2. Estructura y dinámica funcional del Proyecto INNOVA	44
Cuadro Nº 3.3. Medios de Difusión Científica y Tecnológica Facultativa 2010-2015	44
Cuadro Nº 3.4. Programas de Posgrado en Ejecución	45
Cuadro Nº 3.5. Oferta Académica de Posgrado 2016	46
Cuadro Nº 3.6. Programas Desarrollados Gestión 2011- 2015	46
Cuadro Nº 3.7. Población Posgraduante, según Género: Gestión 2011- 2015	47
Cuadro Nº 4.2. Proceso Metodológico de Aplicación Experimental de Créditos Académicos	49
Cuadro Nº 4.3 Registro Docente participante de la Primera Etapa de Capacitación en la Aplicación de Créditos Académicos	49
Cuadro Nº 4.4. Porcentaje de docentes capacitados de la FCyT - UMSS	50
Cuadro Nº 4.5 Recomendaciones Componente Académico	52
Cuadro Nº 4.6. Recomendaciones Componente Recursos Didácticos	52
Cuadro Nº 4.7. Recomendaciones Componente de la Comunidad Académica	52
Cuadro Nº 4.8. (a) Modelo de Intervención para la planificación-gestión de Mejoras Académicas (b) Estrategia Referencial	52
Cuadro Nº 4.9 Bases estratégicas de consulta para impulsar las TIC Educativas	53
Cuadro Nº 4.10. Docentes FCyT, según género	54
Cuadro Nº 4.11. Docentes FCyT, según Rango/Edad	54
Cuadro Nº 4.12. Docentes FCyT, Rango/Experiencia	55
Cuadro Nº 4.13. Docentes FCyT, Dedicación horaria	55
Cuadro Nº 4.14. Consulta Docente FCyT/ Acceso a Recursos Informáticos	56
Cuadro Nº 4.15. Docentes FCyT, Rango/Uso de TIC Educativas	56
Cuadro Nº 4.16. Docentes FCyT, Acceso y Financiamiento/TIC Educativas	58
Cuadro Nº 4.17. Docentes FCyT, Nivel Uso de TIC Educativas	58

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAS	Página
Figura Nº 4.1. Registro fotográfico de Taller sobre Créditos Académicos	49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

G r á f i c o s	Página
Gráfico Nº 2.1. Porcentajes de Aprobados según Tipo de Colegio	19
Gráfica Nº 2.2. Crecimiento de la Poblacional Estudiantil – FCyT	23
Gráfico Nº 2.3. Porcentaje de Aprobados Gestión 2010 - 2015	31
Gráfico Nº 2.4. Porcentaje de Reprobados Gestión 2010 - 2015	31
Gráfico Nº 2.5. Porcentaje de Abandonos Gestión 2010 - 2015	32
Gráfico Nº 2.6. Relación del Número de Estudiantes y el Número de Docentes, Auxiliares y Administrativos	40
Gráfico Nº 2.7. Porcentaje de Absorción Estudiantil hacia la Titulación	41
Gráfico Nº 3.1. Representación de Programas de Posgrado 2011-2015	46
Gráfico Nº 3.2. Representación por género de Población de Posgraduantes: 2011-2015	47
Gráfico Nº 4.1. Registro Docente en Primera Etapa sobre aplicación de Créditos Académicos	50
Gráfico Nº 4.2. Registro Docente capacitado en Primera Etapa en aplicación de Créditos Académicos	50
Gráfico Nº 4.3. Representación docente/género	54
Gráfico Nº 4.4. Representación docente Rango/Edad	54
Gráfico Nº 4.5. Representación Rango/Experiencia	55
Gráfico Nº 4.6. Representación Rango/Experiencia	55
Gráfico Nº 4.7. Representación Acceso/Recursos Informáticos	56
Gráfico Nº 4.8. Representación Uso docente/TIC Educativas	57
Gráfico Nº 4.9. Representación Acceso/Financiamiento TIC	58
Gráfico Nº 4.10. Representación docente Nivel Uso TIC Educativas	59
Gráfico Nº 4.11. Cuadro Resumen Montos Destinados Proyectos IDH FCyT (Gestión 2015)	63
Gráfico Nº 4.12. Cuadro Resumen Montos Destinados Proyectos IDH FCyT (Gestión 2015)	64
Gráfico Nº 4.13. Cuadro Comparativo de Recursos Propios e IDH de la FCyT (Gestión 2015)	64
Gráfico Nº 4.14. Ciclo Resumen del Proceso de Proyectos IDH de la FCyT	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tablas	Página
Tabla Nº 2.1. Personal Docente e Investigador (2015)	13
Tabla Nº 2.2. Personal Auxiliar de Docencia, Investigador y de Servicios (2015)	13
Tabla Nº 2.3. Personal Administrativo y de Servicios (2015)	14
Tabla Nº 2.4. Estudiantes (Gestión II/2015)	14
Tabla Nº 2.5. Beneficiarios Estudiantes al Seguro de Salud Universitario (Gestión II/2015)	14
Tabla Nº 2.6. Estudiantes (Gestión II/2015)	14
Tabla Nº 2.7. Becarios Universitarios Estudiantes con Recursos IDH Institucional (Gestión 2015)	15
Tabla Nº 2.8. Becarios Universitarios Estudiantes con Recursos IDH Institucional de la FCyT (Gestión II/2015)	15
Tabla Nº 2.9. Acervo Bibliográfico de la Biblioteca – FCyT (Gestión II/2015)	15
Tabla Nº 2.10. Admisión Estudiantil según Examen de Ingreso	18
Tabla Nº 2.11. Admisión Estudiantil según Examen de Ingreso por Género	18
Tabla Nº 2.12. Admisión Estudiantil según Examen de Ingreso por Tipo de Colegio	19
Tabla Nº 2.13. Admisión Estudiantil Modalidad 2010-2015(Convenios Facultativos)	20
Tabla Nº 2.14. Admisión Estudiantil Alumnos Nuevos y Regulares (Gestión II/2015)	21
Tabla Nº 2.15. Población Estudiantil por Semestre 2010 – I/2016	22
Tabla Nº 2.16. Población Estudiantil Estimada para el 2016 (Área de Ciencias)	23
Tabla Nº 2.17. Población Estudiantil Estimada para el 2016 (Área de Tecnología)	24
Tabla Nº 2.18. Porcentaje de Aprobación, Reprobación y Abandono en la Gestión 2010	25
Tabla Nº 2.19. Porcentaje de Aprobación, Reprobación y Abandono en la Gestión 2011	26
Tabla Nº 2.20. Porcentaje de Aprobación, Reprobación y Abandono en la Gestión 2012	27
Tabla Nº 2.21. Porcentaje de Aprobación, Reprobación y Abandono en la Gestión 2013	28
Tabla Nº 2.22. Porcentaje de Aprobación, Reprobación y Abandono en la Gestión 2014	29
Tabla Nº 2.23. Porcentaje de Aprobación, Reprobación y Abandono en la Gestión 2015	30
Tabla Nº 2.24. Número de Egresados del 2010 al 2015	33
Tabla Nº 2.25. Número de Titulados del 2010 al 2015	34
Tabla Nº 2.26. Número de Titulados según la Modalidad (2005 – 2015)	35
Tabla Nº 2.27. Número de veces que un Estudiante Requiere para Aprobar una Materia (Área Ciencias)	36
Tabla Nº 2.28.a. Número de veces que un Estudiante Requiere para Aprobar una Materia	36

Tabla Nº 2.28.b. Número de veces que un Estudiante Requiere para Aprobar una Materia	37
Tabla Nº 2.29. Autoevaluación Docente FCyT	38
Tabla Nº 2.30. Número de Estudiantes Inscritos por Docente, Auxiliar y Administrativo	40
Tabla Nº 2.30. Porcentaje de Estudiantes Titulados según Total de Alumnos Inscritos	41
Tabla Nº 4.1. Proyectos Aprobados Financiados con Recursos IDH Facultativo/Investigación (Gestión 2015)	60
Tabla Nº 4.2. Proyectos Financiados con Recursos IDH Facultativo/Investigación en Proceso de Aprobación (Gestión 2015)	62
Tabla Nº 4.3. Proyectos Financiados con Recursos IDH en Proceso de Elaboración (Gestión 2015)	62
Tabla Nº 4.4. Proyectos a ser Ejecutados con Fondos Propios de la FCyT (Gestión 2015)	63

RELACIÓN DE ABREVIATURAS

ABREVIATURA	DESCRIPCIÓN
ARCUSUR-MERCOSUR	Acreditación Regional de Carreras Universitarias de Ingenierías del MERCOSUR
ARES-CCD	Comisión de Cooperación para el Desarrollo
ASDI	Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CESA	Centro de Estadística Aplicada
CEUB	Comité Ejecutivo Universitario Boliviano
CIT-FCyT	Comisión de Información Facultativa
CIUF	Consejo Interuniversitario de la Comunidad Francesa
CPD	Centro de Procesamiento de Datos
CTI/PMTIC-UMSS	Comité de Tecnología de Información Universitaria/Plan Maestro de Tecnología de Información y Comunicación -UMSS
CTSI-FCyT	Comisión técnica de Soporte e Información Facultativa
DICyT	Dirección de Investigación Científica y tecnológica
DISU	Dirección de Interacción Social Universitaria
DPA	Departamento de Personal Administrativos
DPG-FCyT	Dirección de Posgrado de la Facultad de Ciencias y Tecnología
DUBE	Dirección Universitaria de Bienestar Estudiantil
E-A	Proceso de enseñanza aprendizaje
EMBATE	Empresas de Base Tecnológica
EUPG-UMSS	Escuela Universitaria de Posgrado
FCyT	Facultad de Ciencias y Tecnología
IDH	Impuesto directo de los Hidrocarburos
IDH-UMSS	Recursos provenientes del Impuesto Directo de los Hidrocarburos Universitarios
IE-UNESCO	Instituto de Estadística-Organización para Educación, Ciencia y Cultura Naciones Unidas
IICyT-FCyT	Instituto de Investigación Científica y tecnológica de la Facultad de Ciencias y Tecnología
INNOVA-UMSS	Proyecto Innova
ME	Modelo Educativo
MERCOSUR	Mercado Común del SUR
ODE	Oficina de Educación
OyM	Organización y Métodos Universitario
PA/DPA	Personal Académico/ Departamento de Personal Administrativos
PACTO ANDINO	Sistema de Evaluación de Países Andinos
PD-FCyT	Plan de Desarrollo de la Facultad de Ciencias y Tecnología
PD-UMSS	Plan de Desarrollo Universitario de la Universidad Mayor de San Simón
PEI	Plan Estratégico Institucional
PTAANG	Programa de Titulación
QS	Quacquarelli Symonds
R.H.C.U.	Resolución Honorable Consejo Universitario
R.R.	Resolución Rectoral
SENASAG	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria
SISS	Sistema de Información San Simón
SNEA-CEUB	Secretaría Nacional de Evaluación y Acreditación - CEUB
SSU	Seguro Social Universitario
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
UMSS	Universidad Mayor de San Simón
UPSI	Unidad de Provisión de Servicios de Información
UPyB/IDH	Unidad de Proyectos y Becas IDH
UTT	Unidad de Transferencia de Tecnología
VIPFE	Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo
VMESP/ME	Viceministerio de Educación Superior Profesional / Ministerio de Educación
WEBSISS	WEB sistema Información San Simón

EDITORIAL

Las Instituciones de Educación Superior en América Latina si bien han adoptado a lo largo de su historia múltiples funciones y diversas formas de vincularse con su entorno, su proceso evolutivo ha estado fuertemente condicionado a las exigencias de la sociedad y a la dinámica económica y social del ámbito regional latinoamericano; dando lugar a diferentes modelos de desarrollo institucional. Actualmente estas instancias, tanto de carácter público como privado se exponen a momentos cruciales dado que en el contexto en se encuentran se enfrentan a cambios profundos y acelerados, como el influenciado por la sociedad del conocimiento, la innovación tecnológica y de comunicación, la globalización, la universalización de la educación y las variadas coyunturas económicas, que definitivamente generan nuevas demandas desde las sociedades y actores usuarios que las sustentan.

En éste nuevo contexto, se revelan aspectos claves como la transparencia, rendición social de cuentas y una mayor disponibilidad de información (tanto para los gestores institucionales como para sus usuarios), transparencia para facilitar el cambio hacia un nuevo modelo de desarrollo, disponibilidad de información para fortalecer la adecuada toma de decisiones y rendición social de cuentas para generar mayor confianza entre la sociedad y la universidad. Prueba de la necesidad de dichos aspectos de información, constituye la relevante valoración que se está haciendo de los *rankings internacionales*¹, ya que los mismos han adquirido una visibilidad social, política y económica de impacto y en muchas ocasiones determinantes e influyentes en los cambios de perfiles, objetivos institucionales o enfoques pedagógicos y tecnológicos.

Bajo estos términos, la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Mayor de San Simón, en el marco del nuevo Modelo Educativo Institucional y de su Plan Comunicacional Facultativo, presenta la cuarta versión de la Revista **FCyT “datos & cifras”** (2012-2015), publicación que surge como una iniciativa de la Oficina de Educación, con objeto de crear un *Sistema Integral de Información (SII-FCyT)* sobre las actividades, productos, proyectos y servicios académicos como de investigación facultativa, orientados a responder como indicadores de calidad educativa y de desarrollo institucional.

Para éste propósito, el **SII-FCyT**, a través de la *Comisión Técnica de Información Facultativa (CTI-FCyT)* bajo la tutela de la Dirección Académica e integrada por la Oficina de Educación (ODE), el Centro de Procesamiento de Datos (CPD) y el Centro de Estadística Aplicada (CESA), ha definido y establecido los criterios de recolección de datos procedentes de la administración académica facultativa, su tratamiento estadístico y parámetros de medición de la información, de manera que la misma sea fiable, completa y precisa para que refleje pertinencia y utilidad para los usuarios.

⁽¹⁾ **MESALC** (*Mapa de la Educación Superior en América Latina y el Caribe*), **E3M** (*European Indicators and Ranking Methodology for University Third Mission*), **PROFLEX** (*Seguimiento a Egresados*) o **U-Map** (*The European Classification of Higher Education Institutions*) entre algunos, que vienen tratando de avanzar en el establecimiento de indicadores que permitan valorar las actividades relevantes de las instituciones de educación superior, tomando en cuenta la diversidad de instituciones y de sus contextos.

Por su parte, el *Sistema Integral de Información Facultativo*, es un sistema estructurado de indicadores básicos y primarios, seleccionados de diversas listas de *rankings latinoamericanos*, priorizados inicialmente sobre condiciones institucionales de recepción e inclusión estudiantil, características de enseñanza, investigación, interacción social, servicios y transferencia de procesos educativos. En próximas etapas, se proyecta por una parte la ampliación y complementación de indicadores socioeducativos y socio ambientales y, por otra la oferta interinstitucional de información en el ámbito local como nacional y regional, con objeto de

alcanzar patrones comparativos entre instancias y universidades homólogas, aspectos referenciales que nos permitirán generar alianzas estratégicas y desencadenar sinergias que a su vez propicien la madurez, autodeterminación en la creación propia de estándares e indicadores que reflejen el contexto y realidad de nuestras instituciones de educación superior.

Entendiendo la complejidad de las instituciones de educación superior en Latinoamérica y de nuestro sistema nacional, somos conscientes que las condiciones diversas de implementación de éste tipo de emprendimientos aun exponen metodologías heterogéneas en su aplicación y particularmente en nuestra Casa Superior de Estudios, cuya Facultad de Ciencias y Tecnología con 16 Carreras vigentes, se asegurará por alcanzar mayores grados de profundidad en la generación y manejo de éste tipo de información, de manera que éste modelo de medición se consolide como una herramienta eficaz para afrontar los nuevos retos de la educación superior como medio coadyuvante en el mejoramiento de la calidad académica.

Finalmente, ante la proximidad de procesos de re-acreditación internacional de todas las Carreras de Ciencias y Tecnología, la *Dirección Académica* y su *Comisión Técnica de Información Facultativa (CTI-FCyT)*, reitera su compromiso de aportar sosteniblemente al proceso de mejoramiento de la calidad educativa universitaria, complementando y optimizando los instrumentos que den mayor transparencia a sus actividades académicas, en el ámbito de la investigación educativa y de construcción permanente de *datos, cifras e indicadores de calidad*.

Comité Editorial (Comisión Técnica de Soporte e Información Facultativa):

Oficina de Educación

Centro de Procesamiento de Datos

Centro de Estadística Aplicada

Facultad de Ciencias y Tecnología

PRESENTACIÓN

En los albores de alcanzar las dos primeras décadas del presente siglo y marcado desde sus inicios en la transformación educativa con una tendencia global (UNESCO, 2005), la dirección de dichos cambios ha variado en los contextos regionales y nacionales, así como las prioridades adoptadas; sin embargo algunas tendencias comunes y vinculadas a la demanda de la sociedad del conocimiento, se han centrado a aumentar el potencial científico-tecnológico de las naciones, en la generación de capacidades y destrezas indispensables para la competitividad y en desarrollar estrategias para formar una ciudadanía en el ámbito de la competitividad, democracia y equidad.

América Latina no ha estado ajena a dicha globalización de cambio y ha venido comprometiendo esfuerzos para modernizar y mejorar el desempeño de sus sistemas educativos: básico, medio y superior, frente a un nuevo escenario, donde priman economías abiertas a la competitividad internacional, a la inversión extranjera, a la innovación tecnológica y a la construcción de procesos de desarrollo más sólidos y sostenibles. Así, en lo que respecta al país, el Sistema Público de Universidades, donde se integra nuestra Casa Superior de Estudios, para adecuarse a estos nuevos desafíos, ha planteado entre sus estrategias a mediano plazo, una reforma educativa mediante un nuevo modelo académico, cuyos ejes estructuradores están orientados al mejoramiento de la calidad, pertinencia y eficiencia educativa.

Así, la introducción y profundización del uso de *Indicadores Universitarios* en procesos académico-científicos y servicios de la Facultad de Ciencias y Tecnología, constituye un paso importante en nuestra Casa Superior de Estudios, al fomentar desde dentro de la propia Universidad la utilización de indicadores, como instrumento de análisis y planificación del sistema universitario y de las unidades que la conforman. Adicionalmente, el hecho de que una Universidad pública asuma la iniciativa de ofrecer a la sociedad entera información homologada y contrastable de su propia realidad, no solamente aporta decididamente a la toma de decisiones, sino también establece un claro ejemplo de ejercicio de transparencia y responsabilidad social.

En este proceso, institucionalmente todavía experimental y con muchos aspectos por perfeccionar, se presenta la cuarta versión de la Revista FCyT “datos & cifras”, correspondiente a la Gestión Académica 2015, en la que debemos destacar el trabajo riguroso y sistemático que ha sido recopilado y tratado informática como estadísticamente sobre la información disponible, donde el primer intento de sistema de indicadores ha sido obtenido reflexivamente de varias fuentes europeas y latinoamericanas, tomando en cuenta particularmente aquellas que se ajustan mayormente al contexto técnico de la información, datos y cifras locales.

La presente publicación ofrece como punto de referencia y de inflexión datos, cifras e indicadores de procesos académicos y de investigación desarrollados en el ámbito de las ciencias e ingenierías de la UMSS; así como una reflexión sobre el significado de los indicadores como herramientas para la planificación y la gestión de calidad, describiendo las características de los seleccionados para nuestro sistema de información y su análisis comparativo con otras Universidades de vanguardia en la región.

Ing. Juan Víctor Terrazas Lobo

DIRECTOR ACADÉMICO

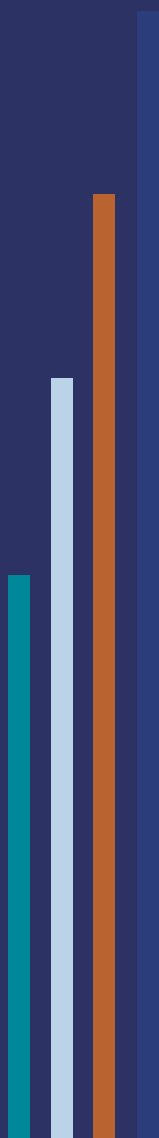
Lic. Boris Marcelo Calancha Navia

DECANO

FCyT

datos & cifras

2015



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 1

INDICADORES DE CALIDAD: FUENTES Y ASPECTOS DE CONTRIBUCIÓN DIAGNÓSTICA

Hoy en día, con el desarrollo de la sociedad del conocimiento y la explosión en el uso de tecnologías de la información y comunicación se proporciona una fuente inagotable de información de fácil acceso, acumulativa y que no siempre puede ser útil en procesos de retroalimentación y mejora, por lo que servirá fundamentalmente, la información procesada con determinadas cualidades, convenientemente seleccionada, gradualmente progresiva en calidad y con potencial estratégico, donde la visión y gestión estratégica institucional se asiente en un buen sistema de información estandarizado y fiable (Escudero, 2001); en definitiva, sin un buen sistema de indicadores de la realidad institucional no sería posible una gestión de calidad universitaria.

En estos términos, actualmente nuestra universidad y sus facultades proveen y cuentan con amplios y ricos bancos de información, que conciernen a diversos aspectos de la vida universitaria y de la estructura institucional; sin embargo, esta información no siempre alcanza estándares de calidad perseguida, ni está organizada de la manera debida para que pueda utilizarse de manera eficiente, de manera que el panorama del estado de la información en nuestras unidades académicas universitarias incide en una alta variabilidad y diversidad, no permitiendo la generalización de problemas e intensidad de los mismos, por lo que es habitual encontrarse con algunas dificultades como las siguientes:

- ↳ Archivos diversos contruidos con criterios no siempre compatibles.

- ↳ Deficiente seguimiento y control en la alimentación sostenida del (los) sistemas de información.
- ↳ Bases de datos incompletos y desiguales según ámbitos.
- ↳ Utilización de criterios diversos y diferentes en la clasificación de la información.
- ↳ Dificultades de acceso descentralizado a las bases de datos.
- ↳ Escasa cultura de utilización de indicadores comunes con otras instituciones.

Complementariamente, en materia de elementos de información institucional y manejo de unidades de información, la gestión universitaria se apoya básicamente en estadísticos (datos cuantitativos), información de gestión (cualitativa y cuantitativa) y en algunos "indicadores", donde a menudo en nuestro medio se interpreta como que toda información de síntesis que se genera en la institución constituye un indicador, existiendo imprecisiones sobre el marco conceptual entre estos tres tipos de unidades de información.

Sobre esta materia, si bien en el contexto latinoamericano de educación superior y los múltiples acuerdos como convenios inter-universitarios que sustentan dichas instituciones certificadas internacionalmente, sostienen un cierto margen de flexibilidad en la conceptualización e interpretación de los denominados - *indicadores de calidad* - de rendimiento, o simplemente indicadores educativos, en cuanto a definiciones y uso, por lo menos entre las últimas dos décadas (1992 – 2012), existen algunos criterios básicos de comparabilidad en variables y en su valoración.

Estas unidades de información, del tipo que sean, serán consideradas como relevantes cuando muestren algo interesante

sobre el objeto u proceso analizado, sobre la institución, los elementos del sistema de servicios (contexto, entradas u oferta académica, proceso formativo, salidas profesionales o productos), o de utilidad para tomar decisiones sobre el sistema, pero una unidad de información sólo tendrá carácter estratégico cuando incida de manera significativa en los procesos de cambio, adecuación y mejora institucional (Escudero, 2001).

En la presente publicación, coincidiendo cronológicamente con (Sizer, 1992; Segers y Dochy, 1996, Cochran-Smith, 2005; Díaz Barriga, 2005–2006; Desimone, 2009; Friesen, 2011; Carlos, 2011; Carot-Sierra, 2012) utilizaremos el término *indicador* sin adjetivos, y como a *una síntesis de información definitoria o relacionada con la calidad institucional*. Su valor estratégico vendrá determinado por la medida en que sea relevante para gestionar los procesos de cambio y adecuación en la organización, bajo la lógica consecuencia de que *calidad*² es un concepto multidimensional y, en gran medida, relativo a la audiencia (Muñoz, 2003).

⁽²⁾ "la educación es de calidad cuando está dirigida a satisfacer las aspiraciones del conjunto de los sectores integrantes de la sociedad a la que está dirigida; si, al hacerlo, se alcanzan efectivamente las metas que en cada caso se persiguen; si es generada mediante procesos culturalmente pertinentes, aprovechando óptimamente los recursos necesarios para impartirla y asegurando que las oportunidades de recibirla –y los beneficios sociales y económicos derivados de la misma– se distribuyan en forma equitativa entre los diversos sectores integrantes de la sociedad a la que está dirigida".

Se informa de la calidad a través de sus *indicadores directos*, que no son otra cosa que los resultados (valor agregado) que obtiene la institución en el cumplimiento de sus diversas funciones, a través de los denominados *indicadores de impacto*, que

no son sino medidas de la valoración o satisfacción de la institución por parte de las distintas audiencias (usuarios) implicadas en la misma y, finalmente, a través de *indicadores indirectos*, esto es, con información de sus entradas, de sus características organizativas, de sus recursos y de sus procesos de funcionamiento. La tipología de estos indicadores es muy variada y siempre condicionada por la naturaleza del concepto o variable sobre el que se quiere informar.

Sin embargo, no basta con ofrecer información, del tipo que sea, sobre la calidad institucional; es preciso contar con referentes para su contraste. Se necesitan criterios para poder decir si la información que se nos ofrece demuestra que la universidad que se juzga es mejor o peor que lo que era en el pasado, es mejor o peor que otras instituciones similares y si ha cumplido o no tales o cuales objetivos que se habría propuesto como meta.

En la *evaluación didáctica*, los educadores utilizamos como referentes de valor al propio individuo y hablamos de *evaluación personalizada*, o tomamos la norma grupal y hablamos de *evaluación normativa o relativa* o, finalmente, nos apoyamos en un criterio prefijado y hablamos de *evaluación criterial o absoluta*. Pues bien, en la *evaluación institucional* nos encontramos con una situación completamente similar, puesto que los referentes de valor para contrastar los indicadores y, consecuentemente, la calidad institucional deben considerar:

- a) *El record histórico de la propia institución* (evaluación del cambio).
- b) *La situación de otras instituciones* (posición relativa o situacional, análisis comparado).
- c) *Un criterio prefijado* (Visión, objetivos previstos, ideal teórico).

En este punto, conviene resaltar la importancia del análisis comparado (*benchmarking*), o ante la habitual falta de referentes absolutos de calidad, buscar referentes de calidad relativos, en otros sistemas, instituciones u otras unidades; enfatizando que todo *análisis comparado no será posible sin unidades de información homologadas, esto es, sin indicadores comunes para el contraste*.

Queda claro, por tanto, que la gestión de la calidad en una institución universitaria, necesita de un conjunto de indicadores, comunes para el sistema, para su seguimiento y contraste. Sin ello, surgen muchas lagunas metodológicas al evaluar la calidad institucional y al tomar decisiones orientadas a incidir en la misma. Si nos apoyamos en los anteriores planteamientos y asumimos los principios básicos que aparecen en la literatura especializada (*Borden y Banta, 1994; Cabrera y otros, 2000*), podemos respaldar que un buen sistema de indicadores con potencial estratégico para las universidades, debe ser:

- ☞ Conocido y aceptado por los implicados.
- ☞ Referenciado internacionalmente.
- ☞ Diseñado y estructurado con elementos comunes para todo el sistema.
- ☞ Centrado en aspectos relevantes de la institución.
- ☞ Útil para diferentes contextos, propósitos y audiencias.
- ☞ Comprensible para los distintos actores académicos y sociales (audiencias).
- ☞ Flexible en su utilización.
- ☞ Fácilmente revisable.

La incursión de Indicadores que utiliza está serie de publicaciones “*datos & cifras*”, fueron planteados y elaborados por la Comisión Técnica de Soporte e Información Facultativa (*CTSI-FCyT*), a partir de la gestión 2012, en búsqueda e indagación conjunta de indicadores comunes para el o los sistemas de evaluación y acreditación latinoame-

ricano, con el grado de credibilidad y aceptación suficientes para que su implantación fuera universal y viable.

En dicho recorrido y en la cuarta versión de ésta publicación, constatamos que las previsiones y proyecciones fueron razonables y permitió aproximarnos a un conjunto común de indicadores, que contribuyeron a mejorar la capacidad diagnóstica de la situación real de las diversas carreras, facultad y del conjunto del sistema, sobre todo, posibilitando de manera rigurosa, el análisis comparado entre las unidades de información obtenidas e identificando los parámetros a revisar, profundizar y mejorar en la homologación; así como a priorizar el soporte y apoyo metodológico de la evaluación y de los procesos de gestión de la calidad.

Entre los principios y objetivos del trabajo desarrollado y en proceso de desarrollo, resalta la perspectiva estratégica de los indicadores, como un elemento esencial para el diálogo dentro de las instituciones de educación superior y de estas con su entorno y la sociedad en general. En este sentido, los indicadores deberían proporcionar la información clave para el análisis comparado interno, externo y secuencial, para la evaluación y mejora del funcionamiento y el rendimiento institucional.

De manera tal que, la meta final constituye el diseño, definición, proposición y establecimiento de un conjunto de indicadores comunes para todo el sistema universitario en ciencias e ingenierías, ampliamente consensuado, referenciado dentro del marco internacional, flexible en cuanto a su potencial utilización en diversos contextos, revisable de forma ágil, de utilización práctica y útil para diversas funciones y actores implicados en el sistema, es decir adquirir un sistema de información con potencial estratégico y orientado a:

- ↪ Facilitar el diálogo entre la institución educativa con la sociedad.
- ↪ Promover análisis internos, externos y secuenciales.
- ↪ Facilitar el diagnóstico del sistema, de la institución y de sus relaciones funcionales (academia, investigación, servicios e interacción social).
- ↪ Ayudar a la toma de decisiones sobre el rendimiento institucional y sobre sus políticas de mejora.

1.1. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL REFERENCIAL: DATOS Y CIFRAS

La Universidad Mayor de San Simón, a través de la Dirección de Planificación Académica (DPA-UMSS) y su Departamento de Seguimiento y Evaluación, a partir del año 1996 inició su histórico referencial estadístico en datos y cifras, con el primer volumen de la publicación anual de “*Universidad en cifras*” en cumplimiento a procesos de seguimiento y evaluación de actividades académicas y de administración académica universitaria, sobre la base de todas sus Unidades Académicas, Facultativas, de Grado, Posgrado, Investigación, Recursos Humanos (Docentes, Estudiantes, Auxiliares y Trabajadores Administrativos) y en la perspectiva de promover la aplicación de TIC en la construcción de información y comunicación estratégica vinculada a la integración de funciones institucionales (UMSS, 2011: Explorando San Simón: “*Una mirada al pasado, el presente y nuestra proyección al futuro*”).

Paralelamente y en el ámbito temático, se ha impulsado bajo la Cooperación Interuniversitaria (VLIR, KU-Leuven, UC-Lovaina UL-Bruselas) algunos proyectos de investigación en las Facultades de Ciencias Económicas, de Arquitectura y de Ciencias y Tecnología, emergiendo los Centros de Planificación y Gestión (CEPLAG: 1998, Bi-facultativo) y de Estadística Aplicada (CESA: 2001), respectivamente. Propiciando dichas

Unidades de Investigación el desarrollo de procesos de manejo de datos, análisis y tratamiento estadístico aplicado, para mejorar la planificación como gestión interna y brindar asesoramiento especializado al ámbito socio-productivo local y regional.

A dos décadas (1996-2016) transcurridas en la apertura del manejo de datos y cifras universitarias, con el avènement de procesos de internalización de ciencia y tecnología, la exacerbación en índices de competitividad y de certificación universitaria; el Sistema Boliviano de Educación Superior y por ende la UMSS, tradicionalmente han venido utilizado en su toma de decisiones: datos, información generalizada y opiniones técnicas, con distinto grado de confiabilidad, pertinencia y oportunidad, enfrentando actualmente el desafío de contar con criterios estandarizados de evaluación de calidad, que permitan responder a las presiones reformistas internas y externas, que exigen a su vez un sistema de información que valore los indicadores socioeducativos propios y que oferte datos y cifras con características de integralidad, certeza, racionalidad y temporalidad.

Frente a estos nuevos escenarios y de influencia dinámica en el ámbito Universitario Latinoamericano, a partir del 2010 se manifiesta la necesidad y conveniencia de introducir indicadores estandarizados de rendimiento para el sistema universitario, que refleje operativamente sus ventajas competitivas; advirtiéndose que frente al entorno complejo y dinámico de sus atribuciones primarias y aquellas de nueva dimensión, se revela una importante carencia de información rigurosa sobre los insumos, procesos y resultados de rendimiento, que sean comparables bajo criterios internacionales estandarizados.

Frente a este nuevo desafío, la Facultad de Ciencias y Tecnología con 36 años de funcionamiento y servicio académico (1979 - 2015), destacada en demanda y matrícula estudiantil (15.474 estudiantes y 27,64 % del estamento estudiantil universitario, *UMSS en cifras*, 2014), inició a partir del 2012 el desarrollo de un sistema de indicadores centrado en la gestión de mejora continua y altamente vinculada a mecanismos de evaluación interna y externa de calidad educativa.

Dichos productos consigna la publicación de su serie: Revista FCyT “datos & cifras” 2012, 2013, 2014 y 2015, con los propósitos centrados en:

- ↳ Estimular al abordaje de procesos de mejora y excelencia,
- ↳ Informar a la sociedad para alcanzar procesos de acreditación social,
- ↳ Orientar y reorientar políticas de calidad.

No obstante a dichos esfuerzos, no se ha podido avanzar substancial y secuencialmente en todos los ámbitos de indicadores internos como externos, sobre todo aquellos que específicamente abarquen todo el espectro de desarrollo de las actividades funcionales (partiendo de los insumos aplicados, pasando por los procesos que los transforman y arribando a los productos y/o servicios logrados) bajo formulaciones parametrizadas cualitativas y cuantitativas; debido principalmente a que institucionalmente aún persisten restricciones organizacionales verticales para la incursión, innovación, mejora y pertinencia en el planteamiento, recolección, aplicación como obtención de datos “no tradicionales” de alto valor agregado que permita una apropiada valoración del rendimiento institucional: académico, de investigación, innovación, servicios, desarrollo y aporte social al aparato productivo nacional.

Sobre éste hecho particular, en el ámbito nacional y a partir de la nueva *Agenda Patriótica 2025* (EPB: MA, 2014), instrumento de *planificación-gestión* del país, se plasma en su contexto interno la proyección aspirada al bicentenario, sobre la base de 13 pilares y un conjunto de dimensiones, donde cada una de las instituciones públicas debe brindar su quehacer y esfuerzos para impulsar una nueva sociedad boliviana y estado incluyente y participativo.

Operativamente, dicho instrumento nacional, establece carácter mandatorio frente a las instituciones públicas sobre las directrices de clasificadores presupuestarios, nueva asignación de competencias y atribuciones, donde se destaca la atención a líneas estratégicas de desarrollo, de generación y transferencia de ciencia y tecnología; así como aportes cuali y cuantitativos (estadísticos e indicadores) que contribuyan a alcanzar una “*Bolivia digna y soberana*”.

En dichos términos, nuestra Casa Superior de Estudios se apresta a la construcción de su nuevo Plan Estratégico de Desarrollo Universitario (2017-2025), mismo que debe incluir instrumentos de información y de control de la gestión integrales y permisibles a la obtención de indicadores de alta interrelación, confiabilidad y versatilidad, de manera que permita conocer la evolución de los procesos y proyectiva en los ajustes de la gestión universitaria.

Considerando que la Facultad de Ciencias y Tecnología, contempla más del 36 % del servicio de la Oferta Académica Universitaria (UMSS, 2015) y el 5,8 % de los Programas Desconcentrados Institucionales; también destaca en el desarrollo de procesos y proyectos de investigación, con cerca del 35,8 % en el ámbito universitario (DICyT - UMSS, 2015).

Aspectos que hace apremiante la necesidad de profundizar en el “*Sistema de Información Universitaria*” que incluya la construcción y adecuación permanente de indicadores más simétricos, precisos y homogéneos en sus bases de datos, con alta integralidad, racionalización, utilidad y pertinencia.

Desafío institucional en el que la Facultad de Ciencias y Tecnología viene trabajando y contribuyendo a partir de la gestión 2012 ininterrumpidamente en la construcción de indicadores articulados a objetivos estratégicos a mediano y largo plazo, liderando a la fecha en el proceso de diseño y seguimiento en la implementación de indicadores de calidad.

1.2. DEMANDAS INSTITUCIONALES

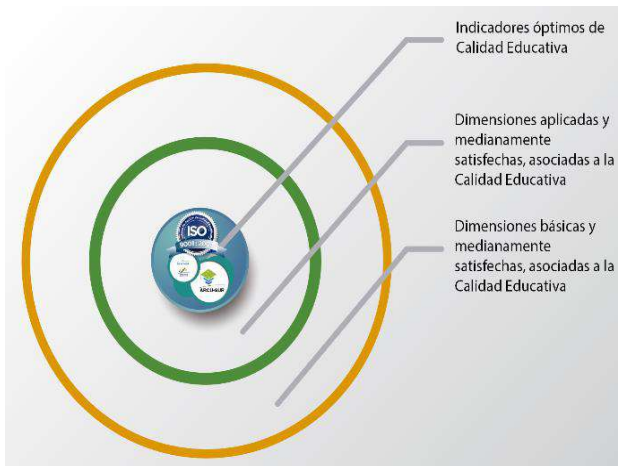
La Universidad Mayor de San Simón, según diversas fuentes internas como externas (Diagnósticos Institucionales, 2011, 2013; Informes Acreditación, 2012 - 2014) expone aún limitaciones de tipo estructural y funcional, así como restricciones en mecanismos adecuados al contexto actual, que permitan recoger e incorporar integralmente las nuevas líneas innovativas de desarrollo estratégico nacional, debido particularmente a las siguientes causas y efectos:

- a) Persiste aún un incipiente avance, aplicación, uso de medios como de herramientas de información y comunicación (TIC) en sus procesos funcionales (enseñanza - aprendizaje, investigación, servicios e interacción social) demandados por la actual sociedad del conocimiento y del avance de la ciencia.
- b) Perdura aún una alta concentración de la Oferta Académica en el área Urbana, que influye en la masificación estudiantil en el aula y un incipiente servicio descon-

centrado en todas sus funciones integrales.

- c) La investigación científica expone aún una importante desvinculación de los procesos de enseñanza aprendizaje y de la problemática nacional.
- d) Los instrumentos de gestión institucional (Modelo Educativo) exponen debilidad en su operatividad funcional y de ejecución institucional (educativa como financiera), mostrando inconsistencia e incoherencia en las condiciones de reciprocidad en infraestructura de carácter educativo y equipamiento didáctico, para garantizar la eficiencia, eficacia y pertinencia institucional.
- e) Incipiente compromiso y liderazgo interinstitucional para enfrentar, orientar y asesorar por mejores condiciones en la formación secundaria y de acceso a la Universidad, en la cual se superen los bajos índices de formación en ciencias básicas de los postulantes (bachilleres) a la formación universitaria.
- f) Amplios vacíos en insumos, medios y procesos relativos a la currícula, enfoques pedagógicos, condiciones técnicas y metodológicas de aprendizaje-enseñanza y mecanismos de vinculación entre los principios de formación, investigación e interacción social, dificultando al logro satisfactorio de indicadores de calidad.
- g) Incipiente Sistema de Información Institucional y fuentes académicas recurrentes, donde prevalece una estructura, mecanismos y medios aún tradicionales, que no condicen con el manejo de tecnologías de comunicación, ni con el acceso a información estandarizada en el ámbito actual.

Cuadro Nº 1.1. Dimensiones estructurales de Indicadores de calidad y desempeño (Fuente: REICE, 2013)



1.3. CONTEXTO METODOLÓGICO: DATOS Y CIFRAS FCyT

La Comisión Técnica del Sistema de Soporte e Información Facultativa (CTSI-FCyT), en su tercer año de trabajo e investigación sobre la identificación, adecuación y aplicación de indicadores básicos de gestión universitaria, ha desarrollado esfuerzos en el diseño de éstas herramientas, precautelando que integren variables de diversa naturaleza en la medida que ha venido dependiendo del tipo tradicional de información universitaria generada.

Ahora bien, el objetivo del Sistema planteado por el CTSI metodológicamente y de forma experimental es el de aportar sostenidamente en un procedimiento específico de diseño, considerando que los indicadores en construcción y aplicación *“son antecedentes específicos que contribuirán a caracterizar sistémicamente objetos de análisis sujetos o susceptibles a evaluaciones determinadas”*, sobre los siguientes criterios de selección:

- ✦ Los indicadores están referidos a objetos específicos de análisis, entendidos como a una Carrera profesional, a un programa de investigación, a una Facultad o a una Universidad,

- ✦ El uso de indicadores contrasta con la relevancia de criterios procedentes de las instancias analíticas evaluadoras y de sus variables priorizadas, como ser pertinencia, calidad académica, eficiencia financiera y combinaciones de estas mismas.

- ✦ La mejor aproximación en el diseño de indicadores de gestión universitaria en la perspectiva del tipo de evaluación que privilegia, será aquella en la que se describa el (los) objeto (s) de análisis de manera más sistemática e integralmente posible.

Dicho objetivo y seguimiento a los criterios de selección mencionados, nace de la preocupación de que institucionalmente, sobre todo en el Sistema Universitario, suele imperar un estilo de gestión diverso, donde los actores que se preocupan por la calidad académica no están igualmente interesados o preocupados en generar los recursos económico-financieros, y los actores quienes llevan la gestión presupuestaria, comúnmente aplican conceptos de calidad bastante básicos e indicadores superficiales de ésta cualidad, muchas veces minimizando las valoraciones de impacto dada en el ámbito internacional.

De modo que, el equipo de trabajo, impulsa el desafío de intentar integrar las mediciones de calidad con los costos asociados, así como con otras mediciones de carácter sobretudo socioeducativo y cultural, considerando distintas perspectivas de evaluación, diferentes objetos de análisis, compromisos entre relevancia y economía de los indicadores, con altas posibilidades de contar con estándares de comparación, nacionales e internacionales.

De esta manera, el modelo procedimental planteado en la presente publicación, recoge experiencias en gestión y evaluación universitarias latinoamericanas (RELAYC,

2011) e incluye: el diseño de indicadores a través de un esquema matricial, en que se establecen macro-criterios de evaluación (por lo pronto cinco) y su concepción sistémica de soporte. Esquema que además contiene el planteamiento descriptivo y de caracterización de variables relevantes como permisibles para integrar dos o más macro-criterios elegibles (Cuadro N° 1.2.).

Los macro-criterios básicos y comunes de desempeño en la gestión universitaria y de evaluación homóloga por instancias y programas gubernamentales, integran la eficacia, pertinencia, integridad, eficiencia y sustentabilidad (Cuadro N° 1.3.).

Cuadro N° 1.2. Modelo Procedimental y Etapas de diseño de Indicadores de calidad y desempeño (Fuente: RELAyC, 2011)



En el marco conceptual, se entiende como *especificación del objeto de análisis*, a la instancia o proceso a evaluar, misma que debe *integrar una perspectiva evaluadora* coincidente con el tipo de gestión a evaluar, que debe privilegiar los *macro-criterios* más destacados de la misión institucional.

Cuadro N° 1.3. Modelo Procedimental: Esquema Gráfico de diseño de Indicadores de calidad y desempeño (Fuente: RELAyC, 2011)



Por su parte, la *caracterización sistémica del objeto de análisis*, aplica como herramienta metodológica la *cadena lógica sistémica*, que contribuye a plantear una visión sistémica de análisis, al integrar y considerar inclusivamente a los *propósitos, actividades, medios y resultados* en la proyección evaluativa del modelo. Paralelamente, a través de ésta técnica es posible analizar cada una de las funciones universitarias, según los macro-criterios mencionados, para orientar la selección de variables relevantes y pertinentes (Cuadro N° 1.4.).

Cuadro N° 1.4. Matriz de Macro-criterios de Evaluación y Sistémica (Fuente: RELAyC, 2011)

	Eficacia	Pertinencia	Integridad	Eficiencia	Sustentabilidad
Eficacia					
Pertinencia					
Integridad					
Eficiencia					
Sustentabilidad					

El número de combinaciones N está dado por

$$N = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

donde r = número de macro-criterios en combinación
 n = número total de macro-criterios (n=5)
 ! = Indica que es factorial. Esto es el producto de los números naturales secuenciales desde el 1 hasta el indicado.

La Matriz expuesta, permite la correlación analítica de criterios y componentes de la cadena lógica sistémica, que a su vez facilita el establecimiento de ámbitos selectos de evaluación de cada una de las funciones

universitarias, especificando las variables de cada uno de los macro-criterios, seleccionadas de acuerdo a su mayor relevancia en la construcción de indicadores y de su tipología: de *existencia, cualitativos, cuantitativos, absolutos, relativos, compuestos y de tendencia*³.

³ **Indicadores de existencia**, da cuenta de la existencia o no de un referente institucional (Reglamentos y otros). **Indicadores Cualitativos**, da cuenta del estado de comportamiento de una variable en un momento dado (representaciones y juicios de actores involucrados). **Indicadores Cuantitativos**, referencia numérica que da cuenta del estado de la o las variables analizadas. **Indicadores Absolutos**, provee información descriptiva neutral de una situación o proceso. **Indicadores Relativos**, razón numérica que relaciona dos variables (Nº de estudiantes/tiempo de dedicación docente). **Indicadores Compuestos**, razón numérica que relaciona más de dos variables o criterios (eficiencia-pertinencia) e **Indicadores de Tendencia**, da cuenta evolutiva en el tiempo de un cierto tipo de indicador.

Paralelamente, el diseño específico en la construcción de indicadores que viene desarrollando el CTSI-FCyT (2012-2015), ha considerado aquellas características y atributos más significativos y deseables, como los de *homogeneidad, objetividad, de oportunidad/viabilidad, relevancia, confiabilidad, costo, claridad*, entre los más importantes, estableciendo un conjunto de indicadores simples y proyectando una serie de indicadores de mayor complejidad que favorezca a la visión sistémica que postula el enfoque elegido.

Ahora bien, tomando en cuenta la progresiva y rápida evolución de las actividades universitarias, así como de las TIC que las sustentan, van demostrando que el esfuerzo en construcción de indicadores es dinámico y no estático o definitivo, por lo que el aprendizaje institucional en éste ámbito también es creciente, donde vamos detectando nuevas variables, nuevas valoraciones de variables conocidas, sobre todo de procesos que van adquiriendo

mayor peso específico en sistemas y mecanismos de evaluación.

Como corolario y autocrítica en la aplicación y adecuación de éste sistema o modelo de diseño de indicadores de gestión de desempeño universitario - ampliamente usado en el ámbito universitario latinoamericano - radica en la dificultad asociada a los vacíos de información generada en la gestión institucional primaria (e.i. *procesos académico-científicos*), que será necesario cubrir e implementar para mejorar sustantivamente la expresión y valoración de la efectividad universitaria.

Así, evaluar intensamente variables tales como la *formulación de propósitos, grado de cumplimiento de un currículo, competencias efectivas de egreso de una Carrera e inserción laboral*; así como la consistencia entre estas variables o la *relación entre gasto y calidad* de procesos en una Carrera o un programa de investigación, se constituyen en desafíos notables en el desarrollo ampliado de nuestros sistemas de recopilación y procesamiento de información socio-educativa y académica. De manera que, fomentar nuevas líneas institucionales de investigación en la creación de nuevos instrumentos de evaluación incorporando y comprometiendo a investigadores en su desarrollo e incrementar personal especializado en el mantenimiento de estos sistemas, denotará que la dificultad planteada alcanzará su naturaleza proyectiva y deberá fomentar la creatividad institucional.

Bajo éstas premisas, específicamente en el marco de la información generada por la gestión facultativa, a partir de resultados obtenidos de los procesos del ámbito académico (15 Carreras en ciencias e ingenierías) y de investigación (21 Unidades de Investigación y Posgrado); recolectada (serie establecida de registros académicos, formularios, encuestas o entrevistas a los actores académicos) y sistematizada por el

Centro de Procesamiento de Datos Facultativo (CPD-FCyT) y por otras fuentes como bases de información facultativas (DPG, IICyT) o universitarias (DPA, DICyT, DUBE, DISU, SSU), son estadísticamente procesadas por el Centro de Estadística Aplicada (CESA-FCyT), con el fin de expresar datos, cifras e indicadores básicos y presentados para su análisis e interpretación a la Comisión Técnica del Sistema de Información (CTSI-FCyT), conducida por la Dirección Académica e integrada por la Oficina de Educación Facultativa.

La organización metodológica, así como la estructuración procedimental, considera indefectiblemente los cinco macro - criterios establecidos en el ámbito universitario, con el objeto de contribuir como componentes elaborados y de información agregada a la incubadora de variables del Sistema de Información Facultativa.

El seguimiento procedimental comprende cuatro etapas desarrolladas de acuerdo a la base de información y descripción académica estudiada (Cuadro Nº 1.5.). El cálculo estadístico de indicadores, es permanentemente realizado sobre los datos disponibles en la base de datos del *Sistema de Información San Simón* (SISS) y recolectado por el Centro de Procesamiento de Datos de la Facultad, de acuerdo a las etapas detalladas a continuación:

1. Actualización y sistematización de la información secundaria de Soporte (bibliográfica) relevante y destacada en el área de formulación de indicadores de calidad educativa, y experimentalmente aplicadas como referente en otras universidades o sistemas de evaluación del ámbito regional e internacional.
2. Análisis, evaluación y pertinencia del tipo de indicadores posibles en su construcción, en proceso de diseño bajo condiciones de factibilidad técnica y pertinencia académica. Entre los datos y cifras elegidos

y más relevantes se tienen: ***Admisión Estudiantil en la FCyT y descriptores tipológicos; Crecimiento Vegetativo de la Matrícula Facultativa; Preferencia en Formación Disciplinaria Profesional, Matrícula en Áreas de Formación Disciplinaria Acreditada; Rendimiento Académico del Servicio de Formación Disciplinaria Regular y Extraordinaria; Retención Estudiantil en la Formación Disciplinaria; Distribución de la Matrícula Estudiantil por niveles formativos o semestre (grado-posgrado); Relación Numérica de Titulados; Relación: Titulados según modalidad de Graduación, Ingreso versus Titulación (Áreas disciplinarias Formativas); Infraestructura y Recursos Didácticos en la Formación Disciplinaria, Evaluación Docente en la Formación Disciplinaria y grados de aplicación de Créditos Académicos e integración de TIC Educativas.***

3. Cálculo de Indicadores aplicados sobre cinco de los componentes académicos más relevantes: Admisión, Rendimiento, Titulación, Equipamiento y Autoevaluación.
4. Análisis, interpretación y revisión de los resultados obtenidos de los indicadores, comparados y ajustados a criterios y estándares de calidad Educativa Universitaria (IE-UNESCO, 2005).

El proceso seguido para la recolección de la información como en ediciones precedentes ha sido estandarizada sobre la estructura informática y documental del Centro de Procesamiento de Datos Facultativo (CPD-FCyT), alimentada por el Sistema de Información San Simón (SISS-UMSS), en coordinación con la Unidad de Procesamiento y Servicios de Información Universitaria (UPSI-UMSS), a fin de ser complementada por los diferentes servicios de gestión universitaria de San Simón.

En el contexto del análisis del Sistema aplicado en las publicaciones de *datos & cifras*, bajo las consideraciones metodológicas aplicadas en el diseño de indicadores, debemos aclarar que aún existen y perduran limitantes en criterios de homogeneidad, sobre todo en la magnitud de datos que asemejen comportamientos identificables de estadísticos que permitan mejorar el conocimiento que se tiene del segmento educativo.

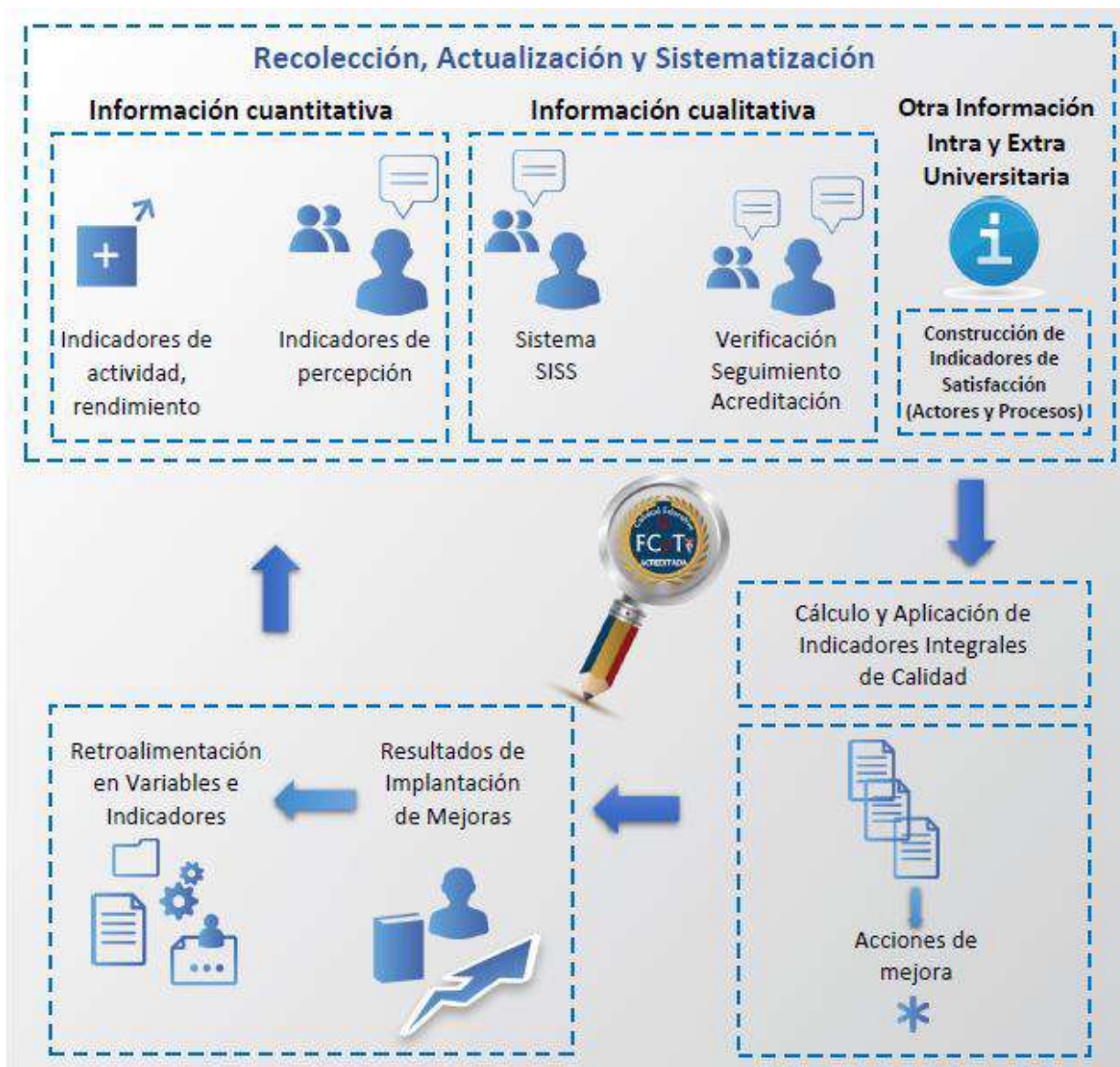
Evidentemente, en los últimos años la atención universitaria al registro y generación de información educativa viene teniendo un avance significativo, sobre todo en lo concerniente a variables de carácter académico, de investigación y de soporte socio-económico al sector estudiantil, (clasificador funcional de actividades formativas); sin embargo para fines de avanzar con certeza y solvencia en la construcción de indicadores de calidad educativa del ámbito

internacional, debemos aún superar la opacidad que reflejan nuestras fuentes de información e incrementar los esfuerzos en el desarrollo de sistemas de información de gestión, basados en modelos de evaluación analítica académica por parte de los responsables de la gestión universitaria, para efectos de conocimiento en detalle del grado de eficacia y de eficiencia en el desarrollo de actividades formativas y sus resultados de la enseñanza e investigación.

En el preámbulo de la presente edición, se ha operado siempre que ello no supusiera una distorsión en los procesos de agregación, utilizando al máximo los datos que por una u otra vía se nos han facilitado por parte de las Unidades Académicas y Direcciones Universitarias, teniendo como eje de referencia la comparación de *datos & cifras* de anteriores gestiones y reflejadas mínimamente sobre la información procedente durante el último quinquenio.



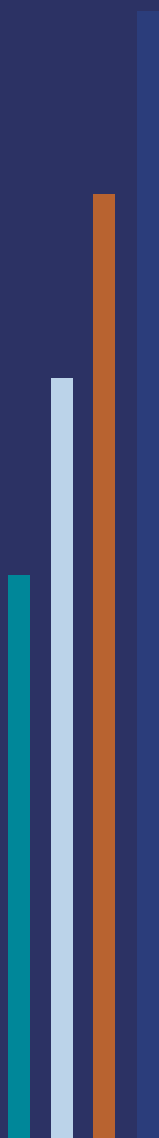
Cuadro Nº 1.5. Flujo grama Procedimental de Seguimiento al Sistema de Información Facultativa (Fuente: CTSI – FCyT, 2015).



FCyT

datos & cifras

2015



CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 2

2. ASPECTOS DIAGNÓSTICOS Y ESTADO SITUACIONAL FACULTATIVO

La Facultad de Ciencias y Tecnología, como consecuencia del proceso de implantación del Sistema de Gestión de Calidad a partir de la gestión 2014, ha establecido la Comisión responsable de estructurar el Sistema Técnico de Soporte e Información Facultativo (CTSI-FCyT), cuyos resultados y productos se incorporan en la serie técnica informativa FCyT “datos & cifras” al término de cada gestión académica anual.

En su cuarta edición, ha priorizado la concreción del contexto de calidad educativa y su serie de características intrínsecas susceptibles a ser potencialmente aplicables como criterios que orienten y/o re orienten en la construcción de indicadores de calidad con enfoque preventivo y colaborativo de la gestión de calidad.

El Sistema ha sido permanentemente alimentado con la información y reportes semestrales generados por el CPD-FCyT, información que ofrece condiciones agregadas y resumidas sobre las variables académicas más importantes de actividades del contexto educativo. Involucrando desde las condiciones de ingreso y admisión estudiantil hasta las que corresponden a la titulación. Paralelamente, a haberse considerado aquellas actividades de mejora en la gestión de calidad, tanto técnica – académicas como de inversión física y de investigación.

Las ponderaciones obtenidas contribuyeron a determinar la incidencia del comportamiento de algunas características y variables de calidad general de las Carreras; ordenando y contrastando dichos criterios, características y variables de acuerdo a su nivel de importancia y prioridad con mecanismos de verificación y ajustes, en

búsqueda del consenso entre los miembros de la Comisión Técnica de Soporte e Información, frente a las ponderaciones realizadas.

De esta manera, en el presente Capítulo, se presenta el sumario de *datos & cifras* del contexto de la comunidad educativa y académica facultativa, culminando con el detalle de datos, cifras e indicadores obtenidos a partir de la dimensión académica. A continuación se acompaña la serie de Tablas y Gráficos correspondientes a los registros mencionados:

2.1. LA COMUNIDAD ACADÉMICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Tabla N° 2.1. PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR (2015)

(Fuente: PA/DPA-UMSS, 2015 y DICyT - UMSS, 2015)

	TOTAL	344
Funcionarios Docentes		259
Funcionario Docente a Dedicación Exclusiva		40
Funcionarios Docente-Investigadores		32
Funcionarios Investigadores		13

Tabla N° 2.2. PERSONAL AUXILIAR DE DOCENCIA, INVESTIGADOR Y DE SERVICIOS (2015)

(Fuente: PA/DPA-UMSS, 2015; CPD/CESA-FCyT, 2015)

	TOTAL	268
Auxiliares de Docencia		210
Auxiliares de Investigación		45
Auxiliares de Apoyo Académico (*)		13

(*) Auxiliares, al cumplir funciones de soporte e interacción, financiados con Recursos Propios

Facultativos.

Tabla N° 2.3. PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS (2015) (Fuente: Depto. de Personal Administrativo-UMSS, 2015)

TOTAL	122
Funcionarios Administrativos de Planta	108

Funcionarios Administrativos (Plazo Fijo)	1
--	----------

Funcionarios de Apoyo (Eventuales)	13
---	-----------

Tabla N° 2.4. ESTUDIANTES (Gestión II/2015) (Fuente: CPD/CESA-FCyT, 2015)

TOTAL	15.474
Estudiantes Mujeres	4.322

Estudiantes Varones	11.152
----------------------------	---------------

PROGRAMAS SOCIO-UNIVERSITARIOS: COMUNIDAD ESTUDIANTIL BENEFICIARIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Tabla N° 2.5. BENEFICIARIOS ESTUDIANTES AL SEGURO DE SALUD UNIVERSITARIO (Gestión II/2015) (Fuente: SSU - CBBA, 2015)

TOTAL	15.474
Estudiantes Mujeres	4.322

Estudiantes Varones	11.152
----------------------------	---------------

Beneficiarios Estudiantes frecuentemente que usan el SSU

TOTAL	8.310
Estudiantes Mujeres	2.707

Estudiantes Varones	5.603
----------------------------	--------------



Tabla N° 2.6. ESTUDIANTES (Gestión II/2015) (Fuente: CPD/CESA-FCyT, 2015)

TOTAL	15.474
Ing. de Alimentos	557

Lic. en Biología	262
-------------------------	------------

Ing. Civil (Plan Antiguo)	1.040
----------------------------------	--------------

Ing. Civil (Plan Nuevo)	3.019
--------------------------------	--------------

Lic. Didáctica de la Física	8
------------------------------------	----------

Lic. Didáctica de la Matemática	41
--	-----------

Ing. Eléctrica	619
-----------------------	------------

Ing. Electrónica	861
-------------------------	------------

Ing. Electromecánica	1.857
-----------------------------	--------------

Lic. en Física	67
-----------------------	-----------

Ing. Industrial	2.521
------------------------	--------------

Ing. Informática	495
-------------------------	------------

Lic. en Informática	27
----------------------------	-----------

Ing. Matemática	83
------------------------	-----------

Lic. en Matemáticas	56
----------------------------	-----------

Ing. Mecánica	485
----------------------	------------

Ing. Química	1.524
---------------------	--------------

Lic. en Química	48
------------------------	-----------

Ing. de Sistemas	1.904
-------------------------	--------------

Tabla N° 2.7. BECARIOS UNIVERSITARIOS ESTUDIANTES CON RECURSOS IDH INSTITUCIONAL (Gestión 2015)

(Fuente: UPSI - UMSS, 2015)

TIPO DE BECA	Nº DE CUPOS ASIGNADOS	Nº DE BENEFICIARIOS
TOTAL	3.200	1.948 (*)
Trabajo	800	900
Vivienda o Albergue	800	210
Cultura	50	50
Tesis	300	185
Internado Rotatorio	1000	512
Extensión Universitaria	50	4
Deporte	100	87

Durante la gestión 2015, se asignó sólo el 60,87 % de las plazas a los diferentes tipos de becas estudiantiles, que cumplieron con todos los requisitos establecidos en normativa expresa; debido a los problemas universitarios acontecidos entre abril a agosto 2015.

Tabla N° 2.8. BECARIOS UNIVERSITARIOS ESTUDIANTES CON RECURSOS IDH INSTITUCIONAL DE LA FCYT (Gestión II/2015)

(Fuente: Unidades Académicas/Consulta - FCYT, 2015)

TOTAL	106
Estudiantes Mujeres	44
Estudiantes Varones	62

2.2. NUESTROS RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

La Biblioteca Facultativa se constituye como el Centro de información y referencia bibliográfica en el ámbito de ciencias y tecnología de la

UMSS, con una capacidad de 450 puestos de lectura en dos salas, donde cada sala cuenta con 10 CPUs, con conexión a Internet (WiFi) gratuito para los usuarios y un servicio continuo de atención de 14 horas diarias.

Su Material Bibliográfico, cuenta al 2015 con un volumen de más de 14.579 libros, clasificados principalmente en las áreas de matemáticas, alimentos, civil, biología, eléctrica, electrónica, electromecánica, física, informática, industrial, mecánica, sistemas, química y otras vinculadas disciplinariamente. Adicionalmente cuenta con una colección de 107 CD's con diferentes temas aplicados en ingeniería.

El acervo bibliográfico científico en sus diferentes disciplinas cuenta con 514 revistas y a la fecha se ha logrado complementar los servicios de la sección de Hemeroteca-Tesis, a un promedio de 5.548 tesis de grado y procedentes de las diferentes carreras y Programas de Formación de la FCyT.

Tabla N° 2.9. ACERVO BIBLIOGRÁFICO DE LA BIBLIOTECA - FCYT (Gestión II/2015)

(Fuente: Biblioteca -FCyT, 2015)

TOTAL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	20.641
Libros clasificados	14.579
Revistas Especializadas	514
Tesis Documentadas	5.548

Cuadro N° 2.1. ESQUEMATIZACIÓN FUNCIONAL DE CENTRO DE DOCUMENTACIÓN - FCYT

(Fuente: Adaptado de Merlo-Vega - USAL, 2015)



La formación de colecciones en los ámbitos disciplinarios, que integren sus contenidos y formatos, cuya adquisición integren proveedores, licencias y plataformas.

El proceso técnico deberá integrar metadatos que incluya análisis, estadísticos para alcanzar una prestación de servicio con seguridad,

orientación y difusión pertinente a los mecanismos de evaluación.

Paralelamente, nuestra Biblioteca Facultativa durante la gestión 2015 ha ejecutado un proyecto de fortalecimiento técnico y de soporte en equipamiento, con el objeto de consolidar la aplicación de medios y mecanismos informáticos, así como la automatización de su Centro de Documentación Integrado, facilitando al usuario la búsqueda de registros en línea a través de Internet y el acceso desde cualquier espacio a la base de datos de datos y los registros de consulta permanente.

Dicho proyecto fue financiado con recursos del IDH por Bs. 117.698,68 en su componente tecnológico y por Bs. 914. 648,60 en su soporte de mobiliario.

En éste cometido, el componente técnico promete condiciones de calidad educativa, sobre todo cuando se considera que la implementación del *libro electrónico* no es nuevo como recurso en las bibliotecas universitarias; sino más bien es un recurso de información en constante evolución y que requiere actualización en las competencias profesionales, debido a las diferentes formas de aplicación para bibliotecas, donde la introducción de servicios bibliotecarios que explotan posibilidades del libro electrónico (como el préstamo digital) contempla requerimientos normativos o especificaciones tecnológicas de formatos, dispositivos, aplicaciones de lectura o configuraciones específicas y que demandan la capacitación continua del personal bibliotecario, fomentando procesos de investigación, de liderazgo y formación de gestores.



2.3. NUESTRAS CIFRAS E INDICADORES

Los resultados que se ofrecen en la estructura informativa, registra los siguientes datos en cifras e indicadores:

Cuadro Nº 2.2. ESTUDIANTES (Gestión II/2015) (Fuente: CPD/CESA-FCyT, 2015)

Modalidades de Admisión Estudiantil:

Descripción y Representación de la Admisión Estudiantil Facultativa, según Modalidad de Examen de Ingreso (Tabla 2.10.)

Descripción y Representación de la Admisión Estudiantil Facultativa, según Género y Procedencia Educativa (Tabla 2.11.)

Descripción y Representación de la Admisión Estudiantil Facultativa, según Procedencia Educativa (Tabla 2.12.)

Descripción y Representación de la Admisión Estudiantil Facultativa, según Modalidad de Ingreso (Tabla 2.13.)

Población Estudiantil:

Descripción y Representación de la Población Estudiantil Facultativa Gestión II/2015 (Tabla 2.14.)

Descripción y Representación de la Población Estudiantil Facultativa Semestral 2010-I/2016 (Tabla 2.15.)

Población Estimada para la Gestión 2016 según Proyecciones de los Últimos 6 Años (Tabla 2.16.), para el Área de Ciencias

Población Estimada para la Gestión 2016 según Proyecciones de los Últimos 6 Años (Tabla 2.17.), para el Área de Tecnología

Rendimiento Académico:

Descripción y Representación del Rendimiento Académico de la Población Estudiantil Facultativa, según Cursos Regulares y Extraordinarios, Gestión 2010 por Carreras (Tabla 2.18.)

Descripción y Representación del Rendimiento Académico de la Población Estudiantil Facultativa, según Cursos Regulares y Extraordinarios, Gestión 2011 por Carreras (Tabla 2.19.)

Descripción y Representación del Rendimiento Académico de la Población Estudiantil Facultativa, según Cursos Regulares y Extraordinarios, Gestión 2012 por Carreras (Tabla 2.20.)

Descripción y Representación del Rendimiento Académico de la Población Estudiantil Facultativa, según Cursos Regulares y Extraordinarios, Gestión 2013 por Carreras (Tabla 2.21.)

Descripción y Representación del Rendimiento Académico de la Población Estudiantil Facultativa, según Cursos Regulares y Extraordinarios, Gestión 2014 por Carreras (Tabla 2.22.)

Descripción y representación del Rendimiento Académico de la Población Estudiantil Facultativa, según Cursos Regulares y Extraordinarios, Gestión 2015 por Carreras (Tabla 2.23.)

Representación Gráfica de los Aprobados, Reprobados y Abandonos

Retención Estudiantil:

Descripción y Representación Estudiantil, con Plan de Estudios Finalizado por Carrera (Tabla 2.24.)

Titulación Estudiantil:

Descripción y Representación de Titulación Estudiantil, según Carreras (Tabla 2.25.)

Descripción y Representación de Titulación Estudiantil, según Modalidad de Graduación (Tabla 2.26.)

Frecuencia de Repetición:

Descripción del Número de Veces o Intentos de Aprobación de los Estudiantes por Materia, Área de Ciencias (Tabla 2.27.)

Descripción del Número de Veces o Intentos de Aprobación de los Estudiantes por Materia, Área de Tecnología (Tabla 2.28.a.)

Descripción del Número de Veces o Intentos de Aprobación de los Estudiantes por Materia, Área de Tecnología (Tabla 2.28.b.)

Autoevaluación Académica:

Descripción Porcentual de Resultados de la Autoevaluación Académica Gestión 2015, por Carreras de la Facultad de Ciencias y Tecnología (Tabla 2.29.)

Indicadores:

Relación Estudiante/Soporte en Personal Académico (Tabla 2.30.)

Absorción Estudiantil: Relación Titulados/Ingreso (Tabla 2.31.)



Tabla Nº 2.10. ADMISIÓN ESTUDIANTIL SEGÚN EXAMEN DE INGRESO (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

GESTIÓN	NOMBRE GESTIÓN	GENERAL				TOTAL
		Aprobados		Reprobados		
		Estudiantes	%	Estudiantes	%	
I/2015	PRIMER EXAMEN DE INGRESO	306	14%	1920	86%	2226
I/2015	SEGUNDO EXAMEN DE INGRESO	481	28%	1230	72%	1711
II/2015	PRIMER EXAMEN DE INGRESO	206	27%	546	73%	752
II/2015	SEGUNDO EXAMEN DE INGRESO	270	43%	351	57%	621
		1263	24%	4047	76%	5310

Se puede observar en la tabla que la cantidad de alumnos que ingresaron a la Facultad de Ciencias y Tecnología fueron de 1263 (24%) en el año 2015 de un total de 5310 postulantes, lo que nos indica que uno de cada cuatro estudiantes aprobaron esta modalidad de las diferentes unidades educativas que participaron del Examen de Ingreso I/2015 y II/2015.

Tabla Nº 2.11. ADMISIÓN ESTUDIANTIL SEGÚN EXAMEN DE INGRESO POR GÉNERO (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Nro.	GESTIÓN	NOMBRE GESTIÓN	GÉNERO								TOTAL
			MASCULINO (n=3913)				FEMENINO (n=1397)				
			Aprobados	%	Reprobados	%	Aprobados	%	Reprobados	%	
1	I/2015	PRIMER EXAMEN DE INGRESO	227	13,8%	1414	86,2%	79	13,5%	506	86,5%	2226
2	I/2015	SEGUNDO EXAMEN DE INGRESO	348	27,7%	909	72,3%	133	29,3%	321	70,7%	1711
3	II/2015	PRIMER EXAMEN DE INGRESO	145	26,4%	404	73,6%	61	30,0%	142	70,0%	752
4	II/2015	SEGUNDO EXAMEN DE INGRESO	209	44,8%	257	55,2%	61	39,4%	94	60,6%	621
			929	24%	2984	76%	334	24%	1063	76%	5310

Mediante una discriminación por género podemos observar que la proporción de estudiantes que aprobaron el examen de ingreso es también del 24% en ambos sexos, a pesar de que se tiene una diferencia del número de postulantes varones (74%) y mujeres (26%).

Tabla N° 2.12. ADMISIÓN ESTUDIANTIL SEGÚN EXAMEN DE INGRESO POR TIPO DE COLEGIO (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Nro.	GESTIÓN	NOMBRE GESTIÓN	COLEGIO																TOTAL
			FISCAL URBANO				FISCAL RURAL				PARTICULAR URBANO				PARTICULAR RURAL				
			AP	%	REP	%	AP	%	REP	%	AP	%	REP	%	AP	%	REP	%	
1	I/2015	PRIMER EXAMEN DE INGRESO	165	13,0%	1106	87,0%	38	8,5%	410	91,5%	96	21,2%	357	78,8%	7	13,0%	47	87,0%	2226
2	I/2015	SEGUNDO EXAMEN DE INGRESO	283	28,0%	729	72,0%	72	21,9%	257	78,1%	118	34,7%	222	65,3%	8	26,7%	22	73,3%	1711
3	II/2015	PRIMER EXAMEN DE INGRESO	143	29,7%	338	70,3%	33	21,6%	120	78,4%	26	24,8%	79	75,2%	4	30,8%	9	69,2%	752
4	II/2015	SEGUNDO EXAMEN DE INGRESO	153	41,1%	219	58,9%	69	45,4%	83	54,6%	44	49,4%	45	50,6%	4	50,0%	4	50,0%	621
			744	24%	2392	76%	212	20%	870	80%	284	29%	703	71%	23	22%	82	78%	5310

Respecto al tipo de colegio podemos observar que la proporción de aprobados varía de un tipo al otro, de manera que si se ve un efecto en el porcentaje de aprobados, en colegios particulares urbanos es del 29% y en colegios fiscales urbanos es del 24% lo que nos indica hasta un 5% más aprobados en los colegios particulares.

Gráficamente podemos observar:

Gráfico 2.1.

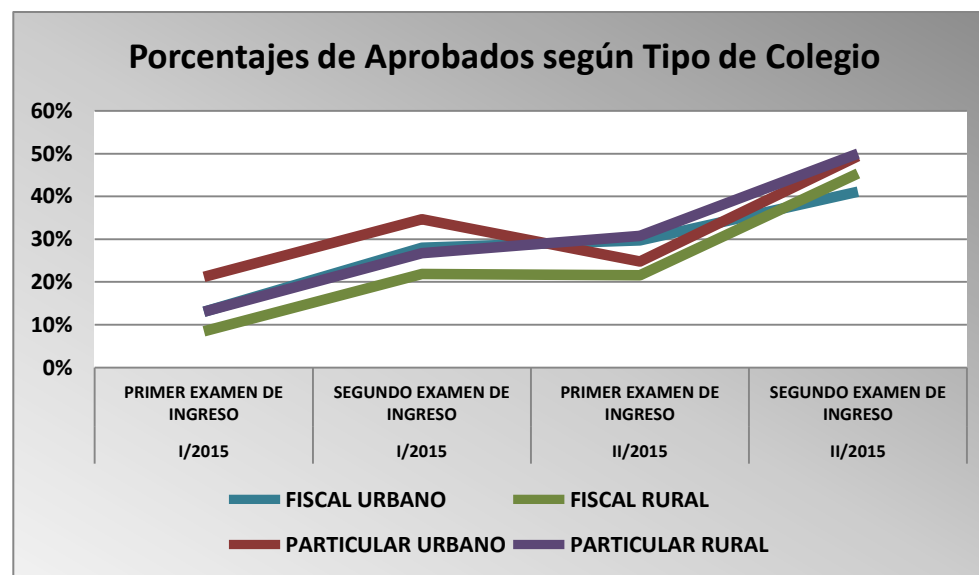


Tabla Nº 2.13. ADMISIÓN ESTUDIANTIL SEGÚN MODALIDAD 2010 – 2015 (Convenios Facultativos) (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Modalidad de Admisión	Número de Estudiantes Nuevos por Gestión											
	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%	2015	%
Nuevo Nacional	1663	73,8%	1890	75,2%	1425	75,4%	1348	72,8%	1247	73,8%	1195	64,1%
Programa de Becas Individual	370	16,4%	367	14,6%	203	10,8%	267	14,4%	295	17,5%	355	19,1%
Convenio COB-CEUB	132	5,9%	113	4,5%	145	7,7%	150	8,1%				
Estudiante Especial	60	2,7%	64	2,6%	80	4,2%	40	2,2%	59	3,5%	44	2,4%
Deportistas Clubes Universitarios	11	0,5%	20	0,8%		0,0%	1	0,1%			1	0,1%
Beneficiados Olimpiadas	4	0,2%	15	0,6%	4	0,2%	14	0,8%	24	1,4%	17	0,9%
Convenio Indígena			15	0,6%								
Convenio Norte de Potosí			10	0,4%	11	0,6%	8	0,4%	12	0,7%	18	1,0%
Rectorado – Tirani	4	0,2%	7	0,3%	7	0,4%						
Convenios Colegios Fiscales	4	0,2%	6	0,2%	11	0,6%	15	0,8%	39	2,3%	221	11,9%
Colegio CENDI			2	0,1%			3	0,2%	3	0,2%		
Nuevo Extranjero	1	0,0%	2	0,1%			4	0,2%	2	0,1%	1	0,1%
Convenio CRISKOS			1	0,0%	2	0,1%					1	0,1%
Regular PAE	4	0,2%	1	0,0%								
Convenio Comunidad Quechua	2	0,1%										
Convenio Simón y Patiño							1	0,1%				
Convenio Universidad Nantes												
Estudiante Discapacitado					1	0,1%			3	0,2%	5	0,3%
REGULAR EXTRANJERO									6	0,4%	6	0,3%
TIPNIS YURACARÉ												
TOTAL:	2255	100%	2513	100%	1889	100%	1851	100%	1690	100%	1864	100%

Para la Facultad de Ciencias y Tecnología se tienen 19 convenios como formas de ingreso, además del Nuevo Nacional que significa los alumnos regulares inscritos en las materias. Se debe resaltar que el Programa de Becas Individuales presenta un mayor porcentaje para este último año en comparación con los anteriores años.

Se puede observar alumnos inscritos en los otros convenios pero no de manera constante en todos los años, seguramente por las oportunidades que se presentan a los postulantes, lo que demuestra que la Facultad no tiene un seguimiento sobre estos convenios.

Tabla Nº 2.14. ADMISIÓN ESTUDIANTIL ALUMNOS NUEVOS Y REGULARES (Gestión II/2015) (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Plan de Estudios	ALUMNOS NUEVOS	Varones	Mujeres
DIDÁCTICA DE LA FÍSICA	1	1	0
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA	5	1	4
LICENCIATURA EN FÍSICA	8	7	1
ING. ELECTROMECAÁNICA	86	81	5
INGENIERÍA CIVIL (NUEVO)	158	139	19
INGENIERÍA DE ALIMENTOS	25	6	19
INGENIERÍA DE SISTEMAS	53	43	10
INGENIERÍA ELÉCTRICA	44	40	4
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	20	17	3
INGENIERÍA INDUSTRIAL	84	59	25
INGENIERÍA INFORMÁTICA	33	28	5
INGENIERÍA MATEMÁTICA	3	1	2
INGENIERÍA MECÁNICA	42	40	2
INGENIERÍA QUÍMICA	92	35	57
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS	3	1	2
LICENCIATURA EN QUÍMICA	3	3	0
TOTAL:	660	502	158
ALUNMOS NUEVOS REGULARES:	476	354	122
Porcentaje:	72,1%	70,5%	77,2%
ALUMNOS NUEVOS POR CONVENIO:	184	148	36
Porcentaje:	27,9%	29,5%	22,8%

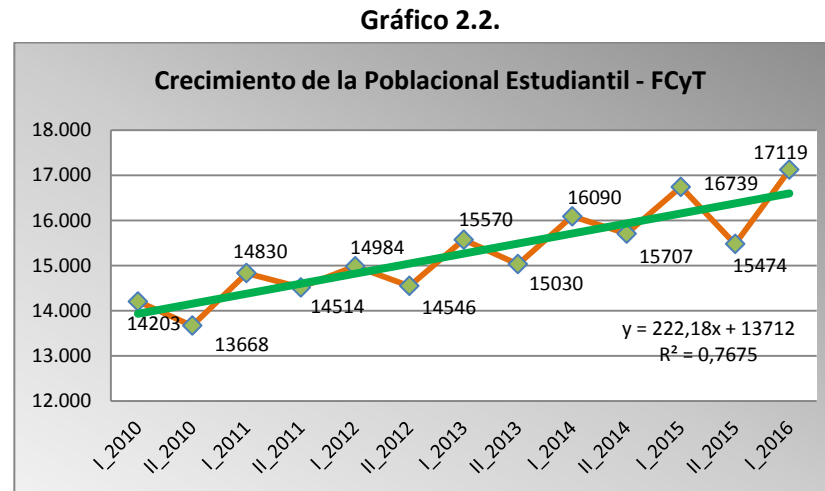
La presente tabla muestra la proporción de estudiantes que ingresaron por examen de ingreso y por convenio a la Facultad de Ciencias y Tecnología, donde se puede observar que el 72% corresponde al primer caso y del 28% en el caso de los convenios en esta última gestión II/2015. Respecto a los convenios tenemos el siguiente detalle:

Tabla Nº 2.15. POBLACIÓN ESTUDIANTIL POR SEMESTRE 2010 – I/2016 (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

A continuación tenemos el detalle de los alumnos inscritos por carrera para seis años anteriores:

	I_2010	II_2010	I_2011	II_2011	I_2012	II_2012	I_2013	II_2013	I_2014	II_2014	I_2015	II_2015	I_2016
LICENCIATURA DIDÁCTICA MATEMÁTICA	59	68	73	70	66	64	64	57	56	45	43	41	38
LICENCIATURA DIDÁCTICA DE LA FÍSICA	24	22	25	25	25	25	24	20	19	14	13	8	8
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA	332	310	326	317	317	303	311	303	298	284	273	262	272
LICENCIATURA EN FÍSICA	68	63	70	73	68	71	71	68	71	71	72	67	71
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA	525	519	525	84	64	48	42	39	34	38	33	27	0
INGENIERÍA INFORMÁTICA	0	0	0	446	467	440	471	457	500	489	531	495	568
ING. ELECTROMECÁNICA	1310	1297	1470	1477	1588	1584	1770	1696	1861	1829	1985	1857	2089
INGENIERÍA CIVIL	2524	2344	2206	2053	1933	1800	1673	1521	1411	1284	1186	1040	0
INGENIERÍA CIVIL (NUEVO)	629	698	1217	1293	1593	1670	2130	2190	2652	2727	3160	3019	4510
INGENIERÍA DE ALIMENTOS	580	555	603	583	606	580	626	599	628	590	632	557	602
INGENIERÍA DE SISTEMAS	2624	2457	2565	2446	2421	2267	2304	2191	2262	2156	2171	1904	2059
INGENIERÍA ELÉCTRICA	462	461	478	501	518	521	548	539	585	571	639	619	706
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	1100	1076	1105	1049	1043	1002	1026	971	1004	962	961	861	894
INGENIERÍA INDUSTRIAL	2250	2161	2356	2330	2425	2382	2551	2467	2630	2577	2743	2521	2827
INGENIERÍA MATEMÁTICA	150	142	142	142	129	110	113	100	96	89	99	83	82
INGENIERÍA MECÁNICA	371	353	389	385	410	391	422	410	460	464	504	485	541
INGENIERÍA QUÍMICA	979	951	1079	1061	1145	1134	1270	1254	1385	1392	1569	1524	1749
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS	168	140	146	130	121	106	98	92	84	72	72	56	55
LICENCIATURA EN QUÍMICA	48	51	55	49	45	48	56	56	54	53	53	48	48
TOTALES	14.203	13.668	14.830	14.514	14.984	14.546	15.570	15.030	16.090	15.707	16.739	15.474	17.119

Gráficamente tenemos el comportamiento semestral:



Se puede observar en el gráfico que la tendencia es ascendente y bajo un patrón, donde los primeros semestres presentan una mayor cantidad de inscritos por ser el inicio de gestión. De acuerdo al comportamiento rectilíneo ajustable a los datos ($r=0,88$), es decir si tuviéramos un crecimiento constante, podemos concluir que en promedio por cada semestre la Facultad crece en 225 estudiantes, sobre una base de 13700 estudiantes en el 2010. Esto no proporciona los estadísticos suficientes para lograr los resultados de la proyección siguiente:

Tabla Nº 2.16. POBLACIÓN ESTUDIANTIL ESTIMADA PARA EL 2016 (Área de Ciencias) (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

	Pronóstico I/2016	Pronóstico II/2016
LICENCIATURA DIDÁCTICA MATEMÁTICA	73	75
LICENCIATURA EN DIDÁCTICA DE LA FÍSICA	17	17
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA	293	291
LICENCIATURA EN FÍSICA	81	83
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA	15	15
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS	104	98
LICENCIATURA EN QUÍMICA	47	47

Tabla Nº 2.17. POBLACIÓN ESTUDIANTIL ESTIMADA PARA EL 2016 (Área de Tecnología) (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

	Pronóstico I/2016	Pronóstico II/2016
INGENIERÍA INFORMÁTICA	450	475
ING. ELECTROMECAÁNICA	2002	2067
INGENIERÍA CIVIL	1703	1662
INGENIERÍA CIVIL (NUEVO)	2369	2495
INGENIERÍA DE ALIMENTOS	649	657
INGENIERÍA DE SISTEMAS	2271	2243
INGENIERÍA ELÉCTRICA	618	633
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	969	957
INGENIERÍA INDUSTRIAL	2644	2685
INGENIERÍA MATEMÁTICA	124	122
INGENIERÍA MECÁNICA	434	441
INGENIERÍA QUÍMICA	1471	1516

Es así que para el segundo semestre de la gestión 2016 se estima que los estudiantes superen los 16500 inscritos después de una subida de 17000 estudiantes en el I/2016.

Tabla N° 2.18. PORCENTAJE DE APROBACIÓN, REPROBACIÓN Y ABANDONO EN LA GESTIÓN 2010 (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Año	Carrera	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono
		I/2010	I/2010	I/2010	II/2010	II/2010	II/2010	III/2010	III/2010	III/2010	IV/2010	IV/2010	IV/2010
2010	Didac. Matemática	56,1%	14,8%	29,2%	52,5%	16,9%	30,6%	83,3%	8,3%	8,3%	27,8%	33,3%	38,9%
2010	Ing. Informática												
2010	Ing. Eléctrica	40,5%	28,4%	31,0%	45,4%	22,2%	32,4%	36,6%	41,2%	22,2%	40,5%	43,2%	16,2%
2010	Ing. Industrial	45,2%	29,1%	25,7%	48,0%	25,7%	26,3%	46,7%	40,2%	13,1%	47,4%	38,2%	14,4%
2010	Ing. Mecánica	38,1%	25,6%	36,3%	40,5%	23,8%	35,6%	40,8%	39,7%	19,5%	33,8%	39,3%	26,9%
2010	Ing. Civil(Nuevo)	25,6%	45,2%	29,2%	42,1%	36,1%	21,8%	48,2%	34,6%	17,2%	49,1%	40,6%	10,3%
2010	Ing. Civil	38,5%	30,4%	31,1%	40,5%	31,3%	28,2%	44,8%	37,9%	17,3%	39,1%	44,0%	16,9%
2010	Ing. Química	45,4%	27,6%	27,0%	46,3%	27,8%	25,9%	50,4%	35,8%	13,9%	47,7%	41,3%	11,0%
2010	Lic. Matemática	28,0%	26,6%	45,4%	19,3%	25,7%	55,0%	34,0%	38,3%	27,7%	40,0%	44,4%	15,6%
2010	Lic. Física	48,8%	24,0%	27,1%	52,9%	22,3%	24,8%	62,5%	25,0%	12,5%	37,5%	50,0%	12,5%
2010	Lic. Informática	26,2%	21,9%	52,0%	26,0%	22,4%	51,6%	36,4%	39,0%	24,6%	33,0%	36,2%	30,9%
2010	Lic. Química	33,0%	22,9%	44,1%	42,6%	15,9%	41,5%	47,4%	26,3%	26,3%	35,7%	50,0%	14,3%
2010	Lic. Biología	53,1%	22,5%	24,4%	55,5%	21,5%	23,0%	33,3%	20,0%	46,7%	20,8%	41,7%	37,5%
2010	Ing. Alimentos	43,6%	25,7%	30,7%	44,4%	25,3%	30,3%	42,4%	41,1%	16,6%	42,9%	45,4%	11,7%
2010	Ing. Sistemas	33,1%	24,6%	42,3%	32,4%	24,0%	43,6%	37,2%	41,0%	21,7%	37,1%	43,7%	19,2%
2010	Ing. Electrónica	31,6%	27,3%	41,1%	32,5%	27,1%	40,4%	33,3%	42,7%	24,0%	43,8%	39,2%	17,0%
2010	Ing. Matemática	34,5%	22,8%	42,6%	31,5%	23,2%	45,3%	63,3%	16,3%	20,4%	52,9%	17,6%	29,4%
2010	Ing. Electromecánica	40,2%	32,2%	27,6%	38,7%	30,5%	30,8%	38,0%	38,0%	24,0%	42,1%	39,5%	18,4%
2010	Didac. Física	18,0%	19,7%	62,3%	22,6%	16,1%	61,3%	16,7%	50,0%	33,3%	20,0%	40,0%	40,0%
	PROMEDIO	37,8%	26,2%	36,1%	39,7%	24,3%	36,0%	44,2%	34,2%	21,6%	38,4%	40,4%	21,2%

Con los resultados se pueden concluir, que en el año 2010 los porcentajes de aprobación fueron mayores de los de reprobación y abandono en los semestres regulares, y casi de igual manera en el curso de verano e invierno.

Lo que demuestra un buen rendimiento académico, que además están dentro de los términos exigidos por la acreditación.

Tabla N° 2.19. PORCENTAJE DE APROBACIÓN, REPROBACIÓN Y ABANDONO EN LA GESTIÓN 2011 (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Año	Carrera	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono
		I/2011	I/2011	I/2011	II/2011	II/2011	II/2011	III/2011	III/2011	III/2011	IV/2011	IV/2011	IV/2011
2011	Didac. Matemática	39,3%	16,4%	44,4%	52,8%	20,8%	26,4%	37,5%	45,8%	16,7%	40,0%	30,0%	30,0%
2011	Ing. Informática				29,0%	21,3%	49,7%	21,0%	46,2%	32,8%			
2011	Ing. Eléctrica	40,5%	25,2%	34,3%	43,4%	22,4%	34,1%	34,7%	47,6%	17,8%	50,0%	27,8%	22,2%
2011	Ing. Industrial	44,6%	29,0%	26,4%	45,1%	27,9%	27,0%	54,6%	34,7%	10,7%	53,4%	37,6%	9,0%
2011	Ing. Mecánica	31,8%	27,8%	40,4%	35,3%	26,2%	38,5%	30,0%	46,1%	24,0%	36,8%	48,0%	15,1%
2011	Ing. Civil(Nuevo)	35,4%	41,5%	23,1%	35,4%	39,9%	24,7%	37,0%	52,0%	11,0%	60,2%	31,4%	8,4%
2011	Ing. Civil	35,4%	31,5%	33,1%	36,2%	31,8%	32,0%	45,3%	40,9%	13,8%	60,3%	28,4%	11,3%
2011	Ing. Química	47,8%	25,0%	27,2%	47,8%	25,3%	26,9%	50,3%	39,9%	9,8%	57,3%	32,6%	10,1%
2011	Lic. Matemática	16,0%	23,1%	60,9%	19,8%	25,2%	55,0%	8,8%	55,9%	35,3%	28,6%	35,7%	35,7%
2011	Lic. Física	46,6%	21,6%	31,8%	46,2%	22,7%	31,2%	31,6%	63,2%	5,3%	57,9%	42,1%	0,0%
2011	Lic. Informática	23,4%	21,4%	55,3%	3,0%	0,0%	97,0%				33,3%	48,1%	18,5%
2011	Lic. Química	33,7%	19,6%	46,7%	33,9%	18,6%	47,5%	47,4%	36,8%	15,8%	50,0%	25,0%	25,0%
2011	Lic. Biología	50,6%	21,3%	28,1%	50,7%	20,7%	28,6%	25,6%	61,5%	12,8%	40,0%	40,0%	20,0%
2011	Ing. Alimentos	42,0%	23,0%	35,0%	43,9%	22,9%	33,2%	47,3%	41,0%	11,7%	53,5%	36,7%	9,7%
2011	Ing. Sistemas	29,8%	25,5%	44,7%	32,5%	22,3%	45,1%	33,4%	47,5%	19,1%	35,4%	41,3%	23,3%
2011	Ing. Electrónica	31,5%	24,2%	44,3%	31,0%	25,6%	43,3%	35,7%	45,8%	18,5%	40,5%	42,3%	17,2%
2011	Ing. Matemática	28,2%	21,0%	50,8%	26,4%	17,7%	55,9%	19,2%	73,1%	7,7%	50,0%	27,8%	22,2%
2011	Ing. Electromecánica	37,1%	32,1%	30,8%	38,0%	30,9%	31,1%	36,8%	49,3%	13,8%	40,9%	41,3%	17,8%
2011	Didac. Física	11,6%	18,8%	69,6%	22,2%	20,8%	56,9%	27,3%	36,4%	36,4%	60,0%	0,0%	40,0%
	PROMEDIO	34,7%	24,9%	40,4%	35,4%	23,3%	41,3%	34,6%	48,0%	17,4%	47,1%	34,2%	18,6%

Con los resultados se pueden concluir, que en el año 2011 los porcentajes de aprobación fueron menores que del abandono en los semestres regulares, donde los estudiantes han tomado como estrategia el abandono antes que la reprobación.

Esta situación no pasa en los cursos extraordinarios (Verano e Invierno) donde la el porcentaje de abandono no sobrepasa el 20%.

Tabla N° 2.20. PORCENTAJE DE APROBACIÓN, REPROBACIÓN Y ABANDONO EN LA GESTIÓN 2012 (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Año	Carrera	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono
		I/2012	I/2012	I/2012	II/2012	II/2012	II/2012	III/2012	III/2012	III/2012	IV/2012	IV/2012	IV/2012
2012	Didac. Matemática	37,3%	14,0%	48,7%	41,8%	15,6%	42,6%	37,5%	37,5%	25,0%	40,0%	40,0%	20,0%
2012	Ing. Informática	25,9%	23,8%	50,3%	29,4%	23,3%	47,4%	31,0%	34,0%	35,0%	25,9%	50,6%	23,5%
2012	Ing. Eléctrica	42,3%	24,1%	33,6%	42,1%	22,3%	35,6%	32,6%	46,6%	20,8%	34,8%	45,4%	19,9%
2012	Ing. Industrial	46,2%	27,7%	26,1%	45,7%	26,9%	27,4%	53,1%	34,1%	12,8%	54,7%	33,6%	11,7%
2012	Ing. Mecánica	34,2%	27,9%	37,8%	33,0%	27,4%	39,5%	31,6%	43,9%	24,5%	39,9%	39,9%	20,3%
2012	Ing. Civil(Nuevo)	38,4%	35,8%	25,7%	39,7%	35,5%	24,8%	43,0%	42,8%	14,2%	55,8%	35,8%	8,4%
2012	Ing. Civil	37,9%	29,6%	32,5%	36,9%	30,3%	32,8%	51,0%	36,7%	12,3%	49,0%	40,7%	10,3%
2012	Ing. Química	47,7%	25,8%	26,5%	47,4%	25,0%	27,6%	48,5%	34,5%	17,0%	60,8%	29,9%	9,2%
2012	Lic. Matemática	20,0%	17,3%	62,7%	16,0%	24,1%	59,9%	43,5%	26,1%	30,4%	60,0%	20,0%	20,0%
2012	Lic. Física	49,6%	19,8%	30,6%	54,9%	19,0%	26,1%	16,7%	41,7%	41,7%	40,0%	40,0%	20,0%
2012	Lic. Informática	6,3%	0,0%	93,8%	8,3%	0,0%	91,7%						
2012	Lic. Química	38,7%	20,4%	40,9%	36,9%	19,0%	44,1%	45,5%	27,3%	27,3%	64,3%	35,7%	0,0%
2012	Lic. Biología	48,3%	20,1%	31,7%	48,6%	20,5%	30,9%	39,1%	43,5%	17,4%	35,0%	30,0%	35,0%
2012	Ing. Alimentos	42,6%	24,8%	32,6%	45,0%	24,7%	30,3%	43,5%	43,3%	13,2%	54,1%	33,2%	12,7%
2012	Ing. Sistemas	33,0%	23,0%	44,0%	32,0%	24,2%	43,8%	37,0%	37,8%	25,2%	38,0%	45,8%	16,2%
2012	Ing. Electrónica	30,8%	23,1%	46,1%	33,2%	24,4%	42,4%	36,0%	40,2%	23,8%	43,2%	39,7%	17,0%
2012	Ing. Matemática	30,9%	17,6%	51,5%	33,2%	22,4%	44,4%	37,5%	37,5%	25,0%	45,0%	35,0%	20,0%
2012	Ing. Electromecánica	37,8%	31,1%	31,1%	37,3%	31,9%	30,8%	36,5%	42,5%	21,0%	42,9%	43,5%	13,6%
2012	Didac. Física	25,7%	20,3%	54,1%	26,7%	8,0%	65,3%	33,3%	0,0%	66,7%	40,0%	60,0%	0,0%
	PROMEDIO	35,4%	22,4%	42,1%	36,2%	22,3%	41,4%	38,7%	36,1%	25,2%	45,7%	38,8%	15,4%

Con los resultados se pueden concluir, que en el año 2012 los porcentajes de aprobación fueron menores que del abandono en los semestres regulares, donde los estudiantes han tomado como estrategia el abandono antes que la reprobación.

Esta situación no pasa en los cursos extraordinarios donde la el porcentaje de abandono menor al de aprobación sobre todo en el Invierno.

Tabla N° 2.21. PORCENTAJE DE APROBACIÓN, REPROBACIÓN Y ABANDONO EN LA GESTIÓN 2013 (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Año	Carrera	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono
		I/2013	I/2013	I/2013	II/2013	II/2013	II/2013	III/2013	III/2013	III/2013	IV/2013	IV/2013	IV/2013
2013	Didac. Matemática	32,1%	18,1%	49,8%	29,6%	9,9%	60,5%	11,1%	22,2%	66,7%	10,0%	40,0%	50,0%
2013	Ing. Informática	27,8%	31,0%	41,2%	30,6%	28,1%	41,3%	40,3%	34,1%	25,6%	35,6%	46,2%	18,3%
2013	Ing. Eléctrica	41,3%	23,3%	35,4%	44,1%	21,5%	34,4%	55,0%	23,5%	21,5%	48,4%	30,5%	21,1%
2013	Ing. Industrial	44,6%	27,8%	27,5%	43,7%	29,0%	27,2%	51,2%	33,1%	15,6%	57,0%	30,4%	12,7%
2013	Ing. Mecánica	33,8%	27,2%	39,0%	36,1%	27,3%	36,6%	28,5%	48,9%	22,6%	47,3%	34,5%	18,2%
2013	Ing. Civil(Nuevo)	39,1%	33,8%	27,2%	41,5%	32,1%	26,4%	55,2%	29,0%	15,7%	50,7%	38,2%	11,1%
2013	Ing. Civil	37,0%	28,1%	34,9%	35,9%	27,3%	36,8%	51,3%	35,3%	13,3%	56,8%	29,3%	13,9%
2013	Ing. Química	47,5%	24,5%	28,0%	46,3%	25,1%	28,6%	60,8%	24,9%	14,3%	41,7%	44,1%	14,2%
2013	Lic. Matemática	20,6%	19,9%	59,5%	22,6%	16,7%	60,7%	16,7%	50,0%	33,3%	22,2%	44,4%	33,3%
2013	Lic. Física	47,1%	20,9%	31,9%	50,0%	14,7%	35,3%	33,3%	16,7%	50,0%	41,7%	33,3%	25,0%
2013	Lic. Informática	2,4%	0,0%	97,6%	5,1%	0,0%	94,9%						
2013	Lic. Química	32,7%	21,1%	46,2%	42,0%	19,1%	38,8%	42,1%	36,8%	21,1%	16,7%	25,0%	58,3%
2013	Lic. Biología	46,7%	22,4%	30,8%	47,6%	19,6%	32,8%	45,5%	21,2%	33,3%	51,9%	25,9%	22,2%
2013	Ing. Alimentos	45,1%	24,4%	30,5%	42,7%	25,9%	31,4%	58,6%	30,6%	10,8%	41,4%	43,7%	14,9%
2013	Ing. Sistemas	32,5%	24,3%	43,2%	33,7%	20,9%	45,4%	46,8%	34,9%	18,3%	40,7%	41,1%	18,2%
2013	Ing. Electrónica	34,3%	22,9%	42,8%	36,3%	19,9%	43,8%	51,6%	26,6%	21,8%	47,3%	33,9%	18,7%
2013	Ing. Matemática	31,4%	16,1%	52,5%	34,5%	18,2%	47,2%	34,8%	30,4%	34,8%	38,9%	50,0%	11,1%
2013	Ing. Electromecánica	36,8%	31,7%	31,5%	37,3%	29,3%	33,4%	34,7%	45,6%	19,7%	39,6%	40,1%	20,3%
2013	Didac. Física	16,9%	12,3%	70,8%	10,9%	6,5%	82,6%	20,0%	20,0%	60,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	PROMEDIO	34,2%	22,6%	43,2%	35,3%	20,6%	44,1%	41,0%	31,3%	27,7%	38,2%	35,0%	26,8%

Con los resultados se pueden concluir, que en el año 2013 los porcentajes de aprobación fueron menores que del abandono en los semestres regulares, donde los estudiantes han tomado como estrategia el abandono antes que la reprobación.

Esta situación no pasa en los cursos extraordinarios (Verano e Invierno) donde la el porcentaje de abandono no sobrepasa el 30%.

Tabla N° 2.22. PORCENTAJE DE APROBACIÓN, REPROBACIÓN Y ABANDONO EN LA GESTIÓN 2014 (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Año	Carrera	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono
		I/2014	I/2014	I/2014	II/2014	II/2014	II/2014	III/2014	III/2014	III/2014	IV/2014	IV/2014	IV/2014
2014	Didac. Matemática	35,6%	12,3%	52,1%	20,8%	13,6%	65,6%	40,0%	25,0%	35,0%	0,0%	0,0%	100,0%
2014	Ing. Informática	28,5%	30,8%	40,7%	32,2%	25,0%	42,8%	33,6%	31,0%	35,4%	41,4%	42,2%	16,4%
2014	Ing. Eléctrica	41,3%	24,3%	34,4%	42,2%	23,0%	34,8%	49,8%	25,1%	25,1%	53,3%	31,0%	15,7%
2014	Ing. Industrial	39,9%	30,2%	29,9%	41,0%	26,4%	32,5%	46,3%	31,7%	22,0%	55,7%	33,4%	10,8%
2014	Ing. Mecánica	31,9%	28,1%	40,0%	32,2%	28,8%	39,0%	35,9%	35,9%	28,3%	40,6%	33,5%	25,9%
2014	Ing. Civil(Nuevo)	38,6%	34,6%	26,8%	40,2%	32,8%	27,0%	38,6%	39,4%	22,0%	57,6%	30,9%	11,5%
2014	Ing. Civil	32,1%	29,7%	38,2%	30,7%	30,6%	38,6%	39,8%	37,7%	22,5%	66,7%	21,8%	11,4%
2014	Ing. Química	43,7%	25,9%	30,3%	43,3%	25,5%	31,2%	46,0%	33,8%	20,3%	44,6%	34,6%	20,8%
2014	Lic. Matemática	29,1%	18,6%	52,2%	26,1%	15,5%	58,5%	6,7%	53,3%	40,0%	42,9%	28,6%	28,6%
2014	Lic. Física	49,2%	15,9%	34,8%	42,7%	15,7%	41,5%	47,6%	28,6%	23,8%	27,3%	18,2%	54,5%
2014	Lic. Informática	0,0%	0,0%	100,0%	7,9%	0,0%	92,1%						
2014	Lic. Química	35,7%	18,1%	46,2%	38,5%	13,0%	48,5%	42,1%	26,3%	31,6%	25,0%	12,5%	62,5%
2014	Lic. Biología	46,4%	19,4%	34,3%	46,3%	16,4%	37,2%	23,8%	9,5%	66,7%	33,3%	25,0%	41,7%
2014	Ing. Alimentos	43,2%	25,2%	31,6%	43,3%	23,6%	33,1%	42,4%	35,0%	22,6%	47,3%	32,1%	20,6%
2014	Ing. Sistemas	32,2%	23,5%	44,2%	32,2%	21,1%	46,7%	34,5%	32,8%	32,7%	43,2%	39,8%	17,0%
2014	Ing. Electrónica	31,0%	24,4%	44,5%	32,1%	18,9%	49,0%	30,3%	33,6%	36,1%	40,7%	39,9%	19,4%
2014	Ing. Matemática	39,9%	18,2%	41,9%	34,5%	20,4%	45,1%	14,7%	35,3%	50,0%	35,3%	29,4%	35,3%
2014	Ing. Electromecánica	32,8%	31,3%	35,9%	30,4%	32,0%	37,6%	39,5%	33,7%	26,8%	42,4%	35,2%	22,4%
2014	Didac. Física	7,7%	0,0%	92,3%	3,4%	3,4%	93,1%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	PROMEDIO	33,6%	21,6%	44,8%	32,6%	20,3%	47,1%	39,5%	30,4%	30,0%	38,7%	27,1%	34,1%

Con los resultados se pueden concluir, que en el año 2014 los porcentajes de aprobación fueron mucho menores que del abandono en los semestres regulares, donde los estudiantes han tomado como estrategia el abandono antes que la reprobación.

Esta situación no pasa en los cursos extraordinarios (Verano e Invierno) donde la el porcentaje de abandono no sobrepasa el 30%.

Tabla N° 2.23. PORCENTAJE DE APROBACIÓN, REPROBACIÓN Y ABANDONO EN LA GESTIÓN 2015 (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Año	Carrera	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono	Aprobó	Reprobó	Abandono
		I/2015	I/2015	I/2015	II/2015	II/2015	II/2015	III/2015	III/2015	III/2015	IV/2015	IV/2015	IV/2015
2015	Didac. Matemat	24,3%	16,2%	59,5%	19,0%	11,4%	69,5%	12,5%	12,5%	75,0%			
2015	Ing. Informática	37,0%	17,7%	45,3%	36,5%	22,2%	41,3%	22,8%	45,5%	31,7%			
2015	Ing. Eléctrica	45,8%	17,7%	36,5%	46,0%	21,0%	32,9%	38,1%	33,2%	28,7%			
2015	Ing. Industrial	41,7%	23,0%	35,3%	39,2%	26,5%	34,4%	43,1%	28,8%	28,1%			
2015	Ing. Mecánica	34,9%	20,6%	44,5%	34,9%	24,2%	40,9%	34,9%	40,2%	24,9%			
2015	Ing. Civil(Nuevo)	42,5%	26,7%	30,9%	37,7%	34,2%	28,1%	50,2%	28,9%	20,9%			
2015	Ing. Civil	31,6%	24,2%	44,3%	26,4%	27,8%	45,8%	49,7%	24,9%	25,4%			
2015	Ing. Química	45,2%	21,8%	33,0%	44,2%	25,1%	30,6%	38,8%	35,3%	25,9%			
2015	Lic. Matemática	26,1%	9,4%	64,4%	34,8%	10,8%	54,4%	26,7%	20,0%	53,3%			
2015	Lic. Física	40,1%	17,4%	42,5%	48,6%	19,1%	32,3%	61,5%	30,8%	7,7%			
2015	Lic. Informática	3,0%	0,0%	97,0%	11,1%	0,0%	88,9%						
2015	Lic. Química	44,3%	13,7%	42,1%	33,0%	19,9%	47,2%	30,4%	34,8%	34,8%			
2015	Lic. Biología	41,9%	14,9%	43,3%	43,9%	15,8%	40,3%	11,1%	22,2%	66,7%			
2015	Ing. Alimentos	43,2%	17,3%	39,5%	41,9%	25,6%	32,5%	37,8%	36,5%	25,7%			
2015	Ing. Sistemas	31,5%	18,1%	50,4%	32,5%	19,4%	48,1%	31,5%	35,5%	33,0%			
2015	Ing. Electrónica	32,2%	16,4%	51,4%	29,3%	20,4%	50,3%	40,3%	32,3%	27,4%			
2015	Ing. Matemática	32,7%	10,1%	57,2%	30,3%	15,9%	53,8%	14,8%	25,9%	59,3%			
2015	Ing. Electromecánica	31,6%	24,0%	44,4%	29,3%	29,1%	41,6%	37,8%	39,8%	22,3%			
2015	Didac. Física	0,0%	4,3%	95,7%	39,1%	8,7%	52,2%						
	PROMEDIO	33,1%	16,5%	50,4%	34,6%	19,8%	45,5%	34,2%	31,0%	34,8%			

Con los resultados se pueden concluir, que en el año 2015 los porcentajes de aprobación fueron menores que del abandono en los semestres regulares, debido a los conflictos que produjeron en esta gestión.

El curso extraordinarios de Verano mostro mejores resultados en cuanto al rendimiento académico (No hubo curso de Invierno en esta gestión) donde la el porcentaje de abandono no sobrepasa el 35%.

Gráficamente podemos ver estos casos:

Gráfico 2.3.

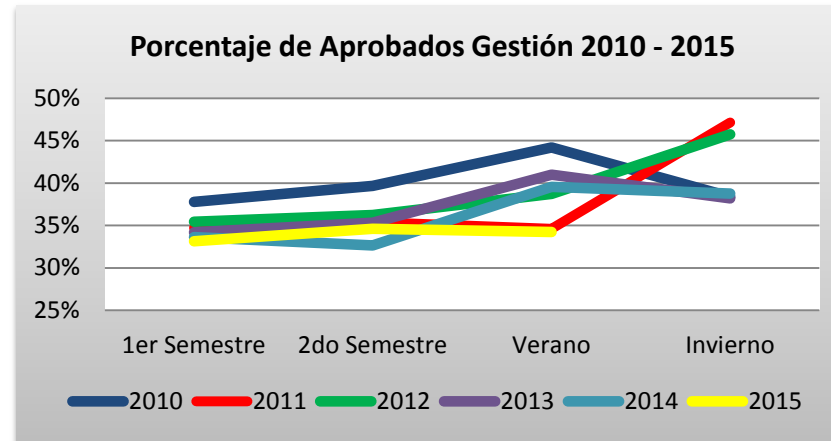


Gráfico 2.4.

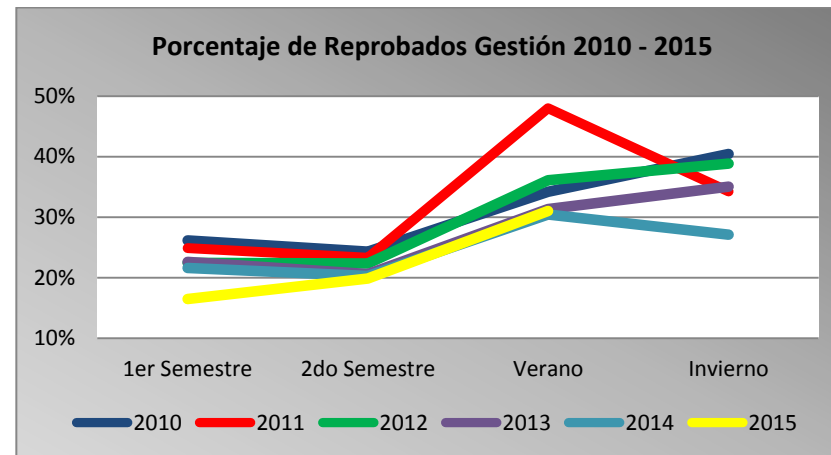


Gráfico 2.5.

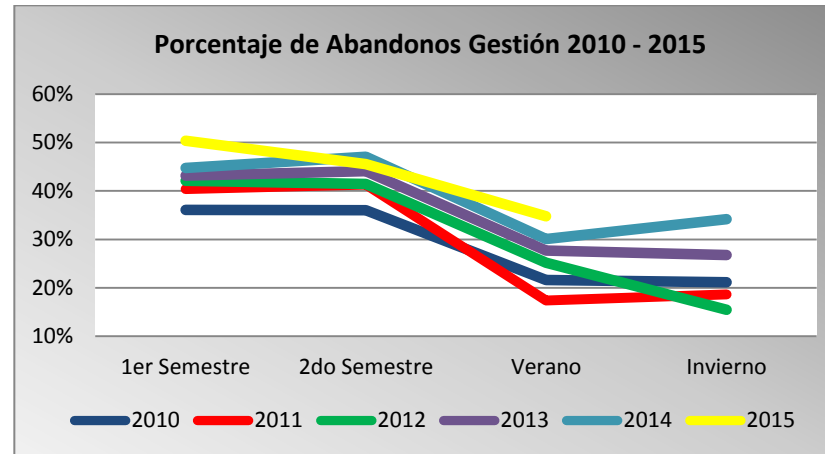


Tabla Nº 2.24. NÚMERO DE EGRESADOS DEL 2010 AL 2015 (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

CARRERA	2010	2011	2012	2013	2014	2015
DIDÁCTICA MATEMÁTICA	0	0	0	0	0	0
DIDÁCTICA DE LA FÍSICA	0	0	1	0	4	0
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA	29	18	14	20	24	17
LICENCIATURA EN FÍSICA	0	0	0	0	6	7
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA	17	5	0	0	2	0
INGENIERÍA INFORMÁTICA	0	109	30	8	3	7
ING. ELECTROMECAÁNICA	48	61	75	69	64	70
INGENIERÍA CIVIL	151	144	194	176	146	135
INGENIERÍA CIVIL (NUEVO)	0	0	0	0	46	84
INGENIERÍA DE ALIMENTOS	16	41	27	45	47	27
INGENIERÍA DE SISTEMAS	139	109	110	109	106	77
INGENIERÍA ELÉCTRICA	27	40	42	38	17	33
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	55	46	58	58	55	40
INGENIERÍA INDUSTRIAL	113	101	147	166	176	125
INGENIERÍA MATEMÁTICA	9	6	8	2	8	1
INGENIERÍA MECÁNICA	17	21	18	15	23	19
INGENIERÍA QUÍMICA	42	47	59	49	53	65
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS	4	3	2	3	5	1
LICENCIATURA EN QUÍMICA	4	2	16	2	6	4
TOTALES	671	753	801	760	791	712

La cantidad de estudiantes que egresaron de anteriores años es sino el resultado de varias gestiones anteriores que describen en el cuadro de arriba. Donde podemos observar en mayor o menor presencia las carreras de la Facultad.

Tabla Nº 2.25. NÚMERO DE TITULADOS DEL 2010 AL 2015 (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

CARRERA	2010	2011	2012	2013	2014	2015
DIDÁCTICA MATEMÁTICA		2	0	0	2	3
DIDÁCTICA DE LA FÍSICA	0	0	1	2	1	0
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA	19	20	21	20	21	16
LICENCIATURA EN FÍSICA	2	3	3	3	5	6
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA	26	18	30	11	5	11
INGENIERÍA INFORMÁTICA		8	18	13	20	86
ING. ELECTROMECAÁNICA	25	37	49	54	37	33
INGENIERÍA CIVIL	235	172	189	179	170	194
INGENIERÍA CIVIL (NUEVO)	0	0	0	0	0	24
INGENIERÍA DE ALIMENTOS	35	44	41	30	30	24
INGENIERÍA DE SISTEMAS	107	102	115	105	115	90
INGENIERÍA ELÉCTRICA	26	30	42	35	36	59
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	23	47	62	39	40	47
INGENIERÍA INDUSTRIAL	99	108	125	144	114	90
INGENIERÍA MATEMÁTICA	3	2	4	9	3	9
INGENIERÍA MECÁNICA	20	17	19	15	10	6
INGENIERÍA QUÍMICA	40	29	42	44	43	39
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS	2	2	1	5	4	22
LICENCIATURA EN QUÍMICA	1	3	4	1	6	6
TOTAL	663	644	766	709	662	765

La cantidad de estudiantes que se titularon que se dan a en el cuadro de arriba son de años anteriores, que es sino el resultado de varias gestiones anteriores. Donde podemos observar en el 2015 hubo aumento significativamente respecto años anteriores. Con respecto a las modalidades de titulación tenemos porcentualmente:

Tabla N° 2.26. NÚMERO DE TITULADOS SEGÚN LA MODALIDAD (2005 – 2015) (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

CARRERA	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	TITULADOS*	EXCELENCIA	PTAANG	TOTAL	%
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA	67	183	250	207	18	25	250	3,8%
DIDÁCTICA DE LA FÍSICA	4	4	8	7	0	1	8	0,1%
DIDÁCTICA MATEMÁTICA	0	8	8	6	0	2	8	0,1%
LICENCIATURA EN FÍSICA	21	4	25	17	4	4	25	0,4%
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA	158	121	279	164	1	114	279	4,2%
INGENIERÍA CIVIL	1587	288	1875	1037	21	817	1875	28,2%
INGENIERÍA CIVIL (NUEVO)	6	2	8	3	0	5	8	0,1%
INGENIERÍA DE ALIMENTOS	63	234	297	210	4	83	297	4,5%
INGENIERÍA DE SISTEMAS	630	359	989	707	30	252	989	14,8%
INGENIERÍA ELÉCTRICA	282	9	291	217	4	70	291	4,4%
INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	306	15	321	291	13	17	321	4,8%
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	345	56	401	311	12	78	401	6,0%
INGENIERÍA INDUSTRIAL	682	531	1213	1014	41	158	1213	18,2%
INGENIERÍA INFORMÁTICA	51	25	76	40	7	29	76	1,1%
INGENIERÍA MATEMÁTICA	9	22	31	26	0	5	31	0,5%
INGENIERÍA MECÁNICA	173	2	175	144	5	26	175	2,6%
INGENIERÍA QUÍMICA	169	181	350	225	13	112	350	5,3%
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS	10	13	23	16	0	7	23	0,3%
LICENCIATURA EN QUÍMICA	13	27	40	16	2	22	40	0,6%
TOTAL	4.576	2.084	6.660	4.658	175	1.827	6.660	100%
	69%	31%	100%	70%	3%	27%	100%	

En resumen:

TESIS*	EXCELENCIA	PTAANG
70%	3%	27%

Tesis*, supone las modalidades de TESIS, PROYECTO DE GRADO, TRABAJO DIRIGIDO, ADSCRIPCIÓN y TESINA.

Podemos observar en la tabla que la mayor parte de nuestros titulados han obtenido su grado por medio de la presentación de proyectos.

Tabla Nº 2.27. NÚMERO DE VECES QUE UN ESTUDIANTE REQUIERE PARA APROBAR UNA MATERIA (Área Ciencias)

(Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Se tiene el siguiente cuadro el cual describe la cantidad de veces o intentos que los estudiantes de la Facultad han necesitado para aprobar las materias en las que están inscritos:

Carrera/Intentos	LICENCIATURA DIDÁCTICA MATEMÁTICA	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA	LICENCIATURA EN DIDÁCTICA DE LA FÍSICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	LICENCIATURA EN INFORMÁTICA	LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS	LICENCIATURA EN QUÍMICA
0	15	412	10	129	3	67	88
1	11	96	2	36	0	16	41
2	20	73	2	15	2	8	10
3	13	55	0	12	0	10	10
4	12	40	2	9	0	7	6
5	11	28	0	2	0	9	3
Más de Cinco	23	102	7	17	22	41	18
TOTAL	105	806	23	220	27	158	176

Tabla Nº 2.28.a. NÚMERO DE VECES QUE UN ESTUDIANTE REQUIERE PARA APROBAR UNA MATERIA (Área Tecnología)

(Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Carrera/Intentos	LICENCIATURA ING. ELECTROMECAÁNICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL	LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL (NUEVO)	LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE ALIMENTOS	LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS	LICENCIATURA EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
0	3523	912	8454	1241	2698	1514
1	1832	687	3296	470	1183	477
2	893	491	1456	194	637	195
3	687	400	948	131	463	155
4	405	257	551	95	316	91
5	317	196	347	60	250	41

Más de Cinco	765	908	612	177	1316	223
TOTAL	8422	3851	15664	2368	6863	2696

Tabla Nº 2.28.b. NÚMERO DE VECES QUE UN ESTUDIANTE REQUIERE PARA APROBAR UNA MATERIA (Área Tecnología)

(Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Carrera/Intentos	LICENCIATURA EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA MATEMÁTICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECÁNICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA
0	1239	5037	1094	123	1105	3849
1	560	2113	339	37	494	1480
2	282	960	161	27	226	590
3	265	686	144	24	192	368
4	158	487	63	8	92	253
5	130	364	61	7	77	170
Más de Cinco	565	1077	127	38	241	387
TOTAL	3199	10724	1989	264	2427	7097

Tabla Nº 2.29. AUTOEVALUACIÓN DOCENTE FCyT (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

	Ingeniería Alimentos	Ingeniería Sistemas	Ingeniería Electrónica	Ingeniería Matemática	Ingeniería Electromec.	Ingeniería Informática	Ingeniería Eléctrica	Ingeniería Industrial	Ingeniería Mecánica	Ing. Civil (Nuevo)	Ingeniería Civil	Ingeniería Química
¿Asiste a clases?	4	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,7	3,8	3,7	3,8	3,7	3,9
¿Es puntual en el cumplimiento de los horarios de asistencia a clases?	3,9	3,7	3,7	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	3,6	3,8
¿La estructura de la clase es clara, lógica y organizada?	3,8	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,6	3,6	3,6	3,7
¿Presenta de manera clara la planificación general y las reglas del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia?	3,9	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,6	3,7	3,6	3,6	3,6	3,8
¿Cumple con los contenidos que propone en los capítulos de su materia?	3,9	3,6	3,6	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	3,6	3,8
¿Formula los objetivos antes de dictar cada tema?	3,7	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,6	3,5	3,7
¿Es claro en la explicación de la teoría del tema?	3,8	3,6	3,6	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,5	3,6	3,6	3,7
¿Responde con precisión a las preguntas planteadas por los estudiantes?	3,8	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,6	3,6	3,6	3,7
¿Es claro en la aplicación práctica de la teoría? (Resolución de ejercicios)	3,8	3,6	3,6	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,5	3,7
¿Demuestra dominio y conocimiento de los contenidos? (organización, claridad, precisión)	3,9	3,7	3,7	3,6	3,6	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	3,6	3,8
¿Explica con claridad lo que deben hacer los estudiantes en las tareas y los trabajos dados?	3,8	3,6	3,5	3,6	3,5	3,6	3,6	3,7	3,5	3,6	3,5	3,7
¿Se interesa por enseñar y ayudar?	3,8	3,6	3,6	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,5	3,6	3,5	3,7
¿Muestra la utilidad de los contenidos de la materia en relación con el desempeño profesional?	3,8	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7
¿Relaciona el contenido con los conocimientos aprendidos en otras materias?	3,8	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,5	3,6	3,5	3,7
¿Genera un clima de trabajo adecuado en el proceso de enseñanza y aprendizaje?	3,8	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,6	3,6	3,6	3,5	3,7
¿La bibliografía que propone el docente es accesible para el estudiante?	3,8	3,6	3,6	3,6	3,5	3,6	3,6	3,7	3,6	3,6	3,5	3,7
¿La comunicación entre el profesor y los estudiantes se desarrolla dentro de un marco de respeto mutuo?	3,9	3,7	3,7	3,6	3,6	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	3,6	3,8

¿Motiva a los estudiantes para participar en clases?	3,8	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,6	3,5	3,6	3,5	3,7
¿Utiliza diferentes técnicas de trabajo en la clase como investigaciones, trabajo en equipo, discusiones en grupo y otros?	3,7	3,5	3,4	3,4	3,4	3,5	3,4	3,6	3,4	3,5	3,5	3,6
¿Incentiva a desarrollar actividades y proyectos de investigación?	3,7	3,5	3,4	3,3	3,4	3,5	3,4	3,6	3,4	3,5	3,5	3,6
¿Toma todos los siguientes exámenes: Primer y Segundo Parcial, Exam. Final y Segunda Instancia? (en caso de requerirlo)	3,9	3,7	3,7	3,7	3,6	3,7	3,6	3,8	3,6	3,7	3,6	3,8
¿Utiliza otros medios de enseñanza al margen de la pizarra? (data display, retroproyector, video, papelógrafos, etc.)	3,6	3,3	3,3	3,2	3,3	3,4	3,3	3,5	3,3	3,4	3,4	3,5
¿En el desarrollo de la materia emplea algún paquete computacional (simuladores) actualizado?	3,5	3,3	3,3	3,2	3,3	3,4	3,3	3,4	3,3	3,4	3,4	3,4
¿La forma de evaluación es coherente con los objetivos y contenidos de la materia?	3,8	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,5	3,7
¿Presenta oportunamente los resultados de las evaluaciones?	3,7	3,5	3,5	3,4	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,4	3,7
¿Desarrolla la resolución correcta de los exámenes?	3,7	3,5	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,6
¿Atiende reclamos sobre las calificaciones de trabajos y exámenes de los estudiantes?	3,7	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,7
¿Es justo y equitativo en las calificaciones de pruebas, tareas, trabajos y otros?	3,8	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,4	3,6

Tabla Nº 2.30. NÚMERO DE ESTUDIANTES INSCRITOS POR DOCENTE, AUXILIAR Y ADMINISTRATIVO (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

Gestión	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Plantel Administrativo	115	119	118	120	121	122
Plantel Auxiliares	185	189	210	210	210	210
Plantel Docente	291	277	280	303	323,5	344
Matricula Estudiantil	13668	14514	14546	15030	15707	15474
Relación Estudiante/Docente	47	52	52	50	49	45
Relación Estudiante/Auxiliares	74	77	69	72	75	74
Relación Estudiante/Administrativo	119	122	123	125	130	127

Gráfico 2.6.

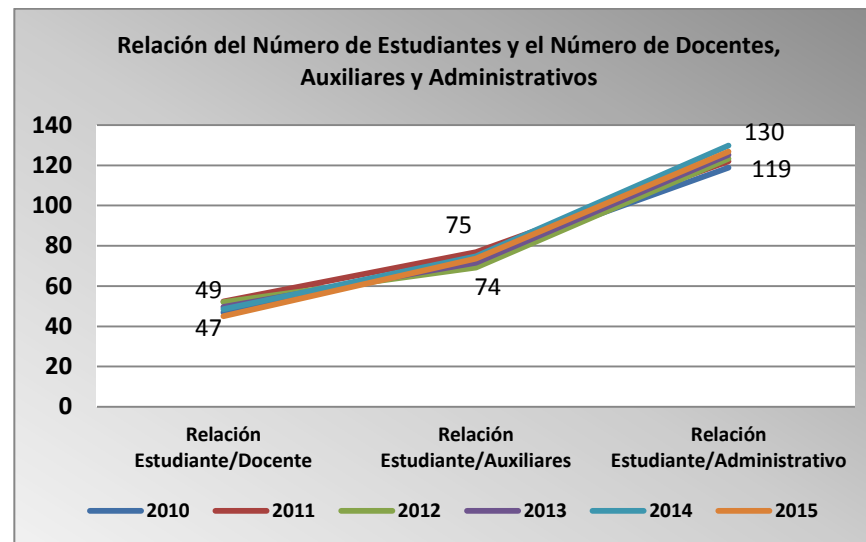
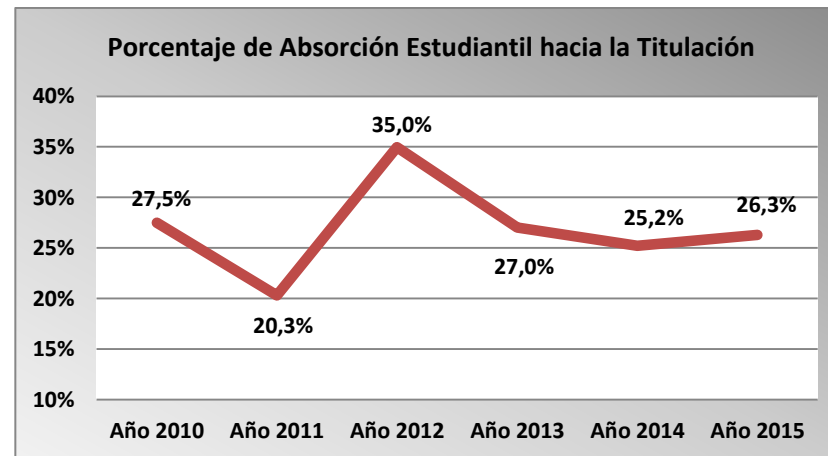


Tabla Nº 2.31. PORCENTAJE DE ESTUDIANTES TITULADOS SEGÚN TOTAL DE ALUMNOS INSCRITOS (Fuente CPD/CESA – FCyT, 2015)

	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Femeninos	214	194	244	225	209	231
Masculinos	449	450	522	484	453	481
Estudiantes Titulados	663	644	766	709	662	712
Femeninos	641	866	602	736	757	802
Masculinos	1771	2306	1588	1889	1870	1907
Estudiantes que Ingresaron	2412	3172	2190	2625	2627	2709
Femeninos	33,4%	22,4%	40,5%	30,6%	27,6%	28,8%
Masculinos	25,4%	19,5%	32,9%	25,6%	24,2%	25,2%
Absorción Estudiantil:	27,5%	20,3%	35,0%	27,0%	25,2%	26,3%

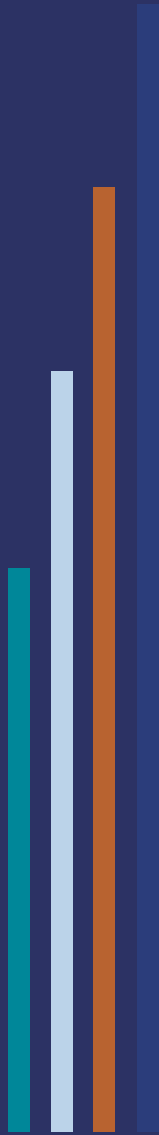
Gráfico 2.7.



FCyT

datos & cifras

2015



CAPÍTULO 3

CAPITULO 3

3. INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

3.1. INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

La Facultad de Ciencias y Tecnología contempla en su seno a uno de los Institutos de Investigación científica y tecnológica de mayor envergadura institucional, ya que integra a más de 21 Centros de Investigación, reconocidos y certificados en el ámbito nacional. Dichos centros y diversos laboratorios contribuyen en más del 42 % de los proyectos de investigación e innovación universitaria.

Paralelamente la múltiple y diversa cantidad de disciplinas Formativas (15 Carreras: 11 de Ingenierías y 4 de ciencias) ha propiciado el desarrollo de un importante grupo de Unidades de Investigación, cuyo potencial temático en el ámbito tecnológico e innovativo, dinamiza permanente y colectivamente líneas de investigación.

Frente a estos antecedentes, la Facultad también lidera la atención, interés, apoyo y cooperación nacional como internacional, que demanda investigación en diversas áreas productivas y estratégicas para el desarrollo local, regional y nacional.

Así, en el marco institucional operativo para el fomento y acceso financiero al desarrollo de la investigación científica y tecnológica, se aplican a través de la DICyT-UMSS, mecanismos de oportunidad y transparencia, definiendo por un lado las áreas priorizadas en líneas de investigación y por otro mediante la implementación de procesos de convocatoria, selección de proyectos y conformación de equipos de investigadores universitarios, bajo la postulación periódica a proyectos concursables, tanto con financiamiento de recursos nacionales (IDH) cuanto con recursos de más de 7 fuentes de

la Cooperación Internacional (Convenios: ASDI, ARES-CCD, entre otros).

Se destaca, que para la gestión 2015, la DICyT-UMSS, bajo el financiamiento ASDI de proyectos I+D en su Séptima versión y en su primera convocatoria, expone que los proyectos concursables, alcanzaron a un total de 14 nuevos proyectos para el área de ciencias y tecnología, que adicionados a los 36 aprobados y en plena ejecución alcanzan a un total de 50 proyectos en nuestra Facultad, accedidos bajo dicho mecanismo para la gestión 2014 – 2016 (Tabla N° 3.1.).

Cuadro N° 3.1. Detalle de Proyectos Concursables de Investigación Aprobados.

(Fuente DCA/DICyT-UMSS, 2015).

Centro de Tecnología Agroindustrial:

Determinación del contenido de carotenoides en tubérculos andinos para su revalorización y aplicación como alimentos funcionales

Desarrollo de procesos para la obtención de aceite, proteína y almidón de quinua real a nivel piloto

Desarrollo tecnológico para el aprovechamiento integral de Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis* L.) para uso en la industria alimentaria y cosmética

Zonificación de cultivos orgánicos de *estevia* (Bolivia). Estudio de zonas productoras y caracterización del contenido de glicósidos de esteviol por HPLC

Centro de Biodiversidad y Genética:

Diagnóstico integral del servicio ambiental por murciélagos insectívoros en el control de insectos plaga del maíz en el valle de Cochabamba, Bolivia

Evaluación del estado de conservación de plantas amenazadas de la región amazónica de Bolivia.

Departamento de Biología:

Prevalencia clínica serológica y análisis Estadístico comparativo de la Enfermedad de Chagas y su asociación con factores de riesgo como la desnutrición, entero parasitosis asociados con las características de la vivienda, las

costumbres, el conocimiento de la población sobre las enfermedades y la presencia y distribución espacial de los agentes transmisores en los nueve Departamentos de Bolivia.
Impacto del pez invasor Paiche (<i>Arapaima gigas</i>) sobre peces nativos de la Amazonía Boliviana.
Presencia de residuos de plaguicidas organoclorados en ríos de la cuenca Pucara y efectos sobre los macroinvertebrados bentónicos.
Modelo predictivo del impacto antrópico sobre la biodiversidad en los humedales de la Puna boliviana
Departamento de Eléctrica:
Diseño e implementación para la automatización y control de velocidad de un fulón en las diferentes etapas del curtido de pieles para el uso racional de la energía
Centro de Biotecnología:
Identificación de microorganismos halófilos con potenciales aplicaciones biotecnológicas
Programa MEMI:
Laboratorio Virtual de Programación basado en experiencias de los concursos de programación
Aplicación de tecnologías de información y comunicación en la enseñanza - estudio y aprendizaje del cálculo en la Universidad Mayor de San Simón

Durante la gestión 2015, no obstante a la problemática institucional suscitada por los conflictos estudiantiles, se resalta que el conjunto de proyectos aprobados con algunas limitaciones han sido desarrollados y garantizados por los Centros de investigación de la Facultad de Ciencias y Tecnología; accediendo en la primera convocatoria a 14 proyectos de los 42 aprobados con un 34 % y en la segunda a 16 proyectos de 36 convocados con un 44 % de la selección y la calificación.

Paralelamente, todo el andamiaje y los respectivos procesos de investigación facultativa se encuentran solidos y fuertemente vinculados a los de interacción,

brindando un consistente soporte al desarrollo académico y formativo institucional, contemporáneamente muy orientado a garantizar la formación continua, estrechar el grado con el posgrado y consolidar los ejes estructurantes y transversales del Modelo Educativo Universitario.

Así, las Unidades de Investigación Facultativa se vienen dimensionando actualmente como instancias de referencia local y nacional, toda vez que cuentan con infraestructura, equipamiento y personal multi y transdisciplinario altamente capacitado, en la mayoría de los casos certificados en sus servicios científicos (edificaciones, laboratorios, equipos, protocolos, instrumental e insumos) para la ejecución integral de programas o proyectos de investigación y de líneas científicas de investigación.

Paralelamente, las actividades de investigación, durante los últimos 3 años se han incrementado en la publicación de artículos, libros, presentación y participación de sus miembros investigadores o posgraduantes (maestros y doctorandos) en Congresos, con ponencias y/o comunicaciones científicas, fortaleciendo el vínculo entre la formación de posgrado, la generación de investigación doctoral e impulsando intercambios en diversas áreas temáticas, apoyado bajo convenios de cooperación, en el marco de Convocatorias y Concursos Abiertos a los profesionales más destacados; que definitivamente imprimen un importante grado de calidad en el ámbito científico nacional e internacional.

También es remarcable y apreciable la experiencia y aporte institucional del Instituto Facultativo (IICyT) en procesos de interacción socio-productiva, al servicio del contexto “**Universidad – Empresa**”, toda vez que no sólo se ha atendido a un importante sector demandado por la sociedad y en particular de los sectores productivos y

empresariales, sino se propician escenarios concursables con dichos sectores, para contribuir en la mejora de su competitividad. Entre dichos esfuerzos, se destacan: la Unidad de Transferencia de Tecnología (UTT-FCyT) como unidad de interface universitaria para facilitar los procesos de transferencia de tecnología universitaria, prestando servicios de vinculación tanto hacia el exterior de la UMSS como hacia el interior en apoyo a investigadores y centros de investigación.

La conformación de **Clusters Productivos** (Conglomerados Productivos) que se ejecutan a través del Proyecto INNOVA-UMSS, consolidando la estrategia para la inclusión y efectiva participación de los diferentes sectores productivos, adoptando el Modelo de Innovación de la Triple Hélice.

Cuadro Nº 3.2. Estructura y dinámica funcional del Proyecto INNOVA. (Fuente: IICyT – FCyT, 2015)



Destacándose en este contexto, la implementación y conformación de *clusters*: entre ellos el correspondiente al **Cluster de Alimentos**, generando y aplicando conocimiento técnico - científico para la generación de valor agregado a través de la innovación, priorizado el diseño de prototipos y equipos semi-industriales, estudios de mercado para el lanzamiento de nuevos productos, certificación de productos

al SENASAG - Bolivia, desarrollo e investigación de nuevos productos y capacitación en función a las necesidades específicas de los miembros empresarios del **cluster**, mejorando la competitividad de las empresas.

El **Cluster-cuero-Cochabamba**, de la misma manera ha promovido la adopción de una mentalidad colaborativa, de confianza e innovativa entre los actores que lo conforman (empresas del sector curtiembre, calzado y marroquinería en cuero, sector gubernamental e Investigadores y centros de investigación de la UMSS), para la mejora de la competitividad del sector cuero en la región.

Finalmente, el IICyT - FCyT, con el propósito integral de impulsar actitudes proactivas, emprendedoras e innovadoras en la comunidad universitaria, refuerza la estrategia de la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (EMBATE), toda vez que permite congregar esfuerzos de Centros de investigación de la FCyT y otros de la UMSS, explotando sus fortalezas y experiencias en procesos productivos, diseño y desarrollo de maquinarias y equipos, análisis y certificación de calidad de productos, automatización industrial, desarrollo e implementación de software y otros) generando y apoyando iniciativas innovadoras de estudiantes y egresados universitarios en las etapas de creación, fortalecimiento y consolidación de ideas emprendedoras y de empresas demandantes, basada en la aplicación de tecnología y conocimiento.

La difusión de los resultados de investigación se realiza a través de la Revista Ciencia y Tecnología, Documentos y Comunicaciones Técnicas y Resúmenes de Tesis.

Cuadro Nº 3.3. Medios de Difusión Científica y Tecnológica Facultativa 2010-2015. (Fuente: IICyT–FCyT, 2015)



tecnología, institucionalizada a partir de la gestión 2001, como una unidad descentralizada y multidisciplinaria, encargada de dirigir, planificar, normar, ejecutar y coordinar las actividades de posgrado de la Universidad Mayor de San Simón, cuyo servicio posgradual, representa uno de los ejes prioritarios en la formación continua profesional universitaria.

Los programas de posgrado facultativo son desarrollados en la Dirección de Posgrado (DPG-FCyT), mismos que responden a iniciativas del ámbito académico y a demandas del medio productivo local y nacional; así como contempla todos los niveles o categorías reconocidos en el ámbito internacional de formación superior de posgrado (Especialidad, Maestría y Doctorado), formando Profesionales con capacidades de liderazgo y de gestión ejecutiva empresarial-productiva, así como con habilidades y destrezas para generar emprendimientos propios e innovativos.

Paralelamente en el marco del nuevo Modelo Educativo, la DPG contempla como una estrategia institucional, participar y contribuir en la formación continua y estrechar los vínculos entre el grado y el posgrado, promoviendo fundamentalmente el desarrollo y la gestión de la investigación.

3.2. POSGRADO



El Posgrado de la Facultad de Ciencias y Tecnología (DPG-FCyT) constituye uno de los componentes estructurales y funcionales de la Escuela Universitaria de Posgrado (EUPG-UMSS) en el área disciplinaria de ciencias y

En estos términos, la oferta posgradual de la Facultad de Ciencias y Tecnología, constituye una de las más integrales en su diversidad disciplinaria, estrictamente articulada con las demandas tecnológicas actuales y con un alto dinamismo en sus contenidos científicos. La Oferta 2015, así como la Proyectada para la gestión 2016, se exponen en los Cuadros N° 3.4. y N° 3.5., respectivamente.

Cuadro N° 3.4. Programas de Posgrado en Ejecución (Fuente DPG-FCyT, 2015).

**PROGRAMAS EN EJECUCIÓN
(GESTIÓN 2015)**

Diplomado en Automatización y Control de Procesos Industriales 2da Versión
Diplomado en Gestión de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales 2da Versión
Maestría Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad 4ta. Versión
Maestría en Ingeniería de Gas Natural 1ra Versión
Maestría en Ingeniería de Gas Natural 2da Versión
Maestría en Gerencia Técnica en la Industria de los Hidrocarburos 1ra Versión
Maestría en Gerencia Técnica en la Industria de los Hidrocarburos 2da Versión
Maestría en Ingeniería Vial 1ra Versión -Grupa A
Maestría en Ingeniería Vial 1ra Versión -Grupa B
Maestría en Ingeniería Vial 2da Versión
Maestría en Ingeniería Estructural 1ra Versión

Cuadro Nº 3.5. Oferta Académica de Posgrado 2016 (Fuente DPG-FCyT, 2015)

OFERTA DE PROGRAMAS (GESTIÓN 2016)

Diplomado en Automatización y Control de Procesos Industriales 3ra Versión
Diplomado en Gestión del Medio Ambiente en la Industria 1ra Versión
Diplomado en Gestión de la Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales-3ra Versión
Diplomado en Física para la Educación Secundaria 1ra Versión
Diplomado en Geometría para la Educación Secundaria 1ra Versión
Maestría en Ingeniería Vial - 3ra. Versión
Maestría en Ingeniería de Automatización y Control Industrial 1ra Versión
Maestría Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad 6ta. Versión
Maestría Científica del Agua, Hábitat y Medio Ambiente - 1ra. Versión
Maestría Científica Tecnología Química, Alimentos y Bioprocesos - 1ra. Versión
Maestría Científica Tecnologías de Energía Renovables - 1ra. Versión

Por otro lado, el Posgrado ofrece programas y cursos de carácter semipresencial y virtual, impulsado medios para facilitar el acceso a la formación posgradual de profesionales que radican en áreas geográficas distantes o cuyas responsabilidades laborales les impidan aplicar a programas presenciales.

3.2.1 ESTADÍSTICAS POSGRADO 2011-2015

La demanda y desarrollo de Programas de Formación del Posgrado a lo largo de los últimos cinco años, destaca una mayor demanda por el nivel de Maestrías frente a otros niveles de formación, representada por más del 73,91 %, frente al 17,99 % de la postulación en Diplomados, como cursos de actualización profesional.).

Cuadro Nº 3.6. PROGRAMAS DESARROLLADOS GESTIÓN 2011- 2015 (Fuente DPG-FCyT, 2015)

GESTIÓN	DIPLOMADO	MAESTRIA	TOTAL
2011		2	1
2012		5	5
2013	1	3	4
2014	1	1	2
2015	2	5	7
TOTAL	4	17	23

Gráfica Nº 3.1. Representación de Programas de Posgrado 2011-2015 (Fuente DPG-FCyT, 2015).



Cuadro Nº 3.7. POBLACIÓN POSGRADUANTE, SEGÚN GÉNERO: GESTIÓN 2011- 2015

(Fuente DPG-FCyT, 2015)

GESTIÓN	DIPLOMADO		MAESTRIA		TOTAL
	V	M	V	M	
2011			27	19	46
2012			114	53	167
2013	3	36	93	27	159
2014	23	14	18	17	72
2015	44	18	131	33	226
TOTAL	70	68	383	149	670

ÁREA DE INGENIERÍA VIAL

La creciente demanda de profesionales altamente especializados en el área vial que se destaquen en la formulación de proyectos, construcción, mantenimiento, evaluación y/o rehabilitación, supervisión y fiscalización de obras civiles, se implementó la Maestría en Ingeniería Vial (2013), con un aporte importante en trabajos de investigación en el sector.



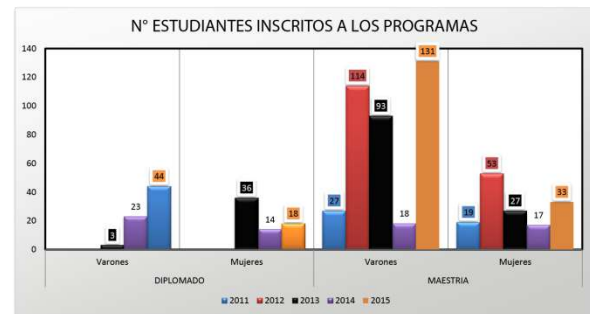
ÁREA TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

Frente a la demanda de competitividad del área industrial en el país, los nuevos mercados de alta exigencia en productividad y especialización de sus recursos humanos para brindar servicios de mejor, aún constituye un espacio de desarrollo incipiente en la cualificación del personal empresarial, por lo que el Posgrado FCyT, ha aportado con seis versiones del Programa en "Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad", para el medio local como de otros departamentos.



Gráfica Nº 3.2. Representación por género de Población de Posgraduantes: 2011-2015

(Fuente DPG-FCyT, 2015).



ÁREA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL

Cochabamba como centro urbano constructivo de impacto en el país (Ugarte, 2014), a través de las empresas constructoras tanto públicas y privadas, demandan profesionales altamente actualizados en conocimientos tecnológicos del área estructural y técnica, requerimiento especializado que con el planteamiento de la "Maestría en Ingeniería Estructural", pretende contribuir en la formación del área estructural, optimizando tiempo y costo, garantizando la calidad y la seguridad en el análisis, estudio, diseño, construcción, evaluación, supervisión y control de las obras estructurales.



ÁREA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES

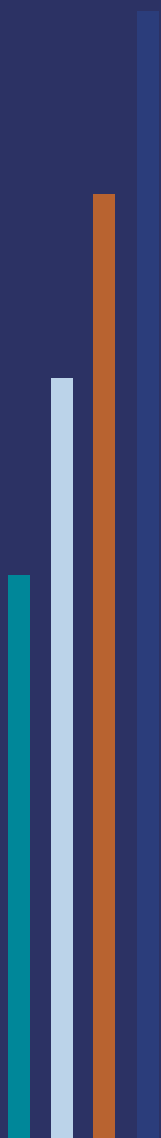
La incorporación de nuevas tecnologías en diversas gamas de aplicación industrial, constituye un rubro altamente demandado en la actualidad y el sector empresarial como fabricante exponen un vacío en el perfeccionamiento de sus recursos humanos para ejercer la innovación, gestión y supervisión de las tecnologías demandadas, sobre todo aquellas vinculadas a la automatización y control de procesos industriales. En respuesta a la demanda del medio productivo, el Posgrado FCyT incursionó en la posgraduación y capacitación profesional del área, con el programa en "Automatización y control de procesos industriales".



FCyT

datos & cifras

2015



CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 4

MODELO EDUCATIVO Y ACTUALES DESAFÍOS

4.1. IMPACTO TÉCNICO SOBRE EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA FCyT

Conocedores de que las reformas educativas se han transformado en una tendencia global, altamente competitiva en el ámbito latinoamericano y su debate ocupa un lugar estratégico en la agenda pública, tanto de los gobiernos como de la sociedad civil (CEPAL, 2014), se percibe que la dirección de dichos cambios varían según los diferentes contextos nacionales y prioridades que adoptan los países y sus sistemas de educación básica como superior, sobre todo en América Latina.

Sin embargo, las tendencias comunes visualizadas, están relacionadas con las demandas de las nuevas sociedades del conocimiento que obliga a sus universidades a incrementar el potencial científico - tecnológico de sus naciones, a generar capacidades y destrezas indispensables de sus profesionales en competitividad internacional y a impulsar el desarrollo estratégico productivo regional.

Si bien, Bolivia y su Sistema Nacional de Universidades Públicas – a partir de la Reforma Educativa (Ley Nº 70/2010 “Avelino Siñani - Elizardo Pérez”), ha venido comprometiendo esfuerzos para modernizar y mejorar el desempeño de sus sistemas educativos en infraestructura, equipamiento e innovación tecnológica, con recursos del Impuesto derivado de los Hidrocarburos (IDH); la adecuación educativa a estos nuevos desafíos no han sido suficientes, eficientes ni equitativos para alcanzar niveles significativos en indicadores de calidad durante el último quinquenio.

Bajo este esfuerzo también se debe resaltar la formulación de acuerdos estratégicos regionales para el desarrollo de sistemas de evaluación de la calidad, concurrentes a sistemas y formas de gestión universitaria de países latinoamericanos (MERCOSUR - ARCUSUR; PACTO ANDINO y otras).

Enmarcados en dichas estrategias internacionales de organización y en base a las políticas institucionales desarrolladas en éste cometido (UMSS, 2010-2015), la Facultad de Ciencias y Tecnología ha experimentado a través de sus 15 Carreras, diferentes procesos de Evaluación Interna y Sistemas de Evaluación (CEUB, ARCUSUR), en el marco de su Evaluación y Acreditación, procesos que sin duda alguna han dinamizando y revitalizando las aspiraciones de los actores académicos en su conjunto y contribuido cualitativamente a comprometer y proyectar la mejora integral de sus procesos formativos.

Los componentes centrados en el nuevo enfoque educativo detectados, de alta significación y susceptibles de mejora corresponden a ejes estructurantes y transversales del Modelo Educativo Institucional (ME/UMSS, 2013), mismos que exponen una amplia correspondencia con las recomendaciones planteadas y que en el marco del sistema de mejoramiento de la gestión educativa de la carreras de la FCyT, han priorizado (A) la Capacitación e implementación de Créditos Académicos, (B) la Capacitación para el Rediseño Curricular y (C) la Integración de TIC Educativas.

4.2. NUESTRA AGENDA, ASESORAMIENTO Y SEGUIMIENTO EN LA APLICACIÓN DE CRÉDITOS ACADÉMICOS.

La Facultad de Ciencias y Tecnología, en atención al seguimiento a Planes de Mejora planteados durante y como producto de la acreditación universitaria de todas sus Carreras, a partir de la gestión 2014

estableció participativamente una Agenda de Trabajo en la temática (**Taller Facultativo de Planificación Estratégica**), bajo el asesoramiento técnico de la Dirección de Planificación Académica y con el propósito de priorizar las acciones académicas de la Agenda Facultativa 2015 en prosecución del mejoramiento de la calidad educativa, culminando dicha planificación en el **"I Taller Facultativo sobre la Aplicación de Créditos Académicos para todas las Carreras Acreditadas de la FCyT"** (Sep/2015).

El encuentro, a tiempo de alcanzar los resultados esperados informativos y de análisis establecidos, ha brindado a los participantes (actores académicos) los principales lineamientos y criterios del Sistema Nacional de Créditos Académicos, facilitando los mecanismos y medios de capacitación docente en un proceso experimental de aplicación de créditos académicos en los planes de estudio, evaluando y analizando las condiciones pedagógicas y metodológicas de pertinencia de las asignaturas y las condiciones de dedicación estudiantil en su formación y rendimiento. Dicha capacitación se realizó en una primera etapa entre septiembre a diciembre del 2015, para dar continuidad durante el 2016 a su segunda etapa en coordinación con la Dirección de Planificación Académica (DPA-UMSS).

Figura Nº 4.1. Registro fotográfico de Taller sobre Créditos Académicos (Fuente: ODE-FCyT, 2015)



Cuadro Nº 4.2. Proceso Metodológico de Aplicación Experimental de Créditos Académicos (Fuente: ODE-FCyT, 2015)



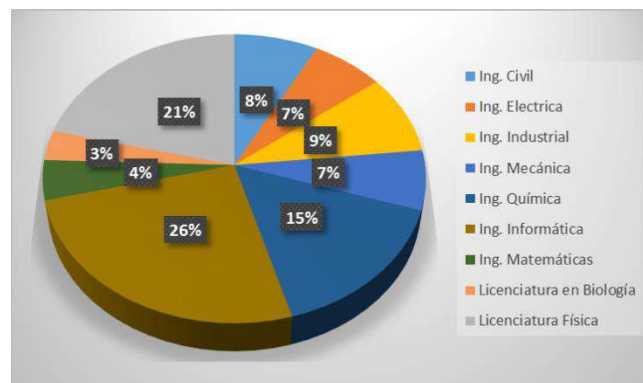
Cuadro Nº 4.3 Registro Docente participante de la Primera Etapa de Capacitación en la Aplicación de Créditos Académicos (Fuente: ODE-FCyT, 2015).

CARRERA	93 DOCENTES APLICANTES	299/758 DOCENTES ASIGNADOS/ GRUPOS	31.04 % % DE AVANCE
Civil	7	71	7.78
Eléctrica	3	57	3.34

Electrónica	3	57	3.34
Industrial	8	64	8.89
Mecánica	3	54	3.34
Electro-Mec.	3	61	3.34
Ing. Química	7	58	7.78
Alimentos	5	60	5.56
Lic. Química	2	44	2.23
Informática	10	48	11.11
Sistemas	13	82	14.45

Ing. Matemática	2	17	2.22
Lic. Matemáticas	2	17	2.22
Lic. Biología	5	37	3.33
Lic. Física	20	31	21.11

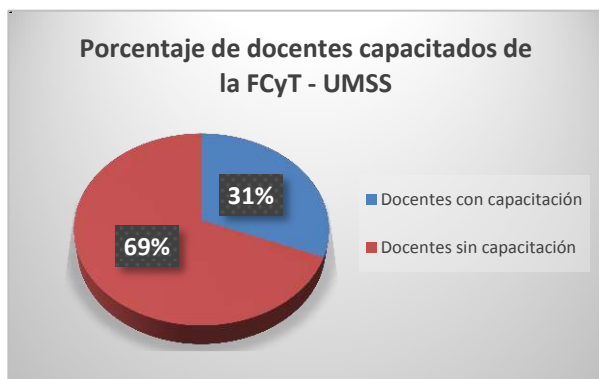
Gráfico Nº 4.1. Registro Docente en Primera Etapa sobre aplicación de Créditos Académicos (Fuente: ODE-FCyT, 2015)



Cuadro Nº 4.4. Porcentaje de docentes capacitados de la FCyT - UMSS (Fuente: ODE-FCyT, 2015)

TOTAL	299
Docentes capacitados (1º Etapa)	93
Docentes por capacitar (2º Etapa)	206

Gráfico Nº 4.2. Registro Docente capacitado en Primera Etapa en aplicación de Créditos Académicos (Fuente: ODE-FCyT, 2015)



4.3. JORNADAS ACADÉMICAS Y CAPACITACIÓN EN LINEAMIENTOS PREPARATORIOS PARA EN REDISEÑO CURRICULAR.

En atención a políticas de orden público, en que *“las instituciones de educación superior en el país requieren ofrecer una educación de sobresaliente calidad”* (VMESP/ME-Bolivia, 2014), e internalizada por la Universidad Mayor de San Simón (ME-UMSS, 2013 y PD-UMSS 2016-2019) y por la Facultad de Ciencias y Tecnología, unidad académica integralmente acreditada en sus Carreras de ciencias e ingenierías durante el último quinquenio, es que se ha impulsado esta acción como una prioridad estratégica.

En esta perspectiva, la FCyT vislumbra como enseñanza de calidad sobresaliente, aquella que consigue alcanzar metas de enseñanza distintivas por una visión prospectiva, donde los estudiantes logren un pensamiento crítico, creativo y desarrollen habilidades cognitivas complejas (Guzmán, C., 2013), enfoque que incluye el Modelo Educativo Institucional y cuya aplicación e integración en los procesos de E-A, permitirían contribuir al mejoramiento de la calidad educativa en sus procesos formativos.

En éste contexto, la Facultad ha estructurado un conjunto de talleres académicos, que han perseguido informar, sensibilizar e interiorizar a los actores de las diferentes carreras acreditadas, sobre los procesos, mecanismos y medios que contribuyan al

mejoramiento de la calidad; a través de encuentros y espacios de análisis, donde se han definido las bases comunes inherentes a los cambios educativos recomendados (Rediseño curricular basado en competencias e integración de TIC's Educativas en procesos de formación) y vayan a ser apropiados por los actores clave del proceso (Miembros de la Comisión Académica del Consejo Facultativo, Jefes, Directores Académicos y Unidades de soporte Académico), de acuerdo a las temáticas involucradas con: Estado Situacional Facultativo; Modelos de Organización Curricular y Planteamiento Operativo de Aplicación del Enfoque basado en Competencias, todos ellos en el marco del Modelo Educativo Institucional.

ELEMENTOS DIAGNÓSTICOS:

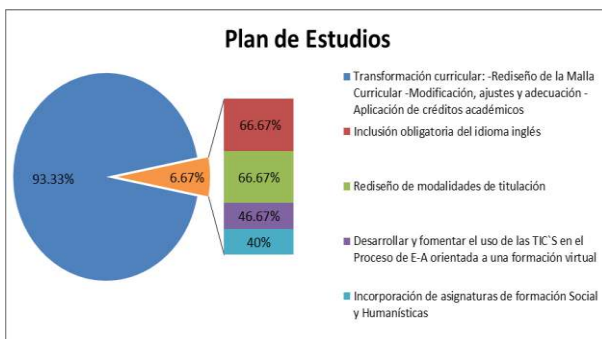
Las Carreras de ciencias e ingenierías de nuestra Facultad a tiempo de haber autoevaluado sus procesos educativos y enfrentar la evaluación externa con Pares Académicos nacionales como internacionales, han identificado como surgido elementos diagnósticos del estado de formación, respectivamente; señalando fortalezas y deficiencias comunes como particulares, que pueden ser expresadas entre las observaciones de la acreditación como las más notorias en:

- Problemas en la formación de ciclos básicos: bajo rendimiento y elevada deserción estudiantil, rigidez en las estructuras curriculares, dedicación parcial de los estudiantes,
- Problemas en la formación de ciclos intermedios y profesionalizante: baja tasa de Egreso y Titulación, bajo a mediano rendimiento, prolongada duración real de la carrera y elevada permanencia estudiantil, rigidez en las modalidades de titulación,

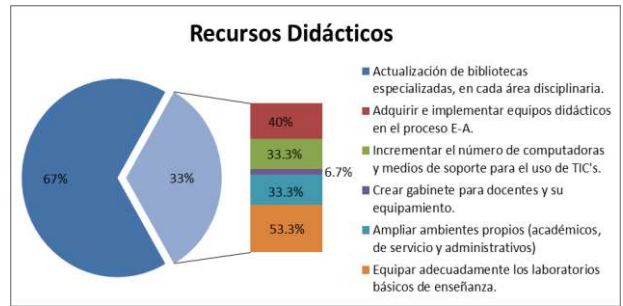
- ↪ Formación tradicional, indiferencia y reducido apoyo de instancias universitarias centrales para la implementación del nuevo Modelo Educativo, limitados programas de actualización docente y de intercambio o movilidad docente,
- ↪ Desequilibrio en el desarrollo de la docencia e investigación y de actividades de vinculación con el medio e interacción social, dedicación sobre o sub valorada o saturada de los docentes por medidas administrativas, subvaluando la funcionalidad integral en la formación,
- ↪ Déficit en interacción y desarrollo de actividades de aprendizaje práctico y laboral con sectores del medio, empresarial, industrias y servicios del ámbito público como privado,
- ↪ Déficit de infraestructura y equipamiento requerido para el desarrollo de actividades teórica, prácticas y de Laboratorio, sobre todo frente al permanente crecimiento de la demanda estudiantil en las disciplinas ofertadas por la Facultad.

Como producto del proceso de sistematización y compatibilización de las recomendaciones procedentes de la acreditación de todas las Carreras de la Facultad de Ciencias y Tecnología, se exponen gráficamente a continuación las más importantes:

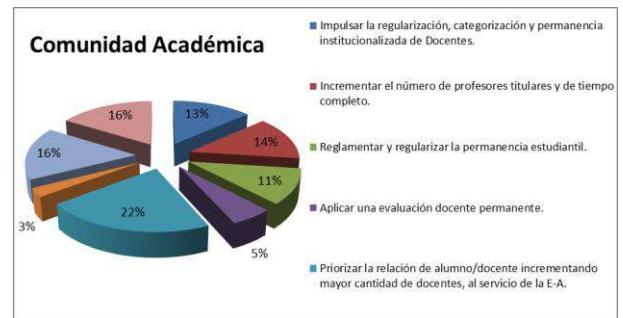
Cuadro Nº 4.5 Recomendaciones Componente Académico (Fuente: ODE-FCyT, 2015)



Cuadro Nº 4.6. Recomendaciones Componente Recursos Didácticos (Fuente: ODE-FCyT, 2015)



Cuadro Nº 4.7. Recomendaciones Componente de la Comunidad Académica (Fuente: ODE-FCyT, 2015)



Cuadro Nº 4.8. (a) Modelo de Intervención para la planificación-gestión de Mejoras Académicas (b) Estrategia Referencial (Fuente: ODE-FCyT, 2015)



4.4. GESTIÓN UNIVERSITARIA Y FACULTATIVA PARA LA INTEGRACIÓN DE TIC EDUCATIVAS

En el marco de las prioridades proyectadas en la gestión de calidad educativa, los procesos de implementación de TIC Educativas y su integración en la formación profesional de las Carreras de la Facultad de Ciencias y Tecnología, se han consolidado mecanismos y medios de intervención desde el ámbito universitario (Plan Maestro de TIC, 2015) al facultativo (R.H.C.F. N° 202/2015), sobre la base de implementación de instrumentos normativos que resuelvan e impulsen la atención a procesos informativos, de asesoramiento, de capacitación y de planteamiento estratégico en lineamientos para la integración de TIC Educativas en todas las unidades académicas universitarias.

Para este efecto, la FCyT inicialmente conformó una Comisión Impulsora para dicho propósito, integrando investigadores y personal de coordinación en la mencionada temática; comisión que se integró al Comité TIC Universitario CTI/PMTIC - UMSS (UPSI/DPA) y que ha organizado como estructurado una serie de actividades, donde destaca el desarrollo de Talleres Informativos y uno de planificación estratégica, con la presencia y participación de un Profesional Experto (consultor) latinoamericano, que brindó un importante bagaje en experiencias sobre la inserción e integración de TIC en el ámbito de la Educación Superior.

Bajo dicha asistencia técnica y asesoramiento, la FCyT en coordinación con el CTI/UMSS y la Dirección de Planificación Académica, ha integrando a todas sus Unidades Académicas y de soporte educativo, con el propósito de priorizar las acciones de mejor académica para la agenda 2015-2016 en prosecución del mejoramiento de la calidad educativa.

Las actividades desarrolladas en la programación establecida, han generado importantes inquietudes entre los actores académicos (docentes, investigadores y estudiantes), cuyo cumplimiento en metas establecidas se perfilan como satisfactorias, habiendo brindado a los participantes mecanismos de aplicación prácticos de los principales ejes priorizados del Modelo Educativo Institucional, así como del Estado Situacional en el avance y grado de cumplimiento de las Recomendaciones planteadas en procesos de acreditación.

Dichos resultados con seguridad permitirán a través de las Comisiones de Trabajo, identificar y definir las estrategias para aplicar, operativizar y efectivizar la aplicación en el rediseño curricular del nuevo enfoque pedagógico (Formación basada en Competencias) y la respectiva integración de TIC's Educativas en las Carreras Acreditadas en ciencias e ingenierías.

Dicho proceso, contempló también un estudio previo y diagnóstico, realizado a través de una consultoría específica, que a su vez ha consignado un conjunto de instrumentos de consulta (Encuestas, Entrevistas), al plantel docente y contribuido con algunas bases diagnósticas sobre todo orientadas a socializar y sensibilizar a dichos actores en la perspectiva de iniciar procesos de integración de TIC Educativas en la formación universitaria, que propicien la concepción de ejercer créditos académicos y facilitar el rediseño curricular bajo el enfoque basado en competencias. Los resultados más relevantes de dichos instrumentos, se exponen a continuación.

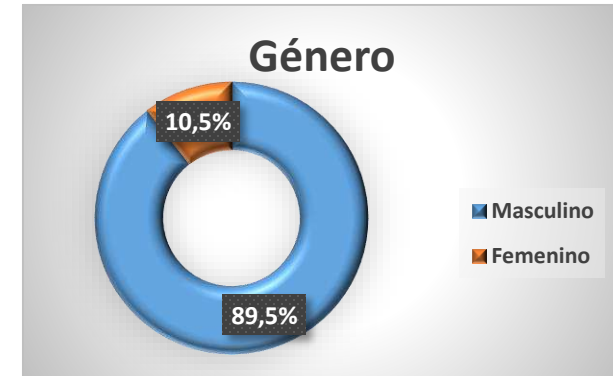
Cuadro N° 4.9 Bases estratégicas de consulta para impulsar las TIC Educativas (Fuente: ODE-FCyT, 2015)



Cuadro N° 4.10. Docentes FCyT, según género (Fuente: Consultoría, 2015)

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	34	89,5%
Femenino	4	10,5%
Total	38	100%

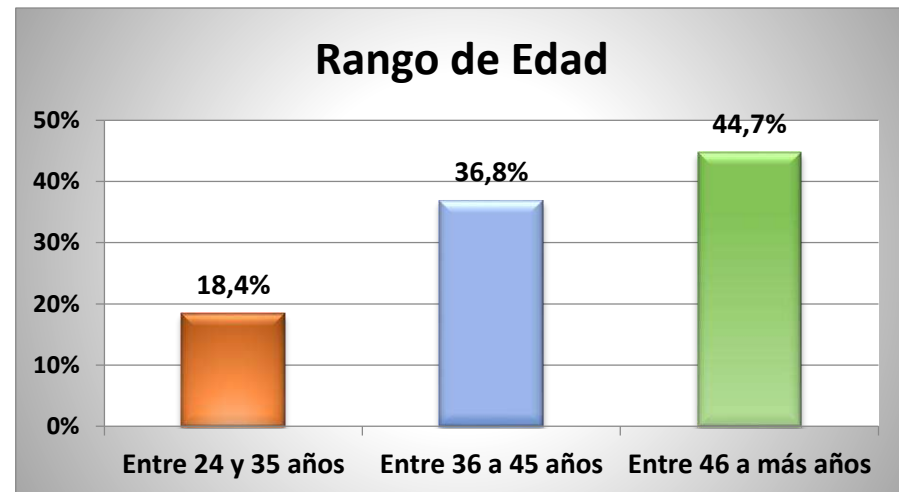
Gráfico N° 4.3. Representación docente/género



Cuadro N° 4.11. Docentes FCyT, según Rango/Edad (Fuente: Consultoría, 2015)

Rango de Edad	Frecuencia	Porcentaje
Entre 24 y 35 años	7	18,4%
Entre 36 a 45 años	14	36,8%
Entre 46 a más años	17	44,7%
Total	38	100%

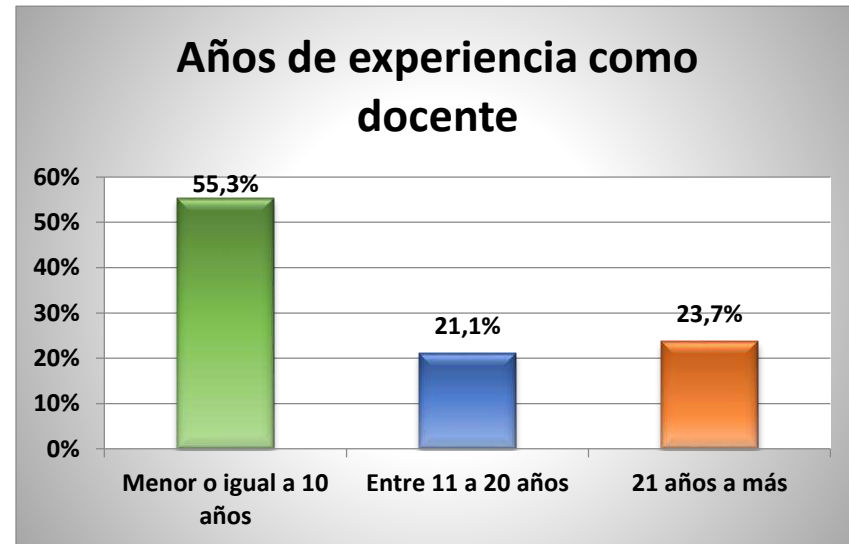
Gráfico N° 4.4. Representación docente Rango/Edad



Cuadro Nº 4.12. Docentes FCyT, Rango/Experiencia
(Fuente: Consultoría, 2015)

Años de experiencia como docente	Frecuencia	Porcentaje
Menor o igual a 10 años	21	55,3%
Entre 11 a 20 años	8	21,1%
21 años a más	9	23,7%
Total	38	100%

Gráfico Nº 4.5. Representación Rango/Experiencia



Cuadro Nº 4.13. Docentes FCyT, Dedicación horaria (Fuente: Consultoría, 2015)

Dedicación horaria	Frecuencia	Porcentaje
Dedicación parcial	8	21,1%
Dedicación exclusiva	30	78,9%
Total	38	100%

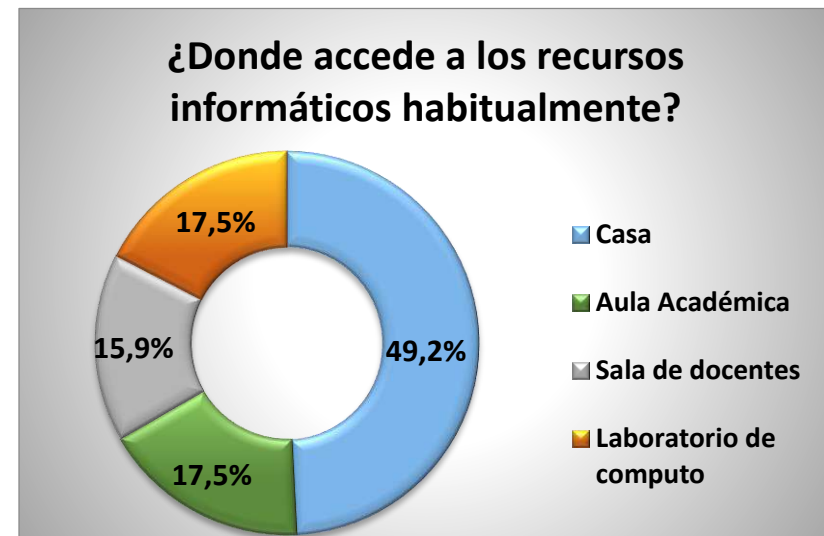
Gráfico Nº 4.6. Representación Rango/Experiencia



Cuadro Nº 4.14. Consulta Docente FCyT/Acceso a Recursos Informáticos
(Fuente: Consultoría, 2015)

¿Donde accede a los recursos informáticos habitualmente?	Frecuencia	Porcentaje
Casa	31	49,2%
Aula Académica	11	17,5%
Sala de docentes	10	15,9%
Laboratorio de computo	11	17,5%
Total	63	100%

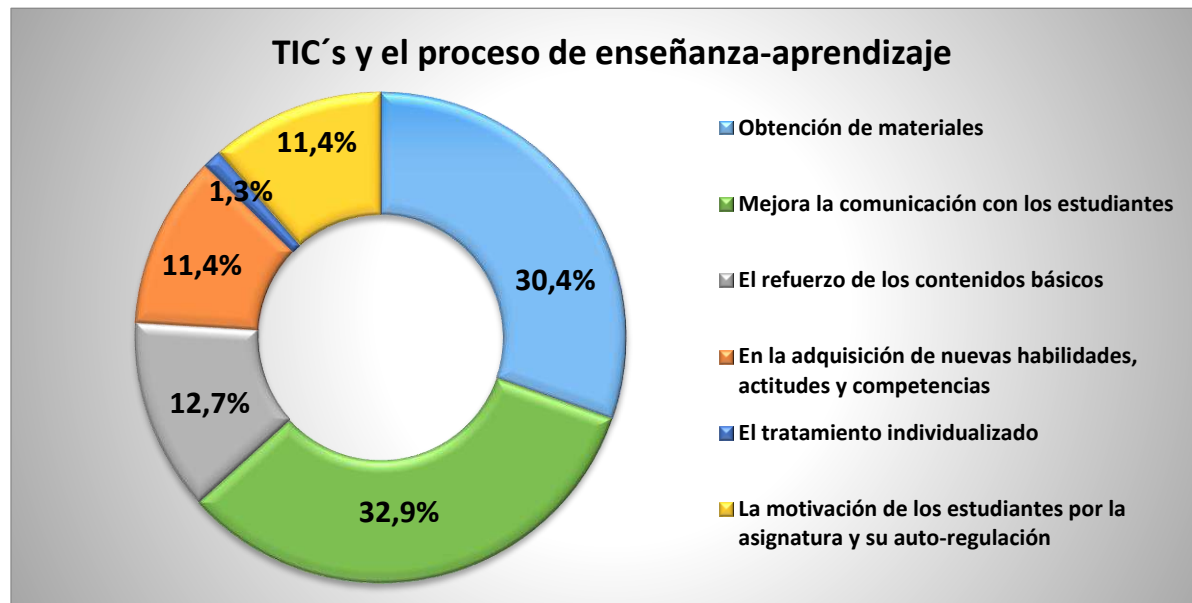
Gráfico Nº 4.7. Representación Acceso/Recurso Informáticos



Cuadro Nº 4.15. Docentes FCyT, Rango/Uso de TIC Educativas (Fuente: Consultoría, 2015)

TIC's y el proceso de enseñanza-aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Obtención de materiales	24	30,4%
Mejora la comunicación con los estudiantes	26	32,9%
El refuerzo de los contenidos básicos	10	12,7%
En la adquisición de nuevas habilidades, actitudes y competencias	9	11,4%
El tratamiento individualizado	1	1,3%
La motivación de los estudiantes por la asignatura y su auto-regulación	9	11,4%
Total	79	100%

Gráfico Nº 4.8. Representación Uso docente/TIC Educativas



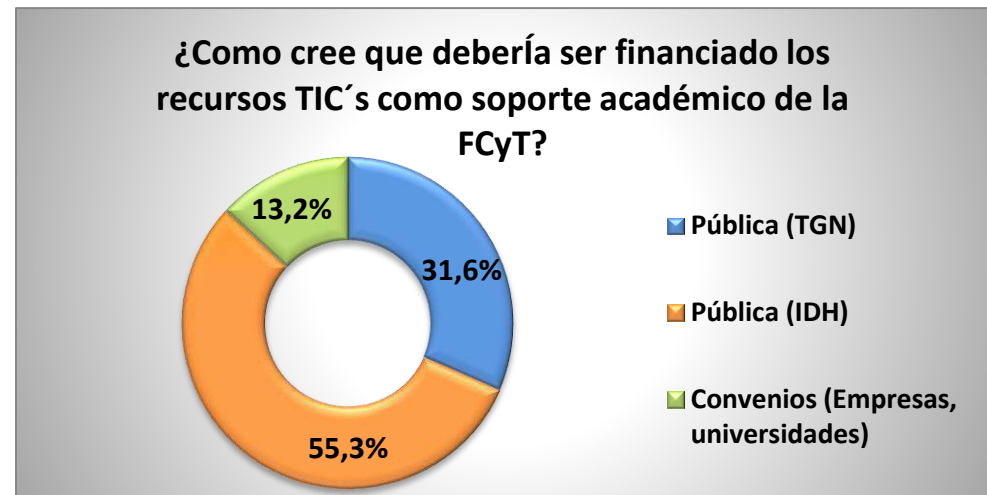
Escala Valorativa:

Nada A	Poco B	Regular C	Bastante D	Mucho E
Nada	Con bastantes limitaciones, carencias o lagunas	Normal, con alguna limitación	Avanzado, gran parte de las funcionalidades	Muy avanzado, todas las funcionalidades

Cuadro Nº 4.16. Docentes FCyT, Acceso y Financiamiento/TIC Educativas
(Fuente: Consultoría, 2015)

¿Cómo cree que debería ser financiado los recursos TIC's como soporte académico de la FCyT?	Frecuencia	Porcentaje
Pública (TGN)	12	31,6%
Pública (IDH)	21	55,3%
Convenios (Empresas, universidades)	5	13,2%
Total	38	100%

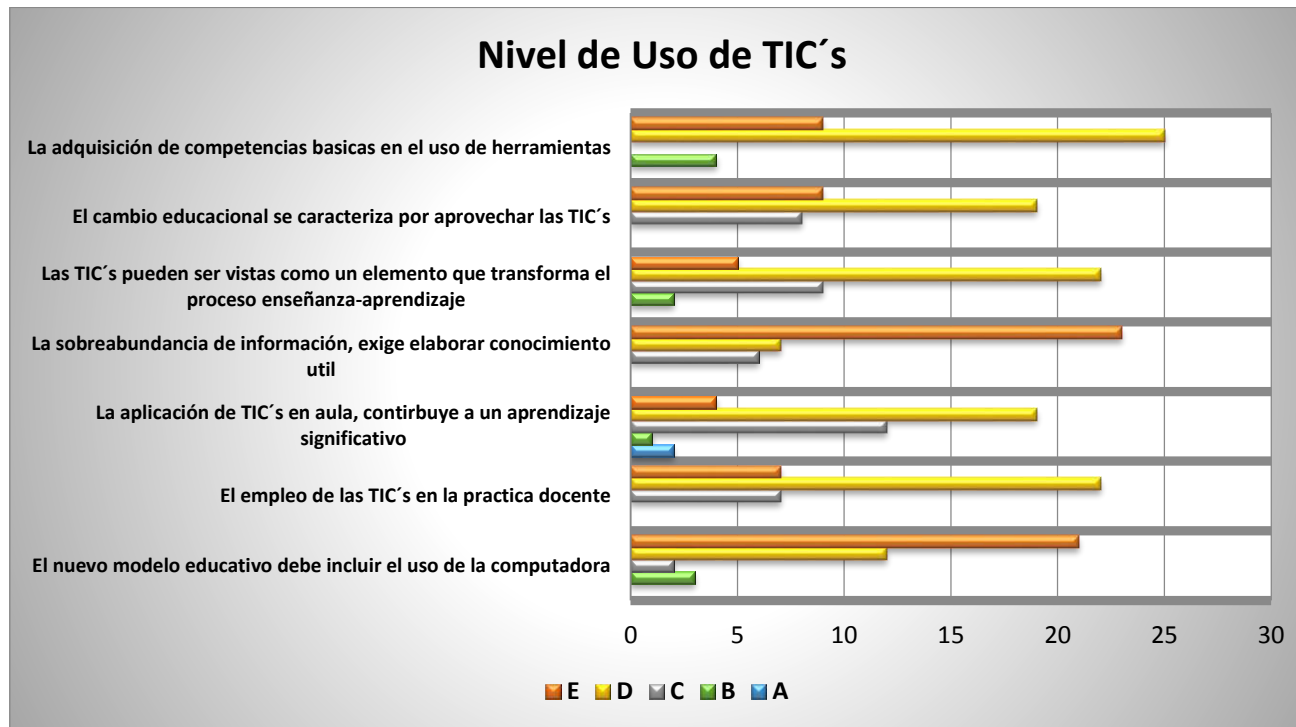
Gráfico Nº 4.9. Representación Acceso/Financiamiento TIC



Cuadro Nº 4.17. Docentes FCyT, Nivel Uso de TIC Educativas (Fuente: Consultoría, 2015)

	A	B	C	D	E
El nuevo modelo educativo debe incluir el uso de la computadora		3	2	12	21
El empleo de las TIC's en la práctica docente			7	22	7
La aplicación de TIC's en aula, contribuye a un aprendizaje significativo	2	1	12	19	4
La sobreabundancia de información, exige elaborar conocimiento útil			6	7	23
Las TIC's pueden ser vistas como un elemento que transforma el proceso enseñanza-aprendizaje		2	9	22	5
El cambio educacional se caracteriza por aprovechar las TIC's			8	19	9
La adquisición de competencias básicas en el uso de herramientas		4		25	9

Gráfico Nº 4.10. Representación docente Nivel Uso TIC Educativas



Escala Valorativa:

A	B	C	D	E
<i>Muy en desacuerdo</i>	<i>En desacuerdo</i>	<i>Ni en desacuerdo ni de acuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Muy de acuerdo</i>

4.5. GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD EDUCATIVA, ORIENTADA A PROCESOS DE RE-ACREDITACIÓN DE LAS CARRERAS DE LA FCyT

De acuerdo a los lineamientos establecidos dentro del Plan de Desarrollo de la UMSS 2014-2019, con respecto al mejoramiento de la Calidad Académica y el compromiso de los actores académicos con respecto al cumplimiento de los planes de mejora planteados, la Facultad de Ciencias y Tecnología viene desarrollando integralmente los diferentes ejes estratégicos y sus respectivos objetivos operativos, con el propósito de establecer las condiciones de infraestructura, equipamiento y procesos de capacitación pertinentes a los cambios de enfoque y contexto educativo.

Paralelamente y frente a próximos procesos de evaluación externa previstos en la Re-Acreditación de las Carreras de ciencias e ingenierías de la Facultad, los proyectos formulados responden a necesidades de mejora identificados por las mismas unidades académicas y ratificadas por sus respectivos evaluadores o acreditantes (ARCUSUR/ MERCOSUR, SNEA/ CEUB).

Para efectivizar dichos requerimientos, sea en infraestructura, equipamiento o procesos, en el ámbito institucional ha sido posible recurrir a recursos provenientes del Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH), de acuerdo a la normativa vigente para su uso (*Reglamento Específico del Sistema Estatal de Inversión y Financiamiento para el Desarrollo de la Universidad Mayor de San Simón (RE-SEIF-D-UMSS, 2013)*), que norma la utilización de los mismos (Artº. 63) con el objetivo fundamental de ser aplicados en el mejoramiento de la actividad académica, exclusivamente bajo las siguientes competencias:

1. Infraestructura y equipamiento académico.
2. Procesos de evaluación y acreditación bajo la normativa vigente.
3. Programas de mejoramiento de la calidad y rendimiento académico.
4. Investigación científica, tecnológica e innovación en el marco de planes de desarrollo y producción a nivel nacional, departamental y local.
5. Programas de interacción social dirigidos principalmente a poblaciones vulnerables y con altos índices de pobreza.

Bajo dichos preceptos se han formulado y desarrollado varios proyectos, algunos con recursos IDH procedentes del fondo facultativo y otros procedentes del Fondo IDH de Investigación, mediante la aplicación a Proyectos concursables convocados por la DICyT-UMSS anualmente. El detalle de los Proyectos que corresponden a la Gestión 2015, se expresan en tablas y gráficos a continuación; Proyectos que indudablemente benefician a procesos estructurales como transversales de la comunidad facultativa (docentes, investigadores, administrativos, becarios, auxiliares y estudiantes).

Tabla Nº 4.1. PROYECTOS APROBADOS FINANCIADOS CON RECURSOS IDH FACULTATIVO/INVESTIGACIÓN (Gestión 2015)
(Fuente: Secretaría Administrativa - FCyT - UMSS, 2015)

TOTAL			45.419.666,54
No.	CÓDIGO SISIN	NOMBRE DEL PROYECTO	TOTAL RECURSOS IDH
1	0141-10152-00000	Equipamiento de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias y Tecnología	1.092.345,24
2	0141-10167-00000	Equipamiento Laboratorios Facultad de Ciencias y Tecnología - UMSS	2.015.625,78

3	0141-10168-00000	Equipamiento Laboratorios de Física Nuevo Edificio de la Facultad de Ciencias y Tecnología - UMSS	2.775.075,80	12	0141-10138-00000	Equipamiento para Laboratorios, Programas y Centros de Investigación de la Facultad de Ciencias y Tecnología	15.623.382,46
4	0141-10186-00000	Construcción Laboratorios de Tecnologías de Información y Comunicación Facultad de Ciencias y Tecnología (Diseño)	544.500,00	13	0141-10091-00000	Equipamiento Nuevos Laboratorios de Física de la Facultad de Ciencias y Tecnología	502.474,00
5	0141-10163-00000	Equipamiento Nuevos Laboratorios de Biología de la Facultad de Ciencias y Tecnología - UMSS	1.254.090,32	14	0141-10196-00000	Equipamiento para los Laboratorios de Investigación Centro de Alimentos y Productos Naturales de la FCyT - UMSS	4.367.112,00
6	0141-10074-00000	Equipamiento Complementario del Nuevo Edificio de Laboratorios Básicos de la FCyT-UMSS	2.058.458,10	15	0141-10141-00000	Remodelación Ambientes para Investigación de la Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos (ULRA) FCyT	334.843,00
7	0141-10092-00000	Equipamiento Laboratorio de Métodos Geodésicos y Geomática de Ing. Civil de la Facultad de Ciencias y Tecnología	438.827,34	16	0141-10107-00000	Equipamiento Laboratorios de Computación No. 4 de las Carreras de Informática y Sistemas de la FCyT - UMSS	110.021,00
8	0141-10153-00000	Equipamiento de un Planetario para la Carrera de Física	208.880,14	17	0141-10193-00000	Construcción Sala Docente Facultad de Ciencias y Tecnología - UMSS	2.883.726,00
9	0141-10162-00000	Remodelación Ambientes del Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias y Tecnología	550.851,14	18	0141-10187-00000	Construcción Laboratorio del Centro de Tecnología Agroindustrial de la Facultad de Ciencias y Tecnología - UMSS (Diseño)	29.350,00
10	0141-10146-00000	Equipamiento del Laboratorio de Geotecnia de la Facultad de Ciencias y Tecnología	1.870.564,22	19	0141-10191-00000	Equipamiento Laboratorio de Microscopia Electrónica de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la UMSS	4.482.800,00
11	0141-10183-00000	Equipamiento Investigación y Desarrollo para Implementación de una Bio-Refinería Modelo Facultad de Ciencias y Tecnología	3.456.590,00	20	0141-10192-00000	Equipamiento Laboratorio de Materiales No Metálicos Departamento de	820.150,00

		Química de la FCyT - UMSS	
--	--	---------------------------	--

Como se puede apreciar en la Tabla, los proyectos aprobados ascienden a 45.419.666,54 millones de bolivianos, cuyos recursos son los provenientes del IDH Facultativo y de Investigación a través de los proyectos concursales convocados por la DICyT entre las Gestiones 2013 y 2014.

Tabla Nº 4.2. PROYECTOS FINANCIADOS CON RECURSOS IDH FACULTATIVO/INVESTIGACIÓN EN PROCESO DE APROBACIÓN (Gestión 2015)

(Fuente: Secretaría Administrativa - FCyT - UMSS, 2015)

TOTAL		17.643.852,31
No.	NOMBRE DEL PROYECTO	TOTAL RECURSOS IDH
1	Remodelación de Ambientes de la Tercera y Cuarta Planta del Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental de la FCyT	79.030,00
2	Equipamiento para Acuicultura en la Estación Piscícola "Pirahiba" Valle del Sajta de la FCyT	92.213,04
3	Equipamiento para los Laboratorios de Áreas de Trazas Inorgánicas, Orgánicas y Microbiología del Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental de la FCyT	5.606.949,00
4	Equipamiento para los Laboratorios Investigación del Centro de Alimentos y Productos Naturales de la FCyT	4.367.112,46
5	Construcción de Sala Docente en la FCyT	2.883.725,83
6	Equipamientos del Laboratorio de Chagas e Inmunoparasitología del Departamento de Biología de la FCyT	600.000,00

7	Equipamiento para el Desarrollo de Procesos y Productos de Extrusión a Base de Alimentos Nativos en el Centro de Alimentos y Productos Naturales (CAPN) de la FCyT	2.449.597,00
---	--	--------------

8	Equipamiento para la Secuenciación de Muestras Biológicas en el Centro de Biotecnología de la FCyT	1.565.224,98
---	--	--------------

Durante la Gestión 2015, se formularon los proyectos precedentes los cuales se encuentran en proceso de aprobación para la correspondiente ejecución, el monto proyectado asciende a un total de 17.643.852,31 millones de bolivianos.

Tabla Nº 4.3. PROYECTOS FINANCIADOS CON RECURSOS IDH EN PROCESO DE ELABORACIÓN (Gestión 2015)

(Fuente: Secretaría Administrativa - FCyT - UMSS, 2015)

No.	NOMBRE DEL PROYECTO	TOTAL RECURSOS IDH APROXIMADO
TOTAL		80.140.000,00
1	Equipamiento de las Unidades Académico – Administrativas de la Facultad de Ciencias y Tecnología – UMSS	13.500.000,00
2	Equipamiento del Data Center de la Facultad de Ciencias y Tecnología – UMSS	12.500.000,00
3	Capacitación para el Rediseño Curricular de las Carreras Acreditadas de la Facultad de Ciencias y Tecnología	1.400.000,00
4	Construcción de Áreas de Estudio Recreativo de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias y Tecnología.	990.000,00
5	Equipamiento del Sistema RFDI, para la Biblioteca de la Facultad de Ciencias y Tecnología	750.000,00
6	Construcción Edificio Académico III	21.000.000,00
7	Edificio Multifuncional ISIE (Informática, Sistemas, Industrial y Electrónica)	14.000.000,00
8	Construcción Edificio de Ciencias Exactas para la FCyT	16.000.000,00

Con el apoyo y la participación activa de las Unidades Académico-Administrativas de la FCyT a la cabeza de sus Autoridades, durante la Gestión 2015, se realizó la gestión de elaboración de nuevos proyectos que surgen fruto de las necesidades identificadas por las unidades mencionadas y de las recomendaciones emanadas del Proceso de Acreditación de las Carreras de la Facultad. Se puede apreciar que el presupuesto aproximado requerido para la ejecución de los mismos es alrededor de 80.140.000,00 millones de bolivianos, montos que serán ajustados de acuerdo a las condiciones actuales del mercado en el período de aprobación de los mismos.

Paralelamente, se debe resaltar la destacada participación y contraparte de la Facultad en la programación de recursos de fondos propios para la formulación y desarrollo de proyectos a ser ejecutados en beneficio del mejoramiento de la calidad académica.

Tabla Nº 4.4. PROYECTOS A SER EJECUTADOS CON FONDOS PROPIOS DE LA FCyT (Gestión 2015)

(Fuente: Secretaría Administrativa - FCyT - UMSS, 2015)

No.	NOMBRE DEL PROYECTO	TOTAL RECURSOS PROPIOS
		TOTAL 2.660.314,00
1	Instalación de Fibra Óptica para el Nuevo Edificio de Laboratorios Básicos de la Facultad de Ciencias y Tecnología - UMSS	309.050,00
2	Adquisición y colocado de 40 juego de mesas y sillas docente para la Facultad de Ciencias y Tecnología - UMSS	105.400,00
3	Cambio y ampliación de luminarias LED de la Facultad de Ciencias y Tecnología - UMSS	500.000,00
4	Adquisición de equipamiento y materiales para el cambio de infraestructura de red	311.381,00
5	Adquisición de dos vehículos para Centros de Investigación (CTA y CBG) de la FCyT	800.000,00
6	Adquisición de un bus para la FCyT	456.000,00
7	Adquisición de una camioneta doble cabina 4 x 4 para la FCyT	249.864,00

8	Adquisición de una vagoneta para el (C.A.S.A.) Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental de la FCyT	240.000,00
---	---	------------

El monto correspondiente a la ejecución de proyectos con recursos propios es de 2.660.314,00 millones de bolivianos.

En el Gráfico Nº 4.11., se realiza un resumen de los montos requeridos de acuerdo a la fase en la que se encuentran los mismos, se puede apreciar que el monto mayor se encuentra comprometido entre el proceso de elaboración y ejecución de los proyectos financiados con recursos IDH Facultativos y/o de Investigación.

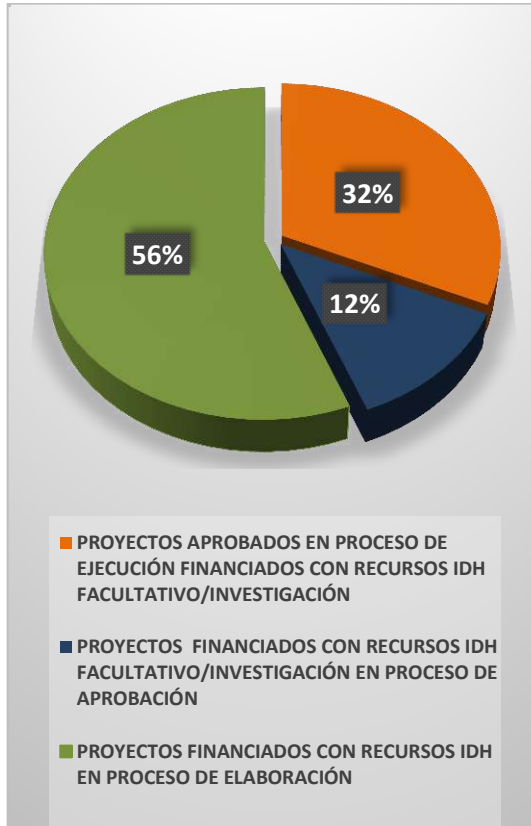
Gráfica Nº 4.11. CUADRO RESUMEN MONTOS DESTINADOS PROYECTOS IDH FCyT (Gestión 2015)

(Fuente: Secretaría Administrativa - FCyT - UMSS, 2015)



Gráfico N° 4.12. CUADRO RESUMEN MONTOS DESTINADOS PROYECTOS IDH FCyT (Gestión 2015)

(Fuente: Secretaría Administrativa - FCyT - UMSS, 2015)



De acuerdo al Gráfico N° 4.12., el 32 % de los proyectos financiados con recursos provenientes del IDH se encuentran en proceso de ejecución, el 56 % en proceso de elaboración y el 12 % en proceso de aprobación; donde sin duda alguna, resalta en la gestión de proyectos y su amplio lapso en elaboración, el mayor porcentaje, debido a los conflictos universitarios acontecidos entre abril a agosto de la Gestión 2015.

Comparativamente y en la permisibilidad del uso de recursos para propósitos de mejora en acciones y actividades académicas, se puede apreciar en el Gráfico N° 4.13., que el 1,85 % del uso de los mismos, corresponden a Fondos Propios de la FCyT, en contraste a los recursos provenientes del IDH, lo que

refleja que institucionalmente durante estos últimos cinco años se accede al uso de esos recursos para alcanzar objetivos de mejoramiento en la calidad académica al interior de las Unidades Facultativas y particularmente de la de Ciencias y Tecnología, como una de las más demandantes de los mismos.

Gráfico N° 4.13. CUADRO COMPARATIVO DE RECURSOS PROPIOS E IDH DE LA FCyT (Gestión 2015)

(Fuente: Secretaría Administrativa - FCyT - UMSS, 2015)

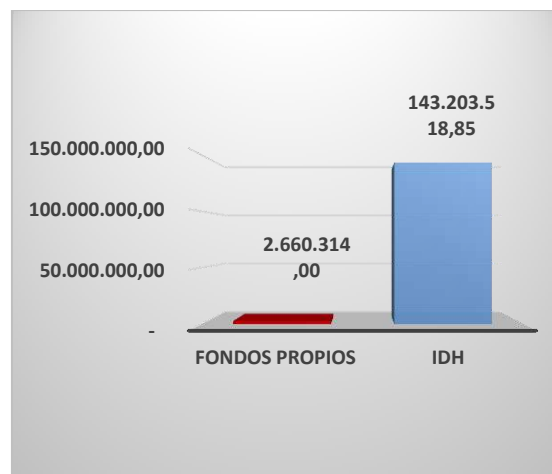


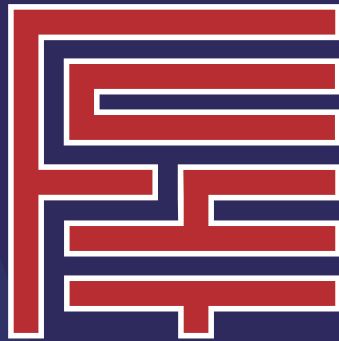
Gráfico N° 4.14. CICLO RESUMEN DEL PROCESO DE PROYECTOS IDH DE LA FCyT

(Fuente: Secretaría Administrativa - FCyT - UMSS, 2015)



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Astin, W., Alexander (1991).** ¿Por qué no intentar otras formas de medir la calidad?: en Revista de Educación Superior. N° 78, abril-junio, ANUIES, México. CEUB (2008). “Reglamento General de Evaluación y Acreditación de Carreras de la Universidad Boliviana”. La Paz, Bolivia. 12 p.
- EP/ME-BOLIVIA (2010).** “LEY DE LA Educación Avelino Siñani y Elizardo Pérez”. L. N° 079/2010, La Paz, Bolivia. 68 p.
- FCYT - UMSS (2012).** FCyT “datos & cifras” 2012. Serie Informativa N° 1. Cochabamba, Bolivia. 86 p.
- FCYT - UMSS (2013).** FCyT “datos & cifras” 2013. Serie Informativa N° 2. Cochabamba, Bolivia. 82 p.
- IICYT - FCYT (2012).** “La Unidad de Transferencia de Tecnología – UTT, un Espacio de Encuentro para la Innovación”. Cochabamba, Bolivia. 9 p.
- MERCOSUR (2003).** Marco de Referencia para la Evaluación y Acreditación de Carreras y Programas de la Universidades de Bolivia, en el Mercosur. La Paz, Bolivia. 11p. C:\Users\Desktop\doc-acred-sistemas\Marco Ref Carreras y Programa MERCOSUR.doc
- Sierra, J. C., Buela-Casal, G., Bermúdez, M. P., Santos-Iglesias, P. (2009).** “Importancia de los criterios e indicadores de evaluación y acreditación del profesorado funcionario universitario en los distintos campos de conocimiento de la UNESCO”: en “Evaluación de la calidad en la educación superior”, Rev. de Univ. y Soc. de Conocimiento- RUSC: Vol. 6, N° 2 UOC.
- Severin, Eugenio. (2009).** Tecnologías para la Educación: Marco Conceptual e Indicadores, Notas Técnicas N° 11, Banco Interamericano de Desarrollo BID, 29 p.
- UNESCO/IE (2005).** “Antecedentes y criterios para la elaboración de indicadores de calidad educativa en América Latina y el Caribe para el Siglo XXI”, París, Francia, Tomo II/Cap. 3: 456 - 493.
- UNESCO (2008).** “Educación de Calidad, Equidad y Desarrollo Sostenible: Una concepción holística inspirada en cuatro Conferencias mundiales sobre la educación”, París, Francia., 23 p. (online: <http://www.unesco.org/education/synergies4conference.pdf>)
- UNESCO (2008).** “Reflexiones en torno a la Evaluación de la Calidad Educativa en América Latina y el Caribe para el Siglo XXI”, Santiago de Chile, Chile.
- UMSS-RECTORADO/VICERRECTORADO (2012).** “Universidad en Cifras1” 2012, Cochabamba, Bolivia, 266 p.
- UMSS-RECTORADO/VICERRECTORADO (2013).** “En Prensa”. Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEI-2014-2019), Cochabamba, Bolivia, 86 p.



Campus Universitario - UMSS

Calle Sucre final - Parque a Torre - ☎: 4233719 - 423 2548 - 📠: 423 1765

✉: informacion@fcyt.umss.edu.bo - www.fcyt.umss.edu.bo

Cochabamba - Bolivia